

# V Foro Regional de Energías Renovables

Montevideo, Noviembre de 2008

Dr. Ramón Méndez



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# *El paradigma energético global*



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# La energía: un asunto multidimensional

Involucra aspectos:

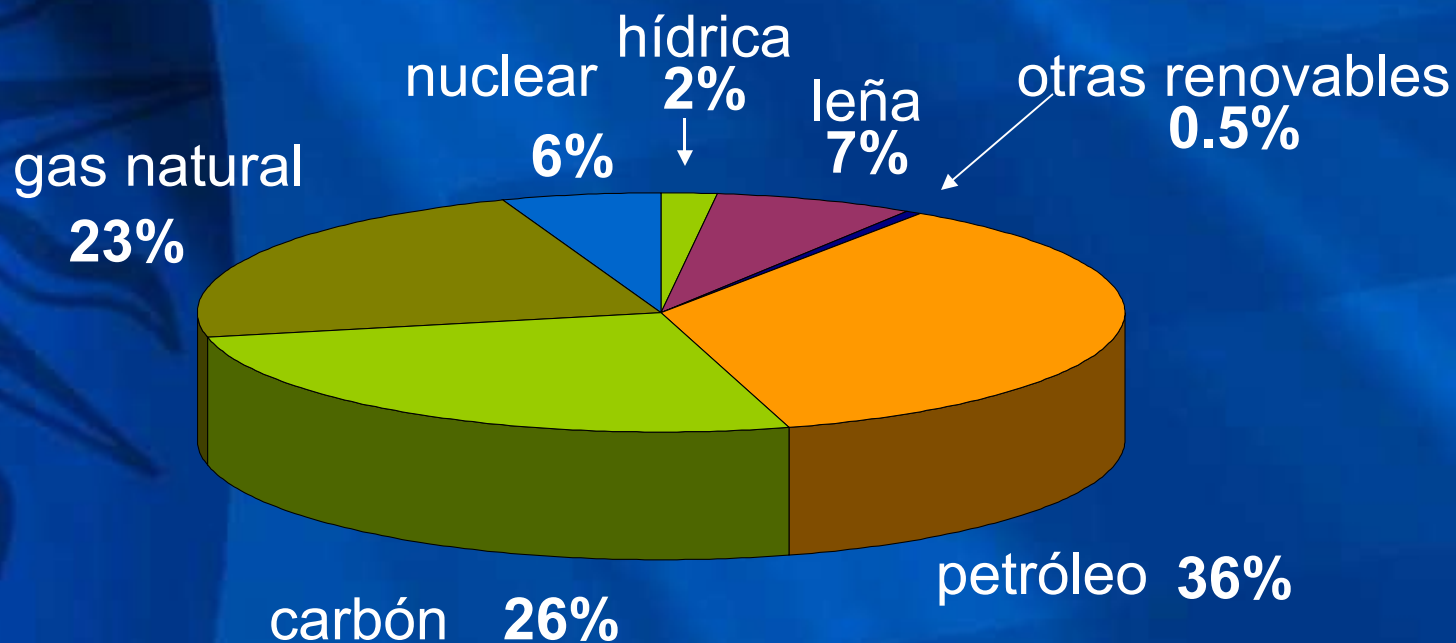
- 1) Geopolíticos: acceso a las fuentes
- 2) Tecnológicos: acceso a la tecnología
- 3) Económicos: costos crecientes de fuentes y tecnologías
- 4) Medioambientales: fuerte impacto sobre el cambio global
- 5) Éticos: 90% de la energía consumida es no renovable
- 6) Sociales: ¿genera desarrollo o más desigualdades?



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# La matriz energética primaria mundial



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Las reservas estáticas

(suponiendo un consumo constante)



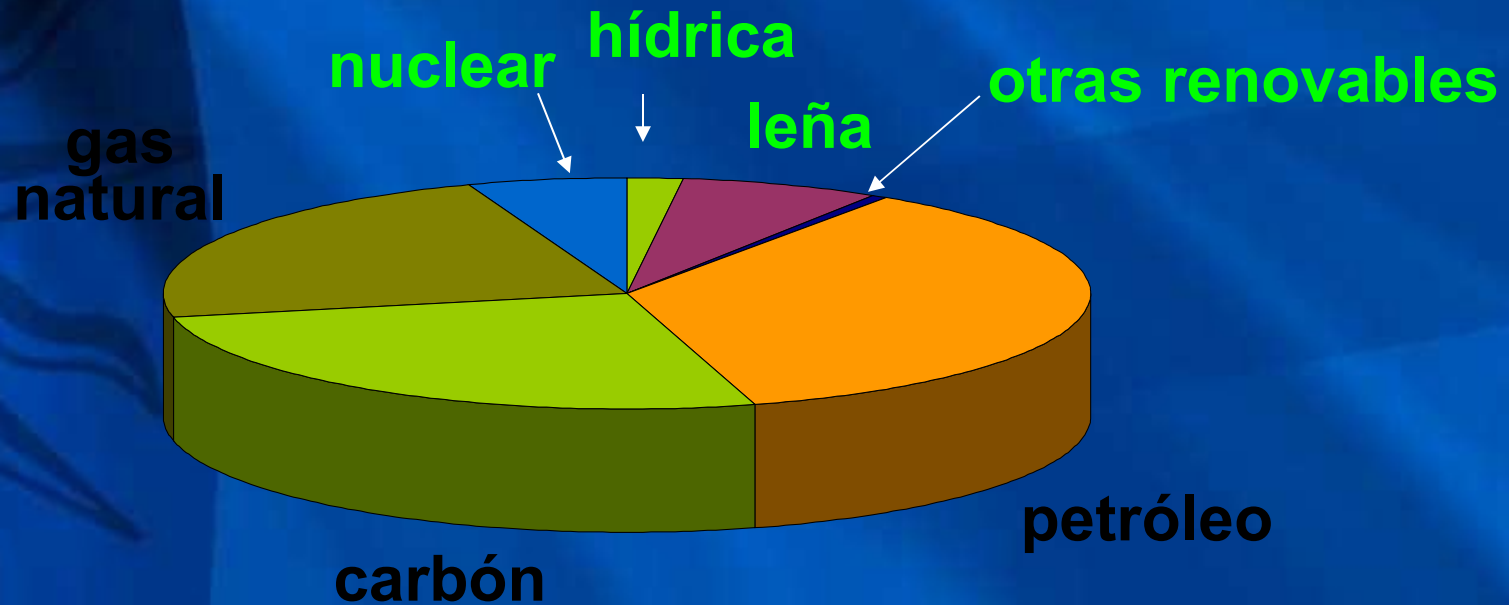
La energía es un bien escaso



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# La energía y el cambio climático



El 92% impacta sobre el cambio climático global

La producción y el uso de la energía son los responsables de más del 60% de las emisiones de CO<sub>2</sub>



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# *La energía en nuestro país*



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Las dificultades históricas

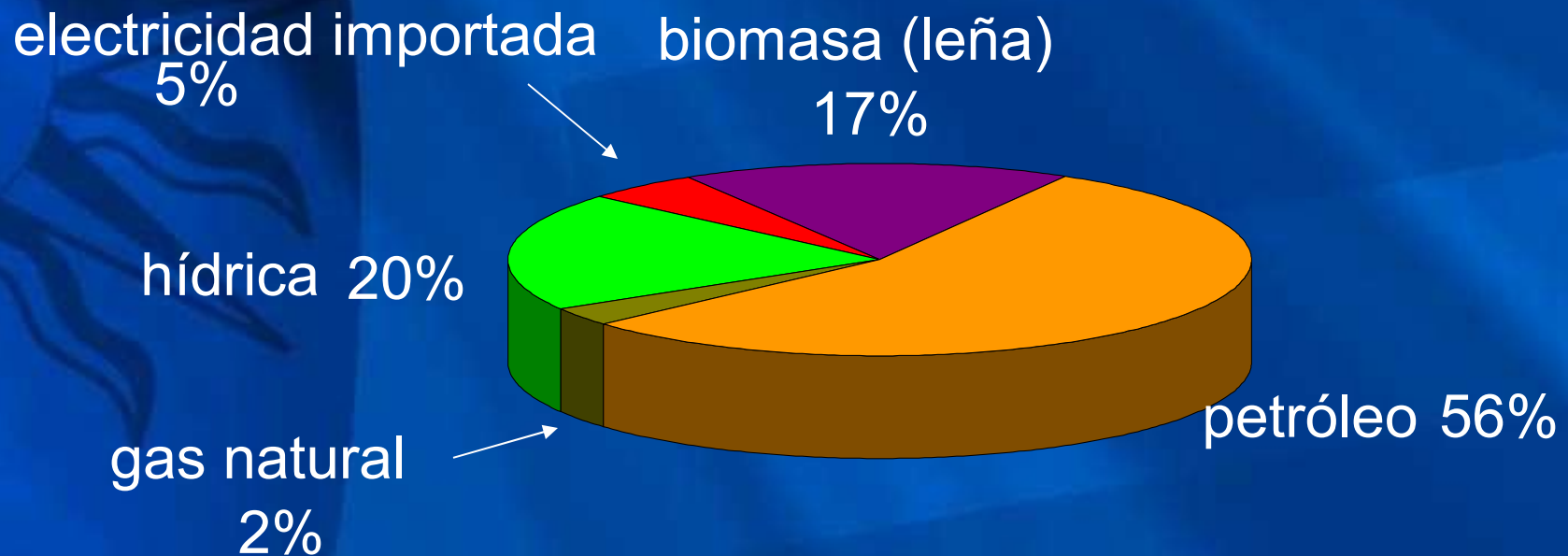
- 1) Fuerte dependencia del petróleo (el doble del promedio mundial)
- 2) Escasas fuentes autóctonas en la matriz global (25% al 40%)
- 3) Dificultades para garantizar abastecimiento (excesiva dependencia de pocos proveedores, en particular en la región)
- 4) Importantes inversiones subutilizadas (gas natural)
- 5) Retraso en inversiones (generación eléctrica, refinería, desulfurización, infraestructura)
- 6) Política energética muy centrada en la coyuntura, con escasa coordinación UTE y ANCAP
- 7) Ausencia de cultura de eficiencia energética



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

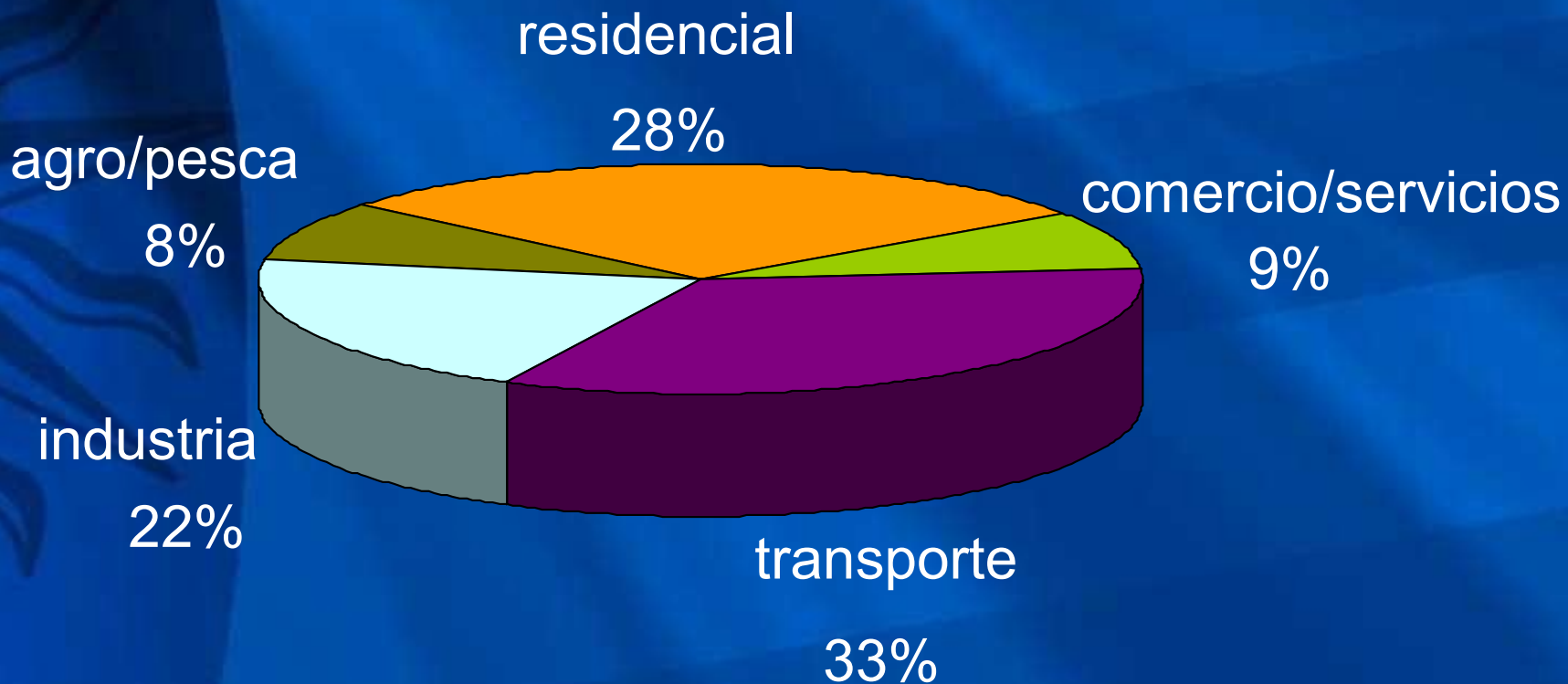
# La matriz energética uruguaya (promedio 2000-2006)



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# El consumo de energía en Uruguay (2007)



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# La política energética actual



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Directrices estratégicas (2008 – 2030)

Soberanía energética  
en un marco de integración regional,  
con políticas económica y ambientalmente  
sustentables para un país productivo  
con justicia social



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Los 4 ejes de las directrices estratégicas

## 1) Rol directriz del estado, con participación regulada de actores privados:

- ministerio: conducción de la política energética y articulador con los diferentes actores
- empresas energéticas estatales líderes, eficientes y dinámicas
- marco regulatorio de todo el sector energético transparente que brinde garantías (proveedor y consumidor)
- impulso de la investigación y desarrollo en temas energéticos



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Ejes directrices estratégicos (2)

## 2) Diversificación de la matriz energética (fuentes y proveedores)

- garantizar suministro a un precio adecuado
- reducir dependencia del petróleo
- incrementar participación de fuentes autóctonas
- promover introducción de fuentes renovables no tradicionales (eólica, biomasa, solar, agrocombustibles)
- introducción de otras fuentes (gas natural y eventualmente carbón y/o nuclear)
- incentivar emprendimientos que generen desarrollo local
- garantizar el cuidado medioambiental



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Ejes directrices estratégicas (3)

## 3) Promover la eficiencia energética en todos los sectores de actividad:

- transporte
- construcción
- iluminación
- equipos consumidores de energía
- educación



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Ejes directrices estratégicas (4)

## 4) Velar por un acceso adecuado a la energía para todos los sectores sociales

- garantizar acceso para los sectores más excluidos
- electrificación rural
- mejorar información específica



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# *Metas a alcanzar*



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Metas a mediano plazo (2015)

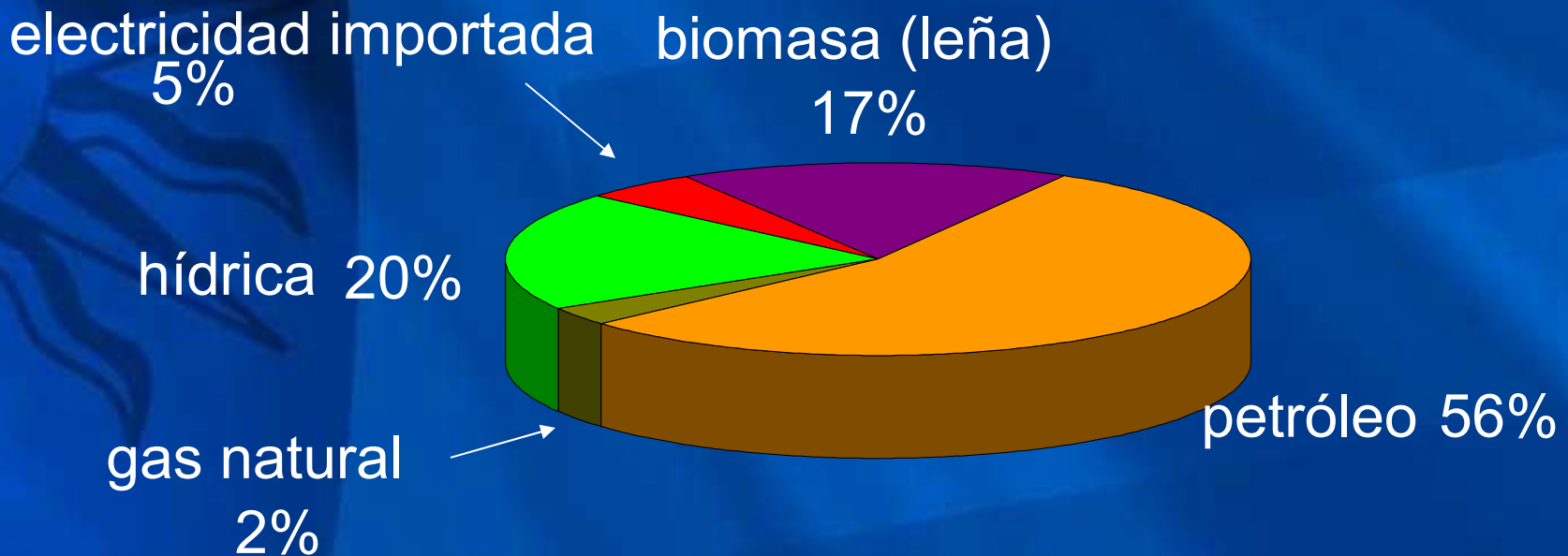
- Abastecimiento de gas natural garantizado
- Al menos 30% de los residuos agroindustriales utilizados para producción de diversas formas de energía
- Al menos 15% de energía eléctrica de fuentes renovables no tradicionales (eólica, solar, biomasa)
- Peso del petróleo en la matriz eléctrica menor al 10%
- 15% de ahorro de petróleo en el transporte de carga y pasajeros utilizando modos, medios y fuentes alternativos
- Peso del petróleo en la matriz energética menor al 45%



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

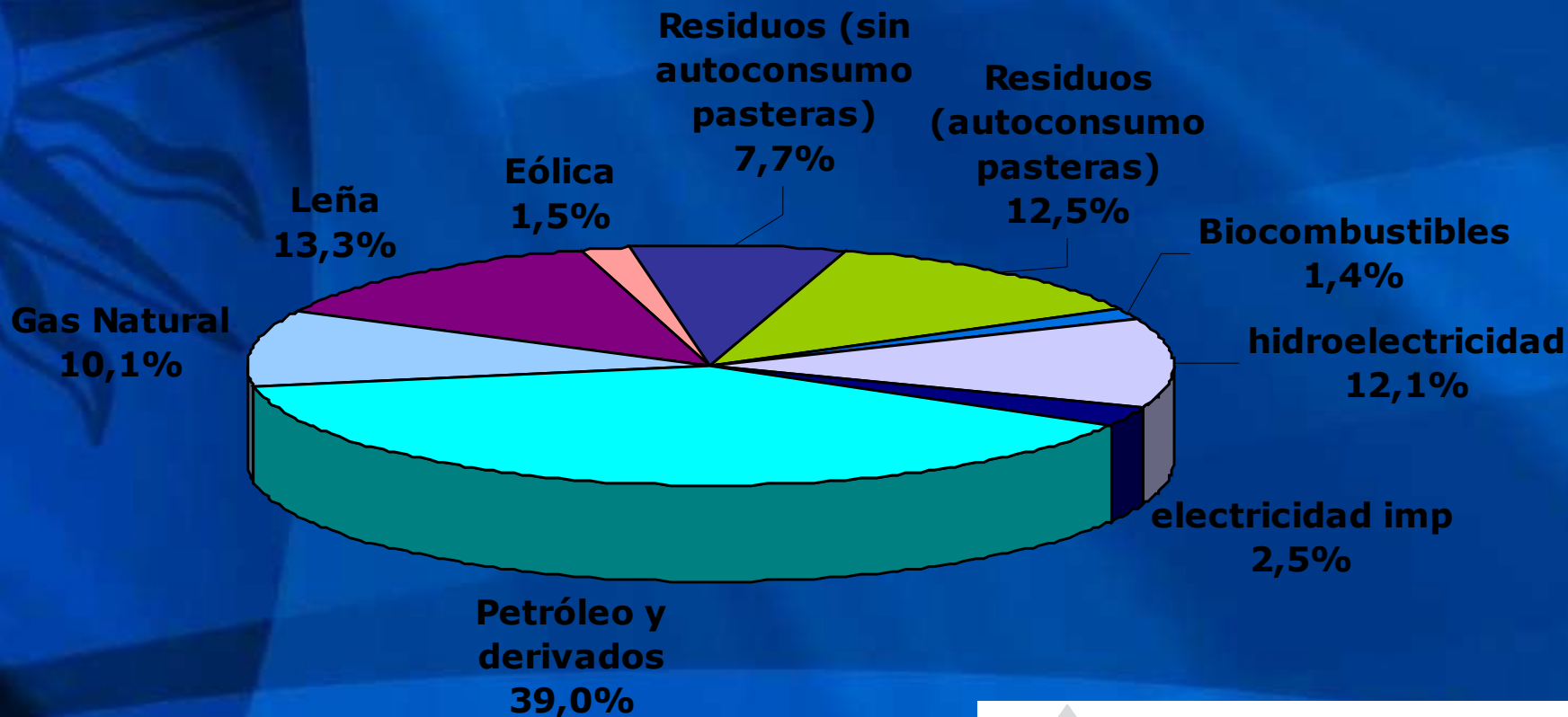
# matriz energética primaria (promedio 2000-2006)



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# matriz energética primaria (2015)



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Algunos hitos relevantes (2005 – 2008)

- incorporación de fuentes renovables no tradicionales
  - \* eólica (16 MW + 20 MW)
  - \* biomasa (120 MW + 35 MW + 14 MW)
  - \* 6% de la potencia instalada en 2009 (mayor de América)
- significativo aumento (60%) del respaldo térmico eléctrico:  
Punta del Tigre (300 MW) (multicombustibles)
- ley de promoción de agrocombustibles e inversiones para garantizar los mínimos fijados por la ley
- exploración de petróleo y gas natural en territorio nacional
- fuerte promoción de la Eficiencia Energética



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

# Algunas líneas de acción (2008-2015)

## 1) En el sector eléctrico:

Introducción masiva de energías renovables autóctonas:

- \* 250 a 300 MW de energía eólica, 200 MW de biomasa y 50 MW de hidráulicas antes del 2015
- \* al menos 2 granjas piloto de energía solar fotovoltaica
- \* micro-emprendimientos (residencial, PYMES) en base a mini-molinos eólicos de baja potencia y paneles solares térmicos para calentar agua



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

## 1) En el sector de los combustibles líquidos:

- “Ronda Uruguay” para impulsar prospección de hidrocarburos en la plataforma nacional
- asociación con empresas petroleras para la explotación de hidrocarburos en otros países, preferentemente de la región
- conversión profunda en la refinería
- planta de desulfurización (impacto medioambiental)
- introducción de biocombustibles en la matriz



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

### 3) Instalar, en territorio nacional, capacidad de regasificación de gas natural licuado (GNL):

- asegura abastecimiento e independiza del contexto regional
- abre posibilidades para una amplia utilización del gas natural en industrias, residencias, para generar electricidad, eventualmente para transporte
- rentabiliza inversiones ya realizadas en gasoductos, hogares e industrias



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

4) **Estudiar la eventual puesta en marcha de un programa nucleoelectrico en el país mediante:**

- profundización de los estudios técnicos (tecnología, costos, uranio, residuos, marco legal e institucional, recursos humanos, etc)
- participación ciudadana
- acuerdos políticos



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

## 5) En el transporte de cargas y pasajeros:

- Promoción del transporte fluvial y ferroviario
- Recambio de flotas de carga y transporte colectivo
- Promoción de la conducción eficiente
- Incentivos para vehículos eficientes
- Etiquetado de vehículos
- Revisión tributaria y normativa
- Promoción del transporte colectivo
- Nuevas modalidades de movilidad urbana
- Incorporación de biocombustibles
- Incorporación de vehículos eléctricos e híbridos
- Sustitución eficiente en el sector público



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

6) **Promover uso de energéticos no renovables autóctonos:**

- explotación piloto de esquistos bituminosos
- prospección de uranio y otros energéticos

7) **Resolver, luego de estudios técnicos, nuevas alternativas para el largo plazo:**

- carbón
- cultivos energéticos
- hidrógeno
- biocombustibles de segunda generación
- plasma
- undimotriz



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

**8) Promover la cogeneración a nivel industrial**

**9) Promover el intercambio regional de energía:**

- ampliación de interconexión eléctrica con Brasil
- dinamizar intercambios energéticos con Brasil y Argentina
- estudiar nuevas formas de intercambio (Paraguay, Bolivia)



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

*Muchas gracias por su atención ...*



**MIEMDNETN**

DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR