

Instrumentos de política utilizados para alcanzar porcentajes elevados de energías renovables en la matriz energética de Uruguay

Ing. Quím. Vanessa Labadie Bianchi

Dirección Nacional de Energía
Ministerio de Industria Energía y Minería

San José, Costa Rica
12 de Noviembre 2018

Contexto histórico



DATOS URUGUAY

Superficie terrestre:	175.016 km ²
Población:	3.453.691 (2014)
Cobertura Eléctrica:	99,7 % en hogares

Fuentes: INE – Anuario Estadístico 2014
<http://www.ine.gub.uy/web/guest/anuario-estadistico>; DNE - Tasa de electrificación urbana y rural.



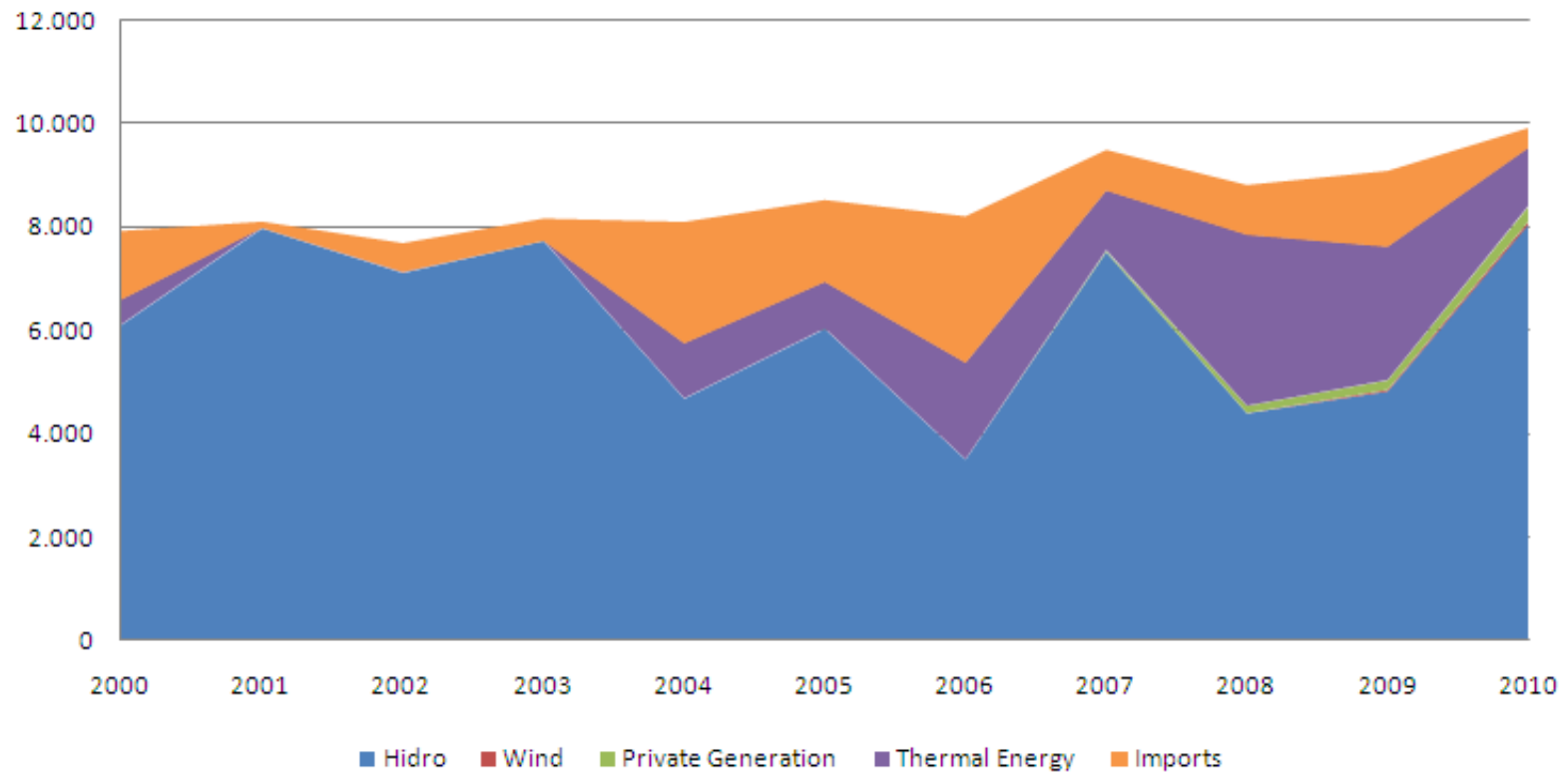


DIFICULTADES HISTÓRICAS

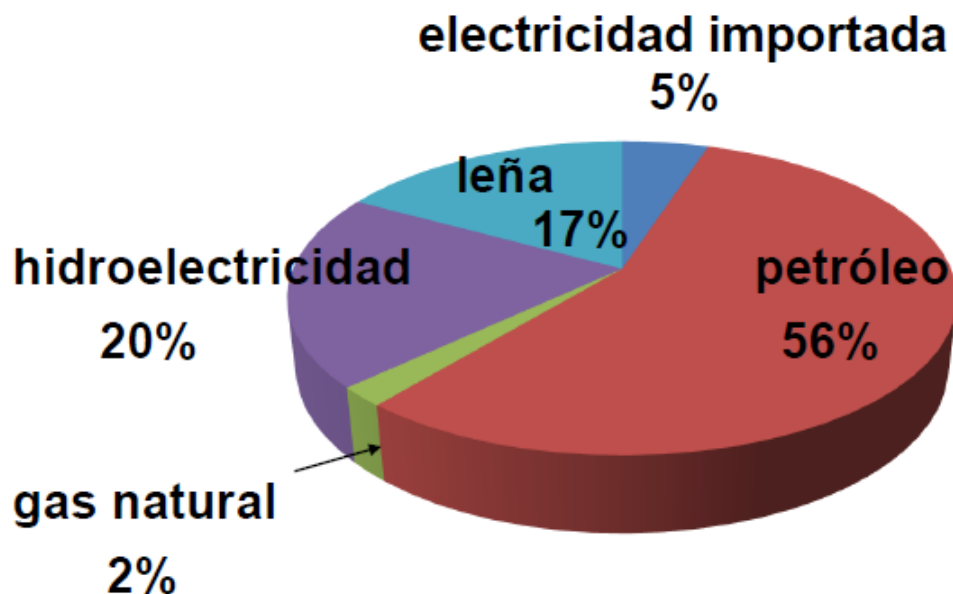
- Uruguay carece de petróleo, gas natural, carbón
- Fuerte dependencia del petróleo importado (hasta 38% del total de importaciones)
- Capacidad de generación hidroeléctrica prácticamente colmada
- Fuerte dependencia climática en el sector eléctrico
- Escasas fuentes autóctonas en la matriz global (30%)
- Ausencia de cultura de eficiencia energética



DIFICULTADES HISTÓRICAS



Matriz global de abastecimiento (promedio 2001-2006)



63 % IMPORTADA

URUGUAY no posee:

- Carbón
- Gas
- Petróleo
- Sin capacidad para nuevas hidroeléctricas de gran porte

Marco Político

Política Energética 2030



2005: Cambio de paradigma.

2008: Aprobación por el Poder Ejecutivo en Consejo de Ministros.

2010: **Política de Estado**

Comisión Multipartidaria de Energía, incluyendo todos los partidos políticos con representación parlamentaria.

Visión multidimensional e integrada de los factores tecnológicos, económicos, geopolíticos, ambientales, éticos, culturales y sociales. Visión de largo plazo.

Política Energética 2030 – Ejes estratégicos



Institucional

Rol Directivo del Estado con un marco regulatorio estable y transparente para la participación de empresas del Estado y empresas privadas.



Oferta

Diversificación de la Matriz Energética: Diversificación de fuentes y proveedores con desarrollo de capacidades nacionales y respeto medioambiental.



Demanda

Eficiencia Energética en todos los sectores de la actividad nacional y para todos los usos de la energía, **impulsando un cambio cultural**.



Social

Acceso adecuado a la energía a todos los ciudadanos, como instrumento de promoción de la integración social.

Política Energética 2030 – Metas a corto plazo (2015)

Eje de la oferta

50% de renovables en la matriz de abastecimiento

25% de participación de renovables no tradicionales en sector eléctrico



Eje de la demanda

6% disminución de consumo energético global*

15% de disminución de petróleo en transporte *

*Respecto a escenario tendencial



Eje social

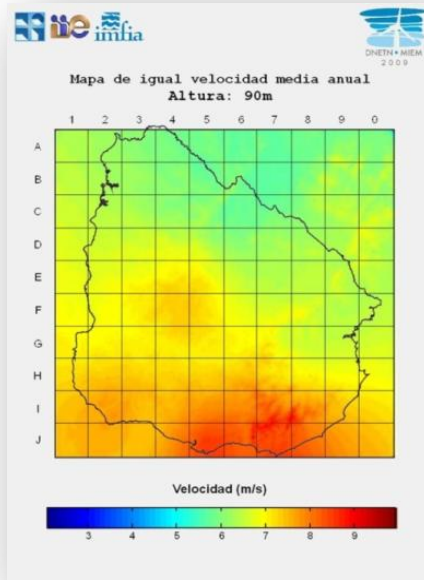
100% electrificación



Energía eólica

Identificación de barreras regulatorias y remoción de las mismas

Desarrollo de condiciones para la formulación de proyectos.



- Relevamiento del **recurso y certificación de medidas**
- Definición de tratamiento a darle a la fuente en materia de **despacho**
- Autorización de generación (**evitar especulación**)
- Definición de **Parámetros Ambientales** aplicables



Desarrollo de condiciones para contratación

Desarrollo de condiciones para contratación

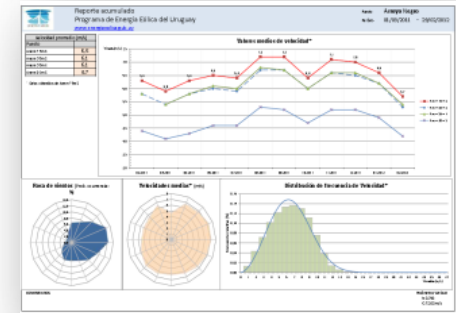
- Contrato con UTE



Plazo: 20 años

UTE (empresa AAA) + Uruguay grado inversor

- Revisión de procedimientos (tiempos)
- Requisito de certificación de energía
- Beneficios Fiscales: Ley de Promoción de Inversiones.
- Toda la energía que se esté en condiciones de generar es adquirida y pagada: autodespacho



Identificación de barreras relacionadas al despacho

Desarrollo de condiciones para la adecuada evacuación de toda la energía generada



- Transformación del Despacho Nacional de Cargas de un sistema absolutamente rígido a uno totalmente flexible.

- Adecuación de la Infraestructura-redes



26 % de eólica en matriz eléctrica

- Expansión de la red de UTE- Cierre del anillo perimetral- inversión UTE

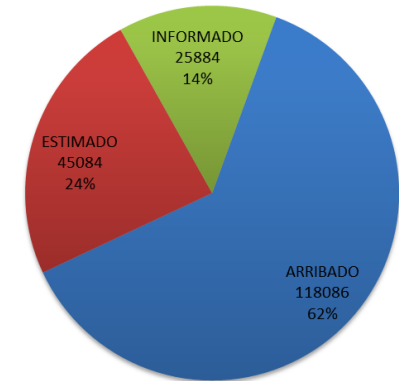


Identificación de barreras logísticas y remoción de las mismas



60 % de cargas especiales en 2014 asociadas a energía eólica.

Estado de arribos - Toneladas y Porcentaje



Desarrollo de capacidades locales

- **Construcción:**

20 % mínimo de **Componente Nacional de la inversión**

Precio comparativo depende del total del CN (5% =1USD/MWh)



- **O&M**

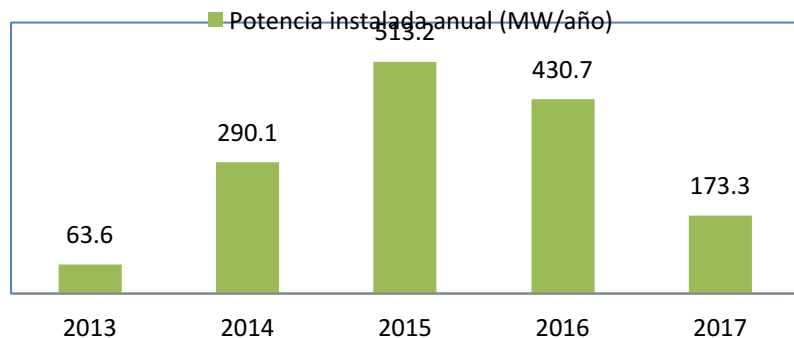
Operación: en territorio nacional

Mantenimiento: 80 % de mano de obra nacional

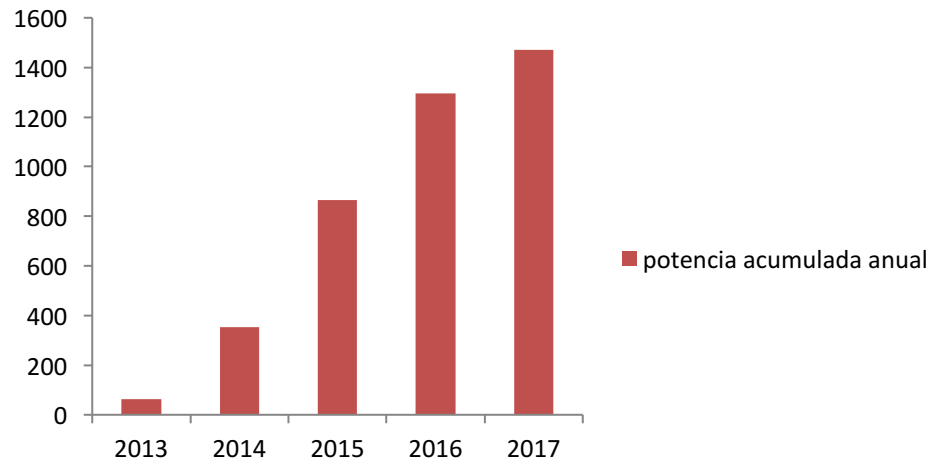
Desafío: capacitación → Cefomer

Potencia instalada eólica

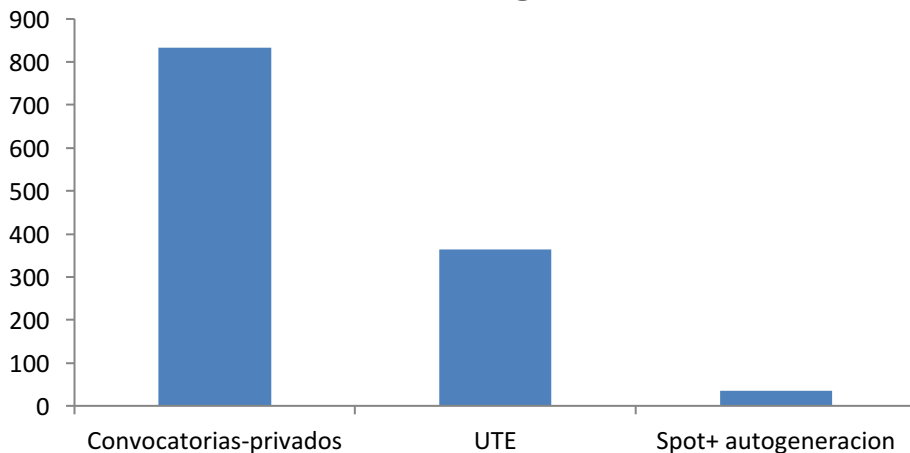
Potencia instalada anual (MW/año)



Potencia acumulada anual



Potencia acumulada de parques eólicos según el inversor



Energía Solar

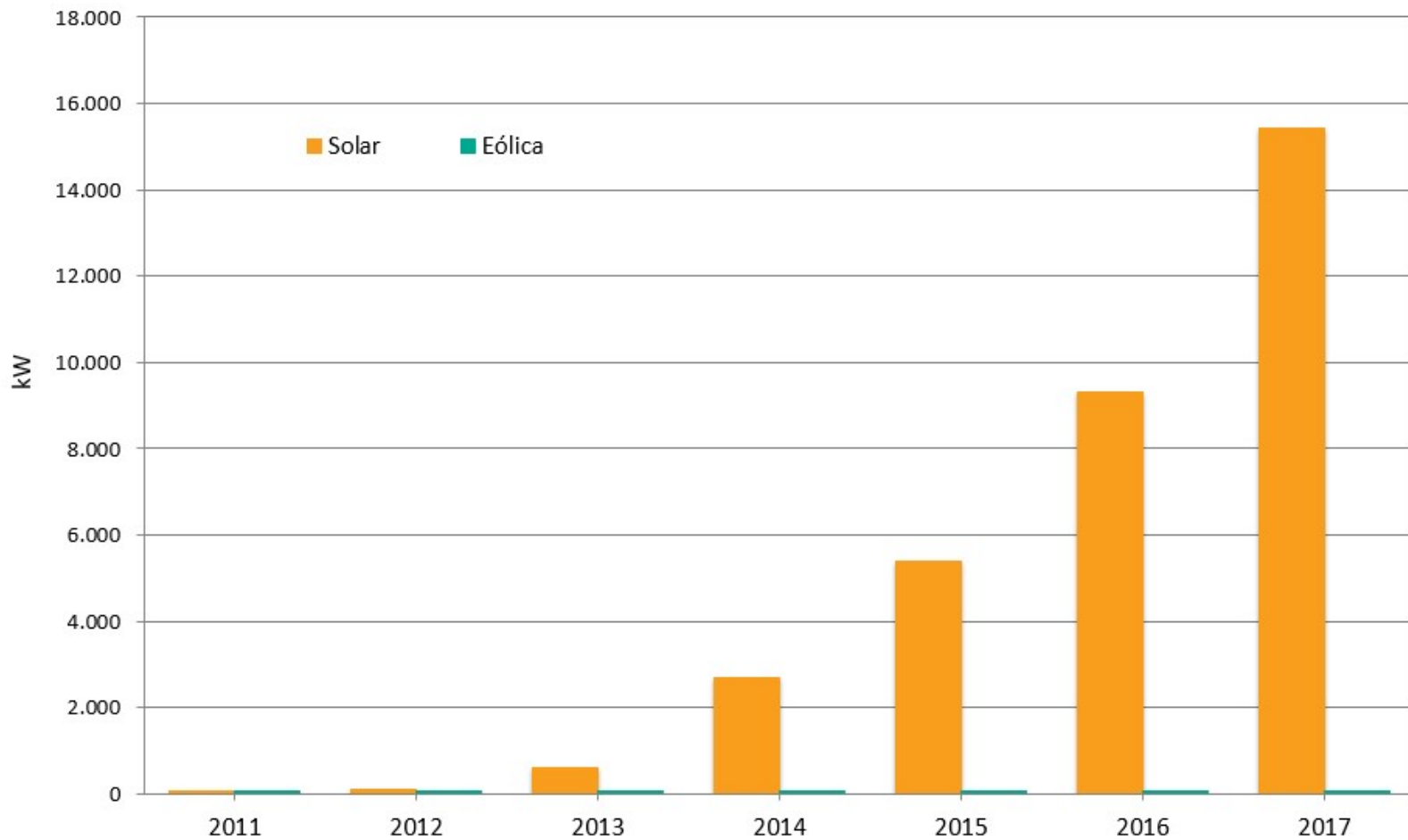
Energía Solar Fotovoltaica

Total capacidad instalada: 228 MW

PROYECTOS OPERATIVOS					Actualización: julio 2018
Convocatoria	Empresa	Nombre de la central	Potencia (MW)	Departamento	Entrada en operación
-	Salto	Asahi	0,48	Salto	Set-2013
133/013	FRV S.A.	La Jacinta	50	Salto	Set-2015
R 13.-1317	Raditon S.A.	Parque I. de Paysandú	8	Paysandú	Dec-2015
133/013	Alto Cielo S.A.	Alto Cielo	20	Artigas	Mar-2016
133/013	YARNEL S.A.		9,5	Río Negro	Jun-2017
R 13.-1318	Casalko S.A.	Casalko	1,75	Paysandú	01/02/2017
133/013	JOLYPARK S.A.	Del Litoral	16	Salto	
133/013	NATELU S.A.		9,5	Soriano	
133/013	Giacote S.A.	Giacote Arapey	10	Artigas	ago-17
133/013	Giacote S.A.	Giacote Menafra	20	Río Negro	ago-17
R 13.-1319	Petilcoran		9,5	Paysandú	ago-17
R 13.-1320	Fenima S.A.		9,5	Paysandú	ago-17
R 13.-1316	Dicano S.A.		11,25	Paysandú	ago-17
133/013	COLIDIM S.A.	El Naranjal	50	Salto	sep-17
133/013	Vingano S.A.		1	Paysandú	jun-18
133/013	Edelbon S.A.		1	Paysandú	jun-18
133/013	Lafemir S.A.		1	Paysandú	jun-18
Total			228,48		
PROYECTOS EN DESARROLLO					Actualización: julio 2018
Convocatoria	Empresa	Nombre de la central	Potencia (MW)	Departamento	Entrada en operación
-	Minas		0,28	Minas	jun-19
Total			0,28		



Energía Solar Fotovoltaica – Sistemas microgeneración



Energía Solar Térmica

Ley Energía Solar Térmica:

- Prevé obligatoriedad de incorporación de EST para edificaciones nuevas (hoteles, centros de salud, edificios públicos)
- Incorporación gradual para consumos de mas de 20% del total
- Beneficios fiscales asociados (IMESI, IVA, recargos aduaneros)

Sector residencial:

37 % de la factura es debido al calentamiento de agua



Instalaciones **Plan Solar** : 1962

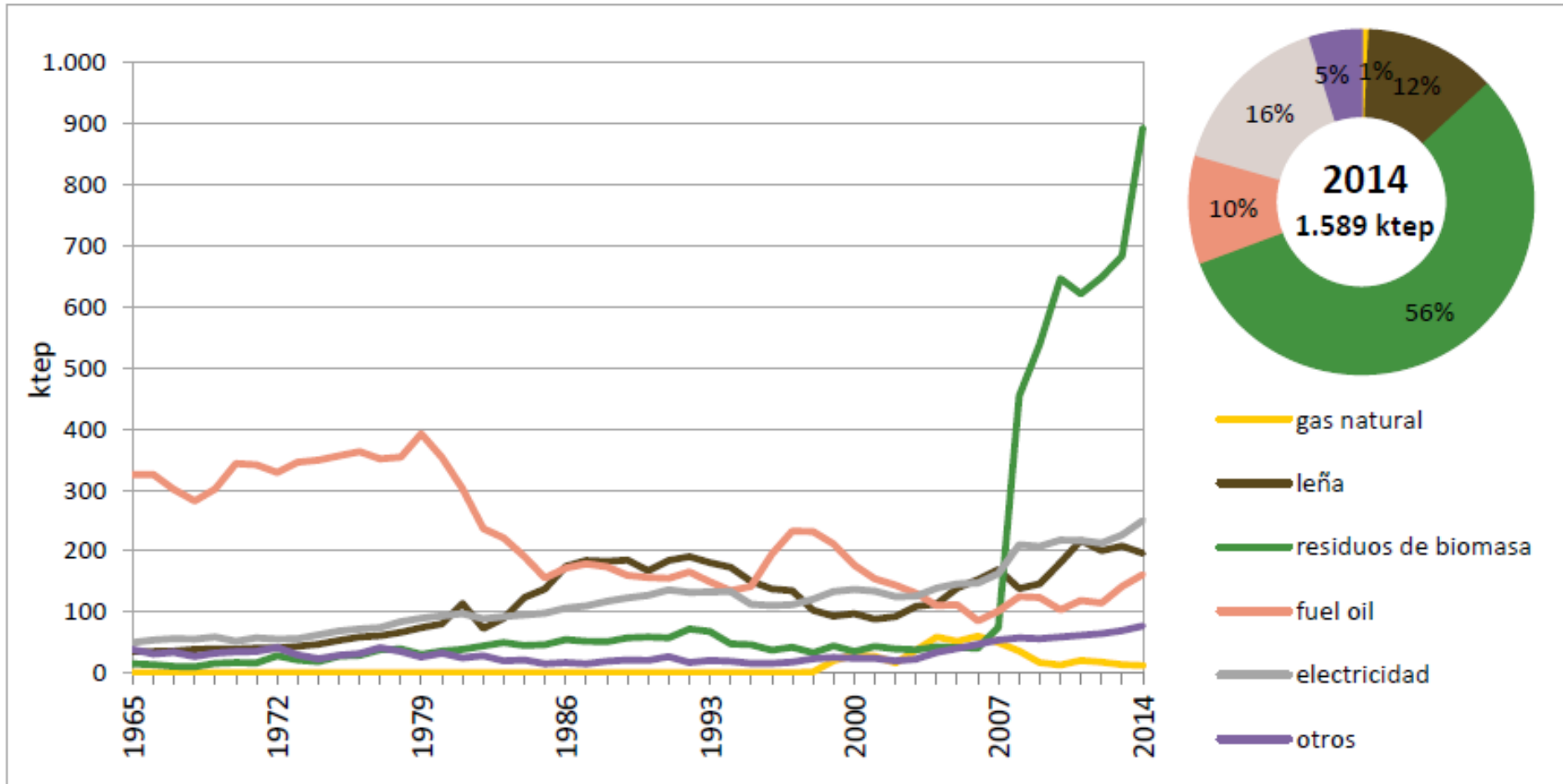
Preinstalaciones: 425 proyectos → 10.000 viviendas



Bioenergía - Biomasa

Biomasa en sector industria

Evolución del consumo final energético - Sector industrial



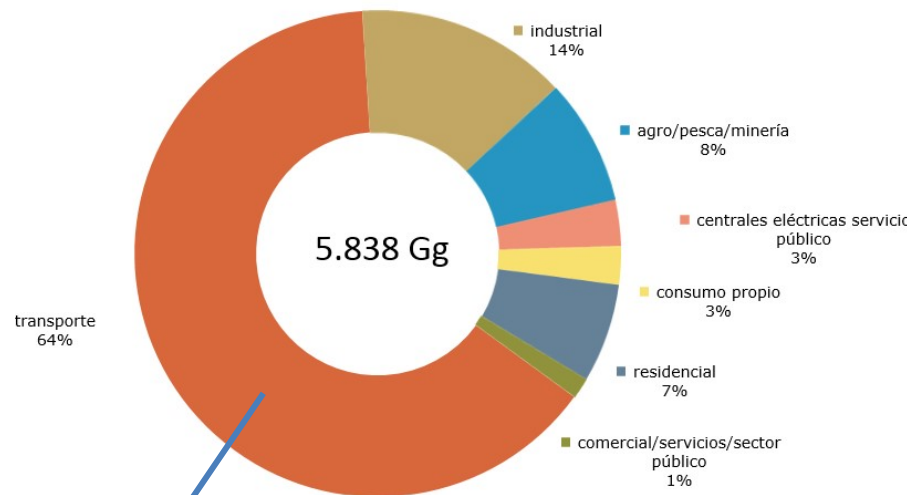
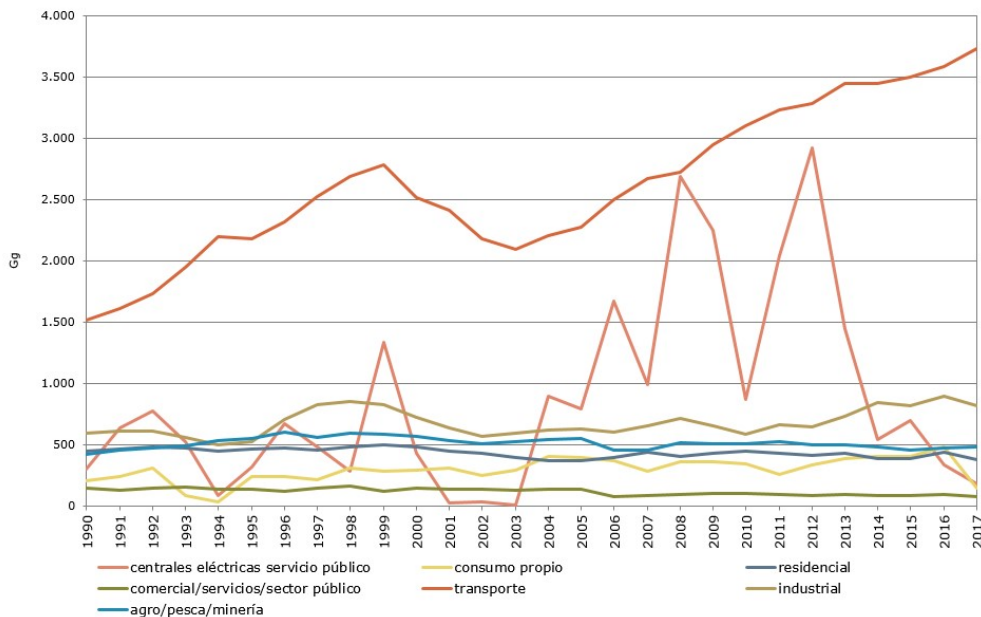
Fuente:
Balance Energético Nacional - 2014

Biomasa Emprendimientos Operando



Bioenergía - Biocombustibles

Estructura de consumo por sector - 2017



**Alternativas
Autóctonas**



Grupo interinstitucional

Eficiencia energética en transporte



Información compartida

No duplicar esfuerzos

Generación de sinergias

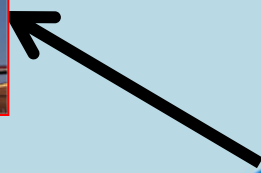
Visión energética en transporte



Implementar Acciones Concretas para Promover un Sistema de Movilidad Urbana Sostenible y Eficiente en Uruguay

- Fortalecer y mejorar el servicio de transporte público urbano.
- Promover las tecnologías de vehículos baja emisión de carbono, en particular los eléctricos.
- Tomar acciones específicas para que el transporte sea más igualitario
- Buscar aumentar el uso de los modos de transporte sostenibles: público y no motorizados.
- Analizar el marco normativo y regulatorio
- Contribuir en la mejora de la capacidad institucional
- Regulación de la reutilización y disposición final de las baterías.
- Aumentar la participación del transporte público

Biocombustibles- Capacidades productivas actuales



Complejo industrial agro energético alimentario
Etanol - Azúcar - Energía eléctrica



Complejo agroindustrial
Alcohol potable e industrial



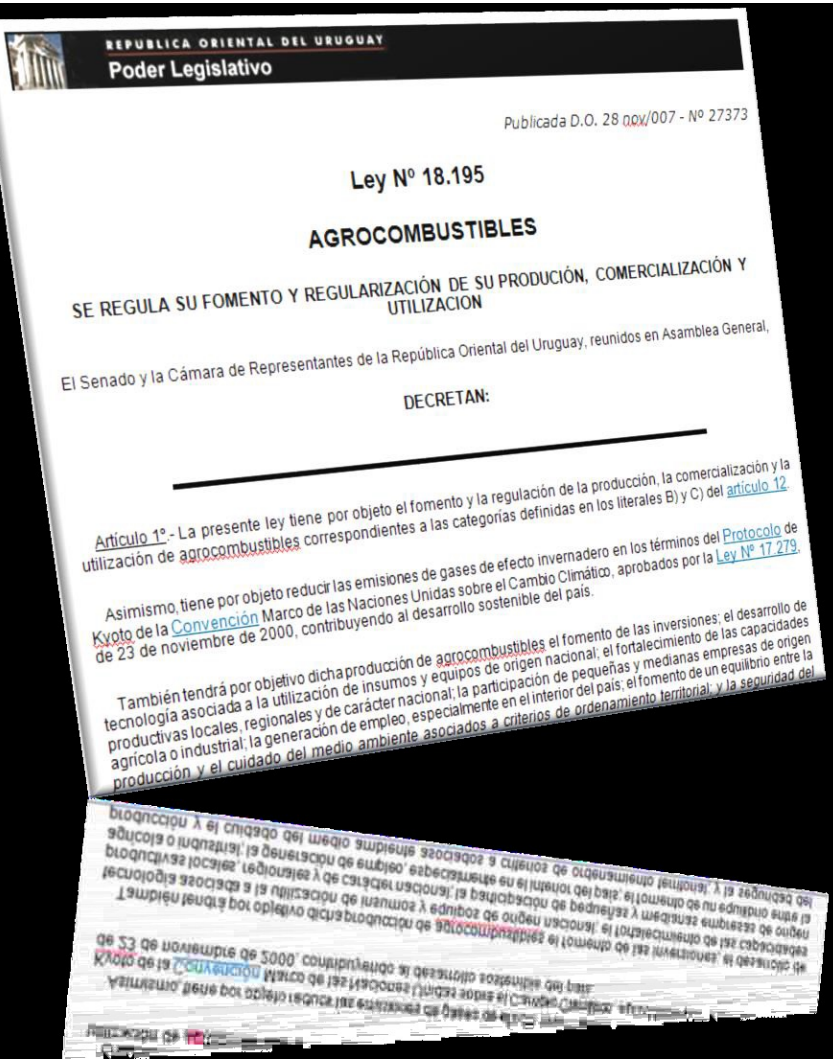
Complejo industrial agro energético alimentario
Biodiesel - Harina de oleaginosa - Glicerina



Cap. instalada: 96.000m³/año Bioetanol

Cap. instalada: 80.000m³/año Biodiésel

Marco normativo



Ley de Agrocombustibles N°18.195

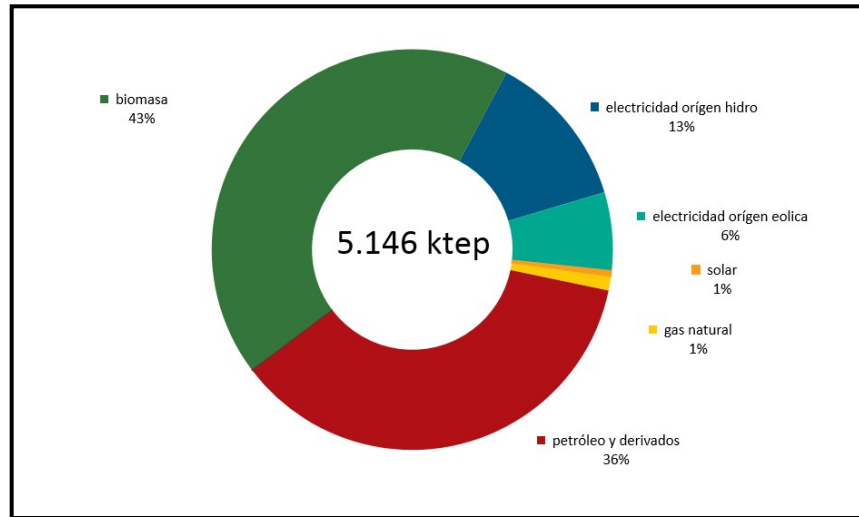


Meta al 2015: mínimo E5/B5
Situación actual promedio anual: E8/B5

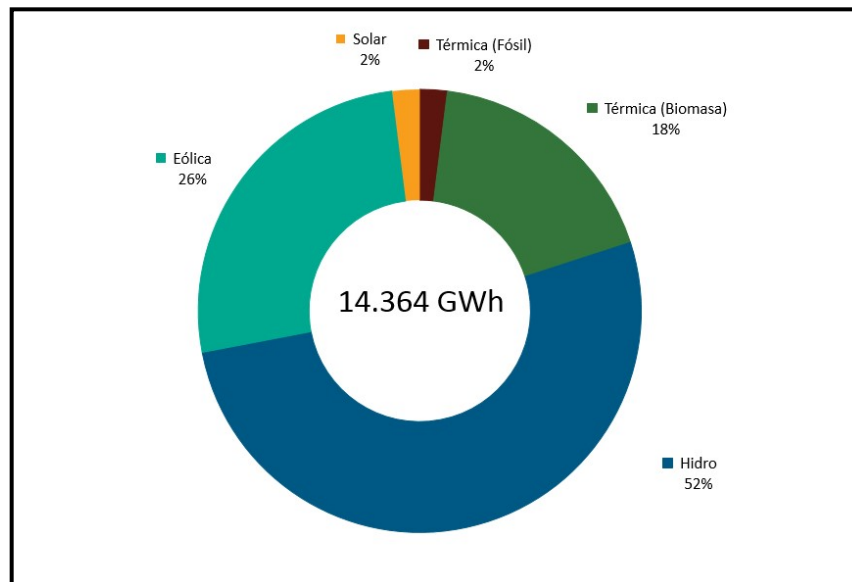
Resultados

Energías Renovables en la Matriz

Abastecimiento de la demanda por fuente

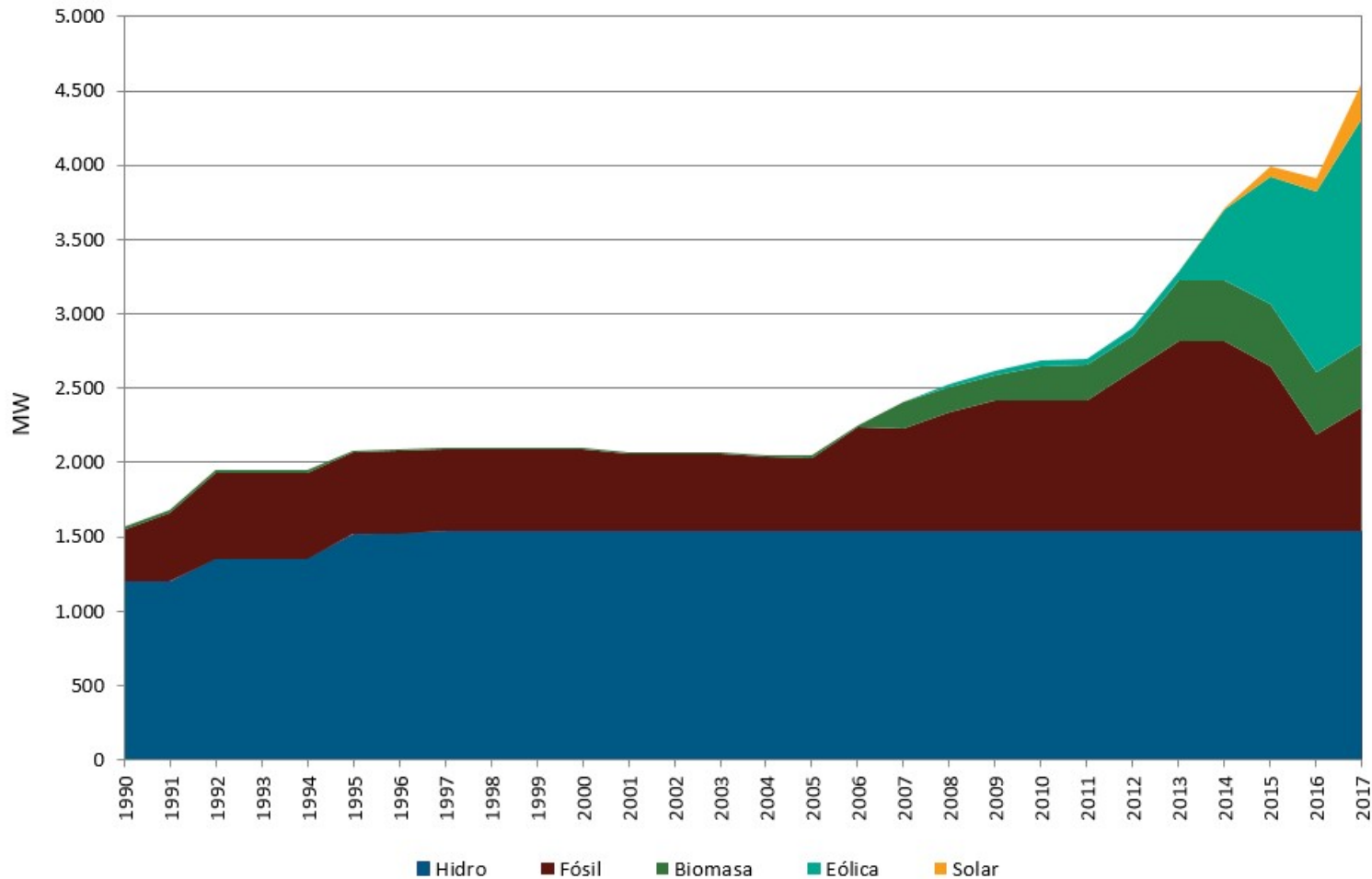


Generación de electricidad por fuente

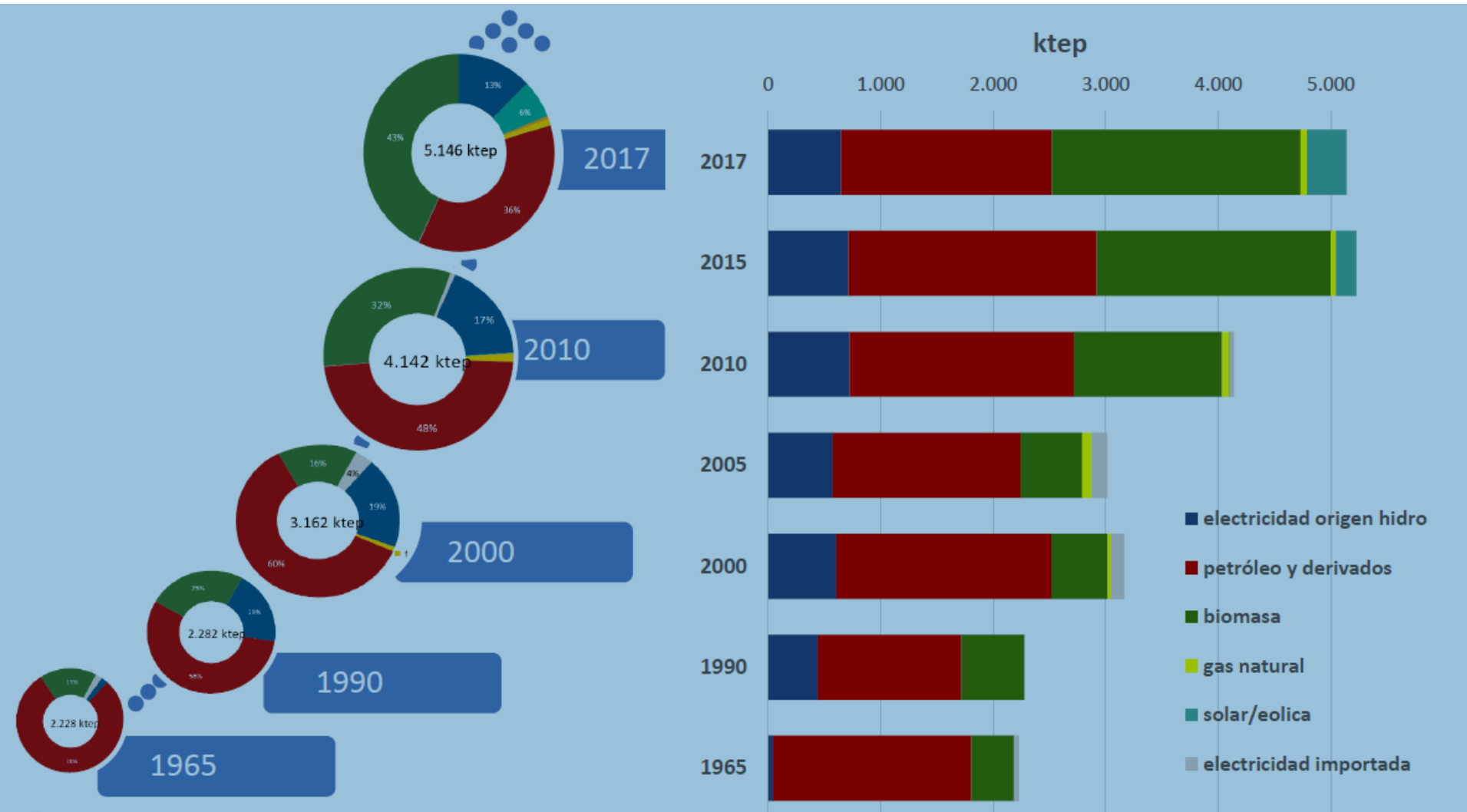


98 % EERR

Evolución de la Potencia instalada por fuente



Evolución histórica



Resultados 2017

Matriz primaria: 63% renovables

Matriz generación eléctrica: 98% renovables

Solar Térmico: 66.800m2 instalados

Solar fotovoltaica: 243 MW instalados

Eólica: 1.511 MW instalados (40 parques)

La generación EE origen solar superó a la térmica fósil





Industria:

Electricidad: 49% autogeneración

Refinería: Mantenimiento programado (9 meses parada):

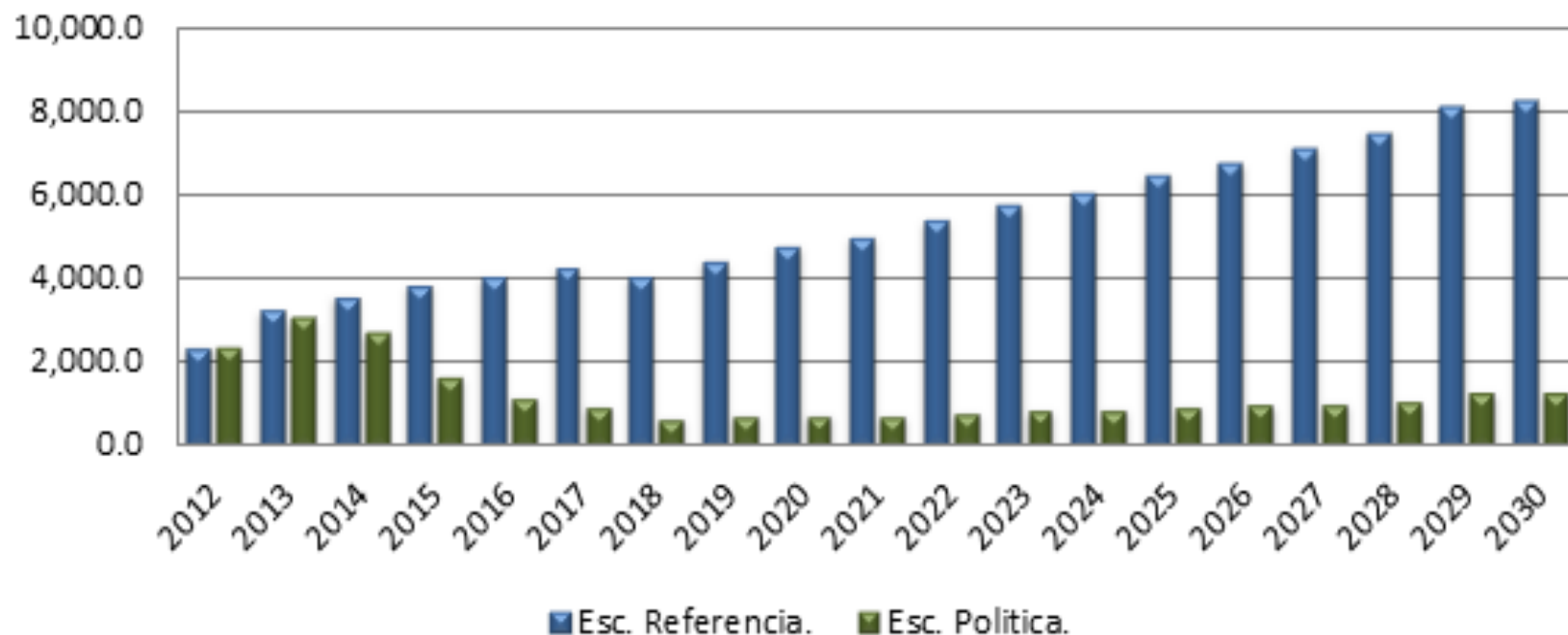
importaciones petróleo (75%)

importaciones derivados (577%)

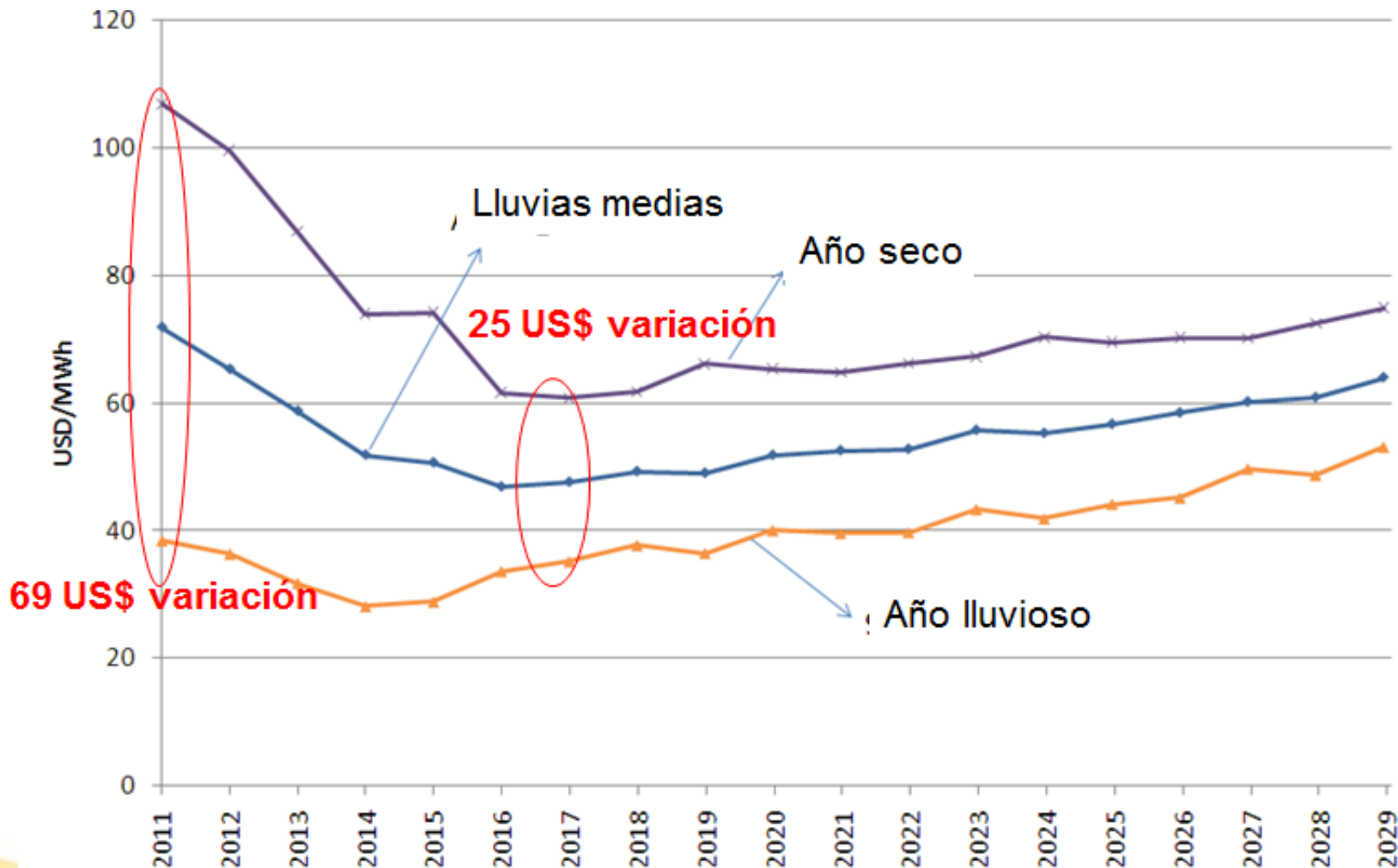
Sector Eléctrico	
	1.538 MW (34%)
	Fósil: 830 MW (18,3%) Bio: 424 MW (9,3%) Total: 1.254 MW (28%)
	1.511 MW (33%)
	243 MW (5%)
TOTAL	4.546 MW

Beneficio ambiental

Emisiones (Gg CO2)



Beneficio económico



Reducción de la vulnerabilidad climática

¡ Muchas gracias por su atención !

Vanessa Labadie Bianchi
vanessa.labadie@miem.gub.uy