



Jornada Operativa de Parques Eólicos 2025

Gestión de Energía y CO₂,
www.w2m.es
Tel. +34 91 432 64 21

C/Príncipe de Vergara ,131
3^a planta
28002 Madrid



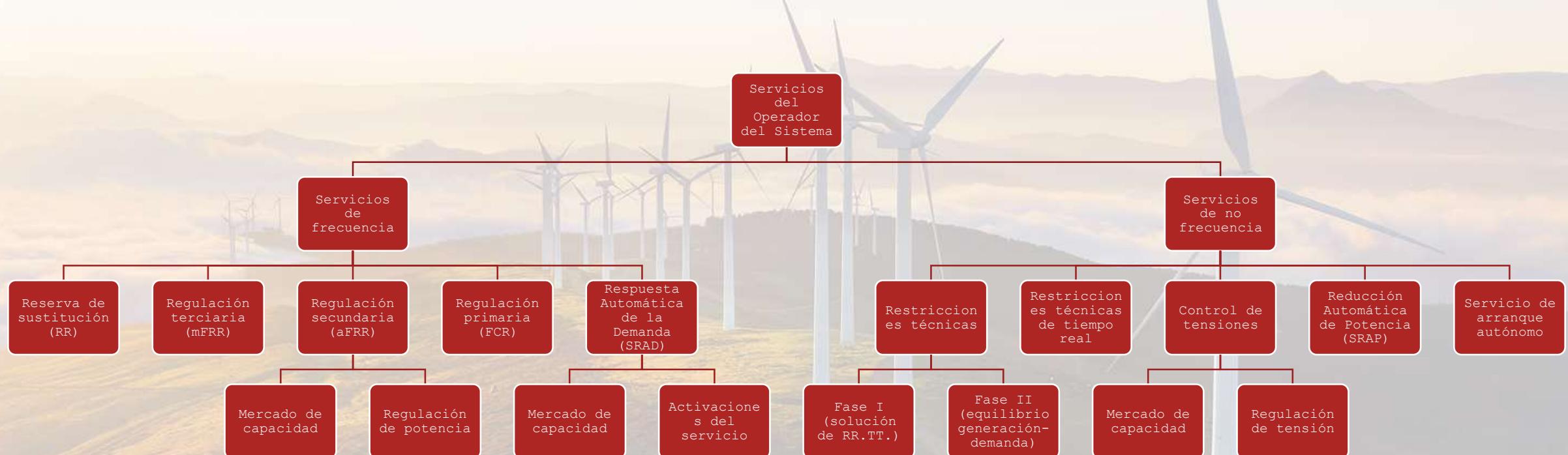
□ Desde 2004 dando servicio a productores en el mercado de producción

- ✓ Representación en mercado y suministro del consumo de las plantas.
- ✓ Servicio de centro de control y subestaciones.
- ✓ Participación en todos los servicios del OS.
- ✓ Coberturas, garantías de origen.
- ✓ Operación de baterías.
- ✓ Gestión independiente: **no poseemos activos**.

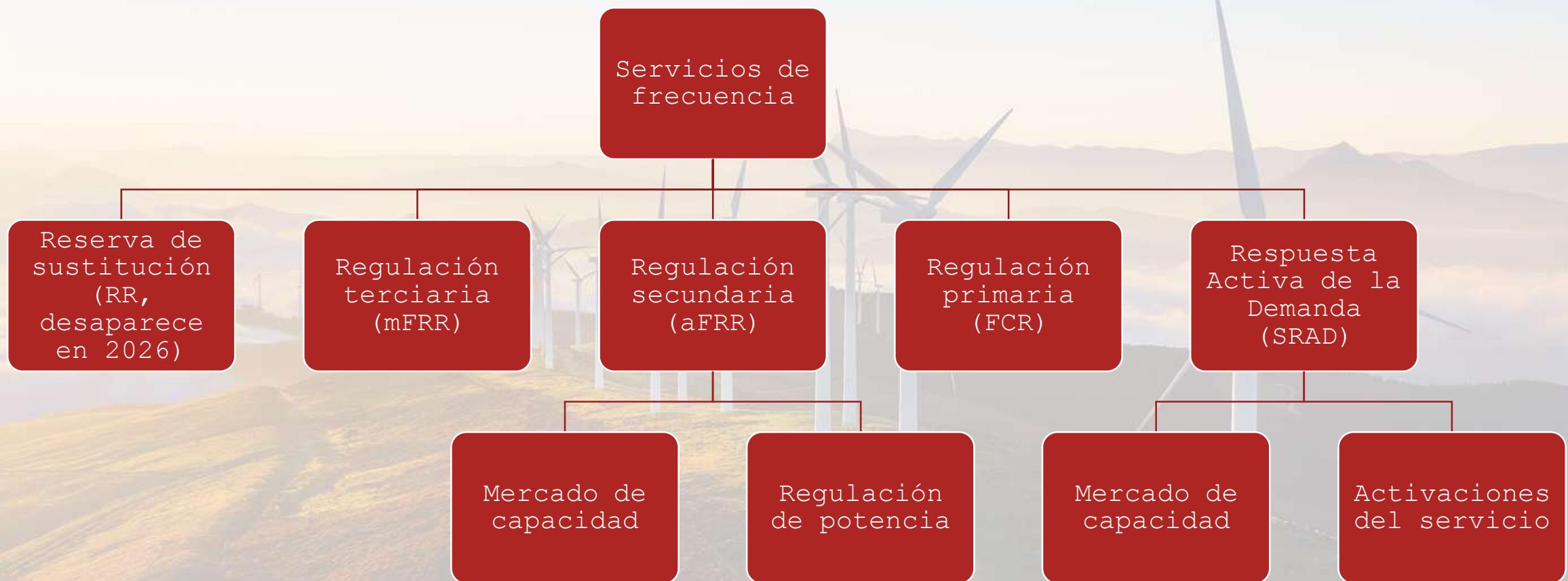
□ Garantía de solvencia del Grupo CIMD, más de 40 años ofreciendo servicios financieros de Intermediación, Consultoría, Gestión y Titulización.

Servicios del Operador del Sistema

Según la Circular 3/2019 de la CNMC, los servicios gestionados por Operador del Sistema son los siguientes:



Servicios de Frecuencia del Operador del Sistema

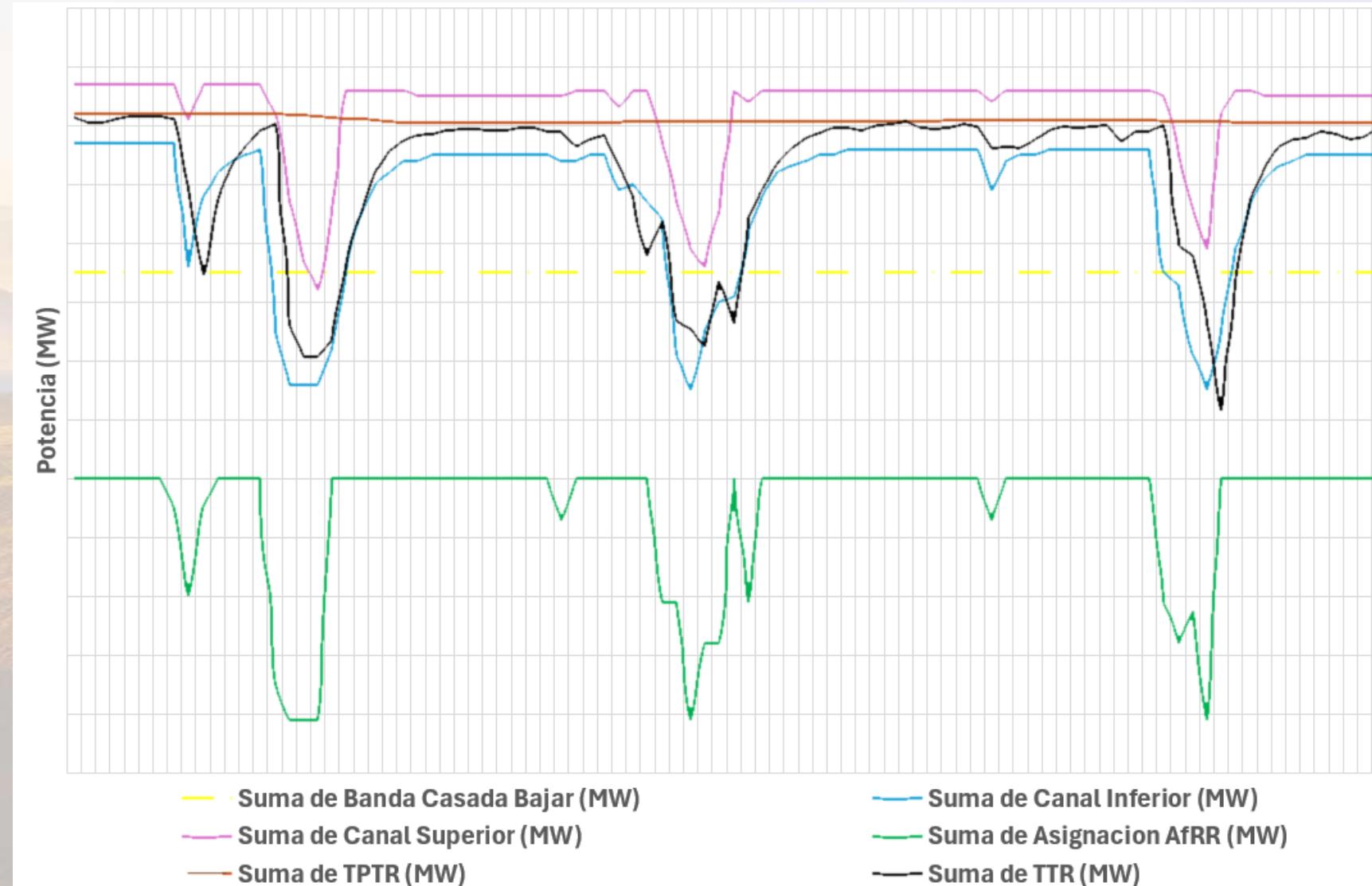


- ❑ Ha permitido separar la oferta de capacidad de regulación a subir y bajar.
 - ✓ Permite a la eólica no incurrir en vertidos ofertando banda solo a bajar cuando interese.
- ❑ Mecanismo competitivo de la energía requerida de regulación.
 - ✓ Si se incurre en vertidos, recompensa el coste de oportunidad.
- ❑ Requiere un cumplimiento más estricto de la regulación.
 - ✓ Es necesario mejorar las previsiones cerca de la entrega y una operativa ágil para no incurrir en incumplimientos.

- ❑ Ha permitido separar la oferta de capacidad de regulación a subir y bajar.
 - ✓ Permite a la eólica no incurrir en vertidos ofertando banda solo a bajar cuando interese.
 - ❑ Mecanismo competitivo de la energía requerida de regulación.
 - ✓ Si se incurre en vertidos, recompensa el coste de oportunidad..
 - ❑ Requiere un cumplimiento más estricto de la regulación.
 - ✓ Es necesario mejorar las previsiones cerca de la entrega y una operativa ágil para no incurrir en incumplimientos.
- **Hibridar proyectos eólicos con baterías permite reducir incumplimientos y vertidos, añadiendo flexibilidad a la participación.**

Regulación Secundaria (aFRR) : ejemplo real de regulación a bajar

- Período de competencia baja (noche)
- Precio del mercado diario alto (~ 72,11€/MWh)
- Producible: 60,91MWh
- Producción: 52,21MWh
- Ingreso adicional (1122€):
 - Banda a bajar: 1070€
 - Energía a bajar: 52€
- Mejora sobre PMD: 18,42€/MWh



Servicios de no frecuencia del Operador del Sistema



Prestación básica:

- Semejante a la actual desarrollada por el RD413/2014 (cumplimiento de rango de factor de potencia).
- Rebaja la penalización actual a **1€/MVar (actual 2,61MWh)**, pendiente de aprobar el cambio del RD413/2014 que se hizo por el malogrado RDL 7/2025.

Prestación con seguimiento de consignas en tiempo real del OS:

- Instalaciones > 5MW de potencia instalada conectadas a RdT. Requiere pruebas de habilitación.
- Consignas de tensión o reactiva. **El OS no emitirá consignas de factor de potencia.**
- Posibilidad de habilitación de una agrupación de instalaciones regulando en PPS.
- Reactiva adicional retribuida por encima de la obligatoria establecida en marco que le sea de aplicación (RD413/2014 u Orden TED749/2020).
- Penalización de 1€/MVar en caso de incumplimiento de la obligatoria.
- Retribución de 1€/MVar de la obligatoria.
- Mercado zonal: precio de uso de la oferta asignada en €/MVar.
- Respuesta (90% de solicitud): en BC 20 segundos VS PPS: ¡2 minutos!. Establecimiento: 5min.

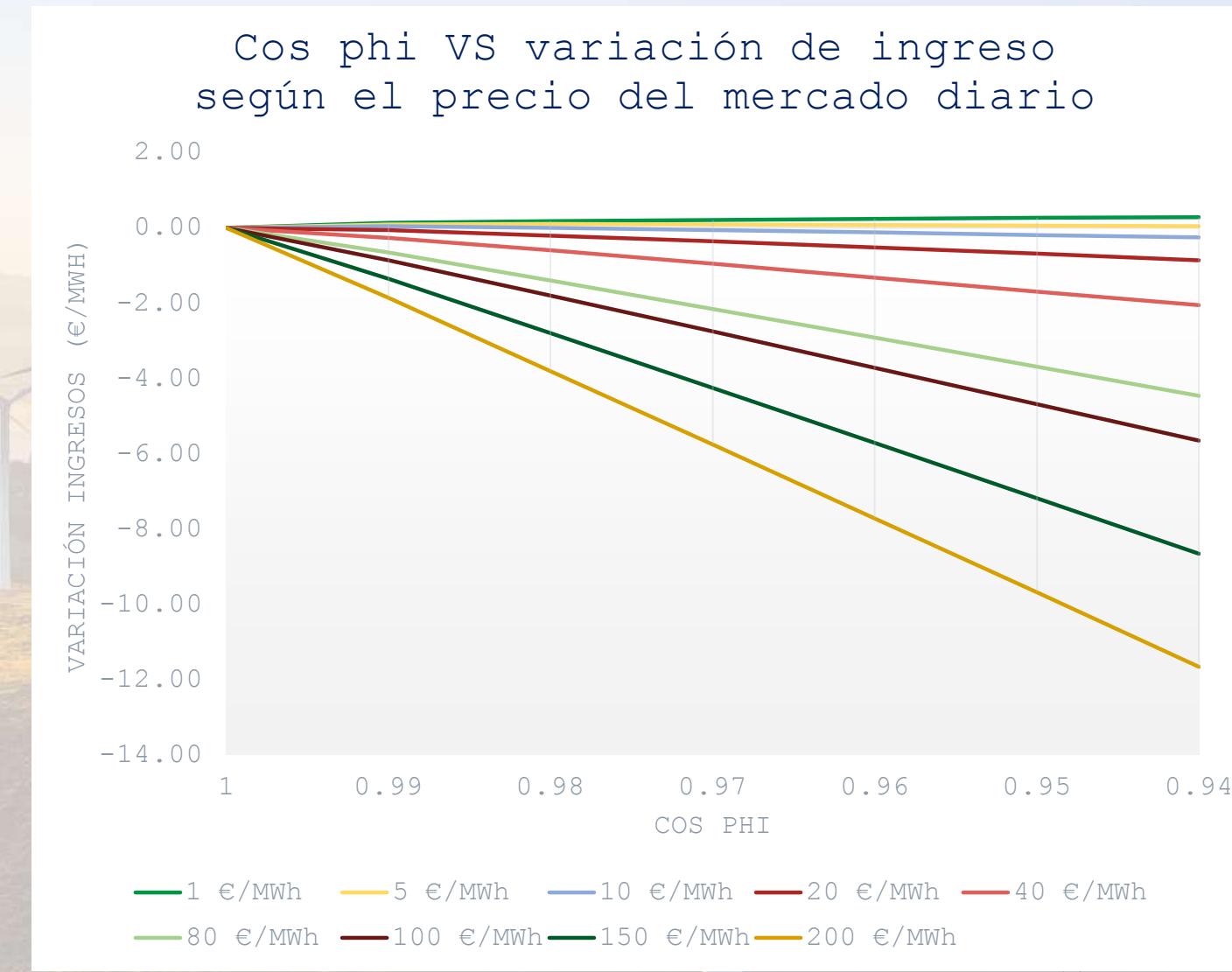
Nuevo P.O. 7.4 Servicio de control de tensión (ii) : Habilitación

- ❑ Verificación de señales requeridas en sistema de control de parque y su calidad.
 - ✓ Verificación de existencia de señales en DCS con lazo de control de voltaje y/o reactiva.
- ❑ Integración de señales con centro de control de parque y centro de control con REE.
 - ✓ Estado del regulador de parque, consigna de tensión o reactiva, tipo de consigna.
- ❑ Realización de pruebas previas y de habilitación.
 - ✓ Gradiente máximo de 25MVAr/minuto para alcanzar consigna.
 - ✓ Dos órdenes por el OS :
 - ❑ Absorción e inyección moderadas de reactiva.
 - ❑ Saturación al límite máximo de absorción e inyección de reactiva.
- ❑ Desempeño del servicio:
 - ✓ El OS informa en tiempo real del cumplimiento de las solicitudes realizadas al parque (ALERTA, CUMPLE, INCUMPLE, SATURA).
 - ✓ Actualización de consignas de manera minutal por el OS.
 - ✓ Respuesta en 20 segundos

Nuevo P.O. 7.4 Servicio de control de tensión

(iii) : Riesgos

- ✓ El precio regulado de 1€/MVar de provisión del servicio adicional supone una merma de ingresos en casi todos los escenarios de precio de mercado. Solo es rentable y da señales de inversión a reactiva adicional si el OS activa mercados locales.
- ✓ Sin mercado local, habilitarse puede servir para mantener prioridad de despacho sobre otros proyectos de la zona no habilitados en nudos tensionados, similar a SRAP, a cambio de una merma de ingresos.
- ✓ Posible penalización si no se compensa reactiva de instalaciones de evacuación. Tras advertirlo y pasados dos años, REE puede penalizar la reactiva en PCR.



Nuevo P.O. 7.4 Servicio de control de tensión (iv) : varios

- ✓ Las zonas serán definidas por REE y se crearán siempre que haya suficiente competencia. Existe el riesgo de no creación de mercado si no se cumplen los criterios de competencia zonal.
- ✓ La hibridación con baterías aumenta las posibilidades de participación, si se ve retribuida por mercados locales y no existe excesiva competencia.
- ✓ En los mercados zonales las ofertas de reactiva adicional se enviarán diariamente alrededor de las 3pm, o cuando el OS requiera en tiempo real ofertas adicionales.
- ✓ Tendrán prioridad de asignación los generadores con control de tensión y reactiva sobre los que solo tengan control sobre reactiva.
- ✓ ¡OJO con la calidad de telemedida de la potencia reactiva! No se puede calcular sumando la de aero ni regular con una medición lejana de barras de central.

- FASE 1: se mantienen salvo novedad las instalaciones hidroeléctricas incluidas en los planes de reposición actuales añadiéndoles una retribución.
 - ✓ Se establece una retribución anual fija por instalación y una cantidad proporcional a la potencia instalada.
 - ✓ Fijo anual: 125000€/año por instalación, 36000€/año adicional por inversiones realizadas.
 - ✓ Variable por potencia instalada:
 - 140€/MW/año ($P < 50\text{MW}$).
 - 510€/MW/año ($50\text{MW} < P < 100\text{MW}$)
 - 1220€/MW/año ($P > 100\text{MW}$).
- FASE 2: salvo cambios relevantes en planes de reposición y el borrador, habrá una revisión en 5 años de proveedores actuales, para incorporar nuevos proveedores de acuerdo al cambio tecnológico.
 - ✓ Será la oportunidad de las instalaciones hibridadas con baterías, si bien debe asegurarse una reserva de almacenamiento para el servicio.

¡MUCHAS GRACIAS!



Jornada Operativa de Parques
Eólicos 2025