



Optimización del proceso productivo de Ercros

IThink UPC
One Step Ahead
in the Digital World

Ercros es un grupo industrial con una sólida trayectoria, diversificado en distintas áreas, entre las cuales se incluye la División de Química Intermedia. En este contexto, la fábrica de Tortosa es la única en España y la cuarta a escala mundial en la **producción de pentaeritritol y dipentaeritritol, compuestos esenciales para la fabricación de pinturas y lubricantes.**

Con este proyecto, Ercros **busca optimizar el proceso de producción de esta planta** mediante técnicas avanzadas de aprendizaje automático.

El reto

Actualmente, el proceso de producción depende del mantenimiento de unos ratios de evaporación consistentes. Las variaciones pueden afectar tanto a la eficiencia como a la calidad del producto final.

El principal reto del proyecto es **desarrollar un sistema de monitorización inteligente capaz de identificar valores de variables que afectan negativamente el funcionamiento del proceso**, minimizando ineficiencias y mejorando la calidad global de la producción.

El proyecto

Modelos de aprendizaje automático

1. Autoencoder de comportamiento de señales

Este modelo aprende el comportamiento típico de las señales del proceso en condiciones óptimas, siguiendo la filosofía de un *golden batch* para señales continuas. En modo de inferencia, el autoencoder recomienda valores de señales basándose en el comportamiento histórico y genera alertas en caso de desviaciones.

2. Modelo multivariable basado en PCA (Análisis de Componentes Principales)

El modelo PCA monitoriza la estabilidad del proceso analizando la trayectoria de los datos en un plano bidimensional. Si se detecta una distancia inusual dentro del plano, el sistema emite una alerta sobre posibles inestabilidades.

Visualización en aplicación personalizada

Se ha desarrollado una aplicación específica para visualizar los datos generados por ambos modelos en tiempo real. Esta plataforma permite a los operadores monitorizar el proceso y reaccionar rápidamente ante posibles inestabilidades.

Los resultados

Con la implementación de estos modelos de inteligencia artificial, se esperan obtener los siguientes beneficios:

- **Reducción de las variaciones en el proceso:** La optimización de los ratios de evaporación permitirá un proceso de producción más eficiente y homogéneo.
- **Mejora de la calidad del producto:** Al estabilizar el proceso, la calidad del pentaeritritol y del dipentaeritritol se verá reforzada, consolidando la posición de Ercros en el mercado.
- **Monitorización en tiempo real y toma de decisiones:** La aplicación de visualización facilitará la supervisión continua, permitiendo a los operadores tomar decisiones informadas y en tiempo real.
- **Reducción de costes y ahorro de recursos:** La detección precoz de anomalías y la optimización del proceso reducirán los costes asociados a ineficiencias y reprocesamientos, mejorando la rentabilidad de la planta de Tortosa.