



ariae

asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

XVIII Reunión Anual de Reguladores de la Energía

Efectos de la Incorporación del Gas Natural en la Matriz Eléctrica Nacional

UTE

Administración Nacional de Usinas
y Trasmisiones Eléctricas

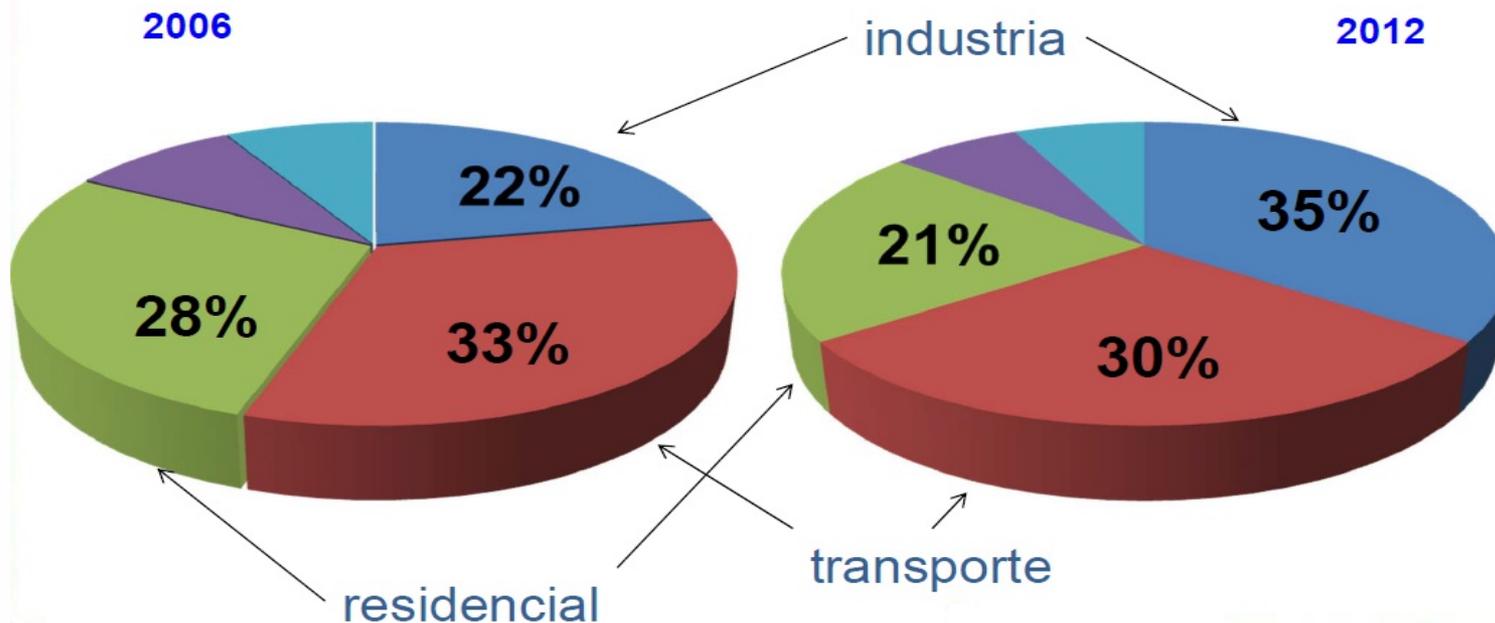
Pablo Mosto
División Planificación de
Inversiones y Medio Ambiente



Marco de evolución de fuentes de energía en Uruguay

Situación en el pasado reciente

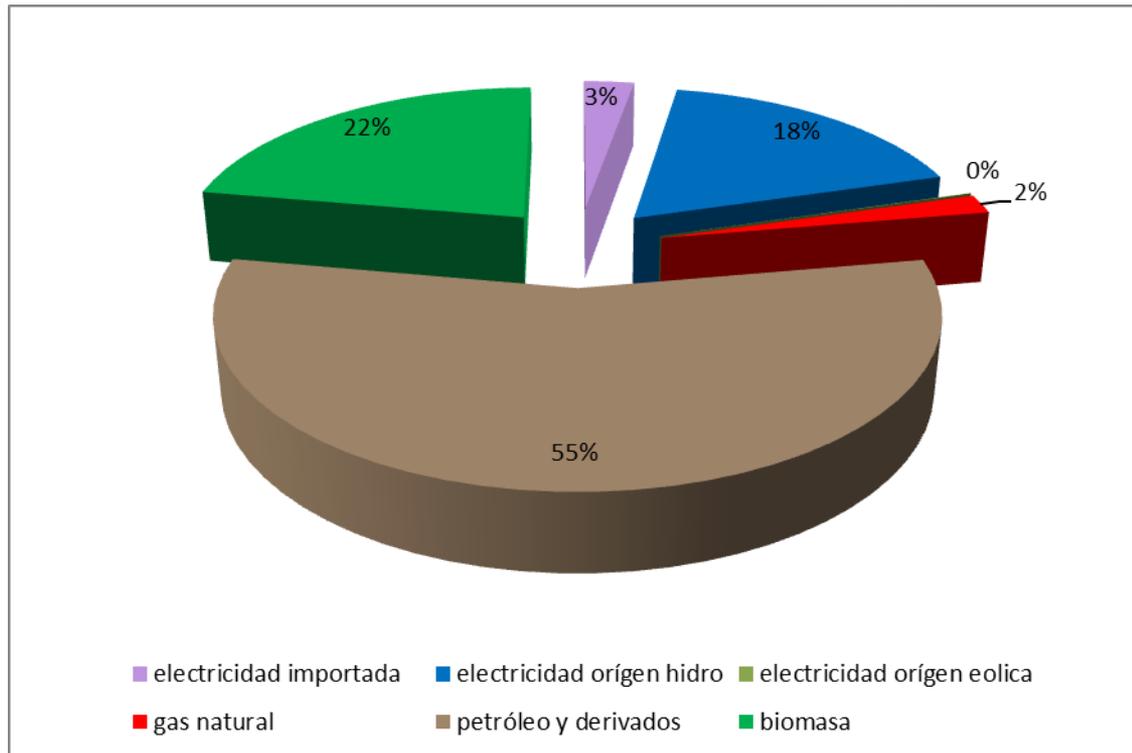
Evolución reciente del consumo energético por sectores



Combinando su mayor participación en el total y un mayor consumo energético, entre 2004 y 2012 el Sector Industrial triplicó el consumo energético a nivel nacional.

El consumo total energético 2012 en Uruguay fue de **3.757 ktep** (1,1 ktep/mil hab).

Matriz de Abastecimiento de Energía (2000 – 2012)



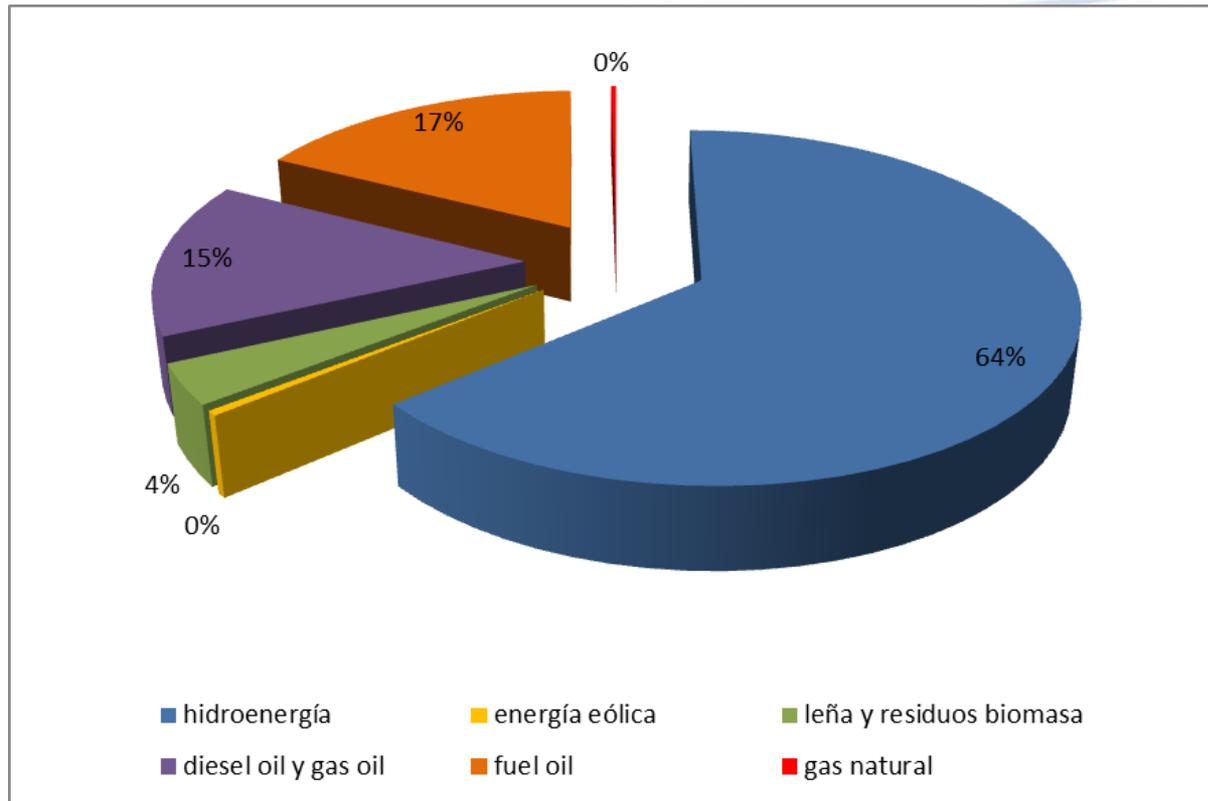
En el pasado reciente, excepto la particular participación de la leña (plantaciones renovables), la matriz energética de Uruguay estuvo dominada por la dependencia de importación de petróleo (hasta 62%, 2006).

El gas natural no logró precios ni disponibilidades que alentarán un uso más dinámico.

En promedio, la *importación de petróleo y derivados insumió un 24% de las divisas* obtenidas por exportaciones.

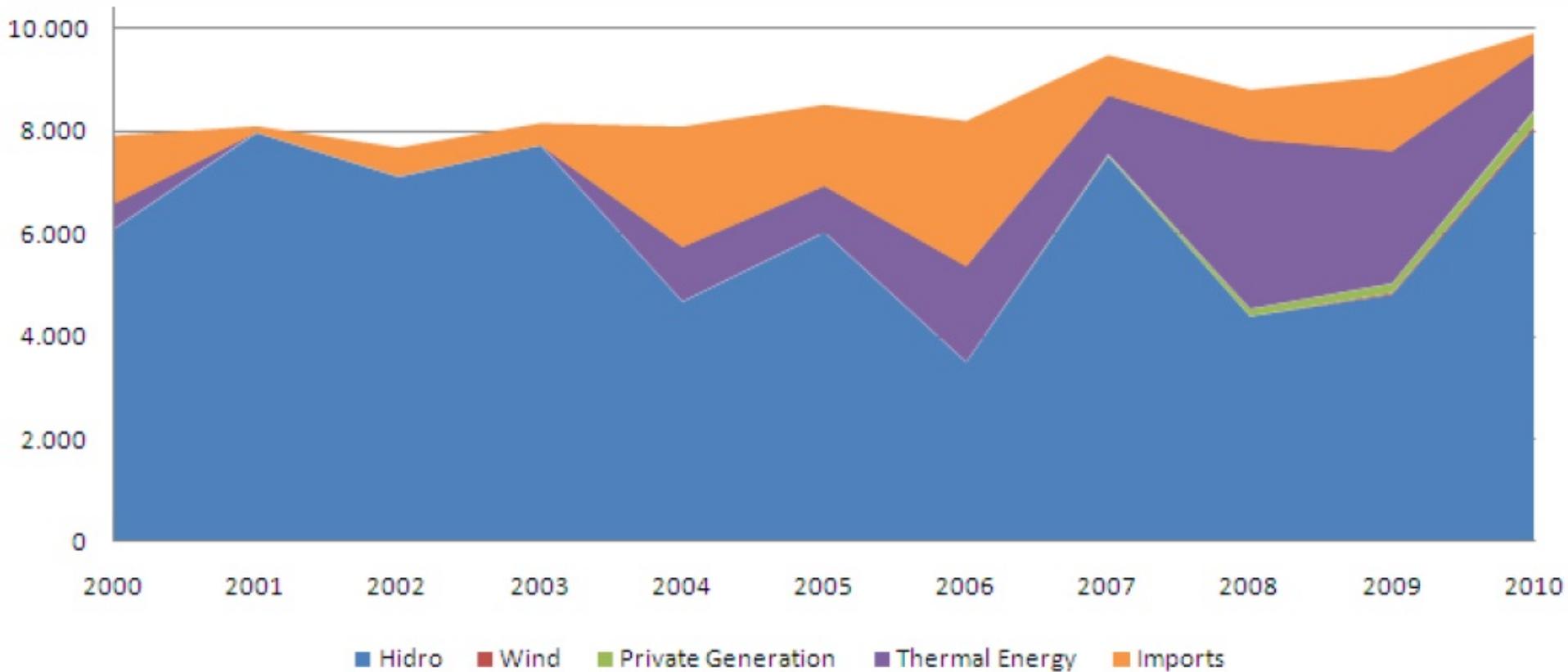
Uruguay no cuenta a la fecha con reservas probadas de combustibles fósiles y está casi totalmente aprovechado el desarrollo de represas hidroeléctricas de gran porte, variando en forma importante su producción con el régimen de lluvias.

Insumos para la Generación de Energía Eléctrica (2000 - 2012)



Dependiendo del régimen de lluvias, el complemento de fuentes de generación estaba dado por el respaldo térmico y la importación (en el pasado reciente, en modalidad interrumpible)

Composición de la generación interanual de energía eléctrica (GWh)





Estrategias y acciones para disminución de la volatilidad del abastecimiento energético

Política Energética

- Ejes principales:
 - Rol director del Estado, con empresas públicas como instrumento destacado y agentes privados en un entorno regulado;
 - Diversificación de fuentes y orígenes, incrementando fuentes autóctonas y renovables;
 - Uso racional de la energía;
 - Dimensión social, promoviendo el acceso amplio de todos los sectores.
- Metas de corto plazo:
 - 50% de fuentes renovables en la matriz primaria global. 90% en la matriz de energía eléctrica;
 - Garantizar abastecimiento de gas natural;
 - 100% electrificación de los hogares nacionales.

Política Energética

- Ejes principales:

- Rol director del Estado, con empresas públicas como instrumento destacado y agentes privados en un entorno regulado;
- Diversificación de fuentes y orígenes, incrementando fuentes autóctonas y renovables;
- Uso racional de la energía;
- Dimensión social, promoviendo el acceso amplio de todos los sectores.

- Metas de corto plazo:

- 50% de fuentes renovables en la matriz primaria global.
90% en la matriz de energía eléctrica;
- Garantizar abastecimiento de gas natural;
- 100% electrificación de los hogares nacionales.

Acciones con relación al sector eléctrico

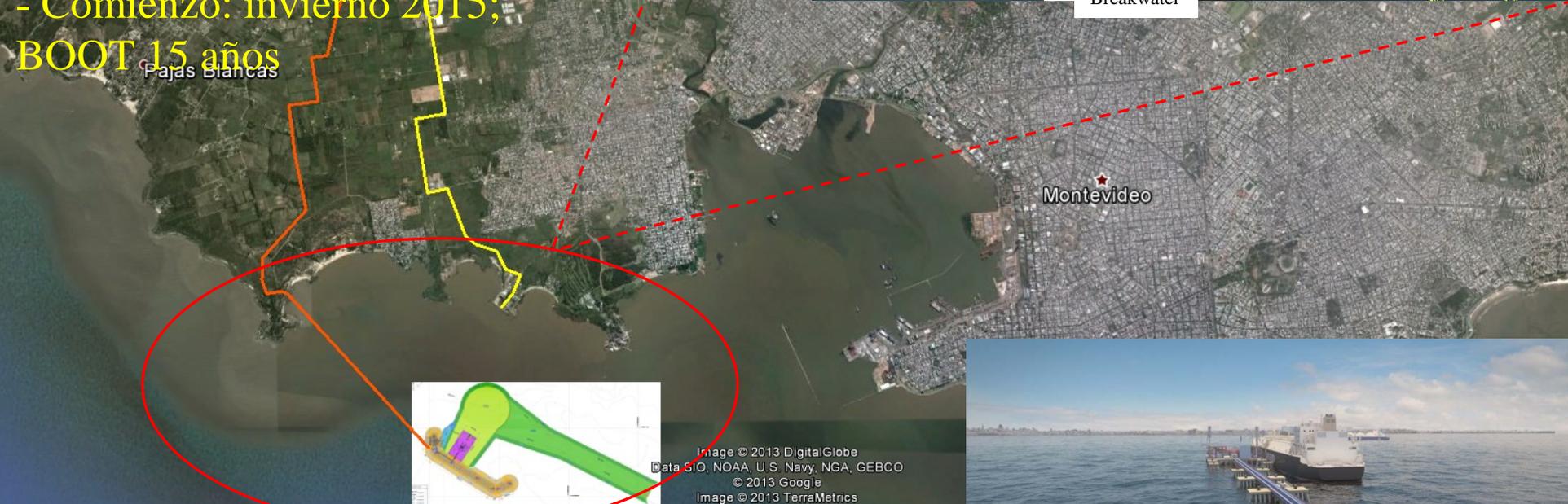
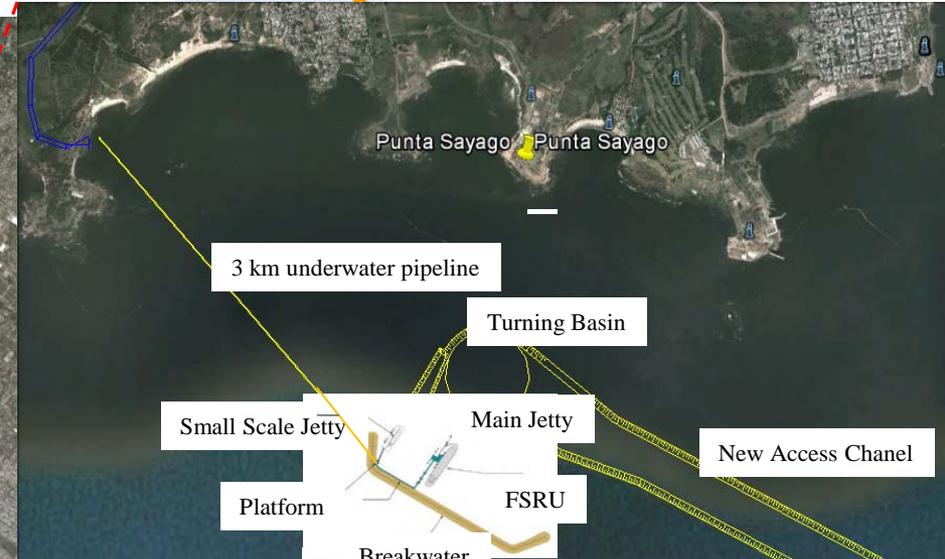
- 1200 a 1300 MW instalados en nueva energía eólica;
 - Desarrollo de contratos de mediano y gran porte con generadores de biomasa (> 200 MW);
 - >200 MW de proyectos de solar foto voltaica;
 - Nueva interconexión con Brasil de 500 MW (adicional a 70 MW + 2000 MW con Argentina);
 - *Regasificadora de GNL* de 10-15 Mm³/día;
 - Nuevo ciclo combinado de 530 MW;
 - > 16.000 km nuevas redes media y baja tensión;
 - > 450 km nuevas redes de alta y extra-alta tensión;
 - > 1900 MVA adicionales en capacidad de transformación
- Aprox. **7000 MUSD de inversión** en 8 años dentro del sector eléctrico; equivale a **1,6% PBI** anual; 50% de ello asociado a fuentes renovables.

Dinamización del GN: "Proyecto GNL"

Introducción de gas natural,
extraregional para generación
eléctrica, industrias y hogares

- Almacenamiento: 145 a
263.000 m³ [equiv. a 900 GWh
(los embalses hidro del país son
1300 GWh)
- Send out: 10 a 15 MMm³/d
- Comienzo: invierno 2015;

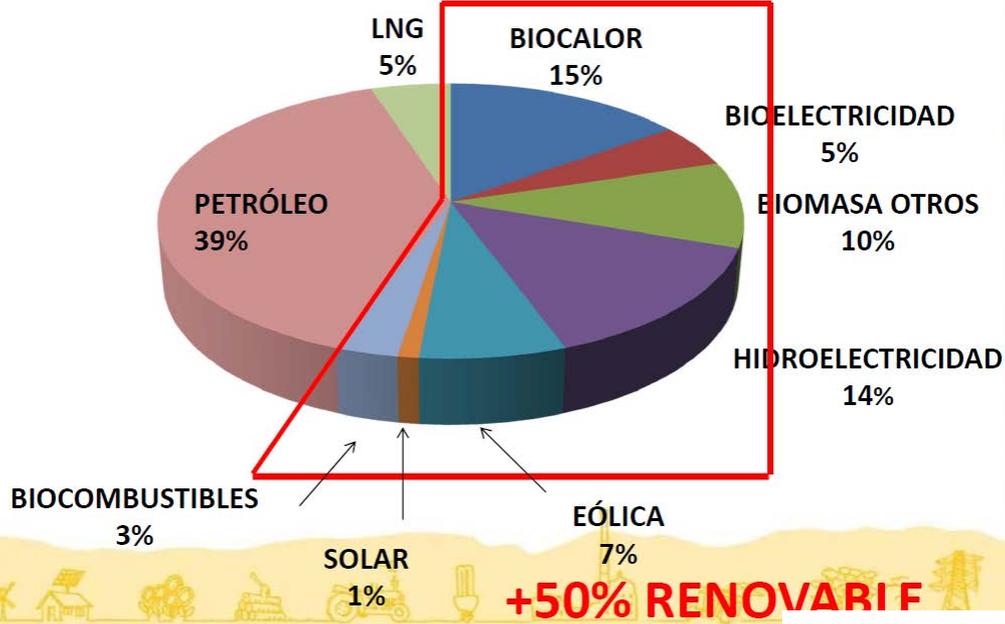
BOOT 15 años





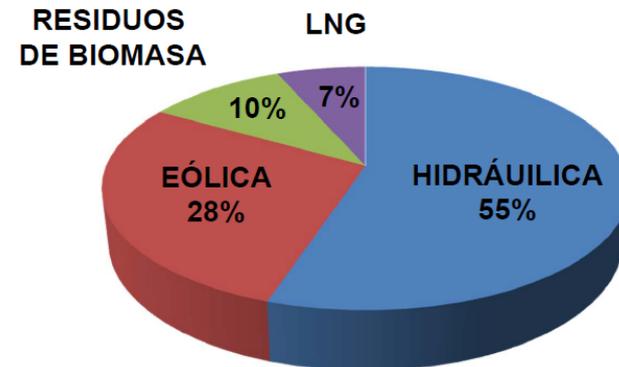
¿Qué efectos se esperan con la mencionada dinamización en el uso del gas natural y el muy importante ingreso de fuentes renovables en el sector eléctrico?

MATRIZ PRIMARIA GLOBAL 2015



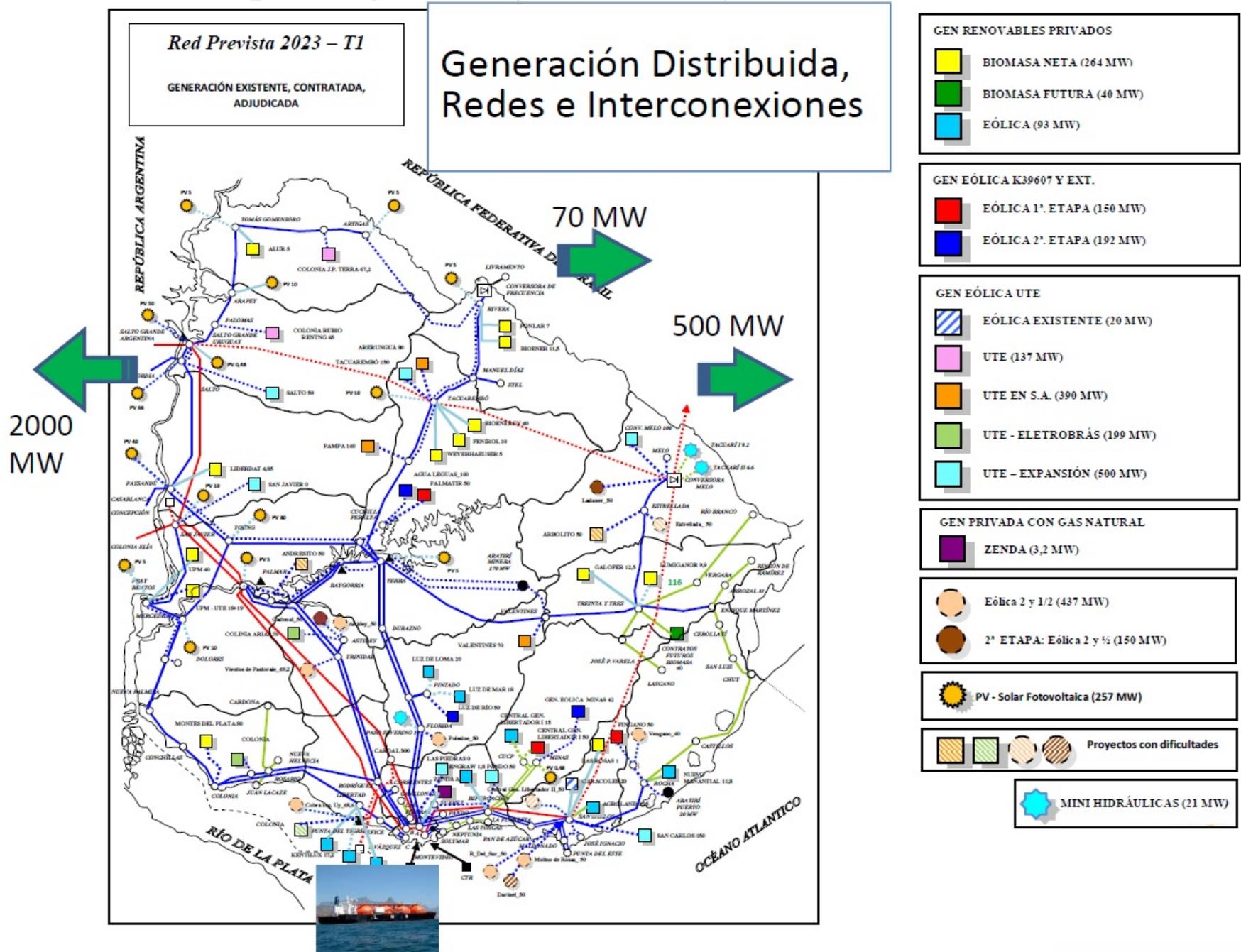
Efectos en la matriz energética

FUENTES PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN 2015

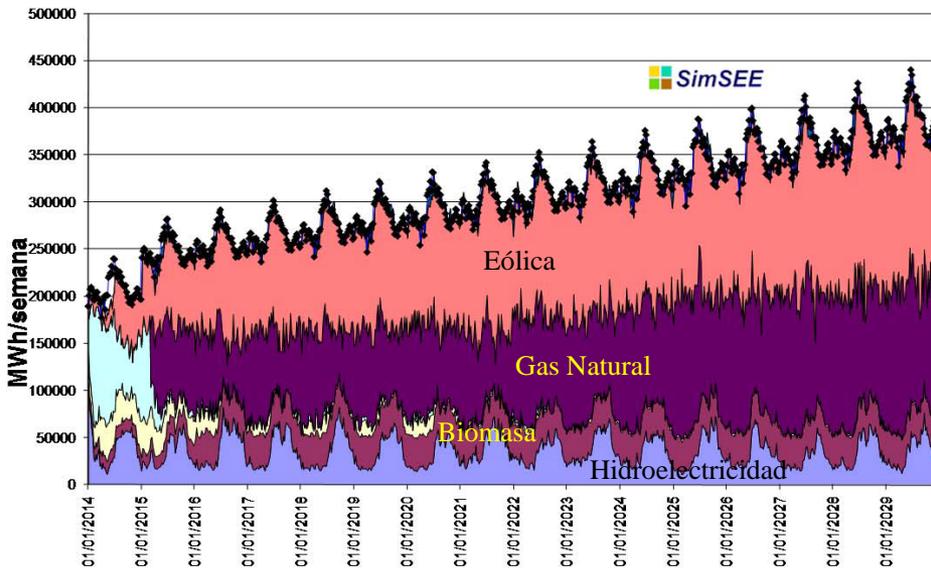


+ 90% RENOVABLE

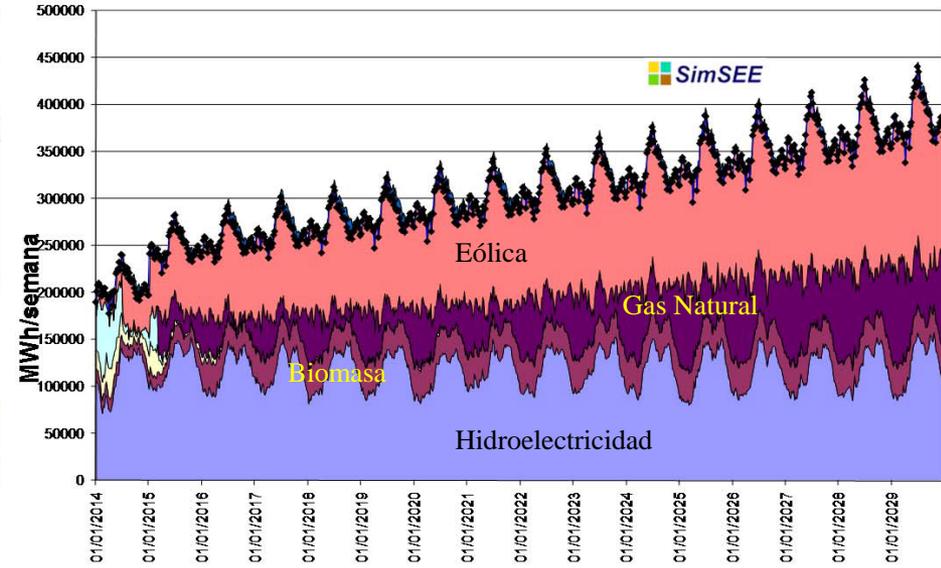
Efectos en el paradigma de generación y uso de redes:



Efectos en la composición esperada de la generación de energía eléctrica (2014-2029)



Simulación con aportes hídricos bajos (10% Pe)

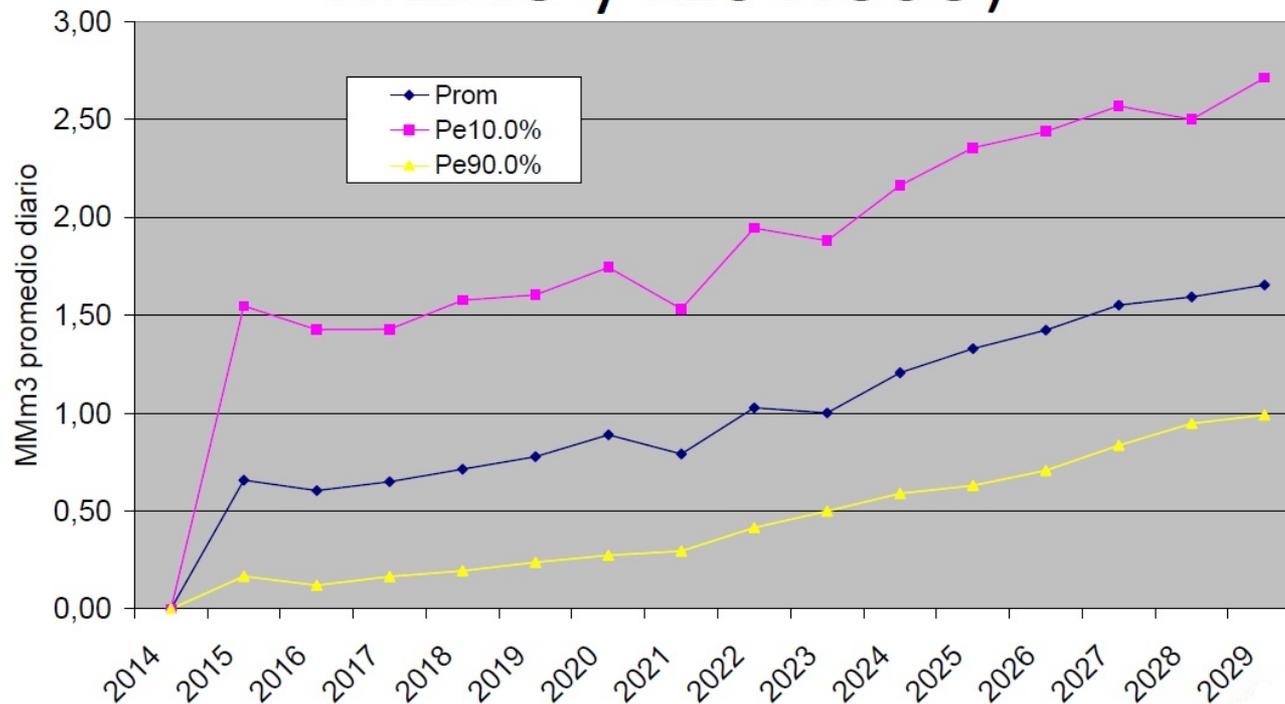


Simulación con aportes hídricos medios

Efectos en la operación de nuevas fuentes:

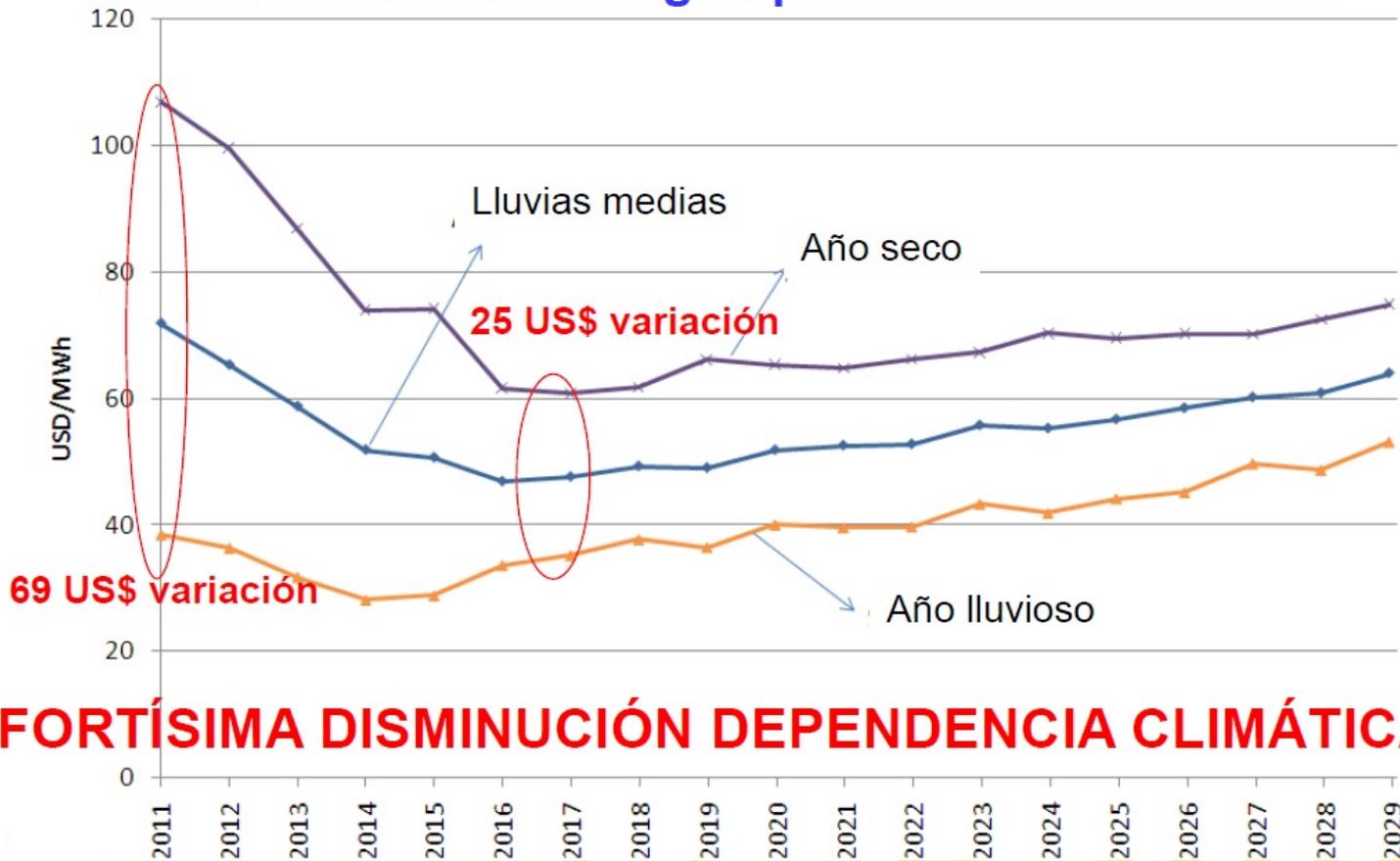
- La capacidad instalada de generación térmica a gas, en los comienzos del proyecto GNL será de aprox. 4,5 MMm3/d.
- El uso esperado de la capacidad disponible, dependerá de características como restricciones/costos de logística de embarques de GNL, intercambios regionales de electricidad de fuente térmica, concreción de otras instalaciones, etc.
- A modo de ejercicio de variabilidad de consumo esperado según hidraulicidades del sistema:

GN Sector Eléctrico (SECO, MEDIO y LLUVIOSO)



Efecto esperado en los costos operativos y vulnerabilidad del sector eléctrico

Costo medio anual según probabilidad de lluvias



Reduce vulnerabilidad ante años secos en un orden de 1000 MUSD y de 200 MUSD en años medios.

FORTÍSIMA DISMINUCIÓN DEPENDENCIA CLIMÁTICA

Próximos desafíos en el sector eléctrico

- Planificación y toma de decisiones oportunas.
- Políticas de Estado en el Sector Energético.
- Eólica.
- Gas Natural.
- Colectores termo-solares.
- Interconexiones regionales.
- Cogeneración.
- Biomasa energética.
- Bombeo y acumulación.
- Transporte eléctrico.
- Redes inteligentes con control distribuido de la demanda.
- Eficiencia energética.



Dinamización de intercambios regionales como complemento de optimización de recursos



ariae

asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

XVIII Reunión Anual de Reguladores de la Energía

Efectos de la Incorporación del Gas Natural en la Matriz Eléctrica Nacional

Pablo Mosto

pmosto@ute.com.uy

División Planificación de Inversiones y Medio Ambiente

UTE

Administración Nacional de Usinas
y Trasmisiones Eléctricas