

DIGITALIZACIÓN DE PARQUES EÓLICOS

Caso Práctico: Monitorización de Vida Útil

María Aparicio Sánchez (maparicio@cener.com)

03/10/2024



CENER

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

 **Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Ciemat

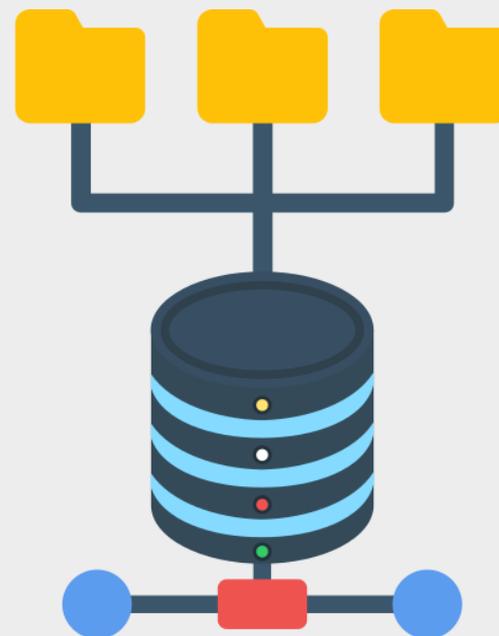


Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Datos más estructurados, organizados y explotables

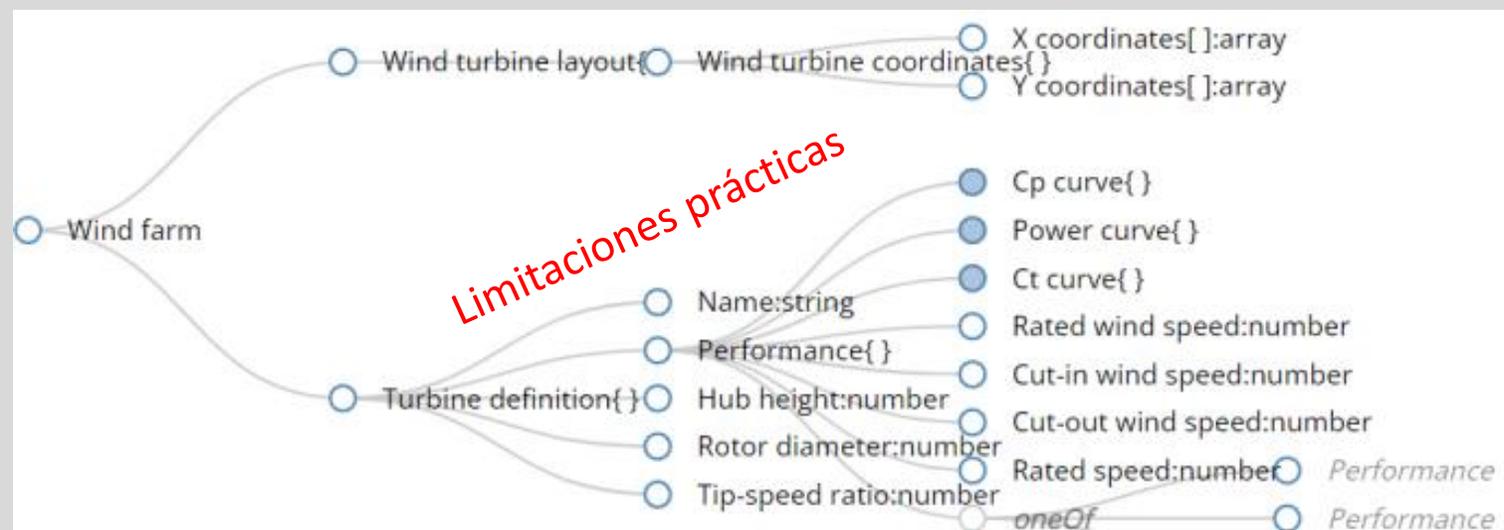
Pasos:

1. Información de interés – Objetivo
2. Analógico → Digital
3. Estandarización
4. Estructuración
5. Aplicación



No existe “**Data Standard**” común en eólica

- Normativa nomenclatura **IEC 61400-25**
- Iniciativas estructuración:
 - [windIO](#)
 - [ASPECT](#) / [NEAT](#)
 - [IEA Wind Task 43](#)



¿Qué se busca en las herramientas?



Escalabilidad



Integración -> Cloud, Softwares /
Librerías



Calidad, Orden, Limpieza



Limitaciones de los datos

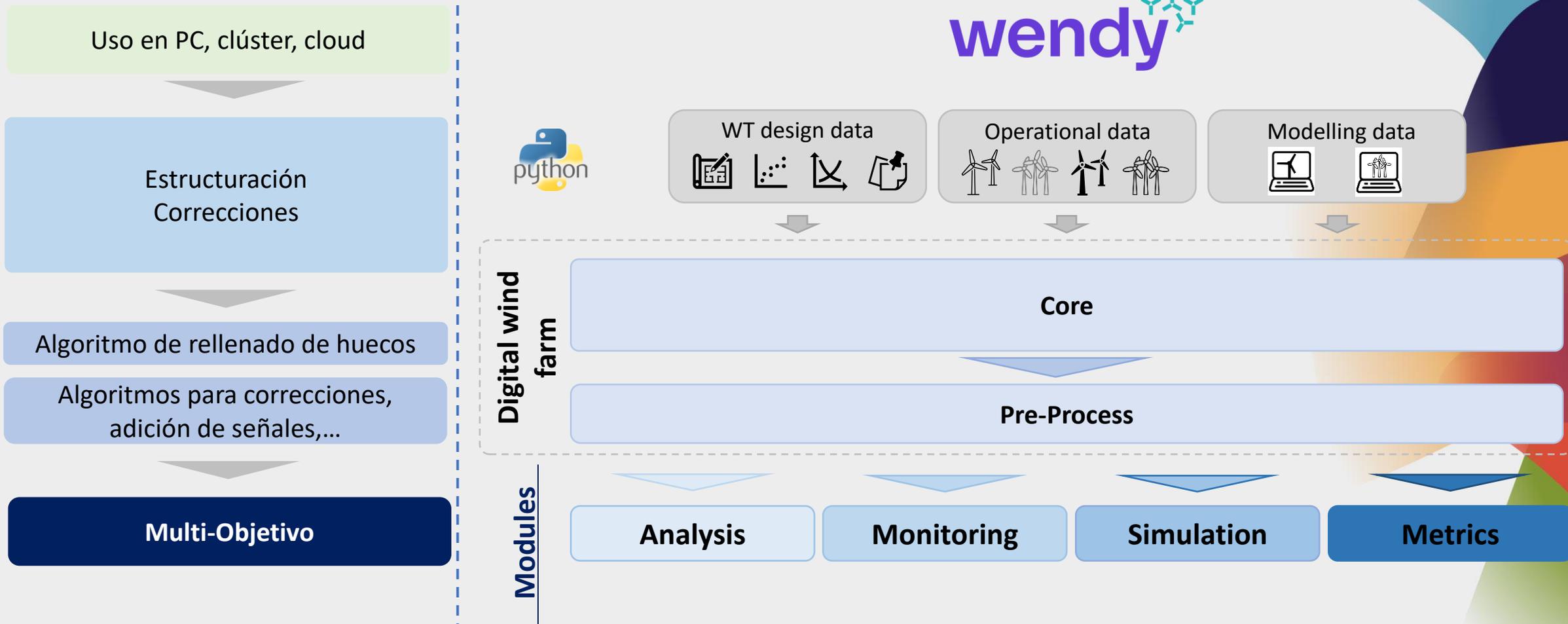
Volumen de datos (Alto y Bajo)

Disparidad

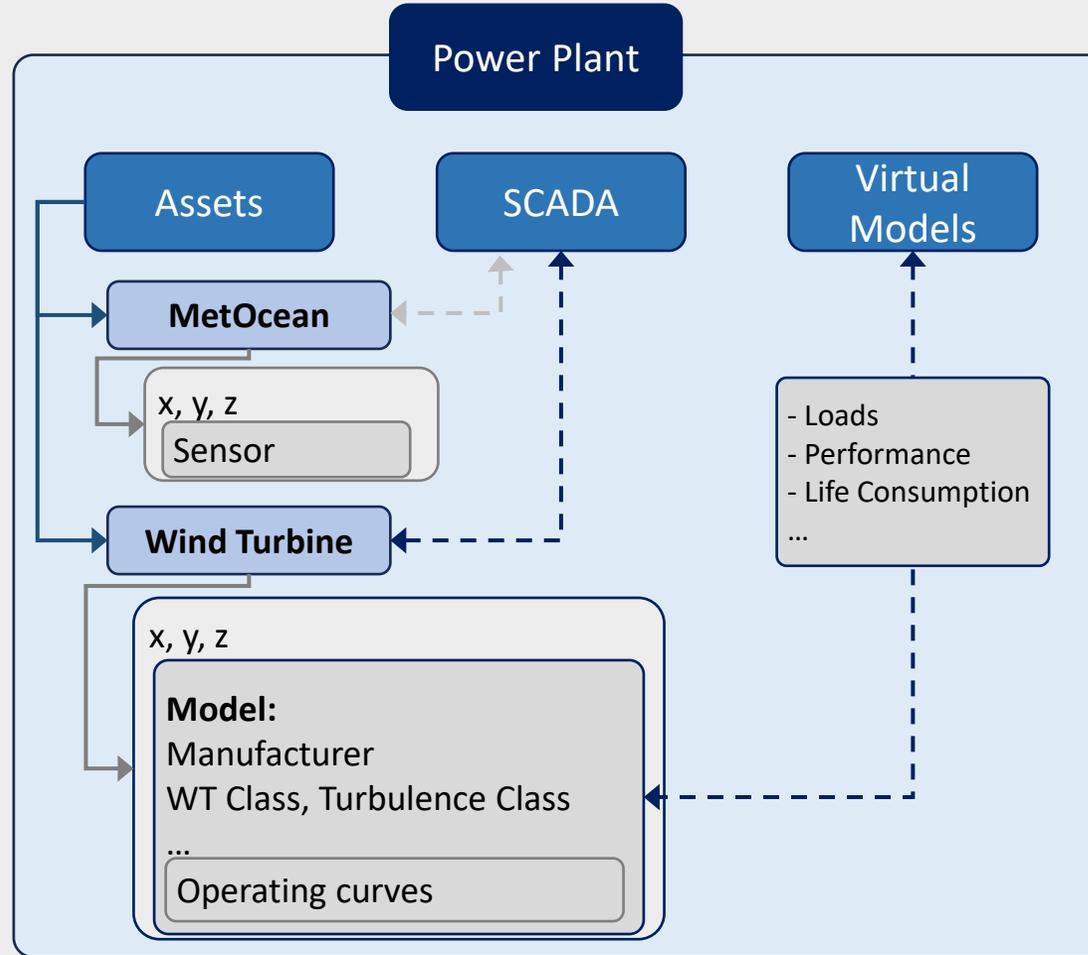
Calidad (Precisión)

Huecos

CASO PRÁCTICO – DIGITALIZACIÓN – enfoque de CENER

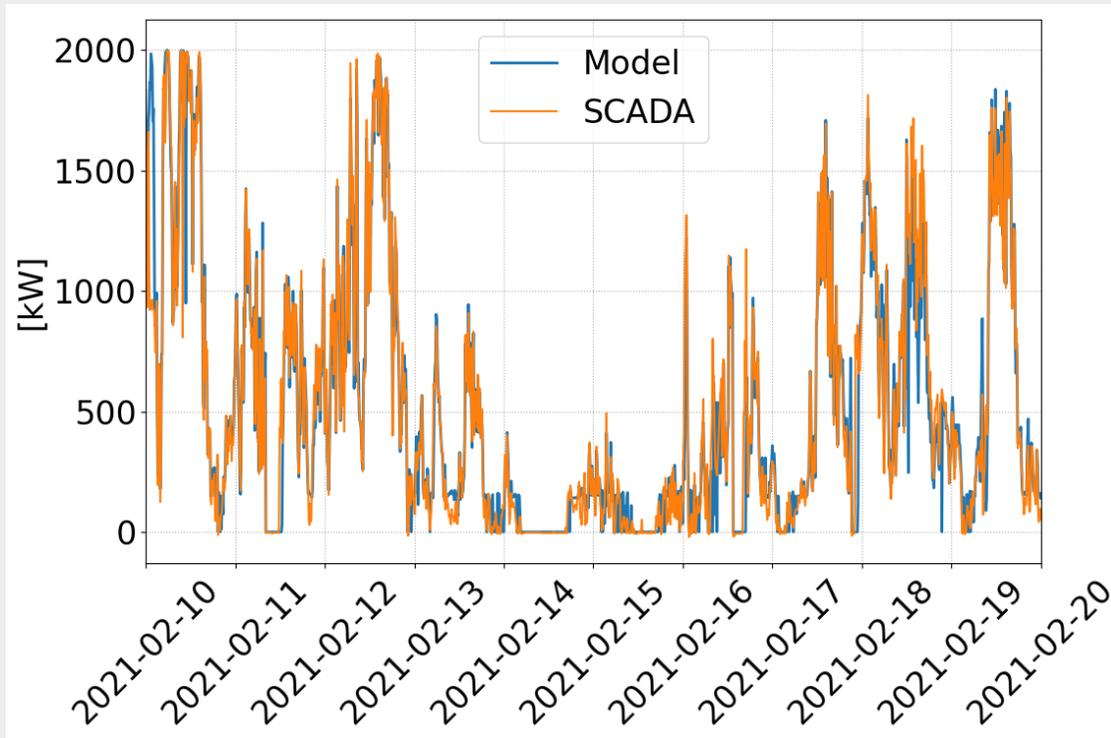


Estructura de Planta

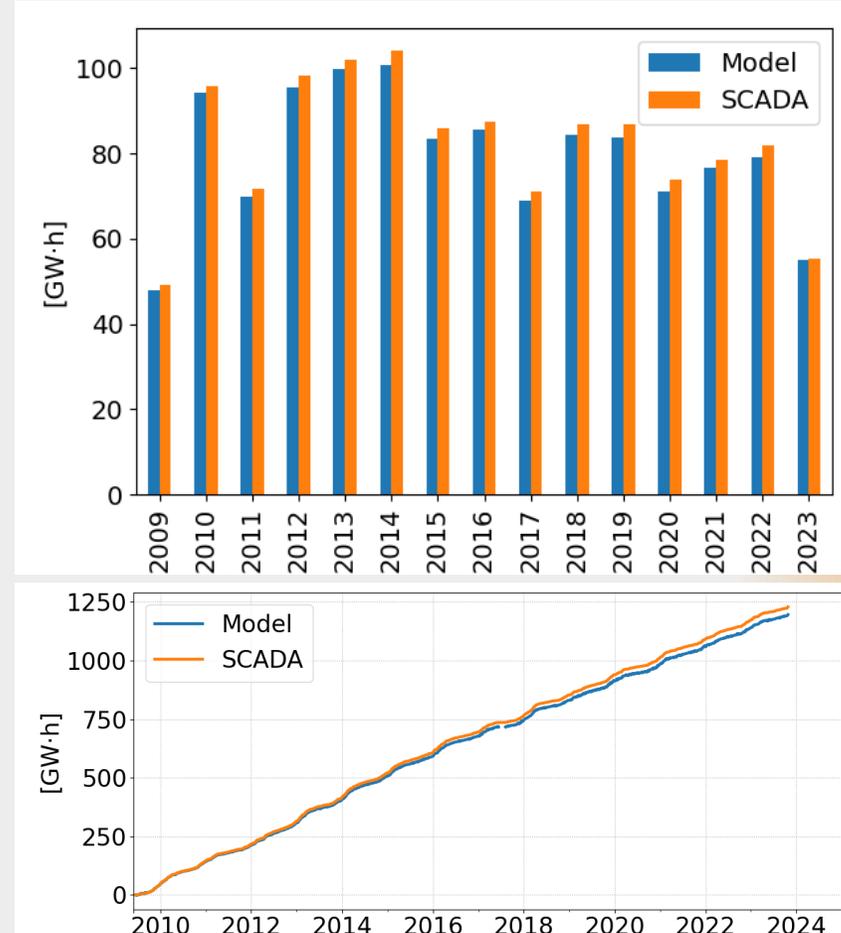


CASO PRÁCTICO – MONITORIZACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Producción de Potencia - un Aerogenerador:



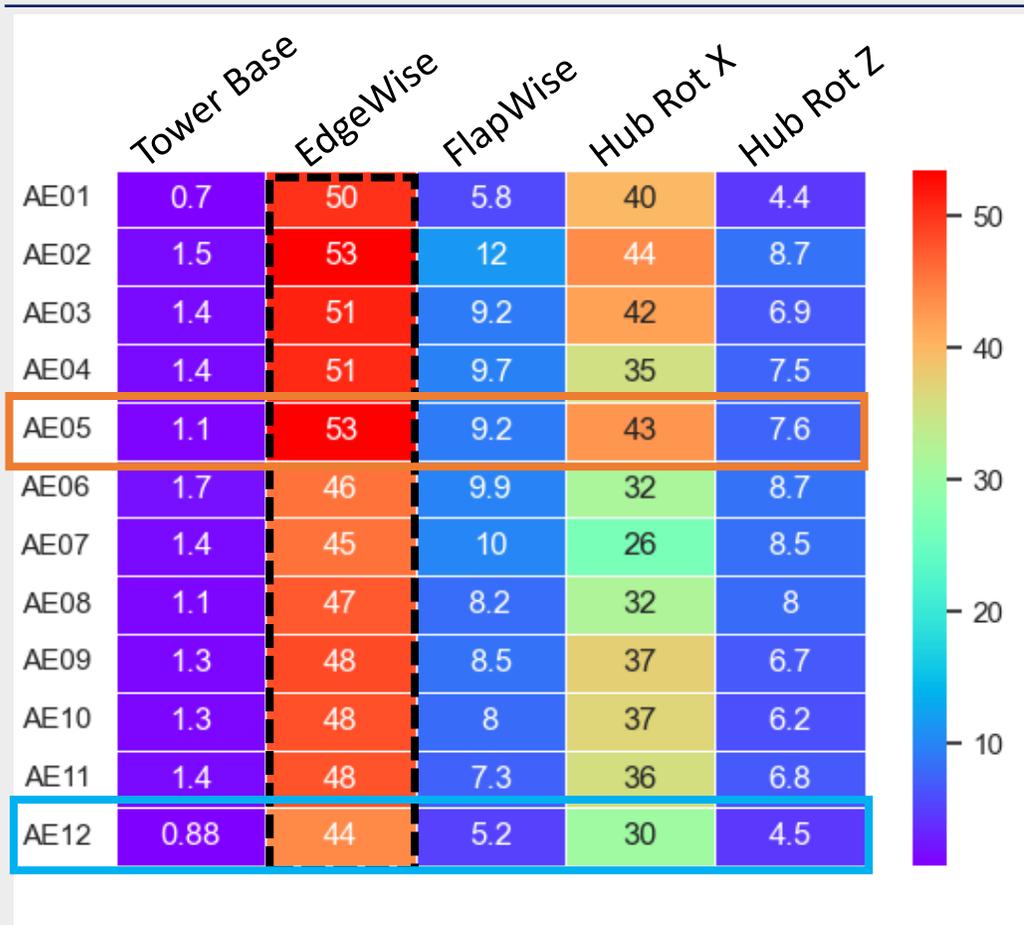
Producción (AEP y Acumulada) - Parque:



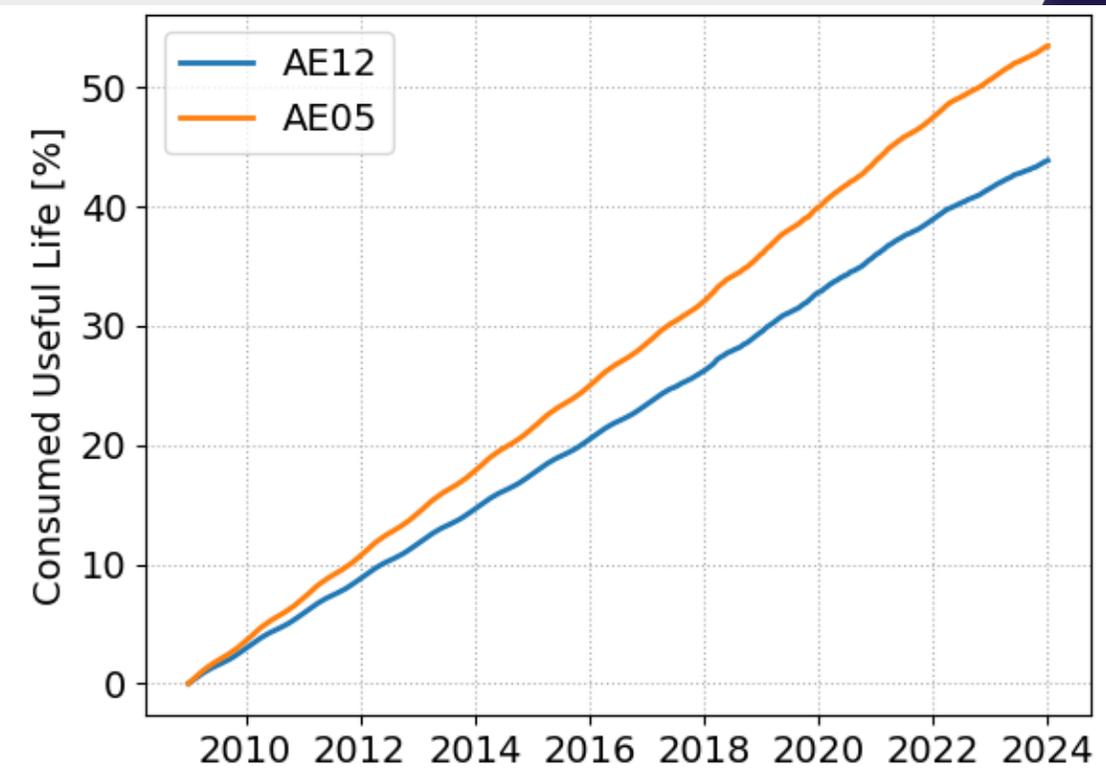
CASO PRÁCTICO – MONITORIZACIÓN CONSUMO DE VIDA

Normativa IEC 61400-28

Vida Útil Consumida por Turbina y Componente:

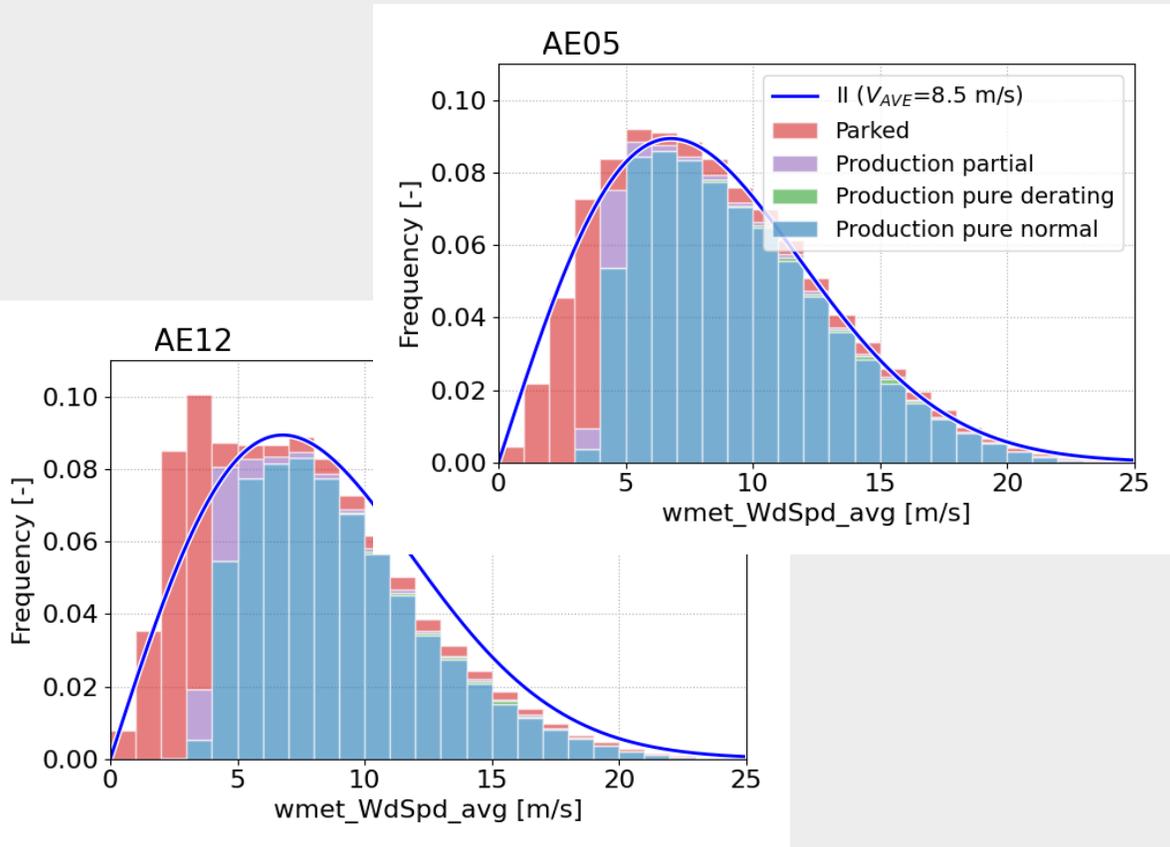


Evolución de la Vida Útil Consumida de Aero 05 y 12 en componente más cargado:

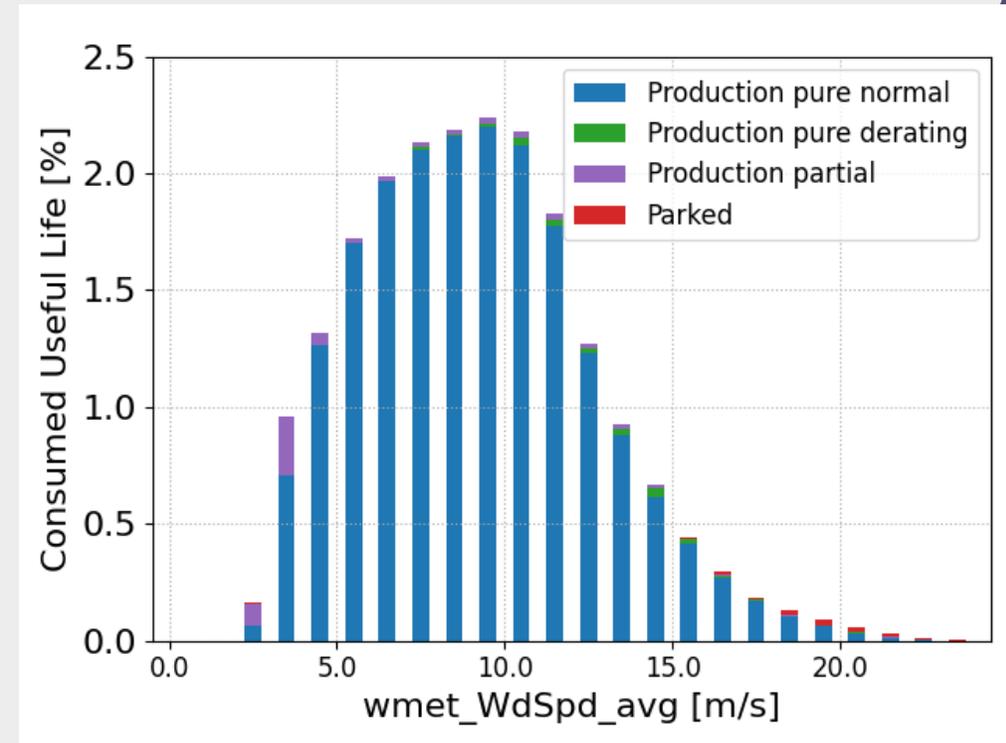


CASO PRÁCTICO – MONITORIZACIÓN CONSUMO DE VIDA

Análisis Datos (distribución de vientos):



Vida Útil Consumida en la Edgewise Pala por Velocidad de Viento y Estado de Máquina (AE05):



Datos más estructurados, más organizados y explotables

Aplicaciones



Evaluación del desempeño de turbinas y parques



Monitorización de Consumo de Vida
(y otras Variables no medibles)



Cálculo de AEP: Onshore, Bottom Fixed y Floating WF



Simulación de escenarios virtuales:
Control de estelas en parque, Hibridación, Repotenciación

María Aparicio Sánchez
maparicio@cener.com

Proyecto DIGI: Digitalización Offshore – EU
Generación de hidrógeno renovable a baja temperatura a partir
de energía eólica off-shore



MUCHAS GRACIAS.

www.cener.com
info@cener.com
T +34 948 25 28 00

