

# EL NUEVO CONSUMIDOR DE ENERGÍA

## Las 3 opciones para la compra de energía eléctrica en el mercado



OMI, polo español (OMIE)

Zaragoza 27/09/2018

1. EL OPERADOR DEL MERCADO IBÉRICO DE LA ELECTRICIDAD (OMIE)
2. LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS
3. POTENCIAL PARA LA AGREGACIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS
4. CONCLUSIONES

# 1

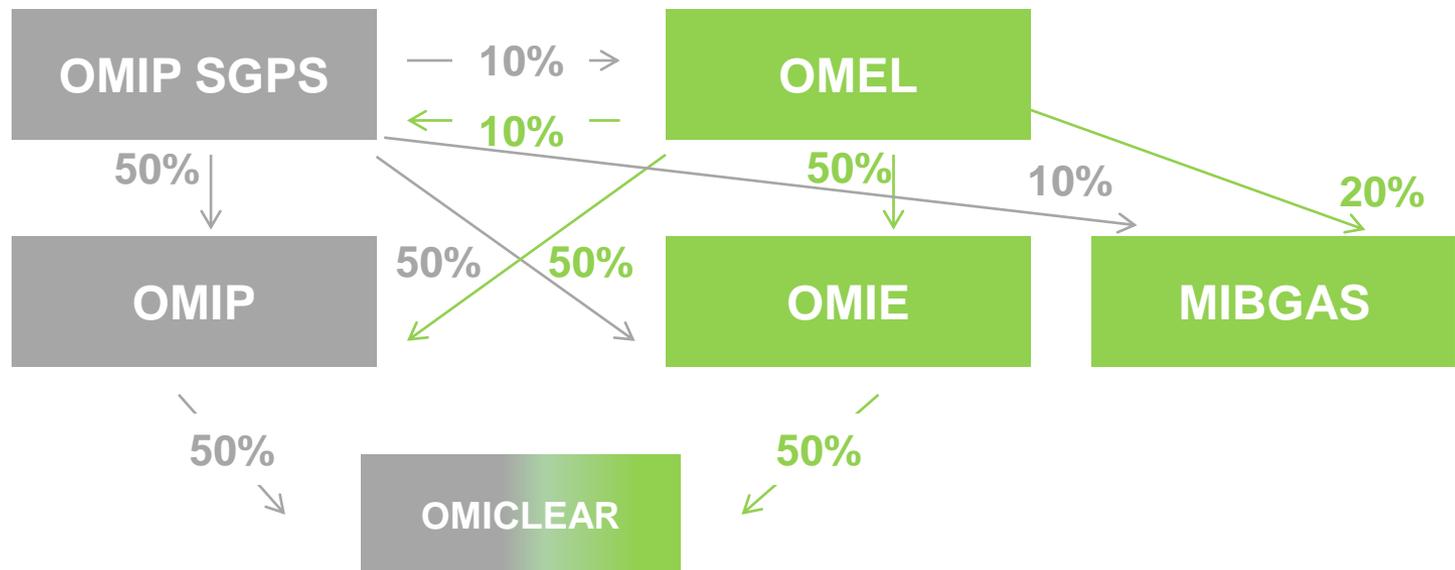
## EL OPERADOR DEL MERCADO IBÉRICO DE LA ELECTRICIDAD (OMIE)

# EL OPERADOR DEL MERCADO IBÉRICO

18 ENE 2008

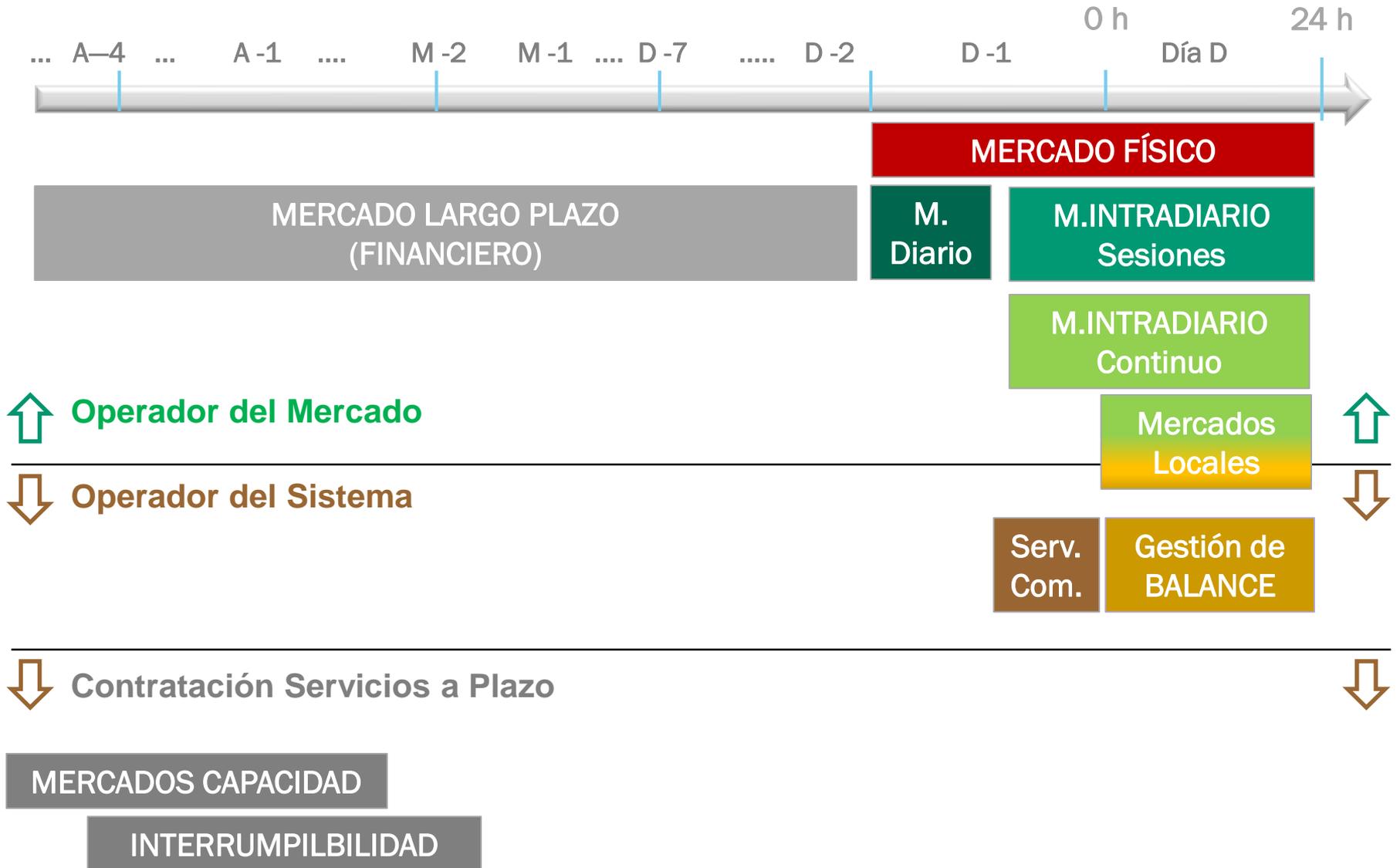
Se firma en Braga un Acuerdo que revisa el Convenio de Santiago y el alcanzado entre el Estado portugués y el Estado español el 8 de marzo de 2007, concretamente en lo que concierne a la estructura jurídica del OMI.

El OMI pasa a estar constituido por dos sociedades tenedoras de acciones, con sedes respectivamente en España y Portugal” y por “por dos sociedades gestoras de mercado, una con sede en España (OMIE, sociedad gestora del mercado diario) y otra con sede en Portugal (OMIP, sociedad gestora del mercado a plazo). Ambas sociedades gestoras tendrán, a su vez, una participación del cincuenta por ciento (50%) en la sociedad OMIClear.



# MERCADO IBÉRICO DE LA ELECTRICIDAD

## HORIZONTES DE CONTRATACIÓN



# SECUENCIA DE CONTRATACIÓN

DIA DE EJECUCIÓN «D-1»

Diario

PDVD PARA «D»

INTRADIARIOS

PDVD PARA «D + 1»

27 horas

24 horas

20 horas

17 horas

13 horas

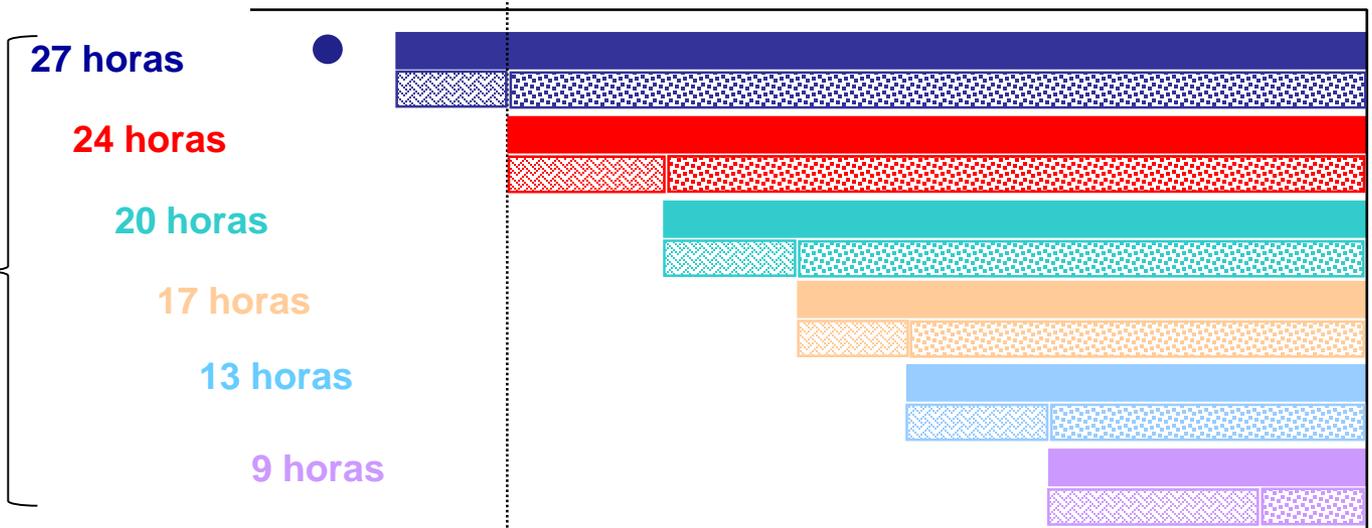
9 horas

27 horas



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00

Hora



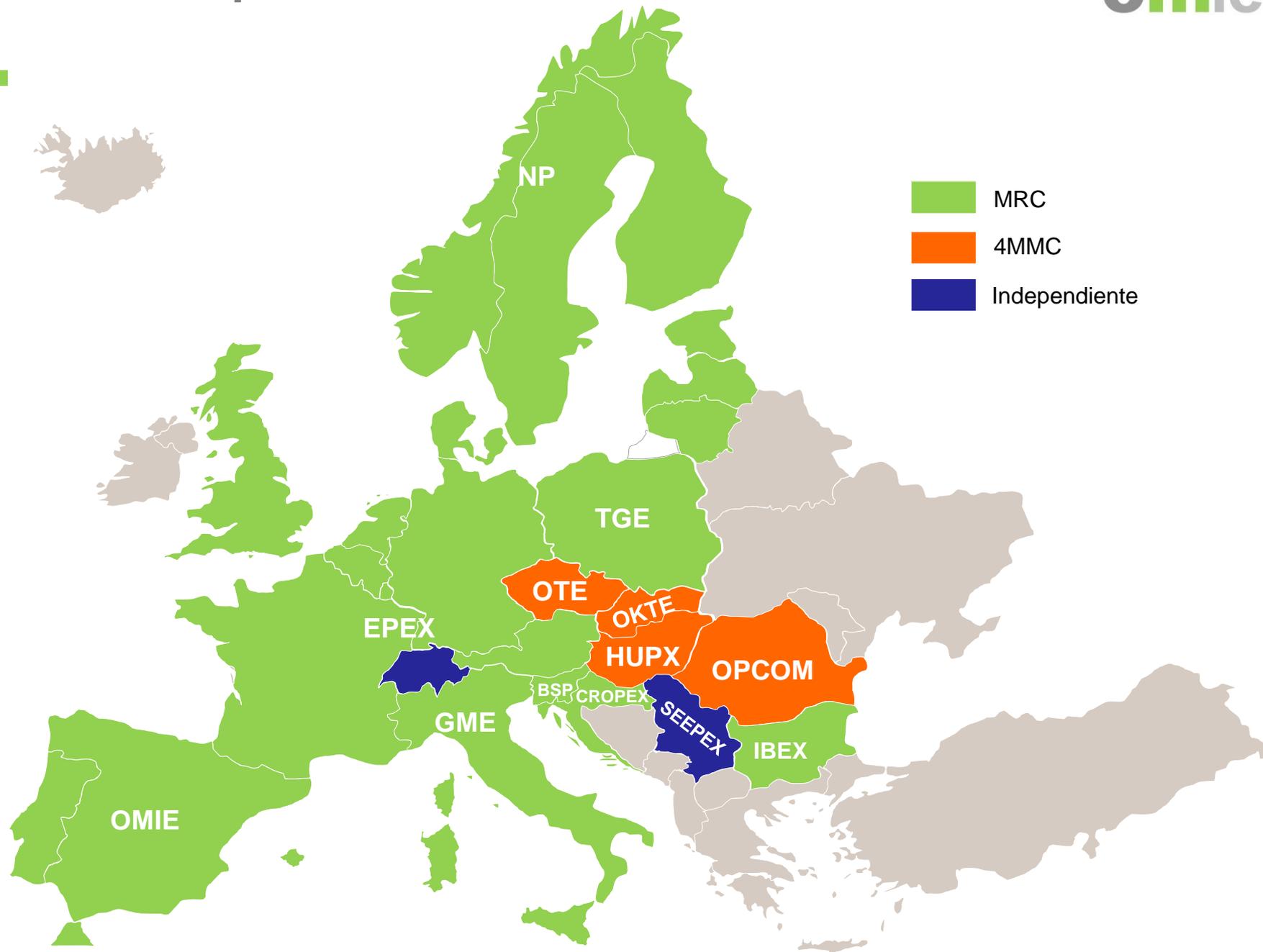
# MERCADO IBÉRICO DE LA ELECTRICIDAD

## PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE ELECTRICIDAD

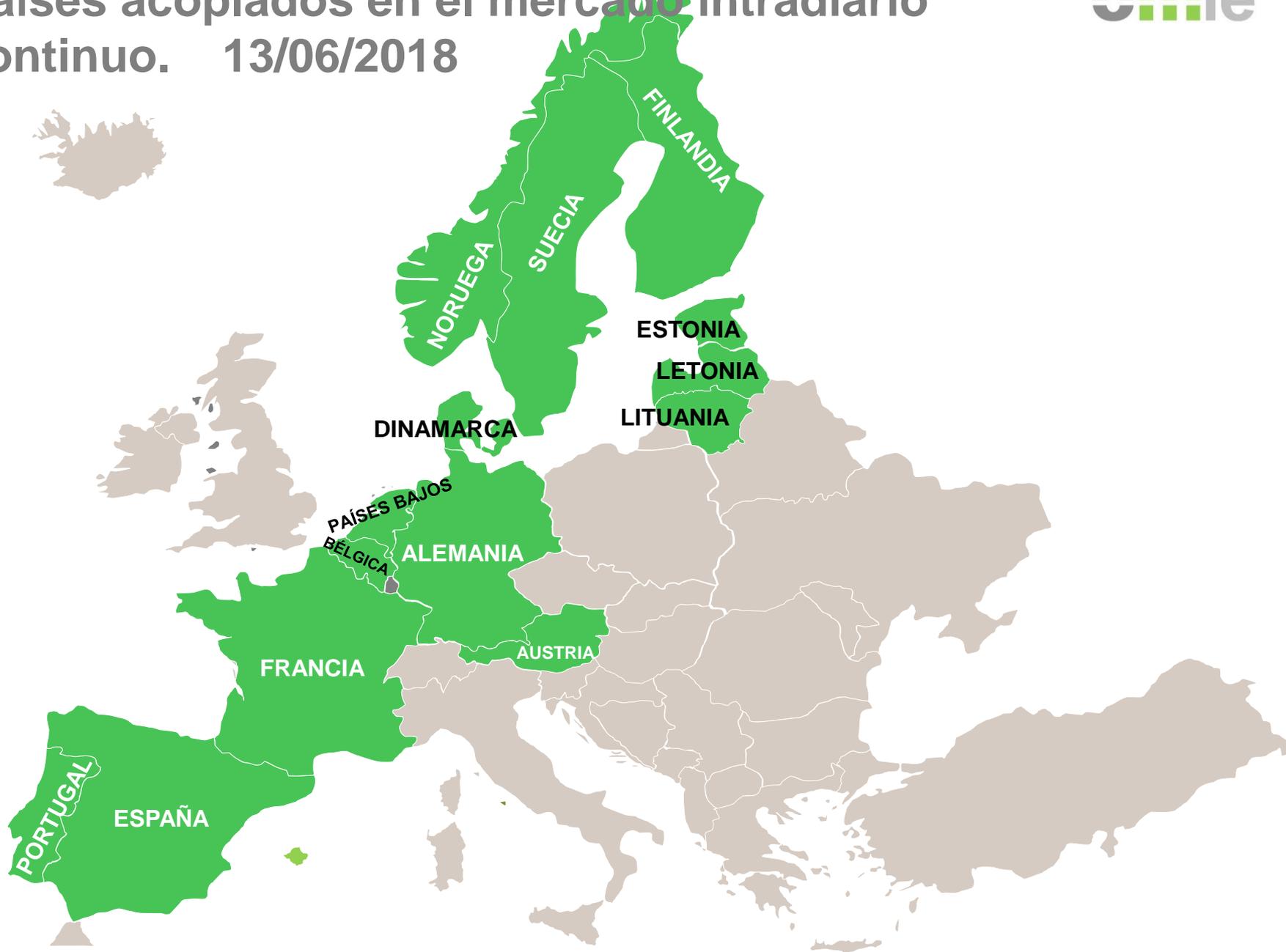


- Para participar en el mercado de electricidad es necesario ser agente del mercado organizado gestionado por OMIE.
- Es un proceso sencillo que, básicamente, únicamente requiere la firma del contrato de adhesión regulado y del depósito de garantías suficientes para las compras efectuadas en el mercado.
- Existen tres principales formas de participación:
  - Participación Directa
  - Mediante Representación en nombre propio
  - Mediante Representación en nombre del representado
- En la actualidad, hay aproximadamente 1.100 agentes activos en el mercado, entre ellos, gran parte de las instalaciones de energías renovables.

# Países acoplados en el mercado diario.



# Países acoplados en el mercado intradiario continuo. 13/06/2018



## WEB PÚBLICO DEL MERCADO

- La compañía operadora del mercado dispone de un web de acceso público a entidades participantes o ajenas al mercado
- A través del web, se puede acceder a toda la información pública del mercado
- La información incluida puede ser accedida directamente o descargada al PC local
- Se recomienda el acceso al web público para obtener información sobre el mercado y los resultados obtenidos en el mismo
- El acceso también se puede realizar a través de dispositivos móviles

Dirección: <http://www.omie.es>

# 2

## LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

# RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

## ¿Cuáles son los Recursos energéticos distribuidos?

- Consumidores
- MiniProductores
- Prosumers
- Baterías
- Puntos de carga de Vehículos eléctricos,
- ...

En general, puntos de generación y/o consumo, situados en baja tensión (red de distribución), que vierten o consumen la energía de forma pasiva (recursos no gestionables) o activa (recursos gestionables)

## RECURSOS ENERGÉTICOS GESTIONABLES

### ¿Qué quiere decir que sean gestionables?

Disponen de la flexibilidad de modificar su producción/consumo en un momento dado, en respuesta a:

- un programa establecido
- los precios de la electricidad
- compromisos adquiridos/señales externas
- las acciones realizadas por un “Gestor/Agregador”
- ...

Aportando valor y obteniendo una remuneración/beneficio por las acciones realizadas

# AGREGACIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

## ¿Y qué es un Agregador?

Una empresa/representante que gestiona un conjunto de recursos distribuidos

- Operando como si fuera un recurso de mayor tamaño
- Permitiéndoles participar de manera coordinada en los diferentes mercados o servicios existentes
- Realizando las diferentes gestiones e intercambios de información con los actores del sistema (Operador del Mercado, del Sistema, Distribuidor, ...)
- Gestionando de manera activa, cuando sea posible, el comportamiento del conjunto de recursos, incrementando su valor

Y, en definitiva, permitiendo a empresas/individuos ser retribuidos por su flexibilidad “delegando” en el Agregador la gestión de la misma, beneficiándose así de la gestión conjunta y las economías de escala

Fotovoltaica

Eólica



REPRESENTANTE

PRODUCTOR

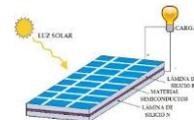


CONSUMIDOR



AGREGADOR

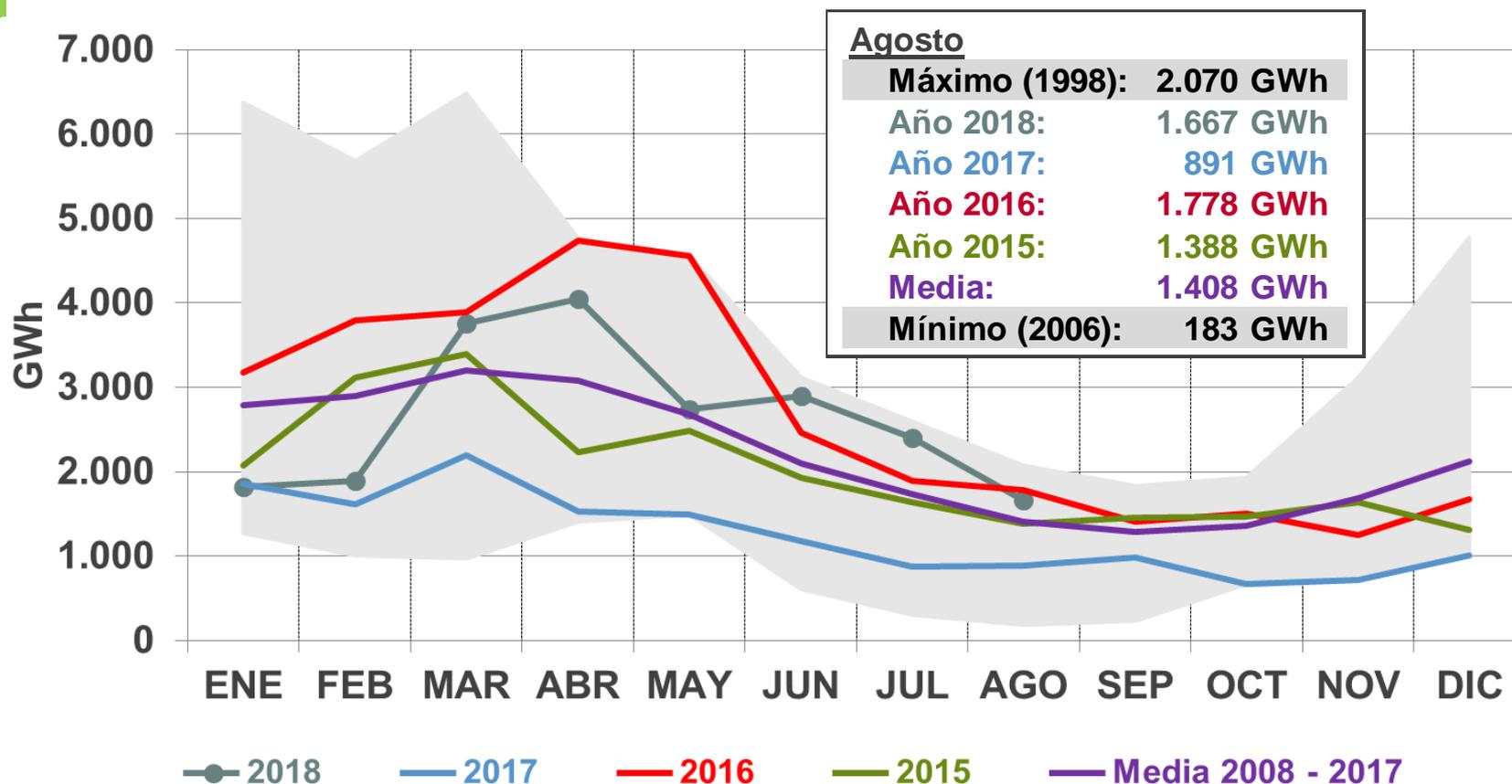
COMERCIALIZADOR



## RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS GESTIONABLES

- **Importancia para el Sistema y Mercado de electricidad de disponer de estos recursos**
- **Valor que pueden aportar al Sistema y al Mercado de electricidad**
- **Señales de precios que está proporcionando ahora el mercado**
- **Previsión de evolución futura**

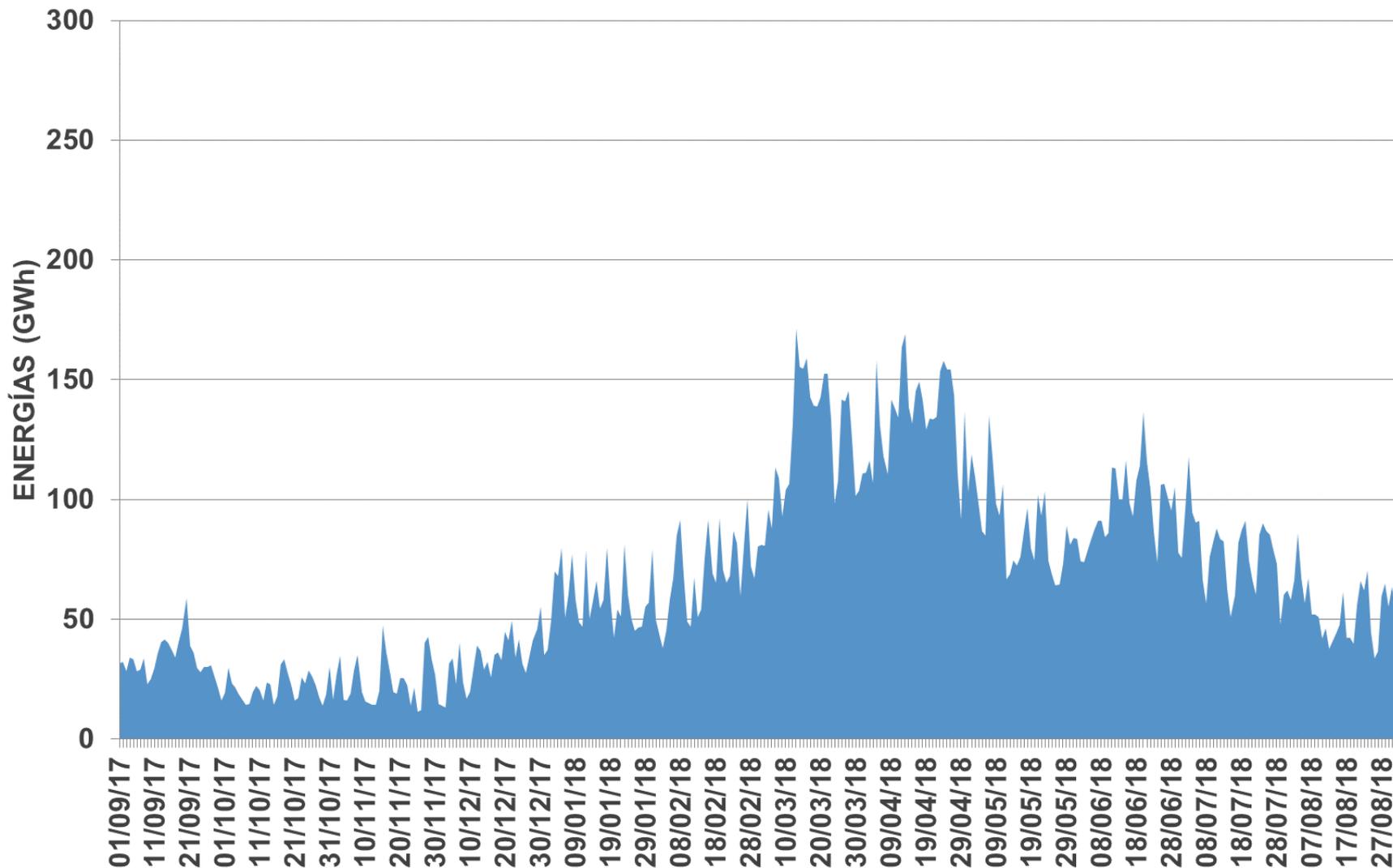
# PROGRAMACIÓN HIDRÁULICA EN EL PHF SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL (GWh)



| <b>VARIACIÓN DE HIDRÁULICA. ESPAÑA</b> |                                 | <b>AGO</b> | <b>ENE-AGO</b> |
|----------------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|
| Variación mensual                      | <b>2018 / 2017</b>              | 87,1%      | 82,5%          |
| Variación mensual                      | <b>2018 / Media 2008 - 2017</b> | 18,4%      | 6,7%           |
| Variación mensual                      | <b>2018 / Mínimo histórico</b>  | 810,6%     | 192,9%         |

# PROGRAMACIÓN HIDRÁULICA EN EL PHF SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL PENINSULAR (GWh)

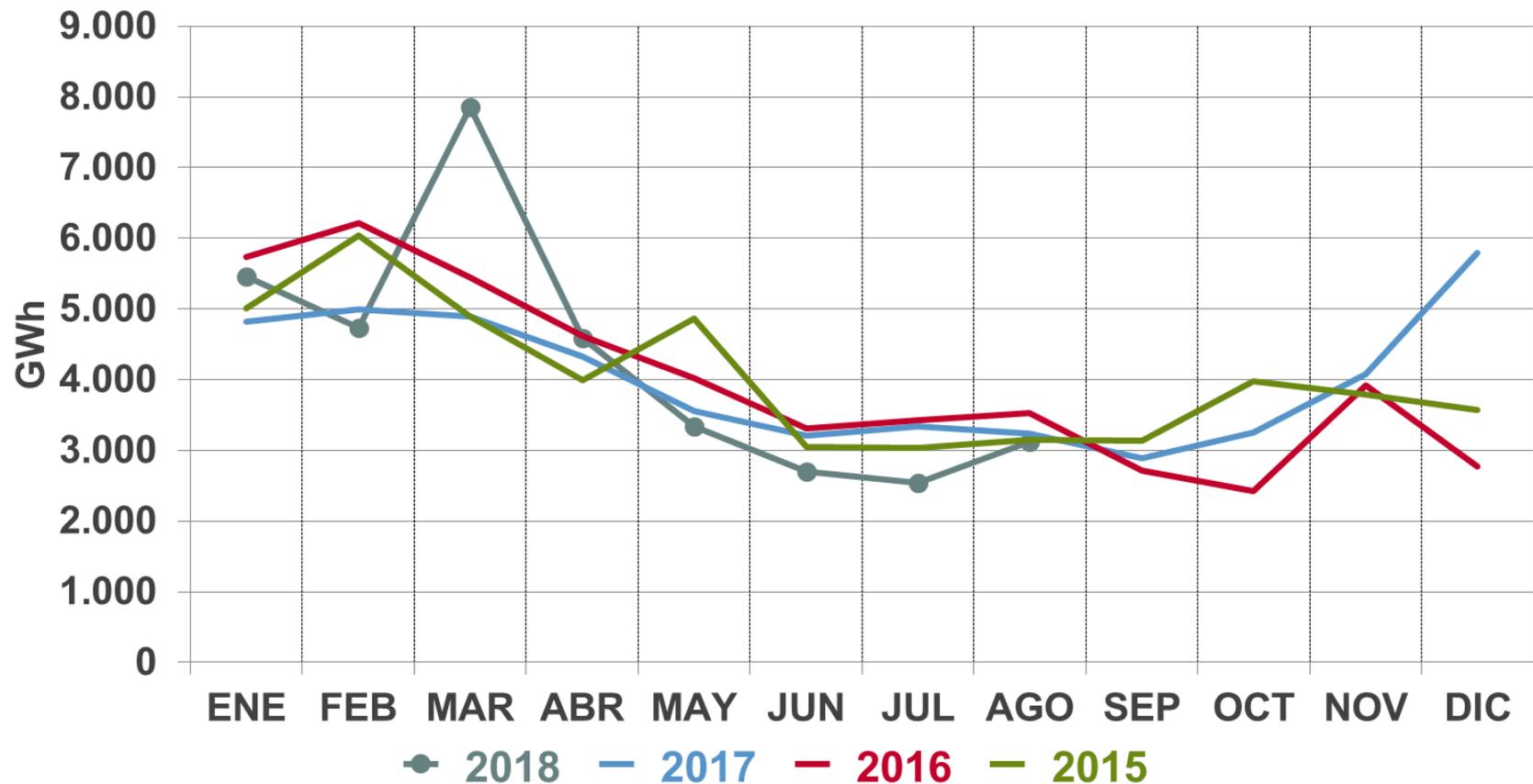
SEPTIEMBRE 2017 – AGOSTO 2018



Nota: PHF = Programa final después de los mercados intradiarios

# PROGRAMACIÓN EÓLICA EN EL PHF

## SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL PENINSULAR (GWh)

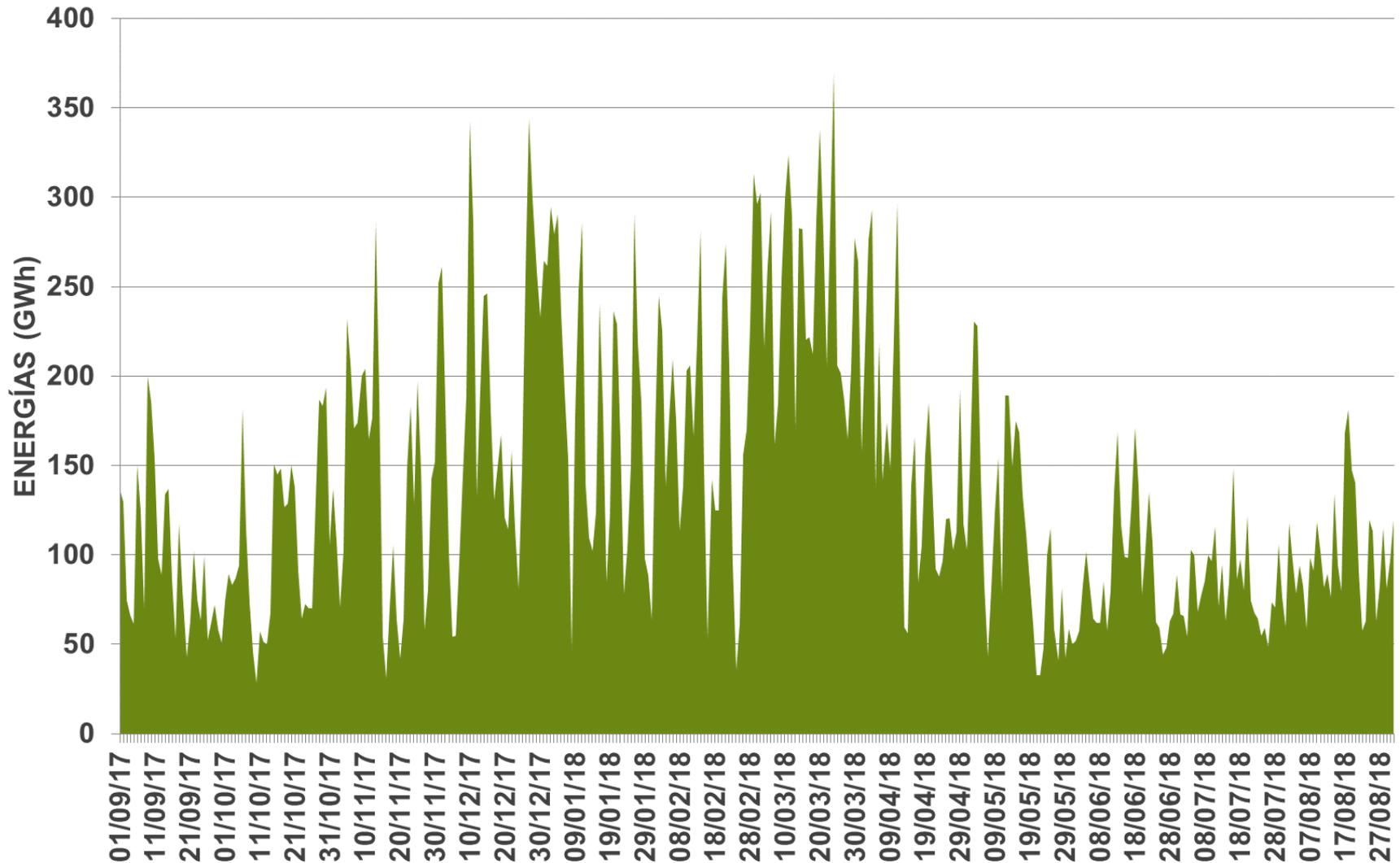


| VARIACIÓN DE EÓLICA. ESPAÑA   | AGO   | ENE-AGO       |
|-------------------------------|-------|---------------|
| Variación mensual 2018 / 2017 | -3,5% | 6,0%          |
| Máximo diario PHF 2018 (GWh)  | 181,0 | 368,7 (49,3%) |
| Mínimo diario PHF 2018 (GWh)  | 57,5  | 32,6 (4,9%)   |
| Máximo horario PHF 2018 (GWh) | 9,4   | 16,9 (48,6%)  |

Nota: PHF = Programa final después de los mercados intradiarios

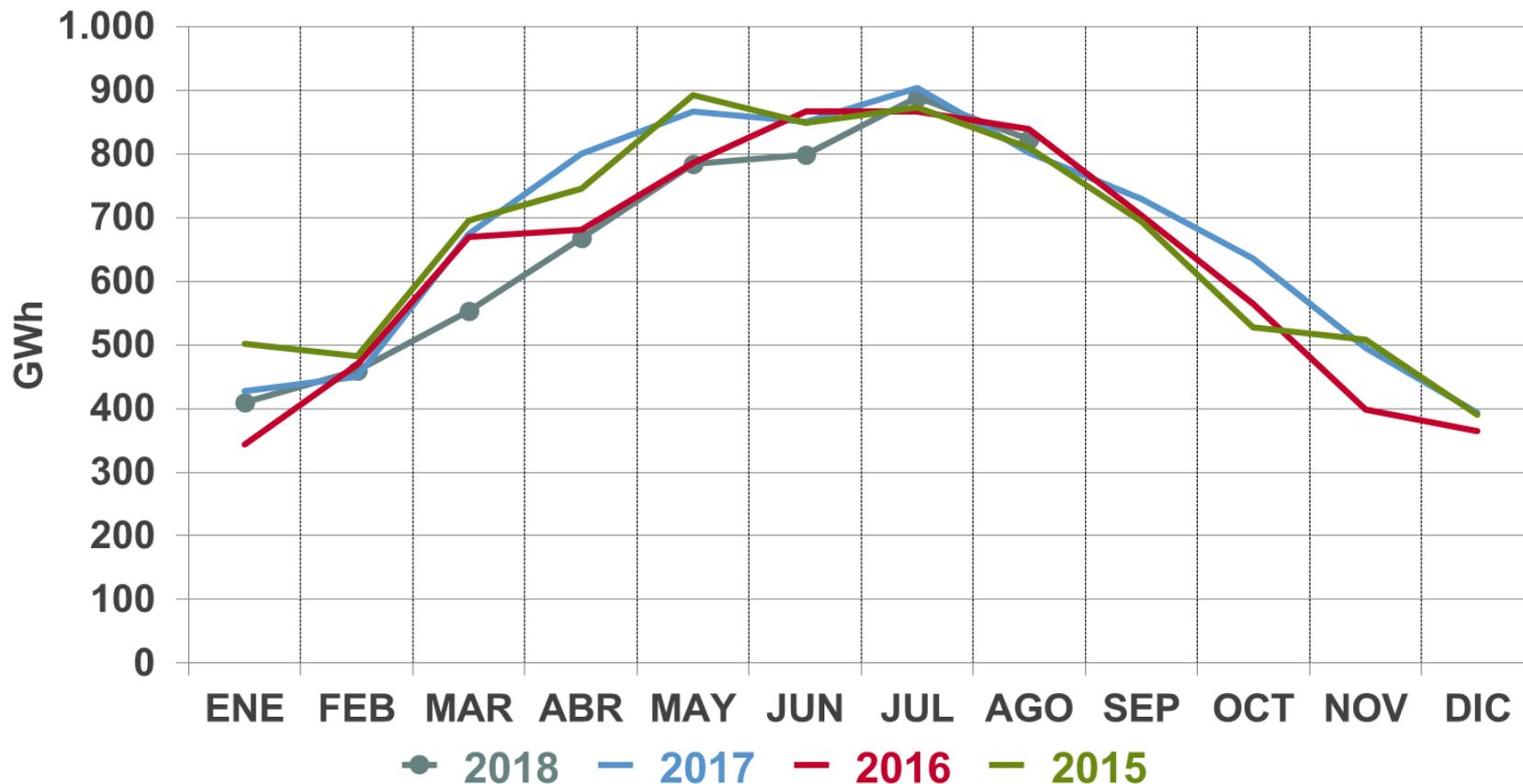
# PROGRAMACIÓN EÓLICA EN EL PHF SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL PENINSULAR (GWh)

SEPTIEMBRE 2017 – AGOSTO 2018



Nota: PHF = Programa final después de los mercados intradiarios

# PROGRAMACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL PHF SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL PENINSULAR (GWh)

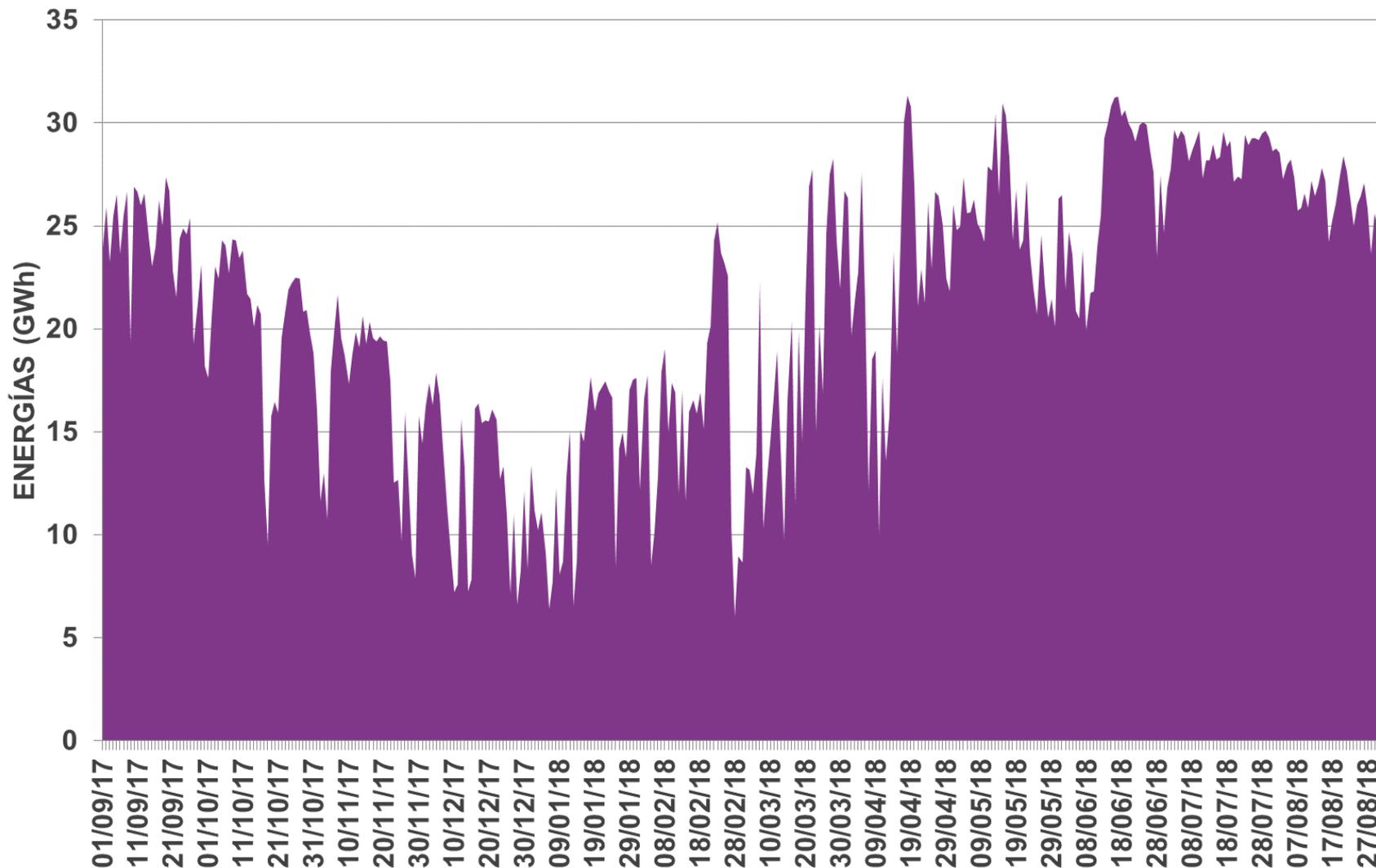


| <b>VARIACIÓN DE SOLAR FOTOVOLTAICA. ESPAÑA</b> | <b>AGO</b> | <b>ENE-AGO</b> |
|------------------------------------------------|------------|----------------|
| Variación mensual 2018 / 2017                  | 2,6%       | -6,7%          |
| Máximo diario PHF 2018 (GWh)                   | 28,8       | 31,3 (4,4%)    |
| Mínimo diario PHF 2018 (GWh)                   | 23,7       | 6,0 (0,8%)     |
| Máximo horario PHF 2018 (GWh)                  | 3,4        | 3,7 (11,5%)    |

Nota: PHF = Programa final después de los mercados intradiarios

# PROGRAMACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL PHF SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL PENINSULAR (GWh)

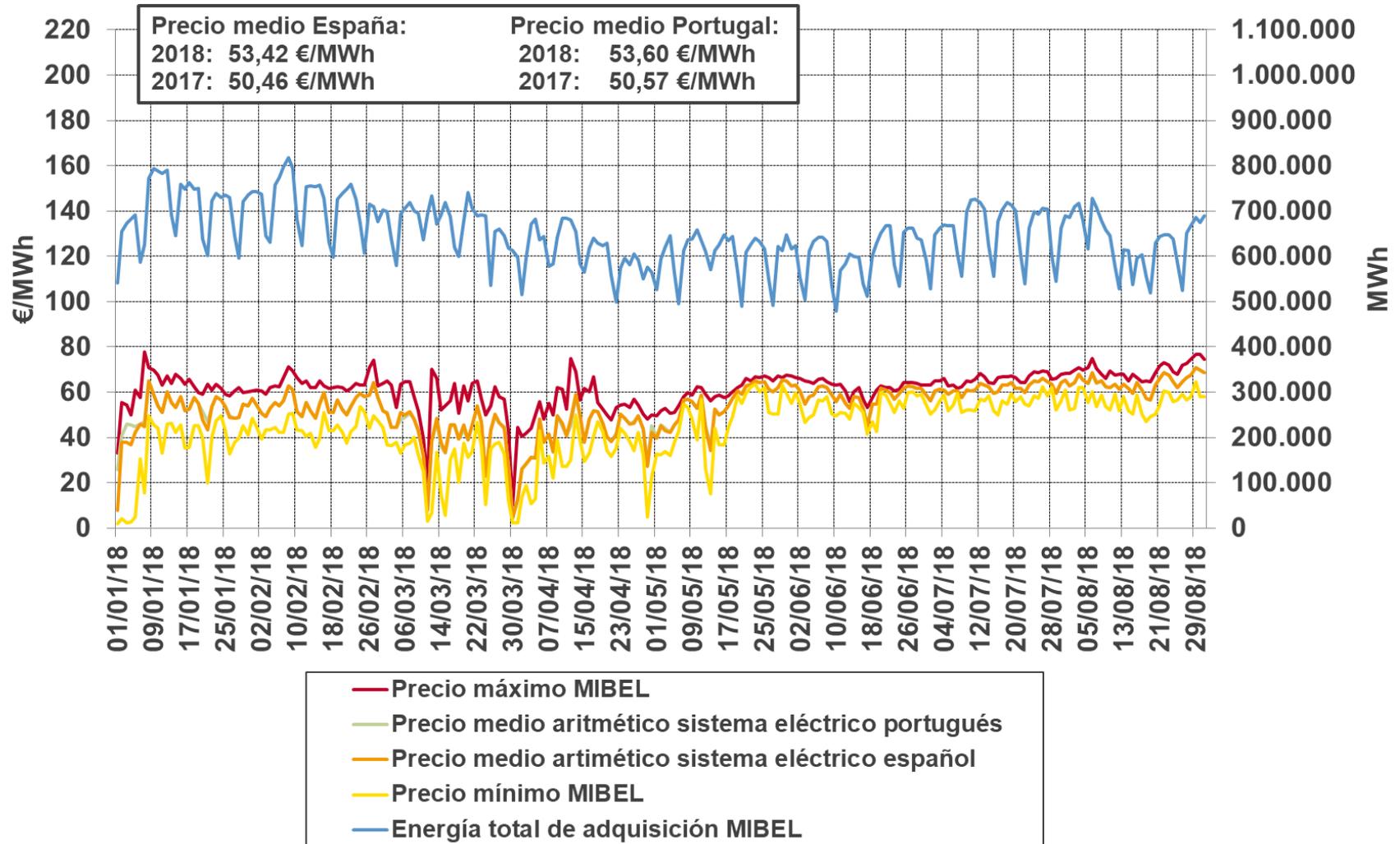
## SEPTIEMBRE 2017 – AGOSTO 2018



Nota: PHF = Programa final después de los mercados intradiarios

# PRECIO MEDIO ARITMÉTICO DE LA ENERGÍA EN EL MERCADO DIARIO DE LA ELECTRICIDAD

ENERO 2018 – AGOSTO 2018



## RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

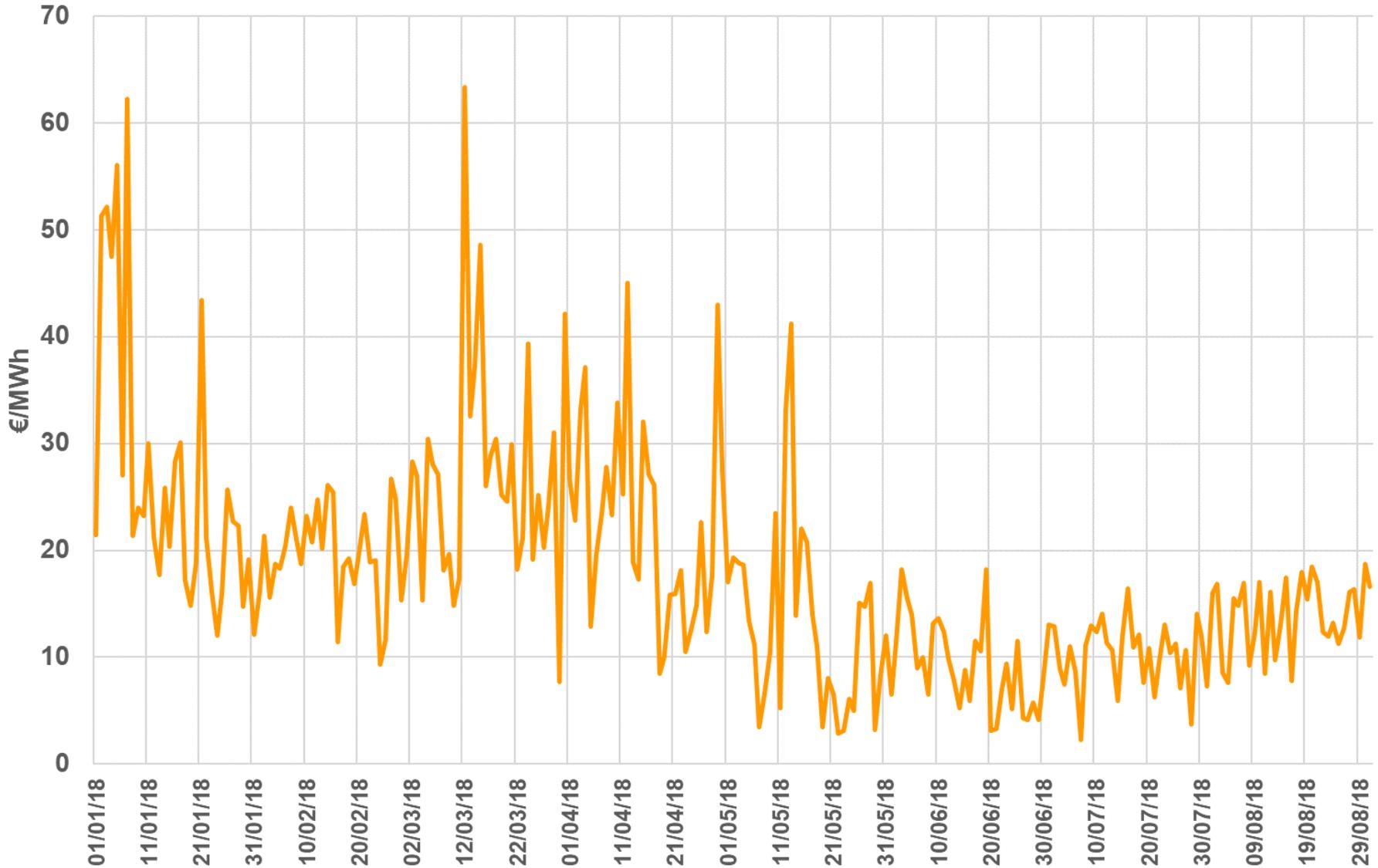
Ahora bien...

*Mediante una adecuada gestión ¿Pueden obtener beneficios por el valor que aportan al mercado?*

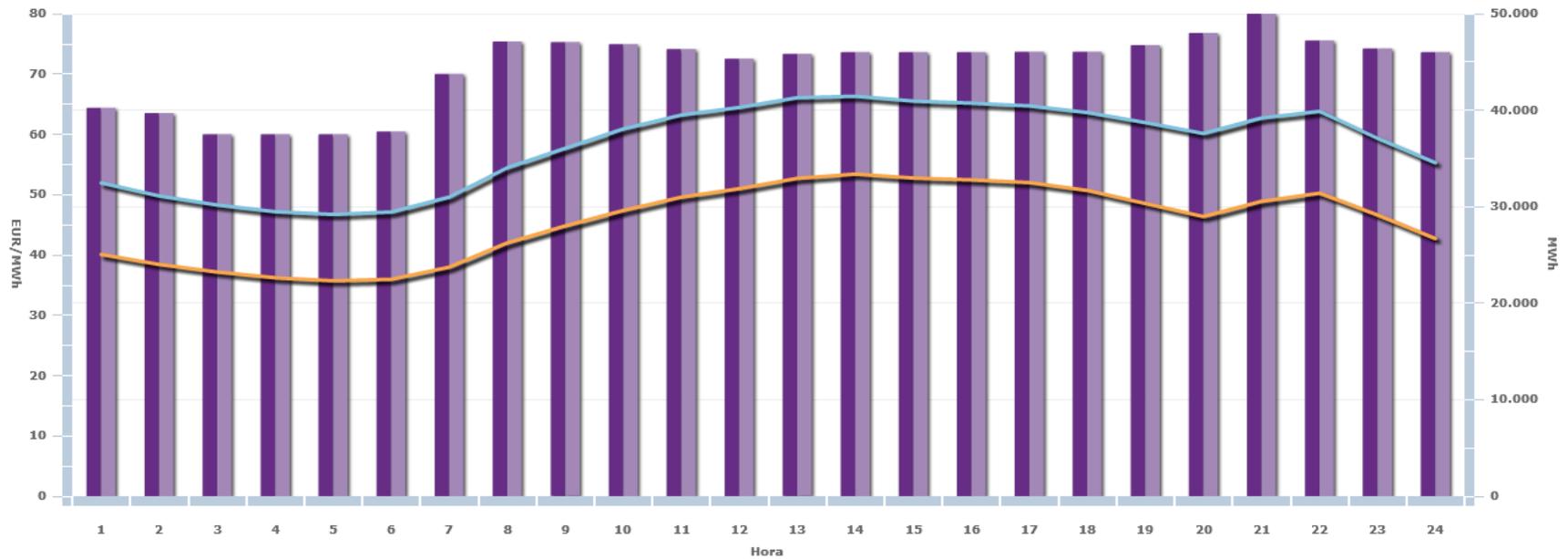
*¿Qué beneficios se obtendrían simplemente comprando una energía en una hora (la más barata) y vendiéndola en la hora más cara?*

# DIFERENCIA ENTRE EL PRECIO HORARIO MÁXIMO Y MÍNIMO DEL MERCADO DIARIO. SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL

## ENERO 2018 - AGOSTO 2018

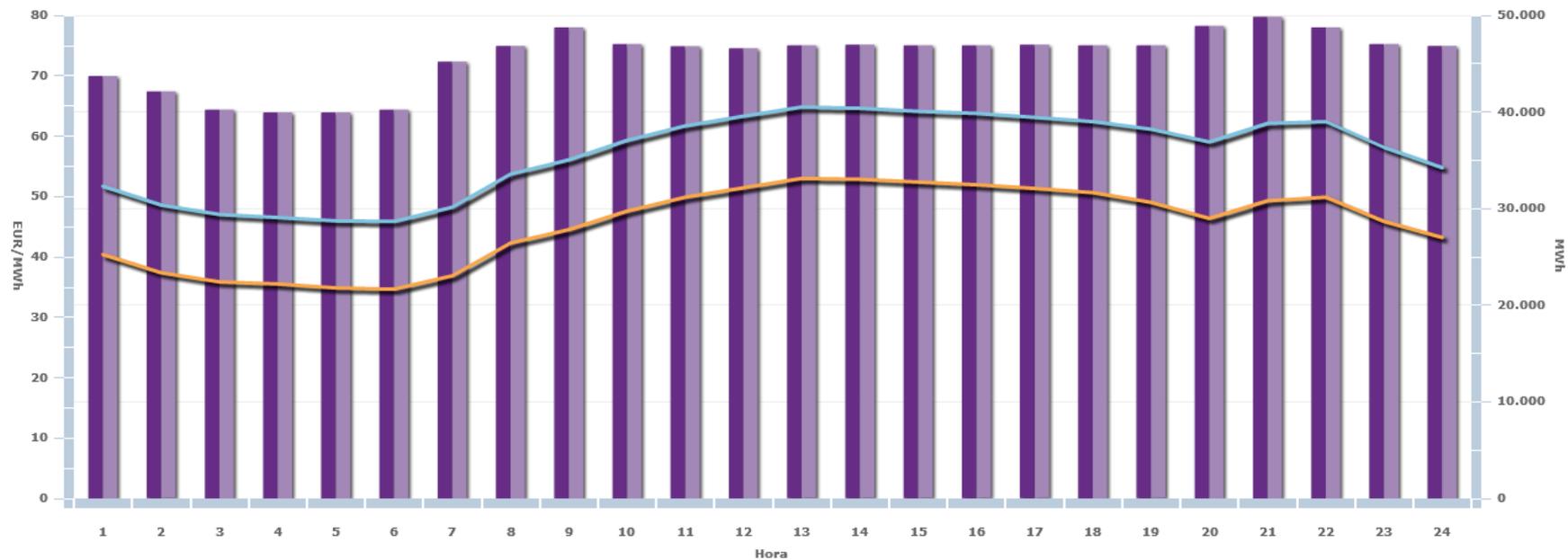


26/09/2018 - Precio horario del mercado diario



- Precio marginal español
- Energía Mercado Ibérico incluyendo bilaterales
- Precio marginal portugués
- Energía negociada Mercado Diario
- Media Aritmética Precios Marginales
- Sistema eléctrico español 71,12 EUR/MWh
- Energía total Mercado Ibérico 683.640,40 MWh
- Sistema eléctrico Portugués 71,12 EUR/MWh

27/09/2018 - Precio horario del mercado diario

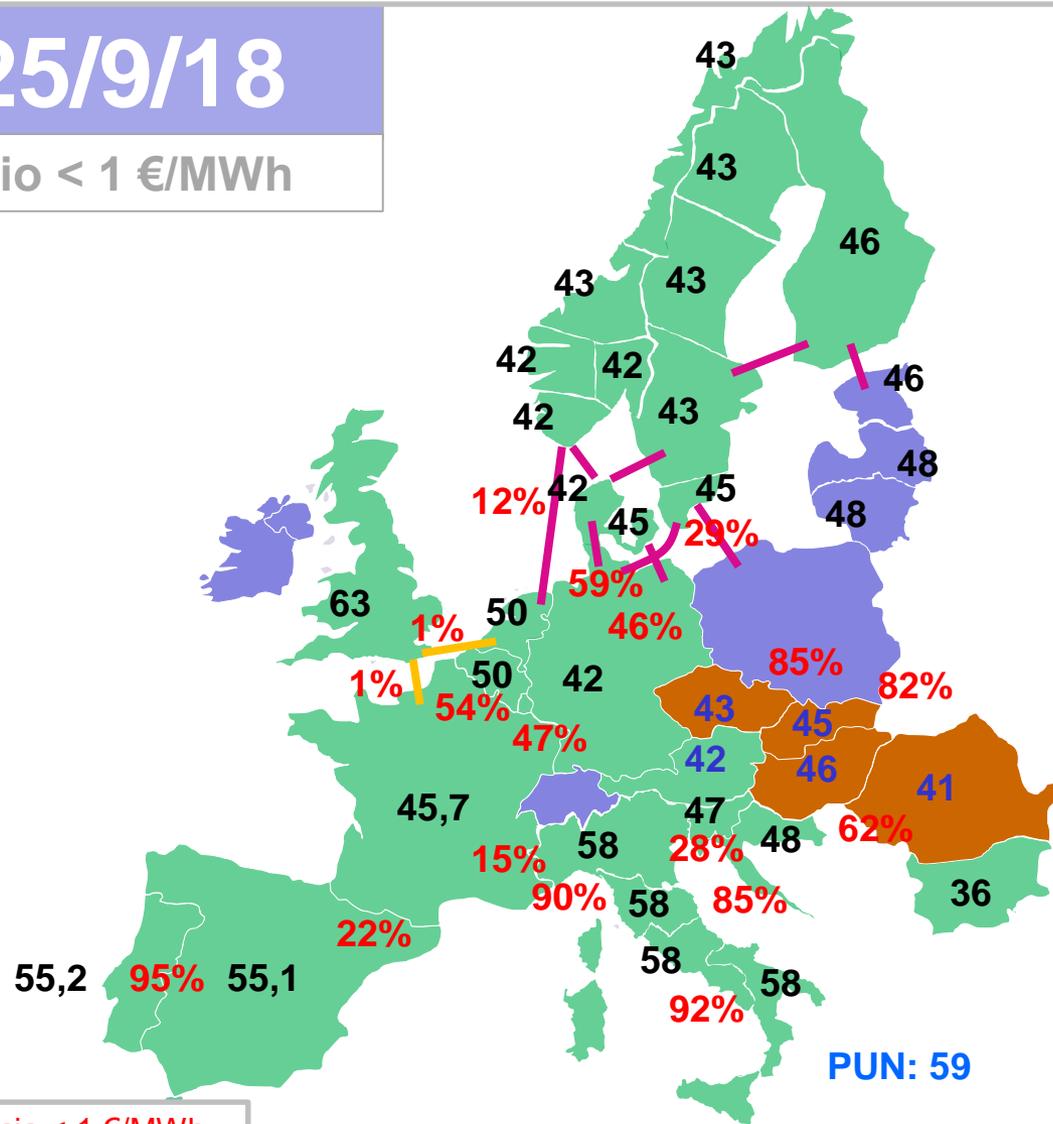


- Precio marginal español
- Precio marginal portugués
- Energía negociada Mercado Diario
- Energía Mercado Ibérico incluyendo bilaterales
- Media Aritmética Precios Marginales
- Sistema eléctrico español 73,12 EUR/MWh
- Sistema eléctrico Portugués 73,12 EUR/MWh
- Energía total Mercado Ibérico 679.640,30 MWh

# PRECIOS DE MERCADOS INTERNACIONALES

## 1/1/18 – 25/9/18

Diferencia de precio < 1 €/MWh

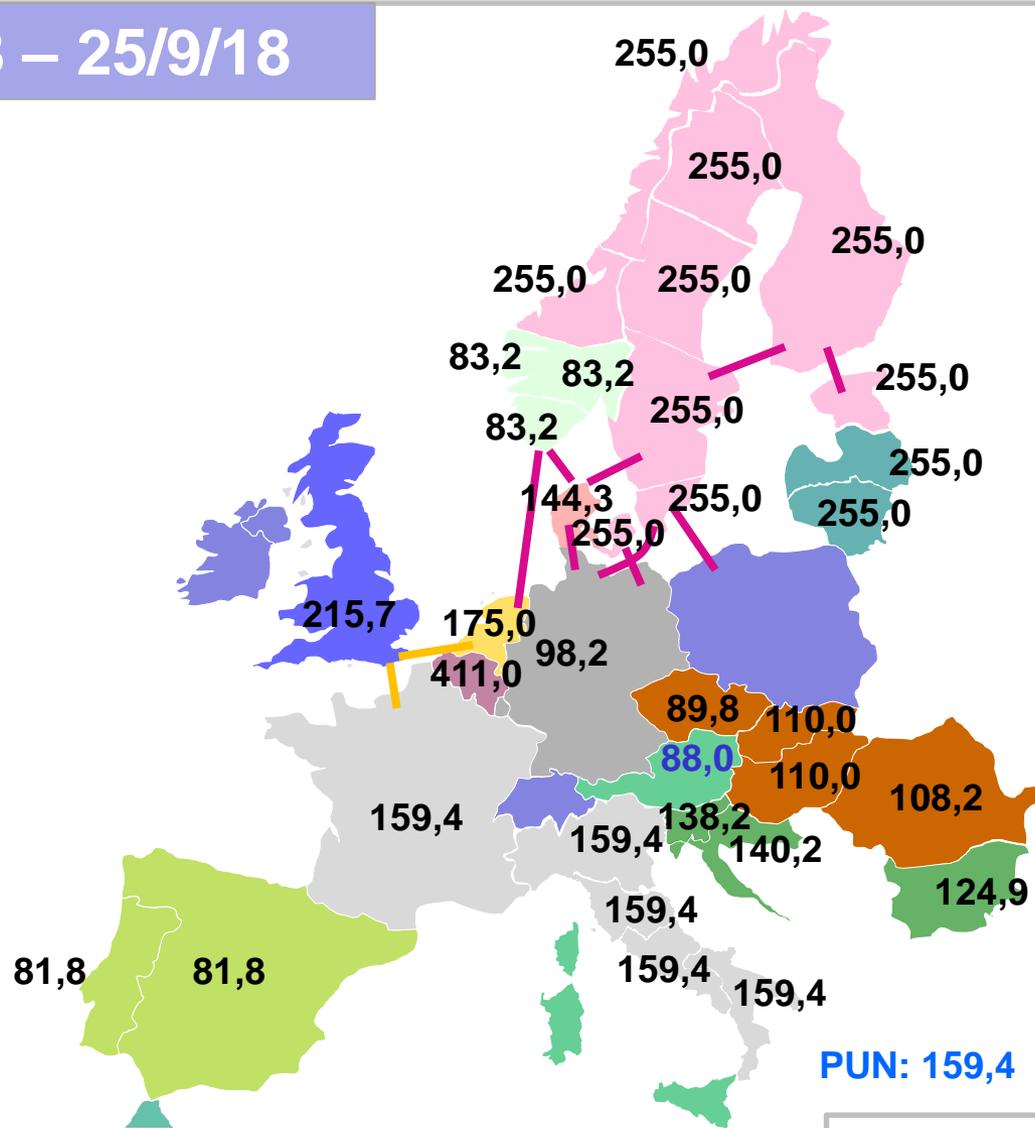


% de horas con diferencia de precio < 1 €/MWh  
Precios medios en €/MWh

# PRECIOS DE MERCADOS INTERNACIONALES

Precios máximos en cada área

Periodo 1/1/18 – 25/9/18



PUN: 159,4

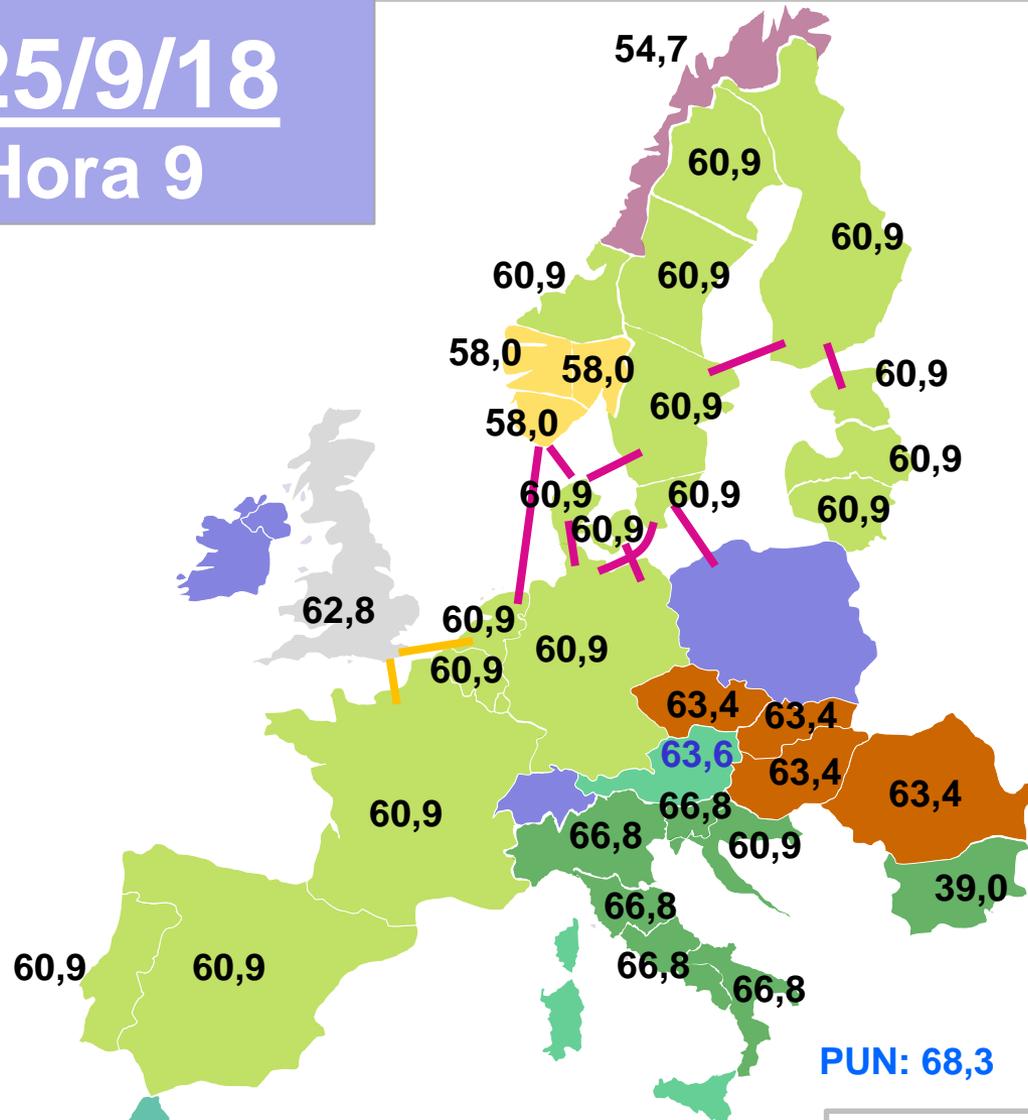
Precios en €/MWh

# PRECIOS DE MERCADOS INTERNACIONALES.

Hora con el máximo acoplamiento de precios con España

**1/8/18 – 25/9/18**

**01/09/18 Hora 9**



Precios en €/MWh

## RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

Adicionalmente ...

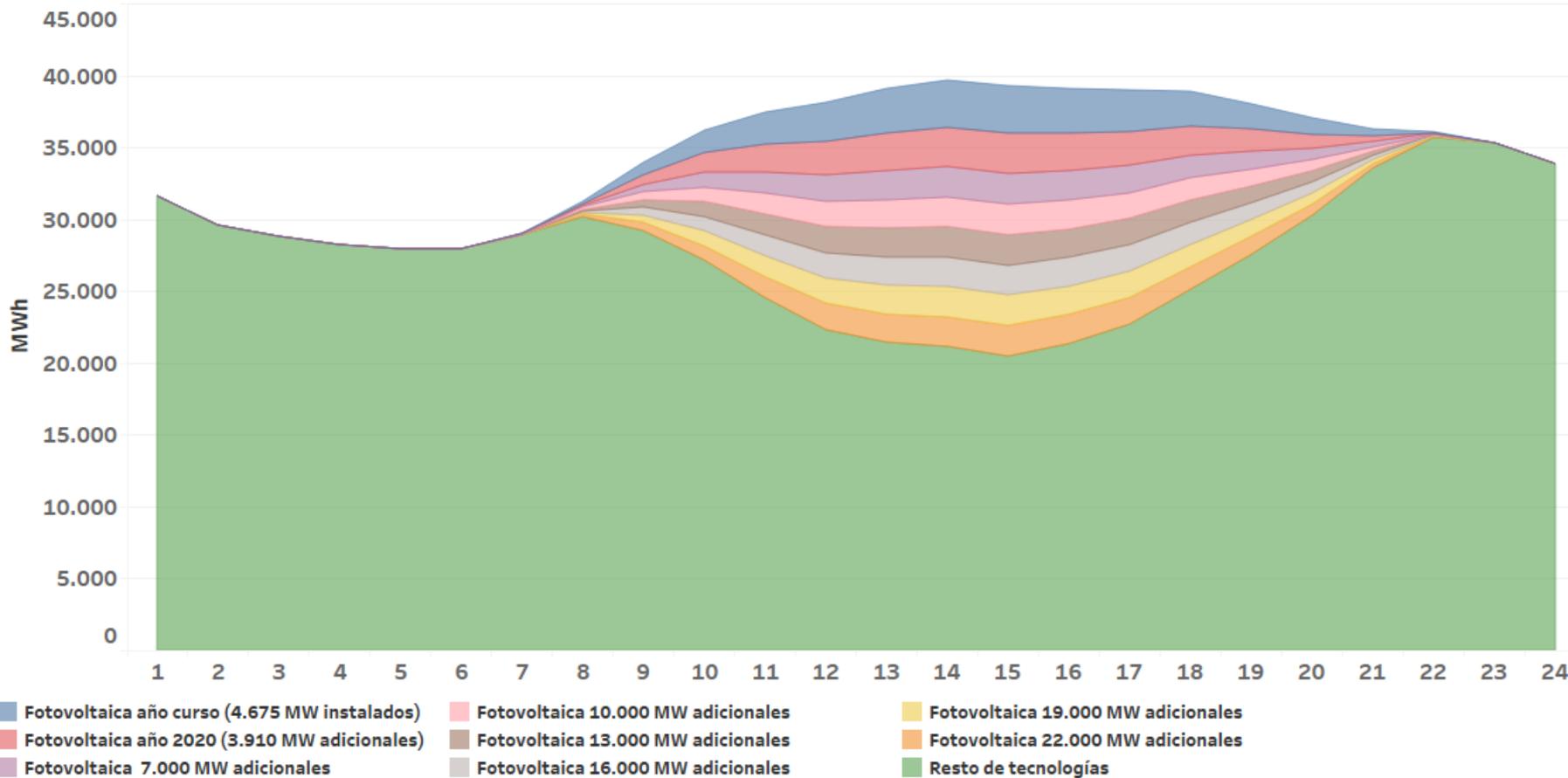
*¿Qué efectos pueden producir en el mercado su proliferación?*

*¿Por qué es fundamental que sean gestionables?*

# VARIACIÓN DE LA CURVA DE PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA CON LA POTENCIA INSTALADA

DIA - 14/07/2017

HORA

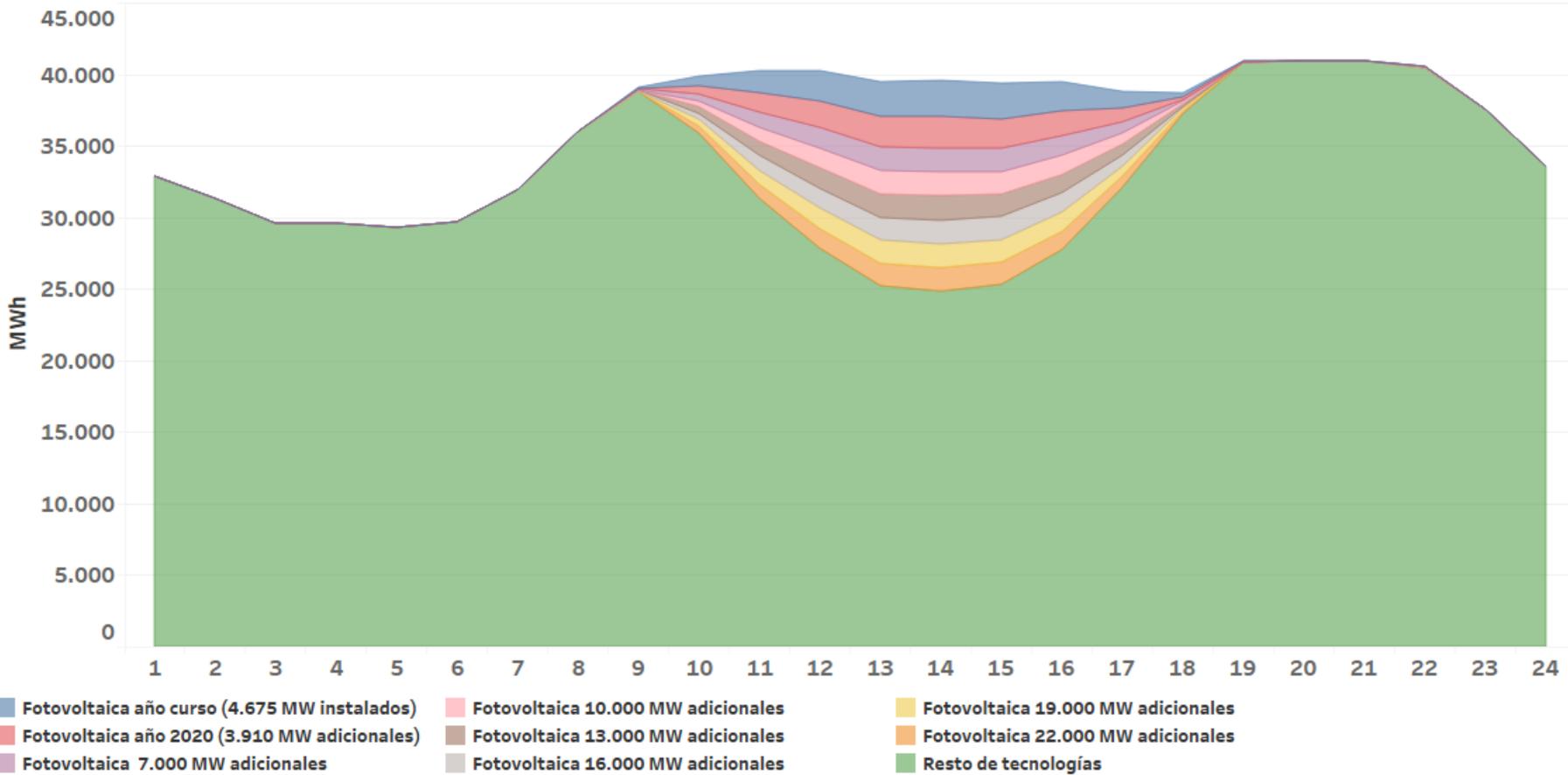


Las potencia adicional instalada es respecto a los 4.675 MW instalados para el día analizado

# VARIACIÓN DE LA CURVA DE PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA CON LA POTENCIA INSTALADA

DIA - 19/12/2017

HORA

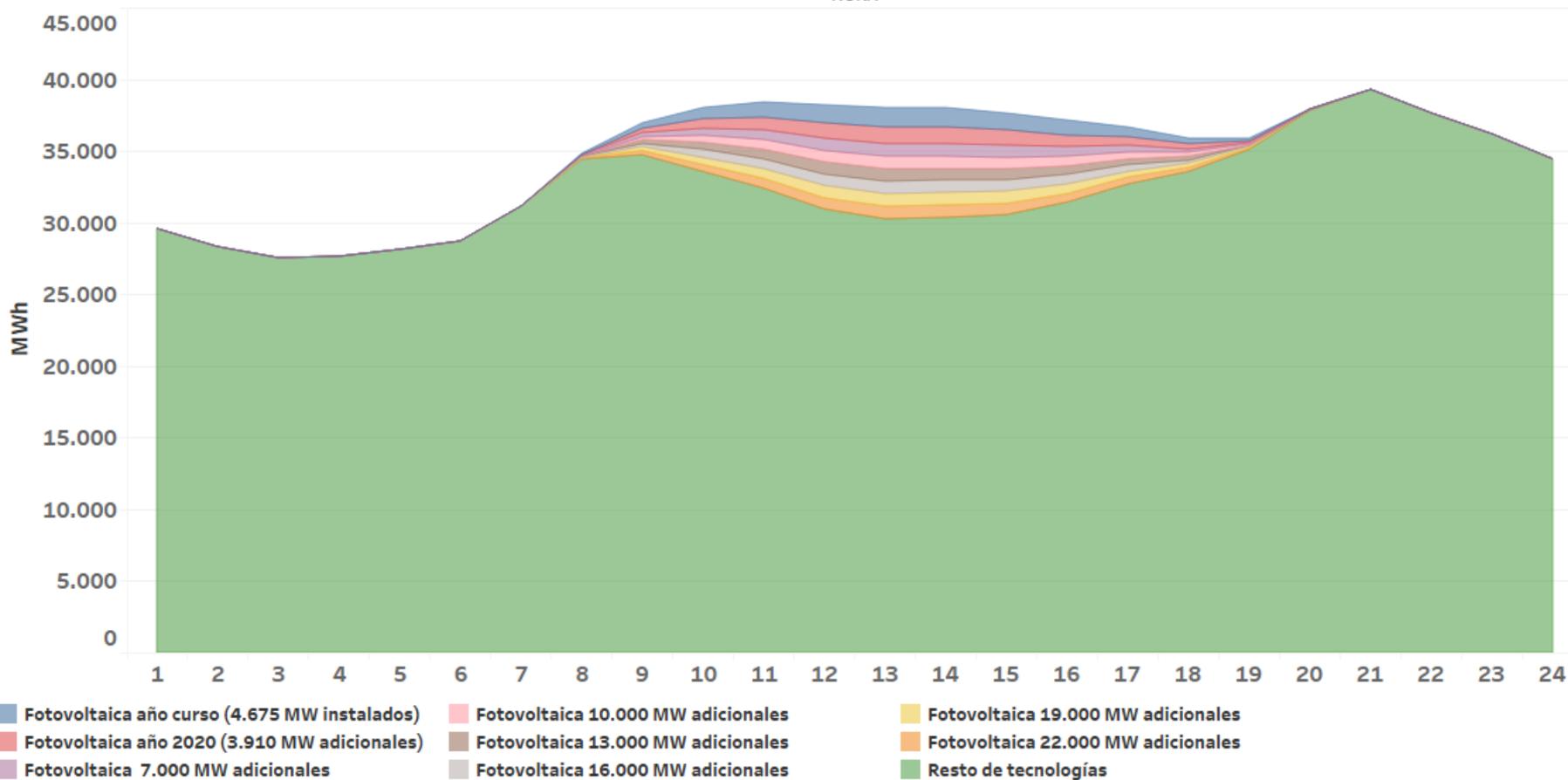


Las potencia adicional instalada es respecto a los 4.675 MW instalados para el día analizado

# VARIACIÓN DE LA CURVA DE PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA CON LA POTENCIA INSTALADA

DIA - 14/03/2018

HORA

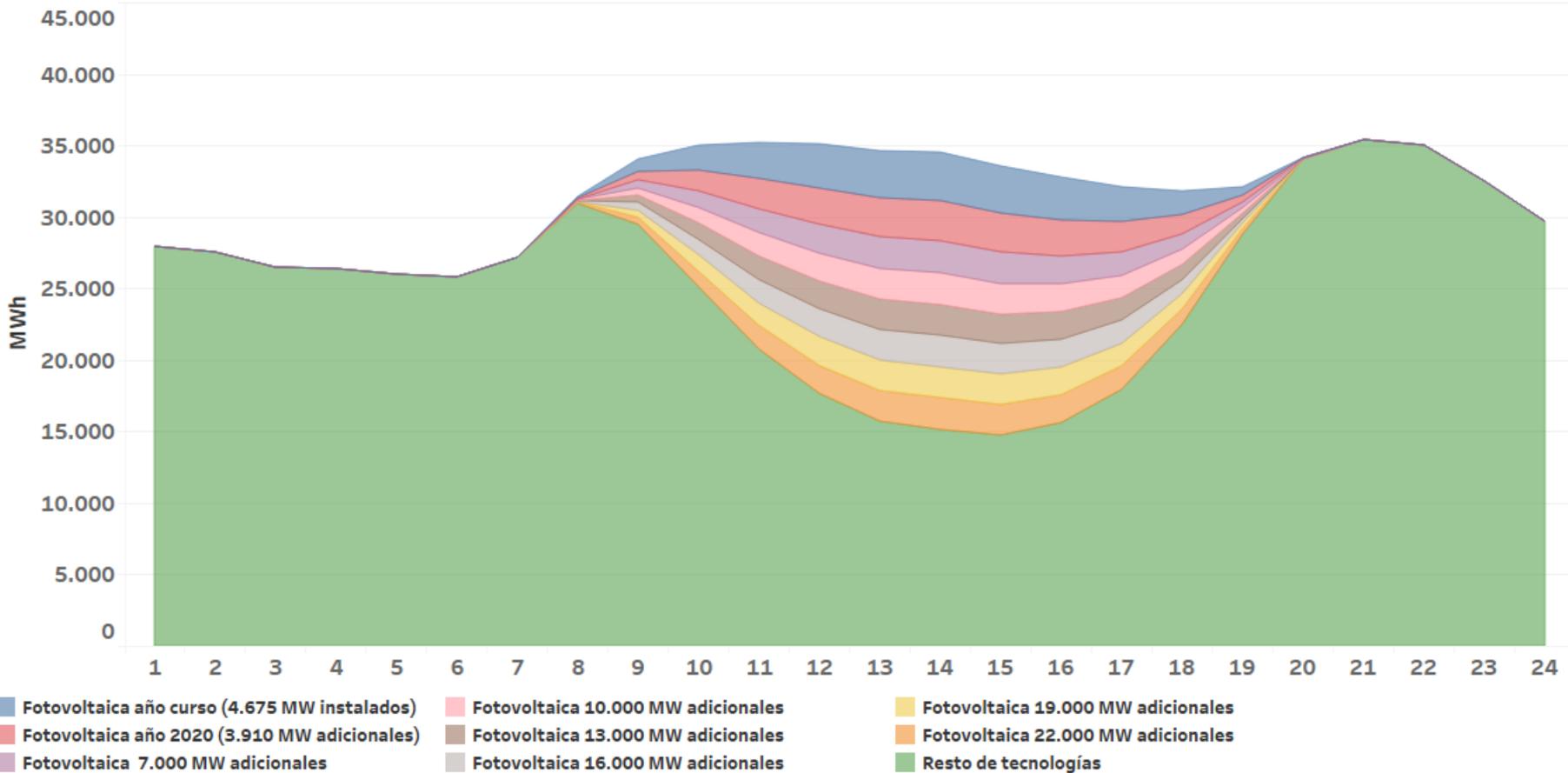


Las potencia adicional instalada es respecto a los 4.675 MW instalados para el día analizado

# VARIACIÓN DE LA CURVA DE PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA CON LA POTENCIA INSTALADA

DIA - 15/03/2017

HORA



Las potencia adicional instalada es respecto a los 4.675 MW instalados para el día analizado

# 3

## POTENCIAL PARA LA AGREGACIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

### MERCADOS A LARGO PLAZO (gestionado por OMIP)

- Mercados para cubrir riesgos de variación de precios a largo plazo.
- Agregador puede ayudar para negociar energía de forma agregada

### MERCADOS DE CAPACIDAD

- Existentes en algunos países como complemento del mercado puro (Energy Only Market)
- La demanda gestionable puede participar (con ciertas restricciones) en semejantes condiciones que la generación
- Compromiso de reducción de demanda comprometida ante determinados sucesos (escasez, precios de mercado elevados, ...)
- Agregador permite la participación de unidades de reducido tamaño

## MECANISMOS DE REDUCCIÓN O INTERRUPCIÓN DEL CONSUMO

- Remuneración a grandes consumidores (generalmente de gran tamaño) con compromiso de reducir consumo ante situaciones tasadas
- La demanda gestionable podría participar en semejantes condiciones que los grandes consumidores
- Agregador permite la participación de unidades de reducido tamaño dotándolas de una gestión común (Demanda Virtual)
- En caso de solicitud de reducción del consumo, el Agregador responde de que la suma de las demandas agregadas se reduzca conforme a las indicaciones recibidas

# MERCADO IBÉRICO DE LA ELECTRICIDAD

## POTENCIAL DE AGREGACIÓN DE LOS RED



### MERCADO DIARIO

- Mercado de ámbito europeo donde actualmente se negocian 24 periodos con precios diferenciados (uno por cada periodo de suministro –hora-)
- La demanda participa libremente con ofertas dotadas de precio
- La demanda gestionable puede modificar sus periodos de consumo en función de sus condiciones y, especialmente, los precios del mercado
- Agregador permite llevar a cabo una gestión común de las diferentes demandas particulares, beneficiándose las especiales características de cada una y de sus grados de flexibilidad.

### MERCADO INTRADIARIO EN SESIONES

- Mercado actualmente de ámbito ibérico pero en un futuro de ámbito europeo donde actualmente se renegocian los 24 periodos con precios diferenciados. En otros países ya se están negociando periodos de más reducido tamaño (30', 15')
- La demanda participa libremente con ofertas dotadas de precio
- La demanda gestionable puede modificar sus periodos de consumo en función de sus condiciones y, especialmente, los precios del mercado
- Agregador permite llevar a cabo una gestión común de las diferentes demandas particulares, beneficiándose las especiales características de cada una y de sus grados de flexibilidad.
- Al tener en general precios bastante semejantes a los del mercado diario, se puede ajustar fácilmente la demanda a los periodos más convenientes

### MERCADO INTRADIARIO CONTINUO

- Mercado de ámbito europeo donde a partir de junio se renegociarán los 24 periodos con precios diferenciados por cada transacción. En otros países ya se están negociando periodos de más reducido tamaño (30', 15')
- La negociación se realiza de forma continua, inicialmente en Iberia hasta 1 hora antes del suministro, pero con tiempos mucho más reducidos en otros países (15', 5')
- La demanda participa libremente con ofertas dotadas de precio, pudiendo en cada instante optar a las mejores ofertas de compra y venta ya existentes
- La demanda gestionable puede modificar sus periodos de consumo en función de los precios del mercado
- Agregador permite llevar a cabo una gestión común de las diferentes demandas particulares, hacer trading y beneficiarse de sus grados de flexibilidad
- Los precios son libres. La flexibilidad, unida a la adecuada gestión, puede permitir obtener beneficios

### MERCADOS LOCALES:

- Mercados por desarrollar y en fase de estudio y diseño en la UE
- Introducción de mecanismos de mercado para permitir la gestión de las redes locales (redes de distribución) ante un previsible número elevado de recursos energéticos distribuidos
- Posible interacción de diferentes necesidades, condicionantes y requerimientos (mercados existentes, señales de precios del mercado en tiempo real, economía colaborativa, gestión de las redes de distribución, gestión de las congestiones locales, ...)
- Agregador permitirá llevar a cabo una gestión común de las diferentes demandas particulares y, en su caso, beneficiarse de las condiciones locales para maximizar los beneficios
- Necesaria interacción del Agregador con los operadores del sistema de distribución y con el operador del mercado

# 4

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

- Los Recursos Energéticos Distribuidos están en pleno desarrollo y van a ser una pieza fundamental del funcionamiento del sistema y los mercados eléctricos.
- Es necesario introducir las mejoras que sean necesarias para que su integración sea lo más rápida y beneficiosa posible para todo el sistema, generando valor y beneficiándose del mismo.
- La variación de los precios del mercado ya permiten obtener beneficios a los consumidores/productores con capacidad de gestión.
- Desde el punto de vista de los mercados hay que continuar facilitando su participación de forma libre y evolucionar los mercados existentes de forma que puedan obtener un precio adecuado por su flexibilidad. En particular hay que trabajar para reducir el periodo negociado en los mercados (30',15') y acercar la negociación a los periodos de suministro (15', 5').
- Desde el punto de vista del resto de mecanismos en los que podrían participar y obtener beneficios por su flexibilidad, debe permitírseles competir con el resto de agentes, no discriminarles, ni introducir requerimientos innecesarios para el servicio a proporcionar.

MUCHAS  
GRACIAS

