

**La Regulación del Gas Natural
para un Ambiente de Mercado
Eléctrico Competitivo**

- El principal elemento disparador de la desregulación del Sector Eléctrico fue sin lugar a dudas, el desarrollo de las turbinas de gas de alta eficiencia, que ha hecho posible la integración de paquetes de ciclo combinado y la reducción del tamaño de la central competitiva.**

Las Centrales de Generación Eléctrica pueden ser consideradas como dispositivos de conversión de energía, es decir que transforman la energía de un tipo a otro tipo de energía



Mercado Eléctrico Ideal

Generadores ofertando su generación al mínimo precio que estarían dispuestos a vender.

(El número de ellos es tal que ninguno puede imponer su precio y su producto no puede ser diferenciado)

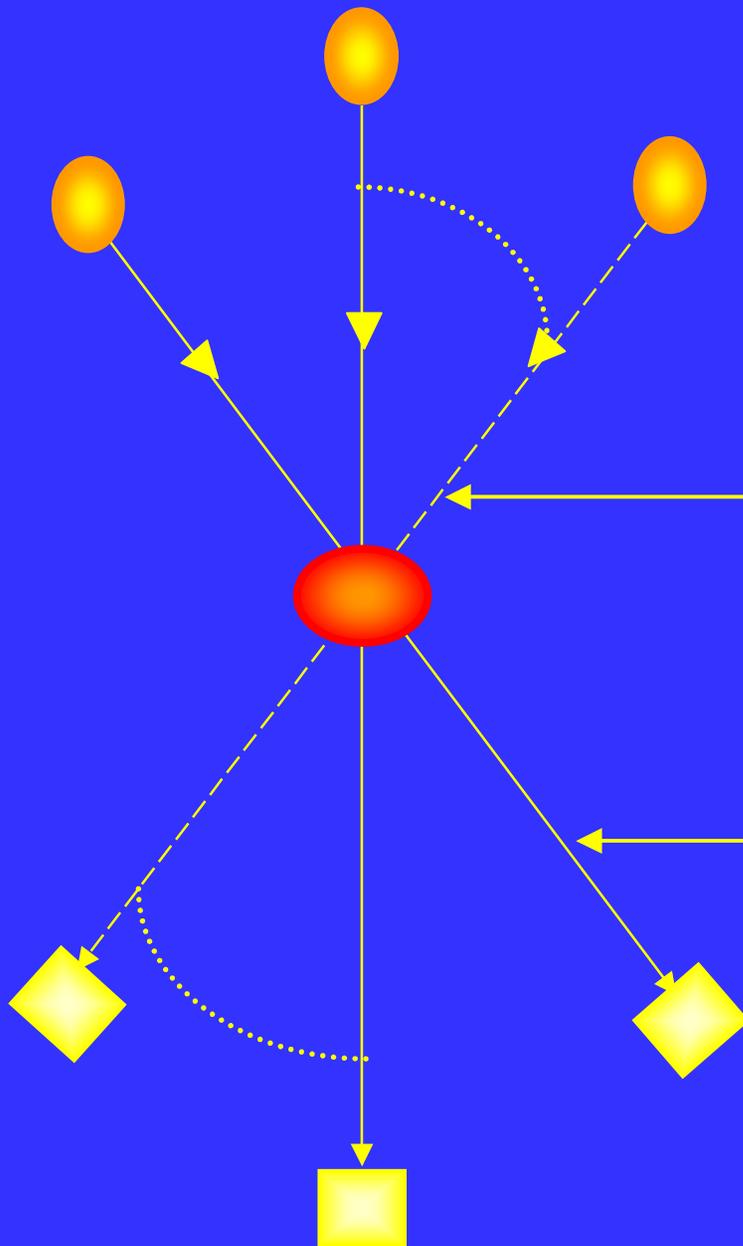
Precios Ofrecidos
(De acuerdo a Costos Internos)

MERCADO

Precios Aceptados

Consumidores comprando al máximo precio que están dispuestos a pagar.

(El número de ellos es tal que ninguno puede imponer su precio)



Particularidades de la Electricidad como “Commodity”

- Aún no es financieramente factible almacenarla para usos de potencia.**
- En todo instante debe existir balance entre lo que se consume y se produce.**
- Las externalidades que presenta la Red Eléctrica.**

Características del Sistema Eléctrico Mexicano

Centro Nacional de Control de Energía

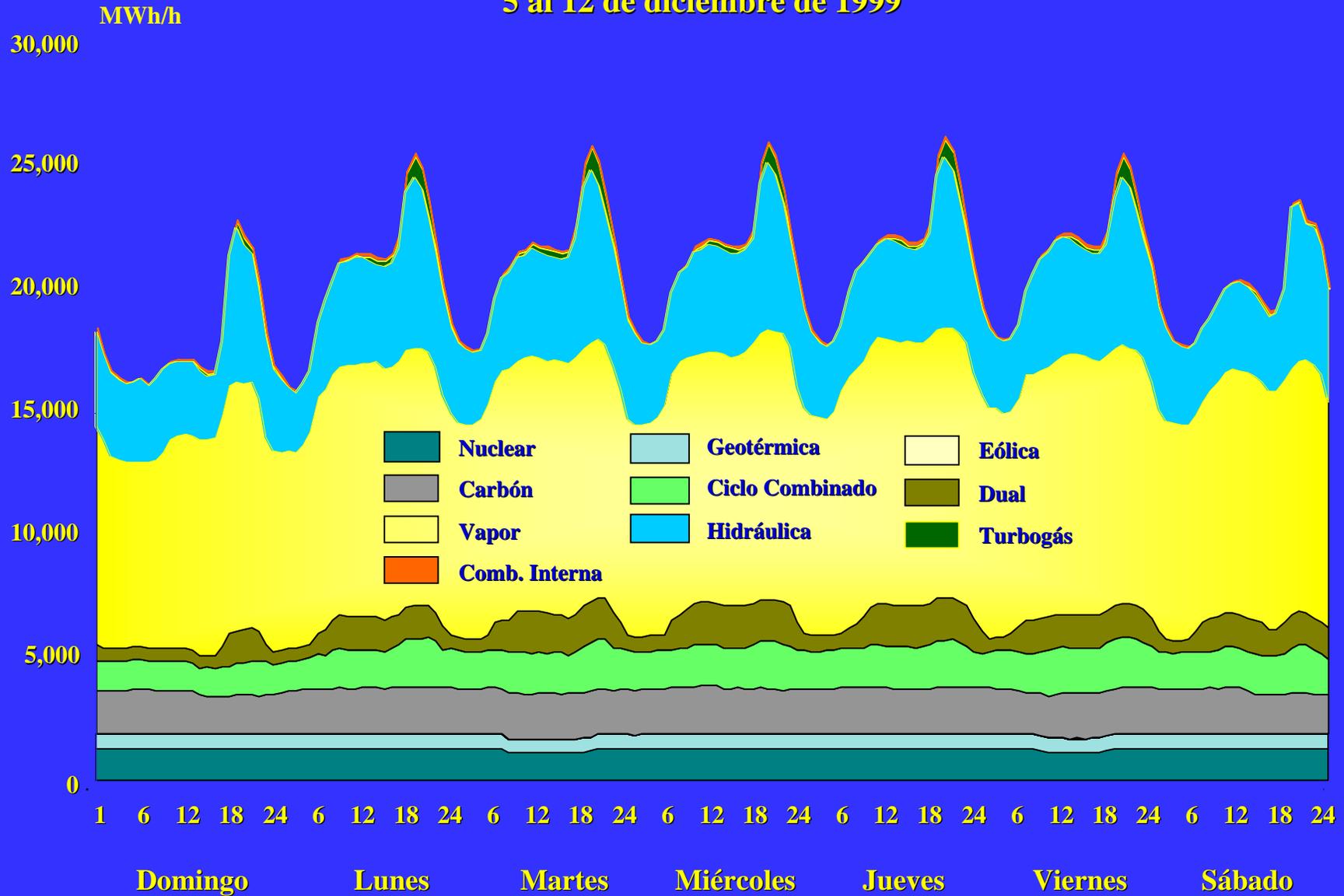
Datos Estadísticos del Sistema Eléctrico Nacional al 31 de diciembre de 2000

Plantas Generadoras

<i>Tipo</i>	<i>Ptas</i>	<i>Us</i>	<i>MW</i>
Vapor	29	97	14,282.5
Turbogas	36	90	2,359.8
Ciclo Combinado	7	35	2,913.6
Combustión Interna	8	81	104.7
Hidroeléctrica	79	220	9,619.2
Carboeléctrica	2	8	2600
Dual	1	6	2,100.0
Nucleoeléctrica	1	2	1,364.9
Geotermoeléctrica	5	32	854.9
Eoloeléctrica	2	8	2.2
Total	170	580	36,212.7

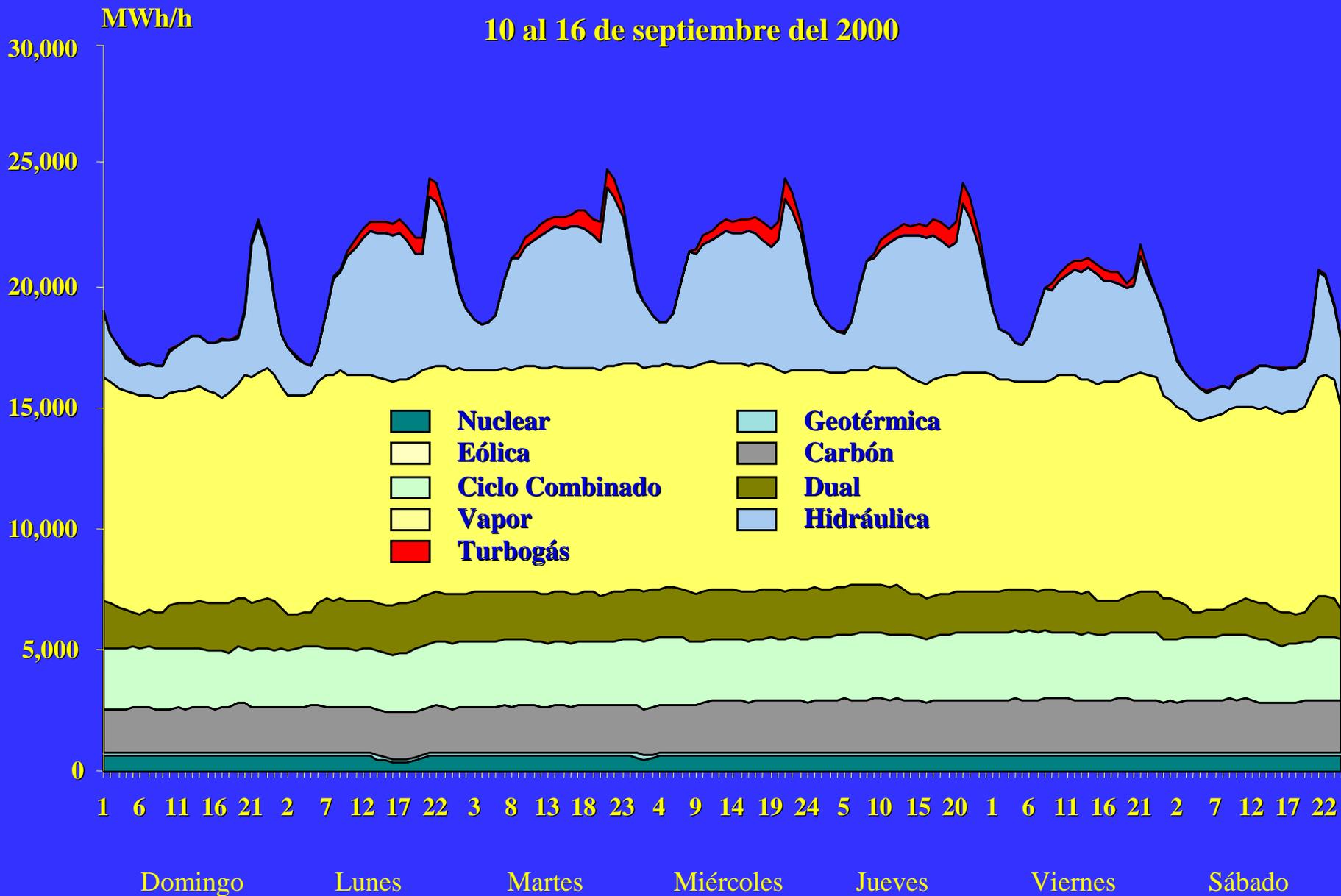
Despacho de la demanda máxima del SEN

5 al 12 de diciembre de 1999



Despacho de la demanda máxima del S.I.

10 al 16 de septiembre del 2000



Despacho Horario por Tipo de Generación de la Semana del 14 al 20 de Enero de 2001 Sistema Interconectado

MWh/h

25,000

20,000

15,000

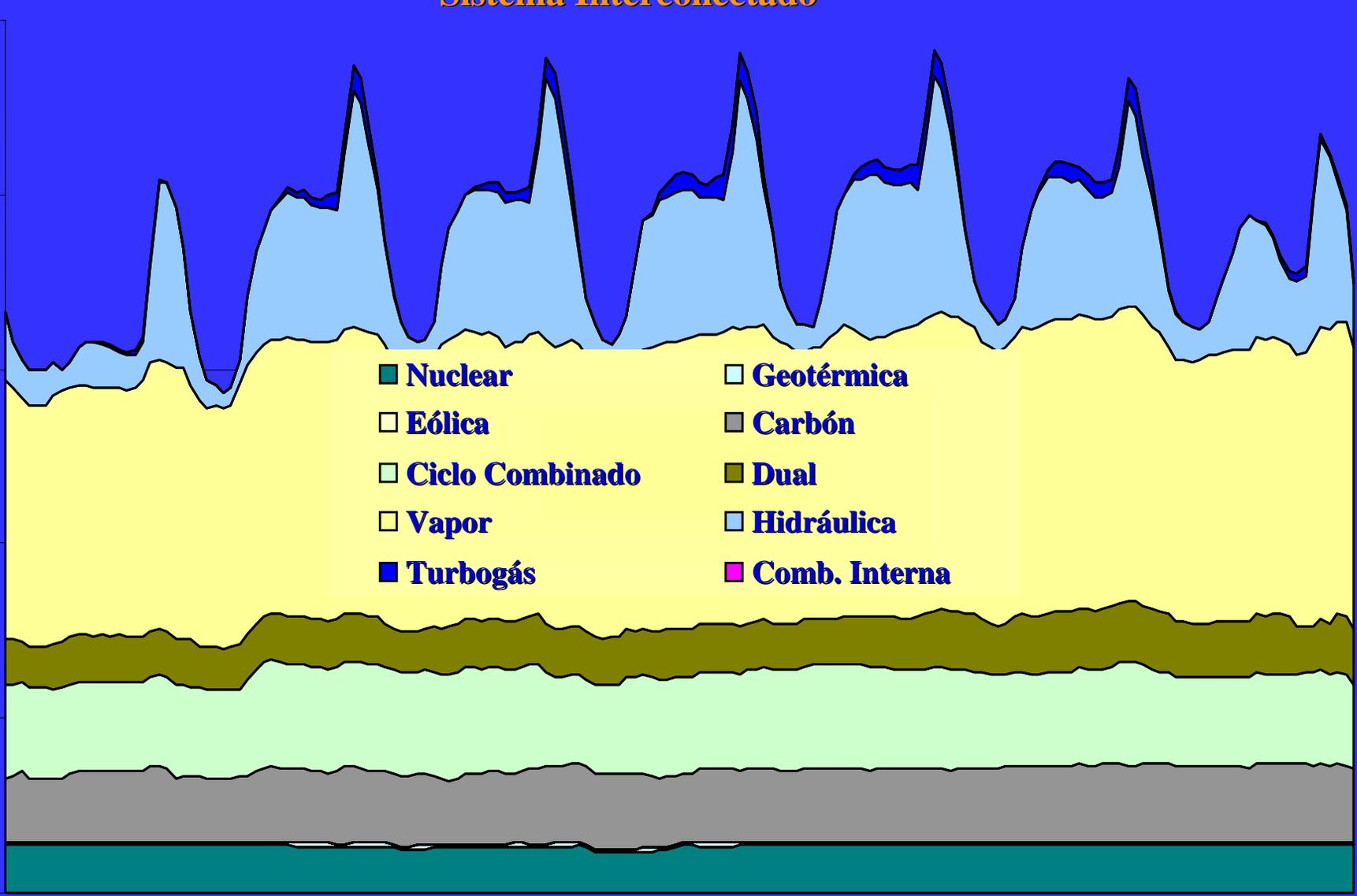
10,000

5,000

0

- | | |
|--|--|
| ■ Nuclear | ■ Geotérmica |
| ■ Eólica | ■ Carbón |
| ■ Ciclo Combinado | ■ Dual |
| ■ Vapor | ■ Hidráulica |
| ■ Turbogás | ■ Comb. Interna |

Domingo 14
Lunes 15
Martes 16
Miércoles 17
Jueves 18
Viernes 19
Sábado 20



Crecimiento para los próximos 10 años

- Considerando un crecimiento de la demanda de 6% y que el 80% de la misma será con centrales de ciclo combinado aproximadamente 1600 MW por año.**
- Si se considera un factor de planta de .8 y una eficiencia promedio de 53%, se tendrá un incremento anual de necesidades de gas natural de 200 millones de pies cúbicos por día.**

Crecimiento para los próximos 10 años

- Actualmente el despacho de las centrales generadoras y la expansión de la Red Eléctrica se efectúa bajo una planificación centralizada.**
- En un ambiente de mercado el despacho no es planificado por lo que éste debe demandar las señales económicas para que las centrales se ubiquen en los puntos más convenientes.**

Factores que afectan los costos de una Central Eléctrica de Mercado

- Riesgos Legales y Regulatorios.**
- Costos de Construcción.**
- Costos de Operación y Mantenimiento.**
- Riesgos de Mercado.**
- Riesgos Cambiarios.**
- Riesgos relativos al abasto de combustible.**

La mitigación de los riesgos significa un mejor tratamiento financiero.

Condiciones Externas Especiales

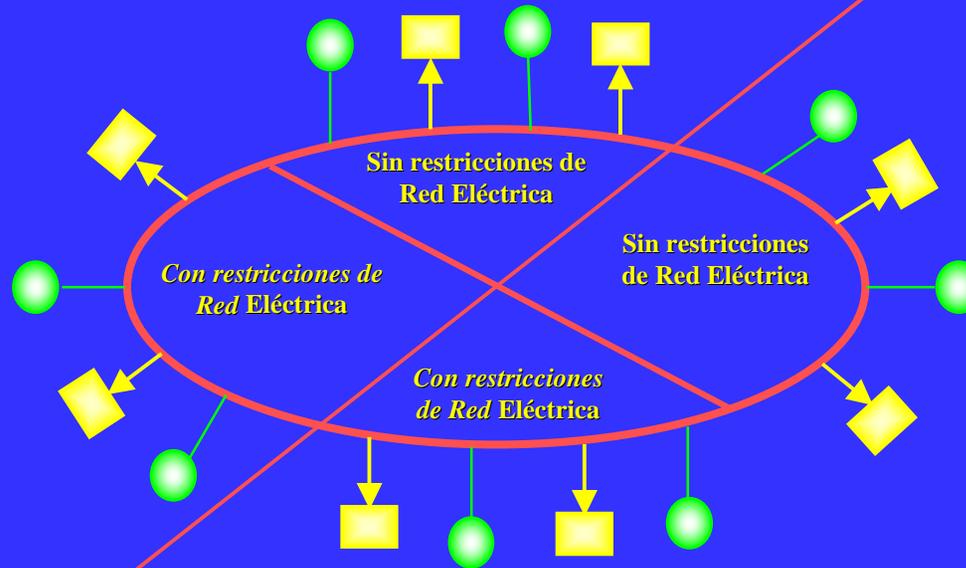
- **Condiciones climatológicas.**
- **Altura sobre el nivel del mar.**
- **Infraestructura energética (acceso al energético primario).**

Mercado en un Sistema Eléctrico Real

(Tipos de Regiones Eléctricas)

Sin condiciones externas especiales

Con condiciones externas especiales



Sin condiciones externas especiales

Con condiciones externas especiales

-  Generadores
-  Consumidores

- **Competencia entre la construcción de la infraestructura energética (gasoductos, redes de distribución, etc.) y la construcción de líneas de transmisión.**



C.F. - Consumidor Final

Conclusiones

- **En los Mercados Eléctricos la infraestructura del Gas Natural impacta tanto como la Eléctrica.**
- **Existirá una relación mutua entre los precios de la electricidad y los del Gas Natural.**
- **Al menos en los próximos 5 años, la generación de los ciclos combinados será considerada como de base.**

En el Mercado Eléctrico Mexicano, las centrales hidroeléctricas seguirán siendo tomadores de precios por lo que se generación se seguirá colocando cuando el costo de la energía sea mayor es decir en los picos.

En la actualidad el 26% de la capacidad total es hidráulica (9619 MW) se prevé que al menos en los próximos 5 años la generación asignada a los ciclos combinados sea muy estable.

- **Para el mediano plazo más de 5 años, los servicios de abastecimiento de Gas Natural, tendrán que ser más flexibles, en cuanto al servicio swing, por lo que se hará necesario tener el servicio de almacenamiento.**
- **El servicio de transporte será la combinación de un portafolios servicios firmes e interrumpibles.**