

# IBERMÁTICA:


## COGNIPLANT: Digitalización integral para el ahorro energético en la industria de procesos




Pedro de la peña tejada  
pm.delapena@ibermatica.com  
686554773


<https://enertic.org/proyecto-cogniplant/>

---

 **Actividad:** Ibermática es una compañía global de servicios en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Creada en el año 1973 con sede en San Sebastián, Ibermática está integrada desde el año 2022 en el grupo Ayesa, que ocupa el 5º puesto entre las empresas TIC del mercado español.

 **Sector:** Servicios en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

 **Nº de personas empleadas:** 11000

 **Localización:** Mikeletegi Pasealekua, 5, 20009 Donostia (Gipuzkoa), 20009, Donostia - San Sebastián, Gipuzkoa

Innovación **RADICAL** de ámbito **EUROPEO****¿Por qué es un POTENCIAL caso práctico en innovación?**

Porque representa una de las primeras experiencias entre las industrias de proceso europeas en el desarrollo de soluciones innovadoras basadas en la captura, monitorización y análisis sistemático de los datos generados en tiempo real para optimizar sus procesos productivos y mejorar el uso de sus recursos (particularmente en términos de eficiencia energética) en base a técnicas de Inteligencia Artificial basadas en Data Analytics, Machine Learning y Gemelo Digital.

**INFORMACIÓN SOBRE EL CASO PRÁCTICO**

Ibermática es una compañía global de servicios en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Creada en el año 1973 con sede en San Sebastián, Ibermática está integrada desde el año 2022 en el grupo Ayesa, que ocupa el 5º puesto entre las empresas TIC del mercado español y agrupa a casi 11.000 profesionales y genera un volumen de negocio superior a los 600 millones de euros.

Hasta la fecha, las así denominadas industrias de proceso (entendidas como aquellas que transforman las materias primas en productos intermedios y bienes de consumo) no han desplegado todavía la digitalización integral de sus procesos, lo que abre enormes posibilidades de mejora en sus niveles de eficiencia y la utilización de los recursos, particularmente los ligados con el consumo de energía.

Para dar respuesta a esta situación, Ibermática (a través de su unidad de I+D+i denominada i3B y por sugerencia inicial de Tubacex, fabricante vasco líder mundial en la fabricación de tubos sin soldadura en acero inoxidable) ha liderado entre 2019 y 2023 el proyecto COGNIPLANT, cuyo principal objetivo es desarrollar la digitalización avanzada y la gestión inteligente de los procesos industriales mediante herramientas de monitorización y análisis de datos. Este proyecto, financiado por el programa Europeo Horizon 2020 con un presupuesto total que supera los 8,5 millones de euros, ha sido desarrollado por un consorcio de empresas e instituciones de investigación europeas y aplicado en cuatro empresas europeas pertenecientes a las industrias de proceso, entre las que se encuentra Tubacex.

Así, y en colaboración con Ibermática y el resto de socios, Tubacex ha realizado la digitalización integral de todos los parámetros relevantes de los seis grandes procesos que conforman su planta de Amurrio (Álava) mediante el desarrollo e instalación de sensórica ad-hoc adaptada a los procesos contemplados para, posteriormente, conformar los procesos de análisis de los datos generados mediante técnicas de Data Analytics y Machine Learning para la optimización de los procesos productivos. Además, el proyecto ha contemplado el desarrollo de un Gemelo Digital para realizar optimizaciones y replanificaciones sin impactar directamente sobre la planta productiva real.

El proyecto ha conseguido aumentar la eficiencia de los seis procesos productivos desarrollados en la planta de Amurrio, reduciendo el material defectuoso/rechazado generado y optimizando la temperatura objetivo de los hornos utilizados tanto para el fundido de los componentes utilizados como para el proceso de descarburización, lo que se ha traducido en un ahorro energético anual de un 5% o 3,5GWh, aproximadamente además de permitir la reducción de las emisiones de CO2 en más de un 15% o 6.000 Toneladas de CO2/año.

**Antecedentes**

Las industrias de proceso son empresas básicas estratégicas que aportan valor económico y social mediante la transformación de materias primas en productos intermedios y bienes de consumo. Sin embargo, y dada la enorme complejidad de sus procesos productivos y la longevidad de la maquinaria utilizada, estas industrias muestran todavía escasos niveles de digitalización y de uso de herramientas de inteligencia artificial para mejorar sus procesos y hacerlas más eficientes en el uso de los recursos (particularmente la energía), sostenibles y competitivas.

**Reto**

El reto buscado por el proyecto COGNIPLANT en la planta de Tubacex en Amurrio ha sido maximizar la eficiencia energética de los hornos utilizados y la reducción de los materiales defectuosos/rechazados mediante la digitalización integral de todos los parámetros de proceso de la planta para su posterior optimización en base a técnicas de Inteligencia Artificial basadas en Data Analytics, Machine Learning y Gemelo Digital, todo ello con el objetivo último de mejorar los niveles de competitividad de la planta productiva.

**Acciones**

Las principales acciones realizadas en el marco del proyecto COGNIPLANT en la planta de Tubacex han sido las siguientes:

1. El proyecto arranca formalmente en Octubre del 2019. Antes de esa fecha, se procede a montar la propuesta de proyecto y la identificación de los socios participantes, para poder pedir la subvención europea
2. Durante el período 2020-2021, se procede a identificar, de manera conjunta con los expertos de TUBACEX, las variables clave de los procesos productivos que se deben monitorizar para, a continuación, realizar la digitalización integral de los seis procesos productivos realizados por la planta de Tubacex de Amurrio. Para ello, se ha introducido sensórica ad-hoc que, en algunos casos, ha habido que adaptarla y customizarla dadas las condiciones extremas de los procesos productivos monitorizados (temperaturas extremas, suciedad generada, etc)

- Entre finales del 2021 y finales del 2022, se ha procedido a almacenar, depurar y homogeneizar los datos recogidos, además de realizar los primeros modelos y su primera explotación mediante técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas (Data Analytics, Machine Learning y Gemelo Digital)
- Durante el 2023, se ha trabajado con el socio industrial para depurar y afinar los datos y establecer las relaciones entre los datos más significativas para permitir optimizar los procesos y mejorar la producción y el consumo energético.

Conviene subrayar que la crisis desatada por el COVID y las restricciones al movimiento derivadas han dificultado y retrasado en algunos casos las acciones previstas.

### Resultados obtenidos

Los principales resultados alcanzados por el proyecto COGNIPLANT para la planta productiva de Tubacex de Amurrio han sido los siguientes:

- Conseguir controlar y aumentar la eficiencia de los seis procesos productivos desarrollados en la planta, lo que se ha traducido en un 68% de mejora en el control en tiempo real del entorno de producción, un 65% de mejora en el control de calidad de los productos finales y una reducción del 70% en el tiempo de respuesta ante incidentes imprevistos o no controlados, reduciendo así el material de desecho generado.
- Maximizar la eficiencia energética de los diferentes hornos utilizados y la identificación del proceso óptimo de fundido de los componentes, lo que se ha traducido en un ahorro energético anual del 5% o 3,5GWh. De esta forma, este menor consumo energético ha significado una reducción de 6.000 Toneladas de CO2/año.
- COGNIPLANT ha sido galardonado en la décima edición de los premios enerTIC, reconociendo la exitosa transformación de la planta de Amurrio en una planta inteligente que ha permitido reducciones muy significativas tanto del consumo energético como de los defectos y rechazos generados.

De cara al futuro, la replicabilidad esperada del proyecto es alta, de forma que los desarrollos realizados en el marco de COGNIPLANT van a ser extrapolados a otras plantas de Tubacex.

---

## CATEGORIZACIÓN DEL CASO

---

### Ámbitos de Innovación:

- Proceso: Producción de bienes y prestación de servicios, Gestión de la Innovación.

### Ámbitos de oportunidad:

- 1 - Transformación tecnológica/digital
- 2 - Transición energético/climática

**Aitor Camacho, (Automation Manager, Tubacex- ACVA)**

"El proyecto Cogniplant ha permitido a Tubacex avanzar hacia la verdadera Industria 4.0, permitiendo importantes mejoras en el rendimiento de la producción en términos de calidad, la reducción del consumo de energía y la reducción de las emisiones de CO2".

**Pedro de la Peña (Responsable técnico proyectos de I+D Ibermatica-Ayesa)**

"El proyecto Cogniplant ha permitido a Ibermatica-Ayesa trabajar en la aplicación de soluciones basadas en IA a la industria de procesos, realizando diferentes modelos de IA exitosos".

**Innovation Index Score: ★★★★★☆**

Alineamiento estratégico: ★★★★★☆

Creatividad: ★★★★★

Colaboración e hibridación: ★★★★★

Sistematización: ★★★★★

Eficacia en los resultados: ★★★★★

Eficiencia en los resultados: ★★★★★

Replicabilidad y transferibilidad: ★★★★★

Impacto: ★★☆☆☆

Reconocimiento: ★★★★★