Automatización segura

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Enero 2018. Una publicación de Pilz España y Portugal

Ponentes del acto Safety Rail en Pilz, de izquierda a derecha: Jan van der Heide, responsable internacional de la división Railway; Fernando Pérez, delegado de la zona centro y responsable de Railway; Francis Parmentier y Marta Carvajal, director técnico y directora de Belgorail España respectivamente; Ignasi Gómez Belinchón, gerente de Railgrup; y Luis Taverner, gerente de Pilz España y Portugal

Seguridad en robótica, rail e infraestructuras de tercera generación
Un semestre intenso de jornadas sobre automatización segura

PSENscan, el nuevo escáner láser de seguridad de Pilz
Funcionalidades para la supervisión productiva y segura de superficies

Colaboración con la UPC en formación
Entrevista a Rita M. Planas, profesora de la Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT)

Pilz España y Portugal, 'capital' del Safety Rail por un día

Un recorrido de larga distancia por la seguridad en el sector ferroviario

El pasado 21 de septiembre, las instalaciones de Pilz España y Portugal en Granollers (Barcelona) acogieron una cita clave para la seguridad en el sector ferroviario: la jornada *Safety Rail*. Pilz, como compañía líder en componentes y servicios de automatización segura y con gran presencia tanto a nivel nacional como internacional, fue la encargada de organizar este acto. La sesión contó con un completo programa de intervenciones a manos de los grandes referentes ferroviarios Belgorail y Railgrup, así como con un gran número de asistentes interesados en conocer el estado del sector.

El resultado fue un recorrido de larga distancia por las claves y últimas novedades de un sector ferroviario en constante evolución, así como sus necesidades básicas y opciones de futuro.

Este evento se enmarcó en las Jornadas OPEN·HOUSE pertenecientes al clúster Railgrup, que tienen como objetivo dar a conocer las capacidades, oferta y casos de éxito de sus asociados. Este clúster ferroviario mantiene un foco estratégico en la cooperación tecnológica, como elemento clave para mejorar la competitividad de las empresas integrantes y ampliar la gama de conocimientos, capacidades y tecnologías del sector del *Rail*.

Un trayecto con muchas posibilidades de evolución

Luis Taverner, Director General de Pilz España y Portugal, fue el encargado de dar inicio a la jornada a través de una presentación de la sede española, acompañado de unas palabras de Daniel Moya, Director Regional de Europa Oeste, y Fernando Pérez, delegado de la zona centro y responsable de la iniciativa ferroviaria. Esta pequeña apertura por parte de los representantes españoles sirvió para dar paso a Jan van der Heide, responsable internacional de la división *Railway* y 'gurú' de referencia en el sector.

Su ponencia se inició de forma curiosa: para romper el hielo, Jan van der Heide optó por comenzar presentando su país, los Países Bajos, así como su familia y diversos aspectos que los asistentes no esperaban. De este modo, consiguió su objetivo y creó un ambiente distendido y abierto a la participación, poco habitual en este tipo de actos de presencia empresarial e institucional.

Tras este gesto de complicidad, el representante internacional hizo un repaso por los casos de éxito y oferta tecnológica en automatización ferroviaria: desde la realidad virtual hasta el proyecto de tren histórico SGB, pasando por los sistemas de *smart monitoring*, el sistema de automatización PSS 4000 o el proyecto Eulynx - RaSTA. Un discurso que sirvió para marcar el estado del sector y sus posibilidades de evolución a través de la experiencia de la propia empresa.

> **Jan van der Heide, 'gurú' en *Rail*, repasó casos de éxito y oferta tecnológica en automatización ferroviaria**

> **"Es prioritario conocer el estado actual del sector y sus posibilidades de evolución"**
> Ignasi Gómez Belinchón

Normativa para la seguridad en 'Rail'

A continuación, fue el turno de Belgorail, organismo internacional de control y certificación ferroviaria, que aportó la visión más 'normativa' de la jornada. Marta Carvajal, directora de Belgorail España, y Francis Parmentier, director técnico de esta misma institución, fueron los encargados de exponer el Reglamento (UE) 402/2013, relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo y necesario para cualquier proyecto relacionado con el *Rail*.

Con un carácter más formativo, el discurso resultó imprescindible para acercar a los asistentes una realidad compleja pero necesaria en materia de seguridad. Especialmente, por la vinculación con las autoridades reguladoras y los requerimientos en *Safety Rail*, tanto nacionales como internacionales.

"España tiene una agencia de control bastante restrictiva, lo que significa que casi cualquier cambio que afecte a nivel ferroviario debe pasar por autorizaciones y debe cumplir al detalle el reglamento existente", especificó Marta Carvajal.

El objetivo: cooperación entre agentes implicados

Ignasi Gómez Belinchón, gerente de Railgrup, fue el encargado de cerrar la sesión con una invitación de unión al clúster ferroviario para cooperar entre el máximo número posible de actores implicados en el *Rail*. "Es importante la organización de actos como el que ha tenido lugar hoy, en los que la tecnología de la empresa en cuestión queda en segundo plano, y se prioriza el conocimiento del estado del sector y sus posibilidades de evolución", puntualizó.

La sesión finalizó con un Networking Lunch ofrecido por Pilz, gracias a la colaboración en el catering de la Fundación y Asociación APADIS, centrada en la ayuda a personas con discapacidad que cuenta con una larga trayectoria de vinculación con la empresa. Además, todo el acto estuvo ambientado con un singular elemento, que se convirtió en el centro de las cámaras de los asistentes: un tren que ocupaba el centro de la sala, totalmente controlable por los sistemas de automatización para *Rail* de Pilz. Una muestra a pequeña escala de las posibilidades tecnológicas del sector y de la empresa para aportar un toque divertido a la jornada.

Caso práctico en Eurecat '¿Cómo integrar una aplicación de robótica colaborativa?'

Un repaso de la normativa, validación y certificación CE en *Human Robot Collaboration*

Toni Guasch durante la sesión ¿Cómo integrar una aplicación de robótica colaborativa?

Los pasados 20 y 21 de noviembre, Pilz España y Portugal intervino en la jornada práctica '¿Cómo integrar una aplicación de robótica colaborativa?', organizada por Eurecat. La sesión contó con las aportaciones de Pilz y Kuka como empresas destacadas en el sector robótico y consistió en la presentación de un caso práctico de integración y certificación CE, en base a la norma ISO/TS 15066. El evento tuvo lugar en las instalaciones de Eurecat en Cerdanyola del Vallès y contó con un gran número de asistentes. A través de las intervenciones de Toni Guasch, *Robotics Development Expert* de Pilz España y Portugal; y Daniel Cavero, director del departamento de Soporte Técnico en Ventas de KUKA Robots Ibérica, ambas empresas ofrecieron una visión de 360 grados de la aplicación de los sistemas *Human Robot Collaboration* (HRC).

Requisitos de seguridad en HRC

La jornada se inició con una presentación a cargo de Pepa Sedó, miembro de la Unidad de Robótica y Automatización de Eurecat, con una introducción al centro tecnológico de Catalunya y su experiencia en el campo de la robótica. Tras ello, los expertos de Pilz y Kuka iniciaron el caso práctico, con una combinación de los conceptos básicos y su aplicación en el robot colaborativo de la muestra.

De forma introductoria, Toni Guasch presentó el concepto de aplicación HRC y Daniel Cavero mostró las características del robot LBR iiwa, usado para la práctica, además de varios ejemplos de su implementación. "Se está integrando la robótica colaborativa dentro de la Industria 4.0, lo que se traduce en flexibilidad, modularidad e interactividad, entre otros. Por ello, es necesario encaminarnos hacia esa conectividad que requiere este nuevo sistema industrial", afirmó Daniel Cavero. Este formato de industria con interacción entre humanos y máquinas aumenta la calidad del proceso productivo, pero debe ser seguro para los operarios.

> **"La robótica colaborativa se está integrando dentro de la Industria 4.0, lo que se traduce en flexibilidad, modularidad e interactividad"**
> Toni Guasch

En consecuencia, el diseño de la aplicación colaborativa y del espacio de trabajo debe contar con un factor clave: la eliminación de los posibles riegos. El representante de Pilz aprovechó para comentar los servicios y procesos necesarios para el marcado CE: "Los sistemas robóticos con aplicación colaborativa deben cumplir los requisitos de ISO 10218-1:2012 e ISO 10218-2:2011, además de la ISO/TS 15066 que complementa estas dos normas". Esto se aplicó al caso práctico con el robot para el ejemplo, al que se aplicó el estudio según seguridad y normativa, que acabó con la identificación de los peligros de la aplicación de estudio. "Hay nuevos peligros fruto de la colaboración con el humano que en un robot industrial tradicional no existían", afirmaron.

Aplicación práctica de los requisitos

Tras una pausa que sirvió como área de networking para los asistentes, la jornada continuó con su parte más práctica. Toni Guasch enseñó cómo se deben evaluar los riesgos en HRC, especificando que "los operarios deben estar bien formados y todos los peligros existentes documentados, además de existir algunas funciones de seguridad que deben estar certificadas". Para ello, la norma ISO/TS 15066 marca los límites para estas variables por 29 partes del cuerpo. "Para cada paso que realiza el robot, decides si limitas en fuerza o en velocidad", añadió Cavero. De este modo, y junto a la definición del espacio en el cual se puede mover el robot, se marcan sus reglas de comportamiento. Para solucionar este aspecto, los ponentes hablaron de la reducción de riesgo y del diseño SRP/CS (el proceso de diseño de los sistemas de mando relativos a la seguridad). Pilz mostró en este contexto diferentes sistemas para detener la aplicación colaborativa mediante dispositivos externos, tanto a través del paro de emergencia de Pilz como del sistema de cámaras seguro Safety Eye. Cavero, por su parte, realizó la implementación de las medidas de seguridad necesarias (resultantes de la evaluación de riesgos), a través de las funciones integradas en el LBR iiwa. Esta implementación se realiza a través de "una velocidad limitada, una posición cartesiana monitorizada y un control de colisión".

La sesión continuó con la validación de las células HRC, a cargo de Toni Guasch, en el caso del LBR iiwa. Se realizaron los test necesarios para dar como apta la seguridad de la aplicación. "Es muy importante hacer una validación mediante las mediciones de fuerza y presión para garantizar que el robot sea seguro ante un contacto con el operario" explicó.

Marcado CE

Pilz puso fin a la sesión, explicando el proceso de marcado CE establecido por las directivas europeas, que indican los pasos a cumplir por el fabricante u otro agente: identificar las directivas aplicables, realizar una evaluación de riesgos, realizar las medidas correctoras, validar el cumplimiento según los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud (RESS), elaborar el expediente técnico, elaborar la declaración CE y colocar la placa de Marcado CE. "Todo ello para garantizar la seguridad del operario y del trabajo colaborativo", finalizó Guasch.

PSENscan, clave para la supervisión segura de superficies

El nuevo escáner láser de seguridad proporciona flexibilidad de configuración y adaptación a los espacios de producción existentes

Uno de los retos de Pilz al ampliar su catálogo es aumentar la seguridad en automatización sin renunciar a una mayor producción. Este año, ha cumplido este objetivo gracias al nuevo escáner láser de seguridad PSENscan. Este nuevo producto es capaz de supervisar, de manera simultánea, hasta tres zonas diferentes y ajustar hasta 70 configuraciones conmutables, factores que aumentan significativamente la productividad de las instalaciones. Este escáner láser cuenta con una gran flexibilidad de configuración y una excelente capacidad de adaptación a las características de los espacios existentes. Ambas ventajas posibilitan un gran abanico de aplicaciones: desde la supervisión fija de superficies y sistemas de transporte sin conductor (AGV), hasta colaboraciones operador-robot (HRC). Ello también lo capacita para su aplicación en diversos sectores: robótica, sistemas de embalaje, industria del automóvil o acero y aluminio, entre otros.

Mayor seguridad con un único dispositivo

El PSENscan posee supervisión bidimensional de superficies con un ángulo de apertura de 275 grados. De este modo, las aplicaciones que requieren la vigilancia de uno o más lados adyacentes de una máquina o de un FTS pueden realizar este control con un número de dispositivos menor que con un escáner de 180º, reduciendo en consecuencia la inversión necesaria y aumentando la rentabilidad. Un solo dispositivo permite cubrir grandes superficies, gracias a su alcance de campo de protección de 3 a 5,5 metros para la zona de seguridad. La zona de advertencia cubre hasta los 20 metros. Cuando el operario entra en la zona de advertencia, el PSENscan avisa a la máquina de su aproximación, mientras que cuando llega a la zona de seguridad, el escáner láser para los movimientos de la máquina.

Además, el PSENscan ofrece la posibilidad de conectar en serie hasta cuatro escáneres láser, siguiendo el principio *Master-Slave*, hecho que reduce a su vez el volumen de cableado y de trabajos de ajuste. Complementariamente a esta capacidad de ampliación, el uso de este escáner láser en combinación con los microcontroles configurables PNOZmulti o los controles del sistema de automatización PSS 4000 de Pilz permite obtener una solución completa y económica a través de un único proveedor.

> **Supervisión simultánea de tres zonas diferentes y ajuste de hasta 70 configuraciones conmutables**

Configuración flexible y display integrado

El escáner láser PSENscan se configura con la herramienta de *software* PSENscan Configurator, a través de una simple conexión *Ethernet*. Gracias a este sistema de configuración, se pueden establecer a medida todas las zonas de seguridad y advertencia necesarias para la instalación. Además, el PSENscan tiene un modo de aprendizaje que detecta los obstáculos fijos del entorno para excluirlos de las zonas de supervisión y evitar activaciones innecesarias.

Con el mismo objetivo, el dispositivo cuenta con un grado de protección IP65 y la estructura completa está optimizada para detectar y evitar errores causados por partículas de polvo. La información de estado, los mensajes de error y los avisos de limpieza se muestran en el display. Todo objeto o personal que entra en la zona de advertencia o de seguridad se indica en el display, mediante un aviso sobre fondo en color visible incluso a distancia.

La información de estado y los mensajes de error, así como los avisos de limpieza, se consultan directamente en un display de operador integrado. Adicionalmente, la memoria portátil extraíble permite transferir la configuración siempre que sea necesario. Este almacenamiento extraíble simplifica la tarea de sustitución del escáner láser en caso de necesidad: en lugar de volver a instalar la configuración, el procedimiento es tan simple como insertar el módulo de memoria en el nuevo dispositivo.

Smart monitoring y realidad virtual y aumentada para Rail, la apuesta en el SMWC 2017

Una cita internacional sobre movilidad inteligente con las últimas novedades ferroviarias

El pasado 16 de noviembre, Pilz España y Portugal cerró con éxito su participación en el *Smart Mobility World Congress 2017* (SMWC17), la cumbre mundial sobre transporte inteligente. La 1ª edición del evento mundial contó con gran participación, con un importante programa de ponencias relativas a la movilidad de futuro, una potente red de networking y un intenso debate sobre los desafíos de futuro en movilidad. El evento se integró en la séptima edición del *Smart City Expo World Congress* (SCEWC), el congreso internacional sobre ciudades inteligentes.

Además del espacio expositivo, la sede española y portuguesa de Pilz contó con una participación en el programa de conferencias. En concreto, la ponencia se integró en la mesa redonda *"Smart Technologies for Rail Vehicles and Infraestructure"*, una sesión con los últimos avances de las empresas participantes para mejorar la industria ferroviaria. Esta conferencia contó con dos partes, ambas desarrolladas durante la tarde del martes 14 de noviembre, en el *Railway Hub*. Fernando Pérez, *Railway Business Development* y *Sales Manager* en centro y sur España, fue el encargado de presentar la apuesta de presente y futuro de la empresa internacional, en un marco común con otras firmas destacadas del sector ferroviario.

Seguridad y confort de los pasajeros

Lejos de destacar todos los productos y servicios que la empresa tiene a nivel mundial en el ámbito ferroviario, el representante de Pilz España y Portugal compartió con los asistentes las últimas técnicas aplicadas en proyectos de la compañía en todo el mundo para mejorar el sector del *Rail*. Entre otros, destacó el uso de la realidad virtual para simular las actuaciones necesarias en seguridad en la formación interactiva, así como la aplicación de la realidad aumentada para presentar a los clientes el resultado final de los diseños planteados.

Además de estas aplicaciones tecnológicas, Pilz también destacó el *smart monitoring*, como una tendencia en las líneas ferroviarias a nivel mundial. "Este sistema sirve para obtener un *Big Data*, un control inteligente y a tiempo real de la sensórica que interviene tanto a nivel de infraestructura como de material rodante", explicó Fernando Pérez.

> **"No sólo mover personas, sino también que esas personas estén en un grado de seguridad y satisfacción óptimo"**
>
> Fernando Pérez

Mediante el *smart monitoring*, la empresa es capaz de controlar todo tipo de sensores (de estado de la catenaria, de climatización, de frenado… e incluso de grado de satisfacción del cliente a través de pulsadores). Una vez recogidos todos los datos de los sensores inteligentes, se exportan al *Big Data* y se implementan a tiempo real para contar con una monitorización directa. Todo ello con un máximo objetivo: "No sólo mover personas, sino también que esas personas estén en un grado de seguridad y satisfacción óptimo". Finalmente, se introdujo como sistema de automatización de Pilz clave en el sector Rail el PSS 4000-R, apto para todo tipo de aplicaciones y funciones de seguridad, tanto en material rodante como en infraestructura.

Fernando Pérez durante su ponencia en el Smart Mobility World Congress 2017

Seguridad en infraestructuras de tercera generación en ICALEPCS 2017

Pilz participó en la Conferencia Internacional sobre Aceleradores y Grandes Sistemas de Control de Física Experimental a través de la experiencia en el Sincrotrón ALBA

Pilz fue uno de los protagonistas de ICALEPCS 2017, la 16ª Conferencia Internacional sobre Aceleradores y Grandes Sistemas de Control de Física Experimental, celebrada en el Palau de Congressos de Catalunya ,entre los días 8 y 13 de octubre. El 10 de octubre a las 13h la empresa se encargó de la *Industry Session*, uno de los discursos centrales del evento internacional, y contó con un *stand* propio. Este congreso bienal ha sido organizado este año por Sincrotrón ALBA, infraestructura científica de tercera generación ubicada en Cerdanyola del Vallès, la más importante del Mediterráneo.

Harald Wessels, *Product and Technology Manager* de Pilz, fue el encargado de representar a la empresa internacional durante el programa de conferencias, acompañado del equipo de Pilz España y Portugal. Tras un repaso por la compañía, el concepto de seguridad y los principios de seguridad funcional, su discurso sirvió de presentación de los diferentes proyectos que Pilz desarrolló en el Sincrotrón ALBA durante su construcción y funcionamiento desde 2012, en los que la seguridad siempre ha sido la característica principal.

"La empresa se encargó del control en los accesos a los espacios con radiación cuando el sincrotrón está en funcionamiento, con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores ante su exposición en este entorno nocivo, y de acuerdo con los estándares que establece el SIL 3 del estándar IEC 61508", explicó Wessels durante el evento. El estándar IEC 61508 utiliza el concepto de seguridad funcional como un aspecto parcial de la seguridad general de un sistema o pieza de equipo y generalmente se enfoca a la electrónica y *software* relacionado. En ALBA era básico desarrollar políticas y procedimientos de trabajo para prevenir el riesgo radiológico, así como gestionar la dosimetría personal y de área y definir y administrar el acceso a las zonas radiológicas, tal y como explicó Wessels.

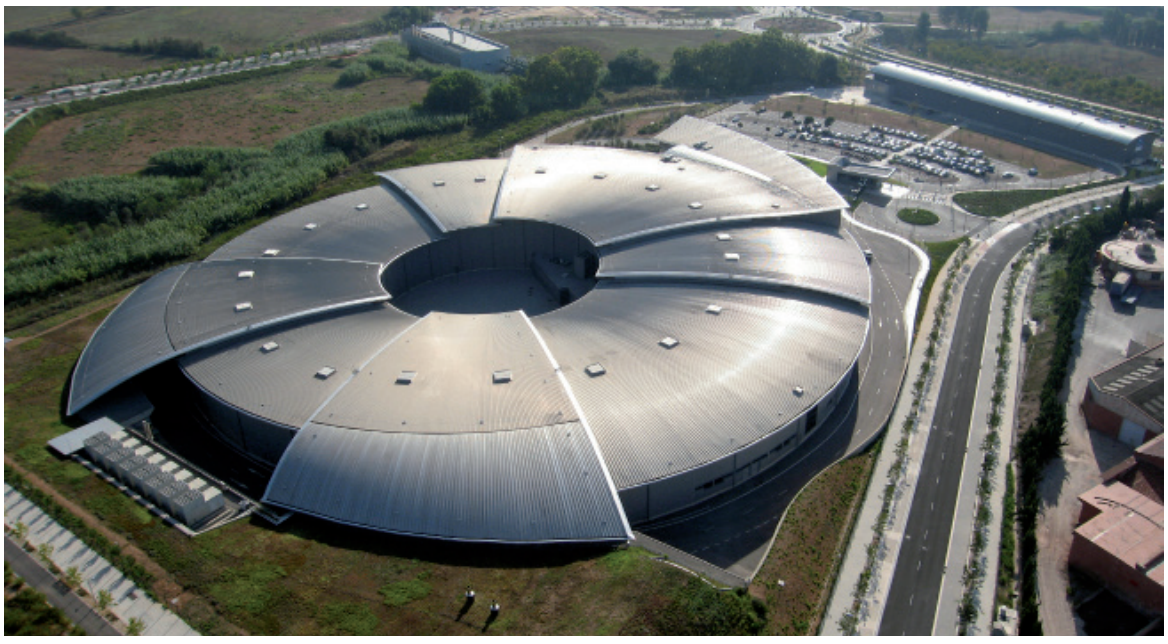
Colaboración en ALBA

De hecho, Pilz fue elegida como empresa proveedora y socia para el proyecto del Sincrotrón ALBA por su conocimiento en seguridad, su experiencia y sus referencias en proyectos similares en Karlsruhe (Alemania) y Melbourne (Australia). En el proyecto de este sincrotrón, la empresa instaló el sistema de automatización PSS3000 en un inicio –elemento aplicado en los sincrotrones de España, Alemania y Australia– con extensión máxima a través del sistema de bus de campo SafetyBUS p, para aumentar el rendimiento de las instalaciones y conexión segura a *Ethernet*.

Posteriormente, en las nuevas líneas de luz se implementó el sistema PSS 4000. "La gama de productos de la empresa permitió completar todo el proyecto con éxito y con total seguridad", aseguró Wessels. Además, durante su ponencia aprovechó para destacar éste último: "Es más que un PLC de seguridad, es un sistema de automatización", puntualizó.

Seguridad en la Industria 4.0

Tras profundizar en el caso ALBA, Wessels puso especial énfasis en la Industria 4.0 y su importancia para el futuro de la empresa. "La seguridad se convierte en un factor de éxito para esta industria", subrayó. Este modelo de producción se basará, en palabras del representante de Pilz, "en estructuras altamente conectadas en red con una gran cantidad de sistemas de TI, máquinas, dispositivos de automatización y personas". Todo un conjunto interconectado que debe garantizar una correcta interacción sin riegos entre los agentes participantes. Esto además de aportar facilidad de control: "Por ejemplo, el director general de un sincrotrón podrá ver desde su teléfono el estado de seguridad e interactuar con la estructura".



Pilz, presente en el stand de ICALEPCS 2017 para presentar sus soluciones de automatización segura. Fotografía cedida por Sincrotrón ALBA

> **"La seguridad se convierte en un factor de éxito para esta industria"**
>
> Harald Wessels

Para acabar, Wessels finalizó su ponencia con una frase clave para Pilz, especialmente en proyectos con el riesgo que puede suponer un sincrotrón: "*Keep in mind: safety first*".

Un encuentro bienal de especialistas técnico-científicos

El discurso de Wessels se integró en un completo ciclo de conferencias y talleres técnico-científicos a cargo de grandes especialistas en la materia, que se sucedieron a lo largo de los cinco días que duró la feria. Esta edición estuvo precedida por diez talleres satelitales y contó con una gran participación, abarcando diferentes disciplinas relacionadas con los sistemas de control.

ICALEPCS se convierte cada edición en una gran reunión entre especialistas en sistemas de control de grandes instalaciones científicas de todo el mundo, donde se intercambian ideas relativas al sector, generando un foro de debate y promoviendo la colaboración entre los agentes implicados. Desde su primera edición el año 1985 en Los Alamos (Estados Unidos), organizado por Los Alamos National Laboratory, cada dos años la sesión de conferencias se desplaza a un lugar diferente de los cinco continentes.

“Son necesarias colaboraciones con empresas para formar profesionales en automatización segura”

Conversamos con Rita M. Planas, profesora de la Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT), sobre la colaboración en formación con Pilz

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y Pilz España y Portugal mantienen un acuerdo para proporcionar conocimientos de seguridad en la Industria 4.0 a los futuros ingenieros. La colaboración se inició con la firma de un convenio para la donación de un equipo de seguridad por parte de la empresa a ESEIAAT, centro público de educación superior y de investigación perteneciente a esta universidad. Los materiales se instalaron en el laboratorio de Robótica y CIM de la unidad de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial (ESAII). Rita M. Planas, como profesora implicada en el proyecto, nos explica cómo ha mejorado la formación de los alumnos en seguridad y los retos de formación en el sector.

¿Cómo se estableció la colaboración?
La universidad debe estar siempre en contacto con el mundo industrial, para que los conocimientos de los futuros profesionales vayan de la mano de las necesidades de la industria y las empresas. En Pilz tenían muy clara la importancia de implementar en el ámbito universitario la última tecnología en seguridad, especialmente en automatización e Industria 4.0. Se dieron cuenta de la falta de conocimiento especializado en los ingenieros y decidieron apostar por él. Pilz es una empresa que tiene muy claro su objetivo y ha visto que la forma más fácil de implementar estos conocimientos es desde la universidad.

¿Cuándo fue este primer contacto?
Pilz se puso en contacto con nosotros hace un año y medio. Visitaron nuestro departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial (ESAII), dedicado a la robótica y la automatización, y nos explicaron que notaban la falta de preparación de los profesionales en seguridad. Desde Pilz nos ofrecieron lo necesario para poder formar a nuestros alumnos en este concepto, en una de las estaciones de nuestro equipo de prácticas.

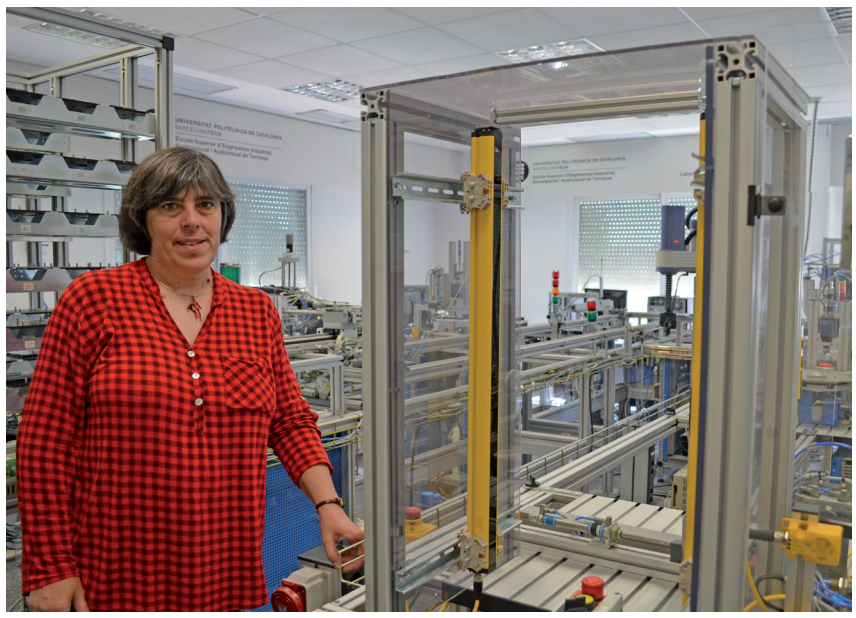
¿Qué proporcionó Pilz a la UPC?
Para formar a los futuros ingenieros es necesario material, especialmente por la escasez de recursos que tenemos las universidades. Desde la empresa se ofrecieron a ceder los productos necesarios para poder implementar los aspectos de seguridad en los equipos que tenemos, para así poder transmitir los conocimientos y sesiones prácticas a nuestros alumnos. El equipo que Pilz nos proporcionó está formado por tres relés programables de seguridad, un autómata PSS 4000, tres barreras ópticas, sensores de bloqueo de puertas, sensores de velocidad de inercias para evitar accidentes y un mutex, un dispositivo de identificación inteligente de objetos sobre la cinta transportadora. Todo ello se encuentra instalado en la estación de producción inteligente del laboratorio de Robótica y CIM.

Entonces, los alumnos ya han podido estudiar el concepto de seguridad en su aplicación práctica con los materiales.
Éste es el segundo curso que trabajará con ellos. Los alumnos que estudian las titulaciones de automatización valoran muy positivamente el hecho de contar con estos recursos, especialmente aquellos de máster que trabajan ya en empresas y han visto de cerca la necesidad de estos conocimientos para el mundo profesional actual.

¿En qué proyectos han aplicado los recursos?
Especialmente, los recursos se usan en la asignatura de Talleres Tecnológicos, de laboratorio, en la que los alumnos tienen que programar todo el control de la estación para que funcione sola. Una vez han acabado, deben conseguir que cumpla con los niveles de seguridad requeridos. Ven dos niveles diferentes: uno más básico, con un controlador más sencillo y limitado; y otro con un controlador mucho más complejo con funciones de seguridad y no seguridad integrados en él. Entonces, su objetivo es programar todo el software específico y que está verificado por las normativas. Además, tenemos unos robots y unas barreras de seguridad cedidas por Pilz para que los alumnos vean que no pueden pasar la mano sin que el robot se pare. Este año también empezarán las prácticas con este nuevo proyecto y aprenderán de este modo la aplicación en robótica.

¿Para el uso correcto de los materiales, ha hecho falta formar a profesores o alumnos?
Sí, desde Pilz nos prepararon unas sesiones de formación para los profesores que deberían impartir los temas de seguridad y nos ofrecieron asistir a seminarios para empresas. Cuando instalamos el material, también nos surgieron dudas que nos resolvieron sin problemas. Siempre ha habido buena interacción e implicación en el proyecto.

¿Seguirá la colaboración en el futuro?
Por supuesto. De hecho, este curso académico hemos pedido que expertos de Pilz vengan a hacer unas sesiones formativas dentro de determinadas asignaturas para integrar la seguridad en el programa curricular de los alumnos. Empezaremos por implementarlas en el Máster universitario en Ingeniería de Sistemas Automáticos y Electrónica Industrial, en concreto en la Especialidad de Tecnologías de la Producción y Automatización Avanzadas, ya que es el programa formativo que más trata automatización, robótica e inteligencia artificial. Pero también en asignaturas de grado, para que los estudiantes se familiaricen con los conceptos básicos. Es por ello que pedimos a la empresa dar unas sesiones dentro de las clases regladas sobre normativa, seguridad y robótica.



Rita M. Planas junto a la instalación con los materiales de Pilz, en el laboratorio de ESEIAAT.

> “La universidad necesita estar siempre en contacto con el mundo industrial”
> Rita M. Planas

¿Por qué podemos decir que es tan importante la seguridad en la Industria 4.0?
Esta industria se basa en el *Industrial Internet Of Things* (IIOT), un concepto tecnológico en el que las máquinas hablan entre ellas bajo unos códigos de programación establecidos previamente por el operario, sin necesidad de más intervención humana. En este circuito, la seguridad es básica. Contra mayor es la capacidad de las máquinas para funcionar solas, más seguras deben ser. Además, en este entorno autónomo, el operario olvida que esas máquinas están ahí trabajando solas y pueden producirse accidentes que hay que evitar.

¿Cómo deben prepararse los alumnos para este panorama industrial actual?
Es clave para ellos ser expertos en seguridad, fundamental en la Industria 4.0. Pero, además, deben formarse en tecnologías emergentes como la realidad aumentada. El panorama industrial está avanzando muy rápido en su vertiente tecnológica y deben estar preparados para ello.

Estamos en todo el mundo
Australia · Austria · Bélgica · Brasil · Canadá · China · República Checa · Dinamarca · Finlandia · Francia · Alemania · India · Irlanda · Italia · Japón · Luxemburgo · Méjico · Holanda · Nueva Zelanda · Polonia · Portugal · Rusia · Eslovaquia · España · Corea del Sur · Suecia · Suiza · Taiwan · Turkia · Reino Unido · USA

En muchos países contamos con representantes comerciales. Por favor, consulte nuestra web para más detalles o comuníquese con nuestra sede.

PILZ ESPAÑA 25 1992–2017 AUTOMATION

PILZ PORTUGAL 15 2002–2017 AUTOMATION

CMSE®, InduraNET p®, PAS4000®, PAScal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCprimo®, PMCprotego®, PMCtendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® ara registerd and protected trademarks of Pilz GmbH & Co. KG in some countries. We would like to point out that product features may vary from the details stated in this document, depending on the status at the time of publication and the scope of the equipment. We accept no responsability for the validity, accuracy and entirely of the text and graphics presented in this information. Please contact our Technical Support if you have any questions.

Pilz España y Portugal
Pilz Industrieelektronik S.L.
Camí Ral, 130 Pol. Ind. Palou Nord
08401 Granollers
Tel.: +34 938497433
Fax: +34 938497544
info@pilz.es
www.pilz.es

Tecnología de automatización
COMPONENTS
SYSTEMS
SERVICES
Innovador En el plano ecológico
Seguro En el plano económico

BLUECOMPETENCE Alliance Member
Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative

Energy saving by Pilz

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY