INGENIERÍA INDUSTRIAL

Revista del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental

nº 263 NOVIEMBRE 2019

REPORTAJE

Ingenieros en la alta dirección de empresas

ENTREVISTAMOS A MUJERES Y HOMBRES, PROFESIONALES QUE OCUPAN CARGOS DE RESPONSABILIDAD A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL EN DIFERENTES SECTORES

ENTREVISTA AURELIO AZAÑA

El legado de un decano

COIIAOC

Red de Delegados en el Extranjero

CONSEJO GENERAL

Ramón Espejo, Mención Honorífica en los Premios Nacionales de Ingeniería 2019

JÓVENES INGENIEROS

Fernando Almagro y Pablo Bellido.

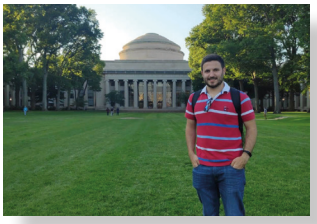
índice

5
REPORTAJE
Ingenieros en la alta dirección de empresas

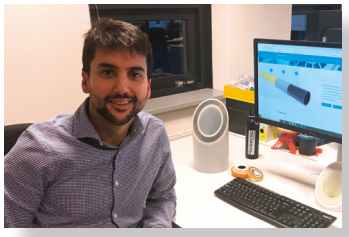
13
ENTREVISTA
Antonio Sánchez

15
ENTREVISTA
Fernando Almagro

18
ENTREVISTA
Pablo Bellido



20
ENTREVISTA
Ramón Rojas



21
ENTREVISTA
Aurelio Azaña

24
NOTICIAS
Actualidad del Colegio

29
OTD
La Transformación Digital en la Agricultura e Industria Onubense

31
CONSEJO GENERAL
Premios Nacionales de Ingeniería Industrial 2019

34
AIIAOC
4 de marzo 2020: Día Mundial de la Ingeniería para el Desarrollo Sostenible

38
FORMACIÓN
Programa Superior de Gestión y Dirección de Empresas

40
COIIAOC
Convenios del COIIAOC

42
ORLA
Séptima Promoción

Edita
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC)
C/ Dr. Antonio Cortés Lladó, 6, Edificio Madeira.
41004 Sevilla
Teléfono: 954 416 111
Fax: 954 416 300
Web: www.coiiaoc.com
Decano: Aurelio Azaña García
Vicedecano: Juan Carlos Durán Quintero
Secretario: Daniel Miranda Castán

Director
Aurelio Azaña García
Redacción y coordinación de contenidos
Fernando Chacón Frias (COIIAOC)
Diseño y maquetación
Lanzadera Estudio
Depósito Legal
SE 1323-2013
ISSN
2341-1373

EDITORIAL

Ingenieros en la alta dirección

Aurelio Azaña
Decano del COIIAOC

La profesión de ingeniero industrial nació en 1850. Ha sido más de un siglo aportando valor a la sociedad y desarrollando España. Fuimos los artífices de introducir la energía eléctrica en España, de crear las industrias de nuestra tardía revolución industrial y más recientemente, hicimos la transformación industrial moderna en los años 50 y 60 del siglo XX. Creo que está claro que hemos sido capaces (mediante una labor callada) de desarrollar nuestro entorno y facilitar la mejora de las condiciones de vida de la sociedad a la que nos debemos.

Y seguimos aportando valor. Por ello, en este número, nos queremos concentrar en algunos de los hombre y mujeres que, desde la visión de ingeniero industrial ocupan altos cargos en las empresas y administraciones públicas y privadas que hacen avanzar a las organizaciones que dirigen en un escenario cambiante mes a mes, año tras año.

La formación que hemos recibido es una formación enfocada al liderazgo de los proyectos y de las empresas desde la técnica y la ingeniería. Todos en mayor o menor medida, pasamos de un trabajo técnico en edades tempranas a un trabajo de dirección de equipos, personas, empresas, etc. En edades profesionales más maduras.

MIRANDO HACIA ATRÁS

Este año estará marcado por las elecciones a la renovación del 100% de los cargos del Colegio. Con el final del año, se pondrá fin a una legislatura del colegio caracterizada por una implicación superior en el tejido social de nuestra comunidad.

> **“La formación que hemos recibido es una formación enfocada al liderazgo de los proyectos y de las empresas, desde la técnica y la ingeniería”**

Años atrás aparecieron legislaciones que cambiaron radicalmente la marcha de los Colegios profesionales: la Ley Omnibus, la Ley Paraguas, el RD 1000/2010 de visado obligatorio, la ley de garantía de la unidad de mercado, el plan Bolonia de reforma de las enseñanzas universitarias y la Orden CIN 311 de los estudios que dan acceso a la profesión regulada de ingeniero industrial, entre otras. Todas estas leyes han cambiado las reglas del juego de la actividad de las profesiones reguladas, organizadas en torno a los Colegios profesionales.

Y con estas leyes, muchos agoreros pronosticaban la muerte de los Colegios; seguramente personas con intereses ocultos, o políticos mediocres que viven de la dispersión y desorganización de las clases profesionales.

Empezamos promoviendo ASIAN (Asociación Superior de la Ingeniería de Andalucía) donde conseguimos agruparnos las nueve ramas de la ingeniería superior con atribuciones profesionales de Andalucia (en total hablamos de unos 14.000 ingenieros, representados por sus Colegios o Asociaciones profesionales).

Posteriormente, y dados los éxitos alcanzados desde ASIAN como interlocutor social y ante la Administración pública, nos embarcamos en otro proyecto más ambicioso: la agrupación de todas las profesiones reguladas de Andalucía, incluyendo a los profesionales de las ramas sanitaria, social, ingeniería y arquitectura con una única voz; y como la tercera fuerza social de Andalucía (a parte de las organizaciones empresariales y las sindicales).Aparecen ahora en el tablero de juego las organizaciones profesionales, responsables de más del 10% del PIB de

Andalucía, con cerca de 200.000 profesionales representados los cuales están imbricados en todas las capas de las sociedad y de las empresas. Además y dado que en las profesiones reguladas la colegiación es obligatoria, esas corporaciones sí representan verdaderamente a los profesionales en ejercicio.

Tras las elecciones colegiales de este año, los nuevos gestores se encontrarán un Colegio con buena salud, saneado, con ingresos recurrentes y con un aumento progresivo de colegiados; un Colegio comprometido con los colegiados, en particular con los jóvenes y los mayores de 50 años; en definitiva, un Colegio comprometido también con la sociedad a la que nos debemos.

Para los colegiados, hemos aumentado los servicios, en particular la formación postuniversitaria, la mejora de la empleabilidad, las ocasiones de hacer un networking productivo, la internacionalización del ingeniero para moverse en mercados globales y defender las señas de identidad del ingeniero industrial fuera de sus fronteras, y la cantidad de voluntarios dispuestos a hacer el bien por el resto de colegas y por la mejora de la sociedad.

Para la sociedad, nos hemos implicado más, sobre todo en aquellas actividades para las que la sociedad (a través de las Universidades donde nos hemos formado) nos ha preparado: materias como energía, innovación y sobre todo, sobre todo, la reindustrialización de Andalucía han sido objetivos de este Colegio donde creo que hemos aportado mucho valor. Defendemos una Andalucía que progrese verdaderamente, y eso no lo conseguiremos si no es con un uso equilibrado de los recursos naturales y energéticos, incluyendo las energías renovables, un tejido empresarial innovador y diferenciador y un PIB industrial próximo al 20 % a través del desarrollo de nuestras industrias y la atracción de empresas industriales.

Conseguir ser la OTD (Oficina de transformación digital) del sector manufacturero PYME de Andalucía nos ha permitido ayudar a las empresas industriales en la transformación digital para poder competir en mercados globales y ser un referente institucional en industria 4.0 en Andalucía.

No me quiero extender más en los logros alcanzados en estos años, de los cuales más de diez han estado salpicados de los efectos adversos de una crisis que ha "tocado" a todo el mundo: empresas, ciudadanos, profesionales. Nadie se ha librado, pero hemos sido capaces de reinventarnos y de salir reforzados y con ganas de recuperar el tiempo perdido.

Quiero desearle toda clase de éxitos al equipo que salga elegido en las próximas elecciones colegiales que se celebrarán en el mes de Noviembre y que tomarán posesión en la junta general del día 17 de Diciembre, y agradecerles de antemano su decisión de dar un paso adelante, de comprometerse por cambiar el entorno profesional y social con sus ideas, su esfuerzo y su dedicación.

Por último, agradecerles igualmente a todos aquellos ingenieros que han formado parte de las juntas rectoras y de gobierno de ese gran Colegio que tenemos y que de forma altruista han dado todo lo mejor de sí en beneficio de los profesionales y de la sociedad, devolviendo a ésta todo lo que en su día puso en nosotros dándonos una profesión de ingeniero industrial de la que ahora nos sentimos orgullosos, porque aporta valor y hace que las cosas sucedan.

Muchas gracias a todos por el apoyo que durante estos años nos habéis dado a todos los representantes colegiales y que han sido la motivación para hacerlo cada día mejor, sin esperar nada a cambio pero sabiendo que fruto de nuestro trabajo para el Colegio estaría el bien común.

REPORTAJE

Ingenieros en la alta dirección de empresas

El papel del ingeniero industrial ha sido clave para la mejora de la sociedad en el pasado siglo XX. En esta nueva era donde ha irrumpido la tecnología en nuestras vidas, un grupo de profesionales lideran la denominada transformación digital desde sus propias empresas y organizaciones, públicas y privadas, y en diferentes ámbitos. Todos ellos son ingenieros industriales. Algunos trabajan desde Andalucía y otros desde fuera de España. Hemos hablado con siete de ellos que nos cuentan en este reportaje su experiencia desde sus respectivos puestos de responsabilidad.

RAFAEL PANIAGUA. Presidente y CEO de ABB en Brasil

"Los brasileños identifican España con Europa, progreso, seguridad y fútbol"

Lleva seis años viviendo en Brasil al frente de una gran multinacional, ¿cómo es su vida en este país a tantos kilómetros de España?

En general la vida es muy diferente a España pero muy satisfactoria. Brasil es un gigante de pais de muchísimos contrastes. Gran parte de la población vive en grandes centros urbanos. Nosotros vivimos en São Paulo, una de las ciudades más grandes del continente americano, con más de 25 millones de habitantes. Tienes a tu disposición todo lo que puedas imaginar pero el tráfico es muy complicado y en la seguridad pública es un problemas.

¿Suele seguir la actualidad de nuestro país o el trabajo no le deja tiempo?

Sigo la actualidad de España, hoy vivimos en un mundo conectado.

En caso de respuesta afirmativa en la anterior pregunta, ¿qué es lo que más le preocupa?

De España me preocupa la falta unos grandes lideres de Estado y los conflictos separatistas.

Lo más crítico en España es la ausencia de un tejido empresarial e industrial fuerte, con foco en la innovación. El desempleo de los más jóvenes es un problema.

¿Es Brasil un país peligroso para un alto directivo?

No. En las grandes ciudades como São Paulo y Río de Janeiro,

existe un problema de seguridad pública. Esta situación te obliga a tomar medidas de protección y a planificar de forma rigurosa tus actividades. Pero una vez que te acostumbras y sigues las indicaciones de seguridad el riesgo real es muy bajo.

¿Cómo se ve España desde Brasil?

España es un país muy querido en Brasil. Existen muchos descendientes de emigrantes españoles. La mayor parte de las personas identifican España con Europa, progreso, seguridad y fútbol. Generalmente conocen Barcelona y Madrid, por este orden.

Desde el punto de vista de los negocios, España es reconocida como uno de los grandes inversores en Brasil, especialmente en las áreas de infraestructura y Energía. Algunas grandes empresas españolas son líderes en sus segmentos en Brasil como Telefónica, Banco Santander o Iberdrola.

Aquí aún no tenemos un presidente y hemos repetido elecciones generales. En Brasil, gobierna Bolsonaro... ¿Cómo está afectando a la economía del país el cambio en el ejecutivo?

Afortunadamente el nuevo gobierno está trabajando en reformas estructurales muy necesarias para el país, como la reforma de las pensiones, reforma de la administración pública, importantes privatizaciones y reforma fiscal. Gracias a estas reformas la confianza económica está subiendo y las expectativas de mejora y crecimiento son buenas para 2020.

¿Y a la industria?

Brasil en general ha sido tradicionalmente un país muy cerrado al comercio internacional. Claro exportador de commodities y productos agrícolas. El peso de la industria en el PIB ha caído sustancialmente en las últimas décadas y la productividad industrial desgraciadamente no ha mejorado por falta de personal cualificado y escasas inversiones en automatización.

Las expectativas de esta nueva administración son de mayor apertura comercial, como muestra el reciente acuerdo comercial firmado entre Mercosur y la Unión Europea.

Existen nuevos programas para mejoras de la productividad, Industria 4.0, Industria Automovilística que esperemos tengan frutos en los próximos años.

En un país con tantas desigualdades sociales, unos muy ricos y otros muy muy pobres, ¿sigue siendo un país emergente o ha dado un salto?

En mi opinión Brasil sigue siendo un país emergente con Instituciones sólidas y con una buena estabilidad política y social. Desgraciadamente las desigualdades sociales son inmensas y aunque en los últimos años casi 40 millones de habitantes han salido de la casi pobreza, no existe una clase media.

Los grandes problemas de Brasil son sociales, la salud pública, la falta de infraestructuras y la seguridad. Pero por encima de todos, a mi entender, el mayor problema estructural es la bajísima calidad de la educación pública que impide que las diferencias sociales puedan disminuir en los próximos años.

¿Tiene en mente un posible regreso a España a medio-largo plazo?

Las experiencias internacionales son muy enriquecedoras. Después de bastantes años en el extranjero y bien adaptados a la vida en Brasil estamos abiertos a nuevas experiencias tanto en España como en otros países.

ESPERANZA CARO. Directora General de Desarrollo Sostenible, Financiación y Acción Exterior del Ayuntamiento de Sevilla

"No podemos definir una ciudad como una smartcity si olvida a las personas"

Usted es responsable de una de las direcciones generales de Alcaldía, próxima a los temas de mayor relevancia... Cuéntenos cómo es un día en el trabajo.

Si tuviera que definirlo, sería apasionante. Desde una administración local tienes una visión muy amplia de todos los problemas que atañen a los ciudadanos. Además en mi caso tengo la gran suerte de estar en un área innovadora, vibrante, transformadora donde eres cosciente que puedes aportar mucho a la sociedad. Eso no quita que el trabajo del día a día consiste muchas veces en desbloquear problemas internos y externos, conseguir acuerdos. Todo ello un poco extenuante, pero similar a lo que se desarrolla en cualquier otro puesto de gestión.

¿Qué le ha enseñado la ingeniería a nivel práctico en el desarrollo de su labor profesional? ¿Qué herramientas suele aplicar?

Lo más importante que me ha enseñado la ingeniería es sentido común, lógica, superación ante la adversidad, afán por la tecnología y los avances tecnológicos, eso sí, siempre al servicio de las personas. No podemos definir una ciudad como una

smartcity si se centra sólo en la tecnología y olvida a su cliente y razón de ser que son las personas.

No existe una herramienta única que se pueda aplicar, al igual que no existe una procedimiento, regla o ecuación única. Cada proyecto, cada problema necesita de un conjunto de ellas y sobre todo necesita de un equipo que se ilusione y sea capaz de superar todas las barreras que no suelen ser pocas.

Hablemos de desarrollo sostenible... Una de las acciones de gobierno que más críticas ha suscitado en la opinión pública ha sido la tala de árboles. Pasarán años para volver a recuperar esas sombras, en una ciudad con tantas horas de sol al año. ¿Cómo justifica estas acciones?

La gestión del arbolado en el Ayuntamiento de Sevilla está muy profesionalizada, con un seguimiento e identificación único para cada arbol.

Las diferentes actuaciones que se han llevado a cabo en estos últimos años han venido avaladas todas y cada una de ellas por los profesionales del sector que son los que con los informes existentes han decidido la viabilidad o no de las diferentes actuaciones, en algunos casos debido a enfermedades u otros problemas. No obstante, aparte de la gestión lógica del arbolado existente, se ha desarrollado en las cuatro últimas campañas una plantación masiva de arboles en la ciudad de 10.252 arboles. Teniendo en cuenta que se tienen inventariados 182.033 arboles en las zonas de gestión municipal, esto supone más de 5,6%

El turismo, unido a la Cultura, es una de las grandes apuestas del equipo de gobierno. En 2019, la ciudad es sede de grandes acontecimientos culturales e internacionales, desarrollados con éxito. La acción exterior, ¿va a seguir por esta línea o se buscan nuevas formas de financiación paralelelas?

El turismo y la cultura son dos grandes realidades de la ciudad que cuidamos con mimo pues a su vez son altavoz y escaparate de las bondades de esta tierra. No obstante, la apuesta de la ciudad es mucho más amplia, incluyendo la apuesta por la atracción de inversiones de caracter industrial (energética, aeroespacial, TIC...)

Me gustaría destacar que este año Sevilla ostenta la presidencia de la red de ciudades ARIANNE lo que ha permitido trabajar con todo el sector espacial, y ha posibilitado la atracción de grandes eventos, inversiones industriales y en definitiva oportunidades para nuestra empresas en dicho sector de futuro.

O tambien me gustaría destacar el proyecto SEVILLA FUTURA, un proyecto de innovación abierta en el que desde la iniciativa privada y de la mano de grandes empresas internacionales o empresas locales se están realizando actuaciones que ayuden a conformar un ecosistema de innovación y emprendimiento ligado al desarrollo tecnológico en nuestra ciudad.

Ana Patricia Botín, Marta Álvarez, Arancha Manzanares... Algunos nombres de mujer directivas en grandes empresas de este país. ¿Por qué se confía ahora más en la mujer para dirigir que hace unos años?

Más bien deberiamos decir que son mujeres que se han ganado dicha posición. En los nombres mencionados anteriormente, o en otros muchos que todos tenemos presentes, creo que no hay que dar explicaciones de porque deben estar en esa situación. Su trayectoria profesional es de sobras conocida y reconocida. Solo lograremos una verdadera igualdad cuando no nos hagamos planteamientos sobre porque están alli o que les hace más confiables. Son profesionales de primera línea.

Si me gustaría destacar, que quizás , conforme más mujeres van accediendo a los puestos directivos, se pone de manifiesto una forma diferente y complementaria de liderar, de crear equipos, de compromiso y por que no de resultados, por lo que quizás esa es la respuesta.

Necesitamos un futuro liderado con magnificos profesionales hombres y mujeres pues el mundo al que nos dirigimos es diverso y hace falta incorporar en todos los niveles a los dos, aportando diferentes puntos de vista.

Mal futuro le auguro a una sociedad que deje de tener en cuenta en la toma de decisiones al 50% de su población. El futuro tenemos que escribirlo entre todos y desde luego ese es el gran reto de presente y de futuro de mi proyecto actual, mi ciudad: SEVILLA.

MARÍA LUISA GARCÍA. Pesidenta de la Asociación Andaluza de Business Angels (AABAN)

"Un BA (business angel) aporta asesoramiento estratégico y financiero, además de dinero"

La Asociación Andaluza de Business Angels (AABAN) nace hace cinco años con la intención de conectar a inversores y emprendedores. ¿Qué requisitos necesitan estos últimos para ser 'angelizados'?

Necesitamos un proyecto invertible, es decir que cubra una necesidad real de un mercado con el volumen suficiente para absorber, su crecimiento; con un equipo que plantee una solución innovadora con claras ventajas competitivas, que plantee objetivos ambiciosos para poder dar la rentabilidad que exige el sector y tenga claro el plan para conseguirlo. Así mismo esperamos que plantee una valoración de la compañía coherente con el nivel de tracción o validación del proyecto.

Aunque la idea de los 'business angels' procede de Reino Unido y Estados Unidos, ¿por qué se pensó en un término anglosajón para definir la labor de una organización andaluza?

Asumimos que la terminología anglosajona está bastante extendida en este sector (de hecho la asociación a nivel España es AEBAN y las de los distintos países básicamente igual). Un Business Angel es directivo, empresario con una experiencia superior a 20 años; con un conocimiento alto de al menos un sector y con capacidad relacional, que decide dedicar parte de su patrimonio a invertir y asesorar el lanzamiento de jóvenes empresa con una tecnología innovadora. Al ser este un sector de riesgo, lo recomendable es tener un objetivo de una cartera de 8-10 empresas.

Los emprendedores no lo tienen nada fácil en un mercado saturado de mentalidad innovadora y muy competitivo. ¿Cómo ayudan esos 'ángeles'?

Un Business Angel aporta capacidad relacional, asesoramiento estratégico, financiero o de operaciones y puede formar parte del consejo de administración. Incluso tengo algunos socios que se terminan involucrando tanto en el proyecto que asumen una posición de "interim management" durante un tiempo. Sólo un 7,5% de los BA aporta sólo dinero.

¿Cuál es el balance de estos primeros cinco años desde que se pone en marcha AABAN, y cuáles son los proyectos de futuro?

Cuando empezamos la inversión semilla en Andalucía era casi inexistente y estamos satisfechos de haber sido un actor clave en el desarrollo del sector. Hemos tenido una primera fase de creación de la asociación, agrupación del sector y difusión de la figura del BA en Andalucía, contribuyendo al desarrollo de casi 80 proyectos empresariales, participando así mismo en las primeras desinversiones relevantes de nuestra región. Aunque sólo invertimos en proyectos andaluces, nuestros socios provienen de Andalucía, España y Europa. De hecho en la etapa actual de consolidación y crecimiento tenemos a Arjen Heeres en nuestra junta directiva, un BA holandés con una significativa capacidad de inversión en nuestra junta directiva.

El Colegio de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC) cuenta con un convenio con vuestra asociación. ¿qué implica?

Se trata de un convenio de mutua colaboración para facilitar el acceso a ingenieros industriales que quieran emprender un proyecto escalable a nuestra plataforma de inversión. Así mismo se trata de difundir al colectivo de Ingenieros que tengan experiencia profesional, capacidad de inversión y curiosidad por el sector de la inversión semilla la figura del business angel y fomentar su incorporación a este sector. Entendemos que con su experiencia, formación, capacidad financiera y conocimiento tienen mucho que aportar para el éxito de un proyecto empresarial.

LUIS ÁNGEL GUITIÉRREZ. Director general de Verificaciones Industriales de Andalucía, S. A. (VEIASA)

"Los jóvenes han perdido el interés por conducir"

¿Cómo es el trabajo de un ingeniero industrial en la empresa que dirige la Inspección Técnica de Vehículos, la famosa ITV, en Andalucía?

Nuestra empresa, VEIASA, es el vivo ejemplo de que el ingeniero industrial es un todoterreno. Hay ingenieros industriales en Operaciones (producción, calidad, etc.) e Infraestructuras (obras, proyectos, mantenimiento, I+D+i e ingeniería), que son las actividades que más se adaptarían a nuestra formación, pero es que también los hay en Gestión de Personas, Formación, Finanzas, Compras, PRL, Sistemas de Información, Comercial, etc.

Estamos en el siglo XXI, tiempos modernos, donde la Transformación Digital se está implantando en los procesos de trabajo de las empresas. ¿Cómo están siendo estos cambios en VEIASA?

Si bien es cierto que nos queda un largo camino por recorrer, tanto a nivel cliente, como a nivel organizativo, no lo es menos que lo hecho hasta ahora cubre las expectativas del cliente más exigente: el sistema de cita previa implantado en Andalucía es un caso de éxito a nivel nacional. La digitalización nos está ayudando a ser más productivos y rentables y a obtener unos índices de satisfacción altísimos.

Teniendo en cuenta que miles de vehículos pasan la inspección a diario, dicha transformación exige mayor velocidad si cabe que en el caso de otras empresas. ¿Cuáles son las claves para que todo el mecanismo funcione?

En nuestro caso, el camino de la transformación digital empezó hace ya varios años. Si bien de cara al cliente hay muchas cosas hechas y algunas más que implementaremos en los próximos meses, no es menos cierto que, al ser la ITV un servicio de recepción obligatoria, se nos requiere que nuestra competencia técnica esté acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación). Esto significa el cumplimiento de una serie de requisitos, como la inviolabilidad de los datos obtenidos, que si no hubiera sido porque tenemos un sistema automático de adquisición de datos de los equipos de inspección, difícilmente hubiéramos podido, no ya obtener la acreditación, sino mantenerla.

Su empresa ha llevado a cabo con éxito un Programa de Intraemprendimiento, dirigido por María Teresa Berdún, colegiada... ¿Puede explicarnos en qué consiste, y por qué se acometió?

En VEIASA siempre se ha apostado por la innovación. Incluso tenemos certificado nuestro sistema de gestión de la I+D+i. Para ello contamos con la colaboración y los conocimientos de los trabajadores y trabajadoras mediante mecanismos internos de participación. Sin embargo, detectamos la necesidad de potenciar la creatividad y generación de ideas con nuevas iniciativas. De aquí surge el primer Programa de Intraemprendimiento Corporativo. Está basado en la preincubación de proyectos en fase de idea. Su desarrollo está orientado a facilitar la evolución de la idea hacia un modelo sostenible para concluir con un plan de negocio.

La industria de la automoción en España tiene un peso específico y constituye un motor de la Economía del país. Sin embargo, las ventas disminuyeron el pasado verano... ¿Cuántos vehículos nuevos se han matriculado en Andalucía en el último año?

Independientemente de la evolución de las matriculaciones, que presenta resultados negativos, es necesario analizar por qué se están produciendo. En primer lugar, la desaceleración de la economía, que provoca incertidumbres para acometer inversiones.

Por otro lado, la mayor concienciación ambiental y el hecho de que el vehículo eléctrico como alternativa al motor de combustión no acaba de despegar porque es caro y no hay donde cargarlo, hace que el parque siga envejeciendo sin que se produzca su ansiada renovación. Y, finalmente, el paradigma de la movilidad que se está produciendo. El potencial propietario de un vehículo está encontrando medios alternativos que satisfagan sus necesidades de movilidad en forma de transporte público, vehículo compartido, alquileres baratos, la revolución de los patinetes eléctricos, etc. Si a todo esto le añadimos el hecho de que los jóvenes han perdido el interés por conducir: en los últimos diez años las expediciones de carnets de conducir han descendido un 60%, pues quizá en todo esto esté la clave del descenso de matriculaciones observado.

MARTA PÉREZ VIGUERAS. Directora Loyola Másteres

"Queremos formar a personas competentes, críticas y comprometidas"

Usted es ingeniera industrial de profesión y dirige una escuela de posgrado de reconocida reputación. ¿Qué conceptos aprendidos en Ingeniería aplica a su trabajo diario?

Mi especialidad es organización industrial, y en mi trabajo en la Universidad Loyola puedo aplicar conocimientos adquiridos relacionados con la organización de empresas y gestión de proyectos. Pero soy consciente que lo que más me ha ayudado a mi desarrollo profesional han sido las competencias adquiridas, como proactividad, organización y planificación, aprendizaje continuo o capacidad para resolución de problemas.

En Loyola Másteres forman ahora a los que serán directivos en el mañana. En un entorno cambiante, marcado por la tecnología... ¿Qué perfil de profesionales piensa que demandarán las empresas del futuro?

Sabemos de la importancia de la tecnología, pero entendida como un medio, no como un fin. Queremos formar a personas competentes, conscientes, críticas y comprometidas. Y entiendo que esto se verá potenciado por la tecnología. Creo que nuestras empresas e instituciones necesitan personas flexibles, adaptadas al cambio, con alto interés en aprender, enfocados al trabajo multidisciplinar en equipo, y conscientes del entorno en el que trabajan.

Los valores que transmiten a sus alumnos ¿están pensados en cómo aplicarlos hoy, o van un paso más allá?

Nuestra pedagogía, basada en la tradición ignaciana, forma a la persona de manera integral, en su totalidad. Esta formación anclada en valores dará una brújula a nuestros estudiantes. No podemos prepararles para todas las situaciones a las que se enfrentarán, podemos darles herramientas para que con profundidad y sentido sepan afrontarlas.

Como ingeniera y educadora, ¿qué formación considera que hoy día necesitan más los ingenieros industriales?

Por supuesto que los conocimientos específicos son claves, las competencias técnicas se han de adquirir de manera imprescindible, y la preparación de los ingenieros españoles es muy buena. Pero hoy día no es suficiente. Las habilidades, competencias y valores son los factores decisivos para la contratación. Cada vez son más las empresas que publican sus vacantes en términos de competencias y no tanto solicitando una titulación concreta. Nosotros en Loyola Másteres incluimos asignaturas en habilidades y en ética en los planes de estudio, y lo complementamos con tenemos un título propio, 'Líderes para el mundo': en él, entiendo que todos somos líderes, se trabaja el autoconocimiento personal, el pensamiento crítico, el análisis de la realidad y el liderazgo colaborativo como servicio a los demás, entre otras habilidades, de manera que nuestros estudiantes salgan preparados lo mejor posible para el apasionante entorno que les espera.

Antonio Somé. CEO PERSÁN

"En Andalucía hace falta vocación empresarial industrial"

Casi 300 millones de euros de facturación anual y 150 millones invertidos en I+D en los últimos cinco años. Persán apuestan por la innovación, la tecnología... ¿Para ganar hay que gastar?

Las empresas normalmente necesitan invertir, tanto en tecnología o bienes de equipo como en personas, en su desarrollo y formación. Con estos dos pilares, se adquieren las dos principales ventajas competitivas que son deseables en las empresas de bienes de gran consumo (FMCG): ventajas competitivas en costes, esto es, eres imbatible en costes, y ventajas competitivas en tus productos, es decir, tienes productos inigualables y deseados por los

consumidores. Por tanto, para obtener una posición de ventaja en el mercado que te proporcione unos resultados positivos sostenidos en el tiempo hay que invertir.

Son líderes en el desarrollo, fabricación y comercialización de productos para el cuidado del hogar y el cuidado personal. Son una muestra del talento que hay en Andalucía… ¿Y por qué se desarrolla más fuera que dentro?

Andalucía, históricamente, ha sido cuna de gran talento, en todas las disciplinas. Algunas de ellas se han ido desarrollando localmente y otras, tradicionalmente han salido fuera a desarrollarse por falta de demanda interna. Si entramos en el ámbito de nuestra profesión, es claro que el % que representa la Industria en el PIB de nuestra economía, está muy lejos de la franja 20-25% que es la deseable y que tienen países como Alemania. Estamos a mitad de camino desde hace mucho tiempo. Esto sin duda, requiere una reflexión profunda y sobre todo un Plan de Desarrollo Industrial donde Administraciones, Empresas y Universidades deberían hacer un esfuerzo no sólo para desarrollar el talento interno, si no para traer riqueza a nuestra tierra más allá del consabido "sector turístico", donde cada día hay mayor competencia con otras regiones europeas.

En su opinión, ¿qué hace falta en Andalucía para que haya más empresas como la suya?

Sobre todo, hace falta vocación empresarial. Y en el caso de empresas como Persán, vocación empresarial industrial. Y esto o se tiene de forma innata, o se va adquiriendo en el entorno que te rodea y te va formando.

El entorno lo conforman la Universidad, las Empresas locales y las Administraciones.

La Universidad juega un papel fundamental para crear en los estudiantes la motivación y los conocimientos necesarios para ser empresarios.

Inmersiones obligatorias en entornos empresariales para los estudiantes desde mi punto de vista serían indispensables.

Las empresas locales también tenemos un papel fundamental para la extensión del tejido empresarial a través de empresas adyacentes o proveedoras de bienes y servicios de las nuestras mediante acuerdos de partenariados a largo plazo.

Finalmente, el rol de las Administraciones, tanto para la creación de empresas por parte de andaluces, como para atraer los capitales de empresas procedentes de otras regiones y países a Andalucía, es esencial. Y es esencial con medidas concretas, creación de congresos y foros, reducción de la burocracia, creación de un entorno fiscal muy competitivo que claramente mejore el de otras regiones y países competidores, las ayudas reales y de gran impacto económico para la creación de empleo, y apoyos económicos en los duros primeros años de inicio.

Todo ello nos lleva a crear lo que se podría denominar "Cultura Empresarial", lo cual no se puede improvisar, sino que debe responder a un plan orquestado a largo plazo.

¿Cuál es el secreto para que Persán no sólo sea una empresa industrial puntera sino para que se mantenga con el paso de los años?

Desde mi punto de vista, el secreto de esta sostenibilidad en el tiempo, -Persán tiene ya casi 80 años- está en haber creado esta Cultura Empresarial para adquirir las ventajas, de las que hablábamos antes, de forma permanente. Esto está instalado en nuestro ADN. También reside en los acuerdos de partenariados a largo plazo que nos han permitido implementar estas ventajas competitivas de nuestros productos en el tiempo. Las relaciones de Persán con sus proveedores, sus trabajadores, sus clientes y sus consumidores siempre son a largo plazo. Y el compromiso del capital de la Compañía en ello para la creación de valor para toda la cadena de suministro es total. Gracias al esfuerzo de todos estos agentes sociales, cada segundo de cada uno de los 365 días del año, se realizan más de 400 actos limpieza en Europa con productos que salen de nuestras fábricas

Persán es una empresa andaluza, familiar, ejemplo de desarrollo industrial, que lleva trabajando 80 años por un mundo más limpio. ¿Qué hemos hecho mal para que el cambio climático nos esté ganando la partida?

Sobre el cambio climático hay mucha controversia y es difícil decir algo sin levantar ampollas. Como en cualquier materia, hay cosas que se hacen bien y hay otras que no tanto. A veces conscientemente y otras muchas de forma inconsciente. Pienso que todos en general no hemos sido capaces de crear esa cultura de cuidado del entorno que nos rodea de forma que las actividades que emprendamos las hagamos de forma direccionalmente correctas desde el punto de vista medioambiental. Y de nuevo es crear cultura de ello, y no improvisar ni dejarse llevar por la demagogia tan de moda en los tiempos que corren.

Y obviamente, la legislación en determinados aspectos es fundamental para ir creando conciencia.

¿Cuáles son los proyectos de futuro de su compañía?

En Persán tenemos muchos proyectos, y no los puedo ni debo detallar literalmente, pero lo que sí le diré es que irán en consonancia con la estrategia que hemos esbozado durante la entrevista y también le diré que estoy convencido que seguirán proporcionándole el crecimiento sostenido que ha tenido en las dos últimas décadas.

ARANCHA MANZANARES. Vicepresidenta de AYESA

"Mi filosofía de vida es trabajar como si no hubiera un mañana"

Acaba de recibir el Premio Mujer Empresaria Caixa Bank 2019 de Andalucía Occidental. El año pasado fue elegida entre las 100 Mujeres Líderes en España, en la misma categoría. Estas distinciones, ¿las ve como reconocimientos individuales a su trabajo, o también lo hace extensivo al papel de la mujer en los puestos directivos?

Lo veo como un reconocimiento a Ayesa, a mi equipo y al resto de mis compañeros. El galardón se lo dan a una representante de Ayesa pero en realidad están premiando el fruto del trabajo de muchos "ayesianos" que son los que me han dado visibilidad. Sin ellos no sería nada, ni habría premios.

¿Arancha Manzanares se considera de alguna forma una influencer en su ámbito?

De ninguna de las maneras. Tengo pocos seguidores en redes; me conocen los que trabajan conmigo. Más que influirles trabajamos en red y de forma coordinada. Como buena ingeniera de la Escuela mi filosofía de vida es trabajar como si no hubiera un mañana, y eso no solo no es popular, diría que incluso está mal visto. De los que me conocen de verdad, no conozco a nadie que envidie mi posición.

Por primera vez en la historia una mujer se hace cargo de la presidencia de El Corte Inglés, Marta Álvarez, quien tomó el testigo de su padre, Isidoro. ¿Qué es lo que ha cambiado para que ahora se reconozca más a la mujer en puestos de responsabilidad en las grandes empresas?

Todavía no ha cambiado nada. O al menos no lo suficiente. En el caso de Marta Álvarez ella fue la segunda opción después de un hombre. Para que las mujeres alcancen de forma generalizada un puesto directivo en la empresa privada hay que mirar primero a la sociedad en general y al tipo de educación que se recibe en el núcleo familiar. Mientras las mujeres sigan soportando el peso de la vida doméstica, difícilmente podrán tener las mismas oportunidades que el hombre. Al final todo es cuestión de educación.

Precisamente, usted es la vicepresidenta de otra empresa familiar: Ayesa, la ingeniería fundada por su padre. ¿Cómo es trabajar con la familia -también está su hermano- en puestos de alta dirección? ¿Qué consejos le da?

Es complicado y a veces se producen discrepancias. En cualquier caso, creo que las empresas familiares deben dejar de serlo en cuanto alcancen el volumen necesario para salir a bolsa o ser interesante para un fondo de inversión.

Usted comenzó su carrera profesional en Abengoa, otra multinacional de la ingeniería made in Sevilla, que tuvo un fatal desenlace para muchos ingenieros... En su opinión, ¿qué falló?

Creo que Abengoa ha sido una escuela para todos los ingenieros y técnicos andaluces y estamos profundamente orgullosos de ella.

Ha llegado a todos los confines del mundo. Lo que ocurrió, (yo no lo llamaría fallar) fue que apostaron por una línea de negocio que no funcionó y se endeudó en exceso. Pero podría haberle salido bien.

Ayesa ha pasado de ser una ingeniería tradicional a una gran multinacional tecnológica, de las más importantes de España. Su padre, que ha vivido esa transformación, sigue ahí, en la trinchera... ¿Cuál es el secreto del éxito?

Sigue llevando el mando a tope. El secreto de su éxito es una mente privilegiada, rigor, formación permanente en los últimos avances de la tecnología (algo que ha tenido siempre muy presente) y visión estratégica. Él ha convertido la empresa en la primera compañía ETC (Engineering, Technology Consulting) del mundo y un amor infinito por Ayesa y su gente. Y por supuesto trabajo, trabajo y más trabajo

En Ayesa trabajan más de 4.500 profesionales y un 30 por ciento se encuentran fuera de España. En el mundo de la ingeniería es bastante común salir a buscarse la vida fuera... ¿Qué hace falta para retener el talento?

Que haya trabajo en España. Para eso tiene que haber proyectos de inversión, bien de fondos europeos, de iniciativas público-privadas, etc. En cualquier caso hay pleno empleo en el mundo tic porque la transformación digital viene arrasando. En este sector no habrá movimiento de trabadores fuera de España.

INGENIEROS EN OTROS CAMPOS

ENTREVISTA
ANTONIO SÁNCHEZ. ***CEO DE DIVERFRUIT***

"Pensé en sustituir las gominolas por un producto más saludable"

Antonio Sánchez es un ingeniero industrial jubilado, metido a emprendedor. Su amplia experiencia, su sabiduría y su afán en investigar sin descanso, le han llevado a comercializar un producto que está teniendo una gran aceptación por parte del consumidor y de los críticos gastronómicos. Su nombre comercial es Frumini, un caramelo que contiene un 75 por ciento de fruta. Presume de que no existe un producto igual en el mercado y que sus estándares de calidad son muy superiores a los de la tradicional gominola. Para Antonio, lo importante es que la gente consuma fruta. Es todo un ejemplo de emprendimiento, donde el ingenio y la creatividad no entienden de años. Hemos hablado con él mientras participaba en la Feria Gastronómica "Andalucía Sabor".

¿Cómo está funcionando la Feria para Diverfruit?

Somos una marca nueva. Salimos al mercado en junio y estamos iniciando la comercialización. Para nosotros estar presente en cualquier manifestación comercial es muy importante. Es una feria donde hay un alto porcentaje de público y profesionales. Me interesan ambos: el cliente final y el profesional, porque nos puede abrir puntos de venta que 'coloque' nuestros productos en el mercado.

Nosotros fabricamos fruminis. ¿Y qué es esto? Son gominolas con un 70 por ciento de fruta sin conservantes, saborizantes ni colorantes. Es un producto completamente nuevo y distinto. No hay nada igual. Quiero difundir la marca. Es un producto de una calidad gourmet muy superior a la gominola.

¿Cuándo y cómo nace este proyecto?

Llevo 52 años de profesión muy intensa. Me jubilé hace 11 años y me dedicaba a sacar adelante a empresas en crisis. Me fui a vivir a Huelva donde vi que la zona contaba con un monocultivo de frutos rojos. la mayor extension en Europa. Tenía amigos con campos, y me di cuenta que la fruta que vendían iba al consumo humano directo, sin ninguna transformación. Me compré una pequeña finca, puse mis frambuesas para conocer el producto y el mercado desde dentro.

A través de la Cámara de Comercio, invertí y empecé por hacer mermeladas, pero eran invendibles. Ya hay demasiado en el mercado, por lo que no podía hacerlas industrialmente. Continué por el desidratado y vi cuál era la tecnología más adecuada. Empecé a hacer pruebas... Compré una primera instalación, la puse en marcha; y después, otra. Ahí pensé sustituir las gominolas por un producto más saludable. Con una persona, Rafael, empezamos a hacer pruebas para sacar un producto con el mínimo de aditivos posibles; con azúcar añadido para conservar, dar solidez a la mezcla y baja el agua activa del producto; y para endulzar el producto. También le puse petina (mezcla de manzana, naranja, limón y membrillo). Es un agente endurecedor. Una vez fabricado le ponemos cera de abeja, aunque es una cantidad inapreciable, pero le da brillo al caramelo y evita que se peguen entre sí.

Al final se trata de crear una industria...

Exactamente. La gente piensa que lo difícil es vender, pero no es así. Hay que tener primero una idea, un producto, unas instalaciones industriales; y después, se llega a la venta.

¿Cuál es la mejor estrategia para vender el producto? ¿Cree en las redes sociales y en difundir a través de ellas su marca?

Valen todas. Las redes sociales son muy importantes para poder darnos a conocer. Su poder multiplicador es enorme. También las ferias comerciales como ésta, y estar presente en las tiendas gourmets y en los stands.

¿Cuándo empezó el consumidor a conocer los fruminis?

Tengo un comercial que es un gran aficionado al ciclismo. Me convenció para ir a una concentración en Grazalema con 1.500 ciclistas a los que se les daba una bolsa. Los probaron y les encantó. Hay mucha gente que su único doping es ésto. Tuvimos que adaptar la tarrina y convertimos los fruminis en barritas para el avituallamiento.

Es un brain storming contínuo... ¿Todo proviene de su mentalidad de ingeniero?

Pues así es. En mi vida profesional me he dedicado a solucionar problemas y, seguramente, sabía menos del mismo que quienes me los planteaban. Me daban varias opciones y después de investigar, les daba una solución en un hora máximo.

La respuesta del público está siendo positiva...

Mucho más que positiva. La gente se queda encantada. Pero además de los fruminis, comercializo bombones. Lo importante es que la gente consuma fruta y otra forma de hacerlo es en forma de bombón (máximo 15%) y el 75 restante es fruta. Es un producto que está calando entre el público. Todo el mundo nos felicita cuando se acerca hasta el stand y prueba.

Con una línea de éxito inicial, ¿cuáles son los objetivos a alcanzar en el medio plazo?

Estamos negociando con empresarios... Voy a presentarlo en Carrefour, Mercadona, y el paso siguiente es bio. Estoy hacienda ensayos, pero primero tengo que sacar este producto. Y estoy investigando para sacar un producto con cero azúcar...

Tratándose de un producto diferente y exclusivo, ¿habéis pensado en situar el producto en sitios gourmet?

Hemos hecho una primera prueba con Barceló con los bombones y los fruminis, envueltas en un saquito como obsequio de bienvenida en la habitación; y en la cocina para emplearlo en la ensalada y el postre. Ellos han hecho las pruebas... He estado con Barceló Punta Umbría, el segundo resort más grande de Europa. Y también con Hoteles Fuerte. Hicimos una degustación con los bombones en un hotel de Cartaya con diferentes vinos, marisco y jamón. Y los resultados han sido excelentes. Estoy muy contento de cómo está yendo todo.

JÓVENES INGENIEROS

ENTREVISTA

FERNANDO ALMAGRO. ***ESTUDIANTE DE MÁSTER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA EN EL INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE ILLINOIS (CHICAGO)***

"El americano se gradúa como un ingeniero más práctico y orientado a la resolución de problemas reales"

Fernando Almagro Yravedra ha sido premiado con la beca 'Fulbrihgt' a la excelencia universitaria. Graduado como ingeniero industrial por la Universidad de Sevilla, este talentoso joven de 25 años ha conseguido uno de los cuatro mejores expedientes universitarios en Andalucía, y ello le ha permitido dar 'el salto' a Estados Unidos para estudiar y seguir investigando en su proyecto de microrredes, que favorece la implantación de energías renovables. Por si fuera poco, este precolegiado del COIIAOC en la Delegación de Sevilla lleva la dirección del equipo ARUS Andalucía Racing Team de la Universidad Hispalense.

¿Qué ha supuesto para ti conseguir la beca Fulbright a la excelencia universitaria?

La beca Fulbright es una de las mejores becas que se puedan conceder a día de hoy, no sólo por su prestigio y consideración de la que goza (especialmente en los Estados Unidos), sino por la dotación económica que ofrece. A mí me ha permitido realizar unos estudios que, sin estar becado, habrían estado fuera de mi alcance.

Es todo un honor poder ser becario Fulbright, y, sin duda, es un gran salto académico poder estudiar e investigar en una universidad de Estados Unidos de gran prestigio en mi campo, como lo es el Illinois Institute of Technology (IIT).

Esta ayuda te ha abierto las puertas a la realización de un Máster en Ingeniería Eléctrica en Estados Unidos... ¿cómo está siendo la experiencia?

Poder realizar los estudios de un segundo máster en el IIT está siendo toda una experiencia, como bien dices. Estudiar e investigar en otra universidad -teniendo ya formación y recorrido académico- te permite comparar y apreciar las virtudes de cada enfoque educativo.

El IIT goza de su reputación en gran medida por la ingeniería eléctrica y arquitectura, por lo que su programa de 'MSc in Electrical Engineering' es de los mejores y más interesantes; especialmente centrado en el campo de las microrredes. Además, se enfatizan técnicas de vanguardia como Machine & Deep Learning, que si bien son aplicables a cualquier entorno (financiero, técnico, sanitario...), tienen un gran potencial en el campo de microrredes, donde no siempre se es capaz de sacarle todo el partido a los datos que se recopilan.

Está siendo toda oportunidad poder dar un paso más allá y centrarse en la aplicación de las técnicas de vanguardia. Precisamente el IIT tiene un ambiente muy estimulante para el estudiante. Las instalaciones del campus se renuevan y ponen a disposición del alumno, y los edificios más modernos están dedicados a las iniciativas estudiantiles (Formula Student, Hyper-

loop…) y a la investigación.

Ésta última está presente en la vida académica del alumnado desde que entra en la universidad; se busca cómo poder hacer un artículo (o 'paper') explorando un tema particular desde cualquier ámbito. Esto sin duda termina mejorando la investigación como posgraduado (y por ende la valoración de la universidad en ránkings), y derriba esa barrera de cristal entre alumno e investigación.

Los americanos… ¿son menos inteligentes pero más listos o prácticos que los españoles?

Ni mucho menos los americanos (ni cualquier otra nacionalidad) son menos inteligentes ni más listos que los españoles. Quizá la diferencia resida en que el español se forma mejor en la materia de la ingeniería, pero el americano se gradúa como un ingeniero más práctico y orientado a la resolución de problemas reales, siendo esta quizá una de las cualidades más importante para un ingeniero.

Por lo general el IIT tiene una mentalidad más práctica (que no necesariamente simple) que la de la ETSI de Sevilla; reforzando el aprendizaje con multitud de proyectos individuales semanales, participando activamente las empresas locales en la enseñanza, y con una ratio de alumnos/profesor que en la universidad española sería inimaginable.

Suspender una asignatura se vuelve algo marginal, no porque en el IIT se estudie más, sino por el peso en la nota final de los proyectos semanales, participación, parciales, etc. Y porque el contenido del examen está estrictamente relacionado con lo que se imparte en clase, lo cual no siempre sucede en España. Precisamente, debido a la más estrecha relación entre profesor

y alumno, cuando las notas no son las esperadas, el profesor suele proponer soluciones alternativas o refuerzos que permitan al alumno recuperar el desempeño académico, evitando así que finalmente suspenda.

Todo lo anterior termina favoreciendo que la etapa formativa dure menos: mientras que en 3 años un estudiante americano puede tener ya un título de ingeniero, en España ni mucho menos todos los estudiantes se gradúan en 4 años, y la obtención del máster suele alargarse mucho más de 6 años en total. Graduarse antes permite tener una experiencia profesional mayor y más temprana, lo cual aquí es mucho más fácil de conseguir: jornadas semanales de 10 o 20 h para conciliar con los estudios, y con una remuneración más que justa. En Estados Unidos es impensable que un trabajo en prácticas se remunere como en España, especialmente cuando el primer sueldo que puedes obtener como ingeniero ronda los 70 000 dólares.

En España hay mucho talento que 'se fuga' al extranjero para demostrar su valía. ¿Por qué no se consigue retenerlo?

Probablemente tenga mucho que ver con lo que discutíamos antes; produce mucha frustración ver cómo colegas internacionales alcanzan el mismo nivel de vida nada más graduarse que el ingeniero español tras muchos años de experiencia, y a veces nunca llegando a igualarlo.

Otro factor decisorio es la innovación de las empresas extranjeras con respecto a las españolas (donde el nivel es de los más bajos de toda al UE). El título de ingeniero superior requiere suficiente esfuerzo y dedicación como para después hacer todo lo posible por conseguir un empleo que te estimule, haga sentir realizado y te permita crecer profesionalmente.

Desgraciadamente España peca mucho en ese sentido, y por contra en Estados Unidos la innovación e inversión en i+D se considera básica para el crecimiento de una empresa. Por supuesto que España cuenta con grandes empresas de prestigio internacional y gran calidad, pero irónicamente termina siendo más sencillo para un ingeniero español encontrar un buen trabajo en el extranjero.

El proyecto que presentaste para obtener la 'Fulbright' está orientado a las energías renovables. Ahora mismo se habla mucho de este tema. ¿Existe riesgo de que la burbuja estalle?

El proyecto presentado se centra en las conocidas como "microrredes", un concepto de sistema eléctrico especialmente diseñado para fomentar la versatilidad y confiabilidad de la red, maximizando así la penetración de las energías renovables en el sistema.

Las energías renovables no son ni una moda ni una alternativa, son el presente y único futuro. Todo avance social sostenible pasa irremediablemente por la generación de energía con el mínimo impacto ambiental. La ingeniería eléctrica está centrando todos sus esfuerzos en que las energías renovables sean en el corto-medio plazo la principal fuente de energía, y como bien dice el economista Daniel Lacalle, "nunca apuestes contra un ingeniero".

La ingeniería hará su trabajo, como lo ha hecho durante toda la historia, y la factibilidad técnica de un sistema puramente renovable será un hecho. La cuestión reside en si los organismos públicos facilitarán una transición confiable y firme. Tan perjudicial es una política que abrace una tecnología aún no madura, generando así desconfianza en el usuario, como rechazar y frenar el avance.

Es una lástima que España no haya gestionar la transición renovable. Mientras que las empresas españolas hacían proyectos competitivos y estratégicos en el extranjero, España se conformaba con un sistema obsoleto con respecto a su potencial renovable.

Cuéntanos un poco sobre tu investigación en microrredes y cómo te están ayudando los recursos y los ingenieros especializados a los que ahora tienes acceso, gracias a la beca.

Las microrredes juegan un papel crucial en el alcance de la factibilidad técnica del sistema totalmente renovable. Según la generación de energía se distribuye, el usuario adquiere un papel más importante en el sistema, pudiendo revertir su histórico papel como consumidor para convertirse en productor. Que el sistema sea seguro y confiable pasa necesariamente por un control más inteligente, dinámico y robusto, que sea capaz de lidiar con una generación cada vez más incierta.

La respuesta a estas cuestiones suele encontrarse en enfoques como el de las microrredes, donde las redes adquieren un carácter activo y versátil capaz de mitigar la incertidumbre inherente a la generación renovable. Precisamente en este aspecto se centra el proyecto.

Si bien las microrredes son cada vez más comunes, todavía no hay muchos proyectos que realmente dependan de estos sistemas, pero el primero y más importante de todos no fue otro que el propio campus del IIT. La universidad cuenta con multitud de fuentes de energía diferentes, que participan y son controladas en su conjunto por una microrred que abastece al campus. Esto pone al IIT en clara ventaja comparativa, no sólo en conocimiento adquirido, sino en cantidad de datos disponibles, instalaciones y laboratorios. Todo ello ayuda a que la investigación en microrredes sea más sólida y avanzada.

Este año has estudiado en la trabajado para una multinacional en Ingeniería con nombre, como es Ayesa, y lo has compaginado con la dirección del equipo ARUS de la Universidad de Sevilla... ¿Cómo te da la vida?

Mi experiencia en ARUS se desarrolló durante los cursos de 3º de grado y 1º y 2º de máster de Ingeniería Industrial, mientras que tuve el placer de trabajar en Ayesa desde la finalización del máster hasta mi partida.

Ciertamente compaginar ARUS con el máster y la investigación en la universidad fue todo un reto. El poco tiempo libre que tenías lo dedicas a un proyecto que te apasione, como era ARUS, e irremediablemente tienes que recortar alguna hora de sueño para que la ecuación resulte. Pero como se dice, la voluntad todo lo puede.

Si bien compaginar 2º de máster de Ingeniería Industrial con la dirección técnica y de organización de ARUS haya conformado el año más demandante de mi vida, me ha dado más que cualquier otra experiencia en la vida. Tiene un valor incalculable aprender a trabajar bajo presión con estándares profesionales, a financiar y gestionar un presupuesto al milímetro y a coordinar equipos. Proyectos como ARUS hacen que la formación en ingeniería adquiera un nivel muy superior, haciendo de todo miembro que pasa por ARUS un ingeniero con experiencia profesional práctica y mentalidad orientada al resultado y factibilidad.

Si además de todo el beneficio profesional adquirido añades el fantástico grupo humano que compone ARUS año tras año, tanto en el sentido profesional como el personal, la combinación termina siendo óptima e irrechazable.

Siguiendo con ARUS... Tras los resultados conseguidos este año y la difusión de la actividad, ¿qué retos os planteáis para la siguiente temporada?

Tras acabar la temporada de los ART-18e y ART-18c (primera vez que el equipo realizaba dos coches), la dirección dejó su cargo en mejores y renovadas manos. La temporada pasada, que acaba de terminar este verano, dio como resultado los ART-19e y ART-19c, que supusieron la madurez en el diseño y la prueba de cómo un equipo puede desarrollar dos coches funcionales simultáneamente.

Proyectos como ARUS hacen que la formación en Ingeniería adquiera un nivel muy superior

No me cabe duda de que los ART-20e y ART-20c serán un paso más allá, como siempre ha hecho ARUS temporada tras temporada, y que la directiva de este nuevo año llevará al equipo a niveles aún superiores.

Como ingeniero... ¿se piensa a corto, a medio, o a largo plazo?

Como ingeniero hay que pensar en todas las posibilidades, tanto en las más inmediatas como en las remotas, intentando estar preparado para un futuro que sólo llegas a intuir. Es una mentalidad agotadora; siempre hay algo nuevo a considerar o algo que puedes mejorar, pero hay que saber dónde poner el límite y no aplicarlo a tu vida personal, si no quieres acabar en un psiquiátrico.

¿Cuáles son tus proyectos más inmediatos y qué harás cuando regreses a España?

Como mencionaba antes, España presenta las condiciones idóneas para conseguir un potencial renovable incomparable a nivel mundial, y sería óptimo poder contribuir en el proceso con los conocimientos adquiridos en el IIT. Como comentaba antes, las técnicas de análisis de datos e inteligencia artificial tienen mucho potencial en su aplicación al control de microrredes, por lo que trabajar en ellas es toda una oportunidad.

¿Qué es lo que más echas de menos?

Cuando te vas de España a veces no sabes lo que dejas atrás. Se echan de menos muchas cosas, desde el cielo tan azul del Aljarafe hasta las copas de Mistela después de un día duro. Pero sin duda, echo más en falta a la gente. Los españoles, y su estilo de vida tan sano y envidiable, que no se encuentra en ningún otro lugar del mundo, y que termina haciendo de España mi hogar y donde quiero vivir.

ENTREVISTA

PABLO BELLIDO. ***GRADUADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA***

"Salir fuera para trabajar debería ser una opción, no una necesidad"

Pablo Bellido fue seleccionado entre 2.000 universitarios españoles por su talento dentro del programa Movers, una iniciativa de la Fundación Universidad-Empresa. Esta selección ha permitido a este joven ingeniero cordobés de Montoro, precolegiado y perteneciente a la Universidad de Sevilla, pasar una semana en dos de las instituciones más prestigiosas del mundo: Harvard y el MIT de Boston. Una experiencia que le ha abierto la mente y le ha permitido conocer cuáles son las oportunidades que ofrece el mercado laboral a nivel internacional. Actualmente, Pablo se encuentra realizando unas prácticas en una multinacional, en Barcelona. Está contento allí y le gustaría quedarse. Hemos hablado con él a través de videoconferencia, y éste es el resultado de la entrevista.

¿Cómo está siendo tu experiencia en la multinacional en la que trabajas ahora en Barcelona?

Muy diferente a lo que estás acostumbrado. Tuve la oportunidad de hacer unas prácticas antes de terminar el Grado en una industria manufacturera de aceitunas. La forma de trabajar es muy diferente. Allí era más multidisciplinar, y aquí cada uno tiene sus competencias, se trabaja por departamentos. Estoy muy contento aquí y me gustaría poder quedarme.

El programa Movers te ha permitido 'colarte' en dos de los centros académicos más prestigiosos del mundo: la Universidad de Harvard y el MIT de Boston. ¿Cómo ha sido la experiencia en Estados Unidos, donde has podido estar en empresas como Morgan Stanley o Uber?

Estuvimos más en startups que en multinacionales, donde la comunicación fluía. Allí la gente tiene menos miedo a emprender que en España; pero que en Estados Unidos se emprenda más, no significa que se emprenda mejor que aquí. Pienso que la tasa de éxito es mejor en España. Allí se centran mucho en la cultura del error. Si te equivocas y fracasas, no pasa nada. Es una oportunidad de aprender para la próxima vez que lo intentes. La filosofía que tienen inculcada es la de ensayo-error.

Precisamente tú has comentado en alguna entrevista que al otro lado del 'charco' "el fracaso es una oportunidad para aprender y no se le da más importancia"

Es así, pero yo me preguntaba: ya, y qué ocurre cuándo te equivocas; qué pasa con todas las empresas, o las familias o los amigos que te ayudan económicamente... Eso no te lo cuentan. Ellos piensan que la próxima vez tendrás éxito.

Qué te ha aportado la estancia de una semana en esas dos instituciones?

Una visión más global de escala, para ver todas las posibilidades que hay en otros países a la hora de plantearme mi futuro laboral. Me ha cambiado la mentalidad y ahora conozco mejor cuáles son las salidas profesionales que hay fuera de España.

Se habla de una nueva recesión económica... ¿Cómo ves la situación de la Ingeniería en España ante este panorama?

Pues la verdad es que mal. Las perspectivas no son muy halagüeñas. En España si quieres trabajar, debes irte a Madrid, Barcelona o el País Vasco. A pesar de todo, pienso que somos una profesión privilegiada; nos forman muy bien y cuando adquieres experiencia, se vive cómodamente.

¿Ves a España un país competitivo?

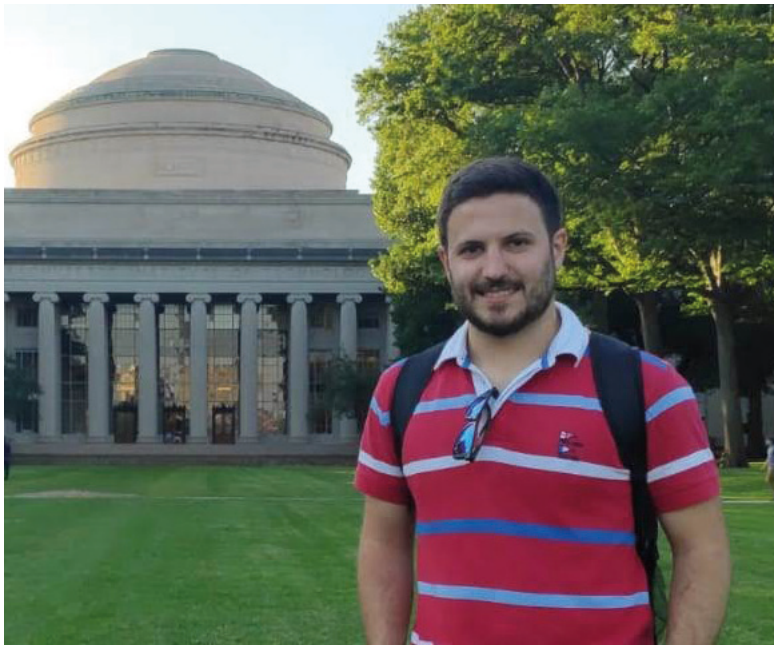
A nivel de formación, yo soy graduado en la Universidad de Sevilla y quienes salimos de ahí estamos muy preparados; nos dan las herramientas necesarias para enfrentarnos a cualquier problema y darle una solución. En España hay muy buenos profesionales y mucho talento.

Ahora estás en Barcelona realizando unas prácticas, ¿pero te has planteado irte fuera?

La verdad es que me gustaría quedarme en esta empresa; estoy muy contento aquí. Vamos a ver qué pasa... Pero sí que es una pena que otros países se aprovechen de la formación que recibimos aquí. Pienso que salir fuera para trabajar debería ser una opción, no una necesidad.

Tú eres precolegiado de la delegación de Sevilla... Los que estáis empezando a vislumbrar el mercado laboral, ¿qué demandais de un Colegio Profesional?

Bueno, considero que los colegios profesionales están ahí para



velar por nuestros derechos como gremio; que se nos tenga en la posición que merecemos, y que la profesión tenga el estatus que merece. Aunque yo ahora estoy en Barcelona, recibo cada poco tiempo las noticias de cursos que ofreceis y me parece genial. La formacion debe ser continua. Deberíamos estar siempre educándonos en nuevas tecnologías, que incluso en la Universidad no se dan.

Perteneces a lo que hoy se conoce como milenial... ¿Cuál es tu opinión de las redes sociales?

(Risas). Pienso que simplifican demasiado el mensaje. Sin embargo, Las redes sociales, siendo una herramienta distinta, son un buen complemento porque ayudan a transmitir los contenidos a mayor velocidad y permiten llegar a mucha gente.

ENTREVISTA

RAMÓN ROJAS

DELEGADO DEL COIIAOC EN HOLANDA

"Vivir fuera es una experiencia muy enriquecedora, ya que puedes conocer nuevas culturas y aprender idiomas"

¿Desde cuándo trabajas en Holanda y qué te llevó hasta este país?

En aquel momento, tomé la decisión más por motivos personales que profesionales. La que hoy es mi esposa consiguió una buena oportunidad laboral y decidimos iniciar esta aventura juntos. Cinco años más tarde, creo que tomamos la decisión correcta, y hoy no tenemos dudas de continuar más tiempo.

¿Para quién trabajas?

Trabajo para Airborne Oil and Gas, empresa dedicada a la fabricación de tuberías flexibles de material compuestos para el sector petrolífero. Soy responsable, junto con mi equipo, del diseño y la certificación de nuevos productos, enfocándome, principalmente, en el mercado brasileño.

¿Qué es lo que más te gusta y lo que menos de vivir fuera de España?

Vivir fuera es una experiencia muy enriquecedora, ya que conocer nuevas culturas y aprender idiomas es algo que es muy positivo para el desarrollo personal y profesional. Pero claro, no es fácil estar lejos de tu tierra y perderte tantas cosas con familia y amigos. Y bueno, el clima en invierno tampoco ayuda.

¿Y lo que más echas de menos?

La familia y amigos, sin duda. Pero también la espontaneidad de la gente y la forma de ocio. Aunque suene a tópico, el poder salir de tapitas.

¿Cuáles son tus hobbies y cuáles has comenzado a practicar desde que vives ahí?

Siempre me gustaron la lectura, el cine y el fútbol (por la TV). Los holandeses hacen mucho deporte y he acabado contagiándome; he comenzado a jugar al squash. Y bueno, dado que la comida aquí no es muy buena, he descubierto que me gusta la cocina e intentar nuevas recetas.

¿Te planteas regresar a España?

Creo que todo español que está fuera, se plantea volver, y yo no soy una excepción. Pero en mi caso no será a corto plazo, ya que a nivel personal y profesional me encuentro feliz. Aún me quedan cosas que hacer y aprender en Holanda

¿Holanda es un buen país para vivir?

He tenido la suerte de vivir en otros países antes que aquí, y puedo decir que Holanda es un buen lugar para vivir, sobre todo para profesionales cualificados. Es un país muy internacional, y eso hace que todo el mundo hable inglés, facilitando la adaptación. Además, hay vuelos directos a Sevilla y Málaga, lo que me facilita visitar a la familia.

¿Qué le dirías a un ingeniero que acaba de terminar sus estudios universitarios y se plantea probar fuera?

Pues que no dude en lanzarse. No todo es perfecto y los comienzos no son fáciles, pero a la larga merece la pena. Es una buena experiencia, se aprenden modos distintos de trabajar y de afrontar y resolver problemas. Pero, además, uno aprende a valorar más lo que tenemos en casa.

Además de que la bicicleta es el medio de transporte más utilizado para moverse, ¿qué debe saber un ingeniero que aterriza en este país tras haber encontrado trabajo?

El bendito problema de Holanda es que las escuelas de ingeniería no pueden satisfacer la demanda de ingenieros que tiene la industria, de todo tipo. Eso hace que, para facilitar la captación de talento, incluso haya exenciones fiscales para los profesionales cualificados. Además, es muy posible encontrar un trabajo sin hablar neerlandés (aunque es muy recomendable aprenderlo).

Y como representante del Colegio en el exterior, ¿qué tipo de ayuda es la que le presta?

La función principal es tratar de aclarar las dudas de los colegiados que estén pensando en dar el paso de mudarse a los Países Bajos. A corto plazo estamos trabajando en otras ideas que puedan servir de ayuda a los Ingenieros Industriales ya establecidos.

ENTREVISTA

AURELIO AZAÑA

DECANO DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL (COIIAOC)

"Una sociedad que no valora a sus profesionales es una sociedad que nunca podrá avanzar"

Si tuviéramos que trabajar el posicionamiento /SEO de Aurelio Azaña con una palabra clave, ésta sería VALOR. A lo largo de esta entrevista con el que es Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC) desde hace más de una década, valor es la palabra que más se repite. Porque para Azaña, 'aportar valor' es lo que hará que el Colegio siga creciendo y cumpliendo con sus objetivos. Firme defensor de la necesidad de industrializar Andalucía, del trabajo de los profesionales ingenieros y convencido de que los jóvenes y su talento son el futuro, Aurelio Azaña se despide del decanato dejando tras de sí una profunda huella.

Aurelio Azaña es Ingeniero industrial de la promoción XVI por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Sevilla, donde cursó la especialidad de Ingeniería Mecánica.

Es profesor de diseño y proyectos de sistemas de producción en el Máster universitario de Ingeniería Industrial de la Universidad Loyola Andalucía.

Vicepresidente de la Asociación Superior de Ingeniería de Andalucía (ASIÁN).

Vicepresidente del Consejo General de Colegios de Ingenieros Industriales de España, una organización que representa a la ingeniería industrial en España.

Fundó la empresa AZCATEC, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA, S.L. en 1997 dedicada al diseño de plantas industriales (industria, energía y medio ambiente) por todo el mundo, y que actualmente cuenta con 75 trabajadores del área de la ingeniería industrial.

¿Qué herencia deja Aurelio Azaña como Decano del COIIAOC?

Han sido 14 años muy intensos y difíciles a la vez. Los primeros pasaron volando porque tuvimos que enfrentarnos a una crisis interna dentro del Colegio. Después llegó la crisis económica... Pero en los últimos cinco años sí que ha habido una proactividad total donde se ha producido un repunte en la industria, en la economía y en la profesión, que nos ha permitido **aportar valor,** nuestro principal objetivo. Y lo hemos hecho a través de tres vías:

- Hemos intentado que nuestros colegiados tengan una **profesión más reputada.**
- Hemos intentado -y creo que lo hemos conseguido- **mayor relación con el mundo empresarial.**
- **Aportar valor a la sociedad,** que es el gran objetivo que nos marcó la Ley Omnibus, en 2009. El Colegio lo ha hecho a través de la técnica, la tecnología, la industria. Para ello creamos unos grupos de trabajo en materias específicas.

Una de las principales áreas que hemos cubierto es nuestra relación con la Industria. Defendemos Andalucía como Polo Industrial en Europa. Y hemos hecho reivindicaciones para aumentar nuestro PIB industrial en relación con el resto de comunidades autónomas, y así conseguiremos puestos de trabajo estables y bien remunerados.

Incrementar el tejido industrial es un objetivo claramente marcado en la agenda... ¿Qué otros retos se han perseguido?

La atracción del talento joven. Hemos observado que un gran número de jóvenes egresados no se colegiaba. Esa tendencia la hemos revertido y en este último año han aumentado las colegiaciones. **Nuestro Colegio sigue estando vivo, dinámico, ágil y en crecimiento. Nuestro reto es conseguir que los jóvenes tengan puestos de trabajo estables en Andalucía.** Se está conseguido parcialmente. Hay que pensar que en la época de la crisis el 70% se iba a trabajar fuera, y ahora no llegan ni al 50. Se deben buscar oportunidades de interés que estén a la altura de su formación. Son personas muy bien preparadas que están llamados a ser los líderes del futuro en Andalucía.

> **"Nuestro objetivo es conseguir que nuestros profesionales lleguen al más alto nivel y que nuestros autónomos tengan unas condiciones laborales dignas"**

El Colegio está activo y quiere tener una presencia en la sociedad...

La idea que nos ha inspirado siempre es que si tenemos un buen producto, y lo tenemos, Andalucía, habría que darle visibilidad. Hemos mejorado nuestras líneas de Comunicación; contamos con un equipo potente; estamos mejorando nuestra visibilidad a través de las redes sociales... y con los actos que organizamos para dar conocer Andalucía.

Hemos creado recientemente una Red de Delegados en 15 países, y queremos llegar a los 40. Desde allí, ellos también deben vender Andalucía como enclave industrial y conseguir el retorno del talento que se ha ido, y que necesitamos que aporten valor aquí.

Todo ello sin olvidar a los colegiados... ¿Cómo se convence a los jóvenes para que formen parte del Colegio?

Tenemos que aportarles valor y que ellos vean en nosotros un instrumento útil para conseguir sus objetivos. En esa línea trabajamos, en ayudarles a crear su propia red de networking con el empleador, con el mercado laboral y empresarial. Les estamos ofreciendo una formación post universitaria y muy práctica en aquellos temas donde la universidad ya no se puede ocupar.

Cada año más de 1.500 personas buscan formación en nuestras aulas. Damos una formación casi gratuita, porque no queremos que el dinero sea una barrera para que puedan preparados y al día.

Tenemos que seguir desarrollando las certificaciones profesionales, porque a cualquier ingeniero en un mundo global se las van a pedir. Es la forma en que las empresas pueden comprobar que están al día en la profesión. Es un hito anglosajón, que cada vez se está imponiendo más en nuestros días.

A lo largo de todo este tiempo, habrá habido cosas positivas... Pero donde piensa Aurelio Azaña que el COIIAOC aún tiene margen de mejora.

El Colegio está saneado económicamente, lo que nos permite centrarnos en aportar valor. Ahora mismo somos 3.500 colegiados, que es un número aún pequeño. Queremos aumentar en un 10/20 por ciento, pero ese crecimiento debe hacerse con alianzas. En este sentido, pertenecemos a la Asociación de Ingenieros de Andalucía (ASIÁN), donde estamos agrupadas las nueve ramas de la Ingeniería, en Andalucía. De esa forma somos 14.000 ingenieros y ahí tenemos más peso, y la administración se sienta a hablar con nosotros al más alto nivel.

Aparte, **estamos trabajando en nuestro proyecto estrella: la unión de todas las profesiones reguladas de Andalucía, y ahí hablamos de números que dan vértigo: 150.000 profesionales regulados.** Somos un colectivo muy potente que debemos perseguir la mejora de las profesiones. Nuestro objetivo es conseguir que nuestros profesionales lleguen al más alto nivel y que nuestros autónomos tengan unas condiciones laborales dignas. Una sociedad que no valora a sus profesionales, es una sociedad que nunca podrá evolucionar. Los honorarios en Andalucía puede ser una tercera o cuarta parte de lo que ganan los ingenieros en Francia, Alemania o Reino Unido.

En este sentido, la unión hace la fuerza... ¿Piensan que la suma de las ingenierías les llegará a conseguir cotas más altas?

Con ASIÁN ya lo estamos consiguiendo... Y queremos que el presi-

dente sea nuestro altavoz ante las instituciones y grandes asociaciones profesionales. Ahí conseguiríamos la representatividad que como grandes profesionales nos merecemos.

Hablemos ahora de empleo... Hay mucha gente que se tiene que ir a trabajar fuera. El Colegio busca que ese talento fugado regrese.

Los que nos quedamos aquí en Andalucía debemos trabajar para que esos egresados puedan regresar y ayudar a aumentar nuestro tejido empresarial. Y por otro lado, si van a tener mejores condiciones fuera, les ayudamos a que su aterrizaje sea lo más armonioso posible, y por eso aparece la figura de los delegados. **Dicho esto, es bueno que la gente salga, aprenda y trabaje en multinacionales; y luego aplique todos esos conocimientos en lo local, con una visión global.** Esto me ha llevado muchos años como Decano y espero que mi sucesor sigue esa línea.

Nosotros como ingenieros, siempre pensamos en el largo plazo... Estamos ya en el año 2030-2033. Esa visión hay que trasladarla al político, que tiene una mentalidad más cortoplacista.

Usted ahora se marcha dejando un legado... ¿Qué línea de continuidad le gustaría que siguiera el Colegio?

Todo es mejorable y siempre hay cosas por hacer. **Hay que seguir aportando valor y siendo útiles a la sociedad.** Eso no es fácil. Las cosas hay que comunicarlas y que nuestras empresas se digitalicen; hay que seguir formando a nuestros ingenieros...

¿Por qué se va, y a partir de ahora qué? Son muchos años, muchas horas trabajando por el COIIAOC, por los ingenieros, por la industria...

Las personas no podemos perpetuarnos en los cargos y debe haber rotación. Estoy muy contento con el equipo que tengo, pero hay que cambiar; tiene que venir otra gente con otras ideas, que tiren por otro camino, que a lo mejor yo no he sabido ver. Es un relevo natural y generacional que debe haber en este tipo de organizaciones.

Estoy muy contento de las experiencias ganadas. Me ha ayudado mucho a nivel personal... También me he ganado enemigos, porque cuando uno habla claro, pisa callos. Yo siempre he hablado de corazón, por el bien de Andalucía y por el de nuestros jóvenes.

No quiero terminar sin hacer una mención a uno de los grandes problemas con los que nos encontramos los ingenieros en Andalucía para atraer empresas: las trabas administrativas.

"Las personas no podemos perpetuarnos en los cargos; debe haber rotación y entrar gente con otras ideas. Es un relevo natural y generacional"

Esto hay que cortarlo radicalmente. Hemos hechos proposiciones a los diferentes gobiernos en Andalucía. Hay buena voluntad en la cúpula política, pero los procedimientos lo dificultan todo. Se han judicializado demasiados procesos y muchos tienen miedo, necesitan 12 informes para dar un paso. Una administración se debe apoyar más en sus profesionales y empresas, y las inspecciones que lleguen después. Quien no cumpla, que se le aplique la ley.

De esta forma, quitaremos muchos trámites y evitaremos que los proyectos empresariales mueran por los plazos administrativos. Y que hay que acortar de más de un año a meses. Hay que quitar leyes que no aportan ningún valor y que son un obstáculo importante. Confiar más en las empresas y los técnicos. Hay que favorecer la movilidad de las empresas, porque a lo mejor uno concibe una idea y para que se ponga en marcha tarda demasiado tiempo.

UN MENSAJE A LOS JÓVENES

Desde el Colegio queremos lanzar un mensaje de optimismo a los jóvenes. Estamos aquí para ayudaros. Entiendo que os enfrentáis al futuro con muchas sombras y que no lo veis claro. El Colegio trabaja para que podáis generar vuestra propia red de networking. Es importante resaltar que en el mundo actual, el 80% de las ofertas de trabajo no se publican en ningún sitio. Las oportunidades están donde habéis ido adquiriendo vuestras propias experiencias, con las prácticas en empresas, formación, jornadas, ponencias, etc. **Debéis ir tejiendo vuestra propia red de contactos.** Nosotros os ayudaremos con el **Grupo de Mentorización** y con nuestra **Red de Delegados en el Extranjero,** sí decidís la apasionante aventura de salir fuera. Y por último, y no menos importante, está vuestra **Formación.** Recordad que en esta profesión hay que estar permanente formados y para ello contáis con nuestros cursos.

REPORTAJE

Delegados del COIIAOC en otros países

Un alto porcentaje de ingenieros industriales desarrolla su actividad profesional fuera de nuestras fronteras. Mientras que en España los grandes proyectos dentro del sector energético, oil&gas y civil se han reducido considerablemente, en la zona de América y Oriente Medio se mantienen muy potentes, lo que se traduce en mayores oportunidades de trabajo para los profesionales del sector. Trabajar en el extranjero se ha convertido en la gran oportunidad de los ingenieros ya que encuentran más trabajo fuera que dentro de nuestras fronteras, y unos niveles salariales mucho más atractivos. Como ingenieros expatriados, nos podemos encontrar con perfiles muy cualificados y con edades que varían desde los 25 a los 65 años.

Aunque la expatriación sea una práctica común en la actualidad, contar con el apoyo de un compañero de profesión y además de tu ciudad o país de origen, es siempre un apoyo bien recibido y valorado.

Desde el Colegio queremos fomentar una Red de Delegados en el extranjero, que ayuden no sólo a la integración del ingeniero industrial en otros países, sino a abrir relaciones y oportunidades fuera de España. Es un nuevo servicio que, además de fomentar el sentido de colectividad, ayudará a aquellos colegiados que se desplacen a otro país, y así puedan tener un punto de referencia, un compañero que tratará de ayudar, asesorar y guiar, en la medida de sus posibilidades, en aquellas necesidades que le puedan surgir.

El perfil de una persona que pudiera ser Delegado del COIIAOC, es el de un ingeniero que trabaje o haya trabajado en fechas recientes en el extranjero, y que por su trabajo tenga un extenso networking con empresas, profesionales e instituciones bien españolas o del país donde se encuentre, pero sobre todo que tenga **vocación de servicio** y de ayuda a sus compañeros de profesión.

Su misión será la de ayudar a otros ingenieros expatriados que vayan o residan en el país en cuestiones como: situación legal (visa de trabajo, etc.), riesgos de seguridad y medidas preventivas, consultas sobre cultura local, zonas donde residir, operativa del país en general, sistema sanitario, legalidad del ejercicio profesional en el país, homologación de títulos y actividades, normativa fiscal para expatriados, etc.

Por otra parte será el encargado de generar networking local e integración del ingeniero recién expatriado, así como localizar y establecer vínculos de entidades y empresas locales y españolas en el país con el Colegio, con el objetivo de generar oportunidades para ingenieros en esas empresas, y oportunidades de inversión en Andalucía

En estos momentos, el Colegio ya cuenta con Delegados en países como México, Perú, EEUU, Emiratos, Guinea Ecuatorial, Reino Unido, Países Bajos o Suiza, entre otros. Pero el objetivo es ampliar esta red a muchos otros países y dar el mayor apoyo posible a todos aquellos colegiados que por motivos profesionales se vean obligados a desplazarse al extranjero.

Los ingenieros del COIIAOC podrán acceder al libro de órdenes en formato digital

En este mundo globalizado en el que impera cada vez más lo digital y la comodidad de las nuevas tecnologías, el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC) no ha querido quedarse atrás y, teniendo también en cuenta la demanda de nuestros colegiados, hemos puesto en marcha el libro de órdenes en formato digital.

Recordemos que, de acuerdo al decreto del 18 de septiembre de 1935, sobre las atribuciones de los ingenieros industriales, en su artículo 1, el título de Ingeniero Industrial de las Escuelas Civiles del Estado confiere a sus poseedores capacidad para dirigir toda clase de instalaciones y explotaciones comprendidas en las ramas de la técnica industrial, química, mecánica y eléctrica, y de economía industrial.

Así, cuando un Ingeniero Industrial ejerce de Director de la Obra, según estipula el decreto 462/1971, de 11 de marzo, será obligatorio el Libro de Órdenes y Asistencias, en el que los Técnicos superior y medio deberán reseñar las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra". Se trata, por tanto, de un documento que está vinculado obligatoriamente al proceso de la construcción del proyecto. En ocasiones, como en posibles siniestros, resulta un documento esencial probatorio que requerirá el juez al director de obra.

Así pues, todo Ingeniero Industrial que asuma la Dirección de obra de un proyecto deberá solicitar a su colegio profesional este libro, en el que consignará todas las órdenes y asistencias que procedan, que serán trasladadas al constructor, quien deberá firmarlas como prueba de que ha recibido dichas instrucciones.

Esta normativa se refuerza con el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, según el cual, los profesionales tendrán que depositar el mismo en los Colegios Profesionales en el caso de que se traten de edificaciones afectas por la Ley de ordenación de la edificación.

Hasta ahora el COIIAOC facilitaba este documento en formato papel, pero los colegiados ya tienen la alternativa con su versión digital. De este modo, si vas a llevar a cabo una dirección de obra ya puedes solicitar tu libro de órdenes tanto en versión papel como en versión digital a través de la web del Colegio, (www.coiiaoc.com), en tu sesión privada de visados.

REPORTAJE

Grupo de trabajo de industria

Durante el año 2018 el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC) puso en marcha diferentes Grupos de Trabajo cuyo objetivo es promover diferentes áreas o sectores de Andalucía estableciendo los planes, programas, proyectos, actividades y tareas necesarios para conseguir dicho desarrollo. Uno de ellos es el de Industria, en el que profundizamos un poco más en este artículo.

Industrializar Andalucía o aumentar el peso económico de la Industria en la región es una de las grandes apuestas del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC) en los últimos años. Por eso, el Colegio creó el llamado Grupo de Industria cuya misión es **promover el desarrollo industrial de Andalucía** estableciendo los planes, programas, proyectos, actividades y tareas necesarios para conseguir dicho desarrollo.

La visión del grupo es que Andalucía en el 2030 esté plenamente desarrollada industrialmente y que esta industria represente el motor de la economía de la región, que sea competitiva, tecnológicamente avanzada, alineada con las tecnologías de la industria 4.0, ambientalmente sostenible, energéticamente eficiente y generadora de empleo estable y de calidad.

La visión del grupo es que Andalucía en el 2030 esté plenamente desarrollada industrialmente, y que esta industria represente el motor de la economía de la región.

Desde el inicio de su andadura en octubre de 2018, este grupo, compuesto actualmente por 16 ingenieros industriales colegiados, ha estado trabajando en diferentes iniciativas, teniendo como puntos de partida la Estrategia Industrial de Andalucía 2020 y el Documento elaborado por ASIAN "Iniciativas para el progreso de Andalucía. Estrategias y actuaciones". En este documento se desgranan 99 proyectos, 29 de los cuales han sido propuestos por nuestro Colegio para ayudar a que el sector industrial andaluz supere el reto de incrementar su peso específico en el PIB global de Andalucía y coger el tren de la industria 4.0 que nos lleve a una mejora de la productividad.

Conscientes de que Andalucía cuenta con unas condiciones muy favorables para la implantación de empresas industriales (Andalucía como la puerta industrial de Europa), y la existencia de un grupo de grandes empresas que pueden hacer de tractoras del resto de industrias auxiliares, **debemos luchar por salir de esa posición tan desfavorable que actualmente tenemos: bajo PIB industrial, poca presencia en el exterior para atraer a empresas industriales y generar nuevas implantaciones; unas barreras administrativas y de empresas suministradoras injustificadamente elevadas; uno plazos excesivos para la obtención de autorizaciones administrativas; el retraso en la implantación en las industrias de tecnologías de la llamada Industria 4.0, etc.**

La Junta de Andalucía trabaja ya en la reducción y simplificación de trámites administrativos y en agilizar la interlocución con las empresas, para que Andalucía sea una tierra atractiva para proyectos de inversión industrial

Esta lucha tiene que tener como prin-cipal aliado a la propia Administración y a los gobernantes de nuestra Comunidad. Aprovechando la coyuntura del período electoral que tuvimos en Andalucía el pasado mes de diciembre, nuestro Colegio, a través de este grupo de trabajo, propuso re-uniones a los diferentes partidos polí-ticos con el objetivo de transmitir esta preocupación, e invitándolos a considerar este asunto como prioritario en sus programas electorales.

Como primera medida, trasladamos la necesidad de la creación de una Consejería de Industria, formada por personas cualificadas, experimentadas y conocedoras del sector industrial, con la tarea prioritaria de implementar una estrategia de desarrollo industrial con efectividad, estableciendo la hoja de ruta necesaria para conseguir los objetivos a corto, medio y largo plazo.

Los nuevos gobernantes de nuestra Comunidad se han mostrado desde el inicio receptivos y colaborativos ante nuestras propuestas, entendiendo nuestra postura de que la estrategia industrial de Andalucía requiere una revisión a fondo que conlleva, entre otras actuaciones, la actualización de los objetivos respecto al peso del PIB industrial andaluz de cara a 2030, unos planes y proyectos más ambiciosos, una visión más a largo plazo, ayudar a la digitalización de las industrias andaluzas... En definitiva, a la toma de medidas contundentes que no conduzcan a la parálisis por el análisis.

El pasado 15 de mayo, el Decano del Colegio y varios miembros de este Grupo de Trabajo mantuvieron una reunión con el Consejero de Hacienda, Industria y Energía, Juan Bravo, quien manifestó que la Junta de Andalucía trabaja ya en la reducción y simplificación de trámites administrativos y en agilizar la interlocución con las empresas para que Andalucía sea una tierra atractiva para proyectos de inversión industrial, dos medidas que ya incluimos en el documento de ASIAN con las Iniciativas para el Progreso de Andalucía, y sobre las que este Grupo de

Trabajo ya está trabajando.

Nuestro Colegio, y así se le trasladó al Consejero, considera fundamental la necesidad de implicar a la sociedad civil en la política industrial de Andalucía, proponiendo para ello la creación de un Comité de Expertos formado por industriales, empresarios, ingenieros y políticos con visión global y experiencia; y que, además, pueda ofrecer asesoramiento al respecto.

Hace falta "complicidad" entre las administraciones y el sector privado. Sería el comienzo del cambio al que todos aspiramos: más empleo, retención de talento y generación de riqueza. **La industria tiene una gran capacidad tractora, atrae inversiones y mejora la competitividad, y además, el empleo que genera es de mayor calidad** y estabilidad. Y ésta es la consigna y el reto que este Grupo de Trabajo se ha marcado.

Todos los grupos se caracterizan por tener los siguientes valores y organización:

VALORES

- Independencia política
- Compromiso con Andalucía
- Humildad al reconocer que partimos de una posición bastante desfavorable respecto de la media europea
- Consenso
- Visión a largo plazo

CADA GRUPO

- Está formado por un presidente o coordinador, que deberá ser miembro de Junta de Gobierno o Rectoras del Colegio.
- Está compuesto por colegiados, precolegiados o adheridos.
- Está asistido por un secretario ejecutivo (miembro del personal del Colegio), quien desarrollará los temas aprobados en el Grupo y en Junta de Gobierno.
- A su vez, puede estar asistido por expertos en diversas materias que podrán ser ingenieros colegiados o no, y siempre a petición del presidente coordinador.

ASIAN, involucrada con los Consejos Andaluces para mejorar las condiciones de las profesionales reguladas

Representantes de Consejos y Colegios Profesionales de Andalucía, que reúnen a más de 250.000 profesionales en nuestra comunidad, entre ellos la Asociación Superior de Ingeniería de Andalucía (ASIÁN), a la que pertenece el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC), se han reunido recientemente para seguir trabando conjuntamente para mejorar las condiciones de las profesiones reguladas, tratando los siguientes asuntos:

Garantía de la Colegiación: Declaración de posicionamiento rotundo en cuanto a la garantía que supone para los consumidores y usuarios la colegiación obligatoria en las profesiones reguladas, siendo los Colegios los responsables de regular la ordenación profesional y fomentar su desarrollo para que los ciudadanos puedan recibir una atención profesional de calidad, pudiendo identificar claramente a los profesionales.

Competencia: Medida para fomentar la libre competencia en condiciones de igualdad y calidad.

Asociación: Propuesta de fórmulas para la creación de una Asociación de Consejos/Colegios profesionales de Andalucía.

Adhesión: En esta última reunión se ha adherido al Manifiesto de las Profesiones Reguladas el Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica Delegación Territorial de Andalucía.

Los colegios profesionales que han firmado el Manifiesto son:

- Consejo Andaluz de Colegios de Médicos
- Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Dentistas
- Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Andalucía
- Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Farmacéuticos
- Colegio Profesional de Podólogos de Andalucía
- Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de Andalucía
- Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Arquitectos
- Consejo Andaluz de Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas
- Colegios Oficiales de Ingenieros (nueve ramas de la ingeniería superior) agrupados en la Asociación Superior de Ingeniería de Andalucía, ASIAN.
- Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica Delegación Territorial de Andalucía.

En esta reunión participó el Decano del COIIAOC, Aurelio Azaña. Por su parte, ASIÁN estuvo representada por su presidente Fernando Yllescas, quien explica que «ASIÁN tiene que estar involucrada en esta plataforma, en representación de los Colegios y Asociaciones de las nueve ramas de la Ingeniería Superior en Andalucía». Además, aclara que en la reunión del pasado 10 de octubre se acordaron dos objetivos claves: «Por una parte, formar un Grupo de Funcionamiento de lo que llamaremos 'Plataforma'. El Grupo contendrá a representantes de las ramas de las profesiones de la Salud, Legal, Económico y Técnico y hasta tener estructura organizativa definitiva, será quien conduzca a la Plataforma. La selección del Grupo se realizará por todos los firmantes, siendo ASIÁN quien los ordenará».

Y por otro lado, se acordó «realizar un borrador de propuesta no de Ley de Profesiones que contenga aquellos derechos que consideramos no están incluidos en ninguna norma; entendiendo que las obligaciones nos la dan nuestra profesión, regulada por sus Colegios y conforme a sus códigos deontológicos. Es objetivo entregarlo al presidente de la Junta de Andalucía».

Para formalizar este proyecto se ha solicitado a todos los firmantes que «expresen todas aquellas materias que debe contener el borrador de propuesta de Ley de profesiones. El borrador será confeccionado por el Colegio de Médicos en el plazo de un mes», puntualiza Yllescas.

El Decano del COIIAOC, Aurelio Azaña (en la foto, el segundo por la izquierda) asistió a la reunión convocada por ASIÁN el pasado mes de octubre.

OTD

Oficina de Transformación Digital

La Transformación Digital en la Agricultura e Industria Onubense

La Oficina de Transformación Digital (OTD) del Colegio de Ingenieros Industriales organizó el pasado 3 de octubre, junto con el Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental (COITAND) y la Plataforma Industria 4.0, unas jornadas en la Federación Onubense de Empresarios (FOE), donde cuatro empresas expusieron cómo están trabajando la transformación digital en sus respectivos ámbitos. El acto fue presentado por el responsable de la OTD, Joaquín Rus, quien también habló con el equipo de informativos de Canal Sur Televisión en Huelva, que se desplazó para cubrir el evento.

El responsable de la OTD, Joaquín Rus, atendiendo a los micrófonos de Canal Sur Televisión Huelva

La Transformación Digital es un concepto que está en la planificación de miles de empresas en este país. La llamada Industria 4.0 y la implantación de tecnología en los procesos productivos de las compañías, sea cual sea el tamaño de éstas, tienen en su ADN este concepto. La Transformación Digital no es futuro, ya es presente.

Este proceso de cambio que está presente en nuestra sociedad desde hace unos 15 años y que ha traído lo que se conoce como Tercera Revolución Industrial, constituye una gran oportunidad para las empresas. Aplicando tecnología digital, se puede aumentar la eficiencia y la competitividad, además de ahorrar costes; y todo ello, en beneficio de la economía local.

Huelva es uno de los máximos exponentes de industrialización en Andalucía, y la agricultura, uno de los mayores motores de su economía. Por eso, la OTD quiso conocer cómo están implantando la tecnología digital tres empresas con implantación física en Huelva, pero muy diferentes entre sí: **Cepsa, Cuna de Platero, Agroair y la Universidad de Huelva.**

La primera de ellas no necesita mucha presentación: Cepsa, que desplazó desde su sede central en Madrid a tres responsables del Departamento de Transformación Digital de la compañía, donde trabajan más de 30 personas. Los tres representantes fueron: Miguel Ángel González Doval – Head of Digital Strategy & Ventures de CEPSA; Sergio García – Digital Theme Leader of Facilities (Ingeniería); y Blanca Fernández – Digital Theme Leader of YET Optimization (optimización de procesos en plantas). Los tres explicaron, con ejemplos prácticos, cómo están implantando transformación digital en sus procesos productivos.

Como empresa de energía, Cepsa apuesta por la innovación, tanto para mejorar su negocio, como para beneficiar a la sociedad. Cuenta con un Centro de Investigación en Alcalá de Henares (Madrid), donde desarrollan mejoras en productos y tecnologías para sus negocios y actividades.

Por otro lado, el Departamento de Ingeniería lleva a cabo grandes proyectos, como la construcción de nuevas instalaciones, o la mejora de las ya construidas aplicando tecnologías a la vanguardia del sector.

Además, Cepsa cuenta con un plan estratégico basado en la transformación digital, que supone un cambio radical por implantar tecnologías que basan las decisiones en datos y en algoritmos de inteligencia artificial.

Por su parte, el responsable de la cooperativa onubense Cuna de Platero, Benito Moriña, realizó un interesante análisis de la transformación digital de la cooperativa, y su apuesta por conectar a personas, equipos y robots, lo que se conoce como industria 4.0.

Esta empresa nació hace 30 años del sueño de unos agricultores de Moguer (Huelva) de llevar toda la calidad de la fruta de esta comarca al mayor número de hogares. Y así constituyeron una cooperativa de más de 100 socios, más de 2.000 empleados, y que trabajan una superficie de 900 hectáreas. Una producción netamente local que destina más del 85 por ciento de la fruta a países de la Unión Europea; sólo venden un 9 por ciento en España. Dicha proyección internacional se ha visto favorecida por los cambios que ha introducido la transformación digital. "Nos ha permitido mejorar la calidad, el servicio a nuestros clientes, la eficiencia energética y optimizar recursos", argumentaba Moriña, quien ha hecho hincapié en la doble vertiente: industria y agricultura 4.0. "Por un lado, una producción inteligente y flexible y, por otro, la recolección a tiempo real tanto para el agricultor como para la cooperativa, gracias a la recogida de datos".

Otra de las empresas andaluzas que expuso cómo está trabajando la transformación digital fue Agroair Technology. Esta pyme cordobesa tiene como misión ayudar a sus clientes a pasar de una agricultura tradicional a una agricultura 4.0. ¿Y cómo lo hace? José Antonio Gutiérrez, CEO y co-fundador de la empresa, nos explicó cómo han ayudado a los agricultores a facilitarle las herramientas tecnológicas más potentes para ser más competitivos y ayudarle a tomar las mejores decisiones. Agroair realiza proyectos de integración, análisis de datos y monitorización de cultivos a través de las últimas técnicas de computación: Machine Learning, Big Data e IoT.

El último de los casos presentados fue el de la Universidad de Huelva, que impulsa la transformación digital en la agricultura con el Curso de Especialización en Agricultura 4.0, puesto en marcha este mismo año. Una oferta de postgrado para impulsar la especialización en nuevas tecnologías digitales aplicadas a este sector. Juan Diego Borrero, del Departamento de Dirección de Empresas y Marketing de la Universidad de Huelva, fue el encargado de explicar en qué consiste esta formación.

La Universidad de Huelva asume el compromiso de formar profesionales que faciliten, apoyen e impulsen la transformación digital en el medio rural; lo que conlleva la generalización del uso de los sensores, drones, sistemas GIS, Internet de las cosas, cloudcomputing, agricultura de precisión, Big Data, Small Data, las técnicas cognitivas e Inteligencia Artificial.

Con estas jornadas la OTD del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales pretende dar a conocer cómo la transformación digital se va implantando, poco a poco, en los procesos productivos de las empresas. El público asistente pidió que se siguieran organizando eventos de este tipo durante el debate abierto, tras la presentación de las empresas.

Consejo General

Premios Nacionales de Ingeniería Industrial 2019

Nuestro colegiado Ramón Espejo recibe una mención honorífica en la categoría Proyecto Solidario

Ramón Espejo, CEO de Proysa, recibió una mención honorífica especial en la categoría de Proyecto Solidario de los Premios Nacionales de Ingeniería Industrial 2019, de manos de José oriol Sala, Presidente de la Fundación Caja de Ingenieros, cuyo acto de entrega tuvo lugar en el Museo del Ferrocarril de Madrid. Su candidatura había sido propuesta por los ingenieros industriales de Andalucía Occidental teniendo en cuenta la labor desarrollada por Espejo en diferentes rincones del planeta y su implicación en proyectos de carácter humanitario para gobiernos como el de Pando (Bolivia), Ypané (Uruguay), Burkina Faso y Mali.

En opinión de Aurelio Azaña, Presidente del Consejo Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, el premio a Ramón Espejo evidencia el compromiso de este profesional "altruista y humanitario" con el desarrollo de proyectos en algunos de los lugares más desfavorecidos del planeta y evidencia el "carácter solidario" de todo un colectivo.

En el decurso del evento, presentado por Silvia Jato, el presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de Madrid, Miguel Iriberri, aprovechó para poner en valor el papel de este colectivo en la sociedad: "la huella de nuestro trabajo se transfiere, sin duda, a muchos aspectos de la vida cotidiana de las personas, en tanto en cuanto que los ingenieros industriales somos profesionales generalistas y multidisciplinares".

Junto a esto, Iriberri destacó que los ingenieros industriales asumen con "profesionalidad, ingenio e imaginación" los cambios que las organizaciones necesitan "en función del avance de los tiempos".

Jurado

El jurado de los premios ha estado conformado por profesionales de reconocido prestigio en el ámbito de la ingeniería industrial entre los que se encontraban Miguel Iriberri, presidente del CGCOII; Enrique Amezua, presidente de la Conferencia de Directores de las Escuelas de Ingenieros Industriales; Manuel Torres, fundador de MTorres; Oriol Sala, presidente de la Caja de Ingenieros; Rafael Domínguez, fundador de Mayoral; Salvador Capuz, presidente de AEIPRO y Timoteo de la Fuente, presidente de ASIINDUS.

Además, la convocatoria de Premios Nacionales de Ingeniería Industrial 2019 ha distinguido a la ingeniera aragonesa María Teresa Estevan, en la categoría de Trayectoria Profesional; la labor de la joven ingeniera industrial navarra Ana Monreal, en la categoría de Ingeniero Industrial del Año; el trabajo de la empresa leonesa TECOI, especializada en la fabricación de máquinas de corte de chapa de grandes dimensiones, en la categoría de Emprendedor del Año; el esfuerzo divulgador de Conecta Industria en la categoría de Medios de Comunicación y el carácter innovador y pionero de Smart Factory Ilboc en el apartado de Proyecto de Ingeniería. Por último, en la categoría del Proyecto Solidario se reconoció la labor de la ONG vasca "Ingeniería Para la Cooperación" (ICLI).

Sobre el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales

Esta séptima convocatoria de Premios Nacionales de Ingeniería Industrial ha sido promovida por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales. El Consejo asume la misión de representar, defender y poner en valor a los Ingenieros Industriales como generadores de progreso social en todos sus ámbitos de actuación. Para ello, hace de la coordinación de los 21 colegios de ámbito territorial que lo integran, y de su representación nacional e internacional su principal razón de ser.

Ramón Espejo, recibiendo su mención honorífica de manos de José Oriol Sala, Presidente de la Fundación Caja de Ingenieros.

Diez años en la defensa del Patrimonio Industrial de Andalucía

El pasado mes de octubre ha sido un mes especial para la Fundación Patrimonio Industrial de Andalucía (FUPIA). Hace ahora diez años, el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, tuvo noticias de que el electrogenerador Van Der Kerchove de 1920, situado en la Expo´92, enfrente del Pabellón de la Navegación, iba a ser achatarrado. Ante tal despropósito, nuestro Colegio se puso en marcha, logrando salvarlo y, actualmente, se encuentra expuesto delante de la Escuela de Ingenieros de Sevilla.

Acciones como la descrita en el inicio de este artículo sirvieron de reflexión sobre la sistemática destrucción del patrimonio industrial que estamos viviendo, dando inicio a la Fundación Patrimonio Industrial de Andalucía. Desde aquella fecha se ha trabajado sin descanso en la defensa y difusión del Patrimonio Industrial andaluz (el vídeo "la foto del mes de junio" trata este tema en nuestro canal de Youtube).

Cumplimos diez años y, a lo largo de este tiempo hemos logrado consolidar la Fundación y darle proyección no sólo a nivel andaluz, sino que en la actualidad somos conocidos y valorados en instituciones y organismos culturales de toda España, así como en otros países europeos y sudamericanos.

Nuestra Fundación se ha afianzado gracias a sus proyectos desarrollados, a las actividades realizadas a lo largo de estos años y a todas las relaciones y puentes tendidos entre personas e instituciones con las que colabora. Queremos aprovechar este espacio para recordar algunas de las actividades realizadas a lo largo de esta década.

Desde sus inicios Fupia ha mostrado un gran interés por la investigación y la divulgación organizando tres ediciones de las Jornadas Andaluzas de Patrimonio Industrial y Obra Pública, que han tenido tal aceptación y éxito que han terminado convirtiéndose en el Congreso Internacional de Patrimonio Industrial y Obra Pública, que ya va por su segunda edición.

Siempre hemos tenido claro que era necesario potenciar las relaciones institucionales para facilitar la comunicación y las actuaciones conjuntas en materia de defensa y divulgación del Patrimonio Industrial. En esta línea, se han firmado convenios de colaboración con la Universidad de Sevilla, Córdoba, Cádiz, Olavide y Eusa, así como con Emasesa, Sevilla Global, FEGA, Consejo Regulador de las denominaciones de Calidad del Marco de Jerez y la Asociación Sevillana de Empresas Turísticas, entre otras.

Una de las actividades con mayor proyección de la Fundación es su convocatoria bianual de los Premios de Patrimonio Industrial de Andalucía que el próximo año celebrará su quinta edición. Este evento ha servido para apoyar y potenciar el Patrimonio Industrial, otorgando premios y dotación económica a los trabajos de investigación más relevantes.

Todos los años Fupia organiza una serie de visitas guiadas abiertas al público. En estos años hemos viajado a la Fábrica de Tabacos de Málaga, al Museo del Automóvil y a los astilleros Nereo; a La Estepeña, en Estepa; a los faros de Cádiz; a las minas de Riotinto; a la Fábrica de Artillería de Sevilla; a la central eléctrica de Alcalá del Río; a los molinos del Guadaíra; al pozo número 5 de Villanueva del Río y Minas; a la fábrica de sombreros Fernández y Roche; y a la Hacienda Guzmán, en La Rinconada.

Dentro de los proyectos desarrollados a lo largo de estos años queremos destacar la Exposición itinerante "Patrimonio Industrial de Sevilla y Málaga: la tecnología 3D como fórmula de rescate gráfico";

la creación de una app para móviles sobre la Sevilla industrial; el proyecto de memoria oral de industrias desaparecidas; la historia de la industria del café; el proyecto SEV-LAB para BTEAM; la participación en actividades de la noche en blanco; concursos de pintura; ciclos de conferencias; encuentros; mesas redondas; cursos; proyecciones y campañas de sensibilización, denuncia o apoyo a actuaciones de otras instituciones en defensa de nuestro Patrimonio.

“ FUPIA apuesta por las nuevas tecnologías y el uso que se está realizando del audiovisual como estrategia divulgativa”

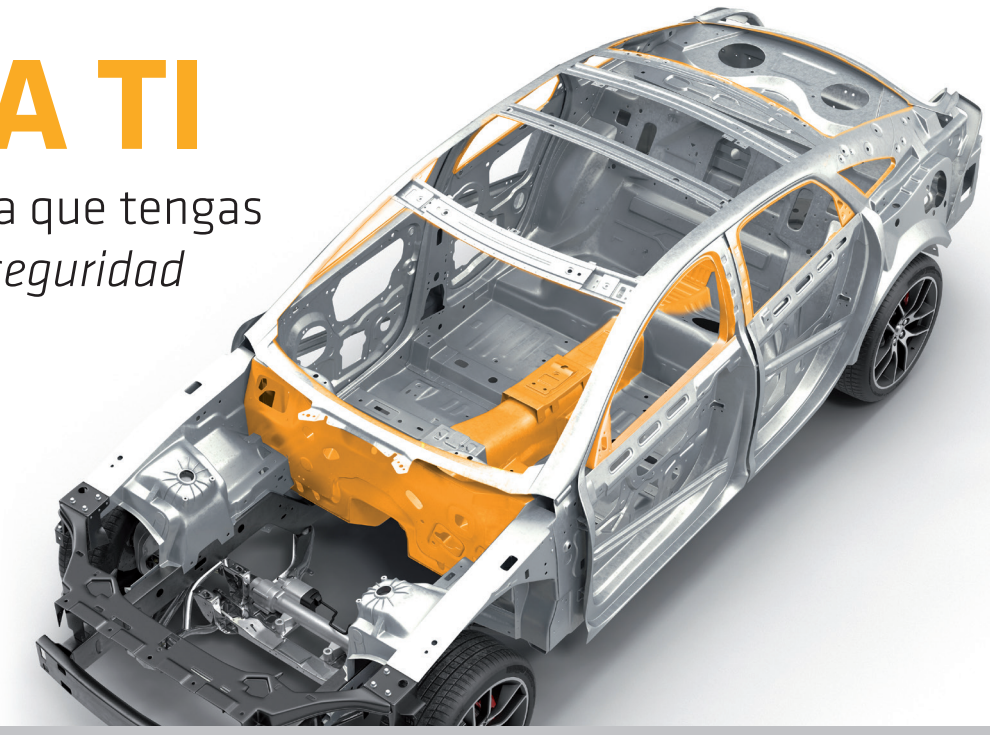
Para conmemorar nuestro aniversario Fupia está organizando un ciclo de Cine y Patrimonio para octubre de este año en colaboración con la Filmoteca de Andalucía, la Fundación AVA, Endesa, Bodegas Fundador y la Fundación Caja Rural del Sur. También estamos ultimando la exposición “Industrias para el progreso: Orígenes”, basada en grabados y fotografías de los siglos XIX y principios del XX y en la cual se ofrecerá una visión de la industria y los avances científicos y tecnológicos de esta época, y que será inaugurada en el primer trimestre de 2020.

Por último, queremos destacar la clara apuesta de Fupia por las nuevas tecnologías y el uso que se está realizando del audiovisual como estrategia divulgativa. La Fundación realizó un esfuerzo inversor en material audiovisual y se está trabajando en la realización de una colección de vídeos titulada “La Foto del Mes”, así como un spot, un resumen del II Congreso Internacional de Patrimonio Industrial y Obra Pública y la mesa redonda “La Ingeniería y el Patrimonio Industrial” (todos estos vídeos pueden visionarse en el canal de Youtube de Fupia).

Deseamos seguir trabajando en la defensa de nuestro Patrimonio Industrial aportando ideas, nuevos proyectos y colaborando entre asociaciones e instituciones; y, como no, queremos agradecer a todos los socios de Fupia su apoyo incondicional a la Fundación y, comentarles que, como mínimo, tenemos la intención de seguir trabajando otros diez años más con la misma ilusión y perseverancia que nos ha motivado todo este tiempo.

JUNTO A TI

nos inspiramos para que tengas el mayor *confort y seguridad*



Descárgate nuestra App
esp.sika.com

BUILDING TRUST

Sika®

REPORTAJE

4 de marzo 2020: Día Mundial de la Ingeniería para el Desarrollo Sostenible

El pasado 17 de Abril el Comité Ejecutivo de la " Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieria (FMOI)" decidió por unanimidad declarar el 4 de Marzo de 2020 como "Día Mundial de la Ingeniería" en los 40 países en los que se encuentra representada. Esta declaración, que se celebrará anualmente a partir del próximo 4 de Marzo, supondrá un gran oportunidad para visibilizar el papel de la Ingeniería en nuestra sociedad. Mas información: www.worldengineeringday.net

Pilar Robledo

Dentro de las numerosas actividades que nuestra Asociación lleva a cabo, se encuentra la colaboración con instituciones internacionales de ingeniería, en concreto, la AIIAOC tiene representación internacional a través del Instituto de la Ingeniería de España (IIE). Dicho Instituto participa y colabora a su vez con organismos internacionales, aportando la visión de los ingenieros españoles en el diseño de las estrategias de ingeniería que se elaboran a nivel global, como por ejemplo es el caso de la "Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieria (FMOI)", o en inglés "World Federation of Engineering Organisation (WFEO)".

La FMOI o WFEO, fundada bajo los auspicios de la UNESCO el 4 de Marzo de 1968 por un grupo de organizaciones regionales de ingeniería, es una organización internacional no gubernamental que sirve de puente de comunicación entre las organizaciones de ingeniería de 90 países, representando a unos 15 millones de ingenieros de todo el mundo. El Presidente de la FMOI es elegido por la Asamblea General por un período de 2 años, siendo la actual presidenta hasta 2019, Marlene Kanga (Australia) y el futuro presidente electo Ke Gong, representante de China y actual presidente del "Comité de Ingeniería para las Tecnologías Innovadoras".

Los objetivos de la Federación son trabajar con sus Miembros para fomentar la aplicación de los avances tecnológicos y de la ingeniería al progreso económico y social en todo el mundo, fomentar la ingeniería como una profesión con igualdad de oportunidades en beneficio de todas las personas y propiciar la paz en todo el mundo.

A lo largo de su historia, la FMOI ha tenido dos Presidentes españoles, miembros del IIE: D. José Medem Sanjuan y Dª Mª Jesús Prieto Laffargue. Ha ostentado durante los últimos años la representación del IIE en la FMOI, el Ingeniero de Caminos, D. José Medem Sanjuán, fallecido en enero 2015. Actualmente la representación del IIE en la FMOI es el también Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Tomás Sancho Marco.

Actualmente, la FMOI lidera la propuesta de declarar el 4 de marzo (aniversario de la fundación de WFEO en 1968) como el Día Mundial de la Ingeniería para el Desarrollo Sostenible, y recibiendo más de 80 cartas de apoyo de las principales instituciones, academias y comisiones nacionales e internacionales a la UNESCO. El Consejo Ejecutivo de la UNESCO adoptó un proyecto de decisión el 17 de abril de 2019 en sesión plenaria, recomendando que en la Conferencia General que tendrá lugar del 20 al 22 de noviembre de 2019 en Melbourne se "decida proclamar el 4 de marzo de cada año, Día Mundial de la Ingeniería para el Desarrollo Sostenible". https://worldengineeringday.net/

A nivel técnico la WFEO-FMOI se compone de 13 comités permanentes, entre los cuales se encuentran entre otros el Comité

de "Ingeniería y Medio Ambiente", "Energía", "Mujer en ingeniería" o el de "Ingeniería para tecnologías innovadoras (CEIT)", siendo en éste último, nuestra compañera Pilar Robledo y vocal de la Asociación, la representante nacional para el Instituto de la Ingeniería de España (IIE).

El "Comité de Ingeniería para Tecnologías Innovadoras" o "Committee on Engineering for Innovative Technologies (CEIT)" establece sus objetivos en el área de los avances tecnológicos, identificando y promoviendo tecnologías adecuadas para el desarrollo sostenible, especialmente en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y la Agenda 2030.

Actualmente, y desde 2016 a 2019, la Asociación China para la Ciencia y la Tecnología (China Association for Science and Technology, CAST) sirve como anfitrión del Comité de Ingeniería para Tecnologías Innovadoras (CEIT).

A medida que la ONU ha anunciado sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda para el desarrollo sostenible para 2030, CAST ha preparado el plan estratégico para que el CEIT se comprometa activamente condicha agenda mediante la promoción de tecnologías innovadoras de vanguardia (Cloud Computing, Big Data, Robotics e Internet of Things) para mejorar las capacidades de ingeniería de todos países. para:

WFEO-CEIT se dedica a ser una plataforma integral internacional líder para profesionales de ingeniería y sus actividades principales se encuadran en el ODS o SDG9: Industria, Innovación e Infraestructura

(A) Promover el desarrollo ético y responsable y la aplicación de Big Data para cooperar con el International Science Council (ISC) en ampliar el documento de posición sobre Big Data Ethics, cuyo objetivo es lograr una aplicación responsable de Big Data.

(B) Facilitar la adopción de Inteligencia Artificial (IA) en los campos tradicionales de la ingeniería para mejorar la productividad, la calidad y lograr el desarrollo sostenible

(C) Identificar las próximas tecnologías innovadoras para el desarrollo sostenible

(D) Proyecto Meridian Circle International (IMCP) para abogar por el Programa International Meridian Circle a nivel internacional y adquirir una capacidad sin precedentes para investigar el clima espacial y acumular datos de observación para establecer los conjuntos de datos del clima espacial. Dicho programa tiene como objetivo establecer una red global de monitoreo de terremotos e integrar los datos de detección en la tierra y el espacio

(E) Impulsar tecnologías innovadoras para organizar cursos y conferencias para transferir el conocimiento tecnológico innovador para la educación.

Las actividades más relevantes realizadas por el Comité CEIT durante 2019, han sido:

World Construction Forum 2019 (WCF 2019)

El Foro Mundial de la Construcción 2019, que se celebró en Liubliana, Eslovenia, del 8 al 11 de abril, con más de 700 participantes de 51 países de los cinco continentes. La Declaración de Liubliana se publicó al final de este foro con el objetivo de contribuir a la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

World Engineers Convention (WEC 2019)

Convención Mundial de Ingenieros (WEC 2019) que se celebra los días 20, 21 y 22 de Noviembre. Dicha convención se celebra cada cuatro años y atrae a más de 1300 participantes mundiales de más de 70 países. Información e inscripciones en:

https://www.wfeo.org/event/world-engineers-convention-2019-wec-2019/

El tema central para WEC 2019 es "Ingeniería de un mundo sostenible: los próximos 100 años". El enfoque no sólo estará en la innovación de ingeniería, sino también en cómo la creación de soluciones de ingeniería sostenibles tiene un impacto positivo en nuestras vidas, considerando la sostenibilidad en el sentido más amplio: gestión de los recursos naturales como el agua, las tecnologías de energía renovable, incorporando la ética y responsabilidad social. El programa de la convención abordará 6 temas, alineados con los 17 Objetivos de Desarrollo (ODS) establecidos por Naciones Unidas.

Tema 1 - Cómo las nuevas tecnologías y las innovaciones están remodelando la ingeniería.

Tema 2 - Ingeniería para la humanidad: diseño receptivo para una mayor habitabilidad.

Tema 3 - Fomento de la diversidad y la inclusión.

Tema 4- Preparación de la próxima generación de ingenieros.

Tema 5- Liderazgo de ingeniería, gobernanza e influencia.

Tema 6 - Nuestro clima cambiante: mitigación, resiliencia y adaptación.

Foro Diálogos por Andalucía titulado «La justicia como valor democrático»

El 10 de octubre tuvo lugar la celebración del foro Diálogos por Andalucía titulado «La justicia como valor democrático» en la que contamos con la participación de D. Javier Gómez Bermúdez, Magistrado y expresidente de la Sala de lo Penal de la Audiencia Nacional. La presentación del ponente corrió a cargo de D. Javier Ronda Iglesias, Periodista de Tribunales de Canal Sur.

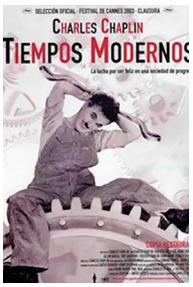
Concierto 'Ingenio Ibérico' en el Lope de Vega

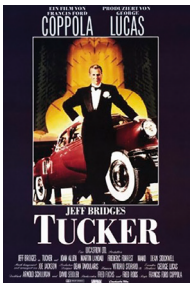
El 31 de octubre la Asociación, en colaboración con el Colegio, celebraron un concierto en el Teatro Lope de Vega en el que la Banda Sinfónica Municipal de Sevilla bajo la batuta de Francisco Javier Gutiérrez Juan, interpretó un programa pensado especialmente para nuestros ingenieros. Con 'Ingenio Ibérico' mostraron al público el ingenio de los creadores españoles.

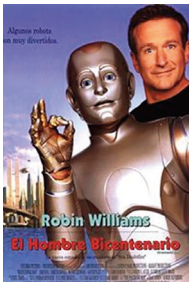
Ciclo 'Cine e Ingeniería'

El pasado 26 de septiembre se inició el Ciclo 'Cine e Ingeniería' con la proyección de "Tiempos modernos" es un largometraje de 1936 escrito y dirigido, por Charles Chaplin, que refleja las condiciones de la clase obrera tras la industrialización.

Con este ciclo de cine queremos acercar la ingeniería al público general y a los ingenieros industriales, mostrándoles de forma visual (nunca mejor dicho) como la ingeniería forma parte de nuestra vida. Las primeras películas son más antiguas, clásicos de esta temática que no podían faltar, y abordan contextos del pasado. Según avancemos en el ciclo de cine se irán viendo películas vinculadas con la ingeniería más moderna.







FIRMA INVITADA

Cognición fría vs cognición caliente

Por Javier Álvarez

Javier Álvarez

—¡Mamá, mamá, ya soy ingeniero!
—¿Ingeniero?
—¡Tú lo que eres es un guarro!
—Anda, entra y ordena tu cuarto.

Al igual que ser ingeniero no te exime de tus responsabilidades domésticas, ser ingeniero no te hace inmune a las influencias que puedan ejercer las emociones y los estados afectivos a la hora de tomar una decisión técnica.

No fue hasta principios de los años 90 del siglo pasado, cuando se empezó a estudiar las influencias que ejercían las emociones y las motivaciones en procesos cognitivos que hasta el momento se consideraban objetivos y racionales. Tras años de estudio e investigación se pasó a considerar la memoria, el aprendizaje, la atención o la percepción como procesos calientes y no fríos; procesos psicológicos que influirán en nuestras inferencias, atribuciones y toma de decisiones.

No hay que esforzarse mucho para caer en la cuenta de que en un mundo técnico y racional como el de la ingeniería, la cognición fría al 100% no siempre se practica, de lo contrario, ¿por qué íbamos a desarrollar la tecnología y los programas de mantenimiento predictivo si no es por el **miedo** al fallo? ¿O es la **ansiedad**, el miedo a futuro, lo que subyace a la decisión?

¿En cuántas ocasiones seguimos utilizando viejas tecnologías, aún sabiendo que no son del todo efectivas? ¿O seguimos aceptando fallos y rendimientos pobres, simplemente porque es lo que siempre hemos hecho y no queremos asumir el **"riesgo"** de implementar cambios? Cuando se habla de **zona de confort** no implica zona ideal, es simplemente la zona que conocemos.

Cuando pregunto: ¿Cuáles son las emociones que se experimentan con más frecuencia en la empresa? Me suelen responder **"miedo y enfado".** ¿De verdad creemos que cuando estamos enfadados o experimentando miedo, estos estados no nos influirán en nuestras decisiones, sean del tipo que sean?

La clave no está tanto en evitarlas como en saberlas gestionar y ser conscientes de cómo nos están influyendo.

Uno de los investigadores que ha estudiado el efecto del afecto sobre la cognición es Joseph P. Forgas que en 1995 desarrolló el modelo conocido como **"infusión del afecto"**. Forgas lo definió como el proceso por el cual la información cargada emotivamente llega a incorporarse a los procesos cognitivos y en ocasiones los dirige en la dirección que sea congruente con su tono afectivo. Forgas sostiene que el grado de infusión del afecto va a depender del tipo de procesamiento utilizado, destacando cuatro estrategias de procesamiento cognitivo alternativos, dependientes de dos factores: **el esfuerzo** que la persona quiera invertir (bajo/alto) a la hora de tomar la decisión y el **tipo de tarea,** distinguiendo entre **tarea abierta** (cuando no hay solución conocida) **y tarea cerrada** (cuando la solución es conocida).

El esfuerzo invertido a la hora de resolver un problema técnico va a depender del tiempo disponible, de cómo me afecte personalmente el problema, de la complejidad, las consecuencias del problema y de la experiencia profesional.

Pues bien, de la combinación de estas dos variables, el tipo de tarea y el esfuerzo, surgen cuatro tipos de procesamiento cognitivo con una mayor o menor posibilidad de ser influenciados por nuestros estados emocionales o afectivos:

Procesamiento directo (esfuerzo bajo/tarea cerrada). Un ejemplo de cuando usamos este procesamiento podría ser: una brida de una línea de hot oil a 400ºC y 20 bar está fugando, miro qué junta está en especificaciones y la tomo del almacén. No hay que pensar mucho, se hace de forma automática y directa.

Procesamiento motivado (esfuerzo alto/tarea cerrada). En este procesamiento es el objetivo o meta el que guía la toma de decisión. Imaginemos que vamos a coger la junta del almacén y no hay en stock, en esta ocasión tendremos que esforzarnos para encontrar la junta, trataremos de pensar dónde podríamos comprarla de forma urgente. Se requiere esfuerzo, pero el objetivo es claro: comprar la misma junta que estoy usando.

Procesamiento heurístico (esfuerzo bajo/tarea abierta). Se llaman heurísticos a los atajos cognitivos que utilizamos a la hora de tomar una decisión o hacer una atribución; los usamos para ahorrar esfuerzo de procesamiento. Imaginemos que queremos usar una junta distinta a la que usamos normalmente porque queremos mejorar la eficacia y la fiabilidad del sellado de la brida de hot oil. Es un tema importante, pero no queremos dedicar mucho tiempo en la búsqueda de la solución técnica. En este caso, un procesamiento heurístico sería preguntar a un experto para que nos dé la solución. El pensamiento heurístico vendría a ser: "confío en lo que me está recomendando porque es una persona experta". La decisión está basada en la confianza.

Procesamiento sustancial (esfuerzo alto/tarea abierta). Cuando la tarea es compleja, novedosa, nos afecta personalmente, tenemos tiempo y competencias para gestionar el problema y no conocemos a priori la solución, es cuando usamos este tipo de procesamiento. Antes de dar con la solución, tendremos que integrar la nueva información con la que tenemos almacenada en la memoria. Volviendo a nuestro ejemplo, sería cuando quisiéramos introducir cambios en las especificaciones de juntas por otras de diferente diseño.

Joseph Forgas, tras numerosos estudios empíricos, sostiene que en el procesamiento directo y motivado la influencia del afecto es nulo o muy escaso, es decir, nuestros estados emocionales poco van a influir en la decisión que tomemos. En cambio, en el procesamiento heurístico y en el sustancial, donde la tarea es abierta, donde a priori no conocemos la solución, es donde más nos vamos a ver influidos por las emociones y los sentimientos. Tendremos que gestionar miedos, desconfianzas, inseguridades, ansiedad y estrés.

Me gustaría terminar con una reflexión: ¿cuántos problemas técnicos requieren de procesamiento sustancial y, por no salir de nuestra zona de confort, seguimos con el directo y el motivado?

Formación

El Programa Superior de Gestión y Dirección de Empresas para Ingenieros y el de Industria 4.0 son las dos grandes apuestas formativas del COIIAOC para 2020

El Colegio de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental en su decidida apuesta por la formación de los ingenieros, ha diseñado un ambicioso programa de estudios centrado en la gestión y dirección de empresas. Un curso que comenzará en enero de 2020 y que contará con un claustro de profesores de contrastado nivel y experiencia profesional, relacionado con el ámbito directivo.

Los objetivos del curso son:

- **Preparar a los alumnos para afrontar y analizar situaciones que se generan en las organizaciones en el día a día, y en su operativa.**
- **Ofrecer una visión global de cada una de las áreas de la empresa, y que los asistentes comprendan las interrelaciones entre los diferentes departamentos.**

La ingeniería industrial es la carrera que ofrece una formación más polivalente y, por tanto, con más proyección de futuro. **Los ingenieros son un perfil profesional muy solicitado para ocupar cargos de dirección**

de área, o incluso de dirección general. Por esta razón, deben estar formados en múltiples aspectos, tales como: Estrategia, Marketing, Finanzas, Operaciones, Liderazgo y otras Habilidades Directivas; y Competencias Digitales.

El perfil del alumno al que va dirigido este programa superior es el de profesionales de la Ingeniería sin formación o experiencia previa en gestión de empresas, que deseen adquirir las competencias necesarias para desarrollar funciones de dirección empresarial.

Estos son **los módulos,** que se pueden cursar de manera independiente o de modo completo:

1. **Dirección general.**
2. **Dirección internacional de los negocios.**
3. **Gestión de crisis y reingeniería de la empresa.**
4. **Dirección económica y financiera.**
5. **Dirección de operaciones.**
6. **Dirección de Recursos Humanos.**
7. **Masterclass: Inteligencia emocional.**
8. **Dirección comercial y marketing.**
9. **Proyecto final.**

La metodología del curso estará basada en la transmisión de los contenidos necesarios, avalada siempre con experiencia del profesor en el área correspondiente, reforzada con casos prácticos.

Todas las sesiones del curso se podrán retransmitir en directo por videoconferencia a través de ZOOM.

La asistencia al programa, presencial o por videoconferencia, es obligatoria para al menos el 75% de las sesiones. Y el programa tendrá un **precio especial** para colegiados, precolegiados y adheridos del COIIAOC.

Otro de los programas formativos de especial interés que pondrá en marcha el Colegio será el de **Industria 4.0,** cuyo diseño se conocerá en breves fechas, y que comenzará el próximo año.

Claustro de profesores

- Miguel García Gutiérrez. ISESA.
- José Ramón Tenor Peñafiel. GARRIGUES.
- Carmen Baena Sánchez. WINNOVA.
- Rodrigo Bocanegra Carmé. AIRBUS.
- Guillermo Gutiérrez Delgado.AIRBUS
- Ismael Guerrero Arias. VIGA INVEST.
- Andrés Gandía Palau. INTELIGENCIA CLUSTERS, S.L.
- Alonso Díaz Rodríguez. DL CONSULTORES.
- Salvador Durbán Oliva. UNIVERSIDAD DE SEVILLA.
- José Andrés López de Fez. STA BÁRBARA SISTEMAS, S.L.
- Manuel García Palomo. AIRA PSICOLOGÍA Y EMPRESA.
- Rocío de Francisco Horrillo. STA BÁRBARA SISTEMAS, S.L.
- Rafael Barrilero. MERCER.
- Francisco García Cabello. FORO RECURSOS HUMANOS.
- Javier Álvarez Fernández. ÁLVAREZ&CÍA.
- Javier Pezonaga. MEL INTERTRADING NETWORK EUROPE.
- Javier Bentabol. INBOUND MAS.
- Luis Martínez Ortega. INBOUND MAS.
- Jesús Majem. AB/BRAIN.
- Antonio J. Limón Fernández. FUERZA DE VENTA.
- Carlos Risquet Aguilar. BBVA.

Más información e inscripciones
Dpto de Formación
formacion@coiiaoc.com
Tfno: 954989098
http://www.coiiaoc.com

Calendario:
Enero 2020 – Junio 2020

Lugar de celebración:
Sede en Sevilla del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (C/ Dr. Antonio Cortés Lladó, 6)

CONVENIOS DEL COIIAOC

Estas son las últimas empresas con las que el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC) ha firmado acuerdos que benefician a nuestros colegiados:

1. Caja Sur colectivos
2. Interway
3. Cámara de Comercio Sevilla
4. **ADI Internacional**
5. **Cblingua traductores e intérpretes**
6. Una actualización al convenio ya existente con **Caixa Bank**
7. Círculo Mercantil
8. Intertour7
9. TopShore
10. **Colectivos Vip**

ADI INTERNACIONAL

Esta academia de formación te prepara para los exámenes de inglés PET,FCE y CAE (B1, B2 y C1) para la obtención del título oficial de la Universidad de Cambridge.

El programa incluye:

- Curso Preparación PET/FCE (B1/B2): 3 ó 9 meses 3 horas semanales.
- Prácticas de Examen:
    - Desarrollo de técnicas que mejoren los resultados de los exámenes.
    - Enfoque práctico Speaking & Listening.
    - Pruebas con exámenes reales.
- Profesores nativos titulados con experiencia en la preparación exámenes
- Test de Nivel
- Informes periódicos del progreso del alumno
- Apoyo personalizado durante el curso.
- Tutorías y control de asistencia.
- Utilización de las instalaciones del Centro.

Importe del Curso: 15 euros la matrícula; 55 euros de pago mensual.

CAIXA BANK

Se trata de una actualización del convenio ya existente. Las principales ventajas para nuestros colegiados son las siguientes:

- Cuenta corriente sin comisiones.
- Pago en los peajes sin detener el vehículo y sin cuota anual.
- Tarjetas de crédito con cero euros en emisión y mantenimiento.
- Una App para gestionar todas las tarjetas y realizar las principales operaciones.

CBLINGUA TRADUCTORES E INTÉRPRETES

Con el acuerdo firmado con esta empresa de traducción e interpretación, se aplican:

- Descuentos de un 10% en todos los proyectos de traducción jurada, técnica y servicios de interpretación.
- Prioridad en los plazos de entrega de todos los colegiados.
- Precios especiales para empresas que postulan para concursos, licitaciones públicas en el extranjero, o deciden ampliar mercados en otros países.
- Asesoramiento para tramitación de la documentación.
- Traducciones de web integral.

OTROS CONVENIOS

El COIIAOC tiene aprobados otros convenios, como son los casos de **SBN; ESIC,** Escuela de Negocios y Centro Universitario; y **TEAM** (Talento y Empresa Andaluza en Madrid.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUATRO SIGLOS DE INGENIERÍA ESPAÑOLA EN ULTRAMAR. SIGLOS XVI-XIX.

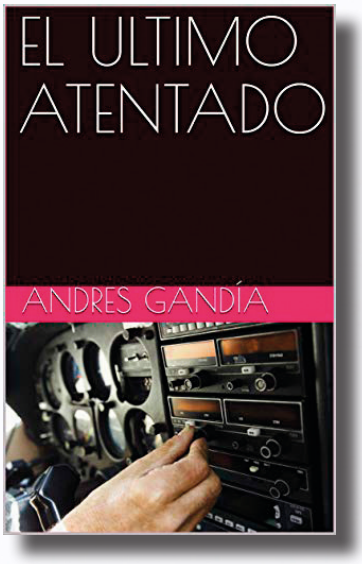
Editado por la Asociación Empresarial de Ingenieros Consultores de Andalucía (ASICA).

El libro recoge una amplia recopilación del legado de los ingenieros desde el siglo XVI (Siglo de Oro) al XIX, con especial atención a obras hidráulicas, comunicaciones, minas, industria, puertos y fortificaciones, naval y ciudad y territorio. Esta obra se ha realizado con motivo de la exposición del mismo nombre que, promovida en 2018 por el Ministerio de Cultura y Deporte y la Asociación Empresarial de Ingenieros Consultores de Andalucía (ASICA), tuvo lugar en el Archivo General de Indias de Sevilla. La publicación está a la venta en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental (COIIAOC) al precio de 35 euros.

EL ÚLTIMO ATENTADO.

Autor: Andrés Gandía Palau.

Novela corta de ficción histórica donde se narran una serie de conversaciones entre un ingeniero español y otro alemán, acerca de la Segunda Guerra Mundial, Hitler y el nazismo, entremezclándose una trama policíaca con un desenlace insospechado. La publicación está disponible en Amazon, tanto en Kindle, como en papel.



UNIVERSIDAD

SÉPTIMA PROMOCIÓN: ETSII Universidad de Sevilla

Escuela Tec
d
Ingenieros

PROMOC

DE SEVILLA

nica Superior
e
Industriales

ION - 1977

Ortega
J.F. Castillo D.
L. García F.
J.S. Mayendía
F. de las Cuevas
F. Sendra G.
güelles
J.I. López L.
R. Aguera C.
F. Merino R.R.
G. Mora Figueroa
A. Bueno B.
rido A.
F. Forcallo H.
I. Rojas-Marcos
A. Olmedo R.
J.J. Roldán B.
J.L. Rico M.
A. Pérez P.
D. Martínez G.
P. Fernández G.
M. Ponce F.
M. Rodríguez I.I.
J.A. Martínez G.
C. Ferreiroa M.
J.M. Fernández S.
D. Romero J.
P. Arenas A.
J.J. Pasaro D.
F. García R.
M. Losada S.
M.V. Benítez
A. Ortega R.
P. Fuentes M.
M. Rodríguez G.
M. Díaz I.

Agencia de Marketing Digital

Creamos para ti la versión online de tu mejor vendedor

Somos capaces de trasladar online los argumentos más convincentes de tus comerciales y de alcanzar sus resultados, pero lo hacemos a **gran escala** y a **cualquier hora y día del año**.

Esta es probablemente **una de las razones** que ha llevado a nuestros clientes a confiar en nosotros **desde hace 20 años**.

Descubre todas las razones de nuestros clientes en:

👉 https://**inboundmas.es/razones**

inboundmas

tu Partner de Negocios en Internet