

> VALLADOLID

A la caza de anomalías en la industria

El proyecto DETECTA busca localizar defectos en sistemas de fabricación de piezas mecanizadas / Pretende mejorar la disponibilidad de la maquinaria y la protección frente a ciberamenazas. Por **E. Lera**

Fresadoras, brochadoras, niveladoras, paneladoras, escopleadoras o mortajadoras. ¿De qué estamos hablando? Máquinas inteligentes. Ese presente que se asoma cada día a las fábricas ya está cambiando. Muchas etiquetas que definen lo mismo: una serie de patrones que prevalecerán en un nuevo escenario donde la industria se convertirá en polo de innovación.

Por esta razón, ya está tomando posiciones como incubadora de ideas punteras. ¿Cómo? Guiada por la investigación. Con esta alianza muy presente avanza el proyecto DETECTA, que aborda distintas actividades para la generación de conocimiento predictivo orientado a la detección de anomalías en sistemas de fabricación de piezas mecanizadas. Pretende mejorar al mismo tiempo la disponibilidad de la maquinaria y la protección frente a ciberamenazas de los sistemas industriales de acuerdo con las necesidades de mantenimiento y acceso remoto.

Una meta a la que, tal y como comenta Álvaro García, responsable de Área de TIC-Industria 4.0 de Fundación Cidaut, se sumó no limitar la productividad en la planta industrial. Por ello, este trabajo se basa en técnicas apoyadas en el concepto de gemelo digital y en algoritmos de Inteligencia Artificial, que permiten la caracterización de procesos y detección de anomalías de forma no intrusiva. También, añade Tomás Castro, presidente de AEI Ciberseguridad, querían dispo-

ner de manera permanente de la información, para lo que se requería de un análisis de procesos de fabricación industrial en un ecosistema pyme, donde entender los indicadores asociados a la disponibilidad de los sistemas y las medidas necesarias para su protección frente a riesgos y amenazas.

Otro objetivo fue conseguir una discriminación de anomalías entre eventos técnicos y eventos relacionados con ciberataques. Para arrojar luz sobre este tema, García detalla que se contó con el modelado de entornos de aprendizaje en sistemas *black-box* (caja negra) y EDR (*Endpoint Detection and Response*). Sin dejar de lado que se tuvo muy en cuenta la importancia de realizar un análisis detallado de los retos que suponen los entornos convergentes de Tecnologías de Operación y Tecnologías de la Información que exponen medios productivos a Internet. El cierre lo puso, según Castro, contar con una evaluación general de los entornos conectados en pymes para identificar si los beneficios de la digitalización compensan los riesgos que no se pueden eliminar.

Durante la primera fase del proyecto se han identificado mediante un estudio los pros y contras y las palancas para la adopción de un modelo de conocimiento híbrido, basado en la caracterización y detección de anomalías desde el punto de vista de la mantenibilidad y ciberseguridad. En la muestra del cuestionario de autodiagnóstico

del sector de automoción han participado una veintena de empresas: nueve fabricantes de componentes, siete empresas de mecanizado y cuatro ingenierías y empresas de servicios auxiliares.

«En los resultados obtenidos se observa que todavía el mantenimiento preventivo es la estrategia utilizada en el 45% de los casos, siendo una labor compartida en más de la mitad de los casos entre el departamento de mantenimiento y el área de producción. Esto nos indica que todavía no existe un nivel de especialización de la tecnología suficiente para confiar en técnicas de mantenimiento predictivo, relegadas a apenas el 10% de los casos», afirma el responsable de Área de TIC - Industria 4.0 de Fundación Cidaut.

No obstante, si se habla de la tecnología del gemelo digital en general, precisa que las pymes desconocen las aplicaciones de la implantación de modelos no intrusivos y sus beneficios. «Solo una pequeña representación de empresas que han abordado algún proyecto relacionado con el gemelo digital lo aplican para la mejora de los procesos productivos y la identificación de incidencias técnicas basadas en la sensorización de activos y el registro de anomalías procesadas con técnicas de *machine learning*», puntualiza para, a continuación, señalar que, por el contrario, es grato conocer que las pymes están cada vez más sensibilizadas en cuanto a la importancia



Equipo participante en el proyecto DETECTA. PABLO REQUEJO / PHOTOGENIC

de invertir recursos en ciberseguridad; cuentan con trabajadores mucho más concienciados y formados, y al menos la mitad de las empresas tiene identificados todos los requisitos necesarios, llegando a un cumplimiento del 90% en algunos casos.

Una vez estudiadas las necesidades de acuerdo con los objetivos de investigación, Fundación Cidaut

participó en la implementación de un entorno de laboratorio, representado por una máquina de mecanizado real, ubicada en Industrias Maxi. De este modo se han analizado tanto los sistemas como las personas que trabajan en el entorno productivo, así como las posibilidades de aplicación del concepto de gemelo digital con técnicas no intrusivas.

BLOG
OPINIÓN

La perenne asignatura pendiente en España

MARTA RIVERO BENITO

Si preguntamos a cualquier político de cualquier ideología, a cualquier profesional de cualquier materia o simplemente a cualquier persona con dos dedos de frente, sobre la importancia de la investigación para un país, sencillamente estarán todos de acuerdo. Y eso no es fácil en otras cuestiones. Nos hablarán de la necesidad, la conveniencia e incluso la rentabilidad que supone la inversión en investigación a pequeña y a gran escala.

Pero lo cierto es que, en la última década,

el esfuerzo presupuestado destinado a tal fin se ha visto reducido en España en un 9,7%. Dedicamos sólo el 1,2% del PIB, menos de la mitad que la media europea que se sitúa en un 2,5%, y muy por debajo de los países del norte de Europa, que llegan al 4%. Bien parece que la crisis económica, en la que parece que siempre estamos inmersos, consume todos los recursos para lo urgente e inmediato y, sin embargo, descuida el largo plazo.

La falta de inversión en investigación no solo acaba con el futuro de un país, sino que supone una importante apuesta para salir de cualquier dificultad económica. La investigación es rentable. Como bien ha declarado el doctor Nazario Martín, uno de los científicos más prestigiosos de este país, 'por cada euro que se invierte en investigación revierten siete'.

Las consecuencias económicas a largo plazo serán evidentes, pero lo que ya vemos día a día es un síntoma más que preocupante y consiste en la fuga del personal de alta cualificación a los países que sí apuestan más decididamente por la I+D+i. Se calcula que en los próximos años más de un 40% emigrará, algo que, como país, no nos podemos permitir.

Las empresas privadas también sufren las consecuencias de esta rebaja, y los presupuestos de I+D para ellas están en niveles muy semejantes. Como centro tecnoló-



gico, CARTIF, tiene la misión de conocer a esas empresas y ayudarlas en la búsqueda de las principales soluciones que mejoren sus desarrollos a todos los niveles, así como de la financiación necesaria para llevarlos a cabo.

A pesar de todo, España es puntera en varios campos de investigación y lo vemos todos los días en la prensa: desde el ámbito de la salud, con ensayos clínicos o medicamentos, hasta el sector transporte, con la alta velocidad, pasando por el agroalimentario, el energético, etc. y cuantiosos beneficios se obtienen de estos campos y dan trabajo a miles de personas en nuestro país. Sin embargo, urge una estrategia para evitar la sangría de nuestros mejores cerebros.

Marta Rivero Benito forma parte del Departamento de Comunicación de CARTIF.