



Estrategias para la Diversificación de Fuentes de Energía para Generación de Electricidad

José Alberto Acevedo
Subsecretario de Electricidad

AMEDES Octubre, 2005

Contenido

1. Situación Actual
 - Facultades de SENER
 - Tendencias del Mercado
 - El Punto de Vista de los Inversionistas

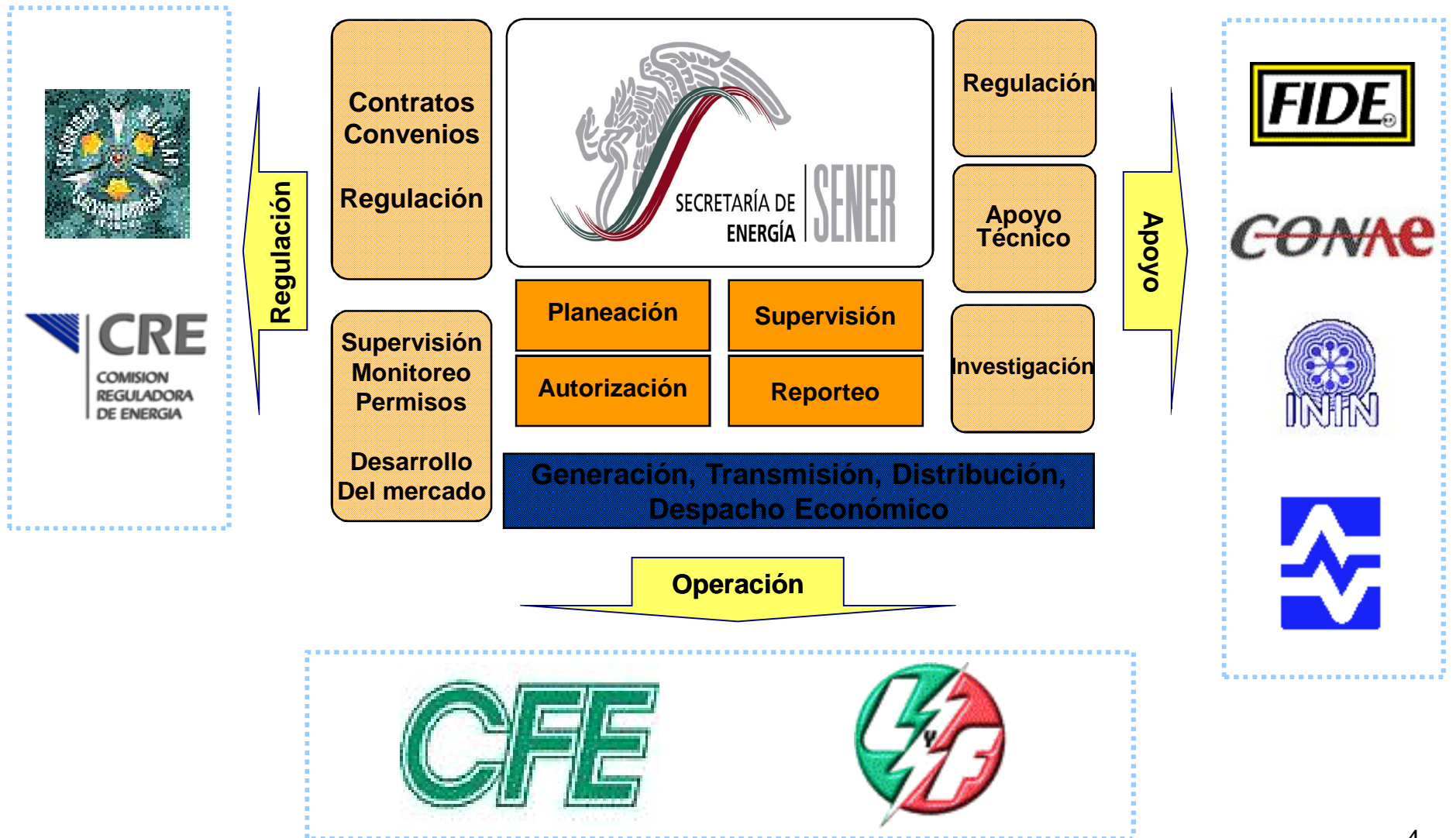
2. Transición Incompleta
 - Manifestaciones de la Transición Incompleta

3. Política de Combustibles
 - El Gas Natural y el Sector Eléctrico
 - Política de Diversificación
 - Alternativas de Generación

4. Conclusiones

Facultades de SENER en Materia Eléctrica

Subsecretaría de Electricidad



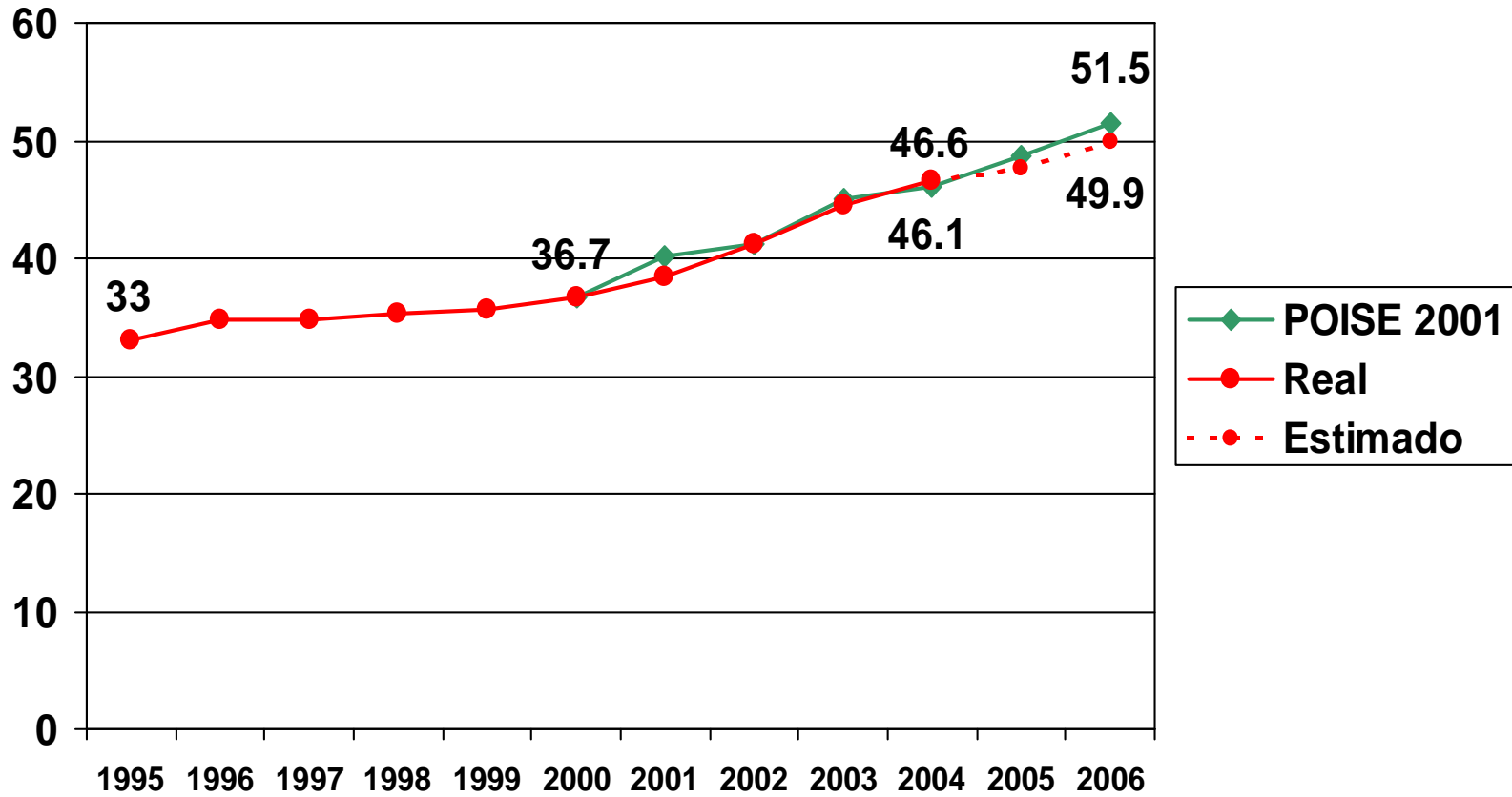
Facultades de SENER ante las Entidades Paraestatales

Las principales atribuciones de la SENER en materia eléctrica (para la prestación del servicio público), son las siguientes:

- i. Autorizar los programas y aprobar las especificaciones de obras e instalaciones para generación, conducción y transformación de energía eléctrica.
- ii. Determinar las necesidades de crecimiento o de sustitución de capacidad de generación.
- iii. Determinar si las nuevas instalaciones serán ejecutadas por las entidades paraestatales o por particulares.
- iv. Autorizar los programas y aprobar las especificaciones sobre obras e instalaciones necesarias en materia de distribución y abastecimiento de energía eléctrica.
- v. Participar en el ajuste, modificación o reestructura de las tarifas eléctricas que fija la SHCP.
- vi. Aprobar los lineamientos de los presupuestos de CFE y LyFC.
- vii. Aprobar las bases de licitación de nuevos proyectos de generación.

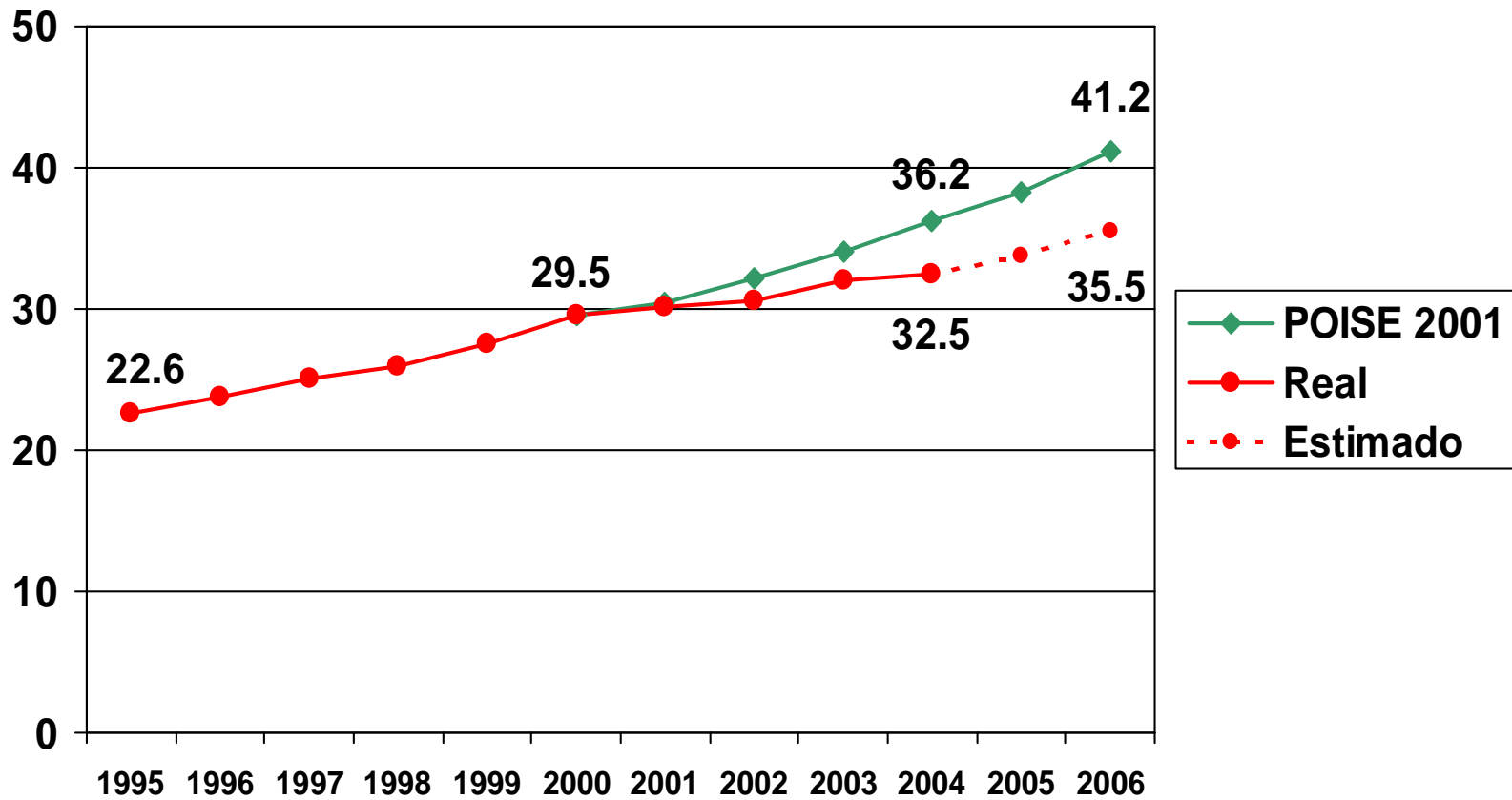
Tendencias del Mercado

Evolución de la Capacidad de Generación*



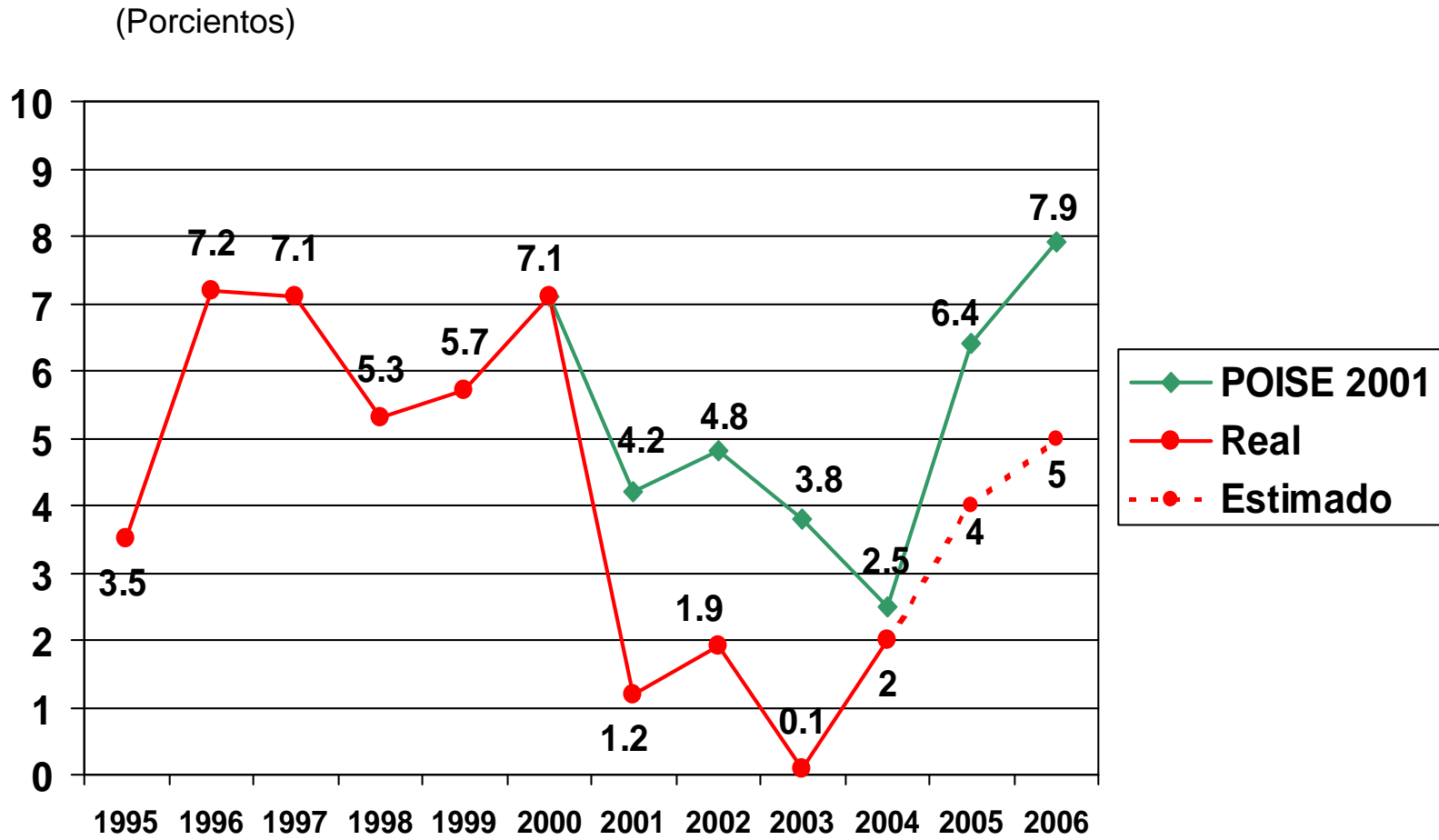
* Sistema Eléctrico Nacional

Evolución de la Demanda* de Electricidad en México



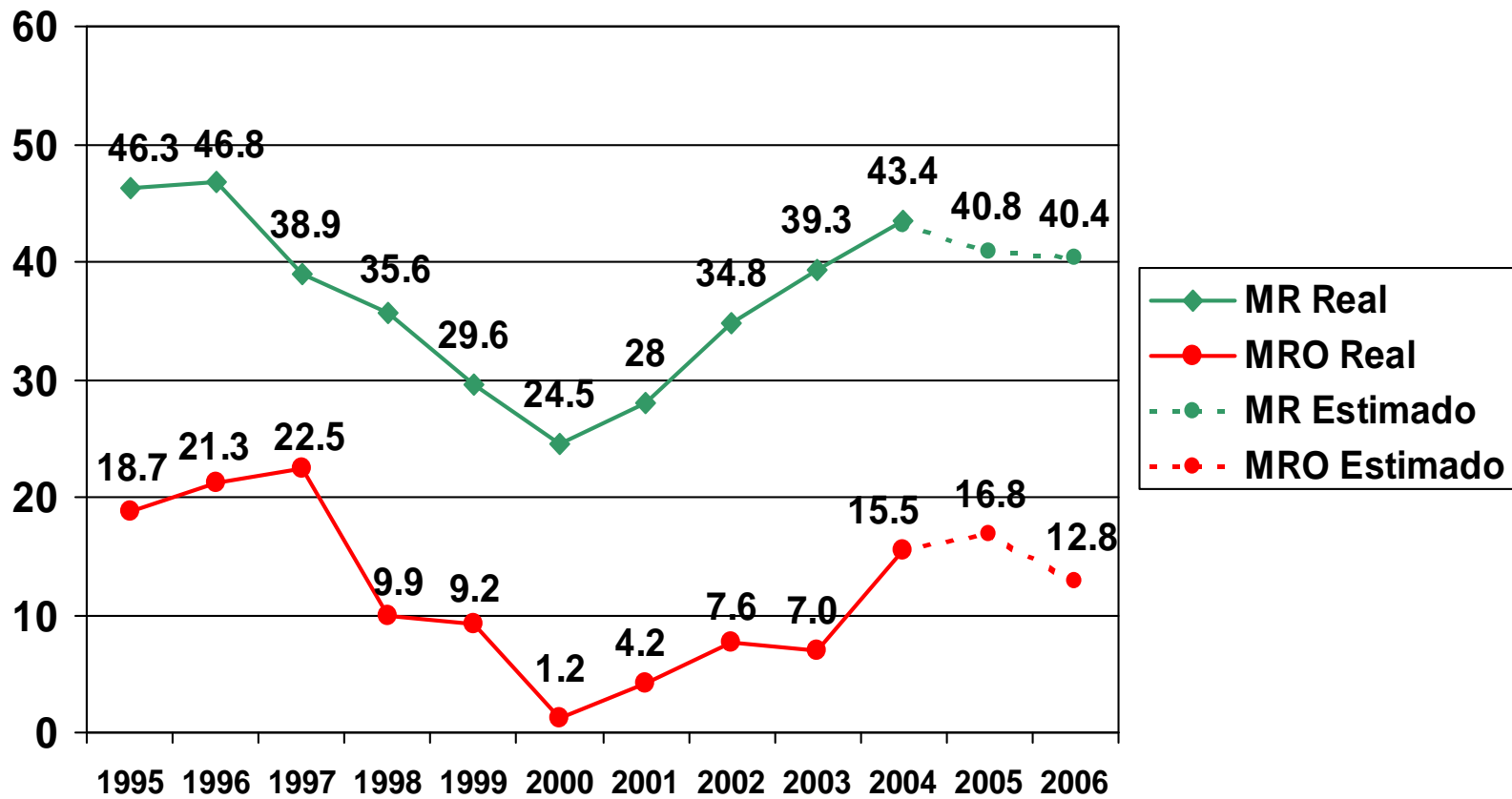
* Demanda máxima coincidente

Crecimiento Anual de las Ventas de Energía*



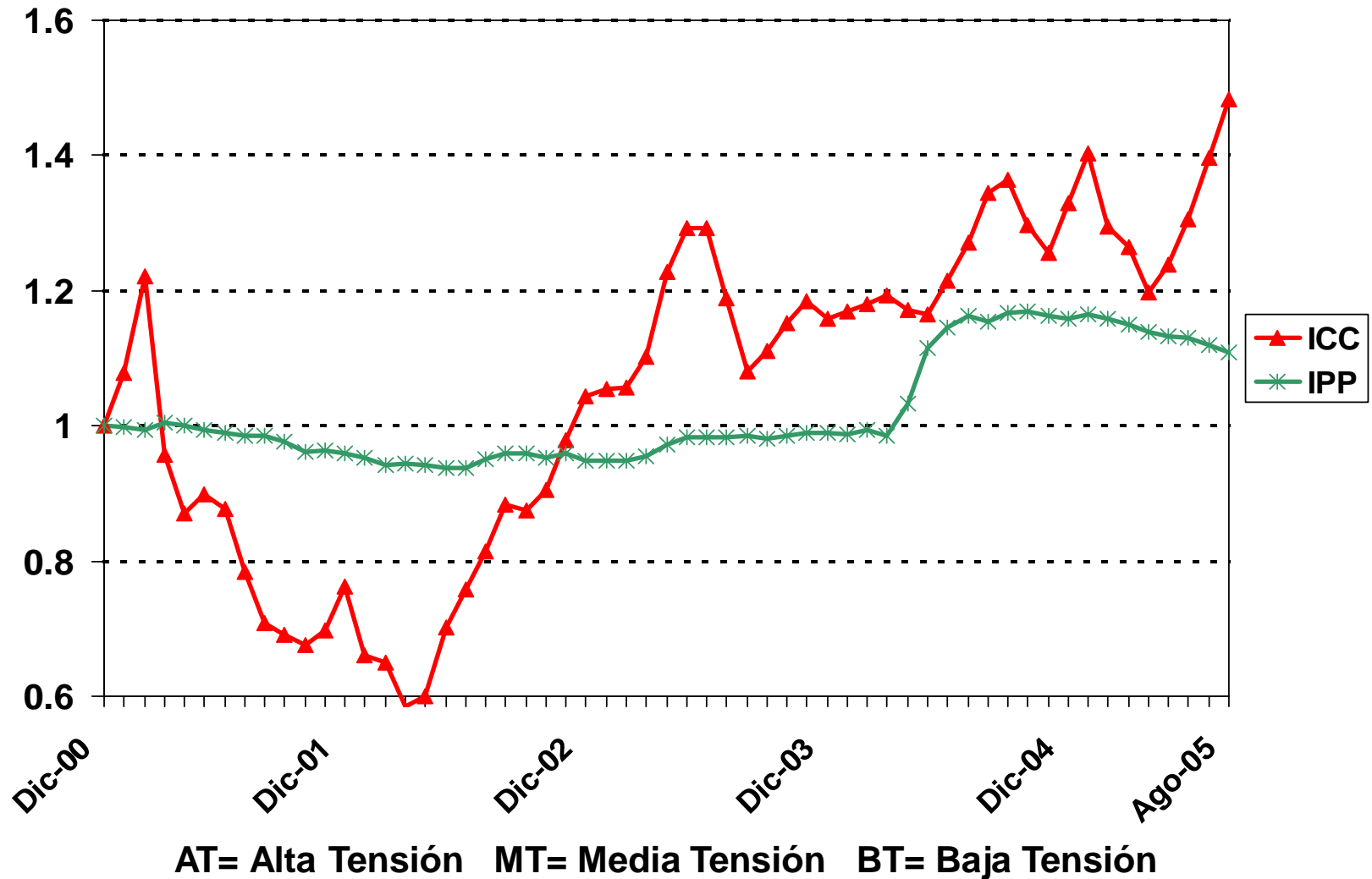
* Sistema Eléctrico Nacional

Evolución de los Margenes de Reserva y Operativo



MR = Margen de Reserva Total MRO = Margen de Reserva Operativo del SIN

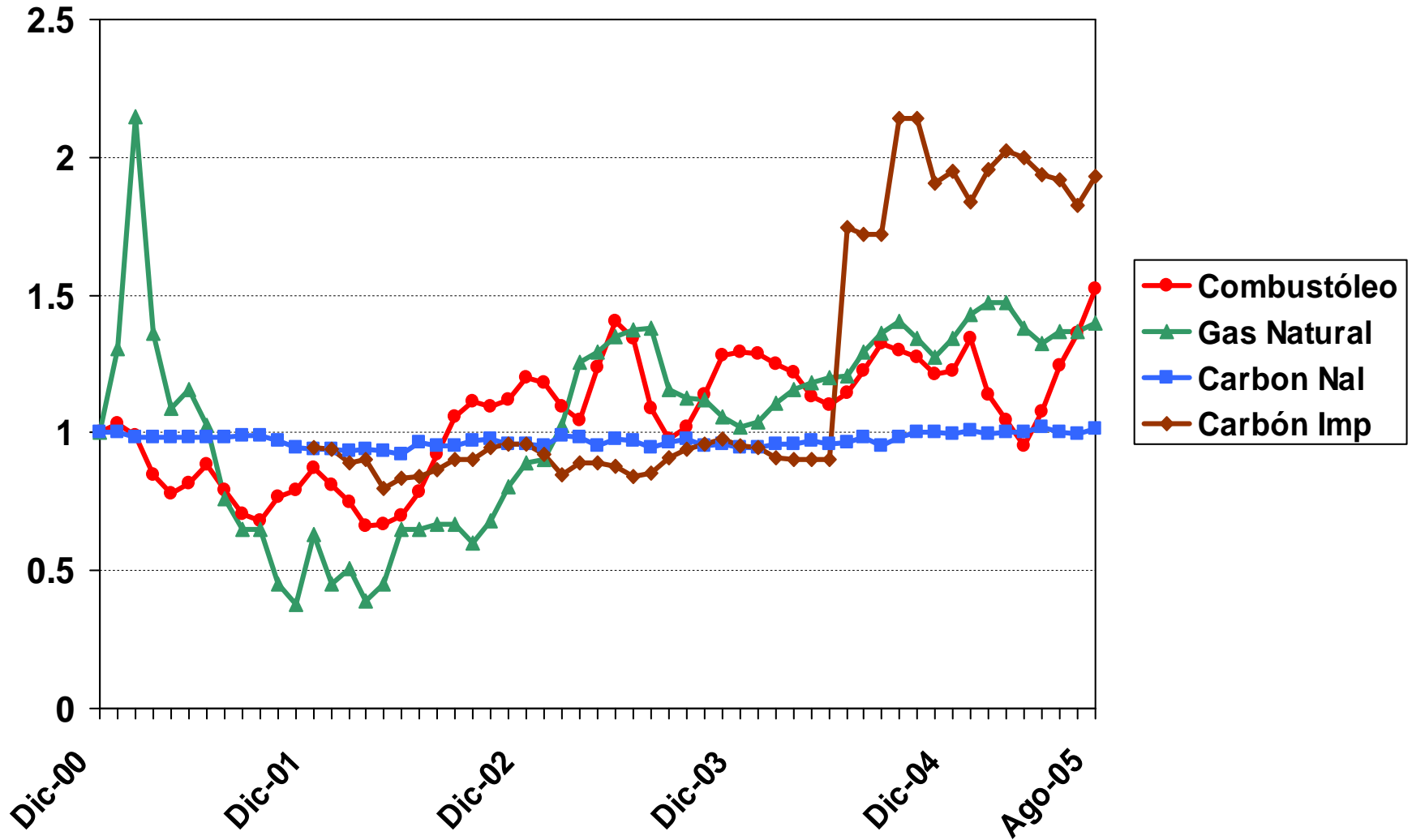
Indices de Costos de Combustibles e Inflación 2001-2005



Fuente: Comisión Federal de Electricidad

Indices de Precios de Combustibles 2001-2005

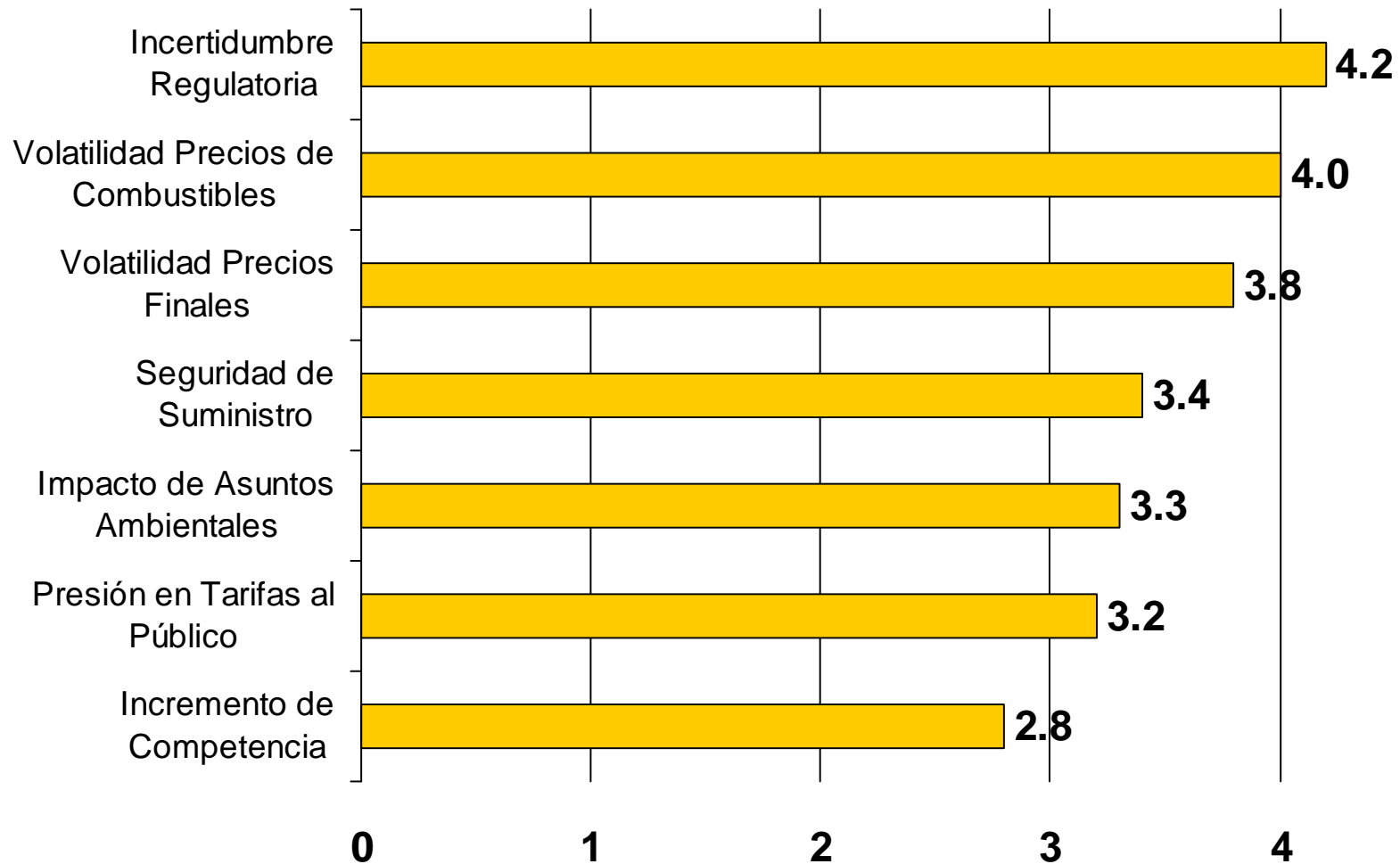
(Precios Constantes, Diciembre 2000 = 1)



Fuente: Comisión Federal de Electricidad

El Punto de Vista de los Inversionistas

Principales Preocupaciones de los Inversionistas



Nota: Calificación promedio de las respuestas, donde:5 = más significativo; 1= menos significativo

Fuente: PricewaterhouseCoopers, "Under pressure 2005"

Transición Incompleta

La Transición Incompleta del Sector Eléctrico

- Los modelos actuales de planeación y regulación en el sector eléctrico siempre han sido pensados como etapas preliminares de modelos más abiertos y competitivos.
- Las transiciones incompletas:
 - Han dejado tanto a los inversionistas como a los consumidores sin alternativas competitivas de suministro tanto de Gas como de Electricidad.
 - Requieren alternativas estratégicas de corto y mediano plazo que mitiguen sus efectos nocivos.
- El crecimiento de la economía ha estado por debajo de los escenarios de planeación, lo cual genera sobreoferta eléctrica momentánea, con problemas asociados que afectan a productores independientes.
- Los IPP's no tienen opción de suministrar a terceros, ni ajustar su consumo de gas en proporción a los ajustes en el despacho eléctrico.
- Por otro lado, los consumidores nacionales tampoco tienen opciones de suministro que permitan tarifas más competitivas.
- En este marco de transiciones incompletas es imperante diseñar políticas independientes de la evolución del marco jurídico del sector.

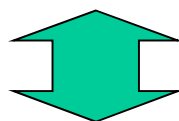
Principales Manifestaciones de la Transición Incompleta

- Régimen de ventas de primera mano de gas natural
- Alto poder monopólico de PEMEX en Sistema Nacional de Gasoductos
- Alto poder monopólico de PEMEX en ventas de primera mano de gas
- Modelo de planeación central de la expansión eléctrica, cuyas limitaciones ya son evidentes
- Modelo de comprador único de energía eléctrica
- Inexistencia de mercados secundarios.

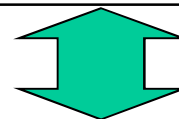
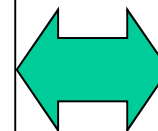
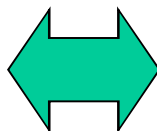
Coyuntura

Modelos de Inversión

- Concebidos como un paso intermedio hacia modelos más abiertos y competitivos



La transición incompleta requiere requiere de estrategias de corto y mediano plazo con independencia de una reforma integral.



IPPs

- No tienen opción de vender electricidad en el corto plazo a los consumidores finales ni de ajustar a la baja sus consumos de gas conforme al despacho de CFE

Transición

- Ha dejado tanto a los inversionistas como a los consumidores sin alternativas competitivas de suministro

Crecimiento Económico

- Menor que el planeado creando problemas de sobreoferta, sin que se refleje en tarifas más bajas.

Política de Combustibles

El Gas Natural y el Sector Eléctrico

El Gas Natural en El Sector Eléctrico

En los próximos 10 años la estructura de la industria del gas natural continuará cambiando radicalmente mientras que la regulación de la industria del gas natural permanece incompleta: El Régimen de Ventas de Primera Mano no se ha consolidado :

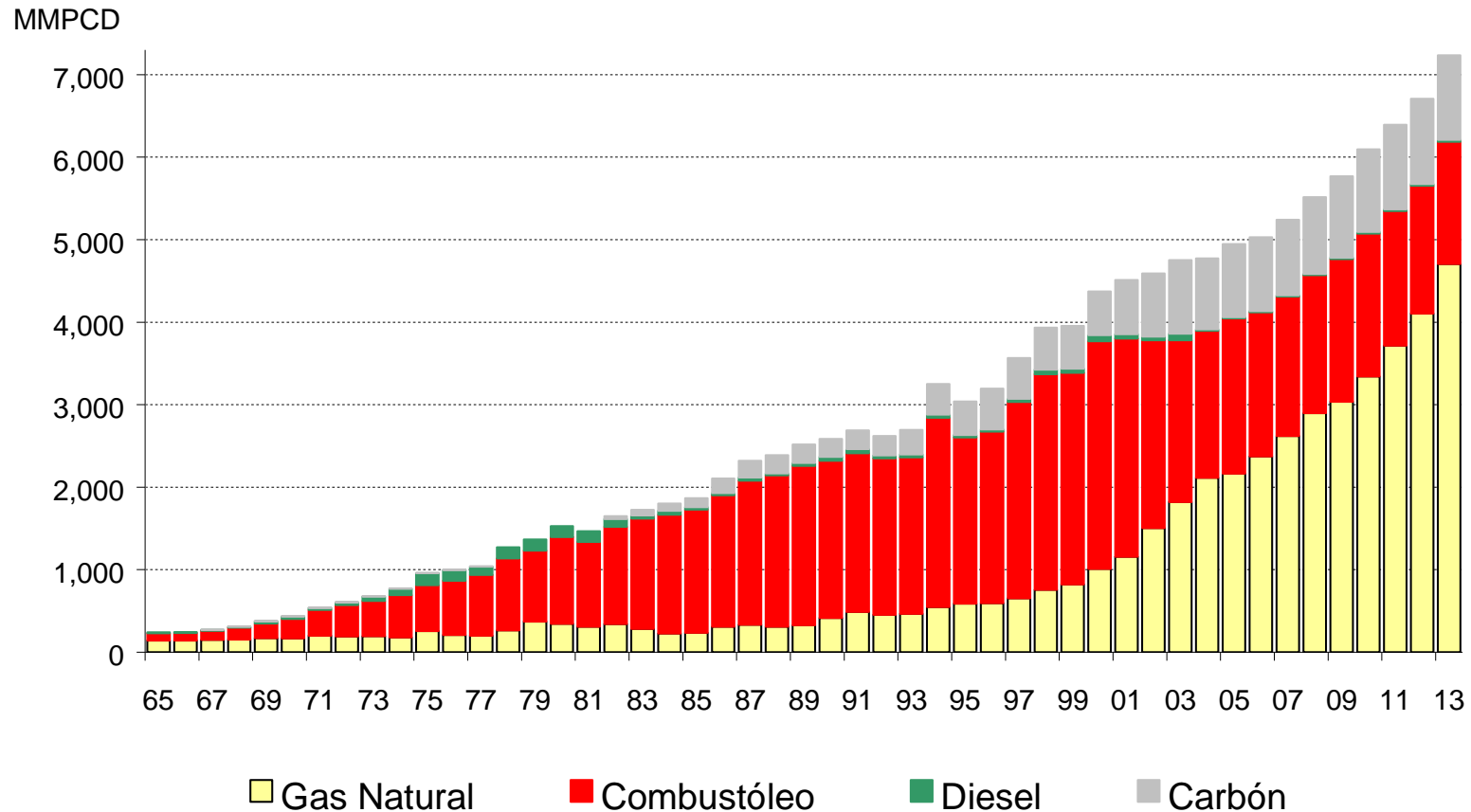
- El sector eléctrico consumirá el 50% de la demanda nacional de gas natural para el 2013 (4.7 BCFD)
- Dicho consumo (4.7 BCFD) será mayor que la demanda total de gas natural observada en 1995 cuando se establecieron las bases de la regulación del mercado de gas natural en México.
- La estructura de la industria cambiará aún más con los nuevos proyectos de infraestructura de gas (ductos nuevos y terminales de GNL) necesaria para el sector eléctrico.

Derivado de los menores costos totales de largo plazo el parque de generación de energía eléctrica utilizará cada vez más el gas natural como combustible primario

Los cambios en la industria del gas natural en México no se han dado a partir de los cambios regulatorios, sino por las necesidades del sector eléctrico.

Hoy en día, las necesidades del sector eléctrico exigen cambios radicales en la regulación del gas natural en México.

Demanda de Combustibles del Sector Eléctrico

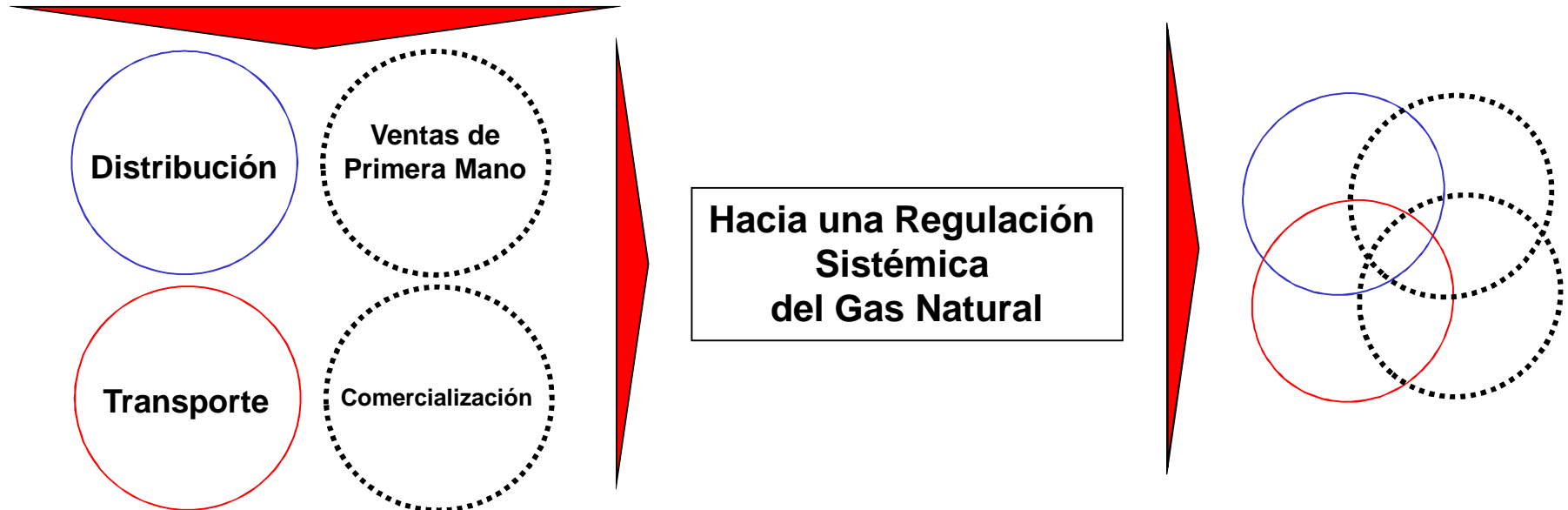


	Combustóleo	Gas Natural
2003	42% o 1.9 BCFD	22% o 1.8 BCFD
2013	37% o 1.7 BCFD	62% o 4.6 BCFD

Fuente: SENER, Prospectiva del Sector Eléctrico 2004-2013

Evolución de la Regulación del Gas Natural

Regulación NO Integral



A 10 años de la Regulación de Gas Natural:

- La regulación de las **Ventas de Primera Mano (VPM) no ha entrado en vigor**: es muy compleja (no se apega a las prácticas internacionales (Norteamérica)) y encarece el costo del servicio.
- En la regulación del Transporte **no se ha logrado el Acceso Abierto**, la separación de servicios, la libre competencia, ni el mercado secundario de capacidad, lo que también encarece el costo del servicio.

Política de Portafolios

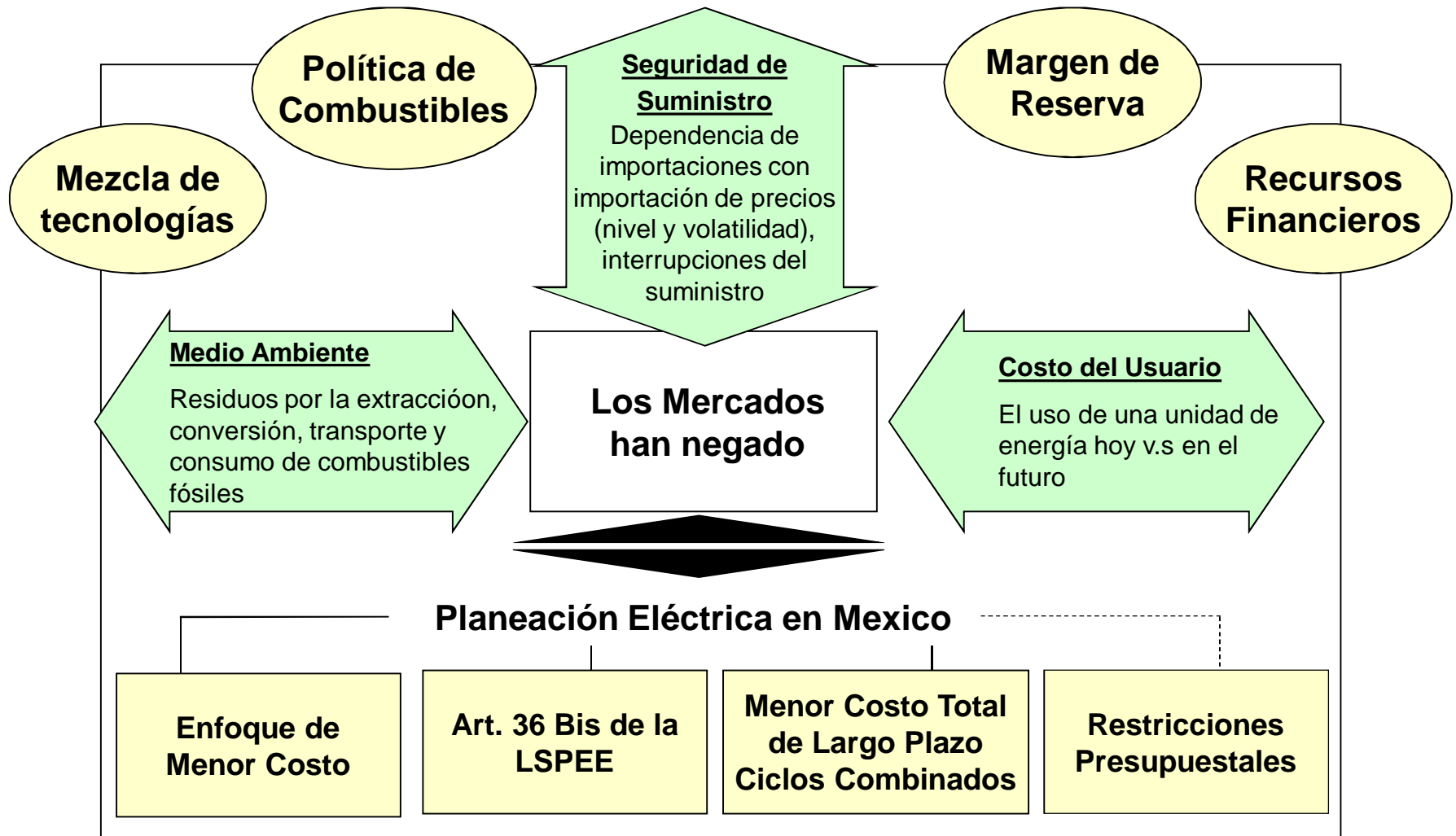
Política de Combustibles: Preguntas por Resolver

- Suministro de Gas Natural
 - ¿Pemex, CFE o Privados?
 - Importaciones de EEUU v.s. GNL (Impacto en el precio de cada alternativa)
 - ¿Cuál será el impacto en los índices de Henry Hub por cada BCF de GNL que México importe?
 - Si el BCF que importe México es exportado a California ¿cuál será el diferencial entre Henry Hub y SoCal?
 - Si el BCF que importe México desplaza gas de las cuencas de San Juan y Permian ¿Cuál será el diferencial entre estas cuencas y el Sur de Texas?
 - Infraestructura Asociada
 - ¿Qué es más conveniente: Gasoductos o Líneas de Transmisión?
 - ¿Almacenamiento o Coberturas?
 - Estructura Contractual
 - ¿Proyecto Integrado o modular?
 - ¿Consortio o Licitación Pública?
 - Contrato de Obras o Servicios?
- Otros Combustibles
 - ¿Mayor capacidad de refinación y más combustóleo?
 - ¿Mayor porcentaje de carbón?

Costo Marginal de Largo Plazo y Externalidades

- La política de Menor Costo ha sido la piedra angular para la planeación eléctrica en la mayoría de los países en los últimos 50 años.
- México no ha sido la excepción: El artículo 36 Bis de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE), señala que CFE deberá de proveer dicho servicio público al menor costo de generación.
- A pesar de los altos precios del gas natural, el menor Costo Marginal de Largo Plazo (CMLP) para capacidad adicional continúa siendo la tecnología de ciclo combinado con base en el gas natural.
- Sin embargo, los mercados de cualquier tipo (en competencia perfecta o imperfecta) han dejado fuera de su análisis otros aspectos (externalidades) tales como:
 - Medio Ambiente: Generación de residuos derivados de la extracción, conversión, transporte y consumo de combustibles fósiles
 - Costo del Usuario (User Cost): El uso de una unidad de energía hoy vs. en algún momento en el futuro
 - Seguridad de Suministro: Capacidad de influir en los precios de importación (v.gr. Sur de Texas) Efectos disruptivos (volatilidad, interrupción de suministro, etc.)

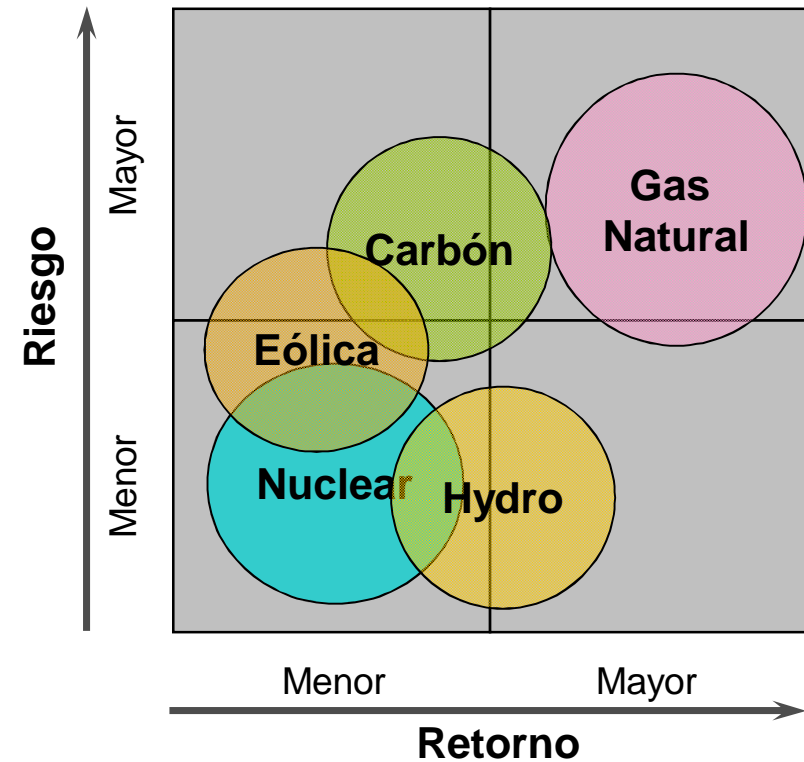
Problemas de Planeación Eléctrica



Enfoque de Portafolios: Metodología Propuesta

Como resultado de los rápidos cambios en el sector, SENER analiza la conveniencia de cambiar la política de planeación eléctrica actual que se centra en el Costo Marginal de Largo Plazo, a una que evalúe portafolios de generación con diversificación de combustibles buscando la combinación óptima entre riesgo/retorno.

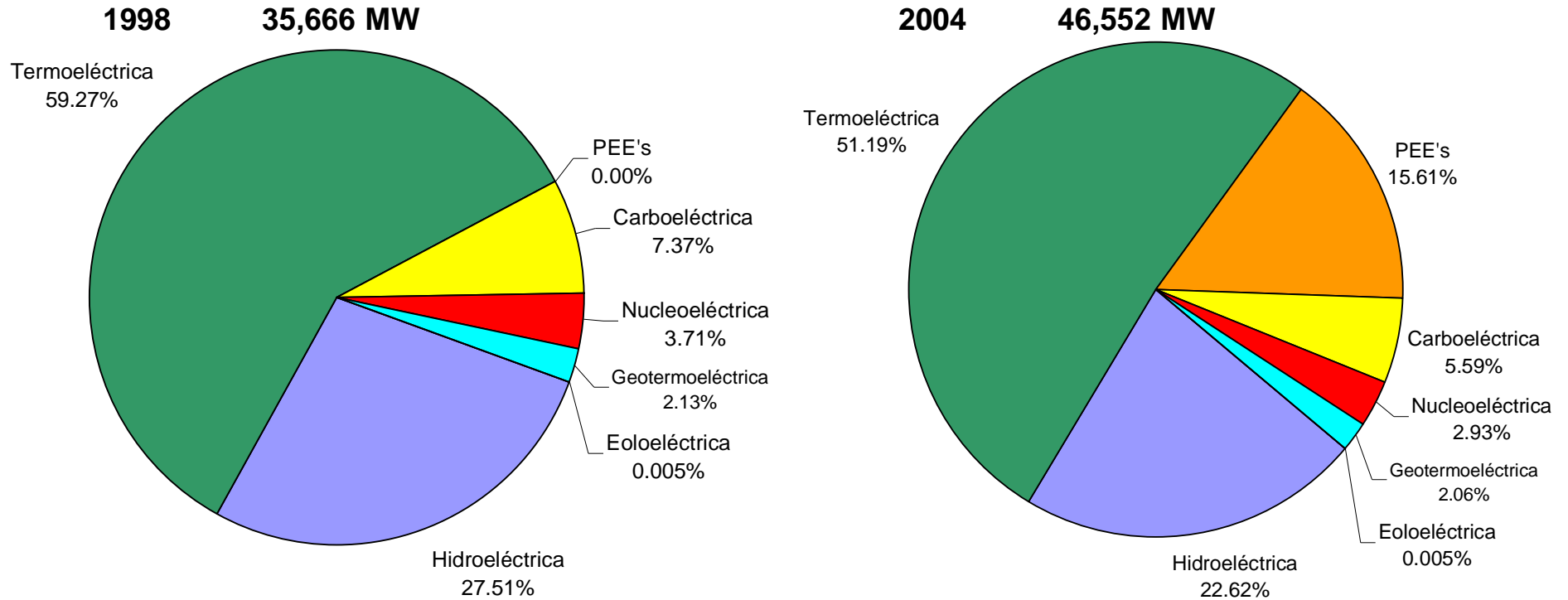
Este cambio requiere de un amplio consenso dentro del Gobierno Federal: SHCP, SFP, SENER como cabeza de sector



Como punto intermedio, SENER está redefiniendo la política de combustibles fósiles y apoyando alternativas de generación para institucionalizar el Modelo de Optimización de Suministro - Demanda de Energía Eléctrica y de sus Combustibles para Generación (MOSDEEC).

Alternativas de Generación

Evolucion de la Capacidad Instalada por Tecnologia



- En los cuatro años que han entrado en operación los PEE's han desplazado en porcentaje el crecimiento prácticamente nulo de la capacidad hidroeléctrica, donde desde 1999 únicamente se han adicionado 900 Mw de capacidad.
- Las energías renovables en su conjunto han mostrado un retroceso en términos relativos, pasando de 29.64% a 24.68% del total de la capacidad instalada.

Política de Diversificación de Tecnologías de Generación

- **Generación a partir de Renovables**

- ✓ Incorporación en el POISE de 300 MW adicionales de capacidad eólica. A través de esta medida se cumplen con compromisos adquiridos con el GEF y se impulsa esta incipiente industria. Apoyo a los proyectos de minihidros del sector privado.

- **Carbón**

- ✓ La licitación de la Central Carboeléctrica del Pacífico (700 MW adicionales en Petacalco, Gro.) se ha venido posponiendo fundamentalmente por 2 razones, el alza en los precios del carbón y modificaciones a la Ley del Impuesto sobre la Renta (capitalización delgada) que encarecen la licitación. Con los precios actuales del gas natural el costo relativo del carbón empieza a resultar atractivo y está por resolverse el tema de la capitalización delgada que facilitará el financiamiento a estos proyectos y por ende, se abaratará el costo nivelado de generación.

- **Nuclear**

- ✓ De manera coordinada con el Organismo Internacional de Energía Atómica se inicia el proyecto “Medium- And Long-Term Planning for the Expansion of Electricity Generation Capacity”, el cual incluye contribuciones del OIEA que proveerán la base para más estudios. El Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares completará también estudios de diagnóstico de nuevas tecnologías en el ámbito nuclear.

Conclusiones

Conclusiones

