

CASO DE ÉXITO EN PLANTA ELÉCTRICA

IIoT y ANÁLISIS PREDICTIVO DE ACTIVOS PARA REDUCIR AVERÍAS

Wonderware[®]
Iberia

 DUKE
ENERGY[®]

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

3. SOLUCIÓN PROPUESTA

3.1 Pérdida de eficiencia de la turbina de vapor

3.2 Problema en el sellado del cojinete

*3.3 Rotor LP – Problema en las cuchillas L-0
integrados por áreas*

4. RESULTADOS

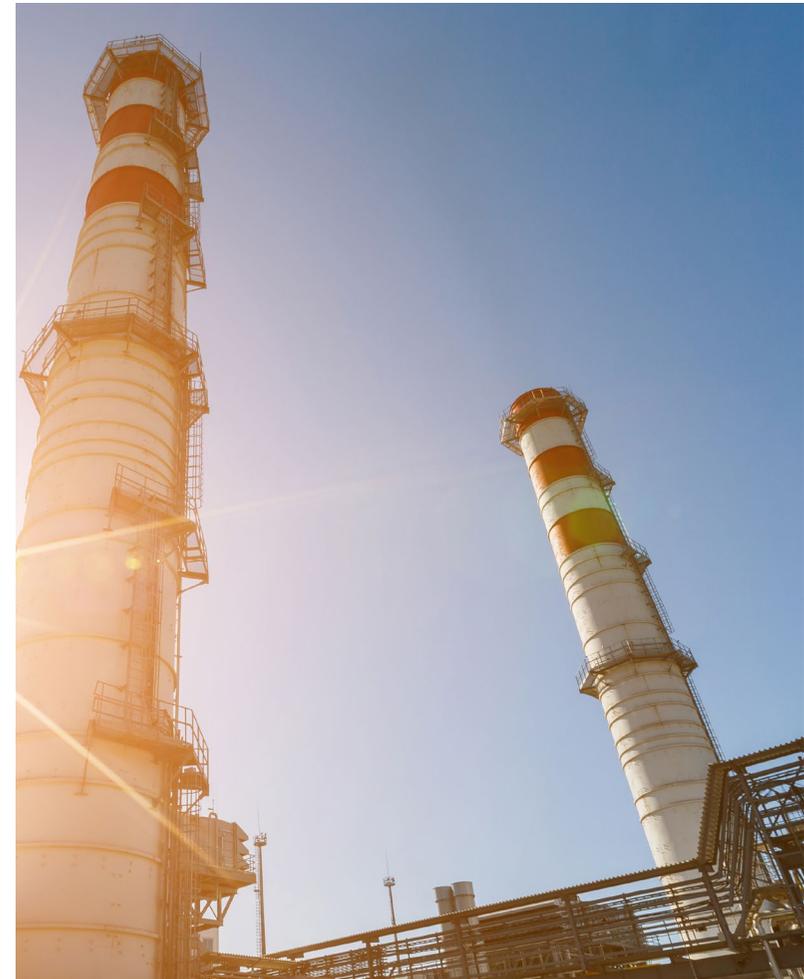
1. INTRODUCCIÓN

Duke Energy es uno de los consorcios de energía eléctrica más grandes de Estados Unidos, dando servicio a 7.2 millones de clientes minoristas en Estados Unidos y con una capacidad de generación eléctrica de 58.000 MW.

Duke Energy tuvo **una avería en un transformador** que propició averías en cascada en otros transformadores y dos turbinas, causando daños por más de **10 millones de dólares**.

“ Los analistas de datos de Duke Energy solían dedicar el 80% de su tiempo a recopilar datos y solo el 20% de su tiempo a analizarlos.

Sus procedimientos generales de análisis presentaban **diagnósticos inconsistentes y evaluaciones de riesgos limitadas**, dando origen a grandes pérdidas económicas.



2. OBJETIVOS

- Evitar averías catastróficas en las plantas de energía.
- Mejorar la fiabilidad, el rendimiento y la seguridad de los activos.
- Minimizar el impacto de averías comunes en la producción.
- Limitar los costes y tiempos de parada.



3. SOLUCIÓN PROPUESTA

Para controlar los activos críticos durante el espacio de tiempo entre las inspecciones, la ingeniería determinó que **se necesitaba una monitorización continua en tiempo real.**

PRiSM Predictive Asset Analytics se implementó como parte del programa **SmartGen** de Duke Energy.

PRiSM es un **software para el análisis predictivo de los activos**, permite modelar el comportamiento óptimo y normal de un activo mediante el análisis de datos históricos y una vez en producción puede detectar cuándo el equipo se está desviando de su rango de operación normal.

“ Con PRiSM se pueden planificar con tiempo las intervenciones para minimizar el impacto en la producción, pero también para corregir una situación antes de que un daño significativo ocurra.

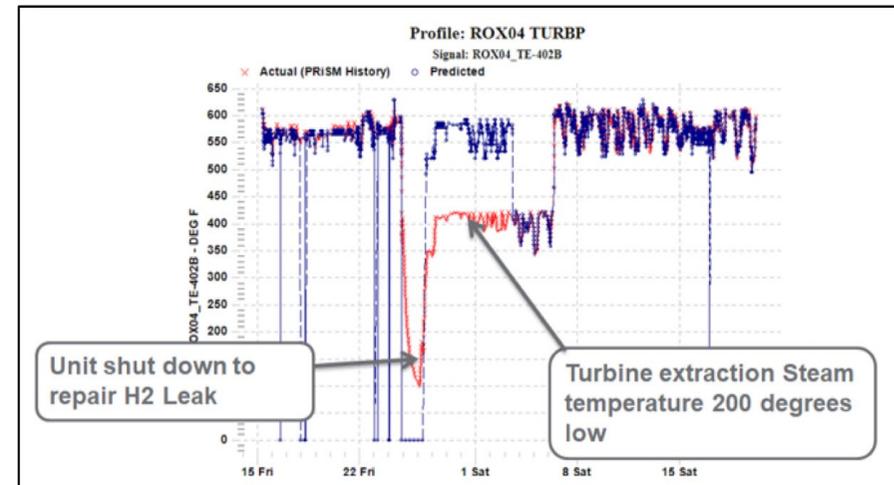
Estas desviaciones proporcionan alarmas que pueden alertar a los clientes días, semanas o incluso meses **antes de que ocurra un problema importante.**



3. SOLUCIÓN PROPUESTA

3.1 Pérdida de eficiencia de la turbina de vapor

- PRiSM lanzó una **alarma por baja temperatura** del vapor de extracción.
- Gran cantidad de **combustible adicional** quemado durante 8 días.
- **Podría haber pasado un mes** o más antes de que la planta detectará el problema.



3. SOLUCIÓN PROPUESTA

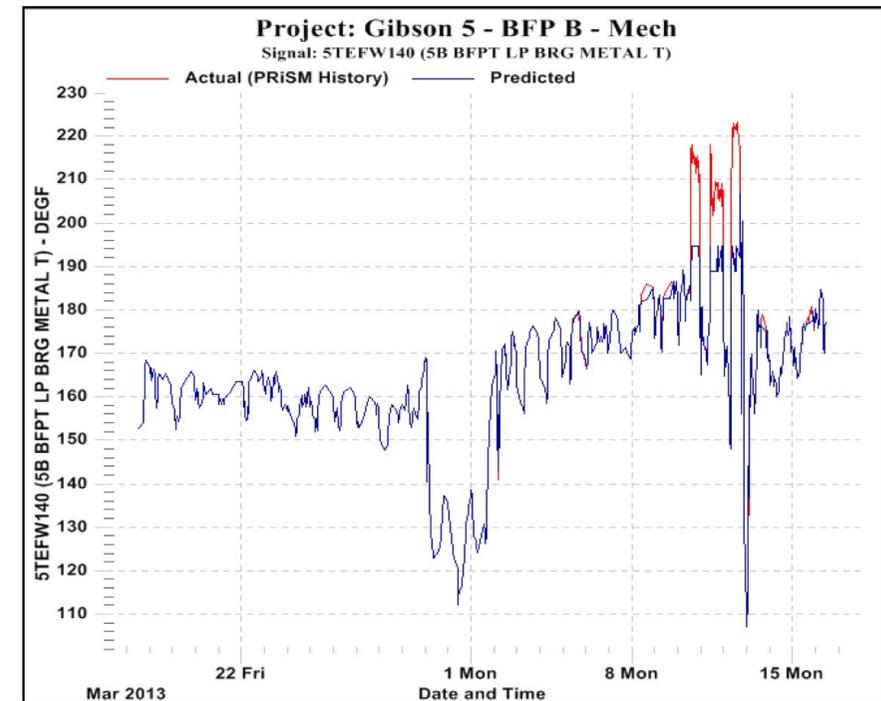
3.2 Problema en el sellado del cojinete

Observación

Se observan **picos en la temperatura del metal** de los cojinetes de las turbinas de baja presión.

Resultados

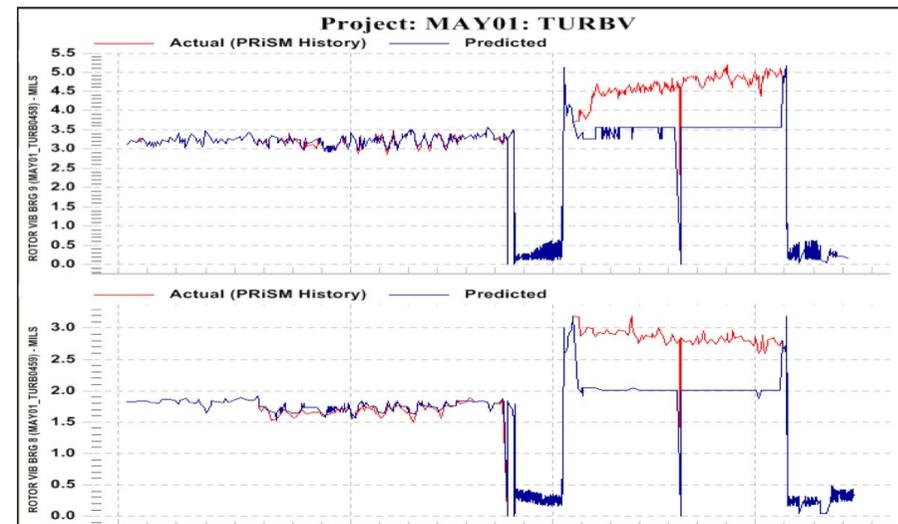
- La **inspección in situ** detectó un depósito de aceite con la mitad de agua y la mitad de aceite.
- El **equipo de ingenieros detectó** que las válvulas intrincadas suministraban demasiada presión a las juntas, lo que provocaba que el agua fluyera a los cojinetes.



3. SOLUCIÓN PROPUESTA

3.3 Rotor “Low Pressure” – Problema en los álabes L-0

- La unidad **se puso en servicio después de un “outage”** y hubo un cambio en las vibraciones de los cojinetes de una de las turbinas de “Low Pressure” (los niveles de vibración estaban muy por debajo del nivel de alarma).
- Se **notificó la anomalía** al equipo de ingenieros y personal de planta.
- Se **recopilaron datos de las vibraciones** y se retiró el equipo para su inspección.
- Los **tornillos de la mitad inferior del manguito** de flujo se habían roto y el manguito contactaba con los álabes L-0.
- La **mitad superior del manguito** ya no era sostenida por la mitad inferior.
- Aunque se produjeron daños menores en los álabes “LowPressure”, **se evitó dañar múltiples etapas** de álabes, empaquetaduras y diafragmas si hubiera habido una liberación del álabes.



4. RESULTADOS

- **Empoderar a las personas** con notificaciones de alerta temprana de problemas con el equipo.
- **Optimización de activos con sensores** de bajo costo y conectividad para acceso a datos de alta fidelidad que permite el mantenimiento predictivo.
- **Mejora de operaciones** con información contextualizada.





Carretera Sant Cugat, 63,
Edificio B 2ª Planta 08191
Rubí (Barcelona)
Tel.:902 10 64 48
www.wonderware.es