



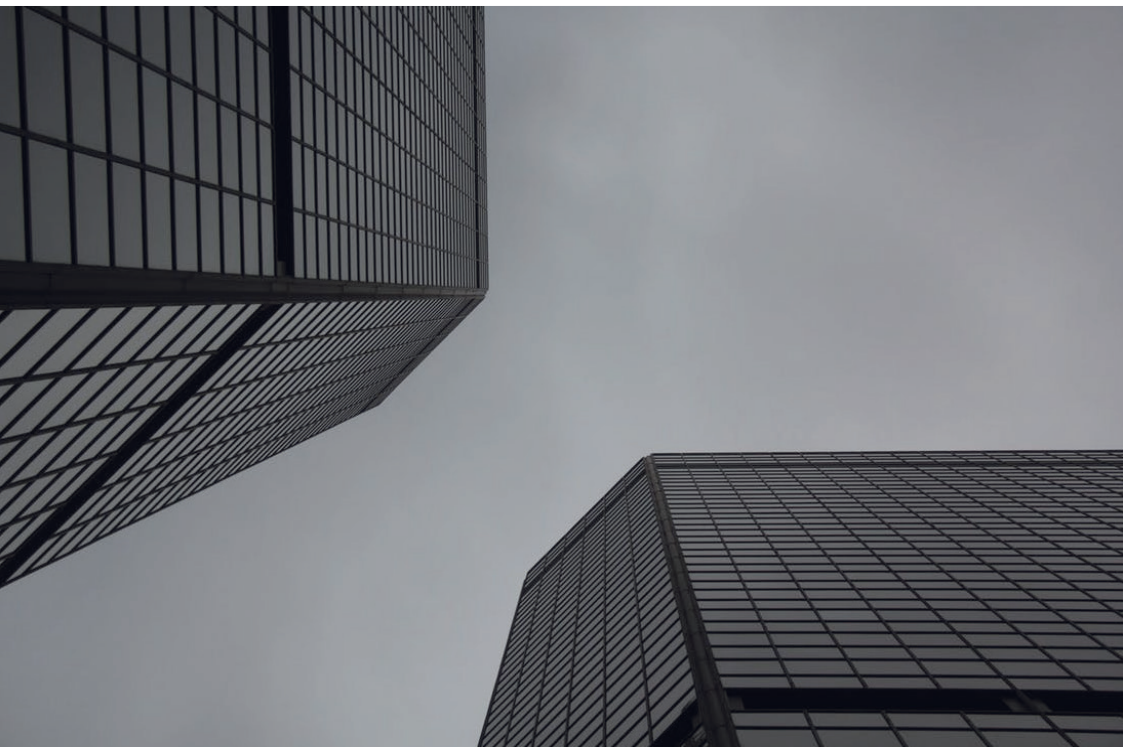
DIGITAL TWINS

UN PROYECTO DE:



ITI

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE INFORMÁTICA



AVANCES SEGUNDA ANUALIDAD DE PROYECTO

# GEMELOS DIGITALES EN LA TRANSICIÓN A LA INDUSTRIA 4.0

Los Gemelos Digitales son representaciones virtuales de dispositivos o procesos reales que permiten trabajar sobre los sistemas, sin afectar al proceso productivo real, en el desarrollo de nuevas aplicaciones de monitorización, simulación y optimización.

## DIGITAL TWINS

Gemelos digitales en la transición a la Industria 4.0

### DESCRIPCIÓN

Los **Gemelos Digitales** se presentan como una tecnología disruptiva en la evaluación y simulación de procesos industriales, capaz de sacar el máximo partido a la **transformación digital** de planta que se llevará a cabo durante los próximos años.

Con la información en directo de planta, el histórico de operaciones y mantenimiento, y la aplicación de técnicas de **Machine Learning**, se genera un modelo digital de alta precisión de los procesos reales, actualizado continuamente con los nuevos datos del proceso. Este Gemelo Digital nos permite monitorizar las operaciones y su rendimiento de una forma más precisa y eficiente, optimizar los procesos más allá de lo que consiguen las técnicas actuales, realizar mantenimiento predictivo e incluso simular nuevos escenarios productivos.

Sin embargo, el concepto de **Gemelos Digitales** aún presenta **barreras tecnológicas** para su completo desarrollo y adopción. Por un lado, existe **una dificultad técnica para monitorizar masivamente y digitalizar procesos en la industria**, con gran variedad de equipos, sistemas legados aislados, buses de campo, protocolos propietarios, así como una estricta arquitectura de integración y automatización industrial.

Por otro lado, los sistemas utilizados actualmente en la industria son incapaces de **almacenar y tratar los volúmenes de datos** necesarios para crear y

evolucionar los **Gemelos Digitales**, que realmente representen el comportamiento de los elementos físicos, y no sólo sus características y su estado.

## AVANCES SEGUNDA ANUALIDAD DE PROYECTO

### ■ DIGITALIZACIÓN DE PLANTA “DEPLOY & FORGET”

De cara a superar la barrera de la monitorización masiva, se ideó el sistema “CPS deploy & forget”.

ITI ha diseñado este sistema desde cero para ofrecer una elevada sencillez en el proceso de instalación y puesta en marcha y conseguir la sensorización masiva de los recursos y parámetros de planta y sus procesos, así como su integración en los sistemas de supervisión de forma transparente y homogénea.

Además, se han agregado nuevas funcionalidades esenciales para su uso en procesos industriales y empresariales en general, aumentando la robustez y flexibilidad del sistema, y añadiendo la **interacción con los flujos energéticos de los procesos**, lo que ha permitido mejorar la eficiencia energética de la producción.

### ■ BIG DATA ANALYTICS PARA GEMELOS DIGITALES

La gran cantidad de datos generados por los **Gemelos Digitales** necesitan de sistemas capaces no sólo de almacenarlos sino de encontrar un tratamiento inteligente.

El prototipo desarrollado por ITI es capaz, gracias a la combinación de técnicas de **Machine Learning y tecnologías Big Data**, de trabajar con todos los datos sensorizados en directo para construir y simular Gemelos Digitales con una precisión muy elevada.

El sistema consigue no sólo modelar fielmente el proceso o maquinaria representado sino también **usar los datos registrados en aras de mejorar los procesos productivos**, evaluar nuevos planes de producción, realizar mantenimiento predictivo o analizar nuevas configuraciones de planta, todo ello sin alterar el funcionamiento real de la máquina.

Durante 2019 se integrarán los resultados de ambos desarrollos para realizar un piloto de Gemelo Digital completo con la empresa colaboradora Euroatomizados, donde se aplicará a un proceso productivo real.

Este proyecto ha sido financiado por **IVACE** y **FEDER**, a través de la convocatoria de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para proyectos de I+D en cooperación con empresas 2017, nº de expediente **IMDEEA/2017/103** y 2018 con nº de expediente **IMDEEA/2018/118**.

## ENTIDADES FINANCIADORAS



*Una manera de hacer Europa*

## EMPRESA COOPERANTE



**ITI**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE INFORMÁTICA

Camino de Vera s/n UPV – CPI - Edif. 8G – 4º  
46022 Valencia – España  
[www.iti.es](http://www.iti.es)  
[info@iti.es](mailto:info@iti.es)