Automatización segura

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Enero 2021. Una publicación de Pilz España y Portugal

Hacia el futuro de la digitalización en Railway.

Formación virtual vs presencial
Ventajas de cada una de las modalidades de cursos para extraer todos sus beneficios

Caso de éxito en robótica
Celda robotizada de inspección óptica de componentes electrónicos basada y certificada en ROS

Una visión de la seguridad internacional
Entrevista a Pedro Ascoz, de vuelta por Pilz España como *International Services Project Manager*

Rail 4.0: camino a la digitalización en el transporte ferroviario

La seguridad se convierte en un eje estratégico para la evolución del sector y pasa por evolucionar en soluciones modulares y por la unión de los actores involucrados

Del mismo modo que la industria avanza hacia un futuro cada vez más digitalizado, el transporte ferroviario también debe pasar por un proceso que viaje hacia la modernización de instalaciones obsoletas, el aumento de la capacidad y la fiabilidad del sector y los trabajos de mantenimiento y conservación puntuales y eficientes. En ambos escenarios, la seguridad se convierte, sin duda, en un eje central de esta transformación, y más en un contexto que involucra pasajeros y trabajadores.

Conscientes de estas necesidades, desde Pilz contribuimos con soluciones seguras acreditadas para los requisitos asociados a la digitalización de la industria del ferrocarril. En esta línea de actuación, y como expertos en seguridad, trasladamos nuestra experiencia a la automatización del Rail, ya sea en sistemas como pasos a nivel y la sustitución de relés obsoletos, o bien en aplicaciones completamente nuevas para las que todavía no se dispone de una solución.

En este camino hacia una realidad con una infraestructura ferroviaria modernizada y un servicio ferroviario seguro, también innovamos en nuevas tecnologías para aumentar su competitividad en eficacia, costes y prestaciones. Para ello, estamos presentes en todas las fases del proyecto, desde la ingeniería y la configuración de proyecto hasta el servicio y el mantenimiento.

Transporte seguro con garantías

El primer paso para garantizar un sector con todas las garantías de seguridad, es importante contar con un sistema de automatización eficaz, acreditado y fiable. El PSS 4000-R cubre a la perfección todos estos requisitos, a la vez que ofrece aplicaciones totalmente personalizadas y económicas. Según las normativas CENELEC UNE-EN 50121, UNE-EN 50126, UNE-EN 50128, UNE-EN 50129, UNE-EN 50155 y UNE-EN 45545, se trata de una solución apta hasta SIL-4. Además, cuenta con una estructura modular, y es idónea para tareas de control digitales y para retrofit.

Gracias a sus características, el PSS 4000-R garantiza una gran flexibilidad y escalabilidad que permite conectarse con sistemas de diferentes fabricantes, creando sinergias tecnológicas que favorecen el sector y lo impulsan para seguir creciendo.

> **El ferrocarril debe pasar por la modernización de instalaciones obsoletas, el aumento de la capacidad y la fiabilidad del sector**

Asociacionismo en el sector

Pero más allá de las soluciones empleadas, como en cualquier otro sector el transporte ferroviario también necesita que los diferentes actores involucrados en su evolución se unan para que cada uno de ellos aporte su grano de arena y el camino se haga de forma conjunta. De este modo, las diferentes tecnologías que intervienen encajan para un correcto funcionamiento y una eficiencia mayor, y cada fabricante en su especialidad puede intervenir en su punto fuerte.

Por ello, en Pilz contamos con diferentes socios y referencias en el sector: Victall, Vialis, Schweizer Electronic, Stadler, VRS Railway Industry, Intelis, Plasser & Theurer, Fournié Grospaud Energie, etc. Del mismo modo, somos miembros a nivel mundial de diversas instituciones que trabajan día a día para la evolución del Rail. Son un ejemplo la German Railway Industry Association (VDB), Railforum, Rail Technology Cluster Austria, Rail Alliance y Swiss Rail Industry Association.

Socios de EULYNX

Una de las muestras más claras es la participación que tenemos activa en EULYNX, una iniciativa europea de 13 administradores de infraestructura para estandarizar interfaces y elementos de los sistemas de señalización. Esta organización apuesta por interfaces estandarizados y la consiguiente intercambiabilidad de componentes para los sistemas de mando y seguridad.

Otros de los objetivos principales son conseguir interconectar en un solo sistema los módulos de distintos fabricantes, definir nuevos comandos de control para las futuras comunicaciones digitalizadas y reducir significativamente los costes en la totalidad del ciclo de vida de los sistemas ferroviarios.

Desde Pilz, como no podía ser de otra manera, apoyamos esta organización con nuestros conocimientos en materia de técnica de seguridad. Actualmente, analizamos en el marco de un proyecto de investigación la manera en que el control de nuestra solución de automatización PSS 4000-R puede comunicarse como *Object Controller* de una aguja con un control de otro fabricante. Nuestros sistemas, además, soportan el estándar RaSTA.

Save the date para un lanzamiento que revolucionará los relés de seguridad

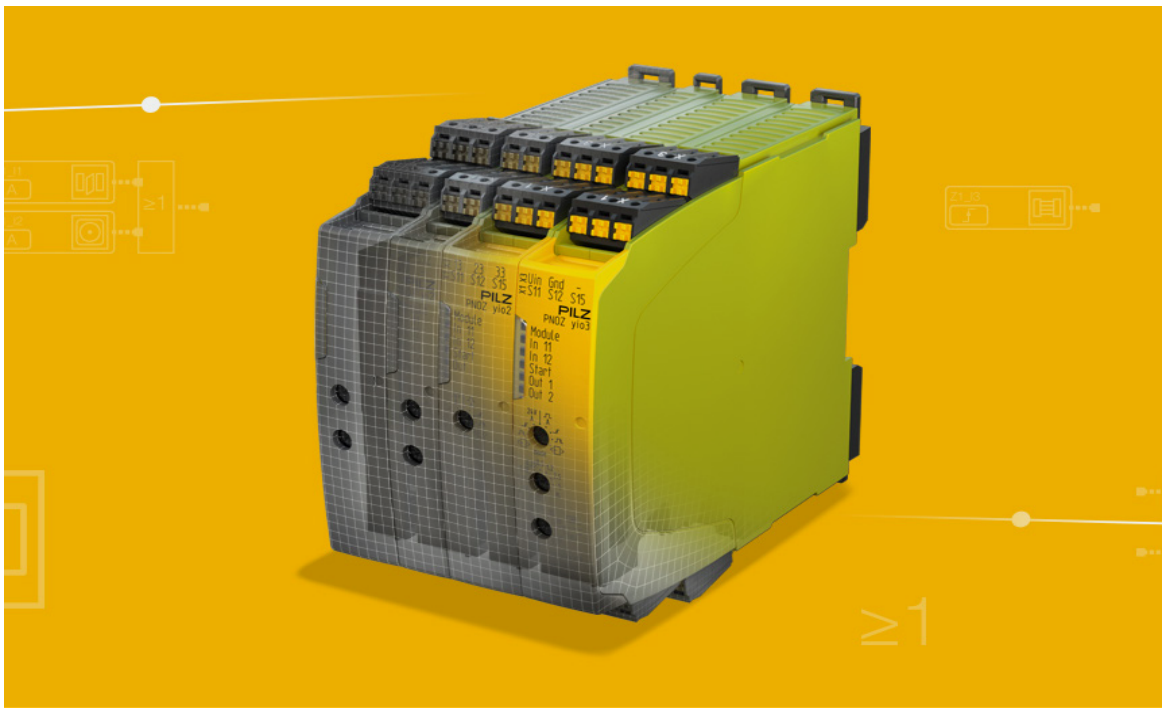
El 3 de febrero se presenta a nivel mundial una novedad única en automatización segura

Después de un 2020 que nadie se esperaba, toca reactivarse y saltar el obstáculo para seguir avanzando hacia la industria del futuro con los mejores componentes y sistemas. La seguridad no debe quedarse atrás en este camino conjunto y, de hecho, toma más relevancia que nunca. Por ello, en 2021 llega el momento de presentar una gran revolución en relés de seguridad.

PNOZ es, desde 1987, sinónimo de seguridad para personas y máquinas. Un símbolo que nos impulsó en nuestro sector y un clásico sin igual de nuestra firma, que nos ha acompañado hasta día de hoy y que también está a vuestro lado en fábricas no solo de España y Portugal sino de todo el mundo. A lo largo del tiempo han ido surgiendo nuevas versiones para adaptarse a las diferentes circunstancias de la industria y a los avances en automatización.

Ahora, una innovación que prioriza las necesidades y los requisitos de los clientes es lo que caracteriza la nueva generación de relés de seguridad Pilz, que se descubrirá el próximo 3 de febrero de 2021 a clientes de todo el mundo, en un acto de presentación digital.

De momento no podemos contar más, pero en el lanzamiento internacional explicaremos todos los detalles que pueden dar un giro a las fábricas de todos los sectores, en un acto único y sin igual. ¡Os esperamos en la presentación oficial que revolucionará el mundo de los relés de seguridad!



La formación online ha venido para quedarse

En Pilz adaptamos el catálogo de cursos e incorporamos la formación en línia para garantizar los conocimientos en seguridad en tiempos de Covid-19

En la situación actual con la pandemia, la formación ha sufrido una alteración muy importante debido a la imposibilidad en muchos de casos de poder impartirla de forma presencial. Hasta hace pocos meses, todos confiábamos en esta enseñanza de nuevos conocimientos en persona como la única posibilidad de recibir una formación de calidad.

Aunque siempre ha tenido un gran hándicap principal, que es que los participantes deben encontrarse en una misma localización y obligándolos a desplazarse (lo que comporta gastos de transporte y alojamiento, así como sacrificio de tiempo personal), las restricciones de la Covid-19 le ha puesto un freno importante, con el distanciamiento social y las medidas especiales preventivas.

Cierto es que ya hace mucho tiempo que existe la formación a distancia (también llamada teleformación), aunque con un resultado en términos de rentabilidad mucho menor, donde el interés del participante tiene mucha importancia. Sus ventajas son evidentes: conexión a cualquier hora, ritmo variable en función de la disponibilidad del participante, grupos de chats para poder resolver cuestiones, ejercicios en línea, etc.

Pero, a su vez, sus inconvenientes también son ampliamente conocidos (impersonal, falta de motivación, absentismo por la falta de horarios establecidos, sin conexión directa con el formador…). Por eso la formación a distancia no ha gozado de mucha popularidad.

El Real Decreto 694/2017, por el que se desarrolla la Ley 30/2015 que regula el Sistema de Formación Profesional para el Empleo en el ámbito laboral, establecía una bonificación en las cuotas de la Seguridad Social para formar a sus trabajadores. Esta medida, sin duda, da un empujón a empresas y trabajadores por contar con más conocimiento. Esta ayuda se gestiona a través de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (FUNDAE), con valores muy diferentes: en formación básica de 9 euros/hora por trabajador para formación presencial y 7,5 para teleformación; y en formación media-superior de 13 euros/hora por trabajador para formación presencial y 7,5 para teleformación.

Si la formación presencial está muy restringida por no poder desplazarnos y la formación a distancia no es comparable en rentabilidad, ¿no hay entonces una solución? La respuesta es la formación online, también llamada en línea o aula virtual. Así es como en el BOE del 17 de abril de 2020 se establecen medidas extraordinarias para hacer frente al impacto del COVID-19 en materia de formación profesional para el empleo en el ámbito laboral, y establece que la formación presencial se podrá impartir en su totalidad mediante aula virtual con las mismas bonificaciones descritas anteriormente.

De este modo, de la noche al día la formación presencial ha sido prácticamente sustituida por la formación online y los inconvenientes que podía tener (no presencialidad) han sido minorizados por las ventajas que tiene (sin los gastos de transporte y alojamiento y el sacrificio de tiempo personal extra). Por ello, ara adaptarnos a la situación actual y seguir impulsando los conocimientos en seguridad e industria pese a las complicaciones actuales, en Pilz hemos adaptado todos sus cursos presenciales a online.

La convivencia de la formación presencial y online ha venido para quedarse, con las ventajas de cada una de las dos modalidades

A esta tarea han ayudado plataformas que han permitido mostrar presentaciones y vídeos, tener un mayor control de las personas asistentes, visión tanto del formador como de los participantes, chat para poder realizar preguntas, posibilidad de poder preguntar directamente vía micrófono y registro de todas las interacciones. Los formadores han tenido que aprender a gestionar estas plataformas y los participantes a utilizarlas, pero entre todos se han conseguido unos seminarios de calidad y gran satisfacción.

Pero no creamos que cuando la situación actual se solucione volveremos a la formación presencial y olvidaremos la online: la convivencia de ambas ha llegado para quedarse. Las empresas se han dado cuenta que hay otra manera de recibir formación sin los inconvenientes de la presencial en materia económica y de tiempo y con resultados muy similares.

Celda robotizada de inspección óptica basada y certificada en ROS

La aplicación está formada por un brazo robótico abierto y nativo, una cámara 2D para inspección y validación, y otros sistemas para la interacción segura del operario

La unión de tecnologías punteras supone un paso adelante para seguir ofreciendo aplicaciones de la robótica que garanticen la eficiencia y la seguridad en un entorno digitalizado. Pero, además, incrementan la productividad y reducen los errores. Un ejemplo claro es esta aplicación: una máquina de inspección que ha sido desarrollada teniendo en cuenta todos los requerimientos para su operación en un entorno productivo, cuya principal novedad es que todo el software que gestiona y controla la máquina se basa en ROS (*Robot Operating System*).

Este *framework* abierto para el desarrollo de *software* para robots es usado de forma mayoritaria en robótica de servicio debido a la gran cantidad de ventajas que aporta, donde destaca el respaldo de su comunidad de usuarios. No obstante, su uso en aplicaciones no industriales es por el momento minoritario, siendo esta máquina una de las pioneras en este sentido.

Brazo robótico nativo ROS

Este sistema puede implementarse en cualquier brazo robótico que sea nativo y abierto a ROS, siempre y cuando la aplicación concreta sea certificable según la normativa y, por tanto, cumpla con todas las directivas aplicables (Directiva de máquinas, Baja Tensión, etc.) así como con las normas armonizadas. Al tratarse de una máquina que incluye un robot industrial, la ISO-10218 es de especial relevancia.

En este caso, se ha llevado a cabo una integración mixta de sistemas abiertos y propietarios en ROS, incluyendo el desarrollo de *drivers* para *hardware* Pilz y de terceros. Del mismo modo, otro paquete en este open source ha sido necesario para el control del alto nivel de aplicaciones industriales (alarmas, eventos, órdenes de operario, recetas...).

Inspección con cámara 2D

La tarea concreta de inspección se realiza mediante una cámara 2D de altas prestaciones integrada en el control ROS. Gracias a esta, la máquina lleva a cabo la revisión y validación de los diferentes componentes con este sistema inteligente, el cual ha sido programado de forma estructurada y modular; y cuyo control ha sido completamente integrado también en código abierto.

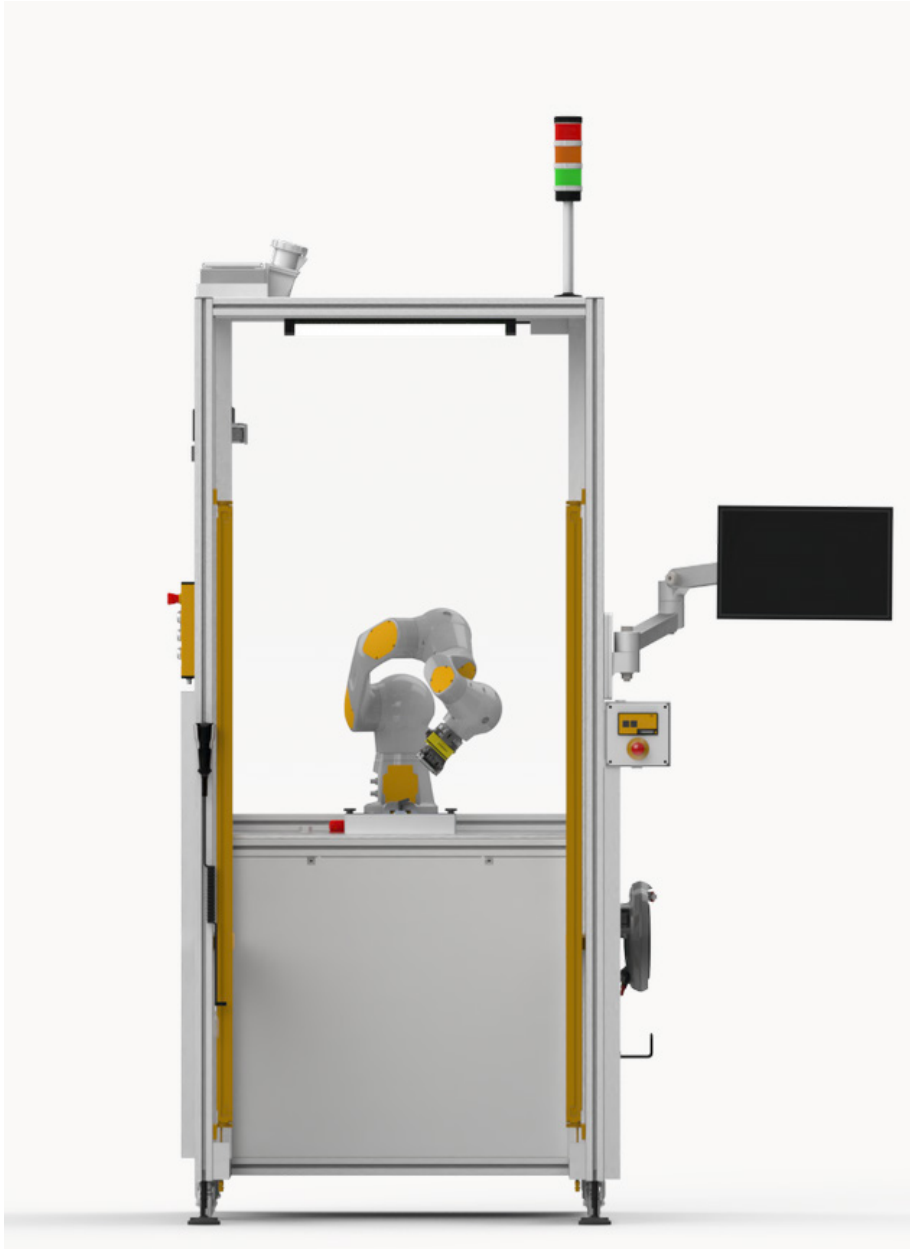
La *interface* de usuario *user-friendly* con SCADA PASVisu el altamente fácil de usar, y el servidor OPC-UA *open-source* permite la integración y el intercambio de información de forma fácil y directa entre el sistema ROS con algunos componentes y otros sistemas.

Gran flexibilidad y modularidad

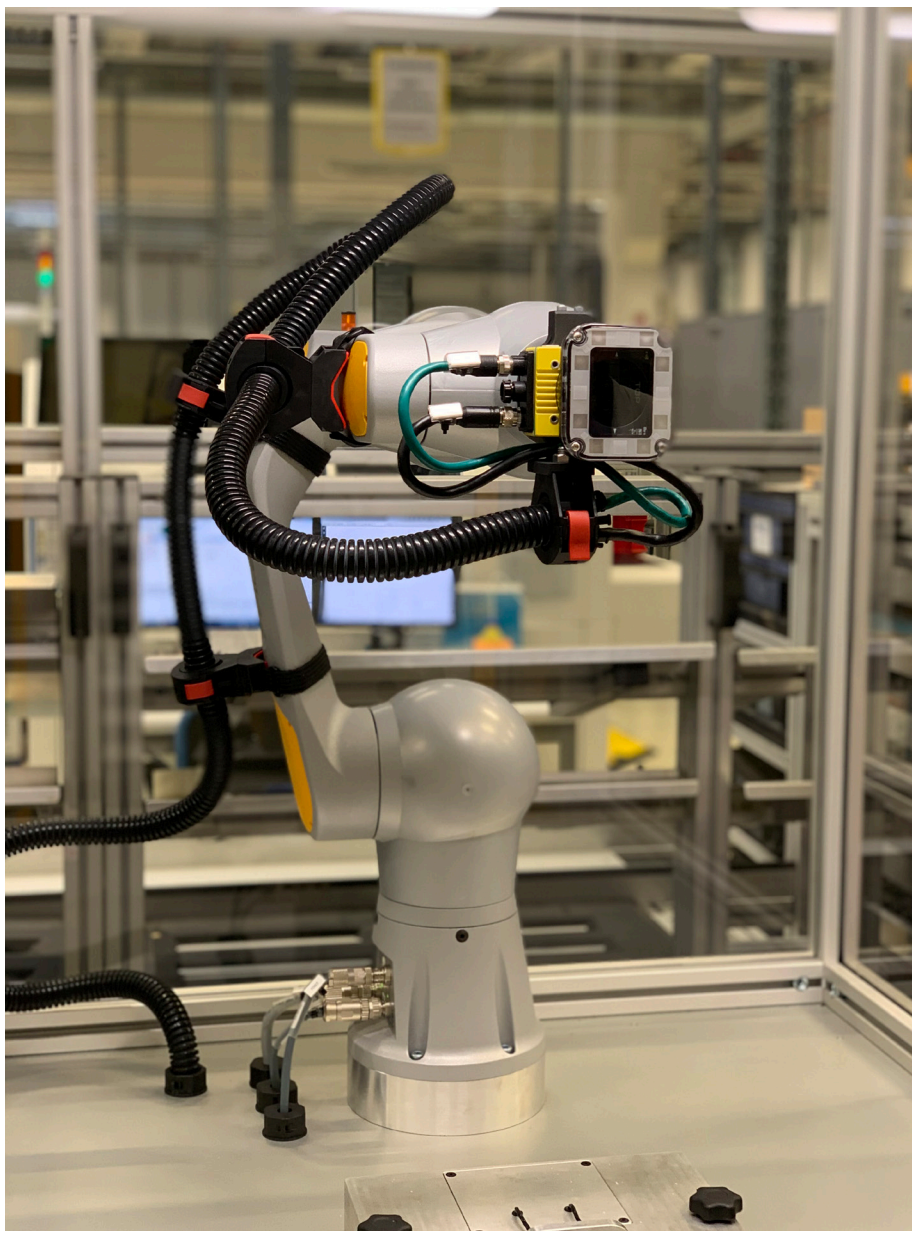
Esta aplicación es enormemente flexible gracias al *software* de control basado en recetas para la gestión del manipulador y los parámetros de las inspecciones, íntegramente diseñado en ROS y SQL. Actualmente está gestionando más de 40 modelos distintos, para los que se han desarrollado más de 70 algoritmos de visión distintos y programado más de 350 puntos de inspección.

La tarea de inspección se realiza mediante una cámara 2D de altas prestaciones integrada en el control ROS.

La modularidad es uno de sus grandes puntos fuertes: es ampliable a distintas piezas gracias a su *software* adaptable



Vista general de la celda robotizada de inspección óptica de componentes electrónicos basada y certificada en Robot Operating System (ROS).



Detalles de la aplicación de inspección óptica, así como de los elementos de seguridad complementarios instalados para la interacción del operario en los alrededores.

Además, la modularidad es uno de sus grandes puntos fuertes desde el inicio: es ampliable a distintas piezas gracias a su *software* adaptable y *tooling* intercambiable. La flexibilidad no solo se ha contemplado en este aspecto, sino que también se han adoptado diferentes soluciones a nivel mecánico y eléctrico para permitir el cambio rápido de utillajes, incluyendo la gestión y parametrización automática. Este hecho, en combinación con la modularidad del *software* y la apertura a ROS, no solo permite la rápida introducción de nuevos modelos sino que abre la máquina a una adaptación sencilla a otros tipos de producto.

Gran variedad de aplicaciones

Atendiendo a este aspecto, pese a que esta aplicación está enfocada al sector electrónico y otros procesos de calidad, la opción de inspección en línea abre la puerta a multitud de procesos continuos.

“La automatización en España ha evolucionado a un nivel muy competitivo”

Pedro Ascoz es *International Services Project Manager* de Pilz España desde este último trimestre de 2020, tras su experiencia en la sede de Australia y Nueva Zelanda

En Pilz, el ámbito de actuación de cada sede no se queda en el margen de las fronteras del país. Una visión internacional es imprescindible para potenciar la seguridad en automatización a nivel mundial, generar productos y servicios que se adapten a las diferentes realidades industriales y que ayuden a desarrollar las fábricas de diferentes puntos del mundo. Por ello, es importante contar con una figura de *International Services Project Manager*, con una función vital para este objetivo yn por supuesto, que cuente con experiencia en distintos países para aplicar estos conocimientos a su rol. Es el caso de Pedro Ascoz, que desde el último trimestre de 2020 ocupa esta posición en Pilz con mucho por aportar.

Hablamos con él sobre su paso por Pilz España, posteriormente por la sede de Australia y nueva Zelanda, y por su rol actual en el ámbito internacional.

¿Cómo ha evolucionado tu carrera dentro de Pilz?
Muy positivamente a través de la experiencia profesional adquirida en los distintos países, culturas y mercados. Con mi nuevo rol en International Services Group (ISG), ahora la visión de las necesidades de la empresa y clientes es a nivel global basado en el desarrollo de nuevos servicios y soporte a los distintos países de la organización.

¿De qué experiencia profesional venías cuando entraste en la empresa?
Llegué a Pilz España como ingeniero en prácticas en 2005 y en poco tiempo empecé a trabajar en el departamento de Servicios como Ingeniero Consultor. La organización continuó creciendo y fui promocionado a Director Técnico.

En 2012 surgió la oportunidad de moverme a Australia para desarrollar el departamento de ingeniería y automatización en el rol de National Services Manager hasta septiembre de 2020. Fue entonces cuando volví a España como miembro del departamento International Services Group.

Después de tu paso por la sede española, como bien explicas, llega una época como National Services Manager en Pilz Australia y Nueva Zelanda. ¿Qué aprendiste allí?
La experiencia adquirida en la sede de esos países ha sido muy positiva tanto a nivel profesional como personal. Lo que en teoría era una aventura de 2 o 3 años se convirtió rápidamente en una de 8 sin casi darme cuenta. Me considero afortunado de haber tenido esta oportunidad y sin duda repetiría la experiencia. Especialmente, Australia y Nueva Zelanda son países muy multiculturales con personas de todo el mundo que abren las puertas a profesionales para su desarrollo y colaboración.

¿Has notado diferencias respecto al mercado de la automatización en España?
Cada mercado tiene sus particularidades y evoluciona a su manera en función de las necesidades. La automatización es España ha seguido evolucionando a un nivel muy competitivo en el mundo de la automatización.

Actualmente, veo la automatización más enfocada a la mejora de productos y procesos en comparación con años anteriores donde el coste parecía ser el parámetro principal durante los años de recesión o bajo crecimiento.

¿Qué puntos en común has encontrado entre ambos mercados, siendo países tan alejados?
La verdad es que hay muchas diferencias entre ellos. Por ejemplo, Australia tiene muchas influencias de los mercados americanos y anglosajones debido al idioma y con países asiáticos por su localización y acuerdos entre países. Uno de los puntos en común a resaltar es la calidad del producto o servicio, que se encuentra en ambos países sin duda.

Ahora vuelves a estar en Pilz España pero con el rol de International Services Project Manager. ¿Qué te ha aportado tu experiencia en Australia que ahora puedas aplicar en esta faceta?
Sin duda la experiencia nivel técnico, la multiculturalidad, la globalización y la experiencia en distintos mercados, no solo en Australia sino en países asiáticos. Actualmente las empresas están cada vez más globalizadas y requieren una mayor capacidad de adaptación y flexibilidad desde un punto de vista global y sostenible.

> **“La automatización segura sigue creciendo y evolucionando a nivel mundial, pero siguen existiendo diferencias a cubrir entre zonas”**
> Pedro Ascoz

Pedro Ascoz, International Services Project Manager de Pilz.

Después de tu paso por otra zona del mundo, ¿crees que la automatización segura está extendida por todo el mundo y avanza de la mano o hay diferencias importantes entre regiones?
La automatización segura sigue creciendo y evolucionando a nivel mundial, pero aun así todavía existen grandes diferencias entre distintas regiones. En muchos países la tendencia continúa siendo su desarrollo en materia de seguridad y salud basándose en la creación y adopción de nuevas leyes y normativas que ayuden a la reducción de los accidentes laborales, utilizando el conocimiento y tecnología disponible.

Desafortunadamente, la visión e importancia de la seguridad todavía es una tarea pendiente en ciertos países, pero desde Pilz seguimos trabajando para llegar a ellos de forma internacional, para que nuestra visión se extienda allá donde lleguemos y podamos contribuir a una industria más segura.

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.

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

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
www.pilz.es

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY