



EL ROL DEL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN LA DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO ESPAÑOL

CASOS PRÁCTICOS

Asun Padrós, Gerente de Proyectos de Innovación
mpadros@acciona.com

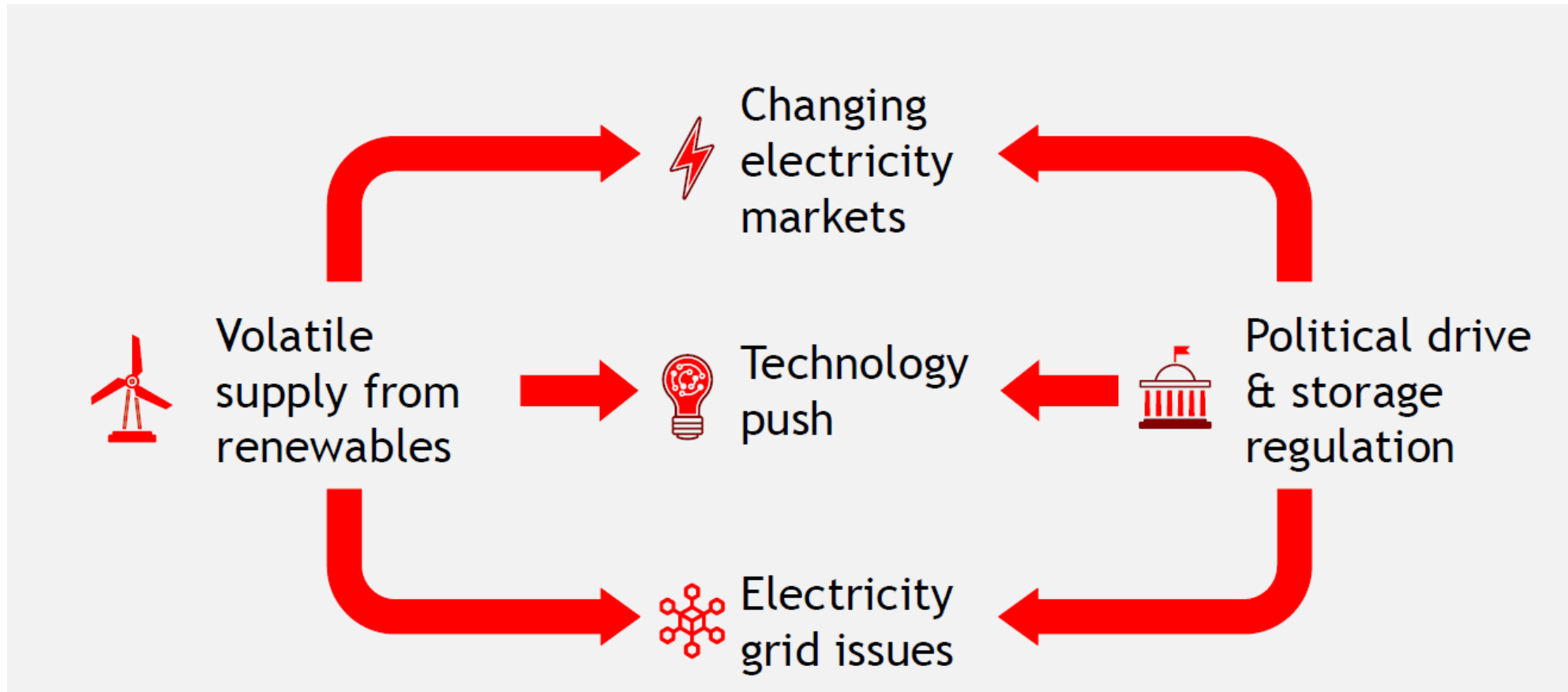




¿POR QUÉ Y PARA QUÉ ES NECESARIO EL ALMACENAMIENTO?



1. Drivers Integración del Almacenamiento



2. Justificación de la integración de almacenamiento en la generación renovable intermitente (Eólica y Fotovoltaica)



Descarbonización
Objetivos 2030
Green Deal
RDL 23/2020

Integración masiva de EERR en las redes eléctricas

En las condiciones actuales no es técnicamente viable, necesario nuevos CdR y servicios de red mediante almacenamiento

- Posibilita probar funcionalidades que permiten a las plantas renovables dar **nuevos servicios** necesarios para incrementar la **seguridad de la red eléctrica**, y así poder **integrar más renovables** en el sistema.
- Demostración de la viabilidad técnica de las plantas híbridas para cumplir nuevos **procedimientos operativos**, nuevos **requisitos de CdR** o participar en **mercados complementarios** (emulación de inercia, control de frecuencia, regulación secundaria, regulación terciaria,...).
- Análisis de la **operatividad** de las soluciones implementadas para los objetivos propuestos, así como estimar los **costes necesarios** para dar esos nuevos servicios mediante activos de generación renovable.
- Adquisición de **know-how** y mejora de la **competitividad** tanto en España como en mercados internacionales.

System	Service	Mechanism
Hydro-Quebec	Inertia-based fast frequency response for all wind farms connecting to its system	Mandatory
National Grid	One second response from batteries via droop response and tight dead band	Tendered
PJM	Fast regulation response through AGC signals	Scaled price by how rapidly they respond
New Zealand	One second contingency market delivered by demand response	
ERCOT	Fast frequency response 1 and 2. Delivered in full 0.5 seconds sustained for 15mins and as long as needed respectively.	
EirGrid	Two second FFR, sustained for eight seconds	Started with regulated tariffs in interim phase and transitioned to long term contracts issued through an auction. Payment basis for all services will be on an 'availability' basis. Scaled payment for faster response

Referencias internacionales en FFR

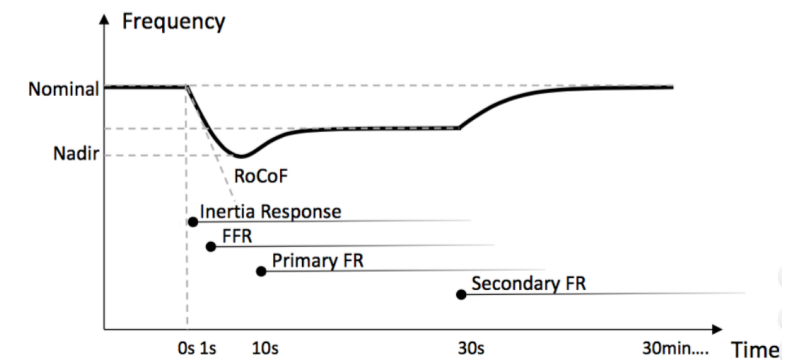
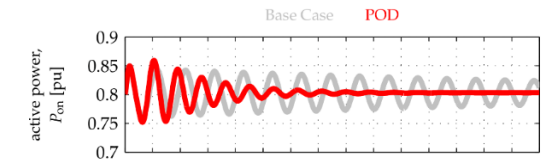
3. Funcionalidades

Funcionalidades rápidas:

- Oscilaciones electromecánicas, debidas a la debilidad de la red, y debidas a resonancia subsíncrona.
- Emulación de inercia (Synthetic inertia)
- FFR (Fast Frequency Response)
- Regulación primaria

Funcionalidades no-rápidas:

- Control de tensión
- Suavizado de variaciones de potencia debidas a la variación de recurso primario
- Rampa de potencia en la conexión y desconexión del parque
- Aportación de intensidad al cortocircuito
- Regulación secundaria y regulación terciaria
- Garantía de potencia y gestión de limitaciones (combinando con otros servicios rápidos)
- Arbitraje de energía





CASOS PRÁCTICOS REALIZADOS Y EN CURSO



4. Caso Práctico: WIND+STORAGE BARASOAIN

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO

PLANTA EÓLICA CON ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS (BARASOAIN, NAVARRA)

GENERACIÓN

Aerogenerador AW116/3000. 3 MW de potencia

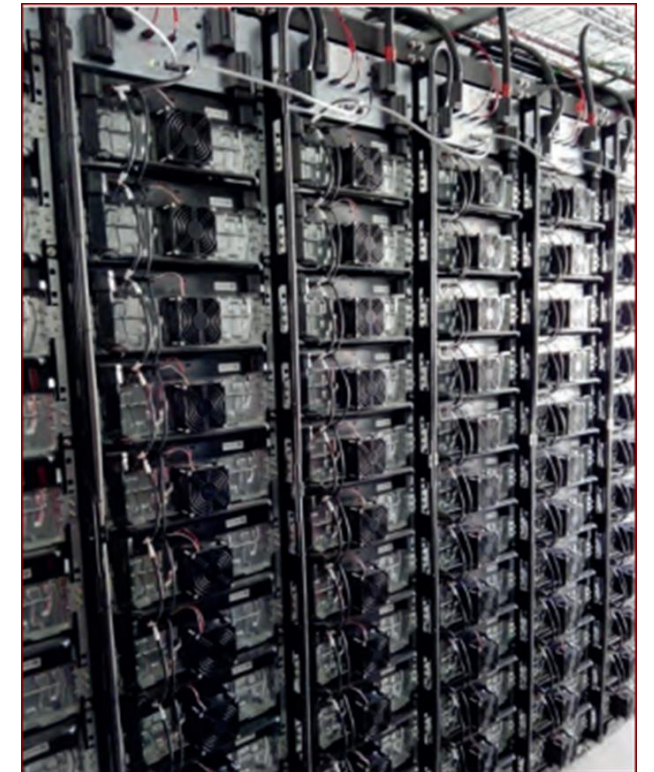
ALMACENAMIENTO

1,7 MW/1 MWh de almacenamiento (Ion-Li)

- Almacenamiento de potencia: 1 MW durante 20 min.
- Almacenamiento de energía: 700 kW durante 60 min

CONVERTIDOR DE POTENCIA

2 unidades Ingeteam de 1 MW y 1500 Vdc



5. Caso Práctico: WIND+STORAGE BARASOAIN

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO

PLANTA EÓLICA CON ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS (BARASOAIN, NAVARRA)

Cómo funciona

Esta instalación acumula en baterías parte de la electricidad producida por un aerogenerador de 3 MW y la inyecta en el sistema cuando sea más conveniente.



Call Energía Positiva+



Integración en Red avanzada, mediante Sistemas Híbridos de Generación Renovable y Almacenamiento RES+. WIND + STORAGE (ultracaps + Baterías Ion Litio)



PLANNING:

Q4 2020 -2021





MUCHAS GRACIAS

mpadros@acciona.com

