

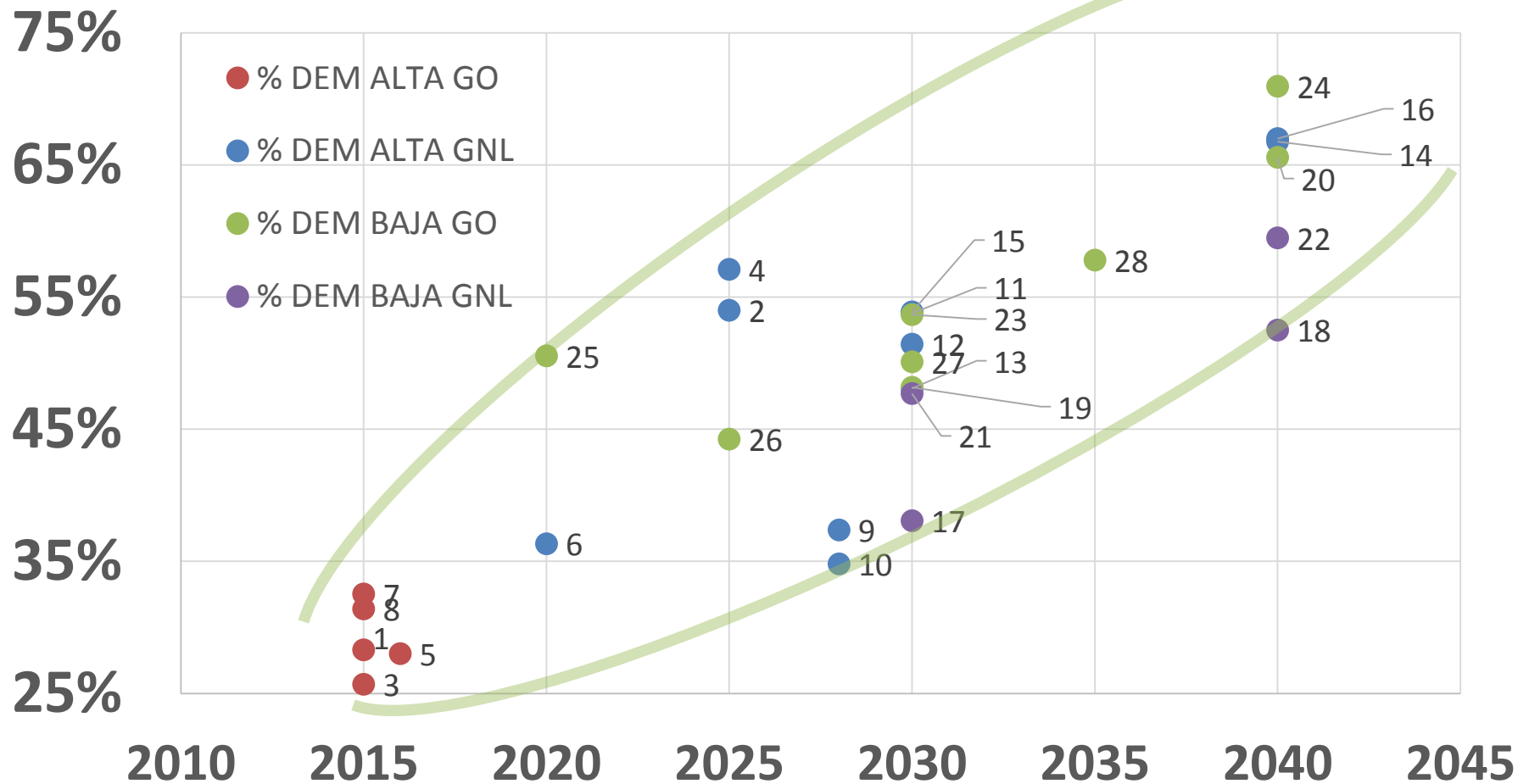


## II Congreso Latinoamericano de Energía Eólica

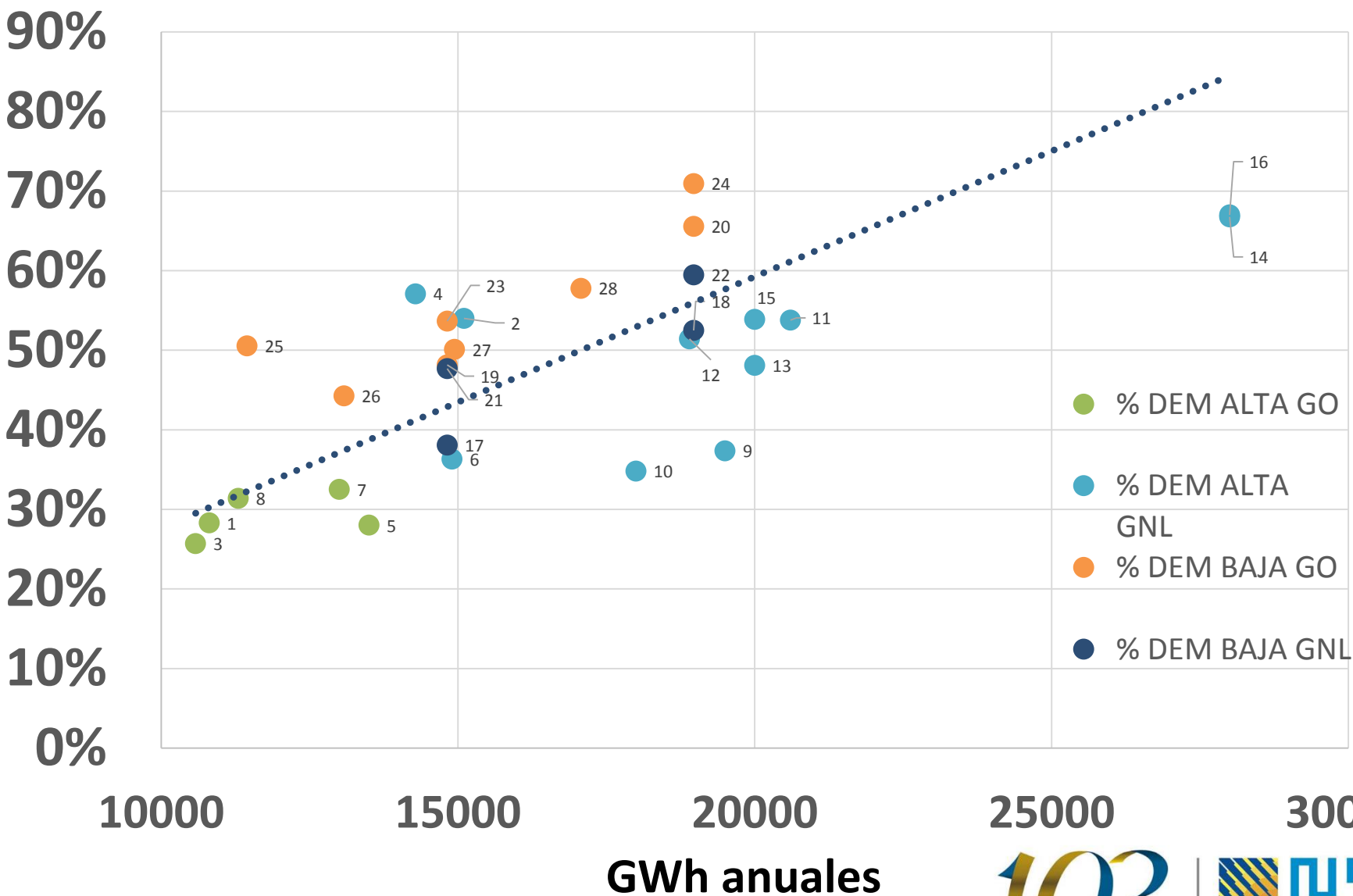
# GOSTIÓN DE LA DEMANDA DE LA ENERGÍA EÓLICA EN URUGUAY AL 2020



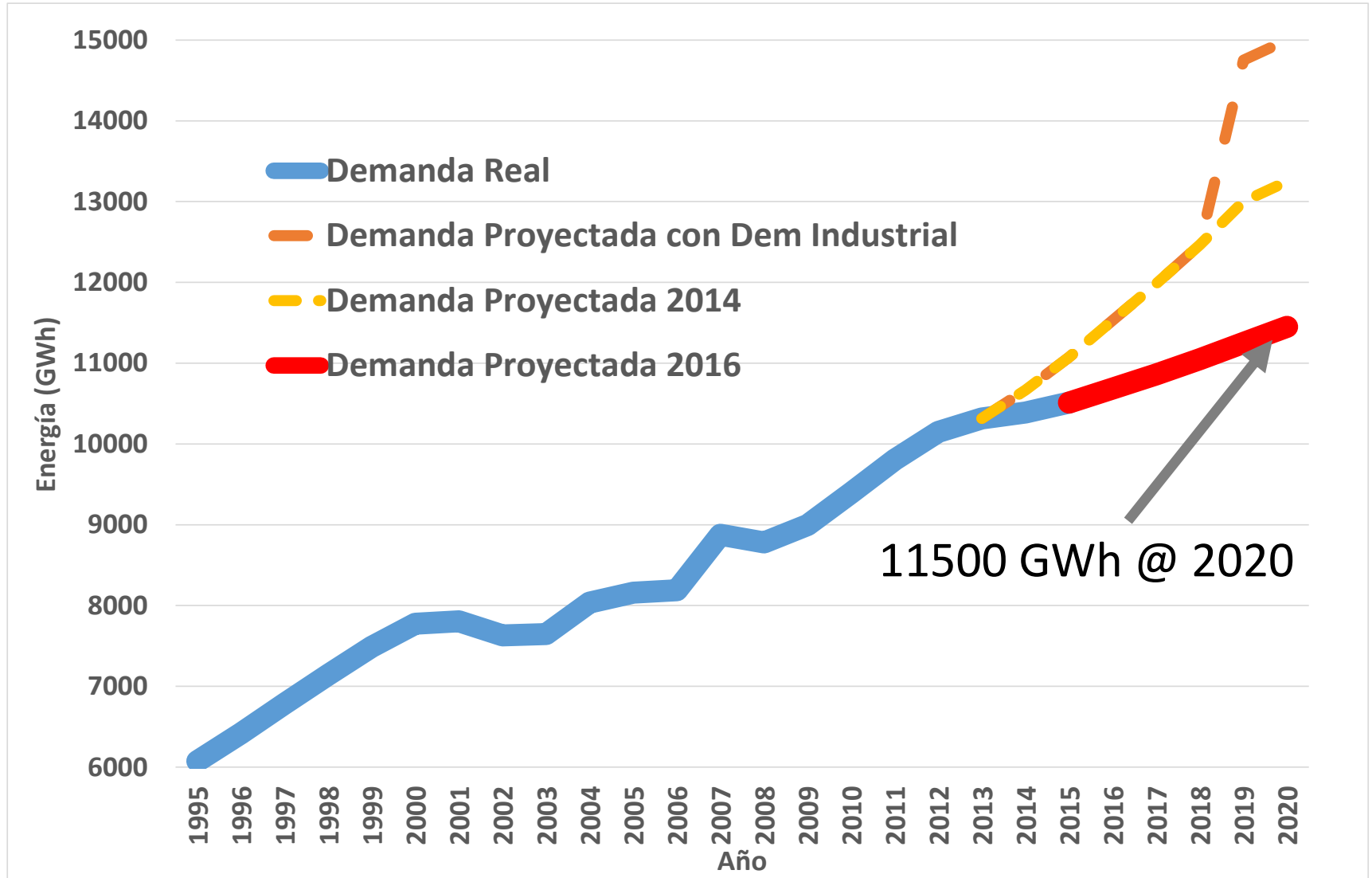
# Demanda con EÓLICA y SOLAR



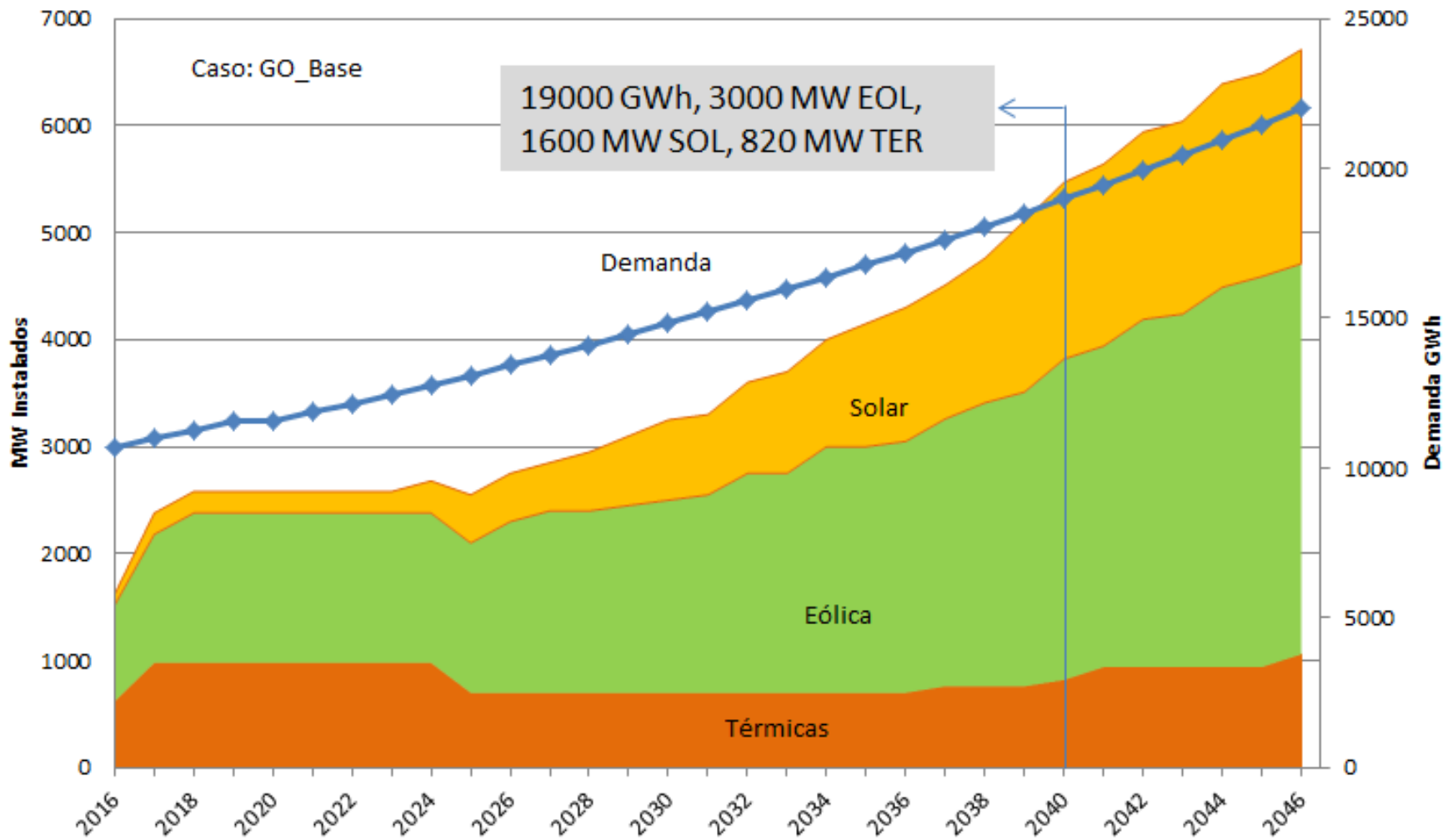
# Demanda con EÓLICA y SOLAR



# Demanda

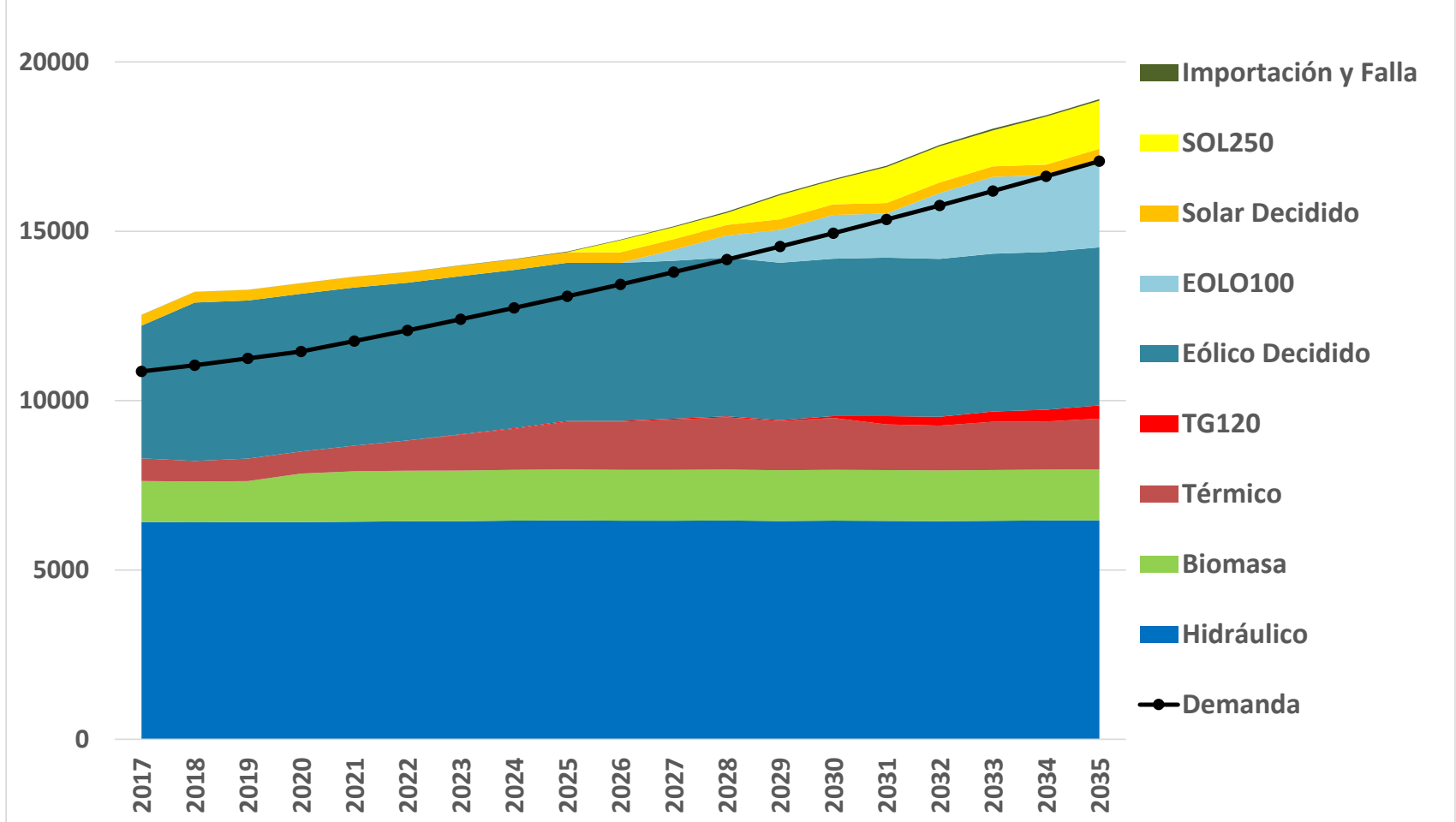


# Matriz óptima GO (IIE 2016)



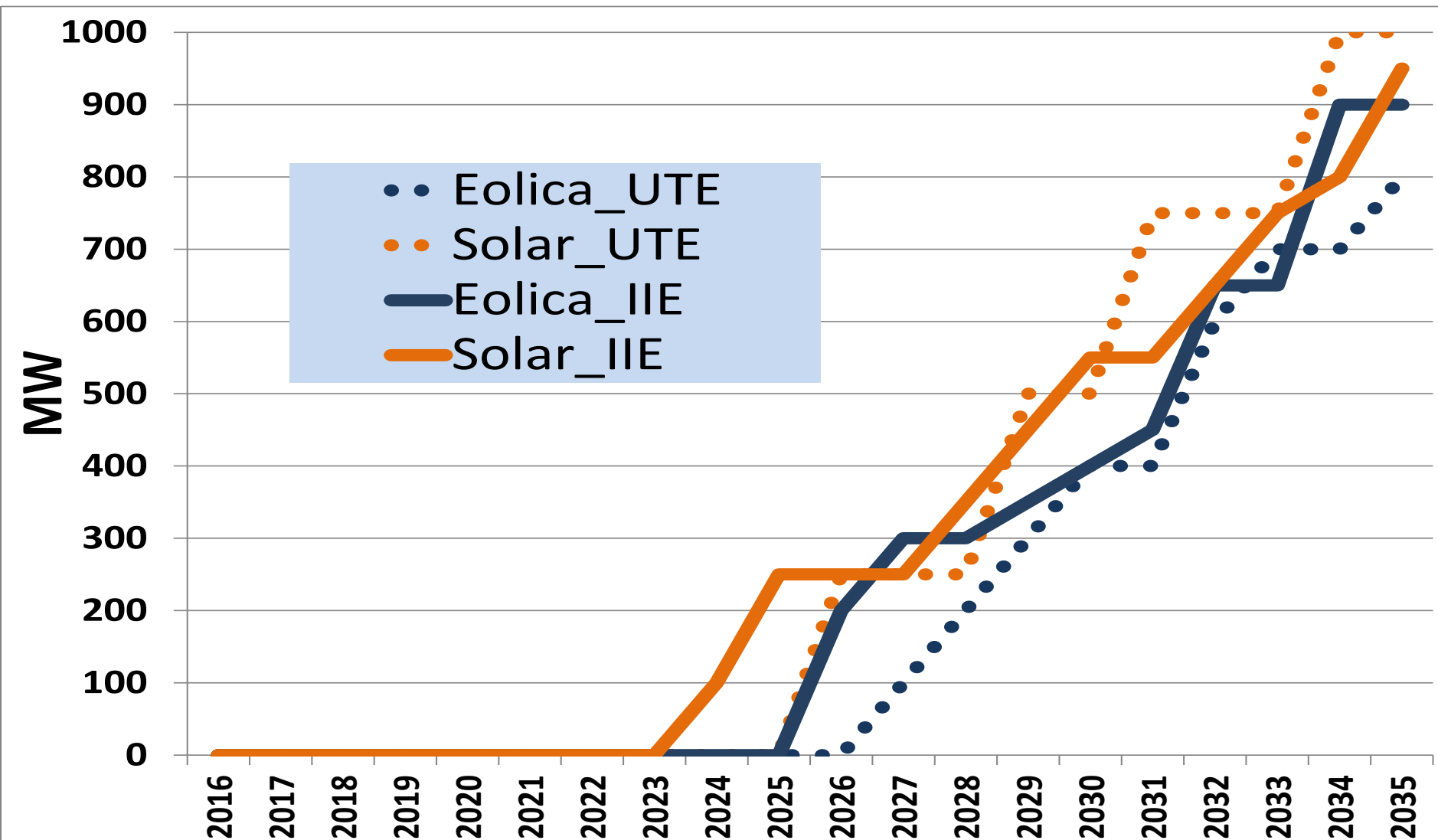
# Matriz óptima GO (UTE 2016)

Energías esperadas por tipo de central en GWh

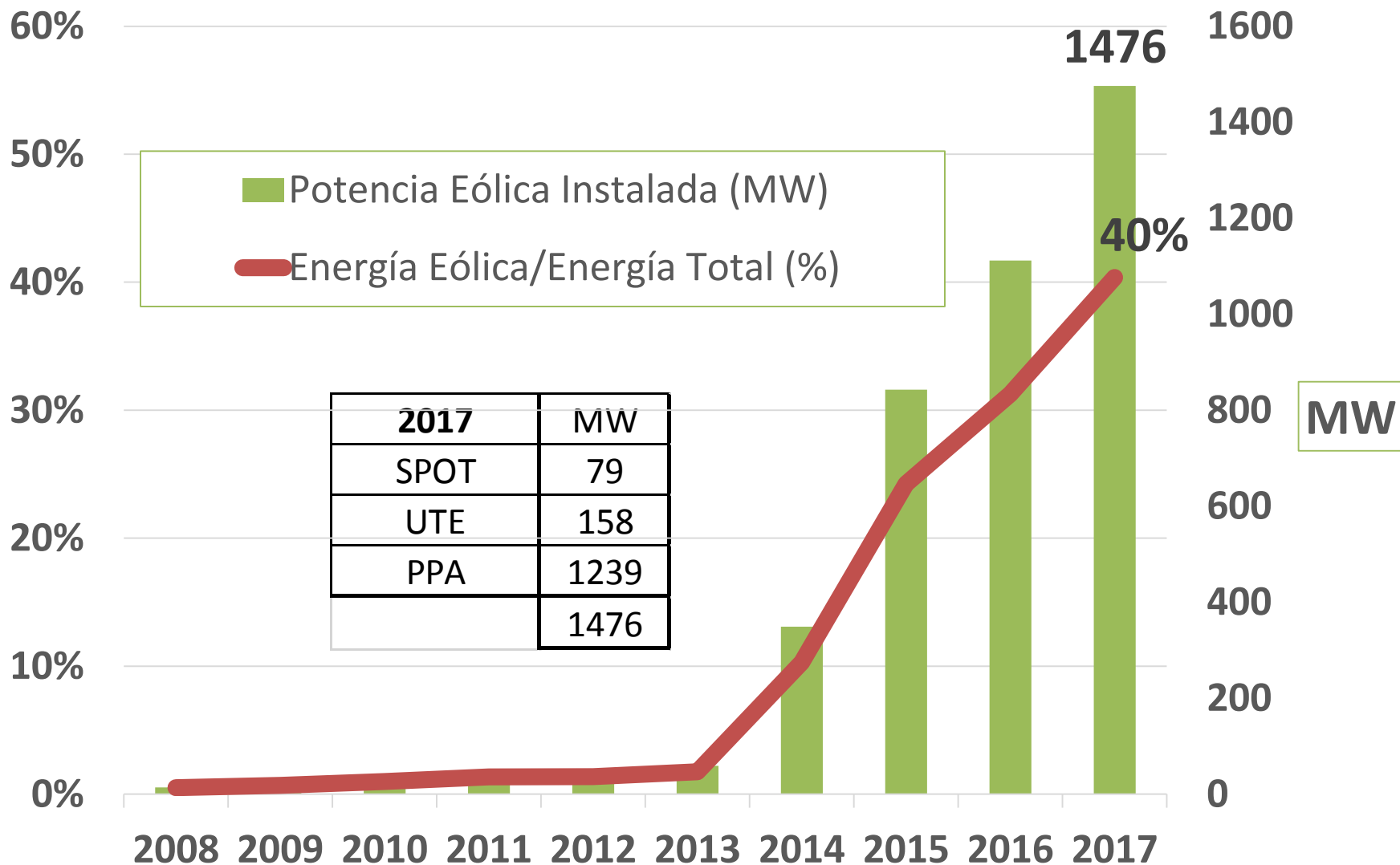


# Eólica y Solar adicionales a lo ya decidido

## Estudios IIE y UTE 2016 con GO



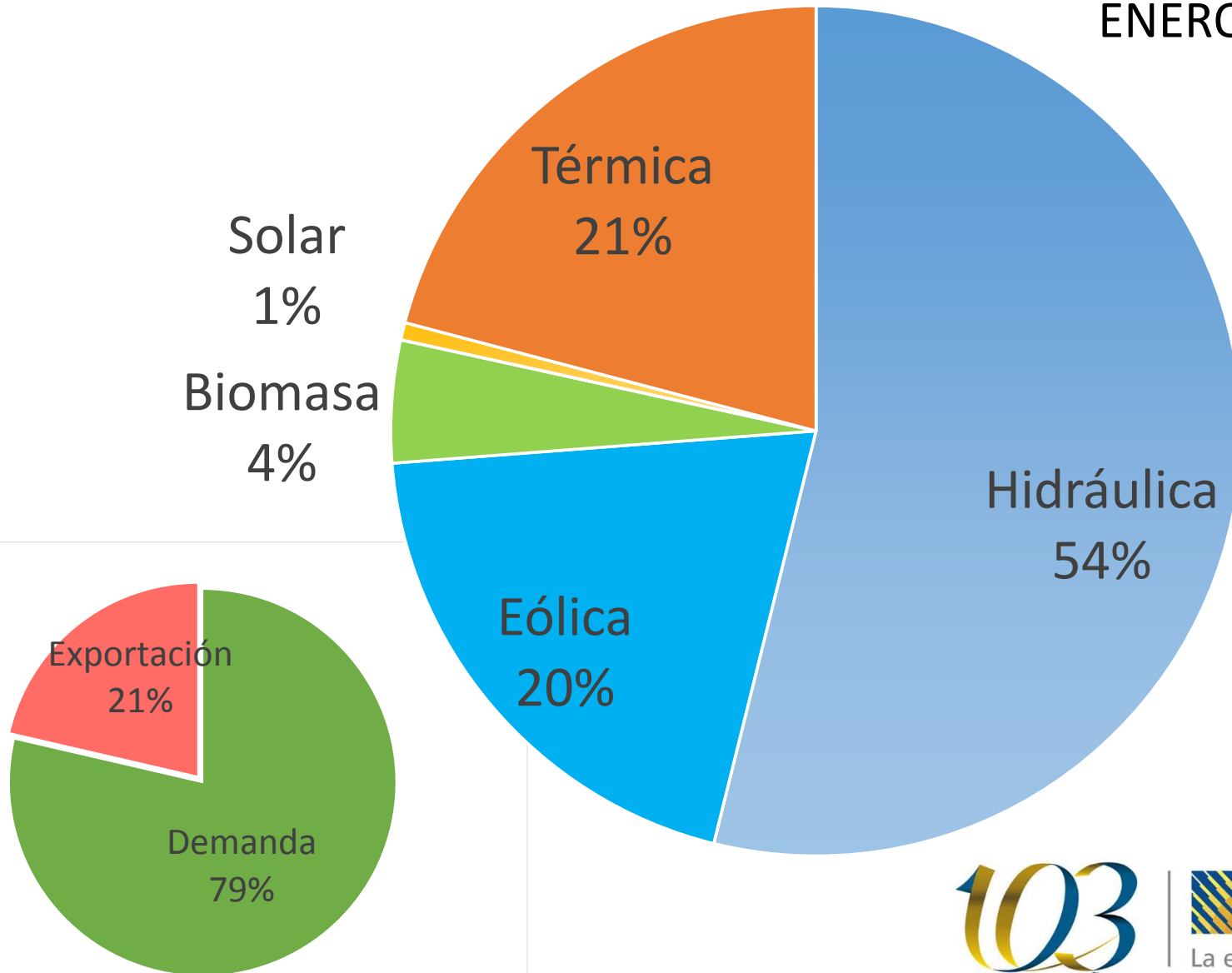
# Eólica en diciembre de cada año





# Generación Eléctrica 2016

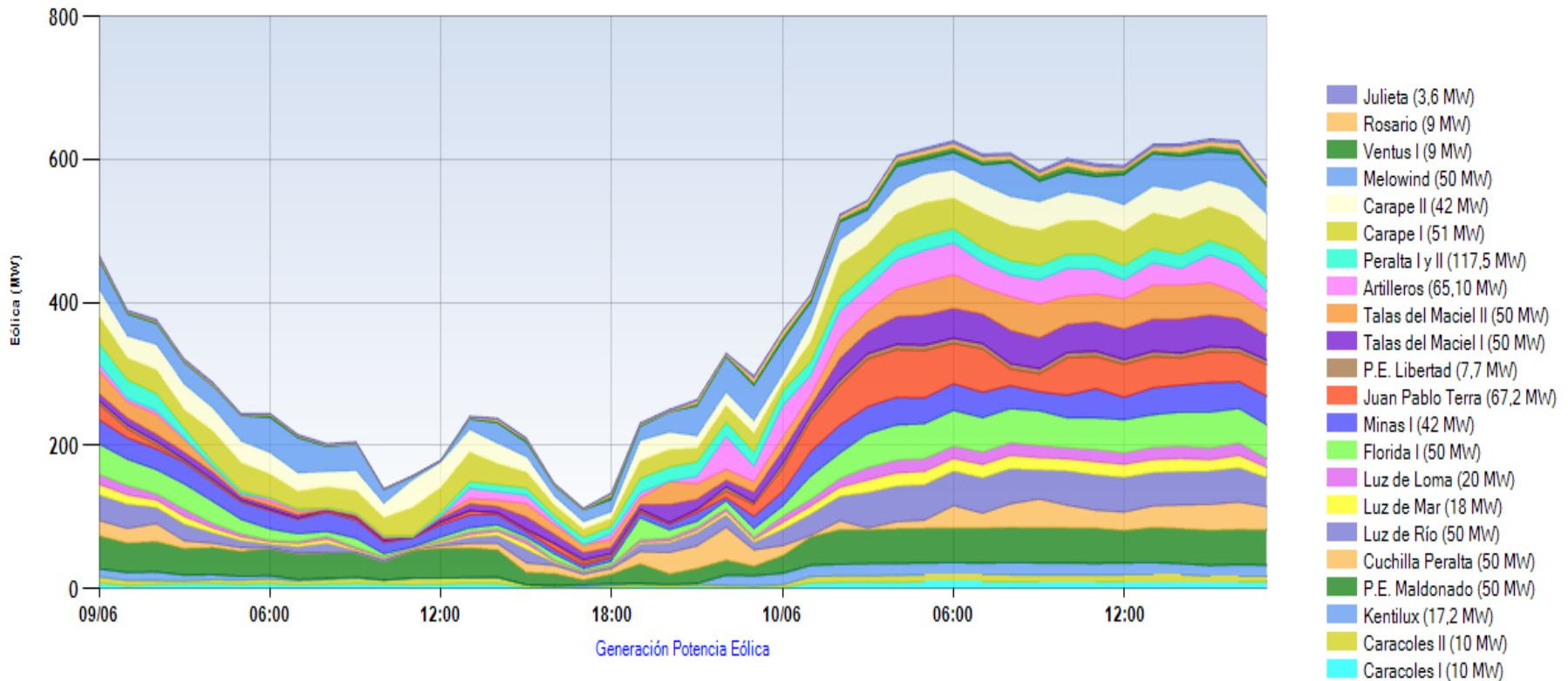
ENERO-MAYO



103 años

**UTE**  
La energía que nos une

# Generación de los 896 MW Eólicos

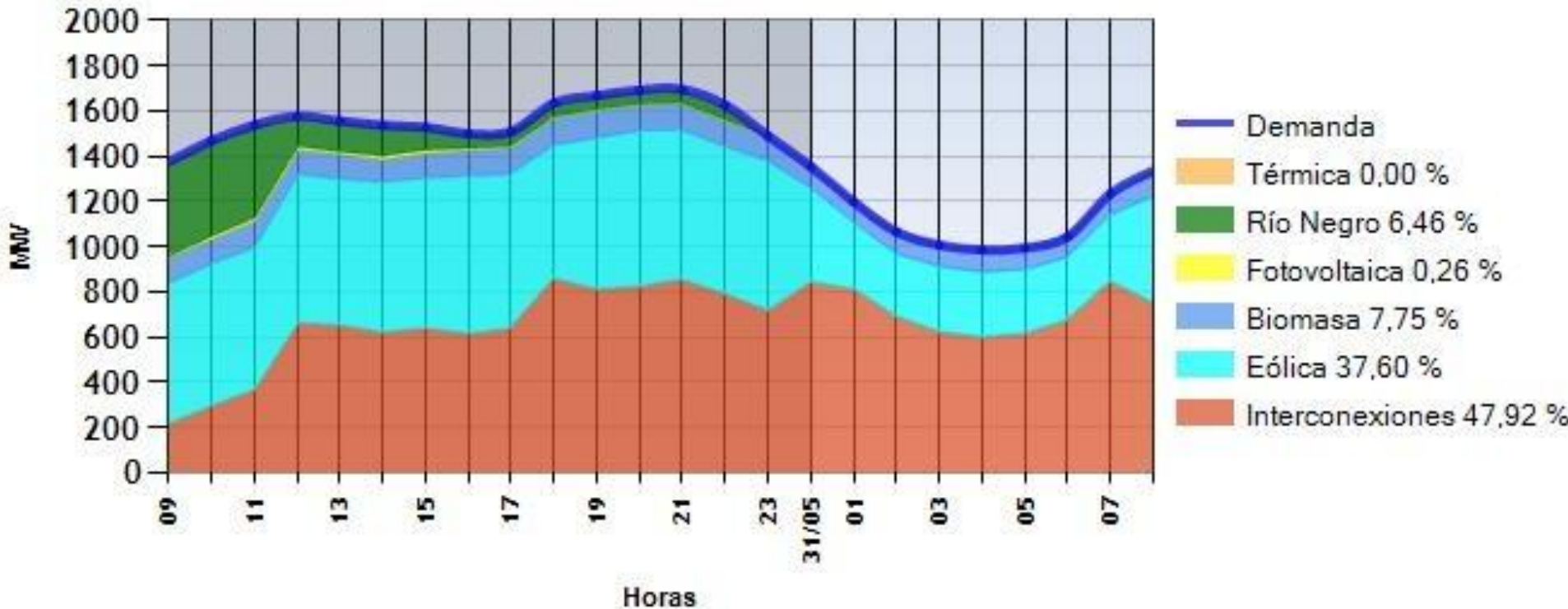


103 años

**UTE**  
La energía que nos une

# Estos días son como el futuro...

Fuentes Renovables 100,00 %



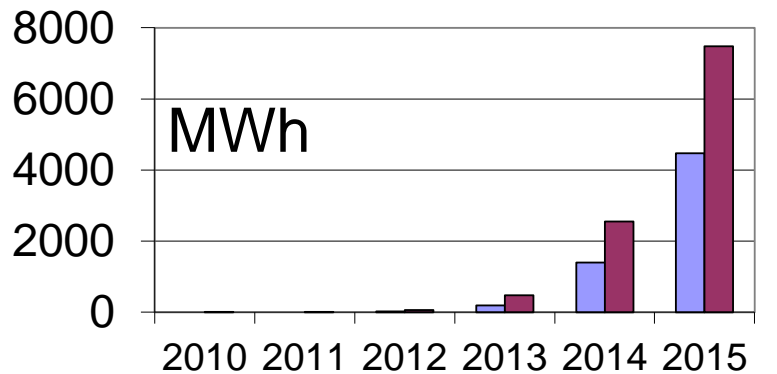
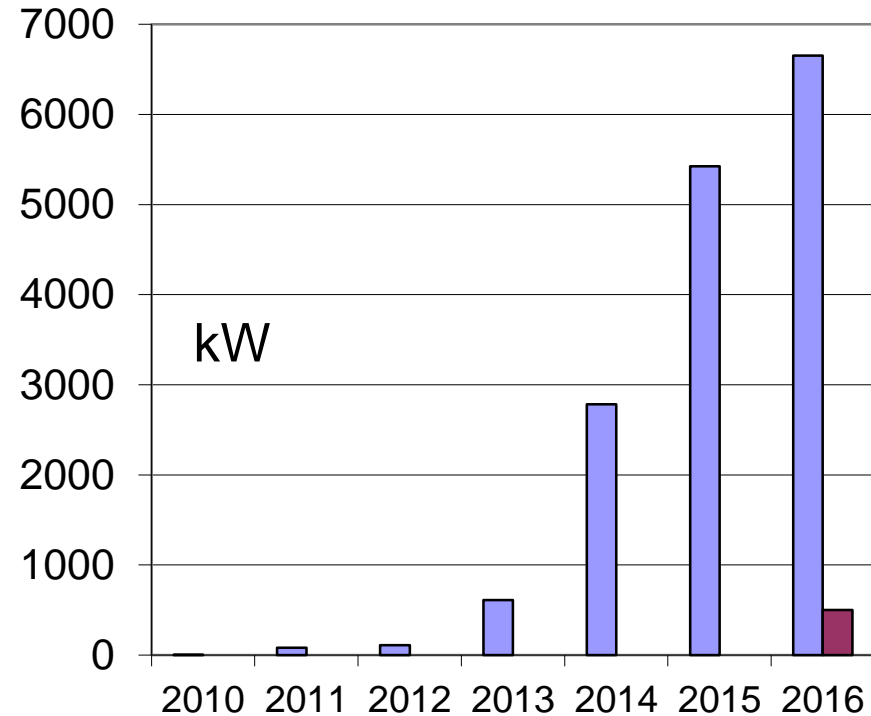
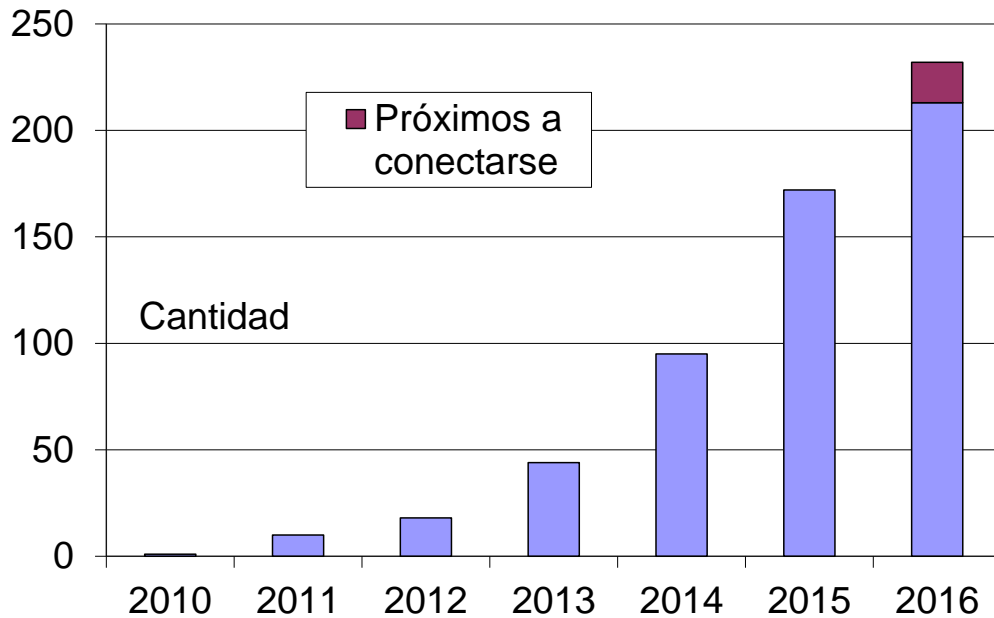
El máximo de Potencia de Generación Eólica histórica fue 714 MW el día 15/05/2016 a la hora 19:00.

El máximo de Energía de Generación Eólica histórica fue 17.254 MWh el día 07/06/2016.

## PORCENTAJE MÁXIMO DE PARTICIPACIÓN EN EL AÑO

	Fecha	Hora	Porcentaje
de Potencia de Generación Eólica	25/04/2016	03:00	83,11 %
de Energía de Generación Eólica	26/03/2016	--	65,15 %

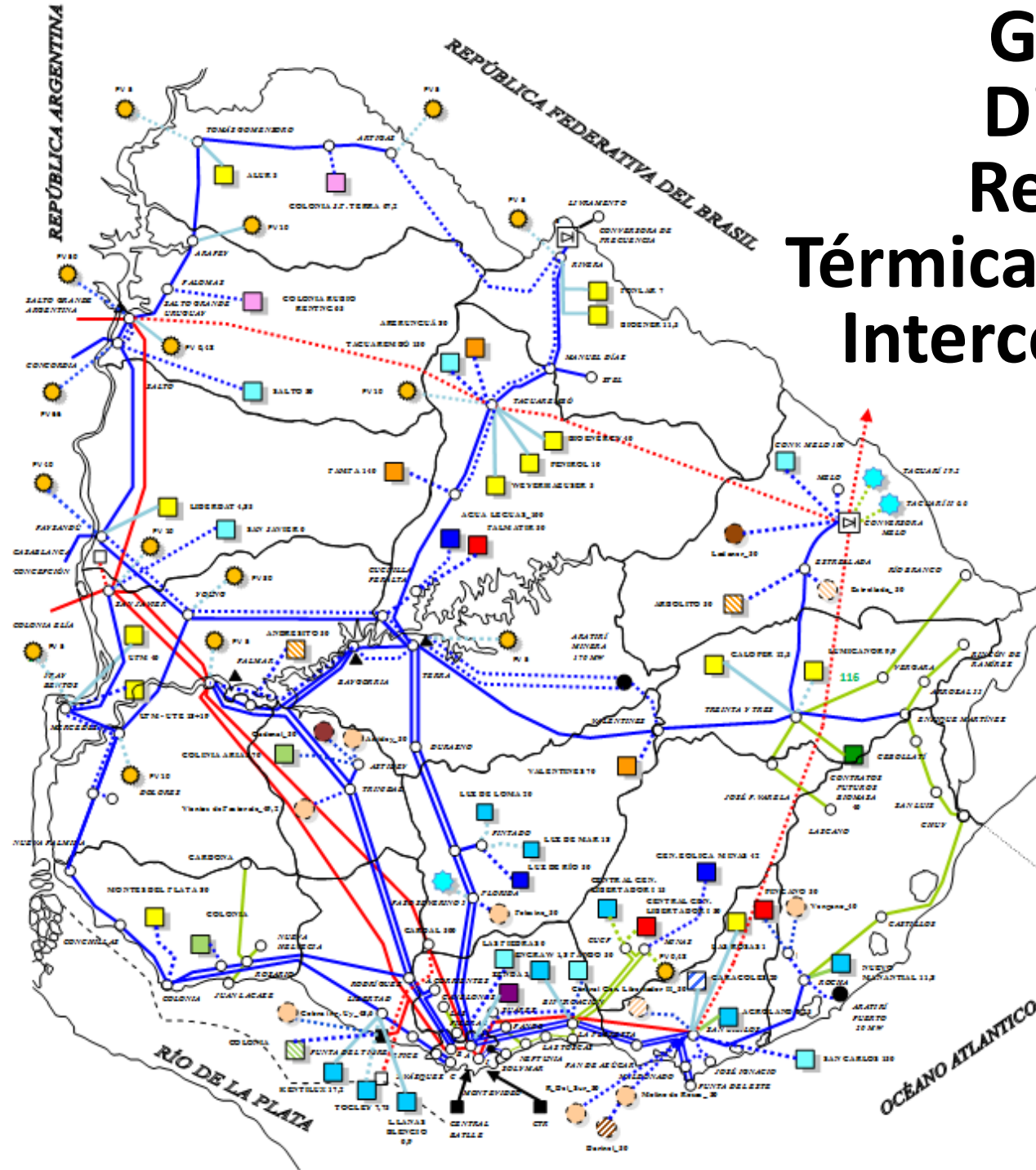
# Microgeneración



# Generación Distribuida, Renovables, Térmicas, Redes e Interconexiones



2000 MW



570 MW

# Generación Distribuida, Renovables, Térmicas, Redes e Interconexiones

## RED INTELIGENTE

Una red de microrredes monitorizadas y autoadaptables.

### Aplicaciones inteligentes

Desconectan la red e caso de fluctuaciones.

Paneles solares

### Gestión de la demanda

Reduce el consumo en picos de demanda.

Viviendas

### Procesador

Ejecuta algoritmos de gestión al instante.

### Sensores

Detectan fluctuaciones y perturbaciones, aíslan áreas si es necesario.

### Almacenamiento

La energía generada en valles se almacena para uso posterior.

Microrred aislada

Perturbación en la red

### Generadores

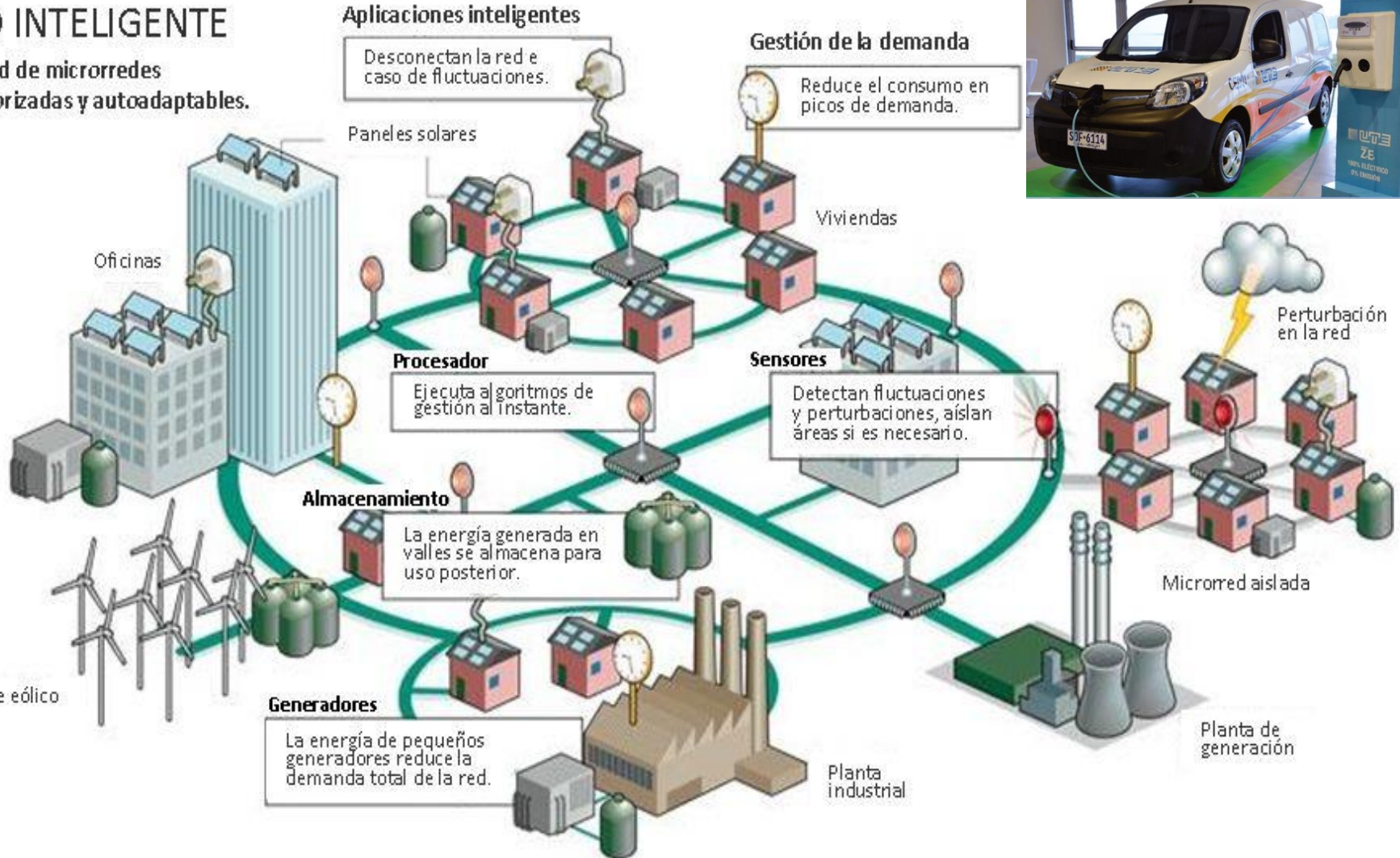
La energía de pequeños generadores reduce la demanda total de la red.

Planta industrial

Planta de generación

Parque eólico

Oficinas



# UTE - Red Inteligente

UTE = Suministro de Energía Eléctrica con sostenibilidad **ECONÓMICA, SOCIAL y AMBIENTAL**

MATRIZ DE ABASTECIMIENTO OPTIMA

**RENOVABLES  
INTERCONEXIONES**

**RESPALDO  
TERMICO FLEX.**

**FILTRADO DE  
VOLATILIDADES**

**DESPACHO  
OPTIMO**

GESTION OPTIMA

**OPTIMIZACIÓN DE  
LA GENERACIÓN**

**OPTIMIZACIÓN DE  
LAS REDES**

**OPTIMIZACIÓN DE  
LA OPERACIÓN**

**GESTIÓN DE LA DEMANDA**

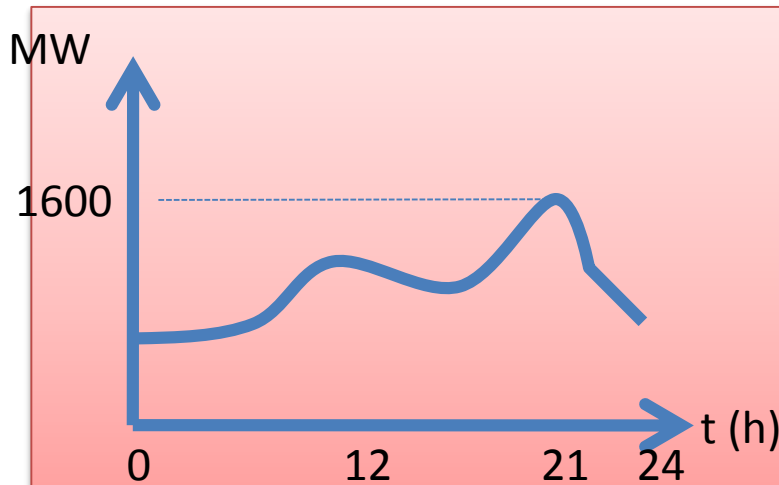
**TECNOLOGÍAS  
ESPECÍFICAS**

**CONOCIMIENTO DEL CLIENTE**

# Desafío: actuar sobre la demanda para adaptarla a la oferta de energía al mismo tiempo que reducir los costos de red

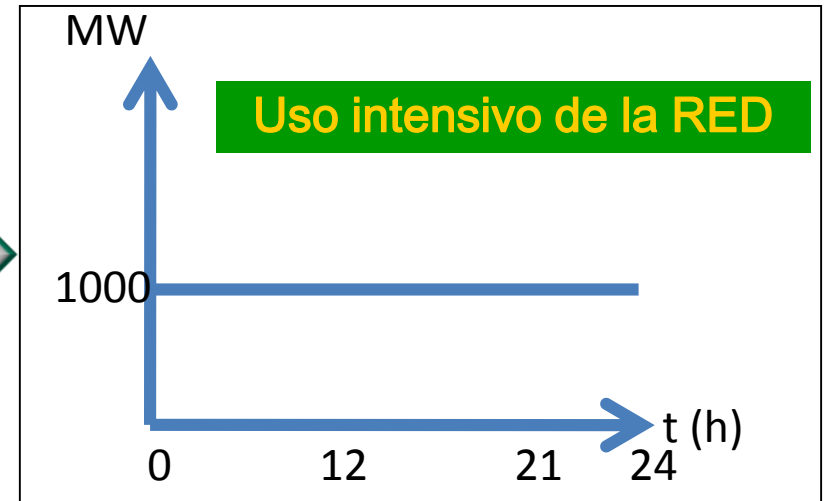
**ANTES**

Oferta: función de la demanda



**MAÑANA**

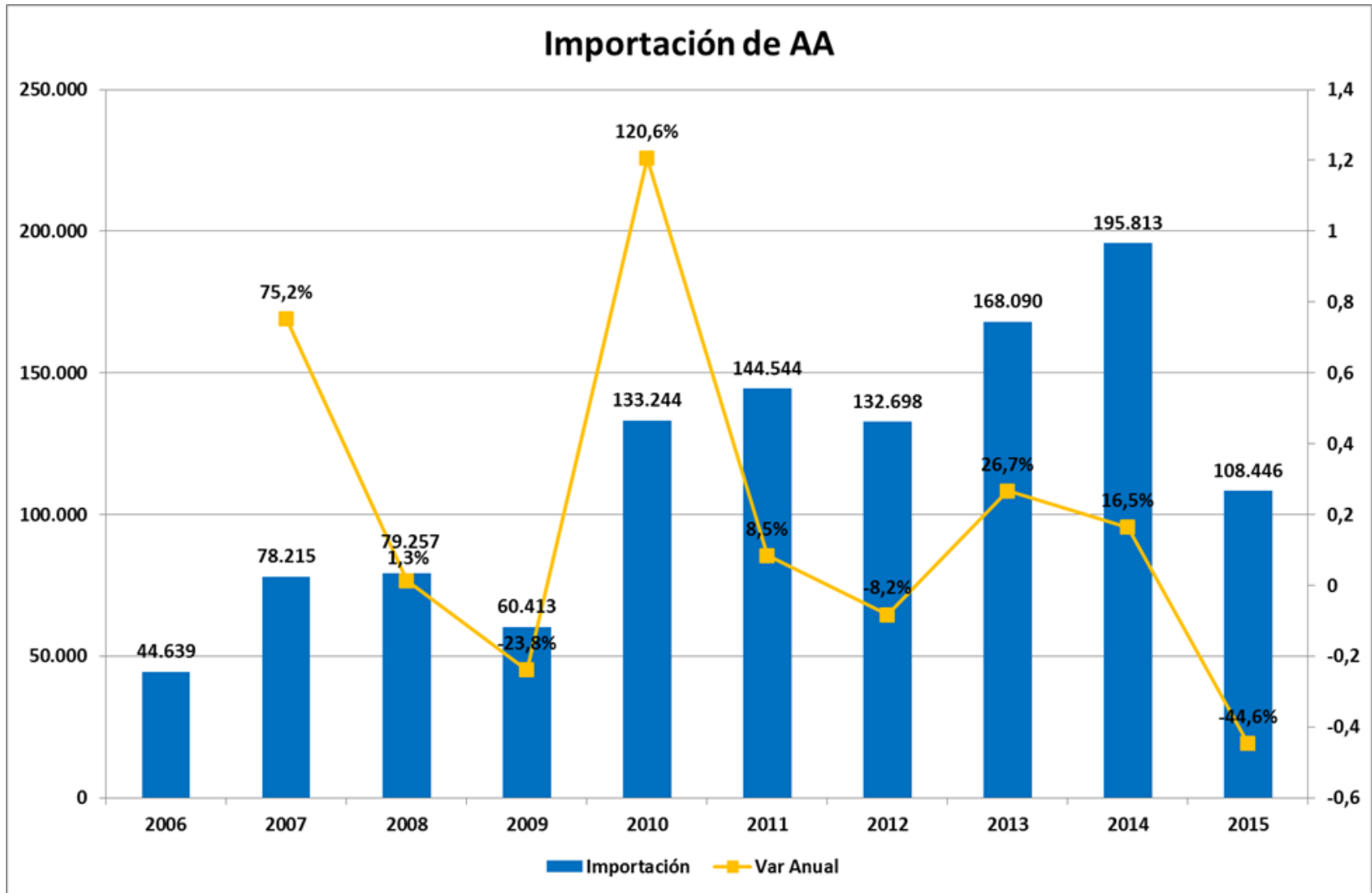
Demanda: función de la oferta



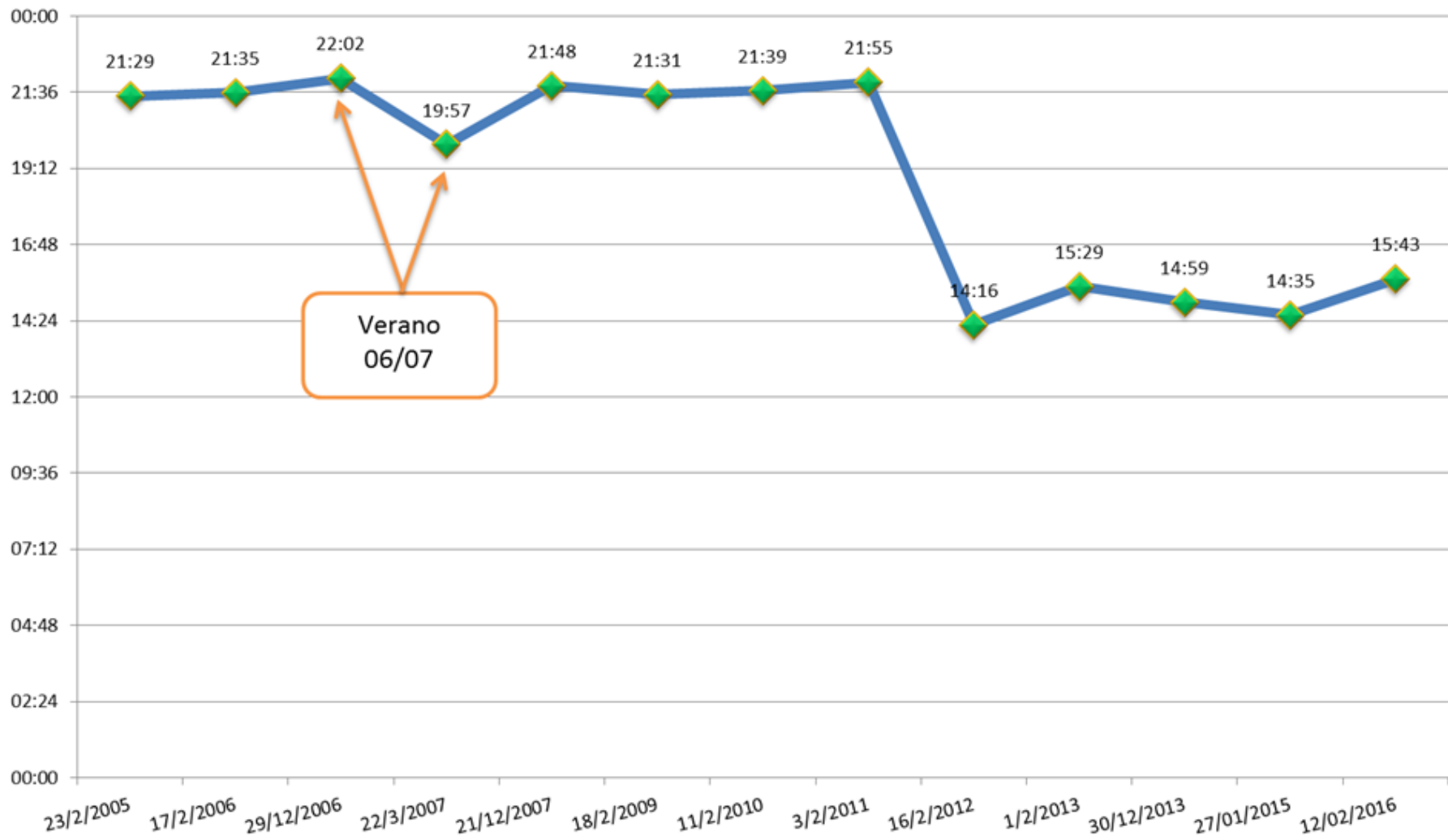
El costo de las Redes de Distribución y Trasmisión representan el 60% de la tarifa que paga el cliente!



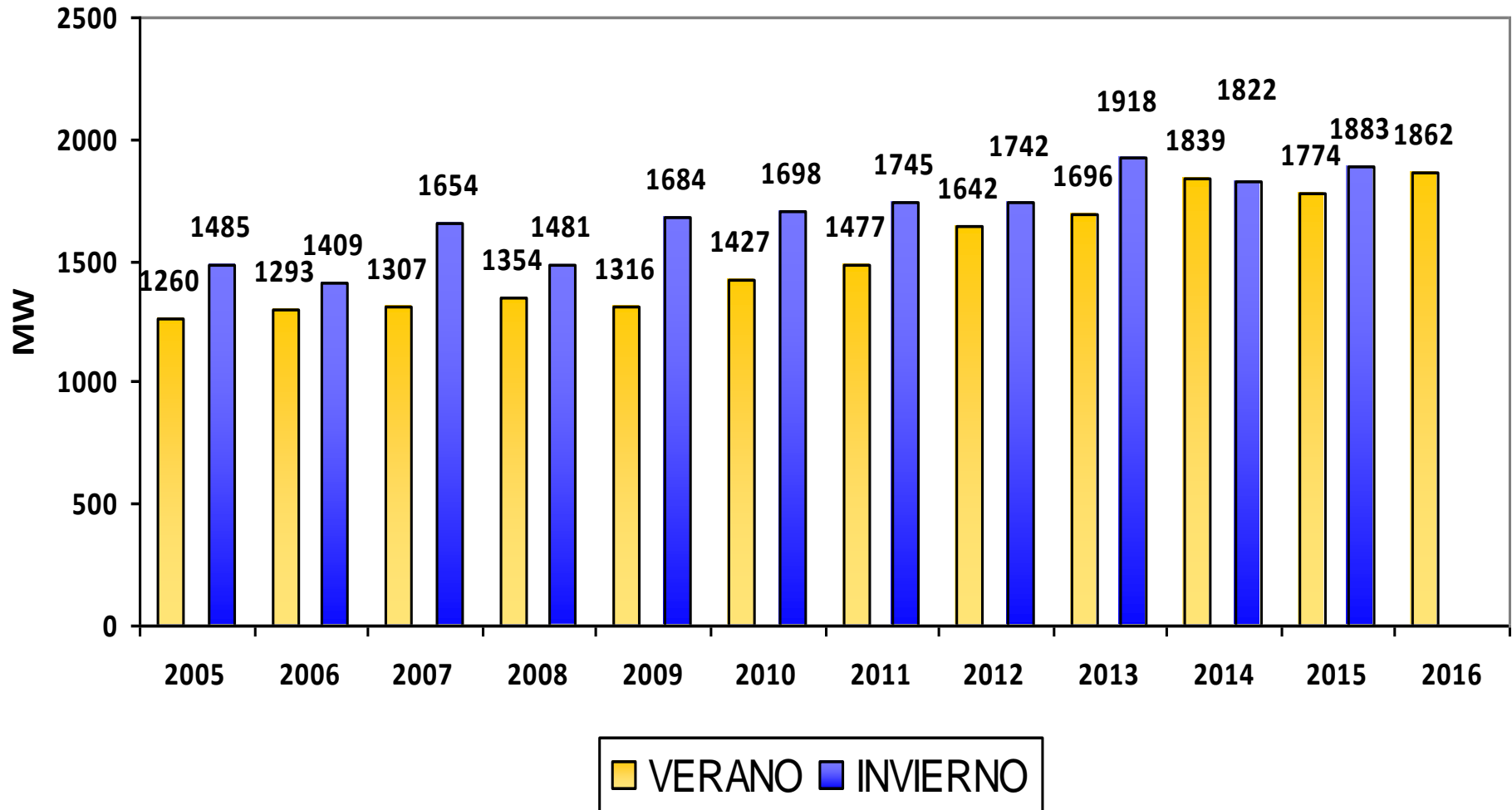
# Crecimiento mantenido del aire acondicionado



## Horarios de las Potencias Máximas de Verano en el Período 2005-2016



# Potencias máximas verano-invierno 2005-2015

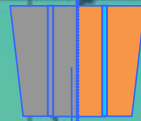


¿Este año llegamos a los 2000 MW?



# Hidraulica

## 1541 MW

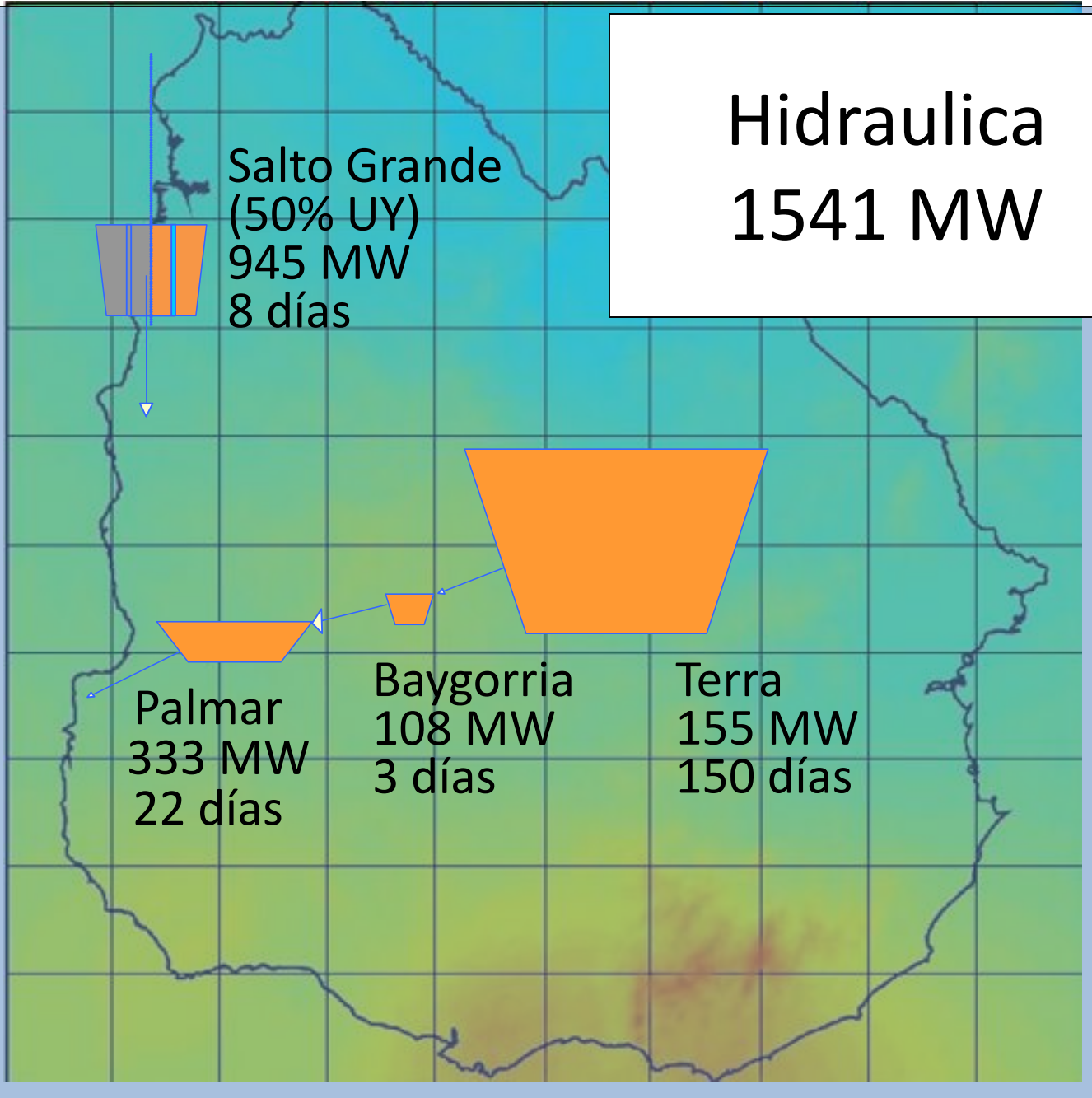


Salto Grande  
(50% UY)  
945 MW  
8 días

Palmar  
333 MW  
22 días

Baygorria  
108 MW  
3 días

Terra  
155 MW  
150 días



# El Almacenamiento es la clave (1): El Rio Negro almacena 20% de la Demanda

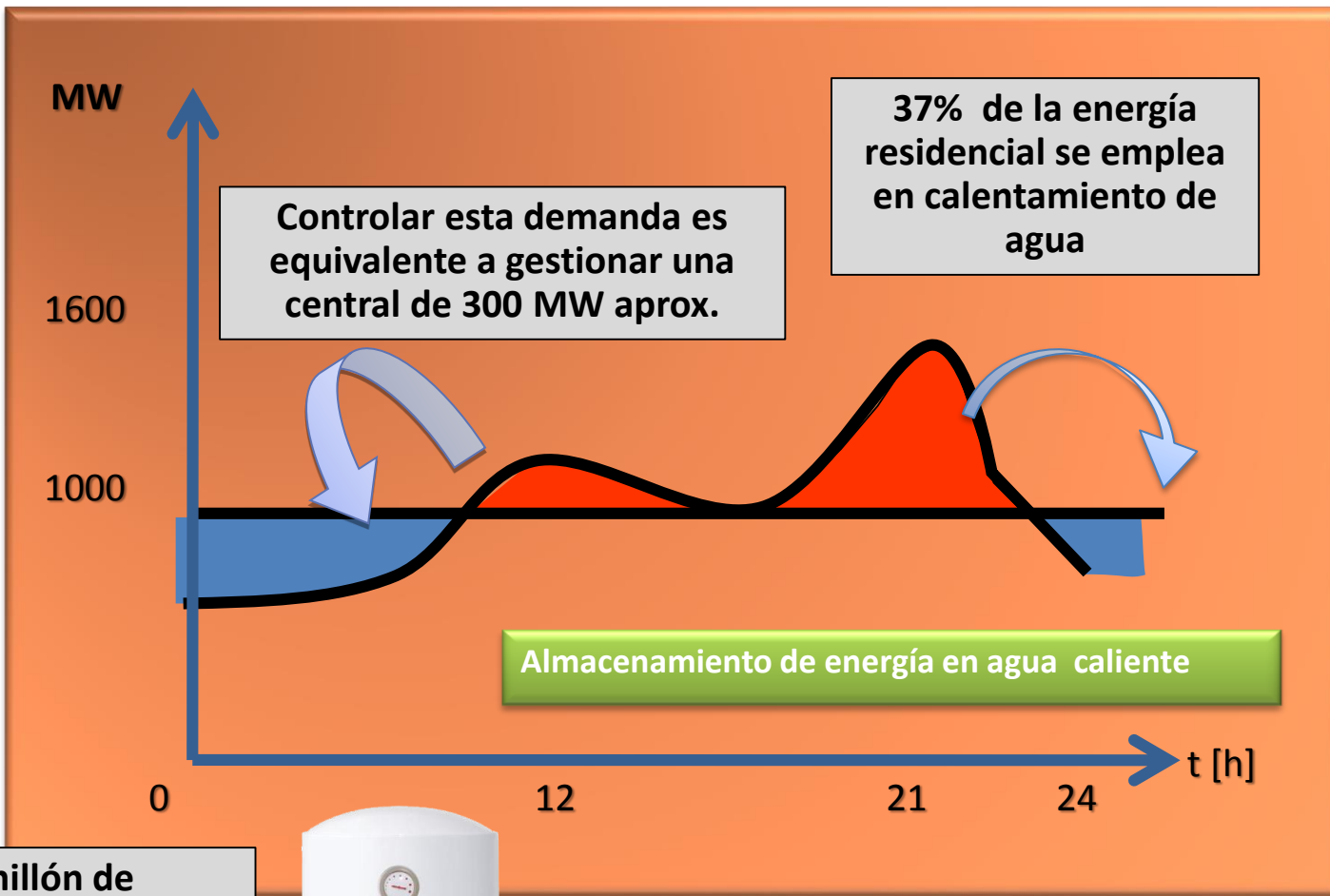


1945 - Se inaugura CH Gabriel Terra

593 MW  
150 días  
2100 GWh  
Dem. 2016:  
10700GWh



# El Almacenamiento es la clave (2)



1 millón de calentadores de agua  
Potencia instalada  
1500 MW



103 años

UTE  
La energía que nos une

# Plan Recambio Termotanque

## Beneficios para el cliente

- ✓ **Bonificación:** UTE brinda una bonificación de \$1.000 en la factura a los clientes que presenten el *Bono Plan Recambio Termotanque*.
- ✓ **Mayor confort:** mayor acumulación permite mayor disponibilidad de agua caliente para utilizar.
- ✓ **Bonificación extra:** \$500 más si contrata el Plan Inteligente.



# Hasta 2025 no se necesitaría almacenamiento ADICIONAL...

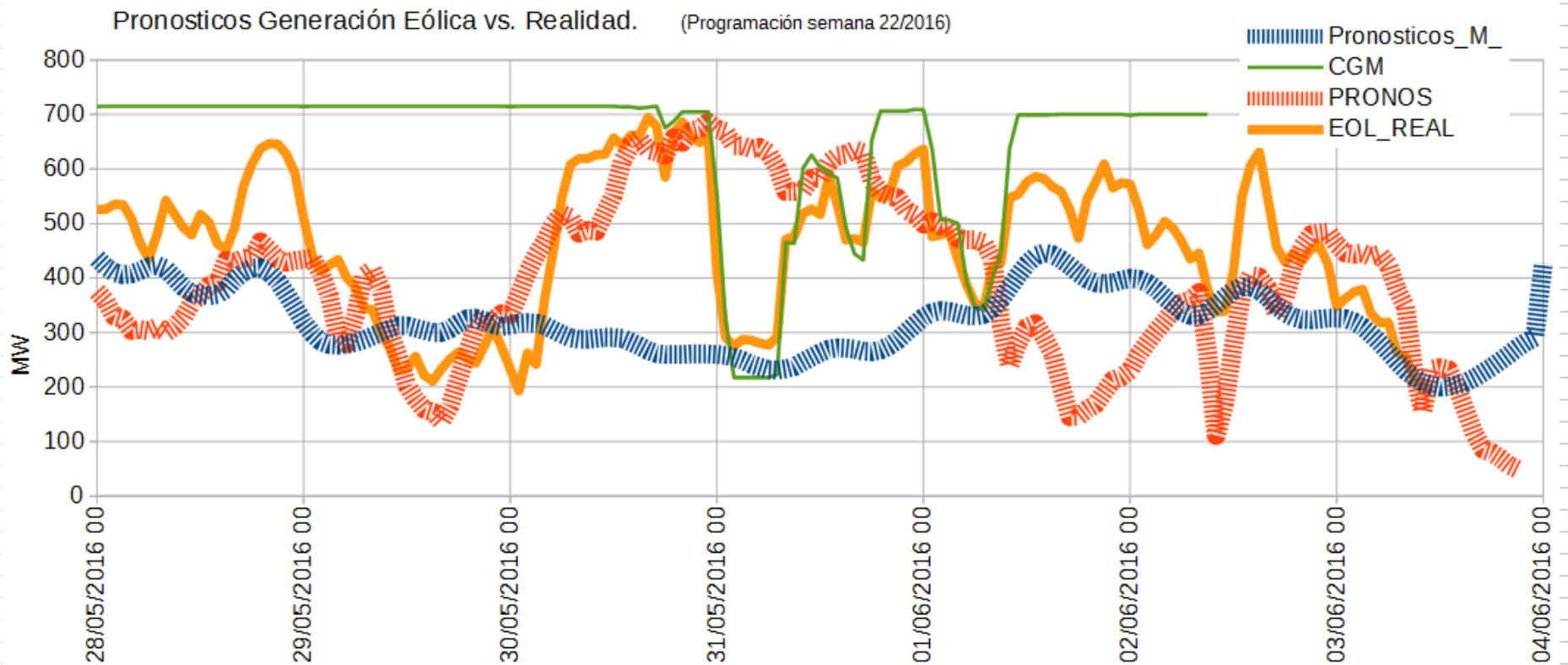
- Seguimiento autóctono de demanda suficiente
- Potencial de Bombeo y Acumulación ya estudiado
- Baterías electroquímicas ganando terreno
- Acumulación para acondicionamiento térmico
- La pequeña escala distribuida, incluso unitariamente mas cara va a ir posponiendo la instalación de infraestructura de gran escala



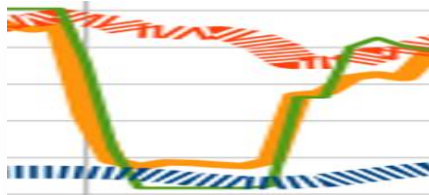
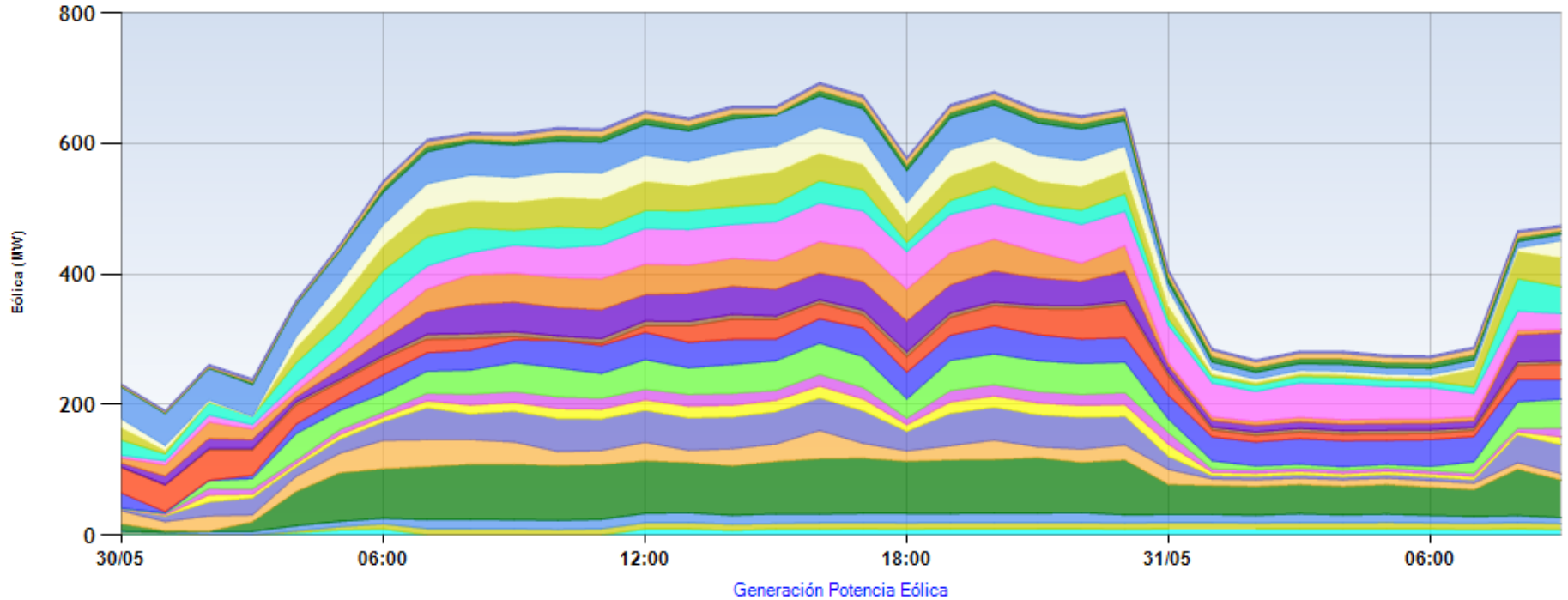
La energía que nos une



# Pronóstico de Generación Eólica



# Restricciones Operativas



103  
años

 **UTE**  
La energía que nos une

# Real time tariff and demand reaction.



- In real time a forecast to the next 72 hours is published.
- The Smart Controllers will try to allocate consumption in the cheaper hours.
- The marginal cost of the cheaper hour of the forecast will increase do to the increase in the consumption of that hour.

ANII\_FSE\_1\_2011\_1\_6552:  
“Modelo de energías autóctonas  
en SimSEE”.

# Ofertas de Oportunidad de Energía

- **Aplicable solamente al consumo incremental**, realizado en horario de Oferta y con la condición que haya aceptado dichas ofertas previamente.
- **Línea Base**: Es el promedio del consumo por tramo horario, del mismo mes del año anterior y de los dos meses más próximos (anterior y posterior), llevado a un valor por hora.
- El consumo que sobrepase la Línea Base correspondiente a las horas en que hay un oferta aceptada será facturado a un **60% menos del cargo por energía** del tramo horario correspondiente (valle o llano).



# Ofertas de Oportunidad de Energía



**Oferta Valle:** de 03:00 a 06:00 horas

**Oferta Llano:** de 10:00 a 15:00 horas



- Tarifa Inteligente (2h, 3h) – (Costo real horario y restricciones)
- Despacho Optimo Centralizado (Prog. Dinámica Estocástica)
- AGC con todos los generadores que permiten regular frecuencia
- RAS en redes de Trasmisión con posibilidad de aislar faltas etc.
- Sincrofasores con posibilidad de detectar islas etc.
- Información en tiempo real de TODOS los generadores
- Calidad de Servicio en tiempo real en Internet en forma pública
- Pronósticos (agua, sol y viento...)
- Hoy 30% de la energía vendida medida en forma remota
- Sistema de Gestión de Redes de BT propietario (SIO)
- Desarrollando MDM de medidores inteligentes
- .....

# Ultima reflexión :UBER energético

Acceso a demanda a los activos, en lugar de la propiedad de los mismos



U B E R

**Uber**, la mayor compañía de taxis del mundo, no posee vehículos.



**Facebook**, propietario de medios de comunicación más popular del mundo, no crea contenidos.



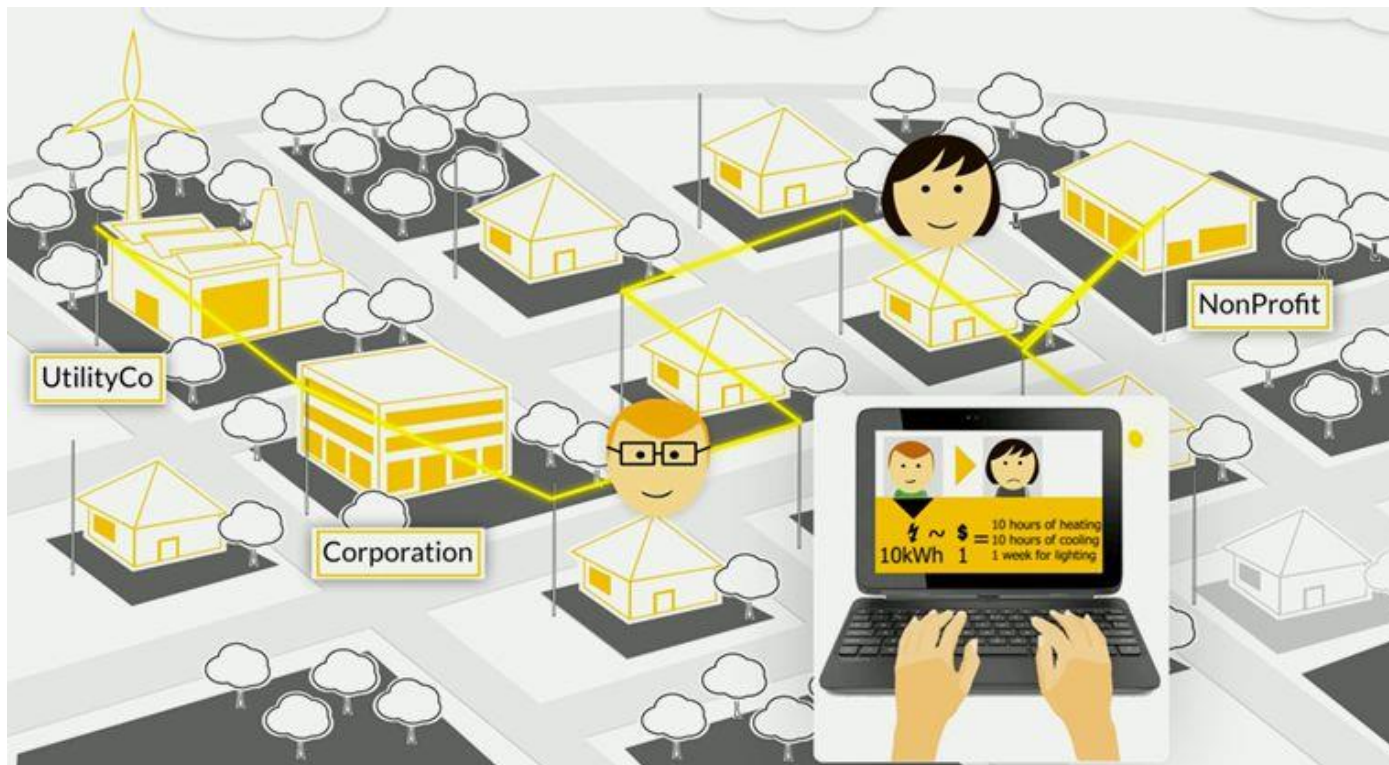
**Alibaba**, sitio de venta minorista más valioso, no tiene inventario de artículos



**Airbnb**, el mayor proveedor de alojamiento del mundo, no posee bienes raíces



# La empresa eléctrica proporcionando infraestructura para intercambio de energía





Las redes inteligentes son el camino de transformación del modelo tradicional de la industria eléctrica para mejorar la calidad de vida de nuestras sociedades y es precisamente el que **estamos recorriendo.**



**Parque Juan Pablo Terra**

**Agosto 2014**

**67.2 MW**

**Artigas - Uruguay**