

## Zero Defects Manufacturing in Smart Factories (ZDM-SF)

La industria manufacturera se enfrenta continuamente al desafío de operar sus procesos y sistemas de fabricación con el fin de ofrecer las tasas de producción requeridas con productos de máxima calidad, al tiempo que se minimiza el uso de recursos. Además, las tendencias de algunos mercados tan críticos, como el eólico y fotovoltaico, vienen marcadas fundamentalmente por la reducción de costes, por lo que imponen a los suministradores de productos destinados a estos sectores (como son los convertidores) a contribuir al mínimo LCoE (Levelized Cost of Energy), para ser competitivos y aumentar la penetración de las energías renovables frente a otras tecnologías.

En este sentido, uno de los principales retos de la Manufactura Avanzada, es la Fabricación Cero Defectos (ZDM, en sus siglas en inglés), un nuevo paradigma que permita aumentar la fiabilidad de los procesos de fabricación y alcanzar resultados de máxima exigencia y rendimiento en las piezas fabricadas gracias a la apuesta por la analítica avanzada y la Inteligencia Artificial que permitan el análisis descriptivo y el análisis predictivo basado en métodos matemáticos avanzados que incluyen análisis estadísticos, minería de datos, modelos predictivos y autoaprendizaje. Además, es de destacar que, en el caso concreto del sector de fabricación de convertidores, a día de hoy no se conoce precedente en el desarrollo de actuaciones en este ámbito, por lo que se trata de una apuesta muy ambiciosa.

El objetivo general del proyecto es incrementar la calidad y fiabilidad de convertidores eólicos y fotovoltaicos que permita obtener la próxima generación de convertidores “premium”, a partir de la investigación de nuevas soluciones basadas en la Industria 4.0 orientadas a la Fabricación Cero Defectos, mediante el desarrollo de modelos predictivos de fallo, la digitalización de los medios y sistemas de producción y el desarrollo de tecnologías en el ámbito de análisis de datos, el aprendizaje automático y profundo y la Inteligencia Artificial (IA).

La realización del proyecto del proyecto ha permitido a Ingeteam evolucionar hacia la Transformación 4.0, con el objetivo de obtener convertidores de máxima calidad y fiabilidad. Como resultado del proyecto se ha conseguido dar un paso hacia la obtención de una planta automatizada y conectada, asegurando la trazabilidad en toda la cadena de valor, además impulsando las medidas de ciberseguridad.

Concretamente, se ha trabajado para superar los retos previstos de adquisición, integración y fiabilidad de datos, sensorización del proceso e investigación y aplicación de los algoritmos cognitivos, con el fin de identificar de forma automatizada las desviaciones que se puedan producir, además de detectar el causante de los fallos que se produzcan, gracias a la explotación de los datos recogidos durante el proceso productivo.

Para lograrlo, ha sido indispensable la colaboración y transferencia del conocimiento del AIN, concretamente para abordar el reto de desarrollar la analítica cognitiva capaz de extraer valor de la información, investigando en modelos predictivos de fallo y de causa raíz que identifiquen las fases concretas de fabricación originarias de defectos.

Por último, destacar que el proyecto ha contribuido además al doble desafío que propone la Comisión Europea de una transformación digital y verde.

*Esta empresa ha recibido una ayuda cofinanciada al 40% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional a través del Programa FEDER 2021-2027 de Navarra.*



**Europar Batasunak  
kofinantzatua**  
**Cofinanciado por  
la Unión Europea**

*Presupuesto: 146.423,60 €*