

La Unidad Mixta de Navantia y la UDC logra avances pioneros en el sector naval

El objetivo del equipo de investigación es afrontar el desafío técnico-industrial del programa de fragatas F-110

REDACCIÓN FERROL

Navantia y la Universidade de A Coruña (UDC) crearon en el Campus de Ferrol en octubre de 2015 una Unidad Mixta de Investigación (UMI), denominada "Astillero del Futuro", con un período de vigencia de tres años y cuyos objetivos eran la mejora de los procesos y el acercamiento de la tecnología al puesto de trabajo en el astillero de Ferrol, para afrontar el desafío técnico-industrial del programa de fragatas F-110.

En la actualidad trabajan en la UMI más de cien personas entre el personal experto de Navantia, los profesores e investigadores de la UDC, el personal contratado específicamente por la UMI y el personal de centros colaboradores, entre los que destacan la Universidad de Vigo, Siemens, PTC o el CTAG y también empresas como Emetel, Avansig, o SCIO.

De acuerdo con los objetivos de la propia UMI, se trabaja en cinco líneas de investigación. Por un lado, la optimización de procesos de fabricación mediante técnicas de **modelado y simulación**, con actuaciones concretas en la construcción de buques, procesos de eólica marina, robótica y automatización.

Fruto de estos trabajos, ya se ha logrado completar el modelo virtual de las factorías de Ferrol y Fene y se está optimizando tanto la fabricación de las primeras fragatas F-110, como de proyectos de eólica marina. En los próximos meses se modelizará la nueva planta prevista de Ferrol, con la que se espera fabricar las últimas unidades de estos buques.

Además, se está definiendo la logística interna necesaria para apoyar la fabricación en línea –aprendida del sector de la automoción–, lo cual supondrá un cambio radical en la forma de fabricar barcos. Por otro lado, el proyecto de automatización de paneles pre-armados supondrá la robotización de más del 80% de



La sede de la Unidad Mixta de Investigación se encuentra en el Campus Industrial de Ferrol | UMI

estas piezas en la zona de cubierta, mamparo y forro del buque.

Otra de las líneas de investigación de la UMI en el contexto del astillero 4.0 tiene que ver con las **tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs)**. El objetivo de estos estudios es poner a disposición del trabajador de forma digital toda la información de los sistemas corporativos.

La actuación más destacable lograda hasta el momento por los miembros de la UMI se refiere a la identificación y localización de productos (principalmente tubos y palets). De hecho, como resultado del éxito conseguido en las investigaciones, el sistema se ha implementado en el taller de tubería de Navantia Ferrol, construyendo una solución capaz de procesar hasta 250.000 etiquetas activas. Actualmente, se está trabajando en una actualización de este sistema para analizar estas etiquetas en interior de buques.

El otro proyecto, llamado "TagWAN", da una vuelta de tuerca a este sistema y tiene como objetivo la monitorización remota de la posición de cualquier producto del buque de forma precisa, pudiendo examinar su trazabilidad desde el inicio al fin de su vida útil. Asimismo, el sistema ofrece la posibilidad de consultar y analizar el histórico de posición de un producto. "El prototipo

desarrollado se considera muy prometedor y novedoso, por lo que se están iniciando los trámites de su patente", explica Carlos Merino, presidente del comité de dirección de la UMI.

Paralelamente, se está trabajando un proyecto piloto en base a aplicaciones de realidad aumentada y la utilización tanto de gafas especiales como otras líneas de investigación para incorporar las nuevas tecnologías digitales a los talleres y procesos del astillero.

Sin cables

La línea de investigación de tecnologías disruptivas específicas para las fragatas **F-110** trata de incorporar a este programa militar los últimos avances de la Industria 4.0. Una de las principales actuaciones tiene que ver con el concepto "wireless" –sin cables–, que pretende reducir en un 20% el volumen de cableado del buque. La UMI trabaja junto a la Armada y la Universidad de Vigo en este proyecto. En las fragatas más modernas de la marina española también se pretende sustituir la soldadura tradicional por el uso de adhesivos en todos los elementos estructurales ya pintados, algo en lo que la UMI lleva trabajando desde sus inicios.

La utilización de la inteligencia artificial para las difíciles ta-

reas de control de averías a través de un sistemas auto reconfigurables es otro de los retos que se pretenden incorporar a las F-110. El objetivo es implementar, por primera vez en el mundo, una solución automática para sistemas distribuidos de contraincendios y agua refrigerada en alguna de las nuevas fragatas. En los próximos meses comenzarán las pruebas de validación.

En un mundo tremendamente conectado, tanto horizontal como verticalmente, las líneas de investigación de **ciberseguridad** y de **vehículos autónomos** son una parte fundamental de las investigaciones de la UMI. Además de avanzar en la búsqueda de la necesaria y cada día más difícil seguridad de los sistemas informáticos, también trabajan en las aplicaciones de los vehículos autónomos y, en particular de drones, tanto en espacios confinados para medición de espesores, como en espacios exteriores, para vigilancia y medición.

Adicionalmente a los logros conseguidos en las diversas actuaciones, miembros de la UMI han publicado más de una decena de artículos técnicos en revistas de prestigio internacional, presentado ponencias en diversos congresos técnicos (destacan los dos galardones conseguidos sobre Modelado y Simulación e

PLAN DE FUTURO



CARLOS MERINO
DIRECTOR UMI UDC-NAVANTIA

"Los resultados son lo suficientemente satisfactorios como para que Navantia pida una extensión de la UMI"

En la actualidad, y transcurridos dos años de vida de esta UMI, los resultados comienzan a ser lo suficientemente satisfactorios como para que Navantia se haya planteado la extensión temporal de este equipo de investigación. Tanto Navantia como la UDC tienen previsto presentar una solicitud de consolidación de la Unidad Mixta hasta finales de 2021, de modo que, en caso de ser concedida, garantizará el esfuerzo actual de investigación en las tecnologías clave que facilitarán el camino hacia la digitalización y el astillero del futuro de Navantia. Esto se llevará a cabo al amparo de la futura resolución de la Axencia Galega de Innovación (GAIN), prevista para comienzos de 2018, en la que se establecerán las bases reguladoras para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de las subvenciones a organismos de investigación de Galicia para la creación, puesta en marcha y consolidación de UMIs

Internet Industrial de las Cosas (IIoT) en el 56 Congreso de Ingeniería Naval y Oceánica) y artículos generales sobre la UMI en revistas del sector, como GMT o PLC++. También se ha intensificado el apoyo al Plan de Transformación Digital de Navantia y la coordinación con las actuaciones que la empresa viene desarrollando en las otras zonas geográficas, como la Bahía de Cádiz, Cartagena y Madrid. ●