



INGENIEROS INDUSTRIALES

Nº 17 - 2018

Tesla

REVISTA DEL COLEGIO OFICIAL Y LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE MADRID



Francisco MARTÍNEZ ARROYO
Consejero de Agricultura,
Medio Ambiente y Desarrollo
Rural de Castilla - La Mancha



Milagros MARCOS ORTEGA
Consejera de Agricultura
y Ganadería de la Junta
de Castilla y León



Pedro ROLLÁN OJEDA
Consejero de Medio Ambiente,
Administración Local y
Ordenación del Territorio de
la Comunidad de Madrid



**Isabel
GARCÍA TEJERINA**

Ministra de Agricultura y Pesca,
Alimentación y Medio Ambiente

INDUSTRIA

Agroalimentaria



MUTUALIDAD DE LA
INGENIERÍA

PLAN PARA AUTÓNOMOS Y EMPRENDEDORES

***Cotizar en la Mutualidad
en sustitución a la seguridad social...
un privilegio***

Principales ventajas:

- Menor coste
- Compatibilidad con la pensión pública
- Fondo individualizado
- Mismas coberturas que la Seguridad Social
- Ventajas fiscales
- Libre elección de cuotas
- Producto garantizado

www.mutualidaddelaingenieria.es

Teléfonos de contacto: 901 12 34 12 / 910 605 696

Exclusivo para ingenieros

TESLA

Revista del Colegio Oficial y la Asociación
de Ingenieros Industriales de Madrid

COIIM

C/ Hernán Cortés, 13. 28004 Madrid
Tel.: 91 531 55 83 - Fax: 91 531 72 33
portal.coiim.es

AIIM

Carrera de San Jerónimo, 5.
28014 Madrid
Tel.: 91 521 40 41 - Fax: 91 531 00 28
www.aiim.es

CONSEJO EDITORIAL

DECANO COIIM

César Franco Ramos

PRESIDENTE AIIM

Francisco Cal Pardo

DIRECTORA DE LA REVISTA

Mercedes Fajardo Santos

COORDINADORAS EDITORIALES

Bertha Claure Salido
Carmen Vázquez Cáceres



SUMARIO

TESLA nº17 | Primavera 2018

5 Editorial

6 Entrevistas

6 *Isabel García Tejerina*

Ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

12 *Francisco Martínez Arroyo*

Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural
de Castilla - La Mancha

16 *Milagros Marcos Ortega*

Consejera de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León

20 *Pedro Rollán Ojeda*

Consejero Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación
del Territorio de la Comunidad de Madrid

22 Mención Honorífica

Juan Manuel Bonet

Director del Instituto Cervantes

25 Universidades

Jesús Ángel Pisano

Director de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad
de Valladolid (UVa)

30 A Fondo

30 LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, MOTOR DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

Mauricio García de Quevedo

32 Digitalización en la Industria Agroalimentaria

Rubén Arce Santolaya y Julio Pinto Solano

36 Plataforma logística de distribución de pescado de una cadena
de supermercados

Rafael Rochina Beltrán

40 Gestión telemática de explotaciones agrícolas

Belén Luque Mensaque y Miguel Laguens Vega

42 Industria 4.0 en el Horizonte 2020 de Grupo Calvo

Enrique Mandado Rodríguez

44 La innovación como motor de crecimiento

Juan Miguel Martínez Gabaldón

47 Actualidad

El equipo indispensable para garantizar la calidad y la ejecución
de decisiones innovadoras (II)

52 *Francisco Cal Pardo*

52 De interés

Impactos del Parque Tecnológico de Valdemingómez

José Antonio Díaz Lázaro-Carrasco

56 Ongawa, tecnología al servicio de la lucha contra la pobreza

José Manuel Gómez Pérez

58 Actualidad Ingenieros Industriales

Actividades AIIM/COIIM

Club de Golf COIIM

Noticias Delegaciones

6



30



52



56





RCR Agromark®

TENEMOS LA SOLUCION PERFECTA PARA LOS SUELOS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA.

En RCR Industrial flooring conocemos y entendemos las necesidades desde el diseño hasta la ejecución de los pisos de la industria agroalimentaria. La higiene es fundamental, sin olvidar su funcionalidad, su resistencia a los vertidos de sustancias y ácidos así como su durabilidad.

Nuestros expertos equipos de trabajo en RCR Industrial Flooring, han ejecutado suelos para las principales empresas y marcas de alimentos y bebidas en todo el mundo.

Debido a las experiencias y el conocimiento adquirido, estamos orgullosos de presentar el sistema RCR Agromark®. (sistema desarrollado especialmente para el diseño y ejecución de suelos agroalimentarios)

Con refuerzo de fibras y una única selección de acabados resistentes a los "ataques químicos". RCR Agromark® combina resistencia y durabilidad, así como facil mantenimiento y limpieza.



Rinol Rocland Suesco, S.L.
C/ La Marga s/n.
Pol. Ind. Ntra. Sra. del Rosario.
45224 Seseña Nuevo. (Toledo)
España.
Telf:- +34 918012921
Email:- info@rinol.es

Líderes del mundo plano

Más información en:

www.rinol.es/sistemas-de-aplicacion/

ALIMENTOS DE ESPAÑA, CALIDAD Y SEGURIDAD

Cada día, la industria alimentaria española proporciona alrededor de 120 millones de raciones de comida. Detrás de esa impresionante cifra se encuentra un sector vertebrador, con casi 30.000 empresas y medio millón de trabajadores, que convierten a la industria de la alimentación y bebidas en el primer sector industrial del país. También hay mucha inversión en innovación, y modelos de producción que buscan asegurar la sostenibilidad del entorno a través de la gestión eficiente del agua, de la energía y de los residuos, adaptándose para trabajar en un entorno de aplicación de la economía circular.

Pero por encima de todo, los productos españoles son sometidos a todo tipo de controles por parte de las autoridades europeas y españolas antes de llegar a nuestros hogares. España dispone de estrictos sistemas que garantizan la seguridad de los alimentos. Todos los ingredientes y los materiales con los que entran en contacto son sometidos a una rigurosa evaluación científica por parte de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan). Por su parte, las empresas tienen sistemas de autocontrol de calidad, seguridad, higiene y trazabilidad. Y además, antes de que los productos lleguen a los lineales, los distribuidores también los someten a nuevas pruebas. Es la mejor garantía para los consumidores.

Pero los alimentos españoles no sólo son seguros, sino que también son de altísima calidad, como demuestran las exportaciones españolas, que año a año

baten records: en 2016 la industria de la alimentación y bebidas española exportó productos por valor de 27.500 millones de euros.

Los millones de turistas procedentes de todos los países del mundo que visitan España cada año, conocen en nuestro país las bondades de nuestros productos –aceite de oliva, productos cárnicos, vino, etc.– que posteriormente son exportados a sus países de origen.

Francia, Italia, Portugal, Reino Unido o Alemania son los principales destinos europeos de nuestros productos, que también tienen un gran mercado en Estados Unidos, China, Japón o México.

Con una cierta frecuencia, aparecen en las primeras páginas de los diarios y en algunos programas de televisión, informaciones que ponen en duda la seguridad y calidad de algunos productos españoles. En muchas ocasiones son contenidos alarmistas, sin base científica, que manchan la reputación de un sector en su inmensa mayoría responsable, que trabaja día a día por adaptarse a los gustos de los consumidores y mejorar la composición de sus productos.

En defensa de los consumidores, reivindicamos que se sigan cumpliendo y aplicando de manera escrupulosa todos los sistemas de control a los que ya se someten los productos españoles. En defensa de nuestras empresas, reivindicamos apoyo para que la industria de la alimentación y bebidas pueda seguir siendo el motor de nuestra economía y que nuestros productos continúen como los grandes embajadores de España por todos los continentes. 

Tesla

REVISTA DEL COLEGIO OFICIAL Y LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE MADRID

Edita: Colegio Oficial y Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid

Redacción: Consejo Editorial

Correo Electrónico: revistatesla@coiim.org

Página web: portal.coiim.es

Diseño, Maquetación, Coordinación y Publicidad: Senda Editorial S.A.. Tel.: 91 373 47 50. Capitán Haya, 56-7ºD, 28020 Madrid

Impresión: GRÁFICAS LÍDER. Tel.: 91 659 30 86

Depósito Legal: M-35029-2013

La Dirección y el Consejo Editorial de TESLA no se hacen responsables de las opiniones vertidas en sus páginas. Están reservados todos los derechos. Los contenidos no podrán ser reproducidos, ni registrados, ni transmitidos sin el permiso expreso del Colegio Oficial y la Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid.

A portrait of Isabel García Tejerina, a woman with short, wavy brown hair, smiling slightly. She is wearing a dark blue blazer over a white top and a colorful patterned scarf with green, blue, and yellow floral designs. She is holding a red pen in her right hand. The background is a blurred wooden interior.

ENTREVISTA

Isabel,
GARCÍA TEJERINA

MINISTRA DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Currículum VITAE

ISABEL GARCÍA TEJERINA Nació en Valladolid en 1968.

FORMACIÓN ACADÉMICA

- Ingeniero Agrónomo. Especialidad Economía Agraria. Universidad Politécnica de Madrid.
- Licenciada en Derecho. Universidad de Valladolid.
- Máster en Comunidades Europeas. Universidad Politécnica de Madrid.
- Máster en Economía Agraria. Universidad de California, Davis (EE.UU.) Beca de la Fundación de Estudios de La Caixa.
- Global Senior Management Program. Instituto de Empresa-Universidad de Chicago, Graduate School of Business.
- Agribusiness Seminar. Harvard Business School.
- Curso Superior de Negocio Energético. Club Español de la Energía.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

- 1998. Departamento de Asuntos Agrarios Comunitarios. Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León.
- 1999. Asesora ejecutiva del gabinete de la ministra de Agricultura, Pesca y Alimentación Excmo. Sra. D^a. Loyola de Palacio.
- 1999-2000. Asesora ejecutiva del gabinete del ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación Excmo. Sr. D. Jesús Posada. Responsable de relaciones internacionales.
- 2000. Asesora ejecutiva del gabinete del ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación Excmo. Sr. D. Miguel Arias Cañete. Responsable de asuntos comunitarios e internacionales.
- Junio 2000-abril 2003. Secretaria general de Agricultura. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Responsable de las Direcciones Generales de Agricultura y Ganadería.
- Septiembre 2000-mayo 2004. Miembro del Consejo Rector de Puertos del Estado y consejera de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias del Norte S.A.
- Abril 2003-abril 2004. Secretaria general de Agricultura y Alimentación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Responsable de las Direcciones Generales de Agricultura, de Alimentación, de Desarrollo Rural y de Ganadería.
- Septiembre 2004-febrero 2012. Directora de Planificación Estratégica. Fertiberia S.A. Responsable de los departamentos: dirección de I+D+i, dirección de Estudios e Investigación de Mercado y Servicio Agronómico.
- Agosto 2005-febrero 2012. Consejera de Fertial S.P.A. Compañía mercantil argelina de fabricación de fertilizantes.
- Febrero 2012-abril 2014. Secretaria general de Agricultura y Alimentación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- En 2014 es nombrada ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España.
- En 2016 es nombrada ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España.

¿Cuál ha sido el impacto de la agricultura, y más concretamente de nuestra industria agroalimentaria, sobre nuestra economía en 2017? ¿Y sobre el empleo?

La industria de alimentación y bebidas es la primera rama industrial, según la última Estadística Estructural de Empresas Sector Industrial del INE. Con sus datos, de 2015, hablamos de que las ventas netas de producto ascendieron a 98.163 millones de euros; y ello representa un 24,1 % de la industria manufacturera española, creciendo además un 5,1 % respecto al año anterior.

En cuanto al empleo en la industria de alimentación, bebidas y tabaco, y según la EPA del 4º trimestre de 2017, hablamos de 527.400 personas. Esto supone una subida del 6,5 % sobre 2016. Y cabe destacar además que, en este sector, la afiliación a la Seguridad Social ha crecido de manera prácticamente ininterrumpida desde el año 2014.

El Informe Anual de Comercio Exterior Agroalimentario y Pesquero de 2016 consolidaba a España como la octava potencia exportadora en el sector alimentario a nivel mundial. ¿Cuáles son las estimaciones para 2017?

Todavía no conocemos la posición mundial de España en el año 2017 por exportación de productos agroalimentarios; pero hay datos que nos hacen pensar que seguimos creciendo de forma constante y robusta. Un ejemplo es que el saldo comercial de nuestro sector superó los 12.000 millones de euros en los doce meses desde diciembre de 2016 a noviembre de 2017, frente a los 11.544 millones alcanzados en 2016.

Además, y por primera vez, en 2017 se ha superado la emblemática cifra de 50.000 millones anuales en el valor de las exportaciones, con 50.084 millones hasta noviembre, 3.227 millones más que en 2016. Han aumentado un 7 % las exportaciones a países de la Unión Europea (UE), y casi un 9 % a países terceros. Como se ve, las cifras corroboran la idea de que ha sido un buen ejercicio para el comercio exterior agroalimentario.

ATOMIZACIÓN Y COMPETITIVIDAD

El número de empresas agroalimentarias en España triplica la de países como Francia, y es hasta seis veces superior al existente en países como Italia o Alemania. ¿Supone eso un freno a la competitividad e internacionalización del sector?

Efectivamente, el número de empresas de la industria de alimentación y bebidas es elevado: según el Directorio Central de Empresas del INE, ascendía a 29.018 a comienzos del año 2017. También sabemos que el 96,3 % de las empresas de la industria alimentaria tiene menos de 50 empleados; un 79,1 % tienen menos de 10; y sólo el 3,7 % de las empresas tiene más de 50 empleados. Estamos hablando de cierta atomización de la industria alimentaria, pero no es algo muy diferente al conjunto del sector empresarial español, donde predomina la pequeña y mediana empresa.

Es cierto que esta circunstancia puede suponer un hándicap para el acceso a mercados exteriores, así como para nuestra competitividad. Por ello, desde el Ministerio trabajamos de manera sinérgica con otras estrategias más amplias, como las acometidas por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, para el crecimiento empresarial y la dinamización industrial. Y, en el caso concreto del sector agroalimentario, es muy relevante el trabajo que estamos desarrollando de la mano de la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas, FIAB, a través del desarrollo del Marco Estratégico para la Industria de Alimentación y Bebidas.

¿Cómo encaja la atomización empresarial con el modelo de cooperativas del que sí contamos con grandes exponentes, incluyendo a la que pasa por ser la mayor cooperativa de Europa, en Tomelloso?

Consideramos importantes los movimientos de integración que se están desarrollando en toda España; entre ellas, esa mencionada de Tomelloso, Sociedad C.A.V. Virgen de las Viñas, la cooperativa vitivinícola de primer grado que es una de las más gran-

“ Desde el Ministerio apostamos por adecuar la actual configuración asociativa agroalimentaria a los nuevos retos, con estructuras más eficaces y competitivas. ”

des de Europa en volumen de producción. No obstante, hay que indicar que aún queda mucho camino que recorrer hasta estar en el grupo de cabeza, por valor de facturación, de las cooperativas del vino europeas, puesto que no encontramos ninguna española entre las 10 primeras. En el conjunto de los sectores, y de acuerdo a la última comparativa disponible en facturación, tampoco encontramos ninguna cooperativa española dentro de las 50 primeras de la UE.

Creemos que ese camino hacia la integración hay que recorrerlo, y el Ministerio lo apoya; porque las cooperativas bien dimensionadas, además de tener una mayor vocación exportadora, cuentan con ratios de gestión mucho más competitivos y son capaces de crear más empleo, directo e indirecto.

Tenemos un instrumento muy útil en la Ley 13/2013, de 2 de agosto, de fomento de la integración de cooperativas y de otras entidades asociativas de carácter agroalimentario. Creo que podemos estar satisfechos con el desarrollo de esa ley; tanto por los relevantes resultados del Plan Estatal de Integración Asociativa 2015-2020, como por el hecho de que los principios y objetivos de la ley están fomentando, indirectamente, otros movimientos de integración.

Para implementar el Plan Estatal de Integración Asociativa, contamos con instrumentos como el Programa Nacional de Desarrollo Rural, que suma 207 millones de euros dedicados a medidas de integración asociativa y dinamización industrial para el periodo entre 2014 y 2020.

También es justo destacar otro aspecto derivado de la ley de 2013, como el impulso y fomento de la figura de la Entidad Asociativa Prioritaria (EAP). Hasta el momento se han reconocido siete EAP; y hay otras tres en trámites. Estas EAP concentrarán casi el 10 % de socios cooperativistas y el 10 % del volumen de facturación de todas las cooperativas de España.

Fruto de todas esas medidas y esa labor de apoyo, las cooperativas del sector agroalimentario suman hoy un total de 3.300 entidades, con una facturación aproximada de más de 26.000 millones de euros en 2015, en torno a un millón de socios y cerca de 100.000 empleos directos.

Creemos que es el camino para mejorar la renta de nuestros agricultores y consolidar un tejido industrial alimentario en nuestras zonas rurales. De ahí el apoyo del Ministerio, y que nos marquemos como objetivo para los próximos años el consolidar estos nuevos grupos cooperativos. Se trata de adecuar la actual configuración asociativa agroalimentaria a los nuevos retos, con estructuras más eficaces y competitivas.

LA REVOLUCIÓN DIGITAL Y LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

Todos los sectores están experimentando profundas transformaciones de la mano de la revolución digital. Aspectos tales como la agricultura de precisión, uso de drones en el mundo rural o la aplicación de los principios de la Industria Conectada al sector agroalimentario están en las agendas de agricultores y empresarios. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales habilitadores de la revolución digital en el sector?

Me gustaría apuntar, en primer lugar, que este Gobierno tiene clara la importancia de la revolución digital, por lo que se está volcando en la digitalización y la transformación digital de España. Queremos que esta revolución llegue a todo el territorio, también al medio rural; y, en ese sentido, también jugará un papel muy relevante en el sector agroalimentario y en las nuevas oportunidades que éste pueda generar.

Esa revolución digital permitirá la estructuración de un sector agroalimentario conectado, inteligente y con visión integral de cadena. En este sector, son instrumentos esenciales la implantación

de la agricultura inteligente, la Industria 4.0 y el e-commerce, a través de la tecnología y del Internet de las cosas. Además, el *Big Data* permitirá desarrollar sistemas más predictivos y precisos en la toma de decisiones, potenciando efectos positivos y mitigando los negativos para la sostenibilidad económica, social y medioambiental del sector agroalimentario.

También tendrán su peso las tecnologías de Inteligencia Artificial (IA), en las que se incluyen sistemas de aprendizaje automático (*machine learning*) que permitirán incluso conocer mejor las preferencias de los consumidores. Con ello, se podrá desarrollar una cadena agroalimentaria más eficiente, equilibrada y orientada a las necesidades del mercado. Finalmente, para el aseguramiento de la trazabilidad y una mayor transparencia en la cadena de valor, el *Blockchain* es un habilitador de primer orden.

Todos ellos son instrumentos para abordar desafíos como la despoblación y el envejecimiento del medio rural, la optimización en la utilización de recursos para una mayor sostenibilidad, o la adaptación al cambio climático. También nos permitirán el aumento de la productividad, el equilibrio de la cadena agroalimentaria o una mejor gestión de la PAC. Por ello, son claves para el Ministerio.

¿Qué líneas de trabajo tiene previsto su Ministerio para dar soporte a dichos habilitadores?

El Ministerio lidera y coordina el trabajo del grupo focal de digitalización, constituido por 33 expertos pluridisciplinares de toda España. La última reunión del grupo tendrá lugar a finales del mes de marzo. Lo abordado en el grupo ha sido una labor previa que nos permite abordar la revolución digital en dos líneas de trabajo principales.

Por un lado, aspiramos a territorios rurales inteligentes vivos, atractivos y poblados, donde el sector agroalimentario sea parte de la solución al despoblamiento y contribuya a generar empleo de calidad, valor añadido y actividad económica. En este ámbito, trabajamos de la mano con la Sesiad (Minetad) y su Plan de territorios inteligentes, dotado con 170 millones, de los que 51 están destinados a los territorios rurales inteligentes.

Por otro lado, estamos implicados en la redacción y desarrollo de la Agenda de digitalización del sector agroalimen-

tario y forestal y del medio rural. Se trata de definir las líneas y medidas estratégicas de digitalización para los sectores agroalimentario y forestal y para el medio rural, así como los instrumentos necesarios para su impulso. Queremos eliminar barreras técnicas, legislativas, económicas y formativas existentes, e impulsar la transformación digital de nuestros pueblos y campos.

En relación a los países de nuestro entorno, ¿en qué nivel se encuentra el desarrollo de esta nueva industria?

Estamos creciendo muy rápido en la digitalización. Este Gobierno en pleno apuesta por ella; y se demuestra en el hecho de que, mientras en 2011 España se encontraba por debajo de la media comunitaria en cobertura de fibra, hoy tenemos la red de fibra más extensa de la Unión Europea, con 33,3 millones de hogares con acceso. Somos un referente en el despliegue de redes ultrarrápidas; y queremos serlo también en la transformación digital de nuestra economía.

Por eso, el Consejo de Ministros dio el visto bueno, el pasado 16 de febrero, a la creación del Grupo de Trabajo Interministerial para impulsar la transformación digital de la economía española. Este grupo coordinará labores que ya realizamos todos los ministerios, y buscará sinergias para seguir impulsando la política digital en todos los ámbitos. El objetivo final es elaborar un Plan que coordine la transformación digital en la economía Española, y redactar una "Estrategia Digital para una España Inteligente".

Centrados en la industria alimentaria, queda camino por recorrer, pero ya hay un número significativo de industrias punteras que, desde hace años, vienen incorporando con éxito estas nuevas tecnologías y modelos de trabajo. Sus buenos resultados convierten a estas empresas en referencias para otras del sector. Y desde el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, estamos promoviendo importantes iniciativas, acompañadas de los correspondientes apoyos presupuestarios, para ayudar en esa transición.

Por citar algunas acciones, incluidas tanto en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural como en el Programa de Apoyo al Sector Vitivinícola, podríamos destacar la consideración específica de la implantación de la Industria 4.0 en las inversiones vitivinícolas en bodegas; o las ayudas a la innovación en



el seno de la Asociación Europea para la Innovación.

¿En qué situación se encuentra la implantación de la banda ancha en zonas rurales?

El objetivo de este Gobierno, como señalaba, es que la digitalización llegue a toda España, a cualquier punto de nuestro país, por complicada que sea su orografía o por muy remoto que parezca. Tenemos como objetivo prioritario, por tanto, eliminar la brecha digital en el medio rural. Prueba de ello es el programa de ayudas aprobado hace unos meses por el Consejo de Ministros, para

subvencionar servicios de banda ancha fija de alta velocidad, para poblaciones rurales. La medida está dirigida a aquellos usuarios residentes en zonas que no disponen de cobertura de Internet fijo de 10 megas por segundo. Hay un 10 % de la población que aún no tiene esa cobertura; y, de ese 10 %, el 70 % están situados en núcleos de población de menos de cinco mil habitantes. Hablamos, por tanto, fundamentalmente de poblaciones rurales.

Dentro de este objetivo, recientemente dos operadores de tecnología de conexión satélite, Hispasat y la operadora española de telecomunicaciones



Eurona, han cerrado un acuerdo para mejorar la conectividad de las zonas rurales mediante Internet por satélite. Supondrá cubrir aproximadamente 2.500 municipios de menos de 5.000 habitantes.

Considero, como el conjunto del Gobierno, que esa cobertura facilitará una digitalización esencial para frenar el despoblamiento y propiciar el rejuvenecimiento del campo. Puede ayudar a generar unas condiciones de vida y de trabajo atractivas, que permitan fijar población al territorio; o para potenciar el retorno al campo de los jóvenes que han acudido al medio urbano para formarse, que con la digitalización podrían aplicar plenamente sus conocimientos al medio rural y desarrollar así nuevas oportunidades de negocio.

DESARROLLO SOSTENIBLE Y CAMBIO CLIMÁTICO

En este momento se encuentra en debate el modelo energético de futuro, y se están sentando las bases para un modelo de desarrollo sostenible. ¿Cuáles son las metas prioritarias del Mapama dentro de la Estrategia española para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible y la Agenda 2030? ¿Qué papel puede jugar la innovación tecnológica en este ámbito?

Ese modelo de desarrollo sostenible es, también, un objetivo primordial de todo el Gobierno, en su conjunto. Por eso está constituido el Grupo de Alto Nivel para la Agenda 2030, grupo interministerial en el que nuestro departamento ostenta la vicepresidencia.

Como Ministerio, fue en 2016 cuando comenzamos a trabajar en nuestra contribución a la implementación de esta Agenda 2030. Desde el principio percibimos que planteaba un gran número de retos, pero que también podía generar un amplio abanico de posibilidades y oportunidades de futuro.

En una primera etapa de trabajo, se consideró necesario realizar un diagnóstico de la situación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), priorizando las metas más relevantes para el Ministerio. Hablamos de lo relacionado con el saneamiento de aguas, con ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo sostenibles, acción por el clima, vida submarina o vida de ecosistemas terrestres, entre otras cuestiones.

Los resultados del diagnóstico, sometidos a un contraste doble desde febrero 2017 entre todas las unidades del Ministerio, han sido plasmados en un informe final que refleja los objetivos y metas centrales para el Ministerio. Se recogen también los indicadores asociados, las líneas de acción vinculadas a esos objetivos y metas centrales, así

como recomendaciones estratégicas para el desarrollo de la Agenda en el Ministerio.

En el desarrollo y consecución de dichas metas, sin duda resulta fundamental la incorporación de las TIC, de modo que la innovación aplicada a las políticas del Ministerio constituye un factor clave del cumplimiento de la Agenda 2030.

La Organización Meteorológica Mundial ha confirmado que 2017 ha sido uno de los tres años más calurosos – junto a 2016 y 2015 – desde que comenzaron los registros en 1880. Sumado a la escasez de lluvias de los últimos años ¿qué acciones propone acometer el Ministerio para paliar las consecuencias de la sequía desde la perspectiva de los regadíos?

En primer lugar debemos decir que, ante una situación como la actual, se desarrollan los contenidos de los Planes Especiales de Sequía, que datan de 2007 y actualmente estamos revisando. Estos planes, a través de sus indicadores de estado, diagnostican la situación de la cuenca, y a su vez establecen las medidas que hay que tomar para mitigar sus efectos.

Todas las medidas se articulan en los Reales Decretos Ley que permiten, en determinadas condiciones, medidas como exenciones relativas a la disponibilidad de agua, moratorias en las co-

tizaciones de la seguridad social, etc. También se puede intensificar, y así lo estamos haciendo, el uso de recursos hídricos no convencionales, como son las aguas regeneradas y las aguas procedentes de la desalación.

Asimismo, desde las propias comunidades de regantes, situadas en territorios con escasez de agua, se están activando protocolos de gestión de sequía, para que con la suficiente antelación conozcan los recursos hídricos de los que se va a disponer.

Pero, más allá de la situación coyuntural, y como medida a medio plazo, nuestro objetivo es concluir la modernización de los regadíos españoles. Hasta la fecha, se ha actuado sobre 1,5 millones de hectáreas, con una inversión de 3.000 millones de euros, sustituyendo los viejos sistemas de riego por gravedad por modernos sistemas de riego localizado, lo que permite ahorrar unos 3.000 hm³ por año.

Queremos culminar el proceso con las 800.000 hectáreas que faltan por modernizar. Con ello, por un lado se producirá un apreciable ahorro de agua (unos 1.095 hm³/año); y, por otro lado, se dotará a las comunidades de regantes de herramientas tecnológicas que permitan controlar el consumo, para que puedan tomar decisiones en tiempo real, ajustando a la situación de cada momento las reservas de agua de la comunidad.

¿En qué situación se encuentra el Pacto Nacional por el Agua?

El Pacto Nacional por el Agua es un pacto imprescindible, pero complejo. Hay que tener en cuenta que España es diversa y plural, también en lo referente a recursos hídricos. Por ello, hay que abordar las negociaciones con cautela, desde el diálogo. Pero los acuerdos son necesarios; y más en un escenario como el actual, de cambio climático, en el que los fenómenos meteorológicos adversos serán más numerosos y frecuentes.

Previamente, y en la pasada legislatura, fue necesario un intenso trabajo previo de estudio de necesidades y de alternativas, así como ponernos al día en la planificación. En ese sentido, realizamos un importante esfuerzo para aprobar los planes de cuenca de primer y segundo ciclo dependientes de la Administración General del Estado, y que debían haber estado listos en 2009. También se aprobaron los planes de gestión de riesgos de inundación. Con esa labor de planificación hecha, podíamos abordar un

“ Los Colegios y Asociaciones Profesionales atesoran un conjunto inestimable de conocimientos y experiencia de gran utilidad para la Administración y para los sectores económicos en el desarrollo de estrategias o iniciativas ”

Pacto Nacional por el Agua que ha de ser una hoja de ruta de la gestión hídrica en los próximos años,

2017 fue un año de intensa escucha activa a todos los usuarios implicados, con más de 125 reuniones con comunidades autónomas, entes locales, organismos, asociaciones y usuarios, y partidos políticos. Ahora nos encontramos en pleno trabajo de búsqueda de consensos. Buscamos un acuerdo que nos permita poner la vista no sólo en lo que pasa hoy sino en lo que ocurrirá mañana; y queremos hacerlo desde la participación y el diálogo. Después, los acuerdos que se alcancen podrán recogerse, dependiendo de su ámbito de aplicación, bien en el tercer ciclo de planificación hidrológica, o bien en la revisión del Plan Hidrológico Nacional.

Queremos que este Pacto Nacional por el Agua esté cerrado en 2018; y que sea fruto de la participación e implicación de todos, con responsabilidad, con generosidad, con realismo y con vocación de permanencia. Se trata de lograr una planificación para el agua, alcanzada desde el consenso, que nos permita avanzar en un modelo sostenible, realista y solidario para un país seco como el nuestro.

¿Qué soluciones puede aportar la tecnología al reto permanente del agua en nuestro país?

Las nuevas tecnologías tienen unas posibilidades sin precedentes para facilitar información para la toma de decisiones. Como ejemplo, sirva mencionar la información agroclimática que proporciona la red SIAR del Ministerio y sus aplicaciones para móvil, que proporciona información suficiente en tiempo real para que el agricultor aplique la dosis de riego necesaria en esos momentos.

Además, la utilización de imágenes de satélite para controlar los riegos alejados, así como el cumplimiento de la

condicionalidad de la PAC en regadío, son instrumentos tecnológicos que proporcionan y proporcionarán una gran ayuda para la gestión del agua. No cabe duda de que, también en este campo, la tecnología puede ser una gran ayuda.

Por último, todos los Colegios Profesionales y Asociaciones del campo de la Ingeniería están colaborando con el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad en la definición del nuevo Marco Estratégico de la España Industrial. ¿Cómo podría extenderse este modelo de colaboración a otros ámbitos de la Administración para así aprovechar el ingente volumen de conocimientos y experiencia que acumulan estas organizaciones para asesorarse a la hora de establecer sus planes de acción?

Sin lugar a dudas, los Colegios y Asociaciones Profesionales atesoran, a través de sus miembros, un conjunto inestimable de conocimientos y experiencia profesional. Ese conocimiento es de gran utilidad para la Administración y para los sectores económicos, en general, en el desarrollo de estrategias o iniciativas. Sin duda es un activo con el que, afortunadamente contamos y que empleamos siempre que es preciso en el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Ejemplos de este convencimiento son los convenios que, como Ministerio, tenemos suscritos con los Colegios Oficiales de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; con los de Ingenieros Agrónomos; o con el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas. A través de esos convenios, apoyamos el empleo de los titulados de estas especialidades, favorecemos la acreditación de sus competencias y facilitamos su ejercicio profesional. Esta colaboración es muy provechosa para ambas partes y lo considero un modelo que debe continuar. 

Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla - La Mancha

FRANCISCO MARTÍNEZ ARROYO

Trayectoria

Ingeniero agrónomo por Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid.

Ingeniero Agrónomo del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España (MAPA).

En este ministerio ha sido jefe de sección de medidas agroambientales en la Dirección General de Desarrollo Rural (2000-2003); agregado y representante permanente alterno de España ante la FAO y el PMA (2003-2004); asesor en el gabinete de la ministra de Agricultura (2004-2005); subdirector general de Estrategias de Desarrollo Rural (2005-2007); consejero de Agricultura, Pesca y Alimentación en la representación permanente de España ante la UE (2007).

Fue director general de Producción Agropecuaria de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (2008-2011).

Desde 2011 hasta la actualidad es vocal de la Unidad de Apoyo de la Dirección General de la Industria Alimentaria del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



RADIOGRAFÍA DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

¿Qué representa la industria agroalimentaria, y la agricultura y la ganadería en su conjunto en su comunidad autónoma sobre el total de la economía?

En Castilla-La Mancha la industria agroalimentaria, la agricultura y la ganadería son las actividades económicas más importantes, alcanzando el 14 % del Producto Interior Bruto de la región. En términos relativos, es el porcentaje más alto de todo el país. Estas actividades son clave para el desarrollo de la comunidad autónoma y, por eso, tenemos que cuidar con especial atención a aquellos que se dedican a ellas, porque, además, en el caso de la industria agroalimentaria, es la que está presente en nuestro medio rural, en nuestros pueblos, al ser una industria que, general-

mente, no se deslocaliza. Y eso también es muy importante.

¿Cuál es el impacto en el empleo?

La reducción del desempleo en la región que venimos percibiendo en estos últimos tres años se debe sobre todo al empuje de la agricultura y la industria agroalimentaria. En la agricultura podemos hablar de que hay 140.000 solicitantes de las ayudas de la Política Agraria Común (PAC), que generan empleo en sus explotaciones, porque en su mayoría son autónomos que se dedican principalmente a la agricultura y porque generan también empleo asalariado en sus explotaciones.

En cifras, estamos en unas 45.000 personas asalariadas en la región en el sector de la agricultura y, también, en unas 25.000 aproximadamente, en el sector de la industria agroalimentaria, siendo un porcentaje muy alto de ellas, mujeres. Se genera mucho empleo fe-

menino vinculado a los cultivos sociales en comarcas en las que, si no existiera esta alternativa, no existiría ni actividad económica ni vida en sus pueblos.

¿Cómo ha evolucionado en los últimos años y cuál es la previsión a medio plazo?

La evolución es positiva tanto desde el punto de vista del empleo, como desde el punto de vista de las empresas que se están creando y se están estableciendo en nuestra región. Somos muy optimistas respecto del futuro del sector agrario. Estamos convencidos que tanto la agricultura como la industria agroalimentaria y la ganadería representarán un porcentaje más alto de la riqueza de la región en el futuro.

Así, hemos sacado recientemente una convocatoria de jóvenes agricultores en la cual hemos conseguido incorporar al sector agrario a 1.218 nuevos jóvenes emprendedores que quieren dedicarse a la agricultura y a la ganadería en nuestra región y que están generando, a través de su incorporación, mucho empleo.

El de los jóvenes es un colectivo que está aportando innovación a un sector necesitado del relevo generacional y estoy convencido que va a tener mucho futuro gracias precisamente a ellos; y también, gracias a la industria agroalimentaria que crece cada vez más porque somos más capaces de transformar, dar a conocer y de poner en valor nuestros productos, que llegan a los consumidores amparados bajo nuestras marcas de calidad y con nuestras denominaciones de origen.

¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta el sector agroalimentario en Castilla-La Mancha?

Probablemente, el principal reto que tiene el sector agrario en Castilla-La Mancha y toda la región, en general, es la defensa del acceso al agua. El agua es el elemento limitante del cual depende, en mayor medida, el futuro del sector. No puede entenderse en Castilla-La Mancha la agricultura y la industria agroalimentaria sin el acceso al agua.

Este reto lo tenemos tanto las administraciones, en este caso el Gobierno regional, como la ciudadanía en su conjunto, que tiene que comprender que para que se genere actividad económica en este territorio es necesario que el agua que pasa por Castilla-La Mancha nos ayude a generar actividad en nuestro territorio, en nuestra comunidad autónoma.



¿Cómo influye la despoblación en la gestión de las explotaciones agrarias y ganaderas?

La despoblación es otro factor limitante para la agricultura y la ganadería; en algunas zonas la situación es crítica. Hay que intentar revertir la tendencia al despoblamiento en comarcas, por ejemplo, de la Sierra Norte de Guadalajara o de la Serranía de Cuenca, zonas en las que, en muchos casos no hay otra alternativa que la agricultura, la ganadería y la actividad forestal vinculada a la explotación del monte, tanto público como particular.

Tenemos que incidir mucho más en que los productos que se obtienen en esas zonas se transformen en una industria agroalimentaria pequeña y mediana, ligada al territorio. Esto lo conseguimos en parte, impulsando esta industria a través de la iniciativa de los Grupos de Desarrollo Rural que están presentes en esos territorios y que hemos priorizado dotándoles de suficiente autonomía para que sean ellos los que tomen las decisiones de desarrollo sobre el futuro de sus municipios. De esta forma, hemos permitido que se financien proyectos de la industria agroalimentaria que están suponiendo un auténtico éxito y que están generando actividad en ese medio rural que sufre las consecuencias del despoblamiento.

COLABORACIÓN SECTOR PÚBLICO- INICIATIVA PRIVADA

¿Qué líneas de colaboración tiene establecidas su consejería con la industria agroalimentaria de la región?

Desde el Gobierno de Castilla-La Mancha hemos hecho un planteamiento de cambio a la industria agroalimentaria para generar estructuras de comercialización más grandes desde los grupos cooperativos y las empresas particulares.

En esta línea, hemos puesto a disposición de las empresas de la región dos planteamientos: uno, para crear entidades prioritarias de interés regional (EAPIR) con un mínimo de facturación por sector, para las grandes cooperativas de la región y otro, para crear agrupaciones de productores en las que puedan participar cooperativas e industrias particulares para comercializar en común el producto de los agricultores y ganaderos.

Hemos tenido mucho éxito en estos años de legislatura porque contamos ya con cuatro proyectos de EAPIR en los sectores del vino, del aceite y de las frutas y hortalizas y un total de siete agrupaciones de productores nuevas creadas en el sector del vino a consecuencia del impulso que estamos dando a estas iniciativas desde el Gobierno regional.

Creo que la mejor aportación que podemos hacer desde la Consejería de Agricultura por el sector agroalimentario es crear estructuras que comercialicen mejor, en mejores condiciones, el producto de nuestros agricultores y ganaderos. Es lo que estamos haciendo.

¿Cómo promueven el conocimiento de los productos elaborados en Castilla-La Mancha?

Hemos realizado una apuesta muy importante por las figuras de calidad de la



región, las Denominaciones de Origen (DO) o las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP), condicionando todas las actividades de promoción impulsadas por el Gobierno a la utilización de estas figuras.

Además, hemos recuperado la participación en todos los eventos regionales, nacionales e internacionales en los que se promocionan los productos agroalimentarios. Creemos que nuestros productos son nuestra mejor bandera y nuestra mejor carta de presentación en el mundo.

En esta línea de promoción, hemos puesto de acuerdo a nuestras Denominaciones de Origen con la Fundación *Dieta Mediterránea* para que también se vinculen los productos de Castilla-La Mancha con nuestra dieta, la mediterránea, reconocida por los consumidores. Y ya hemos conseguido que el aceite de la DO de *Aceite de Oliva Montes de Toledo*, por ejemplo, se esté comercializando en Estados Unidos bajo el amparo, tanto de la figura de calidad de la DO, como de la *Dieta Mediterránea*.

RELACIONES CON EL GOBIERNO CENTRAL Y CON EUROPA

¿Cuáles son las principales reivindicaciones que el Gobierno de la Junta de Castilla-La Mancha plantea al Gobierno de España?

En la relación con el Gobierno de España tenemos un tema que para cualquier comunidad autónoma es prioritario y, más aún, para Castilla-La Mancha: el agua.

El mayor reto en el sector agrario es el acceso al agua. El agua en las cuencas supra-autonómicas es una competencia del Ministerio de Agricultura, pero el recurso tiene mucha influencia sobre competencias exclusivas de la comunidad autónoma.

Es por ello que tenemos que alcanzar un pacto social en materia del agua en nuestro país. Castilla-La Mancha tiene la mano tendida, pero va a defender evidentemente los intereses de los ciudadanos de la región, y éstos pasan preferentemente por el acceso de nuestra agricultura y nuestra ganadería al agua que recorre Castilla-La Mancha, para que la utilicemos de la mejor manera, de una forma eficiente, y eficaz, desde el punto de vista económico y medioambiental, haciendo que el agua genere actividad y desarrollo en los pueblos por los que pasan nuestros ríos.

Esa es, quizás, la cuestión más importante que tenemos en la relación con el Gobierno Central y yo espero que, entre todos, con generosidad -que también pido al Ministerio de Agricultura y a la ministra-, alcancemos un acuerdo que beneficie al conjunto de la ciudadanía.

¿Cómo afecta la Política Agraria Común (PAC) a la producción agroalimentaria de su comunidad autónoma?

La PAC es una política muy importante en la Unión Europea, porque es, probablemente, la única política común, pero lo es más desde la perspectiva de la alimentación, el medio ambiente o el territorio.

Es una política que pagan los consumidores y que debe ir dirigida a los consumidores; y, para que esto sea posible, es necesario que existan agricultores y ganaderos que nos permitan disfrutar de la mejor seguridad alimentaria del mundo y que mantengan en buenas condiciones un territorio inmenso que es el mundo rural en nuestro país, y en Castilla-La Mancha.

Y es necesario que esa política siga siendo fuerte. Hoy en día la PAC representa en nuestra región el 30 % de la renta de nuestros agricultores y ganaderos. Es un porcentaje importante. Tenemos que defender el presupuesto de esa política en las negociaciones a nivel europeo, pero sobre todo, tenemos que decir para qué queremos utilizar dichos fondos, que cuestiones queremos priorizar.

REVOLUCIÓN DIGITAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

La Industria 4.0 es una denominación que cobra cada día mayor relevancia en todos los ámbitos de la industria. ¿Puede decirse lo mismo del sector agroalimentario de Castilla-La Mancha?

El sector agroalimentario se está adaptando muy bien a los cambios tecnológicos, a la nueva economía digital.

Lo estamos haciendo a todos los niveles, tanto en la solicitud de las ayudas por parte de los agricultores y ganaderos, como en la utilización de medios tecnológicos en la agricultura; el empleo de sistemas avanzados por parte de la industria agroalimentaria a través de las inversiones en materia tecnológica o en la mejora de los procesos productivos que se están dando. Yo creo que la industria agroalimentaria de Castilla-La Mancha hoy es una industria muy puntera.

¿Cómo promueve su Consejería la digitalización de este sector?

A ello contribuimos, por ejemplo, financiando estos cambios tecnológicos en el camino de una mayor digitalización a través de la línea de ayuda a las inversiones de las industrias agroalimentarias, que hemos dotado en dos años y medio de legislatura con 120 millones de euros públicos. Esto ha permitido movilizar más de 600 millones de inversión por parte de la iniciativa privada agroalimentaria en Castilla-La Mancha. Muchas de las inversiones que están haciendo las industrias con esos recur-

sos públicos aportados desde el Gobierno regional significan mejoras en los procesos productivos, en la línea de la digitalización de la economía.

En este año 2018 vamos a sacar una nueva convocatoria de ayudas para la industria agroalimentaria dotada con otros 60 millones de euros, de tal manera que, en una única legislatura, se van a poner a disposición de la industria agroalimentaria 180 millones de euros, la cantidad más alta que se ha puesto nunca en Castilla-La Mancha.

Con esta aportación pretendemos movilizar alrededor de 1.000 millones de euros de la iniciativa privada en el medio rural, que es la mayor aportación que puede hacer el sector privado, en colaboración con el sector público, con el Gobierno regional, con la Administración pública, en el medio rural, en nuestros pueblos.

La sequía y los pequeños productores son dos de los factores que se encuentran presentes en el conjunto de España.

¿Cómo afronta Castilla-La Mancha estas realidades?

La sequía hay que afrontarla en primer lugar desde el punto de vista coyuntural, haciendo infraestructuras para asegurar el suministro de agua tanto para las poblaciones como para la agricultura.

Es una cuestión que le compete a la Administración del Estado y hay que ponerse de acuerdo. Yo le pido al Ministerio que realice también en Castilla-La Mancha inversiones en las infraestructuras para garantizar el acceso al agua en esta región.

En segundo lugar, también tenemos un problema estructural, que debemos

“ Jóvenes, profesionales y mujeres son tres conceptos o ejes muy unidos e imprescindibles para garantizar la pervivencia de la agricultura y del medio rural en nuestra comunidad autónoma. ”

afrontar planificando la política del agua en nuestro país. Hay que hacerlo porque los agricultores y el conjunto de los ciudadanos están esperando una respuesta por parte de las administraciones.

En relación a los pequeños productores creo que en los últimos años se ha limitado suficientemente a través de la PAC la existencia de pequeñas explotaciones en nuestro país y en nuestra comunidad autónoma. Ahora es el momento que hacer posible que todos los productores, los pequeños, los medianos y los grandes, pero sobre todo los pequeños que son aquellos que más necesitan del apoyo de la administración pública, puedan hacer rentables sus explotaciones. Para eso tenemos que poner en marcha una PAC que defienda los intereses de esos agricultores que tanto necesitan de la ayuda de políticas públicas de apoyo.

¿Cuáles son las principales líneas de actuación que está implantando su Consejería para avanzar en la opti-

mización del sector en los próximos años?

Creo que jóvenes, profesionales y mujeres son tres conceptos o ejes muy unidos e imprescindibles para garantizar la pervivencia de la agricultura y del medio rural en nuestra comunidad autónoma.

Particularmente, me gustaría destacar la importancia de la presencia de la mujer y de la actividad que realiza en el medio rural, que vamos a garantizar en Castilla-La Mancha a través de la creación de un *Estatuto de Mujeres Rurales* con rango de ley, un proyecto en el que tenemos puestas muchas ilusiones y expectativas porque entendemos que, al igual que el futuro de la agricultura pasa por el acceso al agua, el futuro del medio rural en Castilla-La Mancha pasa porque se visibilice el papel de la mujer en la economía de la región.

En cuanto a la incorporación de jóvenes agricultores hemos conseguido que en una sola convocatoria se incorporen al campo más jóvenes que nunca –todos los que han querido hacerlo, lo hacen con el apoyo del Gobierno de Castilla-La Mancha–. En los próximos meses vamos a sacar una nueva convocatoria para garantizar ese relevo generacional en el sector agrario, tan importante.

La apuesta de este Gobierno por los profesionales es otra de nuestras líneas de actuación prioritarias y en el sector agrario tiene que evidenciarse, a través de la aplicación de la PAC en nuestro país y de las líneas de apoyo a la agricultura en el Programa de Desarrollo Rural (PDR).

En resumen, estamos priorizando en el PDR, siempre, el objetivo de que existan explotaciones rentables de los agricultores profesionales, intentando que se visibilice en mayor medida el papel de la mujer en el medio rural. 



Consejera de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León

MILAGROS
MARCOS
ORTEGA

Trayectoria

Licenciada en Filosofía y Letras por la Universidad de Valladolid.

Estudios superiores en Información, Biblioteconomía y Documentación por la Universidad de Salamanca.

Formación Específica en Tecnologías de la Información, Comunicación y Documentación y máster de Alta Dirección (IESE, Universidad de Navarra).

Pertenece al Cuerpo Facultativo Superior de la Junta de Castilla y León.

Experiencia profesional:

1989-1990: Diputación Provincial de Palencia.

1990-1991: Ayuntamiento de Valladolid.

1991-1993: Universidad de Valladolid.

Enero 1993: Junta de Castilla y León en la que ha desempeñado cargos en:

- Consejería de Cultura. Implantación de Sistemas de Gestión y tratamiento automatizado de información; Dirección Hemeroteca de Castilla y León.
- Consejería de Medio Ambiente. Dirección del Centro de Información y Documentación Ambiental; Responsable del Área de Información y Estadísticas Ambientales; Dirección de la Revista *Medio Ambiente en Castilla y León*; Planificación y Coordinación de actuaciones en materia de medioambiente.
- Consejería de Sanidad. Directora General de Planificación y Ordenación Sanitaria y Sociosanitaria.
- Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades. Gerente Regional de Servicios Sociales.
- Consejera de Familia e Igualdad de Oportunidades.
- Consejera de Agricultura y Ganadería.

**RADIOGRAFÍA DEL SECTOR
EN CASTILLA Y LEÓN**

Con el fin de conocer el sector agroalimentario en Castilla y León, expondremos las cifras más significativas. ¿Qué representa el conjunto de la agricultura y la ganadería en su comunidad autónoma dentro del total de la economía?, ¿cuál es el impacto en el empleo?

El sector agroalimentario en Castilla y León supone en torno al 10 % del PIB regional, una cifra nada desdeñable si tenemos en cuenta que genera aproximadamente 5.000 millones de euros.

La mitad corresponde al sector productor, que sitúa a nuestra comunidad como la primera productora de cereales, leche, carne de ovino, carne de vacuno, patata y remolacha.

La otra mitad la aporta la industria agroalimentaria. Ambos sectores generan en Castilla y León cerca de 100.000 puestos de trabajo, más de 35.000 sólo en la agroindustria, lo que nos permite hacernos una idea de la importancia que tiene este sector para nuestra región.

¿Cómo ha evolucionado en los últimos años y cuál es la previsión a medio plazo?

Contamos con un sector primario profesionalizado, que ha invertido en mejorar la competitividad de las explotaciones, cada vez mejor dimensionadas; que está comenzando a apostar por la innovación y se está preparando para afrontar los nuevos retos, que pasan por producir respetando el medioambiente, garantizando la seguridad alimentaria tan demandada por la sociedad y abrirse camino con nuevos mercados exteriores que le permitan añadir valor a sus producciones con un horizonte de estabilidad comercial. Por ello, podemos decir que las previsiones de futuro para el sector agrario de Castilla y León son optimistas. Asimismo, la evolución de la industria agroalimentaria, en términos de cifra de negocio, ha tenido un comportamiento mejor que el conjunto de la industria regional y ha sorteado mejor la crisis, con un crecimiento del 6 % en la cifra de negocios. Las exportaciones agroalimentarias han crecido un 45,5 % desde el año 2011,

hasta situarse en los 1.967 millones de euros en 2017, una cifra que refleja la importancia de este sector, que representa el 12 % del total de las exportaciones de la comunidad.

¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta el sector agroalimentario en Castilla y León?

Aunque la competitividad de la industria agroalimentaria se ha ido incrementando en los últimos años, es indudable que aún hay que dar un impulso al sector en este campo. Y unida directamente a la competitividad está la innovación.

Gran parte del sector agroindustrial ya ha empezado a aplicar las nuevas tecnologías a los procesos productivos y a la gestión de la cadena de valor. Sin embargo, el sector agrícola debe seguir invirtiendo en la renovación tecnológica, ya que ésta tendrá una importancia vital en los próximos años. Pero en ningún caso debe desligarse la industria agroalimentaria del sector primario, ya que es el abastecedor natural de las materias primas.

El incremento constante de la demanda de alimentos y las elevadas restricciones de la propia industria van a obligar al sector agrícola a reinventarse para lograr aumentar los recursos agrícolas gracias a la implantación de soluciones tecnológicas de última generación. La superficie agrícola no se va a incrementar, el agua es limitada; por lo tanto, es preciso optimizar los recursos disponibles sacando el máximo partido a las nuevas tecnologías. Debemos producir lo que realmente demanda la industria. No sólo hoy, sino trabajar para lo que va a demandar mañana.

Está emergiendo una nueva generación de consumidores que marcan nuevas tendencias de consumo: alargar la vida útil de los productos, reducir su precio, ofrecer más variedades o envases más sostenibles son algunas de las claves para adaptarse a esta nueva generación, y que el sector debe afrontar.

Todo ello, además, debe hacerse adaptándonos al cambio climático y a los requerimientos de sostenibilidad y seguridad que tanto la Unión Europea como nuestra responsabilidad y conciencia social nos exigen.



¿Cómo influye la despoblación en la gestión de las explotaciones agrarias y ganaderas?

Efectivamente, la despoblación es uno de los grandes problemas que afecta a la región en general y al medio rural en particular. Precisamente, la actividad agraria es la principal fijadora y mantenedora de población en los pueblos de nuestra comunidad porque aporta empleo directo e indirecto y, consecuentemente, es una de las principales fuentes de riqueza del tejido rural.

Por poner un ejemplo, en las zonas en las que se invierte en mejora y modernización del regadío, se registra una mayor productividad, la densidad de población es 3 veces superior, la proporción de mujeres un 2 % mayor y el número de trabajadores 3,6 veces superior. Además, la incorporación de jóvenes es 6,5 veces mayor que en una zona no modernizada.

Importante también el papel que desempeña la actividad ganadera en este ámbito, pues las explotaciones ganaderas son fundamentales a la hora de fijar población, de forma que allí donde están bien asentadas hay un 83 % más de población y un 90 % más de empleo.

Desde la Junta de Castilla y León apoyaremos siempre la actividad ganadera, en tanto que aporta riqueza y empleo

al medio rural y es un medio para fijar población.

Poner impedimentos a la instalación de granjas en Castilla y León, como por desgracia viene ocurriendo en los últimos meses, supone desviar inversiones económicas y empleos de nuestra comunidad autónoma a otros lugares y favorecer en buena medida la despoblación del medio rural.

COLABORACIÓN SECTOR PÚBLICO-INICIATIVA PRIVADA

¿Qué líneas de colaboración tiene establecidas su consejería con la industria agroalimentaria de la región?

Son varias las líneas de colaboración que tenemos establecidas para potenciar la industria agroalimentaria de la región. En el ámbito de la formación, recientemente hemos presentado el *Mapa de Formación Agraria y Agroalimentaria de Castilla y León*, un nuevo sistema integrado de planificación formativa adaptado a las necesidades y potencialidades del sector para mejorar la cualificación del capital humano.

Otra de las líneas de colaboración es el impulso de la investigación y la aplicación tecnológica, con más de 12 millones de euros al servicio del sector. Por un lado, recientemente hemos aprobado 2,6 millones para I+D+i, y este mismo año convocaremos ayudas directas en este campo por algo más de 4 millones de euros, fundamentalmente para apoyar proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, procesos, prácticas y tecnologías planteados en colaboración entre empresas. Por otro lado, desde el ITACyL, donde la colaboración público-privada es una constante y se considera necesaria en todas sus etapas, se van a destinar 5,6 millones para actividades de I+i en este 2018. Actualmente, hay en marcha proyectos de diversa índole, que abarcan desde la aplicación de metagenómica para alargar la vida útil de los quesos, la obtención de bioproductos a partir de residuos agrarios mediante tecnologías de membrana o el uso de teledetección a partir de satélites en agricultura de precisión.

No menos importante es la línea en la que establecemos los mecanismos de apoyo a las inversiones productivas de la industria agroalimentaria, con subvenciones por casi 73 millones y la

“ La revolución digital debe llegar a las explotaciones agrícolas y ganaderas brindando nuevas oportunidades al sector. **El conocimiento, la innovación y la tecnología deben ser claves a la hora de superar los retos.** ”

consecuente creación y mantenimiento de empleo. Y este mismo año, convocaremos ayudas directas por 29,7 millones de euros, que sumados a los 4 millones para I+D+i citados, suponen 33,7 millones de euros de ayudas directas al sector.

Por último, tenemos ya prácticamente cerrada una convocatoria de préstamos garantizados para las industrias agroalimentarias por importe de 75 millones de euros, a través del Instrumento Financiero. Estamos convencidos de que este instrumento va a ser un mecanismo de financiación muy importante para el sector.

¿Cómo promueven el conocimiento de los productos elaborados en Castilla y León

El sector agroalimentario de Castilla y León es uno de los más dinámicos y pujantes a nivel nacional. Castilla y León es considerada, con razón, la despensa de Europa. Contamos con 67 figuras de calidad; las hay de fama mundial como Ribera del Duero, Rueda, Toro o Guijuelo y otras más pequeñas llamadas a escribir en el futuro capítulos importantes en el panorama gastronómico actual.

Está claro que la producción agroalimentaria castellana y leonesa tiene grandes potencialidades tanto en el mercado interno como en el comercio internacional, con importantes oportunidades de crecimiento y desarrollo, pero para ello hay que seguir mejorando los sistemas de producción, explotación y comercialización, aprendiendo de las experiencias que se han revelado como de éxito. Por ello, ante la gran dispersión de las figuras de calidad en Castilla y León impuesta por la extensión de la comunidad autónoma y la calidad singularizada de sus productos agroalimentarios, la consejería impulsó el nacimiento de la Estrategia+Sabor, con el objetivo de posicionar, aún más a nivel nacional y especialmente internacional, los productos amparados bajo el distintivo *Tierra de Sabor*, así como conquistar nuevos mercados y nichos de clientes, que apuestan cada día

más por la calidad y la diferenciación de los productos.

RELACIONES CON EL GOBIERNO CENTRAL Y CON EUROPA

¿Cuáles son las principales reivindicaciones que la Junta de Castilla y León plantea al Gobierno de España?

Son frecuentes los encuentros formales con el Ministerio de Agricultura, donde se tratan aspectos de política agraria y alimentaria que afectan a Castilla y León.

Los aspectos de la aplicación de la Política Agraria Común (PAC) tienen un espacio importante, y ahora estamos trabajando intensamente en el posicionamiento español sobre esta materia.

Pero también es muy importante para nosotros la inversión del Estado en el regadío de Castilla y León, coordinando actuaciones tanto en modernización de regadíos existentes y nuevos regadíos. El agua es un elemento cada vez más importante en la competitividad de nuestra agricultura, y la regulación de este recurso limitado requiere también una estrecha colaboración con el Estado y la necesidad de invertir en las cuencas.

Y quiero destacar también otro aspecto esencial con el Estado, que es la regulación de la cadena de valor alimentaria, y la protección del eslabón más frágil, el de la producción. La regulación nacional de la cadena de valor, su desarrollo y la implicación con el nuevo modelo que Castilla y León ha puesto en marcha, las plataformas de productividad y competitividad agraria y alimentaria, son fuente de actuaciones coordinadas con el Estado para optimizar recursos.

¿Cómo afecta la Política Agraria Común (PAC) a la producción agroalimentaria de su comunidad autónoma?

La PAC ha jugado, y debe seguir jugando, un papel fundamental en la construcción europea. Así, en sus más

de 60 años de historia ha contribuido a poner en valor el sector agrario y alimentario en la economía general, y de forma especial en el medio rural, que se puede concretar tanto en términos de crecimiento y empleo, intercambios comerciales pero también, y no menos importante, su aportación a los denominados otros bienes públicos, por sus externalidades positivas en relación con la lucha contra el cambio climático, la preservación de la biodiversidad, el bienestar y la salud de la sociedad, y la seguridad de proporcionar alimentos suficientes producidos con estándar de calidad elevados a precios razonables.

Además, debemos tener en cuenta la importancia de las ayudas directas de la PAC, que constituyen un elemento indispensable para estabilizar su renta, al tiempo que proporcionan el soporte necesario para el mantenimiento de la producción agroalimentaria, también la preservación de determinados sectores vulnerables, y contribuyen al mantenimiento del medioambiente y el clima.

REVOLUCIÓN DIGITAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

La Industria 4.0 es una denominación que cobra cada día mayor relevancia en todos los ámbitos de la industria. ¿Puede decirse lo mismo del sector agroalimentario de Castilla y León?, ¿cómo promueve su consejería la digitalización de este sector?

Uno de los retos que afronta el sector es la transformación digital y la innovación tecnológica de todos los eslabones de la cadena agroalimentaria con el objetivo de obtener una producción más eficiente, con más calidad y control, y menor impacto medioambiental. Estamos trabajando en el desarrollo de esa transformación digital necesaria en el campo, la granja y la industria, conectados a la distribución y al consumidor para poder seguir siendo competitivos.

El reto sin duda es la interconexión de los procesos de los diferentes eslabones de esta cadena. Otro aspecto muy relevante es el aprovechamiento de las tecnologías actuales para el manejo de grandes volúmenes de datos (*big data*) e inteligencia artificial. Estas tecnologías actuales nos están permitiendo avances como la identificación genética de microorganismos, con importantísima relevancia para la fertilidad animal o la seguridad alimentaria; sistemas de guiado de maquinaria agrícola para una agricultura

de precisión; aplicaciones de ayuda en la toma de decisiones como la fertilización y el riego; o herramientas para la gestión y seguimiento de ganado.

La revolución digital debe llegar a las explotaciones agrícolas y ganaderas brindando nuevas oportunidades al sector. El conocimiento, la innovación y la tecnología deben ser claves a la hora de superar los retos que afronta el sector, como el ambiental.

La sequía y los pequeños productores son dos de los factores que se encuentran presentes en el conjunto de España. ¿Cómo afronta Castilla y León estas realidades?

La sequía ha comprometido seriamente las producciones agrícolas de la región en esta campaña. Desde la Junta, en colaboración con el Ministerio, hemos establecido con carácter de urgencia líneas de ayuda con el objeto de apoyar al sector agrario y dotar de liquidez a las explotaciones agrarias (reducción de las cuotas de IRPF, exención de cánones y tarifas a los regantes en las zonas afectadas, bonificación del 100 % en tasas en todos los sectores, y ayudas para garantizar el suministro de agua a las explotaciones ganaderas en régimen extensivo y para la suscripción de pólizas de seguros agrarios, anticipo de la PAC a los agricultores y ganaderos o la formalización de préstamos con las entidades financieras, garantizados al 100 % por el Estado y con los intereses financiados al 100 % por la Junta de Castilla y León con el objeto de inyectar capital circulante al sector).

Todas estas actuaciones han sido trabajadas junto con las OPA, y hay que indicar que Castilla y León ha sido la primera región española en establecer un plan de esta envergadura.

¿Cuáles son las principales líneas de actuación que está implantando su consejería para avanzar en la optimización del sector en los próximos años?

En este punto, son fundamentales y lo seguirán siendo las ayudas a la incorporación de jóvenes y a la modernización de las explotaciones que venimos convocando anualmente para mejorar la viabilidad de las explotaciones agrarias y su competitividad, con un tratamiento preferente a las que incorporen tecnologías agrícolas innovadoras, así como facilitar la reestructuración y modernización de las explotaciones.

Una de las líneas más importantes que hemos puesto en marcha ha sido



el avance en la modernización de las infraestructuras que han de conseguir que dispongan de las mejores ventajas productivas.

Esto, unido al fomento del relevo generacional facilitando la incorporación de jóvenes al sector adecuadamente formados, se traducirá en un sector agrario más fuerte y preparado para afrontar los retos del futuro.

Por otro lado, quisiera destacar la importancia del asociacionismo dentro del sector productor. En la consejería, conscientes de ello, hemos regulado las entidades asociativas prioritarias de carácter regional y sus socios prioritarios, reconociendo a aquellas entidades asociativas que por su dimensión, profesionalización y medios técnicos y humanos pueden prestar un servicio muy satisfactorio al conjunto del sector productor, además de fortalecer su posición en el mercado.

En 2017, hemos puesto en marcha una línea de ayudas para la fusión de cooperativas por importe de 430.000 euros; línea que tendrá continuidad en 2018 con una nueva convocatoria.

Estamos trabajando, en colaboración con las propias cooperativas, en un nuevo Plan Estratégico del Cooperativismo, que permita sentar las bases del trabajo conjunto que haremos en los próximos cinco años. Mucho ha cambiado el sector cooperativo en

los últimos 10 años, pero aún quedan bastantes tareas pendientes. Debemos continuar evolucionando hacia un sector cooperativo fuerte, dimensionado y con plena capacidad de actuar en los mercados agrarios, defendiendo los intereses de los productores de manera más fructífera y ganando poder de negociación en la cadena de valor.

Otra de las líneas de actuación prioritaria para esta legislatura es el nuevo modelo de colaboración entre todos los agentes de la cadena de valor puesto en marcha a través de las plataformas de competitividad. Este modelo establece que todos los eslabones de la cadena estén en posición de igualdad y, para ello, desde la Consejería de Agricultura y Ganadería estamos promoviendo la unión de los productores a través de diferentes fórmulas asociativas entre las que destacan las organizaciones de productores. Con este modelo se persigue conceder una mayor fuerza del sector productor y mejorar su posicionamiento en la cadena de valor con el objeto de favorecer su posición en la negociación de los contratos, garantizar un volumen de recogida a largo plazo y buscar estabilidad en el precio, regular el mercado y disponer de estructuras productivas sólidas y, en aquellos casos en los que sea posible, avanzar en la transformación de los productos primarios. 

Consejero de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

PEDRO ROLLÁN OJEDA

Trayectoria

Cuenta con un Máster en Marketing por la Escuela Superior de Estudios de Marketing, otro en Administración y Dirección de Empresas y otro en Liderazgo y Administración Pública.

Desde 1995 hasta 2003, fue gerente de la División comercial del Área Centro en Schweppes España.

Fue alcalde de Torrejón de Ardoz entre 2007 y 2015. En las elecciones locales de 2011, se convierte en el alcalde más votado de España en los municipios de más de 50.000 habitantes con un 68,5 % de los votos. En septiembre de 2011, fue elegido vocal de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).

Ha sido Consejero de Transportes, Vivienda e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid de junio de 2015 a septiembre de 2017.

El 25 de septiembre de 2017 es nombrado Consejero de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

EL SECTOR AGROALIMENTARIO EN LA COMUNIDAD DE MADRID, UN VALOR EN ALZA

La Comunidad de Madrid cuenta con un sector agroalimentario que durante los últimos años ha experimentado un crecimiento al alza. Cada día son más numerosas las industrias de peso relacionadas con el sector que buscan su espacio en nuestra región, al igual que cada día son más numerosas las pequeñas o medianas empresas, que junto a centenares de emprendedores madrileños se inician en el mundo agroalimentario en nuestra región.

El Gobierno regional presidido por Cristina Cifuentes apuesta de mane-

ra firme por el sector. Consciente de sus necesidades, ha incrementado en 2018 la línea de ayudas agroalimentarias en un 50 % hasta alcanzar los tres millones de euros destinados a subvenciones para mejorar los sistemas de desarrollo, transformación y comercialización de productos agrarios en la región.

Estas ayudas están dirigidas a microempresas, pymes, cooperativas y sociedades agrarias, y están integradas en el Plan de Desarrollo Rural (PDR) de la Comunidad de Madrid.

El sector primario madrileño está integrado por 11.532 explotaciones agrícolas y 4.836 ganaderas. Cuenta además con 1.360 industrias alimenta-



rias que dan trabajo a más de 114.000 personas entre empleos directos e indirectos. Estas empresas facturan al año cerca de 4.460 millones de euros, lo que supone el 7 % del PIB industrial de la Comunidad, un volumen económico tremendamente relevante.

El pasado mes de enero pudimos comprobar cómo la calidad y la excelencia de nuestra gastronomía "exhibía músculo" en *Madrid Fusión*. Este prestigioso encuentro culinario internacional sitúa a Madrid año tras año en un centro de atención y de referencia en el siempre exigente mundo de la gastronomía. La industria madrileña agroalimentaria asociada al sector, tiene mucha responsabilidad en este éxito, ya que contribuye a generar un clima de conocimiento, colaboración y aprovechamiento de sinergias dentro del sector.

El Gobierno regional consciente del extraordinario potencial de los productos madrileños cuenta con una poderosa herramienta de calidad como son los *Alimentos de Madrid M Producto Certificado*, un sello de calidad que acredita la excelencia de los productos agroalimentarios madrileños.

“El Gobierno regional, consciente de las necesidades del sector agroalimentario, ha incrementado en 2018 la línea de **ayudas en un 50% destinadas a subvenciones para mejorar los sistemas de desarrollo, transformación y comercialización de productos agrarios en la región**”

La marca *M Producto Certificado* cuenta con 479 empresas y casi 3.500 referencias entre verduras y hortalizas, legumbres, carnes, conservas, quesos y lácteos, bollería o platos preparados, entre muchas otras referencias.

De esta manera, la Comunidad de Madrid se reivindica como un territorio de productores comprometidos, a los que avala en su apuesta por ofrecer al consumidor alimentos de calidad, centrados en muchos casos en la agricultura y la ganadería ecológica y en la producción artesana, que en ningún caso

está reñida con la excelente industria alimentaria general de la que gozamos.

Además del sello *M Producto Certificado*, la región mantiene siete figuras de calidad diferenciada: Denominación de Origen Vinos de Madrid, Indicación Geográfica Protegida Carne de la Sierra de Guadarrama, Denominación de Calidad Aceitunas de Campo Real, Denominación Geográfica Anís de Chinchón, Marca de Garantía Aceite de Madrid, Marca de Garantía Huerta de Villa del Prado y la etiqueta de Producto Ecológico Certificado.

A los productos que cuentan con estos sellos se unen otros productos autóctonos, como la fresa y los espárragos de Aranjuez, los melones de Villacañete o los judiones de la Sierra Norte.

Los productos madrileños están además de moda. Recientemente dos de los productos estrellas no sólo de la gastronomía madrileña sino de la dieta mediterránea en general como son el vino y el queso han seguido la estela del éxito y reconocimiento internacional. La calidad de los quesos madrileños, ha quedado reconocida al obtener 14 galardones en los recientes *World Cheese Awards*, entre ellos, la medalla de oro otorgada a un queso curado de cabra de Miraflores. Por otra parte nuestros vinos, que han superado los cuatro millones de botellas vendidas durante el año pasado, siguen abriéndose paso en los siempre exigentes mercados europeos y americanos.

El futuro del sector agroalimentario madrileño está asegurado no sólo por la buena calidad de sus profesionales sino por la excelencia de las materias primas con que cuenta y por la constante mejora, modernización e innovación que día a día se lleva a cabo en el sector. **E**



La Comunidad de Madrid cuenta con 44 vinos con la marca *M Producto Certificado*.

JUAN MANUEL BONET



DIRECTOR DEL INSTITUTO CERVANTES

Curriculum

Juan Manuel Bonet (París, 1953) es escritor y crítico de arte y literatura y ha sido comisario de numerosas exposiciones. Director del Instituto Cervantes desde el 27 de enero de 2017, ha dirigido el Instituto Cervantes de París entre 2012 y 2017 y ha sido anteriormente director del IVAM (Instituto Valenciano de Arte Moderno) y del Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía (Madrid). Presidente de la Fundación Archivo Rafael Cansinos Assens y del Comité Internacional de la Fundación Vicente Huidobro.

Autor de varios libros de poemas recientemente agrupados en *Via Labirinto*; del dietario *La ronda de los días*; de la obra de referencia *Diccionario de las vanguardias en España (1907-1936)*, completado por *Impresos de vanguardia en España (1912-1936)*; de un libro sobre Ramón Gómez de la Serna, *Ramón en su Torreón*; de ediciones críticas de, entre otros, Max Aub, Salvador Dalí, José María Eguren y Rafael Lasso de la Vega; y de monografías sobre, entre otros, Juan Gris, Ramón Gaya, Gerardo Rueda, Martín Chirino, Pelayo Ortega y Miguel Galano.

Comisario de exposiciones, entre las que destacan *1980, Madrid D.F., Imprenta y poesía, Pintura contemporánea española, Espagne Arte abstracto 1950-1965, El surrealismo entre Viejo y Nuevo Mundo, El objeto surrealista en España, Ciudad de ceniza: el su-*

EL PREMIO

El Colegio Oficial de Ingenieros Industriales ha concedido la **Mención Honorífica a la trayectoria humanística, social y cultural en 2017 al Instituto Cervantes.**

¿Qué representa para el Instituto este premio, que proviene de una

entidad eminentemente tecnológica?

El Instituto Cervantes agradece mucho el premio que le ha otorgado el Colegio de Ingenieros Industriales, una institución prestigiosa, más que centenaria, y que hunde sus raíces en la

España del siglo XIX, el gran siglo de la industrialización de nuestro país, el siglo del ferrocarril, y el siglo en que nació la carrera de Ingeniería Industrial. En nuestra acción son prioritarias la enseñanza del español y la difusión de la cultura un español, pero sería un

MENTIÓN HONORÍFICA COIIM 2017 A LA TRAYECTORIA HUMANÍSTICA, SOCIAL Y CULTURAL AL INSTITUTO CERVANTES

Vitae

rrealismo en la posguerra española, Los años pintados, Muelle de Levante, El poeta como artista, El ultraísmo y las artes plásticas, De Picasso a Dalí: las raíces de la vanguardia española, Literatura argentina de vanguardia, España años 50, El colegio Estudio: una aventura pedagógica en la España de la posguerra, El efecto iceberg: Colección Museo ABC, Un mundo construido: Polonia 1918-1939 y Una mirada española: Manolo Escobar coleccionista.

Comisario de retrospectivas de, entre otros, Mariano Fortuny y Madrazo, Pablo Picasso, Juan Gris, Giorgio Morandi, Tarsila do Amaral, Henri Michaux, Henryk Stazewski, Francisco Boreas, Juan Manuel Díaz-Caneja, Ramón Gaya, Eugenio Fernández Granell, Esteban Vicente, José Guerrero, Manolo Millares, Lucio Muñoz, Manuel H. Mompó, Julio López Hernández, Alex Katz o Dis Berlin.

También ha sido comisario de exposiciones sobre fotógrafos (José Manuel Ballester, Javier Campaño, Francesc Catalá Roca, Jesse Fernández, Bernard Plossu, Leopoldo Pomés, Josef Sudek), escritores (Rafael Alberti, Max Aub, Julio Cortázar, Alfredo Gango-tena, Ramón Gómez de la Serna, Tadeusz Peiper, Francisco Vighi), políticos (Juan Negrín) y compositores (Morton Feldman, Ricardo Viñes).

contrasentido pensar que la ciencia, y el mundo industrial y todas las profesiones relacionadas con el mismo, no son cultura. Son innumerables los ejemplos en que la realidad industrial ha inspirado a grandes creadores. Estoy pensando por ejemplo en la presencia del

ferrocarril o del automóvil en el campo artístico. Recordemos por ejemplo un célebre cuadro de Darío de Regoyos en que coexisten un tren, y una procesión, o las fotografías de Laurent sobre el mundo ferroviario español. A la vista está la importantísima presencia internacional de nuestra industria naval, de nuestra ingeniería, de nuestra arquitectura, de nuestra investigación científica. En nuestra programación cultural, dentro de poco inauguraremos en nuestra sede central una exposición sobre los riquísimos fondos de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Y contesto estas preguntas, el día mismo en que, con motivo de la retirada del legado que hace diez años nos hizo con destino a nuestra *Caja de las Letras*, hemos rendido homenaje a Margarita Salas, una gran científica española, de talla internacional.

¿Cómo se complementan, en su opinión, los intereses científico-técnicos de los profesionales del sector industrial con las necesidades humanísticas y culturales del ser humano?

Es ciertamente necesario superar la brecha existente entre el mundo de la ciencia y de la industria, y el de las humanidades.

EL INSTITUTO

Más de 540 millones de personas en todo el mundo hablan español, y más de 21 millones lo estudian. ¿Podemos hablar de la Lengua como una industria cultural?

La Lengua es una industria cultural, en la medida en que es un gran activo económico. El profesor García Delgado, que colabora frecuentemente con nosotros, presentó el año pasado el decimocuarto y último volumen de una magna obra colectiva por él dirigida para Telefónica, y dedicada al valor económico del español. Él ha cuantificado ese valor, indicando que, en el caso de nuestro país, estamos hablando del 16 % del PIB. Bien conocen esta realidad aquellas ciudades, provincias o comunidades autónomas, que han apostado por el turismo idiomático.

Eso es cierto también en el caso de muchos países iberoamericanos, que potencian la oferta en ese campo. Poca gente sabe que el *Cervantes* en la actualidad tiene un alto grado de autofinanciación, en torno al 48 %, y que ello es debido principalmente a que, enseñando el idioma español, se gana dinero.

¿Cuántos centros y alumnos atiende en la actualidad el Instituto?

El *Cervantes* tiene alrededor de 80 centros, repartidos por los cinco continentes. Atiende a unos 70.000 alumnos directamente en nuestros centros. A esa cifra debemos sumar la de los usuarios del AVE global, nuestra oferta digital: unos 7.500. En 2017 obtuvieron nuestro diploma estrella, el DELE, unos 115.000 alumnos. Recientemente hemos lanzado un nuevo sistema de evaluación, digital, el SIELE, pensado para un mundo globalizado, e iniciativa conjunta de las universidades de Salamanca y Buenos Aires, de la UNAM de México, y del *Cervantes*. De cara al mundo industrial y también al mundo de la empresa en general, subrayaré que todos nuestros centros están en medida de diseñar cursos especiales destinados a empresas concretas, cursos a la medida de sus necesidades.

¿Qué países se muestran más interesados en el aprendizaje de nuestro idioma?

Nuestro idioma tiene una gran demanda en países de nuestro entorno, como Francia o Italia. Italia es el país del mundo donde más personas pasan nuestro examen DELE. En Francia las cosas van bien también, aunque ahí la propia enseñanza pública tiene una enorme oferta de español. También existe una gran demanda de español en Rusia y en otros países del antiguo bloque soviético, y en ese sentido cabe recordar los años en que España recibió a una gran cantidad de ciudadanos de esos países. El español es muy demandado en China, también en este caso ha existido un importante flujo migratorio hacia España, pero en la actualidad la gran demanda china tiene que ver so-



bre todo con la creciente presencia de ese país en Iberoamérica, en términos de intercambios comerciales, y de inversiones. Y por último, está el caso de los Estados Unidos, donde hoy hablan español unos 55 millones de personas, en su mayoría de procedencia mexicana y caribeña. En la edición de 2017 de nuestro anuario *El español en el mundo*, que está al cuidado del Departamento Académico, nuestros expertos proponen un ejercicio de prospectiva, y nos hablan de un horizonte cercano, en que los Estados Unidos tendrán más hispanohablantes de los que tiene México, que hoy, con sus más de 130 millones de ciudadanos, es el país del mundo donde más hispanohablantes hay.

Además de la enseñanza, el Instituto Cervantes promueve iniciativas para la difusión de la cultura en el mundo

La difusión de nuestra cultura es tan importante para nosotros como la enseñanza del idioma. Adscritos al Ministerio de Asuntos Exteriores, somos un instrumento de diplomacia cultural. En nuestra sede central, y sobre todo en nuestros centros, tenemos una potente oferta cultural. Nuestros centros son auténticas embajadas culturales de España. Y también de todos los países del mundo hispánico, pues el idioma

español en el siglo XX ha contado con grandes cultivadores en el ámbito de la poesía y de la novela, en todas las repúblicas hermanas. La diplomacia cultural española es también, inevitablemente, diplomacia cultural de la otra orilla de nuestro idioma. En cualquiera de las ciudades donde estamos implantados, quien quiera saber qué ofrecen España y los países iberoamericanos en materia de cultura, sólo tiene que cruzar el umbral de nuestros centros. En ellos va a poder escuchar en directo a los grandes escritores vivos, va a poder ver buenas exposiciones de pintura o de fotografía, va a poder asistir a encuentros en torno a Cervantes o a Borges o a Velázquez o a Picasso o a Miquel Barceló o a Octavio Paz o a Roberto Bolaño, va a poder asistir a conferencias sobre nuestra historia o la del continente americano, va a poder familiarizarse con nuestra cocina o con la de Perú o con la de México, va a poder ver películas, va a poder escuchar conciertos de música clásico o contemporánea o de flamenco, va a poder llevarse a casa libros o CD en español. Tampoco desatiende el Cervantes las lenguas cooficiales, en torno a las cuales se ofrecen cursos siempre que exista demanda, además de organizar actos, a menudo en colaboración con las instituciones culturales de las autonomías.

EL LENGUAJE Y LA TECNOLOGÍA

Siendo el español una de las lenguas más habladas del mundo, su uso en el ámbito científico-técnico es muy reducido. El inglés se ha constituido como el lenguaje tecnológico por excelencia. ¿Considera que es posible cambiar esta realidad?

La pregunta plantea ciertamente una carencia, un déficit, una asignatura pendiente para España y para los países del orbe hispánico. El idioma de la ciencia, su *lingua franca*, es obviamente el inglés. Lo mismo sucede en el mundo de los negocios. Y en el mundo de las organizaciones internacionales. Yo mismo me quedé sorprendido cuando en un acto en homenaje a Gabriel García Márquez que coorganizamos la embajada de Colombia, y el Cervantes de París, del que yo era por aquel entonces director, los dos idiomas obligatorios fueran el francés y el inglés. Todo lo que se haga para cambiar esta triste realidad, será poco. Dentro de unas semanas, participo en Bruselas en un encuentro con traductores de español que trabajan allí, en los organismos europeos, y abordaremos esta problemática. Intento ser optimista, y el hecho de que una institución hermana como el *British Council* anime en su informe anual 2017, a sus ciudadanos a hablar el español, es algo que saludamos como muy positivo.

¿Sería factible plantear proyectos conjuntos entre el Instituto y entidades como el COIIM para promover el uso del español en áreas de la ciencia y la tecnología?

Por supuesto desde el Cervantes cualquier propuesta en este campo, la estudiamos con interés, entre otras cosas porque es un tema nada fácil de abordar, y muy difícil de solucionar.

¿Qué papel pueden tener los medios de comunicación, tanto generalistas como especializados, en este aspecto?

Los medios de comunicación tienen un papel muy importante. Entre otras cosas, es bueno que en ellos se promueva el uso correcto del español. Estos últimos días hemos visto que se ha rectificado respecto del Festival de Eurovisión. Al próximo, España va a enviar a un grupo cantando no en inglés (que también es la *lingua franca* de la canción), sino en español. Creemos que esa es una buena decisión. 



Jesús Ángel Pisano

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (UVa)

LA EII-UVa

La Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa) es el resultado de la unificación de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, la Escuela Universitaria Politécnica y las instalaciones de diferentes departamentos de Ingeniería y Tecnología de la UVa.

¿Cuál es la situación de las Ingenierías Industriales en la UVa en particular, y en la enseñanza española en general?

Aunque en los últimos dos o tres años se ha notado un leve descenso en la matrícula, al igual que en el resto de la UVa, nuestra Escuela es hoy el Centro de toda

la Universidad de Valladolid que cuenta con mayor número de estudiantes, 2.000 de Grado y unos 350 de Máster.

Valladolid tiene una actividad industrial importante al frente de la cual se encuentran empresas como Renault o Michelin por lo que los estudios de Ingeniería Industrial en Valladolid gozan de una "salud" muy buena a pesar de las dificultades.

¿En qué situación se encuentra en la EII la aplicación del conocido como Plan Bolonia?

El Plan Bolonia supuso cambios respecto al modelo anterior pasando de un modelo de enseñanza centrado en contenidos a otro centrado en competencias.

Jesús Ángel Pisano Alonso es doctor ingeniero industrial por la antigua ETS de Ingenieros Industriales de la Universidad de Valladolid, hoy Escuela de Ingenierías Industriales.

Profesor ayudante desde septiembre de 1987, obtiene plaza de profesor titular de universidad en diciembre de 1995 en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la UVa.

Dentro del Departamento de Ingeniería Eléctrica ha participado en diversos proyectos de investigación en el campo de la simulación de aerogeneradores eólicos y en la optimización de minicentrales hidráulicas. Fue miembro de la Cátedra de Energías Renovables de la Universidad de Valladolid.

En 2008 como consecuencia de la creación de la actual Escuela de Ingenierías Industriales, ocupa el cargo de secretario académico, hasta diciembre de 2014 que es nombrado director de la misma.

Actualmente participa en diversos proyectos de innovación educativa que se desarrollan en la Universidad, fundamentalmente en el apartado de mentorización tanto de nuevos estudiantes como actuales dentro del programa *Mujer e Ingeniería* en colaboración con la Real Academia de Ingeniería de España.

Además se trataba de favorecer una mayor movilidad de los alumnos entre todas las universidades europeas. Todo ello, con una organización de la enseñanza universitaria en tres ciclos secuenciales: Grado, Máster y Doctorado.

Respecto de lo primero se ha tratado de dar una enseñanza más práctica, centrada en el trabajo del alumno. Por otra parte, la Escuela ha buscado vías para mejorar la formación en competencias, que complementen al currículo oficial de los Grados: así, nuestras jornadas de las Ingenierías Industriales, que acercan profesionales de la empresa a los estudiantes, o programas de mentoría (como el programa *Mentor*) que favorecen el desarrollo de compe-

tencias de liderazgo, organización del tiempo de trabajo, trabajo en equipo. Otro pilar fundamental de esta formación son en nuestra Escuela las asociaciones estudiantiles: Amuva, BEST, Recrea, cuyas actividades ayudan al desarrollo de estas competencias por parte de los alumnos. La Escuela colabora con ellas, para favorecer y fomentar estas actividades, como la feria de empleo Fibest, o Robolid, las jornadas de Diseño, o la participación en concursos internacionales de Ingeniería.

En cuanto a la movilidad e internacionalización, además de contar con más de 120 convenios gracias a los que gestionamos cerca de 100 estancias *Erasmus* anuales, contamos con dos dobles diplomas, establecidos con universidades francesas, y está previsto implantar un nuevo doble diploma con la Universidad de SOKA, en Japón. Por otra parte, y con este objetivo de internacionalización, la Escuela ofrece a los alumnos extranjeros un *Semestre Internacional*.

¿Cuáles son las titulaciones que ofrece la EII?

En nuestra Escuela se ofrecen siete grados, todos ellos en el ámbito de la Ingeniería Industrial. En concreto, el Grado de Ingeniería Eléctrica, el Grado en Ingeniería Química, el Grado en Ingeniería Mecánica y el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Estos cuatro grados confieren las atribuciones profesionales del ingeniero técnico industrial en su respectiva especialidad.

Además se ofrece el Grado en Ingeniería en Organización Industrial, el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y, finalmente, el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

Por otra parte, en el apartado de másteres se ofertan 12. El máster en Ingeniería Industrial que otorga las atribuciones profesionales del ingeniero industrial. Y también, el máster en Logística, el máster en Ingeniería en Automoción, el máster en Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente, el máster



en Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales, el máster en Energía: Generación, Gestión y Uso Eficiente, máster en Ingeniería Ambiental, el máster en Ingeniería Acústica y Vibraciones, el máster en Ingeniería Química, el máster en Informática Industrial, el máster en Investigación en Termodinámica de Fluidos y el máster en Electrónica Industrial y Automática.

Como se observará, una amplia oferta, tanto en grados como en máster, relacionada siempre con la Ingeniería Industrial que, como ya he dicho anteriormente, se complementa con dobles titulaciones con universidades extranjeras.

¿Qué es el *International Semester*?

El *International Semester* ofrece a los estudiantes extranjeros un semestre completo (30 créditos ECTS) en inglés para realizar estudios de Ingeniería en cualquiera de los grados que actualmente se imparten en la Escuela.

La estructura propuesta comprende la realización de tres asignaturas tecnológicas transversales (con contenidos de medioambiente, energías renovables, historia de la ciencia y de la tecnología,

cultura tecnológica, creatividad e innovación en diseño industrial, modelado y simulación en ingeniería, desarrollo de proyectos tecnológicos), además de un curso de español y la realización de un proyecto tecnológico, similar al Trabajo Fin de Grado que realizan los alumnos de nuestros grados.

Se trata de hacer una oferta atractiva para que estudiantes de otros países vengan a estudiar a la Escuela y promover su internacionalización.

¿Cuáles son las especialidades preferidas por los alumnos?, ¿y las más demandadas por las empresas?

Las especialidades con mayor número de alumnos en la Escuela son Ingeniería Mecánica (con 578 alumnos) e Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática (con 358). Y una de las titulaciones muy demandadas, con una nota de corte alta, debido a que no se ofertan más que 50 plazas cada curso, es la de Diseño Industrial.

En la actualidad, yo afirmaré que todas las especialidades son demandadas por las empresas. El nivel de empleabilidad de nuestros egresados roza el 100 %, en todos los grados. Un dato significativo, el curso pasado se quedaron sin cubrir más de 100 prácticas en empresa para ingenieros, por falta de titulados.

¿Qué líneas de colaboración con el sector industrial están establecidas para la preparación de los estudiantes y su incorporación al mercado de trabajo?

La Escuela cuenta con una Subdirección de Prácticas en Empresa, que facilita que nuestros alumnos acaben realizando no sólo las prácticas obligatorias sino entre 600 y 900 horas en las empresas. Por otra parte, el programa *Renault Experience* y el programa de Prácticas Formativas de Michelin, permiten a nuestros alumnos participar en procesos de formación que derivan en procesos selectivos de contratación en las dos empresas más potentes de la región: Renault y Michelin, ambas con cátedras en la propia Escuela.

Por otra parte, en el seno de la Escuela se organiza todos los años una

importante Feria de Empleo, *Fibest*, que alcanza este curso su edición XIX, y que es el mayor foro de empleo en Castilla y León.

Sin olvidar los encuentros con empresas propiciados por las conferencias y jornadas que se organizan. El curso pasado se organizaron dos jornadas importantes que quiero destacar: el encuentro Empresa-EII, cuyo objetivo fue dar a conocer a las empresas la investigación que se desarrolla en la Escuela y conocer de primera mano, lo que las empresas esperan de nuestros titulados, y la Jornada sobre Industria 4.0.

Con relación a las nuevas generaciones de alumnos, ¿cómo ha evolucionado su interés en los últimos años?, ¿y, específicamente, el de las alumnas?

Nos preocupa enormemente la pérdida de interés por las carreras técnicas, que observamos en los alumnos preuniversitarios, en general. Especialmente, la falta de interés entre las alumnas, tema altamente preocupante, pues el número de mujeres en nuestras titulaciones sigue sin remontar. Observamos que existe un gran desconocimiento de lo que hace un ingeniero y esa falta de referencia, hace que se dirijan quizá a otras titulaciones.

Por ello la Escuela está haciendo un esfuerzo por extender la cultura de la Ingeniería entre las generaciones jóvenes, promoviendo actividades lúdicas que les acerquen al mundo de la Ingeniería: talleres interactivos, charlas de divulgación, concursos, y una Feria, *Espacios de Ingenio*, que se realiza en colaboración con las demás escuelas de Ingeniería de la UVA. Además, participa en los *Campus Científicos* promovidos por el CEI triangular.

Como novedad, este año hemos iniciado un programa de captación de talento femenino, en colaboración con la Real Academia de Ingeniería en España, en el seno del proyecto *Mujer e Ingeniería*.

¿Estamos sufriendo una fuga de jóvenes a otros países?, ¿son recuperables estos profesionales?, ¿cómo se prepara la Universidad para el futuro a medio plazo?

Sí, se ha producido esa fuga de jóvenes a otros países, sobre todo en el periodo de crisis afectando sobre todo a los últimos egresados de las titulaciones de la ordenación anterior (antes de la implantación del Plan Bolonia). Afortunadamente se nota ya un cambio de

“Preveo que en un futuro muy próximo, la demanda de titulados con estudios de Ingeniería Industrial, bien preparados, va a crecer como en ninguna otra época de la historia”

tendencia.

El Ayuntamiento de Valladolid, en colaboración con UVA y diversas organizaciones empresariales ha puesto en marcha un programa pionero de captación del talento enmarcado en el Plan de Empleo Municipal para apoyar y facilitar el regreso a aquellas personas que se hayan marchado de Valladolid y quieran volver.

La investigación es una de las áreas de mayor relevancia en la Universidad. ¿Cuáles son las principales líneas de investigación que llevan a cabo la EII?

Actualmente, la investigación en la EII cuenta con más de 25 grupos de investigación en la Escuela, entre GIR, institutos universitarios y grupos de profesores, que están realizando investigación en áreas muy diversas: materiales, procesos, eficiencia energética, automoción, aspectos ambientales, aplicaciones biomédicas, robótica industrial y social, metrología y calibración, etc.

Por otra parte, la EII participa en varios centros tecnológicos: ITAP, CTA, Cidaut, Cartif.

¿Qué participación tiene la iniciativa privada en este campo?

En la última década, hemos firmado más de 450 convenios específicos con empresas, con un montante de unos 25.000 euros/año aproximadamente.

¿Cuáles son las áreas de colaboración con universidades e instituciones internacionales?

Además de la iniciativa privada y la colaboración con empresas, participamos en proyectos europeos, proyectos en convocatorias competitivas nacionales, proyectos en convocatorias competitivas regionales, becas *Prometeo* (36 prototipos orientados al mercado y/o pendientes de patente entre 2010 y 2017).

En líneas generales, ¿cuál es su opinión sobre el futuro a medio y largo

plazo de la Ingeniería Industrial en España y en el mundo?

Estoy convencido de que la Ingeniería Industrial va a ser motor de progreso para el futuro; el ritmo al que ha evolucionado la sociedad en estos últimos 200 años, no sólo tecnológicamente, sino en crecimiento de la población, ha creado una variedad de problemas inexistentes hasta hace poco.

Problemas de limitación de recursos, de contaminación, de espacio, de alimentos, incluso, de bienestar, que requieren de soluciones tecnológicas, que sólo los ingenieros bien formados van a poder aportar. Por ello, preveo que en un futuro muy próximo, la demanda de titulados con estudios de Ingeniería Industrial, bien preparados, va a crecer como en ninguna otra época de la historia.

EL COIIM Y LA UNIVERSIDAD

El COIIM tiene como fines fundamentales la defensa de la profesión y de la actividad de sus colegiados. ¿Qué líneas de colaboración mantiene el Colegio con la Escuela?

El COIIM mantiene desde los inicios de los estudios de ingeniería industrial en Valladolid una estrecha colaboración que se concreta en la impartición de charlas y conferencias por parte de miembros del Colegio así como el patrocinio por parte del COIIM de multitud de actividades organizadas por la Escuela.

¿Cuáles son sus propuestas para el futuro?

Estoy convencido que la presencia de los colegios profesionales es fundamental en beneficio de la profesión, por eso hemos ofrecido a la delegación de Valladolid un espacio en el futuro edificio que se encuentra en construcción y que esperamos haber concluido en 2022. Entiendo que esta presencia ha de ser prácticamente permanente lo que redundará en beneficio de todos. 

Los incendios en edificios industriales agroalimentarios y la protección pasiva contra el fuego

Ramón San Miguel Coca. Director Técnico de Promat Ibérica, S.A.

En tiempos recientes hemos podido observar cómo los incendios en edificios relacionados con la industria agroalimentaria han aumentado dramáticamente. Los incendios de *Campofrío* en Burgos, de la nave en remodelación de *Freiremar* en Vigo, de varias naves industriales en dos incendios en Alcalá de Henares, y el de la aceitera *Ybarra* en Dos Hermanas, todosafortunadamente sin víctimas han sido noticia en los últimos años. No obstante la feliz ausencia de víctimas, estos incendios no dejan de tener sus consecuencias: cese de actividad, pérdida de mercado, trabajadores en el paro... consecuencias dramáticas para mucha gente, por lo que la seguridad contra incendios debe ser una prioridad para la industria agroalimentaria y en general para cualquier industria.

Los riesgos de incendio en este tipo de industrias pueden llegar a ser muy elevados, debido a los procesos que se llevan a cabo, las materias primas y productos que se manejan, las energías que se utilizan, los aislamientos que se aplican, etc. Disponer por tanto de una buena protección contra incendios es una necesidad vital, y eso incluye tanto protecciones activas como pasivas, además de formación, planes de autoprotección y otras medidas.

En España disponemos de una reglamentación de mínimos que aplica a los edificios industriales: el RSCIEI (Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales), publicado en 2004. Esta norma tiene por objeto:

"...establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes."

Esta norma, en su texto incluía un campo de aplicación retroactivo: además de a las empresas nuevas, también era de aplicación a establecimientos ya construidos que por su riesgo necesitaban tomar medidas. Desgraciadamente, esto no se ha llevado a cabo y, a día de hoy, nos encontramos en nuestro trabajo diario edificios industriales que sólo se adaptan al RSCIEI si realizan obras y necesitan una licencia de apertura.

Este Reglamento se ha quedado bastante anticuado al implementarse los requisitos europeos a los productos de construcción. A pesar de la publicación hace ya varios años de una Guía de Aplicación, desgraciadamente sin carácter reglamentario y, por tanto sin obligatoriedad, se precisa de una actualización de manera urgente del Reglamento que según nos han informado ya ha comenzado a realizarse. No obstante, en su momento, su aparición representó un importante hito en el sector de la seguridad

contra incendios, y fue especialmente importante para potenciar la protección pasiva en la industria en general, en aquel entonces más desconocida y menos aplicada que hoy en día en este sector.

Una pregunta que cabe plantearse es si en determinadas industrias es suficiente con cumplir el mínimo normativo para garantizar que se cumplen los objetivos de seguridad contra incendios. Nadie sabe mejor cuánto cuesta un incendio que aquel que lo ha sufrido en sus propias carnes. Aun así, por suerte, la mayoría de las empresas no lo han sufrido y creen que eso es algo que sólo les sucede a los demás. Gran error. Y aquí entran en la ecuación las compañías de seguros, un agente clave cuando hablamos de ir más allá de la norma y de convencer a los propietarios de la importancia de la seguridad contra incendios. Deben jugar un importante papel dado que sus evaluaciones de riesgos pueden establecer una "radiografía" del estado en materia de seguridad contra incendios del establecimiento, y pueden proponer medidas correctivas para disminuir los riesgos que además conllevarán un importante ahorro en la prima del seguro.

La implementación de medidas de protección pasiva, sean exigibles (y actualmente la mayoría lo son, en mayor o menor grado) o complementarias, van a ayudar a las medidas tomadas de protección activa, en una sinergia que puede potenciar la seguridad.

Hay algunos aspectos de seguridad contra incendios en las industrias que hay que contemplar siempre:

1. La propagación a otros edificios e industrias colindantes. Limitar esa propagación debe ser prioritario. La destrucción de siete de las nueve naves que ardieron en junio de 2016 en un polígono industrial de Alcalá de Henares se debió precisamente a la rápida propagación de las llamas desde la nave donde se inició, y sólo se detuvo cuando los bomberos lograron confinar el incendio. Para evitar esta propagación rápida deben ponerse barreras adecuadas: medianerías re-

sistentes al fuego, tal y como marca la normativa, o añadir a un cerramiento no resistente trasdosados que cumplan con ese requisito, y franjas en los encuentros de esas medianerías con elementos no resistentes, como las cubiertas. Estos sistemas pueden hacerse con sistemas de placas de silicato PROMATECT®, idóneas en lo que respecta a compartimentación.

2. El tratamiento de las instalaciones.

Sellar los pasos de cables a través de elementos de sectorización es una práctica habitual, pero tratar los cables eléctricos con "cortafuegos" para evitar la propagación dentro de una misma área, o proteger los cables en todo su recorrido para evitar que puedan iniciar un incendio o mantengan corriente eléctrica ya lo es menos. PROMAT IBERICA, S.A. puede proporcionar soluciones seguras en ambos casos, desde sistemas de sellado con revestimientos, morteros, almohadillas o kits PROMASTOP®, hasta protecciones de cables con ductos de placas PROMATECT®.

3. La protección estructural. Si la estructura falla, el edificio colapsa, agravando los daños y, sobre todo, pudiendo causar víctimas entre los miembros de los servicios de extinción que estén combatiendo el fuego. Dicha protección es bastante común en edificación general, especialmente si se trata de estructura metálica, y además es sencilla de proporcionar mediante pinturas intumescentes, morteros especiales o placas resistentes, pero muchos edificios industriales aún carecen de una mínima protección en pilares y cerchas, y cuanto más antiguos, menos aún. Para realizar estas protecciones existen numerosos sistemas. PROMAT IBERICA pone en el mercado morteros de protección como el IGNIPLASTER® o la familia PROMASPRAY®, las nuevas placas PROMATECT®-XS, y, sobre todo, las pinturas intumescentes PROMAPINT®-SC3 y SC4 capaces de aportar hasta 120' de protección con un acabado altamente estético, y para las naves con estructuras

de madera, el PROMADUR®, pintura intumescente transparente.

- 4. El control de humos.** Es notorio y conocido que el humo es la causa de la mayor cantidad de víctimas en los incendios. Su control es fundamental cuando el incendio se produce. El sistema de extracción o control de humos debe ser prioritario especialmente en aquellas industrias en la que dichos humos puedan ser aún más peligrosos por el tipo de combustible que pueden tener. Existen sistemas de control de humos tanto mediante eliminación natural (exutorios, cortinas parahumos) como si es forzada (ventiladores y conductos resistentes al fuego), y su implantación debe ser considerada. Los sistemas de conductos PROMATECT®-AD ayudan a mantener controlados los humos y evitar la propagación del fuego.

Otros elementos de protección pasiva pueden aportar además otras ventajas. Algunos ejemplos incluyen los vidrios resistentes al fuego PROMAGLAS® y Promat SYSTEMGLAS®, que no sólo mantienen la compartimentación de un elemento separador, sino que aportan la posibilidad de poder ver lo que ocurre en las plantas de producción desde las oficinas u otras áreas de control. O morteros de fibras especiales, que pueden además añadir aislamiento térmico sin que se vean afectados por el fuego como puede ocurrir con los poliuretanos que aíslan cubiertas, entreplantas, equipos y fachadas, que añaden el riesgo de incendio con la toxicidad de los gases que liberan... el mortero PROMASPRAY®-T aporta una reacción al fuego A1 además de dar un excelente aislamiento.

La protección pasiva aporta, como puede verse, muchas soluciones para que las compañías de seguros, o los propietarios, decidan acometer un proceso de aumento de la seguridad. Hay algunos casos muy claros, fuera del sector agroalimentario: algunas compañías eléctricas, tras varios incendios, decidieron por su cuenta y mejorando lo exigible, acometer un programa integral de mejora de sus subestaciones mediante el empleo de esas técnicas de protección pasiva, lo que ha disminuido a niveles muy bajos los incendios y sus efectos.

Pero atención: cuando hablamos de instalar medidas de protección pasiva debe obrarse con cautela. Debe confiarse en profesionales capaces de realizar instalaciones que no mermen la eficacia de la protección. Debe confiarse en productos y sistemas fiables, correctamente ensayados y con la documentación correspondiente. Desgraciadamente, mientras que los profesionales de la protección activa tienen una regulación (el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, del que actualmente se espera una nueva versión), no ocurre lo mismo con la protección pasiva a nivel nacional, y sólo en las Islas Canarias (a través del Cabildo) y Cataluña (bomberos de la Generalitat) han comprendido esta necesi-



dad y han implantado requisitos al respecto. Mientras no tengamos esa reglamentación sólo queda aumentar las medidas de control de calidad en las obras, para evitar errores o defectos de instalación, algo de lo que también existe hoy en día una notable carencia.

En resumen, un conjunto de medidas para disminuir los incendios en establecimientos industriales agroalimentarios pasaría por:

- Una reglamentación puesta al día, que contemple medidas más severas en casos de riesgos más altos
- Una formación continua en protección pasiva a las compañías de seguros, con las asociaciones de dicho sector liderando esa formación, para que puedan informar y recomendar medidas a sus asegurados.
- Concienciación de las empresas industriales agroalimentarias de la importancia de la seguridad contra el fuego en todos los aspectos. Aunque muchas, sobre todo las más grandes ya lo hacen, en estos tiempos de crisis las medianas y pequeñas empresas se lo piensan más a la hora de invertir en algo tan poco tangible como la seguridad.
- Aumento del control de calidad en las obras. Que se instale lo que se oferta, y

que esa instalación se realice correcta y responsablemente.

- Uso de productos reconocidos y sistemas perfectamente documentados de manera reglamentaria, con plenas garantías para el usuario final.
- Trabajar con Instaladores profesionales, formados, responsables y con los equipos adecuados para realizar su trabajo, que los tenemos en este país, y además son muy competentes.

PROMAT IBERICA S.A. es una compañía con más de 25 años en el sector de la protección contra Incendios y dispone para cada proyecto de la gama más alta de productos fiables y sistemas idóneos para cubrir cualquier necesidad. Participa activamente en la formación de profesionales tanto en prescripción, como en técnicos de seguridad y mantenimiento y los propios instaladores. Colabora además con una serie de compañías de instalación, profesionales de la protección pasiva, de alto nivel. Finalmente está en contacto con asociaciones, bomberos y administraciones aportando su experiencia para la elaboración de normativas y asesorando en sistemas de protección. ■



Mauricio García de Quevedo

LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, MOTOR DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

DIRECTOR GENERAL DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS (FIAB)

Los alimentos y bebidas españoles son un claro referente de nuestra cultura y de nuestra sociedad. Todos conocemos y reconocemos su calidad, seguridad, variedad y sabor. Forman parte de nuestra manera de ser y de vivir, y son, además, algo que exhibimos con orgullo dentro y fuera de nuestras fronteras. Este reconocimiento como parte de la cultura gastronómica es fruto de un largo camino que la industria de alimentación y bebidas ha recorrido en las últimas décadas, con esfuerzo y tesón, hasta construir hoy un sector que se reconoce por su capacidad de generar riqueza en cada uno de los rincones de España.

La industria de alimentación y bebidas es el primer sector industrial del país. Bajo esta premisa, la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) presentó en 2014 el *Marco Estratégico para la Industria de Alimentación y Bebidas*, con la colaboración del Gobierno de España y el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Esta hoja de ruta, con Horizonte 2020, asienta las bases para el impulso de un sector fundamental para el desarrollo de nuestro país. El documento, liderado por FIAB, recoge aquellas estrategias y claves necesarias para contribuir a la mejora del conjunto de la economía, actuando la industria de alimentación y bebidas como sector líder en este proceso de desarrollo.

CUATRO RETOS A FUTURO

Así, bajo el lema *Alimentamos el Futuro*, el Marco Estratégico ha propuesto una iniciativa muy ambiciosa de mantener un crecimiento sostenible en ventas netas de un 4 % anual, alcanzando los 115.000 millones de euros en 2020, y crear 60.000 puestos de trabajo en los próximos seis años. Todo ello, unido al

firme compromiso de mejorar la calidad de vida actual y futura de los ciudadanos a través de la alimentación.

Consciente de su importante papel como motor de la economía nacional, esta industria ha trabajado intensamente durante estos años para mantener y fomentar este rol, una responsabilidad directa con los casi 50 millones de consumidores a los que ofrece alimentos seguros, de calidad, y adaptados a las necesidades de una sociedad cada día más exigente.

Para ello, FIAB colabora directamente, tanto con la Administración como con otros agentes implicados, en cuatro

pilares estratégicos, retos todos ellos para el fortalecimiento del sector: Eficiencia, Creación de Valor, Internacionalización y Dimensión.

La **eficiencia** es una clave de futuro. Mejorar nuestra productividad y competitividad, al mismo tiempo que logramos un equilibrio sostenible, favorece un entorno eficiente que nos hace más fuertes en el mercado global y más flexibles ante cualquier desafío.

Desde FIAB trabajamos en distintas direcciones para garantizar la eficiencia de la industria, desde el análisis económico del impacto normativo, hasta las inversiones en I+D+i o planes



de sostenibilidad medioambiental. Precisamente estos dos últimos términos como innovación y medioambiente han cobrado una gran importancia en el mercado, conceptos con los que la industria está plenamente alineada y que están suponiendo verdaderas ventajas competitivas en términos de eficiencia.

En segundo lugar, es una prioridad para la industria de alimentación y bebidas crecer, y hacerlo con **valor**, destacando aquello que nos hace únicos, es decir, la calidad, la seguridad, la nutrición y la sostenibilidad de los productos españoles. Como primer sector industrial del país, tenemos un firme compromiso con la sociedad en potenciar la diferenciación, a través de la innovación, la formación y el talento. Todo ello aporta un valor al consumidor y a la identidad del propio sector.

En cuanto al mercado exterior, nuestro objetivo es claro, convertirnos en la despensa de los lineales de todos los rincones del mundo, expandiendo los horizontes de la excelencia de los alimentos y bebidas españoles y, por extensión, del buen hacer de nuestro país. La **internacionalización** es una

de las variables que permite corroborar el buen rendimiento de la industria alimentaria en España. Año tras año, exportamos por más valor y sumamos a la balanza comercial un superávit de más de 7.200 millones de euros, siendo ya el noveno año consecutivo de contribución positiva.

La alianza entre turismo, alimentación y gastronomía sigue prosperando, este año acompañado de un récord en las visitas de turistas a nuestro territorio y, por tanto, de potenciales consumidores fuera de nuestras fronteras. Somos embajadores de la *Marca España*, llevando nuestros alimentos y bebidas a todas las partes del mundo.

Por último, FIAB ha destacado la conveniencia de incentivar la **dinamización** de las empresas apoyando la consecución de un tejido empresarial más robusto y, por tanto, más competitivo. La dinamización es una prioridad en nuestro sector, compuesto en su mayoría por pymes. En este escenario, la adaptación y el desarrollo de la industria 4.0, los avances en I+D+i, así como la incorporación de un plan de sostenibilidad en la estrategia de negocio, serán

instrumentos esenciales no sólo para el crecimiento de nuestras empresas, sino también para la construcción de un sector más ágil y moderno.

Sin duda, como señalábamos, estamos ante un plan multidisciplinar muy ambicioso. En 2018, queremos seguir apostando por esta vía y consolidar a la primera industria del país en la senda del crecimiento por la que el sector viene caminando con paso firme.

Los últimos datos oficiales arrojaron una facturación que superó los 96.400 millones, representando el 3 % del PIB nacional, una cifra récord que no hace sino confirmar que esta industria está en perfectas condiciones para seguir siendo el motor de progreso económico y social de España. Su capacidad exportadora no se conforma y se propone llegar más lejos, ganando mayor cuota a nivel internacional y extendiendo nuestro valor más allá de los mercados más tradicionales, como la Unión Europea.

Todos estos factores influyen directamente en la creación de empleo. De manera directa, son ya casi medio millón de personas las que integran las filas de la industria de alimentación y bebidas, dos millones de manera indirecta. Esto indica que estamos ante un sector estable y sólido.

Además, tenemos un compromiso irrefutable con la mejora de la calidad de vida del consumidor. Son múltiples las iniciativas desarrolladas por las empresas del sector dirigidas a incrementar las posibilidades de elección, por ejemplo, la mejora de la composición de los productos, la innovación en formatos y tamaños, la apuesta por un sistema de información nutricional objetivo, veraz, transparente, científicamente respaldado y fácilmente comprensible por el consumidor... Todo ello nos ha llevado a convertirnos no sólo en símbolo de calidad y seguridad, sino en férreos defensores de la promoción de hábitos saludables para luchar contra la obesidad o el sobrepeso.

Debemos continuar de manera comprometida trabajando para alcanzar los objetivos marcados. España y los españoles necesitan sectores productivos fuertes y comprometidos, que redunden en la creación de bienestar. En esta tarea, vaya por delante el esfuerzo del medio millón de personas que responden a este reto día a día con ilusión y compromiso... *Alimentando el futuro.* 



DIGITALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA



Rubén Arce Santolaya
RESPONSABLE DE TECNOLOGÍA
DE BODEGAS FAMILIARES
MATARROMERA



Julio Pinto Solano
DIRECTOR DE OPERACIONES
DE BODEGAS FAMILIARES
MATARROMERA

INTRODUCCIÓN A LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

En la última década la tecnología se ha convertido en una fuerza de cambio disruptivo que afecta no solamente a las empresas mercantiles, sino a todos los ámbitos de nuestra vida.

Se habla con frecuencia en foros empresariales y en otros ámbitos sobre transformación digital, entendiendo como transformación digital todos los cambios originados no solamente en las empresas sino también en la sociedad como consecuencia de la aplicación de nuevas tecnologías.

En el ámbito social ha surgido un nuevo modelo, que podríamos denominar modelo social-digital como consecuencia de varios factores, tales como el aumento del flujo de información en las redes sociales, el consumo de información en tiempo real, el incremento del número de usuarios conectados a Internet, la proliferación a todo tipo dispositivos digitales y la disminución radical de los precios de las tecnologías para almacenaje y utilización de datos.

En la industria agroalimentaria, la tecnología se ha convertido desde hace años en toda una aliada en el sector primario. En el caso de Bodegas Familiares Matarromera la tecnología ha ido encontrando paulatinamente nuevos campos de aplicación en la producción de vino, aceites, cosméticos y otros productos agroalimentarios.

Entre las nuevas tecnologías que han surgido o han evolucionando de forma disruptiva durante los últimos años se encuentran la tecnología de nube (*Cloud computing*), *big data*, análisis de datos, movilidad, Internet de las cosas e inteligencia artificial.

La conjunción de todas esas tecnologías ha originado un cambio de modelo de sociedad y la posibilidad de una transformación digital de las empresas basada en los procesos, las personas y la tecnología.

En el sector vitivinícola, ámbito bastante tradicional en muchos aspectos, se han ido abriendo paso poco a poco algunas de las nuevas tecnologías, como Internet de las cosas, *big data*, análisis de datos, inteligencia artificial y empleo de drones.

A nivel empresarial, la transformación digital debe ser entendida como las nuevas oportunidades de estrategia de negocios que surgen para nuestra empresa gracias a la aparición de las nuevas tecnologías. Para aprovechar esas nuevas oportunidades, debe producirse un cambio organizacional en el que la tecnología debe ser la herramienta que nos ayude a conseguir los objetivos fijados para ese cambio organizacional.

Es importante que la estrategia de transformación digital de nuestra organización no se enfoque a la tecnología a utilizar que debe ser únicamente una parte de la transformación, una de las herramientas necesarias para lograr los objetivos marcados.

En consecuencia, la transformación digital de nuestra empresa no será un cambio puramente tecnológico, sino que deberá llevar consigo nuevas transformaciones tanto en las personas como en la reinención de la organización.

En la actualidad, la transformación digital de cualquier organización debe abordarse desde la alta dirección, teniendo una estrategia y una visión globales, y logrando el compromiso de todos los agentes implicados.

La digitalización no es una opción, es una necesidad para la empresa y la transformación digital es necesaria para su supervivencia y éxito.

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MATARROMERA

Bodegas Familiares Matarromera es una empresa de tamaño medio dedicada a la elaboración de productos de alta calidad a precios competitivos, con marcas muy conocidas tanto a nivel

nacional como internacional: vinos Matarromera, vinos Emina, aceites Olidue-ro, cosméticos Esdor y vinos sin alcohol WIN, entre otros.

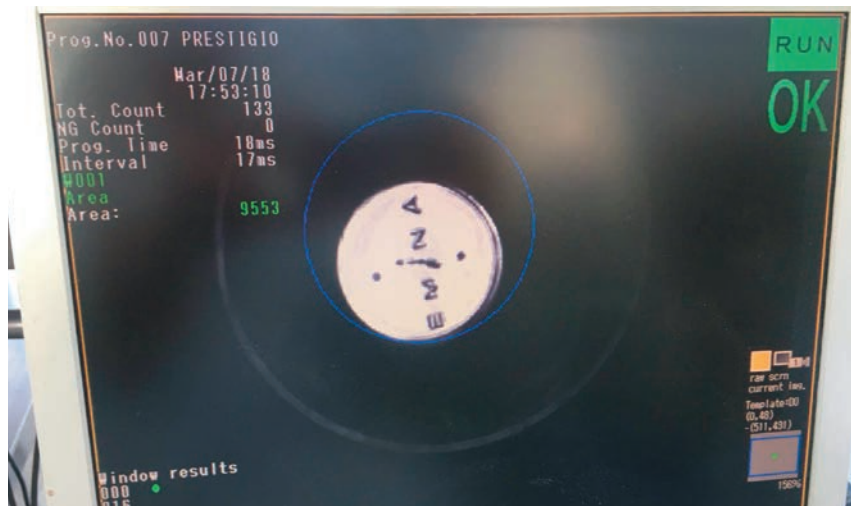
Se trata de una empresa joven, fundada por su actual presidente, D. Carlos Moro, y que desde su fundación está siendo una de las empresas más innovadoras de su sector a nivel mundial. Esa innovación ha sido reconocida recientemente, al haber recibido D. Carlos Moro en 2017 el Premio a la Innovación Nacional, entregado por SS.MM. los Reyes de España.

Desde sus inicios, Matarromera ha tenido clara la importancia de la innovación y del uso de la tecnología para asegurar la competitividad presente y futura de sus procesos y sus productos. En esta línea, ha realizado una gran inversión en I+D+i año tras año (15-30 % de su facturación).

Los sectores en los que trabaja Matarromera son percibidos habitualmente a primera vista como sectores tradicionales, aunque se trata en el fondo de sectores que implican mucha investigación, Internet, tecnología, adaptación e interacción con nuevos consumidores. Hemos comprobado cómo la tecnología es capaz de mejorar procesos y operaciones en el campo y en las instalaciones de producción, o cómo se puede aplicar la transformación digital y la innovación para mejorar los productos finales comercializados a nuestros clientes.

Algunos de los proyectos dentro de la transformación digital de Bodegas Familiares Matarromera son los siguientes:

– **Sostenibilidad y responsabilidad con el medioambiente.** Bodegas Familiares Matarromera es una empresa comprometida con la sostenibilidad y el respeto del medioambiente, y se encuentra adherida al *Decálogo de Sostenibilidad Integral de la Industria Agroalimentaria*. Entre las múltiples iniciativas en este ámbito, destaca la generación de energía eléctrica para consumo propio. En el año 2017, el 27 % de la energía eléctrica consumida por las principales bodegas de nuestra empresa (Matarromera, Emina en Valbuena de Duero, Emina en Medina del Campo y Valdelosfrailes) fue producida mediante placas fotovoltaicas instaladas en las propias bodegas. Y para 2018 está previsto ejecutar nuevas inversiones en energía fotovoltaica, tanto en las bodegas como en las instalaciones de riego de los viñedos y de los olivares.



Sistema de control del producto final mediante visión artificial.

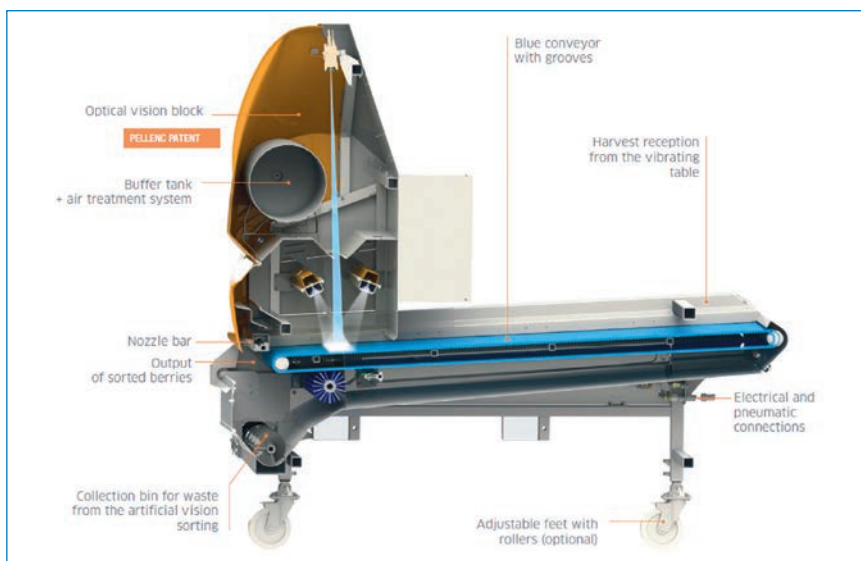
– **Movilidad.** Al estar situados la mayor parte de los centros de trabajo de Bodegas Familiares Matarromera en entornos rurales, existen múltiples dificultades para disponer de una red adecuada de telecomunica-

ciones, que permita el funcionamiento correcto de todos los dispositivos y aplicaciones.

Para solventar las dificultades explicadas, Bodegas Familiares Matarromera ha establecido entre las



Control de visión artificial para seleccionar las uvas una por una.



Mecanismo neumático de rechazo de las uvas imperfectas.

diferentes sedes una sólida red de comunicaciones empleando una red privada de datos (VPN, por sus siglas en inglés de *Virtual Private Network*) que usa diferentes tecnologías de acceso, entre ellas la radio. En la mayoría de los centros de trabajo, los accesos son simétricos y con caudales garantizados 100 % a través de radioenlaces. El acceso a Internet se centraliza en un *Data Center*.

Adicionalmente, se han establecido dispositivos adaptados a las necesidades de cada persona en las diferentes áreas de trabajo (campo, bodega, comercial, etc.) tales como teléfonos móviles, tabletas, pantallas táctiles, etc.

– Visión artificial y robotización.

Para la producción de sus vinos más exclusivos, como Matarromera Pago de las Solanas o Matarromera Prestigio, Bodegas Familiares Matarromera selecciona las uvas una por una. Se ha sustituido el tradicional método

manual de selección de racimos en cintas por un avanzado sistema de selección automática uva a uva mediante visión artificial. Este avanzado sistema dispone de mecanismos neumáticos que rechazan aquellas uvas que no son perfectas para la producción de los vinos más exclusivos de Matarromera.

Adicionalmente, durante los últimos años se han venido mejorando los sistemas de control de calidad en las líneas de envasado, etiquetado y encajado. Cuando el producto se encuentra terminado para su encajado y envío a nuestros clientes, cada una de las botellas es inspeccionada por un avanzado sistema de visión artificial. Este sistema, que realiza múltiples fotografías en tres dimensiones, comprueba las imágenes reales del producto final físico en 360 grados, rechazando de forma automática mediante actuadores eléctricos en propia línea de etiquetado y enca-

jado, aquellos productos cuya presentación final no es perfecta. Este sistema de visión artificial comprueba todos los textos y la geometría de cada producto físico, y los compara con la configuración electrónica previamente almacenada, garantizando que no se produce ninguna desviación y que el producto se entrega a los clientes con una presentación perfecta.

– **Control del transporte transoceánico.** Bodegas Familiares Matarromera controla sus transportes internacionales mediante el empleo de dispositivos electrónicos que registran determinados parámetros, tales como la temperatura. La información recibida de dichos dispositivos permite conocer las condiciones en las que se ha transportado nuestro vino (y otros productos) durante todo el trayecto internacional para poder garantizar su calidad y la satisfacción de nuestros consumidores.

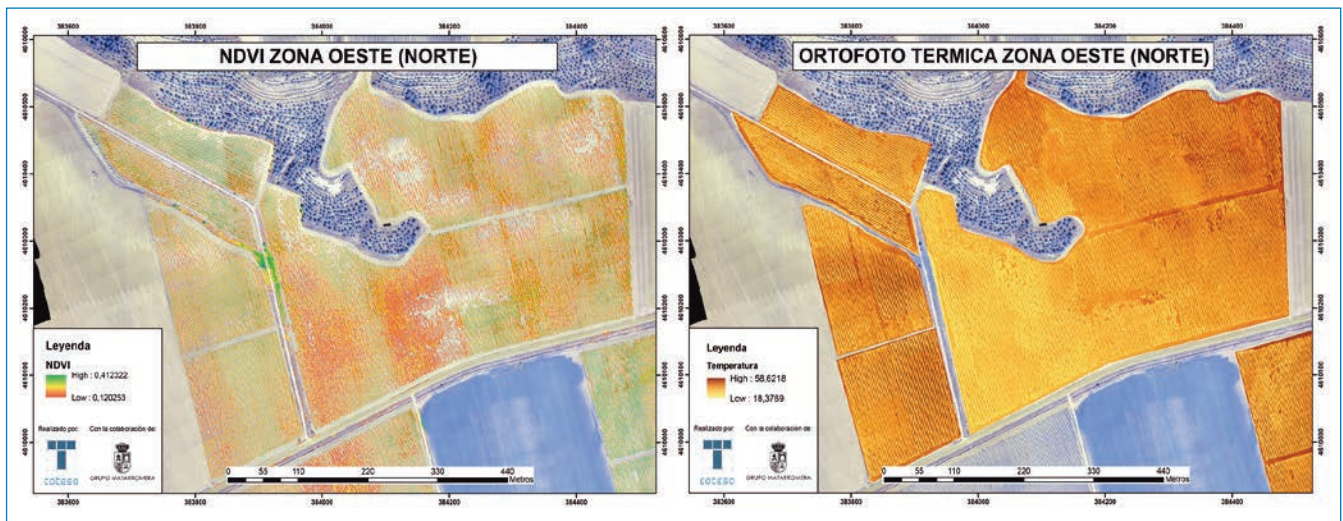
– **Visitas a bodegas virtuales y autoguiadas.** Bodegas Familiares Matarromera emplea diversos dispositivos (wifi, *beacons*, códigos BIDI en diferentes zonas de bodega) para poder enseñar las bodegas en visitas autoguiadas. Estos dispositivos permiten interactuar con las personas que visitan nuestras bodegas en varios idiomas, y permiten al visitante personalizar su visita, dedicando más tiempo a las partes que considere más interesantes.

Adicionalmente, se está trabajando en la implantación de visitas virtuales a las bodegas de nuestra empresa que puedan realizarse desde Internet.

– Automatización de comunicaciones a organismos públicos.

Los continuos cambios que se producen en los diferentes modelos de informes y en los distintos tipos de documentación que es necesario suministrar a las diferentes entidades administrativas, han originado que se tenga una base de datos central de información que se adapta continuamente a los requerimientos de cada Administración para poder generar todos los informes y documentación necesaria desde datos únicos centralizados.

Empleando un *software* ERP como sistema central de la información, Bodegas Familiares Matarromera ha



Imágenes obtenidas mediante el uso de drones. A la izquierda con cámara NDVI (diferencia las distintas zonas del viñedo en función del vigor vegetativo, es decir, de la cantidad de vegetación de las plantas) y a la derecha con cámara térmica.

realizado diversas automatizaciones para facilitar la presentación de documentación a los diferentes organismos públicos (libros de bodega, cuadernos de campo, declaraciones de operaciones para impuestos especiales...).

- **Agricultura de precisión.** En Bodegas Familiares Matarromera mediante la agricultura de precisión pretendemos generar un esquema de administración de múltiples tecnologías, con el objetivo de recolectar datos útiles que permitan mejorar la producción agrícola, el uso más eficiente de los recursos y optimizar la calidad de las uvas y aceitunas, a través de diferentes fuentes de información.

Algunas de las fuentes de información empleadas son satélites, drones, estaciones meteorológicas y sensores de campo. Recopilamos, interpretamos y aplicamos la información obtenida con el fin de impulsar y avanzar hacia una mejora que beneficie a la agricultura en distintas escalas.

En los últimos años, por ejemplo, se ha comenzado a utilizar aviones no tripulados (drones) sobre las parcelas de viñedos de Bodegas Familiares Matarromera, con el fin de obtener datos que permiten determinar las zonas del viñedo en las que realizar ciertas tareas agrícolas y el momento óptimo para realizar dichas tareas. Esas tareas pueden ser riego, abonado u otros tratamientos concretos.

La tecnología de aviones no tripulados permite emplear diversos tipos de cámaras que registran diferentes longitudes de onda. En función del tipo de cámara empleando pueden determinarse diferentes parámetros del viñedo, como mapas de vigor o estado sanitario de las hojas, actividad clorofílica, contenido en antocianos (compuestos naturales de las uvas que son responsables del color del vino) o estrés hídrico.

En función de los parámetros anteriores obtenidos mediante los aviones no tripulados, se calculan indicadores precisos sobre la madurez y calidad de las uvas (para decidir el momento óptimo de vendimia), el estado de los suelos (para tomar decisiones sobre abonados), la detección de plagas u otros aspectos interesantes desde el punto de vista agronómico. El personal técnico de Bodegas Familiares Matarromera, encargado de la toma de decisiones en los viñedos, recibe así una información relevante para evaluar cada parcela y sus diferentes zonas.

- **Mejora de la relación con el cliente.** La relación con los clientes es clave dentro de la estrategia de Bodegas Familiares Matarromera, y en general de la estrategia de cualquier empresa. Para mejorar la relación con nuestros clientes se ha introducido una herramienta CRM dentro de la organización, comunicada con el sistema de gestión centralizado ERP. El personal del departamento comercial accede a todos los datos

de los clientes, incluyendo su información administrativa, de cualquier dispositivo conectándose al módulo CRM. Desde el propio CRM se generan y registran todos los datos de interacción con el cliente y los procesamos para generar la analítica de nuestros clientes.

Con este nuevo sistema de gestión, separando la parte administrativa de la parte de gestión con el cliente lo gramos:

- Convertir la información del cliente en información útil. Se dispone de toda la información referente al cliente, y también de las políticas, estrategias y departamento comercial, de forma centralizada para mejorar la toma de decisiones.
- Realizar segmentaciones y cuadros de mando con los clientes. Analizar los datos de venta segmentados, es posible especializar aún más la relación, la política comercial y la comunicación dirigida a cada cliente.
- Aumentar la posibilidad de captar clientes. Un seguimiento detallado con la información clave nos permite programar nuevos contactos sin ser repetitivos ni descuidar a nuestros clientes potenciales.
- Analítica de resultados. Acceso inmediato a estadísticas, campañas, resultados y estados del comportamiento de los clientes y analizar como los giros y cambios en las estrategias comerciales inciden en el comportamiento en las ventas. 



Rafael Rochina Beltrán

PLATAFORMA LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN DE PESCADO DE UNA CADENA DE SUPERMERCADOS

PRODUCT MANAGER REFRIGERACIÓN DAIKIN AC SPAIN



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La plataforma logística de pescados *O campo*, abastece de pescado fresco a una conocida cadena de Cash & Carry con 37 grandes centros a nivel nacional especializados en distribución de productos para sector Horeca. Situada dentro del recinto de Mercamadrid, se abastece en las principales lonjas de pescado, que trasporta a la plataforma frigorífica, los clasifica, ordena y almacena para ser enviado de nuevo en la misma jornada a los distintos puntos de venta de esta cadena de supermercados situados en las principales capitales de provincia.

Para que la calidad y frescura del producto se asegure al cliente final, la temperatura debe mantenerse estable dentro de cada una de las zonas de preparación que es monitorizada para que el cliente pueda asegurarse que la cadena de frío es la correcta en todo momento.

NECESIDADES FRIGORÍFICAS

En el proyecto podemos diferenciar varias zonas de temperatura:

- Zonas de carga y descarga: 10-12°C.
- Zona de manipulación: 5-10°C.
- Zonas de almacenamiento: 0-4°C.

En la Figura 1 podemos ver las distintas zonas con su correspondiente temperatura.

SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta tenía que tener presentes los siguientes aspectos:

- Normativa medioambiental.
- Costes de instalación y mantenimiento.
- Eficiencia energética.

Normativa medioambiental:

Desde hace unos años se está aplicando al sector de la climatización y el frío industrial una política medioambiental restrictiva desde el punto de vista de utilización de gases refrigerantes. Con el fin de reducir en la medida de lo posible el efecto invernadero que produce

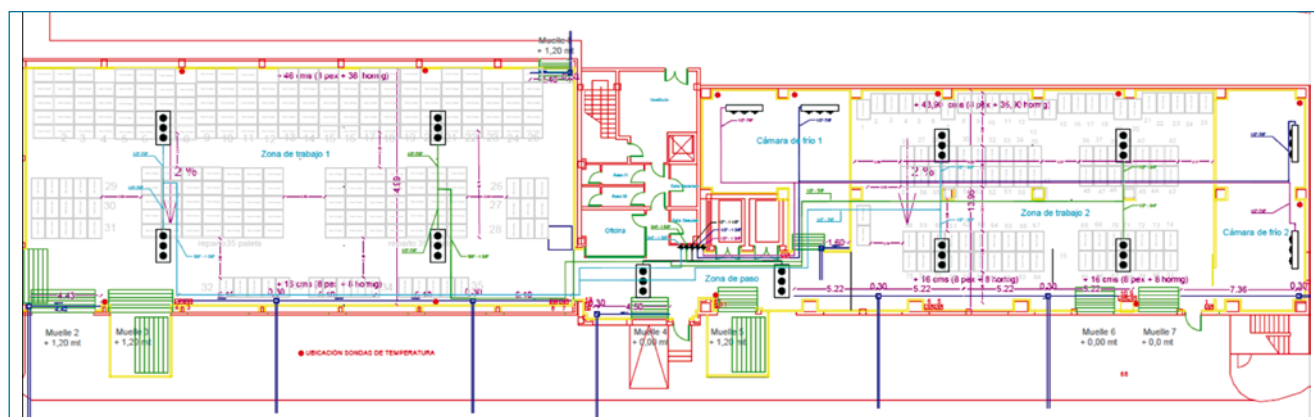


Figura 1. Plano de las instalaciones de pescados *O campo*.

el calentamiento global; se restringen las cuotas de importación en la UE de gases refrigerantes de alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y se limita a la venta en la Unión Europea de equipos que funcionen con refrigerantes de $\text{PCA} > 2.500$, como puede ser el R-404 A ($\text{PCA} = 3.922$). Un refrigerante muy extendido en aplicaciones de frío industrial desde los años 90 (Figura 2).

Por otro lado, a nivel local, el Gobierno de España, a través del Ministerio de Hacienda ha ido implementando gradualmente, desde el año 2015, un impuesto a los gases refrigerantes en función de su PCA. Actualmente, en el año 2018, podemos decir que está implementado en su totalidad.

Por lo tanto, a la hora de proponer un sistema de refrigeración tenemos que tener en cuenta que durante la vida útil de la instalación (al menos 20 años) tendremos disponibilidad del refrigerante y su coste será reducido.

En este caso optamos por el refrigerante R-410A ($\text{PCA} = 2088$) dentro de los límites de la normativa europea y de elevada implantación en sistemas de aire acondicionado, por lo que su disponibilidad está garantizada para el plazo considerado.

Si bien este refrigerante no es de uso común en frío industrial, su temperatura de ebullición a presión de 1 atm es de $-51,6^\circ\text{C}$ por lo que puede ser utilizado también para aplicaciones de frío industrial en conservación de producto fresco ($+ 2/4^\circ\text{C}$) y mantenimiento de productos congelados (-20°C).

Costes de instalación y mantenimiento:

La ubicación de los equipos exteriores está en la cubierta del edificio, por lo que el peso es un factor determinante para reducir los costes de transporte y elevación. Que el sistema conste de pocas piezas es otro factor determinante para la economía de la solución, ya que la interconexión entre los distintos equipos (evaporadores, condensadores y compresores) se realiza mediante tubería de cobre y es necesario un correcto soldado entre ellas para evitar fugas de refrigerante, por un equipo de técnicos cualificados (Figura 3).

Respecto al mantenimiento, otro factor clave es el índice de fugas de la instalación. Hemos dicho que todas las soldaduras que se realicen en la instalación aumentan la probabilidad de fugas de refrigerante, debido a que los compresores

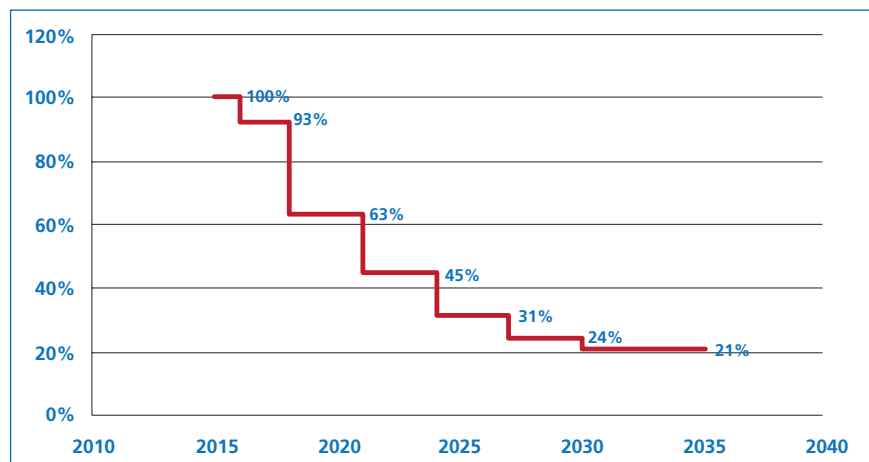


Figura 2. Reducción de cuota de entrada en la UE de refrigerantes con alto PCA.



Figura 3.

sores en su trabajo diario generan vibraciones que pueden producir microgrietas en la tubería y sus uniones por los que puede fugar refrigerante, que está a mayor presión que el ambiente.

Las soluciones tradicionales de frío industrial constan de una central frigorífica con un depósito de refrigerante,

que suele ser de grandes dimensiones, ya que debe ser capaz de contener la totalidad del refrigerante de la instalación y en algunos casos se sobredimensiona para tener una reserva de refrigerante en caso de pequeñas fugas, de forma que el sistema no acuse las pequeñas pérdidas de refrigerante y siga

funcionando normalmente. El riesgo en este método de selección está en que la fuga sea grande y la totalidad del refrigerante del sistema pueda ser vertido a la atmósfera, con la consiguiente pérdida medioambiental y económica.

En este caso no queríamos renunciar a las ventajas de eficiencia que nos brinda una instalación centralizada, pero no queríamos correr los riesgos de la pérdida total de refrigerante, por lo que optamos por una solución intermedia de pequeñas centrales frigoríficas, cada una de ellas dando servicio a una zona de temperatura. Como se puede ver en el esquema de la Figura 4.

Eficiencia energética:

Una de las necesidades crecientes de todas las propiedades es la de tener un bajo consumo de energía, ya que en los últimos años la factura eléctrica ha ido aumentando progresivamente.

Los equipos seleccionados incorporan una serie de medidas para la reducción del consumo de la instalación frigorífica, que pasamos a enumerar:

- **Regulación Inverter** de potencia consumida en el compresor. Este sistema regula el motor del compresor de corriente alterna, con la exactitud con la que se regula un motor de corriente continua. La mayoría de los convertidores de frecuencia, buscan “transformar” la corriente alterna en una corriente “no alterna” (es decir... prácticamente continua) y una vez transformada en continua, ésta será troceada según las necesidades del motor.

El convertidor de frecuencia rectifica la corriente alterna suministrada por la red eléctrica: L1,L2,L3, almacena la corriente continua en el Bus de Continua (DC BUS) y una vez almacenada en el Bus, la dosifica al motor.

La Figura 5 es el circuito de potencia (simplificado) de un variador trifásico de corriente alterna.

- **Control de condensación flotante.**

El rendimiento de la instalación frigorífica (COP) depende en gran medida de la diferencia de presiones de trabajo en el evaporador y en el condensador. Siendo esta diferencia de presión la que debe salvar el compresor consumiendo energía en forma de trabajo (Figura 6).

Si conseguimos bajar la presión de condensación HP manteniendo constante la de evaporación, obtendremos un aumento sustancial en el rendimiento del equipo (Figura 7).

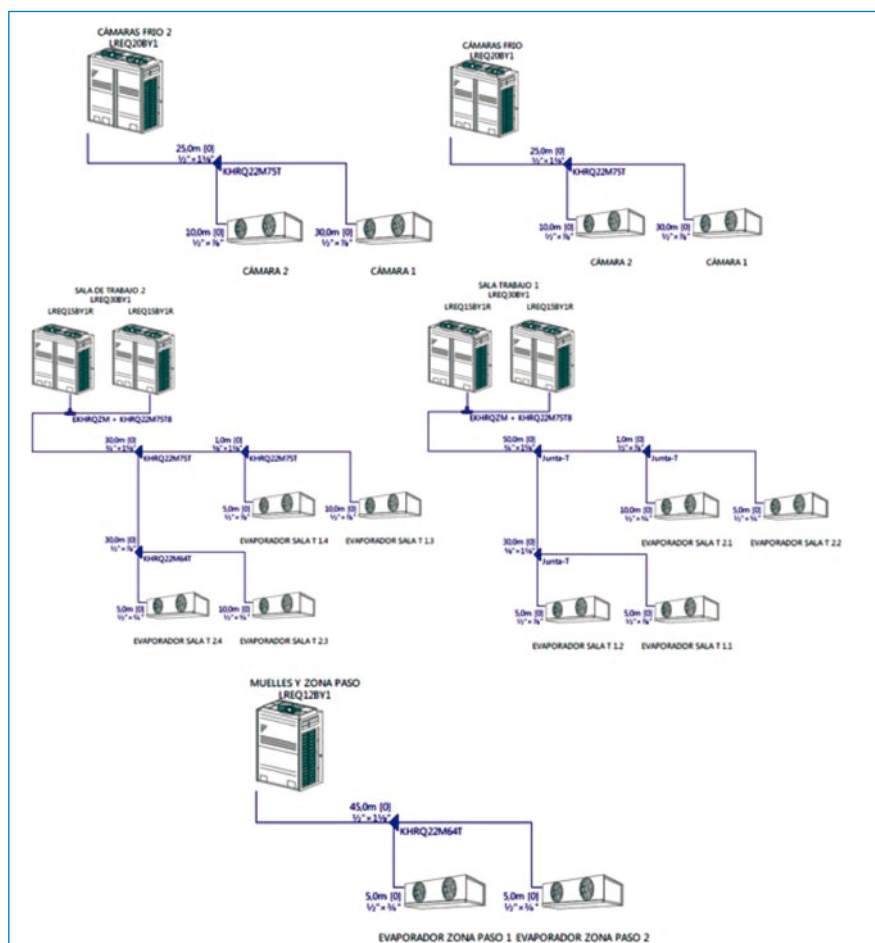


Figura 4. Esquema ZEAS distribuidas.

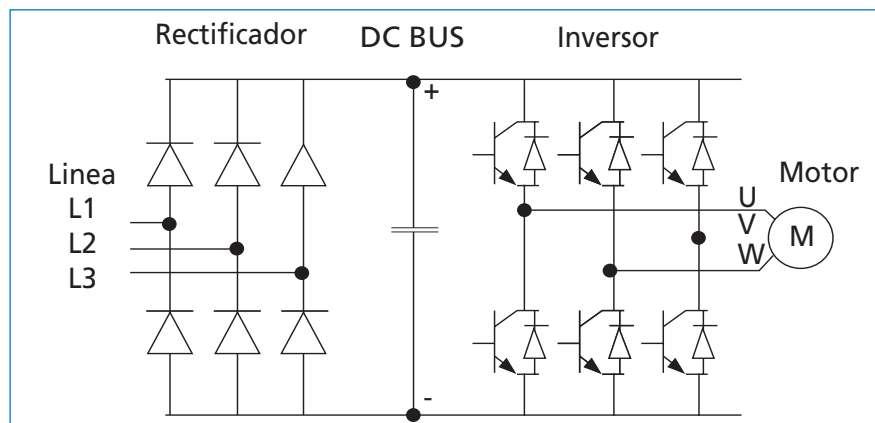


Figura 5.

Esto lo conseguimos variando la velocidad de giro de los ventiladores del condensador para hacer circular mayor caudal de aire y de esta forma intercambiar mayor cantidad de calor que hace bajar la presión en el condensador.

- **Evaporación flotante.** Al igual que en el caso del condensador si aumentamos la presión de evaporación LP el COP del ciclo también aumentará. Esto lo haremos solo cuando la tem-

peratura de la cámara nos lo permita. Por ejemplo, en fase de almacenamiento, cuando ya hemos llegado a la temperatura de consigna y la carga térmica a combatir es menor, por ejemplo, por la noche, cuando no hay apertura de las puertas de las cámaras ni personal trabajando (Figura 8).

- **Subenfriamiento de la línea de refrigerante líquido.** Otra manera de maximizar la relación entre Potencia producida en el evaporador y el

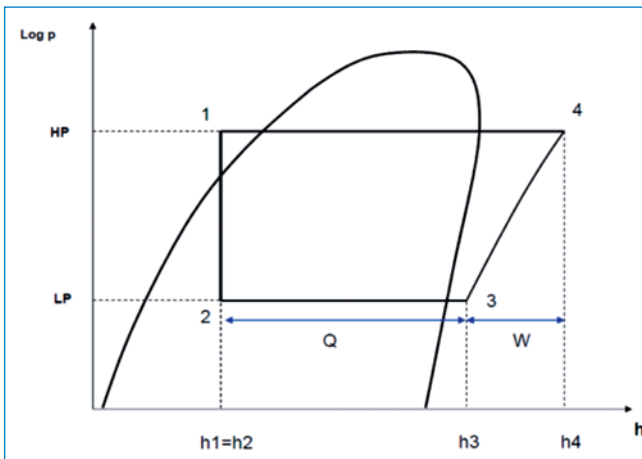


Figura 6. $COP = Q/W = \text{Calor absorbido} / \text{Trabajo de compresión} = (h_2 - h_3) / (h_4 - h_3)$.

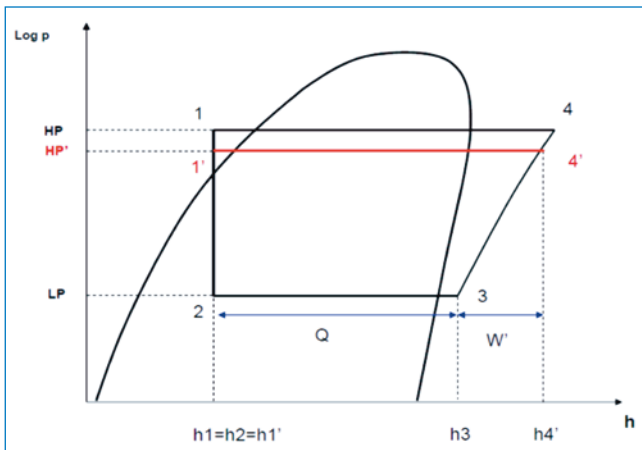


Figura 7. $COP' = Q'/W' = (h_3 - h_2') / (h_4' - h_3')$
 $COP' > COP$

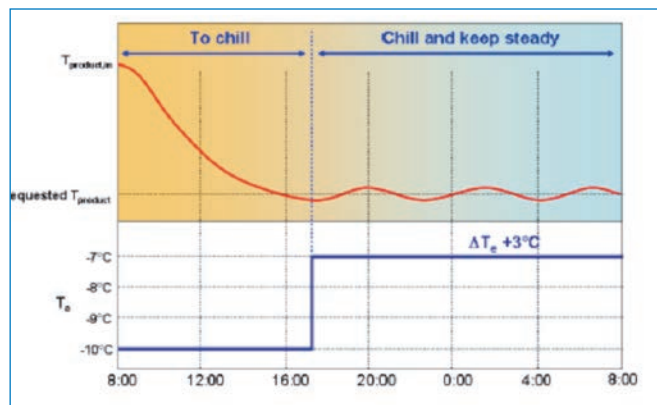


Figura 8. Variación de la temperatura de evaporación en función de la carga térmica.

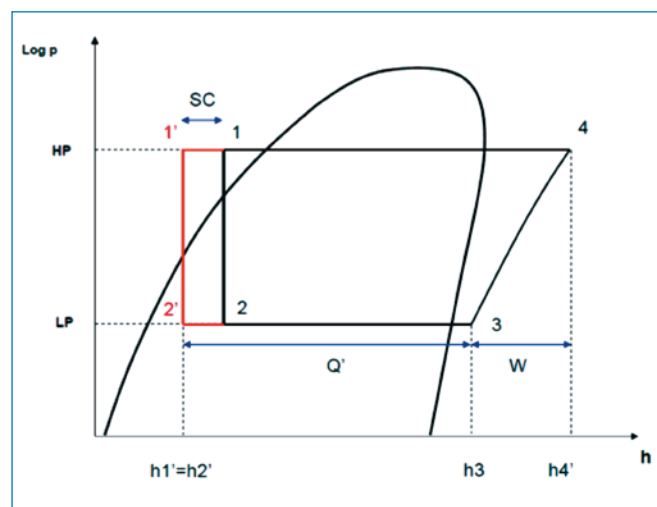


Figura 9.

trabajo consumido en el compresor es mediante el subenfriamiento (SC) de la línea de refrigerante líquido que llega a las válvulas de expansión de los evaporadores.

Como vemos en el diagrama de Mollier (LogP-h) subenfriando la línea de líquido después del condensador entramos en la válvula de expansión con mayor capacidad de absorber calor del evaporador, ya que $Q > Q'$ (Figura 9).

Para poder hacer esto debemos intercalar un intercambiador de reducidas dimensiones (de placas o coaxial). En el primario de ese intercambiador circula refrigerante líquido y con una fracción evaporada del mismo, que hacemos circular por el secundario conseguimos subenfriar el líquido que enviamos a las válvulas de expansión. Por su eficiencia, sencillez de instalación, flexibilidad y ahorro de costes, tanto de inversión como de mantenimiento. Los sistemas de refrigeración mediante minicentrales de refrige-

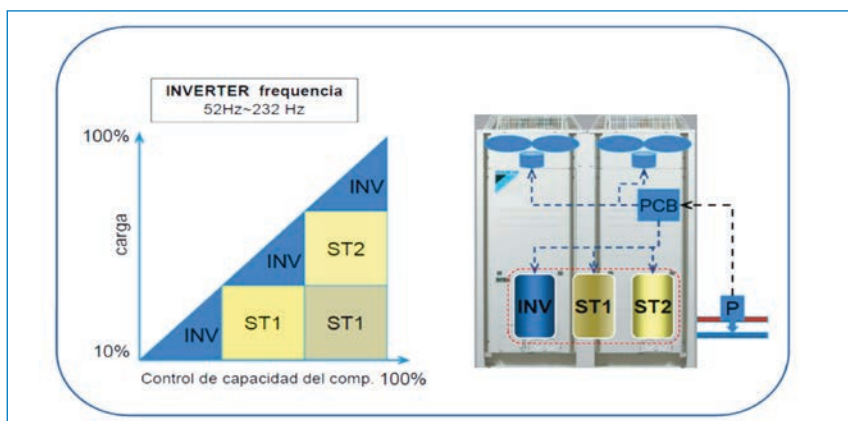


Figura 10.

ración distribuidas son una elección muy adecuada en instalaciones de frío comercial de media y baja temperatura.

Las centrales utilizadas en el caso de pescados O campo son minicentrales de tres compresores y dos ventiladores, que pueden estar independientes o unidas en formato multi, en el caso de mayores potencias (Figura 10).

El sistema de gestión interna de la unidad se hace mediante regulación electrónica. En todas las unidades condensadoras exteriores, tenemos distintas placas electrónicas que combinadas con sensores y traductores de presión regulan la velocidad de giro de los compresores y ventiladores del condensador para ajustarse en cada momento a las condiciones de eficiencia óptima del sistema.

GESTIÓN TELEMÁTICA DE EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS

El Centro de Operaciones de John Deere actúa como plataforma de conexión entre máquinas, operadores y campos. Ofrece valiosas funciones, orientadas a aumentar la productividad y el rendimiento.

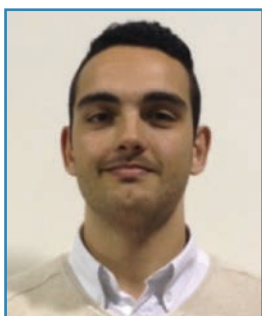
Nuestro planteamiento en el uso de la gestión telemática de explotaciones agrícolas, es claro: ¿qué nivel de trazabilidad se puede conseguir con la información contenida en el Centro de Operaciones?

Para comprobarlo se explicará un ciclo completo de gestión agronómica de precisión; partiendo de un mapa de producción recogido con una cosechadora telemática y en base al análisis de datos se pasará a la planificación y toma de decisiones agronómicas para crear mapas de prescripciones de dosis variable en distintas operaciones.



Belén Luque Mensaque

AREA MANAGER PARTS
& SERVICE SALES



Miguel Laguens Vega

SALES SUPPORT CENTER ADVISOR

Las decisiones basadas en datos son el motor que impulsa y aporta valor adicional a los negocios, ya que permiten alcanzar niveles superiores de productividad y rentabilidad. Las soluciones que ofrece la agricultura de precisión para documentar, gestionar y utilizar los datos de maquinaria agrícola y los datos agronómicos permiten aumentar el rendimiento y el tiempo útil de los trabajos en el campo.

El Centro de Operaciones de John Deere actúa como plataforma de conexión entre las máquinas, los operadores y los campos.

Nuestro planteamiento en el uso de la gestión telemática de explotaciones agrícolas, es claro: ¿qué nivel de trazabilidad se puede conseguir sobre la base de la información contenida en Centro de Operaciones de MyJohnDeere.com?

El Centro de Operaciones en términos generales permite disponer de un resumen de las distintas operaciones realizadas en campo. Permite ver la ubicación en tiempo real de la máquina, su estado y hasta repasar el historial de localización si fuera necesario. Permite obtener la última documentación del campo identificando por colores el estado y haciendo fácil saber si todos han sido completados y debidamente documentados (Imagen 1).

Adicionalmente, un radar de lluvia integrado indica las previsiones meteorológicas. En definitiva, un sistema integrado como el Centro de Operaciones simplifica el proceso de documentación y supone una revolución tecnológica que consolida la agricultura de precisión.

En primer lugar, la herramienta nos permite crear archivos de configuración (cliente/granja/campo) sobre los que trazar los límites de nuevas parcelas directamente en el mapa. Ello resulta de gran utilidad para ayudar a los operadores a localizar por primera vez los campos y sus límites, que quedan precargados en el monitor con el envío inalámbrico desde el Centro de Operaciones. Una vez en campo, los límites definitivos pueden ser grabados de nuevo mediante el sistema de guiado automático.

Con dicho archivo de configuración cargado en una cosechadora telemática podemos empezar a registrar en el monitor del equipo los datos de producción; nada más terminar de cosechar el campo, estos datos se envían automáticamente al Centro de Operaciones (Imagen 2).

Ya en el Centro de Operaciones, los archivos enviados con los datos de rendi-



Imagen 1. Panel visualización Centro de Operaciones con localización de maquinaria y tareas realizadas.

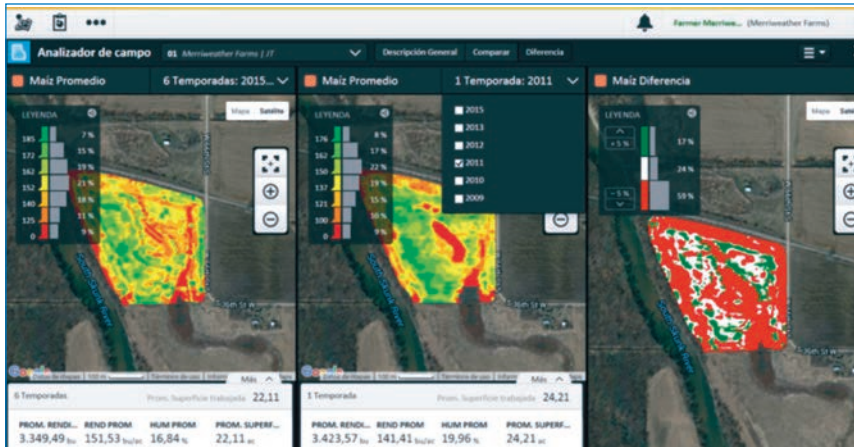


Imagen 2. Capa media de rendimiento 2011-2015, capa de rendimiento de 2011 y comparación entre las 2 capas.

miento de la cosechadora se representan de manera gráfica con distintas capas de mapa en el Analizador de Campo y de manera numérica en el Reporte Agronómico.

En base al análisis de esos datos con el Analizador de Campo, podremos pasar a la planificación y a la toma de decisiones agronómicas creando mapas de dosis variable para la aplicación de productos fitosanitarios y de semillas.

El Analizador de Campo permite a los usuarios visualizar rendimiento, dosis y variedad de cultivo, con mapas del producto de años previos y presente. Los usuarios pueden determinar qué operación y capas desean visualizar para llevar a cabo una comparación con los años anteriores (Imagen 2).

A día de hoy hay análisis disponibles para:

- Siembra: dosis aplicada; dosis planificada; variedades; velocidad de siembra.
- Cosecha: rendimiento; contorno de rendimiento; peso húmedo; humedad; velocidad.
- Laboreo: profundidad planificada; velocidad de laboreo.

- Aplicación: dosis aplicada; dosis deseada; velocidad.
- Mapas de años múltiples: rendimiento promedio; diferencia.
- Harvest Lab capas y totales de lo siguiente: Fibra Detergente Ácida (ADF); Fibra Detergente Neutra (NDF); proteína; almidón; azúcar.

Gracias a estos mapas se pueden identificar distintas zonas de producción y emplear los recursos con precisión, sólo donde sea necesario. La herramienta permite crear fácilmente zonas de gestión y prescripciones para operaciones de siembra y aplicación de productos fitosanitarios. Así, el agricultor, en base a los datos disponibles, puede decidir por ejemplo: dónde abonar y qué cantidad aplicar; aumentando el rendimiento, consiguiendo una calidad más homogénea del cultivo y ahorrando en costes de materias primas.

Como se ha descrito, la gestión telemática de explotaciones agrícolas permite analizar y comparar datos de diferentes campañas y disponer de un historial completo de cultivos.

Adicionalmente, mediante las capacidades de servicio y asistencia telemática

los responsables de las explotaciones, los concesionarios e incluso los fabricantes de ateros *Isobus* pueden asistir remotamente a los operadores en la puesta en marcha inicial, configuración de máquina y optimización de rendimiento como si estuvieran virtualmente en la cabina (Imágenes 3 y 4). Incluso se puede realizar la localización y análisis de anomalías corrigiendo el problema a distancia mediante la comprobación remota de los sistemas. Así como la reprogramación remota de controladores en caso de que fuera necesario.

En definitiva, la soluciones de agricultura de precisión basadas en la telemática permiten:

- Controlar con precisión los costes. Con las aplicaciones de dosis variable se puede presupuestar con precisión las necesidades de fertilizante, semilla y productos fitosanitarios.
- Trabajar con mayor sostenibilidad, conseguir un control preciso de las materias primas para reducir los deshechos y evitar excesos de fertilización y de siembra, tanto por su componente económico como por las posibles reducciones de producción asociadas
- Beneficiarse de configuraciones más rápidas. Optimización de la maquinaria una sola vez, utilizando los mismos ajustes año tras año. Todos los sistemas John Deere están integrados, para que el agricultor pueda adaptarlos conforme crecen sus necesidades.
- Reducir el papeleo. El Centro de Operaciones permite tener disponible todo lo necesario para cumplir los requisitos legales y disponer de una trazabilidad de cultivo fiable de forma sencilla.

La combinación de maquinaria agrícola e innovación tecnológica permiten transformar los datos operativos y de campo de una máquina telemática en decisiones de negocio bien informadas. 



Imagen 3. Visualización remota de la pantalla de control de la máquina.



Imagen 4. Visualización desde el interior de la máquina de las pantallas de control.



Enrique Mandado Rodríguez

INDUSTRIA 4.0 EN EL HORIZONTE 2020 DE GRUPO CALVO

DIRECTOR DE OPERACIONES DE LA DIVISIÓN EUROPA DE GRUPO CALVO

La estrategia de Grupo Calvo para los próximos años pasa por la consolidación de la Industria 4.0 en todas sus fábricas a través de la integración de tecnología líder en los procesos fabriles. Nuestro objetivo es lograr que todas nuestras operaciones sean aún más eficientes y flexibles para adaptarse al mercado, permitiéndonos así desarrollar productos orientados a los gustos y necesidades de nuestros clientes y consumidores.

La palanca que nos permitirá alcanzar en 2020 un desarrollo industrial 4.0 es un modelo de gestión integral basado en la mejora continua llamado CES, Calvo Excellence System. Su implantación exige un rediseño de la cadena de valor de la compañía con el objetivo de optimizar todas y cada una de sus etapas tanto en los procesos fabriles como de gestión.

También la gestión automatizada de nuestra cadena integrada de suministro y distribución es uno de los grandes retos a los que nos enfrentamos. Para ello, centramos nuestros esfuerzos en la gestión óptima de stocks y la excelencia en el nivel de servicio a todos nuestros clientes.

Industria 4.0 es uno de los conceptos más utilizados en los últimos años para referirse a la modernización de instalaciones productivas y al uso de nuevas tecnologías para optimizar los procesos industriales y la gestión de las fábricas.

Un análisis de la historia de la evolución de las técnicas de fabricación nos permite comprobar que la primera revolución industrial se centró en la generación de movimiento a través del vapor; la segunda, en la producción en masa y, la tercera, en la introducción de la electrónica, la mecatrónica y en la proliferación de la tecnología de la información. Hoy, nos encontramos ante una nueva revolución: la Industria 4.0, focalizada en el desarrollo de *software* y sistemas de análisis que convierten la ingente cantidad de datos producidos por las fábricas inteligentes en información útil y valiosa. Una información que nos permitirá interactuar en todas las etapas de la cadena de valor optimizando el flujo total de los procesos.

La implantación de este tipo de herramientas en Grupo Calvo facilita la consecución de los objetivos de gestión de la compañía basados en el concepto de calidad total, la reducción del *lead time*,

el incremento de los niveles de seguridad de nuestras instalaciones y la optimización de los costes de nuestros procesos. A diferencia del pasado, donde el foco de atención era la actividad en las áreas productivas, hoy, esta orientación se desarrolla en todas las áreas de la empresa permitiendo así una gestión integral de la mejora continua.

Para Grupo Calvo, la innovación es uno de los catalizadores de la Industria 4.0 y una de las palancas fundamentales que nos permite diversificar y crecer con nuestro modelo de negocio. Está presente en todas las áreas del Grupo, no sólo en la búsqueda de nuevos productos, sino también en la orientación de los procesos hacia la eficiencia y la flexibilidad. Centramos nuestros esfuerzos en la mejora continua de nuestros actuales procesos y en el diseño de productos innovadores a través de nuevas recetas, formatos y presentaciones.

El concepto de calidad total trasciende el concepto tradicional del sector conservero asociado a la materia prima y al producto terminado para abarcar todas y cada una de las etapas del proceso productivo y de los procesos de gestión asociados (cadena de suministro y administrativos). El reto de nues-

tras fábricas es lograr el tratamiento de datos de proceso a gran velocidad (actualmente producimos más de una decena de latas por segundo) con el objetivo de tener un control total de este en cualquier momento.

Grupo Calvo entiende, además, que las herramientas que nos aporta la Industria 4.0 son fundamentales en los procesos que completan nuestro *lead time* integral. Nos encontramos inmersos en la construcción de una estrategia *pull* de nuestra cadena de suministro. Esto nos obliga a desarrollar e instalar potentes programas informáticos de caracterización de nuestra demanda y a construir modelos predictivos que nos permitan definir adecuadamente los *stocks* para cumplir con nuestra estrategia de gestión de los mismos.

Se trata de un proyecto innovador dentro del sector de la alimentación que, a menudo, presenta dificultades debido al elevado número de centros y clientes a los que tenemos que suministrar y a la gran variabilidad de la demanda del mercado en el sector consumo.

En nuestro caso, distribuimos productos en más de 70 países, contamos con cientos de puntos de demanda di-

ferenciados y miles de referencias distintas de producto terminado.

Las áreas de trabajo en las que estamos centrados ahora mismo son:

- La automatización para reducir el *lead time* integral. A pesar de tener dentro de nuestro flujo productivo procesos discretos y continuos, hemos conseguido, a través de la automatización, un flujo continuo sin interrupciones de las diferentes etapas que garantizan producto terminado al final del día sin la existencia de *stocks* intermedios.
- Una mejor gestión de los datos en tiempo real y de forma estadística (SPC) en todas las etapas de nuestro proceso, desde la recepción de la materia prima hasta la caracterización del producto terminado. Todo ello nos permitirá flexibilizar nuestro proceso productivo y adaptar nuestra fabricación a las demandas de los distintos mercados de forma automá-

tica, previniendo y corrigiendo posibles desvíos.

- El diseño y construcción de la célula de envasado inteligente que permite que el proceso reaccione automáticamente a la variabilidad de las características de la materia prima garantizando un envasado óptimo en cantidad y calidad. La visión artificial y el control SPC automático será una de las novedades que nos permitirá caracterizar, perfectamente, el producto que ponemos en el mercado.
- La trazabilidad total de nuestro proceso para poder recorrer las etapas del proceso de fabricación de un producto terminado.
- El diseño y la implantación de herramientas informáticas de modelización de la demanda para generar modelos predictivos. Todo ello nos permitirá definir nuestros almacenes

trabajando en *pull* de manera óptima y asegurando el buen funcionamiento del sistema.

Un error habitual asociado a la Industria 4.0 es considerarla un fin en sí mismo asumiendo que la mera implantación de nuevas tecnologías consigue mejores costes y reducción de defectos. Grupo Calvo tiene clara la necesidad de desarrollar un sistema de excelencia basado en la mejora continua como fundamento de su Industria 4.0.

En 2016, pusimos en marcha el diseño e implantación de CES, *Calvo Excellence System*, en todos los niveles de la organización. La mejora continua plantea retos técnicos a la organización y la implantación de herramientas 4.0 facilita mucho la solución de los mismos.

Para superar estos retos, la compañía es consciente de la necesidad de contar con un equipo humano preparado y comprometido con el proyecto. En este sentido, hemos puesto en marcha planes de formación y desarrollo de nuestros colaboradores con el objetivo de que puedan acompañar nuestro plan industrial y adaptarse a las nuevas tecnologías.

Contamos con colaboradores con gran experiencia en la mejora continua y queremos aprovechar el profundo conocimiento, *know how* y buen hacer existente en la compañía desde hace más de 75 años para catalizarlo en la obtención de la excelencia productiva.

Porque si Grupo Calvo ha conseguido convertirse en un grupo de alimentación internacional presente en más de 70 países, ha sido, sin duda, gracias a nuestros colaboradores. Ellos han sido el motor de nuestro crecimiento y los responsables de nuestra evolución de empresa conservera a grupo global de alimentación y sin duda serán la base del éxito de la Industria 4.0.

Nuestro sistema de excelencia nos orienta hacia la mejora continua en todas nuestras actividades. A día de hoy, nos encontramos inmersos en la implantación de la misma en toda nuestra gestión logística, comercial, medioambiental, de compras y, por supuesto, en nuestros centros productivos en los diferentes países en los que operamos. 





Juan Miguel Martínez Gabaldón

LA INNOVACIÓN COMO MOTOR DE CRECIMIENTO

DIRECTOR GENERAL DE GALLETAS GULLÓN

Cuando me preguntan por la clave del éxito de Gullón la respuesta es siempre la misma: salud e innovación. Este binomio ha sido fundamental para posicionarnos como líderes del sector en España. Si a mediados de los años 80 Galletas Gullón no hubiera apostado por la innovación, esta marca que ahora cumple 125 años no existiría. Muchos de nuestros competidores en aquel momento fueron absorbidos por grandes multinacionales. Nosotros pudimos sobrevivir a la feroz competencia que la apertura de los mercados europeos trajo a nuestro país gracias a que dejamos a un lado lo que tradicionalmente habíamos hecho todas las galletas españolas. Decidimos apostar por las galletas saludables, un producto que no existía en aquel momento pero que inmediatamente despertó el interés de los consumidores.

Nuestra presidenta asentó esta filosofía innovadora de Gullón con la fabricación de la primera galleta integral española. Este producto nos abrió los ojos y nos permitió ver un filón que estaba por explotar. En aquel momento la galleta saludable era un producto prácticamente inexistente, mientras que hoy son decenas las variedades que llenan los lineales de los supermercados de todo el mundo. Este cambio disruptivo hizo que las grandes consultoras que analizan las tendencias de consumo crearan una categoría específica para evaluar la evolución de este nuevo producto, la galleta-salud.

Creo firmemente que la innovación no es una opción, sino un deber de todo profesional en cualquier sector en el que nos fijemos. En nuestro caso, si no lo hiciéramos estaríamos condenados a desaparecer. Si en los años 80 fue la entrada en Europa la que nos obligó

a buscar un nuevo nicho de mercado, hoy son la globalización y el empuje de las economías emergentes quienes nos empujan a seguir innovando.

El consumidor de hoy en día está mucho más informado que antes y la crisis también ha cambiado sus hábitos: quiere productos de valor añadido a precio competitivo. La inmediatez y la personalización se hacen imprescindibles para este consumidor que sabe lo que busca, lo compara y decide por las cualidades del producto y por su precio. Es un cliente más exigente capaz de reconocer la calidad y el beneficio que obtiene adquiriendo un producto.

De este modo, en un mercado con fronteras comerciales cada vez menos definidas no nos podemos conformar con controlar el mercado doméstico, hay que atraer la atención de un consumidor global y esto sólo se puede conseguir ofreciéndole un producto de alto valor añadido. Quien no logre esto, está abocado a desaparecer del mercado.

LA INNOVACIÓN DE PRODUCTO

Y con este alto nivel de exigencia por parte del cliente, el primer paso que debemos dar es la innovación en el producto. Ante un mercado globalizado, la competencia únicamente en precio no es una buena estrategia. Para Gullón la única vía posible es diferenciarse de la competencia aportando valor añadido al producto. Y esta diferencia debe ser real para que el consumidor no tenga ni la más mínima duda de que el producto que le estás ofreciendo le aporta algo que sólo tú estás poniendo a su alcance. Ese es el camino que iniciamos en Gullón hace más de tres décadas, por el que aún hoy seguimos transitando y por el que estoy seguro que irá el futuro para nuestra compañía.

Cuando en los años 80 comenzamos este plan de innovación estábamos convencidos de que el siglo XXI sería el siglo de la salud. Hoy sabemos que este vaticinio se ha cumplido. La sociedad está cada vez más interesada en



cuidarse y los organismos públicos también son cada vez más conscientes de ello. Las propias autoridades europeas nos marcan el camino que debemos seguir hacia un mayor compromiso con la elaboración de productos saludables que contribuyan a evitar algunas de las enfermedades cardiovasculares más extendidas entre la población, como pueden ser la obesidad, la diabetes, el exceso de colesterol, etc. Tenemos el camino marcado y, en nuestro caso, llevamos unos metros de ventaja.

En Gullón hemos realizado un gran esfuerzo en este sentido dedicando el 2-3 % de la facturación a investigación. Hemos formado parte de más de una treintena de proyectos de I+D, algunos de los más punteros de la industria alimentaria para el desarrollo de productos innovadores. Junto a centros de investigación y universidades, hemos encabezado una colaboración público-privada que ha supuesto innovar de una forma más efectiva, disciplinada y eficaz.

De este modo, por ejemplo, lideramos el proyecto Cenit-Higea, una iniciativa



que, con un presupuesto de 24 millones de euros, nos permitió avanzar en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles a través de alimentos saludables; o el proyecto *Innpronta*, con el que analizamos los indicadores

de salud en alimentos que definan sus funciones inmune, cognitiva y síndrome metabólico.

Otro proyecto de I+D destacado en el desarrollo de nuevo producto saludable fue SARA, centrado en el desarrollo de

USB **TRADESA** en formato Presto y BC3 de unidades de obra de calefacción

Edición 2018

¡GRATIS!*



(*) Hasta fin de existencias.

Si está Ud. interesado en recibir el **nuevo USB de unidades de obra de forma gratuita**, no tiene más que solicitarlo por e-mail a la siguiente dirección, rellenando sus datos en:

<http://www.biasi.es/registro-usb>

Nos complace comunicarle que ya está disponible de manera gratuita la nueva versión del **"USB de unidades de obra de calefacción TRADESA"** en formato **PRESTO** y **bc3** compatible con cualquier programa de mediciones.

Esta nueva versión, en su ya 6ª edición, incluye además de las actualizaciones de precios, los siguientes nuevos productos:

- **Nuevos sistemas de suelo radiante-refrescante EURO THERM – TRADESA certificados AENOR**, con diferentes planchas termoacústicas, regulaciones y combinaciones con calderas de condensación de gas, gasóleo y biomasa.
- **Calderas de pie de condensación a gas en cascada BIASI POWER CONDENS** de alto rendimiento estacional, conforme a la nueva directiva ErP. Configuración simple de 115 a 280 kW y configuración en cascada hasta 1120 kW.
- **Calderas murales de condensación BIASI MULTICONDENS** en varias potencias hasta 115 kW con posibilidad de combinarlas en cascada. Rendimiento estacional conforme a la directiva ErP.
- Toda nuestra gama TRADESA-BIASI de productos en emisores con **radiadores** de aluminio, panel de acero y toalleros.
- **Sistemas multicapa** para fontanería y calefacción con accesorios de conexión rápida FIT.

En el USB se incluye toda la documentación adicional, como son manuales técnicos, esquemas y homologaciones.



nuevos productos que ayudasen a mejorar la salud de la mujer en determinadas etapas vitales, como son el embarazo, la lactancia o la menopausia; y también fueron destacables los resultados de *Primicia*, un proyecto que contó con un presupuesto de ocho millones de euros y cuyo objetivo fue avanzar en el desarrollo de alimentos de alta eficacia en el control de la inflamación crónica, con efectos en la prevención de enfermedades derivadas como la obesidad, trastornos del sistema cardiovascular, trastornos del sistema nervioso central, artritis reumatoide o el cáncer.

INNOVACIÓN COMERCIAL

Es innegable la importancia de la innovación en producto para cualquier empresa de alimentación. Pero la innovación debe ser el eje de todos los ámbitos de la empresa. De poco sirve desarrollar un gran producto si no se ofrece al mercado a un precio que sea asumible por los consumidores.

Cuando en Gullón comenzamos a pensar en la idea de enfocarnos hacia la galleta saludable, nos dimos cuenta de que este tipo de productos tenían un elevado coste para el consumidor. Apostamos fuerte y decidimos ofrecer galletas de gran valor para la salud pero a un precio asequible para todos los bolsillos. En aquel momento lo denominamos *dietética popular*, un concepto innovador en el área comercial que nos ha traído muchas alegrías, entre ellas el cariño de muchos consumidores que nos han hecho llegar su agradecimiento, así como numerosos premios de instituciones y organizaciones dedicadas a promover la vida saludable.

INNOVACIÓN INDUSTRIAL

Cuando llegué a Gullón hace más de tres décadas la planta de fabricación que existía necesitaba un cambio urgente para que la marca diese un salto cuantitativo y cualitativo. Era imprescindible innovar en el área industrial. Ser competitivo y ofrecer productos con los máximos estándares de calidad era el siguiente paso para poder competir en el mercado. Fue necesario transformar por completo la planta con la que contábamos, prácticamente construyéndola desde cero.

En todos estos años hemos hecho un esfuerzo considerable, con inversiones muy elevadas para mejorar e incrementar el proceso de producción. En la actualidad contamos con una de las plantas productivas más grandes y automatizadas del mundo. En los últimos años hemos puesto en funcionamiento en nuestras fábricas numerosas líneas de producción con la tecnología más puntera, un almacén con los últimos avances en logística que nos permitirá multiplicar nuestra capacidad de manejo de *stocks*, y hemos realizado sucesivas ampliaciones de nuestras plantas para poder salir a los mercados internacionales con productos de calidad, muy variados y de precio ajustado.

En este sentido, estamos muy orgullosos de haber formado parte del proyecto de I+D *Reemain*. Fuimos la única empresa de alimentación que participó en esta iniciativa financiada por la Unión Europea con cerca de 10 millones de euros, en la que se buscaba diseñar la factoría del futuro en base a criterios de eficiencia energética y gestión sosteni-

nible de los residuos generados durante los procesos de fabricación.

Las líneas de actuación en las que trabajamos en este proyecto fueron cinco: en primer lugar, se desarrolló un sistema de recuperación del calor residual en la fase de cocción de las galletas, de modo que se redujera el consumo de gas natural y las emisiones de CO₂. La segunda medida consistió en implementar un control más eficiente de los sistemas de refrigeración, aprovechando el aire frío del exterior de la fábrica para reducir el consumo de electricidad empleado en la generación de frío industrial. En tercer lugar, se trabajó en la optimización del control en los equipos climatizadores para reducir el consumo eléctrico. Además, se llevó a cabo un control más eficiente de las calderas de las fábricas, con el objetivo de reducir el consumo de gas natural y las emisiones de CO₂. Y, por último, el desarrollo del programa de gestión de energía basado en la implementación de un sistema SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*), de modo que se monitorizasen continuamente los consumos energéticos para analizar el efecto concreto de diferentes condicionantes internos y externos.

EL CONSUMIDOR VALORA LA INNOVACIÓN

En Gullón estamos plenamente convencidos de que el consumidor valora el esfuerzo que hacen las marcas innovadoras. Somos reconocidos por los consumidores como una marca que cumple lo que promete. Cuando decimos que ofrecemos un producto saludable, beneficioso para la salud, sin que deje de ser apetitoso, lo cumplimos. Y eso, con el paso de los años, nos ha convertido en una marca fiable.

Y me gustaría acabar subrayando la importancia de un ingrediente que ha resultado clave para el día a día de Gullón. Hoy podemos decir que formamos parte de una empresa innovadora; y lo somos porque la filosofía de nuestra presidenta la hemos interiorizado las 1.400 personas que integramos hoy Gullón, desde los directivos hasta los últimos empleados en incorporarse. Gracias a contar con un equipo proactivo en todas las áreas, con ganas de mejorar cada día y remando en la misma dirección, hemos podido llegar a estar presentes en más de 120 países y con unas cifras de facturación record año tras año. 



Francisco Cal Pardo

EL EQUIPO INDISPENSABLE PARA GARANTIZAR LA CALIDAD Y LA EJECUCIÓN DE DECISIONES INNOVADORAS (II)

INGENIERO INDUSTRIAL, ECONOMISTA. DIPLOMADO EN DIRECCIÓN GENERAL
PRESIDENTE DE AIIM Y VICEDECANO DEL COIIM

EL TRABAJO EN EQUIPO ES LA COMPETENCIA MÁS DEMANDADA PARA LOS INGENIEROS

Unos días después de aparecer el último número de la revista TESLA, el 16, se daban a conocer los resultados de una encuesta realizada por la Asociación para el Progreso de la Dirección (APD) entre sus asociados a instancias del Instituto de la Ingeniería de España (IIE).

El objetivo de la encuesta era comprobar las competencias adicionales que las empresas demandan de los ingenieros de profesiones reguladas o máster habilitante de Ingeniería respecto de las adquiridas en la universidad para obtener su titulación.

La encuesta se realizó en noviembre de 2017 y contestaron a la misma 528 empresarios y directivos, lo que permite extraer conclusiones para España con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error inferior al 5 %.

Se preguntó sobre 39 competencias de las que 14 tuvieron valoraciones superiores al 50 % y, entre ellas, destacan en primer lugar con una valoración del 87 %, el trabajo en equipo, seguido de la capacidad crítica y de pensar *out of the box* y la innovación y la creatividad.

Traigo a colación esta introducción porque son estas tres competencias a las que más me he referido en la primera parte de este artículo publicado en TESLA 16. Trataba de demostrar allí que el equipo era indispensable, pero no un equipo integrado solamente por personas afines, que más que un equipo sería un grupo, sino en el que la diversidad de aptitudes y actitudes sea una realidad. La diversidad genera conflicto, que propicia el avance, el desarrollo y la innovación, por lo que la capacidad crítica, apoyada en el respeto mutuo, y la creatividad y la innovación son elementos fundamentales para el progreso de las organizaciones.

Las tres competencias más demandadas por los empresarios en los ingenieros son pues las indispensables para la realización de un trabajo en equipo eficiente, requisito básico para garantizar la calidad de las decisiones innovadoras.

El problema estriba en que no siempre se consideran todas estas competencias a la hora de crear un equipo para la búsqueda de soluciones creativas e innovadoras, sino que, más bien, como dice un alto directivo de APD "con frecuencia renunciamos al por qué, nos centramos en el qué y vamos a ciegas al futuro". En el código Adizes, expuesto en la primera parte del artículo, el "qué" corresponde a "P" (productor, ejecutor), muy centrado en la eficacia y en hacer lo que se tiene que hacer y cuando se tiene que hacer, de la forma que se ha hecho siempre, sin preocuparse demasiado del futuro, porque tiene cierta aversión al riesgo; mientras que el "por qué" corresponde a "E" (emprendedor, creativo), crítico con el pasado y sin miedo al riesgo.

Los dos perfiles P y E son indispensables en un equipo para hacer que funcione el hoy y se piense y se diseñe el mañana, pero tanto hoy como mañana las cosas deben hacerse adecuadamente, con el mínimo de recursos y eso exige la presencia del gestor, el administrador, el "A" y como los perfiles de todos ellos son dispares, alguien tiene que llevarlos a un punto de encuentro intelectual para generar una solución innovadora, que no deje de ser eficaz y eficiente y ese es el integrador "I".

Con estos ingredientes "PAEI", se llega a gestar una decisión de calidad. ¿Quién garantiza, sin embargo, que la decisión se lleve a la práctica, que pase de las "musas al teatro"? La autoridad. Sólo si en el equipo hay autoridad, en sus diversas acepciones, las decisiones se ejecutarán.

AUTORIDAD, PODER E INFLUENCIA (CAPI)

En los manuales de Administración de Empresa se habla con frecuencia de *autoritas* y *potestas* como de dos facetas o enfoques de la autoridad, que suelen complementarse a la hora de implantar acciones.

La *autoritas* es una forma de legitimación social de la persona que emana del conocimiento, la experiencia, la valía personal y el bien hacer; una manera especial de emitir opiniones que suelen ser bien valoradas por el grupo social en el que se desenvuelve.

La *potestas* es la capacidad legal para tomar decisiones. Es la facultad coercitiva: premiar o castigar. En el liderazgo basado en la *potestas* lo relevante es el cargo y el principio de jerarquía. Cuando se pierde el cargo, se pierde toda posibilidad de influencia sobre los subordinados.

En el liderazgo basado en *autoritas* lo que prima no es el cargo sino un conjunto de cualidades, aptitudes y actitudes personales propias del líder. Su capacidad de influencia depende de su mérito. Aunque el líder abandone el cargo, puede seguir ejerciendo influencia sobre las personas que fueron miembros de su equipo de trabajo.

Para Adizes existe un tercer elemento que no debería olvidarse nunca a la hora de crear los equipos que han de implantar las decisiones: "el poder".

Considera Adizes que son tres los elementos de la autoridad: la autoridad formal, el poder y la influencia. La autoridad formal, o autoridad propiamente dicha, se corresponde con la *potestas* y es la capacidad de un directivo de tomar y ejecutar decisiones por derecho propio, por nombramiento, porque se la ha encomendado la dirección de la empresa, o la responsabilidad de una dirección o de un departamento.

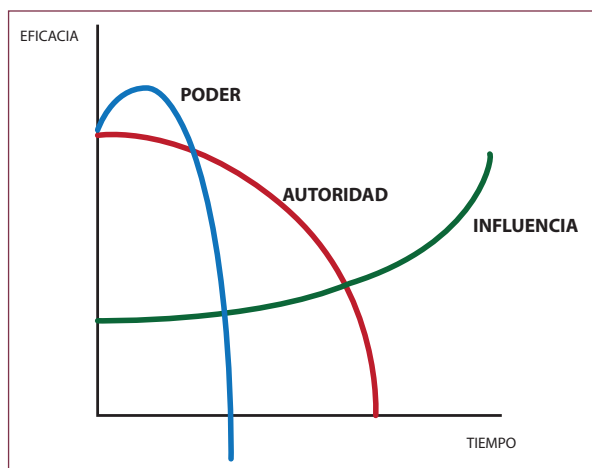


Figura 1.

La influencia, que podría corresponderse con lo que en la literatura tradicional de Administración de Empresas se denomina *autoritas*. Es la autoridad que emana del conocimiento, de la experiencia, del juicio acertado y del aprecio de las personas que han podido depender de él y, en general, de las de su equipo.

La eficacia de la autoridad formal tiende a decrecer algún tiempo después del nombramiento, especialmente si no se gana la confianza y el aprecio de los miembros del equipo; es decir, si no adquiere influencia, y se pierde totalmente cuando decae el nombramiento.

Autoridad e influencia pueden confluir en la misma persona y es muy conveniente que quien tenga autoridad formal adquiera, día a día, mayores grados de influencia. Por el contrario, puede haber personas sin autoridad formal, porque han dejado los puestos ejecutivos para ocuparse únicamente de posiciones de asesoramiento, que tienen, sin embargo, mucha influencia en el grupo y su opinión cuenta, por lo que es muy conveniente contar con ellas en el proceso de ejecución de una decisión.

La eficacia de la influencia aumenta con el tiempo en la medida en que el líder se gana la confianza de sus colaboradores, porque sus acciones son acertadas y, habitualmente, logra los objetivos que se propone y mantiene con los miembros de su equipo una relación respetuosa, cordial y con grandes dosis de escucha.

La originalidad de Adizes está en identificar y aislar otro elemento de la autoridad global: el "poder". El poder es la habilidad para castigar o recompensar sin tener ningún título para ello. Esta definición tiene connotacio-

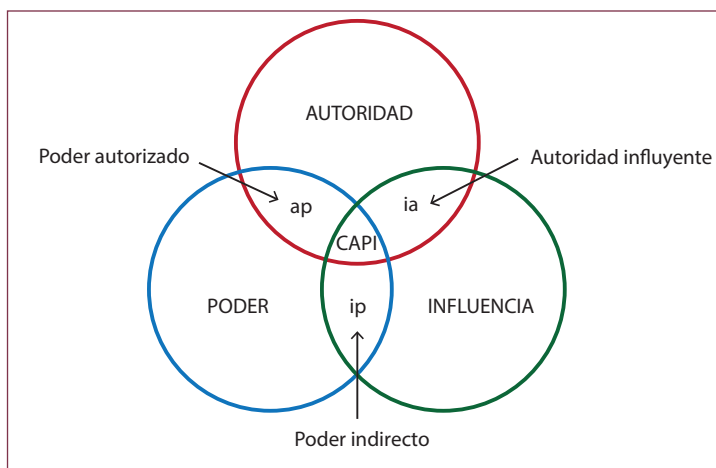
nes negativas, pero es tan real como cualquiera de los otros elementos de la autoridad: la influencia y la autoridad formal. Tienen poder sobre una persona todas aquellas de las que se depende en el ejercicio de sus funciones. Por ejemplo, la secretaria del director general tiene una autoridad bastante limitada, circunscrita a su función, pero casi nadie duda de que tiene un gran poder. Tienen poder todas las personas que, de una u otra forma, pueden hacer fracasar la puesta en marcha de una acción, aunque no se las haya confiado ninguna responsabilidad ni autoridad.

La eficacia del poder puede crecer inicialmente, si la persona con poder adquiere influencia porque se gana la confianza del grupo; cuando cambian, sin embargo, las circunstancias en cuya virtud se adquirió el poder, se pierde totalmente la eficacia que podría volverse incluso en contra de la persona que tenía poder.

La Figura 1 trata de representar la evolución de los tres elementos de la autoridad con el paso del tiempo.

El verdadero líder debería tratar de sumar la eficacia de los tres elementos de la autoridad que como se ve en la Figura 2 se representa cada uno de ellos con un círculo. Sería conveniente superponer los tres círculos (lo que

Figura 2.



sólo se consigue en las dictaduras y no siempre), o al menos conseguir que la conjunción de los tres, que Adeizes denomina CAPI (Configuración y Autoridad, Poder e Influencia) tenga la mayor superficie posible.

¿Cómo se puede conseguir la ampliación del CAPI? El líder, que es quien debe detentar la autoridad formal, debería ganar influencia con el transcurso del tiempo si sus decisiones son adecuadas y así son percibidas por su equipo y, al mismo tiempo, debe identificar los grupos de poder de la organización y tratar de atraerlos. Más adelante se diseñará una estrategia para alcanzar un CAPI suficiente para la ejecución de las decisiones sin problemas, pero antes es conveniente profundizar en las intersecciones de los tres elementos que se representan en la Figura 2.

La intersección del círculo representativo de la autoridad con el del poder (ap) determina un segmento, poder autorizado, que representa la autoridad legal para premiar o castigar, derivada del nombramiento.

La intersección del círculo de la autoridad con el de la influencia (ai), autoridad influyente, es la autoridad que acepta el grupo porque deriva de un comportamiento profesional del líder.

La intersección de los círculos representativos de la influencia y del poder (ip) corresponde a el poder independiente.

El poder independiente se constata cuando una persona parece ser influyente, pero se percibe como una amenaza lo que está diciendo y la gente hace lo que se le dice que haga, no porque se la convezna y, en con-



Figura 3.

secuencia, acepte lo que se le está diciendo sino por temor a las repercusiones de hecho de negarse a obedecer.

Finalmente, la intersección de los tres círculos, CAPI, representa la conjunción de la autoridad el poder y la influencia. Si una persona tiene CAPI, tiene autoridad (A) para tomar y ejecutar una decisión, puede castigar "legalmente" a quienes rehúsen obedecerla (P) y es capaz de vencer a su equipo de su idoneidad (I).

Salvo en las decisiones primarias de tipo PA (producir y administrar) no es frecuente que un líder posea todo el CAPI necesario para ejecutarlas. Antes de proceder a la ejecución de una decisión, e incluso antes de definirla, el líder debería examinar detenidamente si, en el momento de proceder a llevarla a la práctica, dispone de la autoridad y la influencia necesarias (A) e (I) y si cuenta con todo el poder (P), de tal forma que nadie se oponga a la decisión y pueda hacerla fracasar. En estas situaciones, se pueden adoptar las siguientes estrategias o modos de proceder:

- Si un directivo tiene CAPI es responsable de resolver el problema y no debería dudar a la hora de implantar una decisión.
- Si el líder solamente tiene autoridad (A), debe convencer a las personas con influencia (I) de la necesidad de abordar el problema o de la idoneidad de la decisión para, juntos, convencer a las personas que tienen poder (P) y conseguir que compartan la responsabilidad y, de esta forma, reunir CAPI y abordar con garantía el problema.
- Si una persona considera que debe abordarse un problema y no tiene autoridad sino sólo influencia (I), debe convencer de la idoneidad de su propuesta a la persona que tenga autoridad (A) y, una vez convencida, juntos tratar de conseguir que los que tengan poder (P) se impliquen y se comprometan en la solución del problema.

INTEGRACIÓN DE PAEI Y CAPI

La garantía de calidad de una decisión exige creación de equipos que reúnan PAEI y la garantía de ejecución requiere reunir CAPI (Figura 3).

El resultado final deseado se consigue mediante el equilibrio del PAEI y de la capacidad organizativa representada por el CAPI.

El PAEI genera inevitablemente conflictos de puntos de vista sobre la percepción de la realidad, la visión, los objetivos



Figura 4.

y las estrategias a desarrollar. El CAPI genera, con frecuencia, conflicto de intereses entre la o las personas con autoridad (A), los grupos de influencia (I) y los de poder (P). Estos conflictos sólo se resuelven con respeto mutuo, con capacidad de escucha y con voluntad de aprendizaje.

Se podría pensar que el proceso de toma de decisión, o de la elaboración de la decisión, como suelen decir los anglosajones (*decision making*) (PAEI) es distinto del proceso de implantación de la misma (CAPI) y, por lo tanto, deberían realizarse por separado, con lo cual podría reducirse el conflicto. Se trata, efectivamente, de dos procesos distintos y deben ejecutarse en momentos distintos, uno después del otro; sin embargo, la experiencia demuestra que es muy conveniente reunir simultáneamente PAEI y CAPI desde el inicio del proceso porque, de lo contrario, sería muy difícil convencer al equipo CAPI que es el que tiene que poner en marcha la decisión, de la idoneidad de la elaborada por el equipo PAEI y, posiblemente, habría que repetir todo el proceso ya realizado para llevar al CAPI al pleno convencimiento y a la aceptación de la decisión propuesta por el PAEI.

Cuando se reúne el equipo PAEI es muy posible que entre sus miembros haya personas con autoridad (A) y con influencia (I), pero no es seguro que se encuentren entre ellas personas con poder (P), tal como se ha definido, y será preciso identificar e incluir en el equipo, desde el principio, las que se consideren más idóneas (Figura 4).

La integración de CAPI con el PAEI desde el inicio del proceso tiene, además del convencimiento simultáneo de las personas con poder, otras ventajas:

queda íntimamente ligada a su implantación.

- Se cuenta con la conformidad y el compromiso de quienes pueden obstaculizar la puesta en marcha de la solución, su posible energía negativa se convierte en positiva.
- Se logra la fertilización cruzada de conocimientos prácticos: personas vinculadas a la producción se mezclan con las de comercial y con las de innovación y desarrollo y se intercambian puntos de vista y experiencias.

En la constitución de equipos PAEI y CAPI debe prevalecer la búsqueda de la creatividad y de la capacidad de emprendimiento y asunción de riesgo, e integrar a personas que posean estas características. Incluso las personas que tengan papeles muy definidos en el equipo como el productor o ejecutor (P) o el administrador (A), cuyos objetivos fundamentales son hacer avanzar el proceso y hacerlo de manera sistemática para alcanzar el resultado deseado, deben estar en posesión de las capacidades de creatividad y asunción de riesgo. Cuantas más personas haya de perfil emprendedor (E) mejor se comportará el equipo y harán surgir más ideas novedosas. A ser posible, todos los integrantes del equipo deberían tener perfil de emprendedor en mayor o menor medida.

CONCLUSIONES

Hasta aquí se ha tratado de exponer cuál es la composición adecuada de los equipos capaces de garantizar la calidad de las decisiones, y su correcta ejecución; pero esto no es suficiente para la buena marcha del equipo. El trabajo en equipo requiere procedimientos y disciplinas específicas cuya exposición exigiría otro artículo.

SOLUCIONES INTEGRALES EN LOS PAVIMENTOS AGROALIMENTARIOS

Rolando Martín-Forero Morente. Director División Pavimentos Especiales. Rinol Rocland Suesco

Los pavimentos en el sector agroalimentario tienen la particularidad de que además de soportar las cargas a las que está sometido y soportar el tráfico rodado de los diferentes sistemas de manipulación utilizados, tienen una normativa muy exigente ante la manipulación de alimentos y deben poseer características higiénicas y sanitarias.

Son pavimentos que en la mayor parte de los casos y debido a su uso muy agresivo, se deben limpiar con frecuencia, fundamentalmente con agua.

También son pavimentos donde la elección de la capa de rodadura o revestimiento final es de vital importancia, ya que una mala elección puede tener unas consecuencias incalculables. Además, son pavimentos en los que, usualmente llevan sistemas de evacuación donde hay que dotarlos de la pendiente necesaria para poder evacuar correctamente. Finalmente son pavimentos con numerosos detalles constructivos; arquetas, canaletas, bordillos de protección, escocias: planas, medias cañas etc.

El conjunto de estos requisitos hacen necesario definir un sistema constructivo para su diseño y posterior ejecución, que garantice las importantes exigencias técnicas a las que están sometidos estos tipos de pavimentos.

OBJETIVO

El objetivo es dar a conocer las particularidades de los pavimentos agroalimentarios y las consideraciones a tener en cuenta a la hora de proyectarlos y ejecutarlos, mediante algunas soluciones integrales que se pueden aplicar en estos casos.

Naturaleza de los soportes a tratar:

- Obra nueva
 - Soleras de hormigón.
 - Recrecidos de mortero (M80-M1:2, etc.).
 - Solerías de gres y/o terrazo.
- Obra de rehabilitación
 - Soleras de hormigón.
 - Revestidas.
 - Pinturas.
 - Multicapas.
 - Morteros de resina.
 - Solerías de gres y/o terrazo.

De forma genérica el diseño en toda instalación agroalimentaria presenta las siguientes zonas:

- Recepción de materias primas
- Cámaras (Congelación, refrigeración, etc.).
- Salas de procesado, envasados,
- Pasillos
- Cuartos técnicos
- Expediciones

La elección del revestimiento final debe estar en consonancia con las necesidades de cada zona de la instalación

GUÍA DE USO Y MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS INDUSTRIALES

• Introducción:

- Debe hablar de los antecedentes de la obra.
- Utilización de la industria.
- Alcance de los trabajos.
- Pretensiones de la Guía.

• Pavimentos utilizados:

- Explicación de los sistemas ofertados.
- Justificación mediante ficha técnica.

• Ámbito de aplicación de los distintos pavimentos

- Información gráfica de los pavimentos según las diferentes estancias.

• Localización de puntos críticos

- Se entiende por puntos críticos, aquellos en los que por su naturaleza, composición distribución, ejecución, etc, se requiere de un seguimiento y control de los mismos con el objetivo mantenerlos operativos.
- De modo genérico pueden ser puntos críticos en el ámbito de la pavimentación:
 - Red de Saneamiento.
 - Juntas de construcción por el hormigonado.
 - Juntas de retracción aperturadas y selladas.
 - Limatesas.
 - Pisaderas de puertas frigoríficas, y sus protecciones.
 - Muelles de carga y descarga.
 - Puntos específicos en área de difícil acceso por la maquinaria.
- La red de saneamiento incluye todos los elementos metálicos en contacto permanente con el pavimento, pueden



incluirse sumideros, arquetas, canaletas con rejillas, canalinas etc..

- Las juntas de construcción de hormigonado, son elementos que tenemos que reflejar en la superficie del pavimento por pertenecer al soporte de hormigón.
- Las juntas de retracción, son cortes provocados en el hormigón soporte, con el fin de que la retracción de la losa se realice de forma dirigida.
- Cuando las juntas de retracción se comportan con un movimiento mayor de lo esperado estas juntas se deben reflejar en la superficie del pavimento mediante corte y al igual que las juntas de construcción de hormigonado.
- Limatesas, son las líneas que forman el cambio de pendiente en la solera soporte y en el pavimento superficial. Estas líneas coinciden con las partes más altas de la solera y del pavimento de acabado.
- Pisaderas de las puertas frigoríficas, pasos de puertas etc.. elementos metálicos en contacto permanente con los pavimentos.
- Muelles de carga y descarga, en los que su perímetro está en contacto permanente con el pavimento de acabado.
- Puntos específicos donde la maquinaria hace difícil su control, por encontrarse bajo la misma, o bien donde la intensidad de su uso limita las acciones de mantenimiento, reparación, etc..

• Seguimiento y control de puntos críticos

- El seguimiento y control de los puntos críticos es la mejor garantía de estabilidad de un pavimento en una instalación agroalimentaria.
- El uso continuado de medios de transporte (carretillas, tranpalets etc..) sobre áreas de puntos críticos suele ser el mayor responsable de los problemas en los pavimentos.
- En elementos de juntas se hace especialmente importante el control sobre los sellados.





• Evitación de riesgos y acciones correctoras

- Se hace especialmente relevante en la medida de lo posible, tomar medidas (tanto en el diseño como en el uso) en los pavimentos que minimicen los riesgos como son:
 - Macizado de alas del saneamiento, en evitación de hundimientos y roturas laterales
 - Macizado de pisaderas de pasos de puertas
 - Refuerzos de juntas de construcción
 - Resellados de forma periódica de juntas de retracción
 - Evitar el golpeo directo y/o el tránsito sobre canalinas, etc..
 - Centrado de las cargas a mover.

• Mantenimiento

En todas las instalaciones agroalimentarias son necesarias labores de mantenimiento de los pavimentos.

- ¿Que son labores de mantenimiento del pavimento industrial?
 - Aquellas que van dirigidas a reducir los problemas propios de cualquier pavimento.
 - Las labores de mantenimiento en un primer momento deben ser acometidas por el personal propio de la instalación dedicado a tal efecto.
 - Estas actuaciones quedan reducidas a pequeñas tareas tales como resellados, pequeños parches o actuaciones de menor calado, vigilancia y control de puntos críticos.
 - Cuando la actuación requiere una reparación de mayor envergadura, ha de la empresa especializada quien la evalúe y la realice de forma coordinada con el departamento correspondiente.

• Limpieza de pavimentos

Atendiendo a la composición, textura, estructura del pavimento aplicado, así ha de ser considerada la limpieza de los mismos.

Habitualmente en la industria agroalimentaria la textura será suficiente para no resbalar, incluso llegando a ser antiderrapante. (a mayor textura mayor dificultad de limpieza y mayor consumo de agua) En cuanto a su composición tenemos:

• Pavimentos epoxídicos, y de poliuretanos

- Son resinas denominadas de poro cero por lo que todo lo que no se enjuague se depositará sobre el mismo.

La limpieza habitual podría ser:

1. Agua a presión y medios mecánicos (barrido con cepillos manuales o mecánicos) para arrastrar la suciedad más gruesa.
2. Aspersión de espuma detergente y dejar actuar (o detergentes y limpiadores convencionales como lejía u otros productos de limpieza).
3. Aclarado con agua a presión o agua abundante.
4. Absorción o aspiración del agua (con un aspirador de agua convencional) si no hay suficiente pendiente para el total escurrido del agua.

Nota: Si no se dispone de agua a presión se han de utilizar cepillos manuales o fregadoras rotativas con plato de cepillo.

También es muy recomendable la utilización de máquinas fregadoras con aspiración, que realizan todas las operaciones anteriores en una sola pasada.

En suelos muy sucios con manchas y deposiciones:

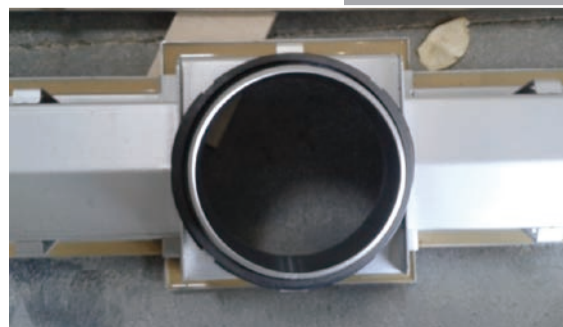
1. Se barre el suelo o se mopea para eliminar restos.
2. Dispersión de un producto decapante, desengrasante, descalcificador en la dosificación recomendada por el fabricante y dejar actuar.
3. Pasar rotativa con cepillo de cerdas de dureza media-baja.
4. Aclarado con agua abundante.
5. Absorción o aspiración del agua (con un aspirador de agua convencional) si no hay suficiente pendiente para el total escurrido del agua.

• Pavimentos en dispersión acuosa de Acrílicos-Cementos

- Son Pavimentos especialmente diseñados para trabajar en ambientes muy exigentes en cuanto a carga de agua, y subproductos del proceso productivo.
- Son pavimentos antiderrapantes, muy rugosos donde la limpieza sólo se puede hacer mediante remulsionadores de grasas y sistemas y evacuación por gravedad.
- Con el uso la limpieza se va facilitando y obteniéndose mejores resultados.

Un procedimiento de limpieza podría ser:

1. Limpiar los sólidos y gruesos del suelo con un barrido con agua caliente a 55°C a media presión.



Macizado de alas en el saneamiento.



Roturas laterales por hundimiento del saneamiento.



2. Espumar con el detergente y dejarlo actuar entre 15 y 20 minutos.
3. Aclarar con agua caliente (55°C) a media presión

• Pavimentos en dispersión acuosa de Poliuretanos-Cementos (CRETE)

- Son Pavimentos especialmente diseñados para trabajar en las condiciones más exigentes de la industria agroalimentaria, en cuanto a su resistencia química, mecánica y térmica.
- Son pavimentos en los que la textura se debe adaptar al uso.
- La limpieza en estos suelos es igual desde el comienzo de su uso.

Un procedimiento de limpieza podría ser:

1. Limpiar los sólidos y gruesos del suelo con un barrido con agua caliente a 55°C a media presión.
2. Espumar con el detergente y dejarlo actuar entre 15 y 20 minutos.
3. Aclarar con agua caliente (55°C) a media presión.





Impactos del Parque Tecnológico de Valdemingómez

José Antonio Díaz Lázaro-Carrasco

Excoordinador general de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid, Ingeniero Industrial (UPM)
Máster en Ingeniería Ambiental (EOI) y Máster en Hidrología (CEH-Cedex)

El Polígono Tecnológico de Valdemingómez es el mayor centro de tratamiento de residuos de España. Este artículo describe los tratamientos de los residuos que se reciben y tratan en Valdemingómez, evaluando los tratamientos que se ejecutan y su repercusión para los ciudadanos. Esta información fue soporte también de la intervención de José Antonio Díaz Lázaro-Carrasco en la jornada *Aprovechamiento de la energía de los residuos* impartida el día 21 de noviembre de 2017 en la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.

Quisiera empezar este artículo haciendo una llamada al cumplimiento de la jerarquía de residuos es decir: REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR, VALORIZAR Y ELIMINAR DE FORMA SEGURA LOS RESIDUOS QUE GENERAMOS.

QUÉ SE HACE CON LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) DE MADRID

(Datos de la Memoria de 2016)

Los ciudadanos de Madrid generamos diariamente más de 3.000 toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU) que se tratan en el Parque Tecnológico de Valdemingómez (PTV).

Nos recogen 296 kilos por habitante y año que sumados a 24,9 de vidrio y papel (sin contar el papel que nos roban todos los días), que con los 76 de limpieza y otros suponen 398 kilos por habitante y año.

Es decir todos los años el PTV trata más de un millón doscientas cuarenta mil toneladas de RSU, aproximadamente la mitad de los RSU de la Comunidad de Madrid.

Desde un punto de vista medioambiental el PTV es una infraestructura básica para el buen funcionamiento de la ciudad que hay que cuidar, pero produce una serie de impactos en sus alrededores que hay que reducir al máximo para preservar el bienestar de los ciudadanos.

Los RSU se tratan en diversas plantas del PTV que tienen unos nombres peculiares: *La Paloma*, *Las Lomas*, *Las Dehesas*. En estas plantas se separan los materiales reciclables (plásticos,

metales, vidrio, papel,) así como la materia orgánica y el RDF que irán a biometanización, compostaje o recuperación energética respectivamente, el resto va al vertedero. En concreto en el vertedero de *Las Dehesas* en 2016 se depositaron 690.823 t que del total de 1.248.180 t suponen el 55,35 % de los residuos que entraron en el PTV.

Parte de la materia orgánica se trata en dos plantas de biometanización (*La Paloma* y *Las Dehesas*), el biogás producido se trata en la Planta de Tratamiento de Biogás PTB para su posterior inyección en la red de Enagas o su combustión para la producción de energía eléctrica.

EL PROBLEMA DE LOS OLORES

Entre 2016 y principios de 2017 la empresa especializada Odournet realizó un estudio muy detallado de los olores que se producen como consecuencia de las operaciones realizadas del PTV y también de otras instalaciones como algunas depuradoras.

Según los resultados obtenidos en el estudio, la tasa de emisión TE de olor global de las instalaciones evaluadas, los focos de olor más significativos del PTV son el vertedero en explotación de *Las Dehesas* y la planta de tratamiento de biogás PTB, con un porcentaje de impacto de 48,9 % y 32 % respectivamente. En el caso de la PTB su elevada contribución se debe a un incorrecto diseño del sistema que trata el flujo de aire resultante del tratamiento de biogás.

En relación al resto de las plantas, cabe mencionar la Planta de Clasifi-

Los comentarios aquí expresados son a título personal y no reflejan las opiniones de ninguna empresa o institución.



Vertedero de Las Dehesas.

cación y Compostaje de *Las Dehesas*, con un impacto del 7,6 %.

Respecto al resto de los focos, el porcentaje de impacto oscila en el rango de 0,2 al 2,1 %.

Medidas correctoras para la gestión de olores

El estudio de Odournet propone una serie de medidas centradas en el vertedero y la PTB dado que estos son los focos principales de olor del PTV, tanto en emisión como en inmisión. También se van a implementar medidas en las diversas naves; cabe remarcar que estos focos no son la principal causa de impacto en las zonas residenciales del entorno. Es condición indispensable aplicar mejoras tanto en la PTB como en el vertedero, ya que si no las emisiones no se reducirán lo suficiente como para minimizar significativamente el impacto odorífero en el área actualmente afectada.

Evaluada la necesidad de reducir las concentraciones de ácido sulfhídrico en el flujo de biogás proveniente de las plantas de biometanización de *Las Dehesas* y *La Paloma*, las empresas concesionarias de acuerdo con la Dirección del PTV están adicionando un reactivo en los sistemas de digestión anaerobia para la reducción de sulfhídrico en el biogás, con el objetivo de reducir su concentración a niveles inferiores a 50 ppm.

En el año 2017 se ha conseguido reducir en más de un 80 % las concentraciones a base de la adición del reactivo en los tanques de biometanización.

En el vertedero

El vertedero *Las Dehesas* recibe anualmente del orden de 200.000 toneladas de materia orgánica sin bioestabilizar (la materia orgánica estabilizada produce menos olores). Se va a eliminar parte del vertido de este tipo de residuos con una nueva planta de usos múltiples (principalmente compostaje), además de mejorar y ampliar las plantas de biometanización.

Se van a eliminar más de 90.000 t de digesto (lodos procedentes de las plantas de biometanización) que producen mal olor y que dificultan la normal operación del vertedero, ya que es difícil cubrirlo diariamente dado que es un residuo muy húmedo. Se han hecho pruebas, que han resultado positivas, en la planta de secado térmico de Butarque (propiedad del Ayuntamiento). Se espera que en 2018 esta planta trate las más de 90.000 toneladas de digesto, de forma que se elimine ese foco de mal olor y se pueda operar el vertedero de forma correcta.

Por otra parte se deben reducir las emisiones del frente de vertido; este es un foco importante dada su su-

perficie de emisión (cuanto mayor sea mayor será el impacto odorífero generado). Para reducir las emisiones derivadas de este foco es imprescindible llevar a cabo una cobertura diaria del frente con una capa de 0,10 a 0,20 m. de tierra o similar, esto ya se hace en la actualidad. Así mismo la compactación de los residuos se debe llevar a cabo con capas de 0,20 a 0,30 metros de espesor, cuando se cubre con tierra toda la celda. Este factor también es clave a largo plazo ya que implica una mayor densidad y vida útil del lugar.

El cubrimiento final, de unos 0,40 a 0,60 m. de espesor, se debe efectuar con la misma metodología

que para la cobertura diaria; además, debe realizarse de tal forma que pueda generar y sostener la vegetación a fin de lograr una mejor integración con el paisaje natural.

Biogás generado en el vertedero

El factor de impacto determinante de un vertedero es la eficacia de captación y recuperación del biogás generado. El biogás, habitualmente presenta una concentración de olor muy alta. Por estos motivos, se considera que el mejor método de control de impacto por olores en un vertedero es un sistema adecuado de cobertura para conseguir máxima estanqueidad en combinación con un sistema adecuado de captación, extracción y combustión o aprovechamiento energético del biogás.

Actualmente se está valorizando el biogás procedente del vertedero de *Las Dehesas* en motores y posterior producción de energía eléctrica. Independiente del aprovechamiento energético del recurso, durante el transcurso de la vida útil del vertedero se van produciendo múltiples emisiones difusas de biogás a la atmósfera y en especial en aquellos años en los que se desgasifican las celdas rellenas. Estas emisiones son las responsables del impacto actual del vertedero. Se pueden minimizar instalando sistemas de captación de biogás a medida que se va rellenando la celda activa, esto se realizará en el curso del año 2018.

El hecho de captar y quemar el biogás en etapas previas no implica la pérdida de recurso, ya que el biogás que se produce al inicio de la vida útil de la celda es de muy baja calidad, pero sí supone un impacto importante a nivel medioambiental. La operativa actual de desgasificar las celdas según se van rellenando se iniciará en un futuro próximo.

Las antorchas permiten controlar las emisiones de biogás durante el inicio y el tiempo de inactividad del sistema de recuperación de energía y para el control de gas que supera la capacidad de los equipos de conversión de ésta. Por otra parte, una antorcha evita la emisión de metano a la atmósfera al inicio de la vida útil de una celda, cuando la calidad del biogás no permite su valorización energética, o bien durante el tiempo de inactividad del sistema de recuperación energética, para aumentar gradualmente el tamaño del sistema de generación de energía en un vertedero activo. A mayor volumen de residuos en el vertedero, mayor expansión del sistema de recolección; la antorcha se utiliza para controlar el exceso de gas evitando que el metano sea liberado a la atmósfera.

VALORIZACIÓN ENERGÉTICA (Las Lomas)

En la planta de valorización energética del C.T. Las Lomas (PVE) se recupera energéticamente el rechazo no reciclable del tratamiento de la bolsa de restos, de la que previamente se han separado los materiales reciclables y la fracción orgánica. Este rechazo de las plantas de tratamiento también llamado RDF, procede en su mayor parte de la planta de tratamiento del C.T. Las Lomas, y en menor cantidad de las otras plantas de tratamiento del Parque Tecnológico de Valdemingómez.

La PVE cuenta con tres líneas de combustión independientes, cada una de ellas formada principalmente por un horno de lecho fluido, una caldera de recuperación y una planta de tratamiento de gases. El RDF recibido se almacena en un foso común a las tres líneas de combustión. La alimentación de RDF

a las líneas de combustión se realiza desde el foso común mediante el empleo de puentes grúa.

Cada línea de combustión cuenta con un horno de lecho fluido, en el que mediante la inyección de aire, se consigue el movimiento de la arena existente en el fondo del horno, y al envolver ésta totalmente al combustible, se produce una combustión de alta eficiencia. Del fondo del lecho se extraen de forma continua las escorias mezcladas con arena que es cribada y retornada al horno.

Una de las características más ventajosas de estos hornos de lecho fluido es que el porcentaje de inquemados en las escorias se sitúa por debajo del 0,1 %, muy por debajo del límite del 3 % fijado por la directiva de emisiones industriales.

A su salida del horno, los gases son enviados a una caldera de recuperación de calor, donde ceden su energía térmica al vapor empleado en la generación de electricidad.

Este vapor producido en las tres calderas es conducido a un grupo turbogenerador, común a las tres líneas, que tiene una potencia instalada de 29 MW. Tras deducir los consumos internos, la producción exportada se sitúa en unos 22 MW, suficiente para abastecer de energía eléctrica a una ciudad de unos 50.000 habitantes,

incluyendo consumos domésticos, industriales y municipales.

Los gases, tras pasar por la caldera, sufren un completo proceso de filtrado y limpieza para la eliminación de contaminantes.

En primer lugar atraviesan unos ciclones en los que se depositan las cenizas más gruesas. A continuación, los gases entran en un absorbedor en el que, mediante una inyección de lechada de cal, se realiza la neutralización de gases ácidos.

Tras ello, los gases son sometidos a una doble inyección de carbón activo con objeto de eliminar dioxinas y furanos, antes de pasar a un filtro de mangas en el que se depositan las partículas más finas.

Posteriormente, los gases se introducen en un sistema de reducción catalítica que reduce los óxidos de nitrógeno (NOx), siendo finalmente enviados a la chimenea mediante un ventilador de tiro inducido. La chimenea está equipada con equipos de medida en continuo para cada uno de los distintos compuestos que exige la normativa. Los datos de las emisiones de los gases se pueden consultar en la web del Ayuntamiento de Madrid, pudiéndose comprobar que cumplen ampliamente con los límites de las diferentes directivas comunitarias traspuestas a la norma española.



Vista aérea de la planta de valorización energética de Las Lomas.

En *Las Lomas* se valorizaron en 2016 energéticamente 270.085 t procedentes tanto de *Las Lomas* como del resto de las plantas. Como consecuencia de la valorización energética se produjeron 20.735 t de cenizas que fueron al vertedero de seguridad y 6.725 t de escorias que fueron tratadas por un gestor independiente. En 2017 se han valorizado más de 300.000 t.

En 1993 el **Consejo Consultivo Científico de Médicos de la República Federal Alemana** hizo una **evaluación de los posibles riesgos sanitarios de las plantas incineradoras de residuos** en referencia a la decimoséptima disposición BImSchV (normativa alemana), declarando que las plantas modernas se equipan con amplios dispositivos de depuración de gases, por lo que no contribuyen de una forma significativa al impacto ambiental. Las cargas adicionales de inmisión, calculadas en relación con los gases inorgánicos que van a proceder de plantas modernas de incineración de residuos, se sitúan muy por debajo de la contaminación de fondo en áreas rurales. La carga adicional de

PCDD/PCDF (dioxinas y furanos) procedentes de plantas modernas casi no es detectable para la carga del medioambiente y no llevan a ninguna exposición mayor de la población que vive en el área de inmisión de una planta moderna recuperadora de energía (incineradora) de residuos.

Esta norma alemana coincide con la Directiva de la UE de incineración de residuos cuyos límites de emisión la planta de Las Lomas, cumple holgadamente.

Es por esto que quisiera transmitir a los vecinos tanto de Madrid como de Rivas un mensaje de tranquilidad en lo referente a las emisiones de la planta de Las Lomas ya que son totalmente seguras para la salud de los ciudadanos. NO ES UNA PLANTA PELIGROSA ya que cuenta con los sistemas más avanzados de tratamiento de gases.

La terminación de la concesión de la planta en 2020, debiera hacer que el Ayuntamiento iniciara un nuevo concurso para la contratación de la continuación de la explotación de la

planta de recuperación energética de *Las Lomas*, buscando una mejora del rendimiento energético como podría ser la producción de calor y de frío de un *District Heating* en la zona.

Todo ello sin olvidar, como empezaba el artículo, que debemos REDUCIR al mínimo la producción de residuos, REUTILIZAR los materiales, y si esto no es posible, RECICLARLOS para obtener nuevos productos, RECUPERAR LA ENERGÍA que tienen y, por último, ELIMINARLOS de forma segura.

En los más de dos años que he estado como coordinador general de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid he mantenido una relación continua y fluida con Quique Villalobos (presidente de la Federación de AAVV) buscando la solución más adecuada a los impactos negativos (sobre todo los olores) del PTV. Creo que estamos en el buen camino y espero que en el curso de 2018 los vecinos, sobre todo del Ensanche de Vallecas, puedan dejar de sufrir este suplicio en determinados días y a determinadas horas. Pido disculpas por no haberlo conseguido antes. 



gullón
CUIDARTE ES NATURAL

☆☆☆
Con Total CONFIANZA

Sin Gluten de Gullón ofrece un amplio surtido de productos libres de gluten cuidadosamente elaborados con girasol alto oleico. Muchas de estas galletas no contienen alérgenos, consúltelos en www.gullon.es

   Controlado por FACE



Ongawa, tecnología al servicio de la lucha contra la pobreza

José Manuel Gómez Pérez

Responsable de Comunicación de ONGAWA, Ingeniería para el Desarrollo Humano

En 1991 un grupo de estudiantes y profesores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid decidieron poner sus conocimientos y capacidades al servicio del desarrollo humano y la lucha contra la pobreza, y crearon una asociación para hacerlo. Han pasado 27 años y ahora esa Asociación tiene el apoyo de 1.200 socios y 250 voluntarios, y sigue siendo un grupo de personas que comparte un objetivo común: un mundo en el que la pobreza solo pueda verse en los museos.

Ongawa es una ONG de Desarrollo y trabajamos para que miles de personas en Nicaragua, Perú, Mozambique y Tanzania mejoren sus vidas y puedan ejercer sus derechos. En el último año, por ejemplo, nuestros programas han conseguido que 38.000 personas hayan podido acceder a agua potable y más

de 20.000 a un saneamiento adecuado. Detrás de esos números hay historias como la de Frania, una niña de ocho años que vive en San Juan, una pequeña comunidad rural al norte de Nicaragua, y ya no tiene miedo de ir al monte a orinar porque en su escuela hay por fin instalaciones de saneamiento. O la de Saida, que forma parte de un Comité de Río para proteger la cuenca del río Zirai, en Tanzania, y siente orgullo cuando les cuenta a sus hijos que lucha para asegurar que puedan tener agua limpia y un futuro mejor.

En muchos lugares del mundo, tener acceso a agua y saneamiento adecuados lo cambia todo: se frenan las diarreas y las infecciones, que son la principal causa de mortalidad infantil, se reduce el absentismo escolar, y las mujeres ya no tienen que caminar varias horas para llevar a sus hogares agua para beber, la-

varse y cocinar. Lograr estos cambios no es fácil, y la solución técnica o la infraestructura sólo es el principio del camino. Para que los resultados que alcanzamos –los cambios que mejoran realmente la vida de las personas y el ejercicio de sus derechos– se mantengan en el tiempo y sean sostenibles, todos nuestros programas se basan en la participación de las comunidades con las que trabajamos. Codo con codo con ellos, reflexionamos sobre los objetivos que buscamos, diseñamos las herramientas y los recursos necesarios, y fortalecemos sus capacidades para transformar su entorno y mejorar su futuro.

Nuestra prioridad son las personas y las comunidades más vulnerables. Quienes viven en las zonas rurales de América Latina o África Subsahariana están los últimos en la lista de sus gobiernos y de las grandes instituciones internacionales: a la falta de servicios básicos y oportunidades se ha sumado en los últimos años la amenaza del cambio climático sobre su entorno. En Muheza, al norte de Tanzania, su impacto está afectando ya a los medios de vida de las comunidades rurales. La escasez de lluvias y las malas cosechas encadenadas no son un riesgo a medio plazo, sino una lucha diaria en la que se juegan el presente y el futuro de sus hijos. De la mano de nuestros socios locales, y en el marco del programa de la Unión Europea *Global Climate Change Alliance*, promovemos la adaptación al cambio climático de 2.500 familias a través de la mejora de sus prácticas agrícolas, la gestión de los recursos naturales y el acceso a agua y saneamiento adecuados. Su lucha es la nuestra, y vamos a ganarla juntos.

En Ongawa no creemos en los milagros para luchar contra la pobreza, tampoco en los tecnológicos, pero sí en las oportunidades que la tecnología ofrece para resolver problemas y ayudar



En Same, en el norte de Tanzania, hemos mejorado la gestión de los recursos naturales en 27 comunidades en las que viven 67.000 personas.



Más de 200 mujeres de zonas rurales de Nicaragua y Perú se han formado como lideresas para participar en espacios comunitarios.



Ongawa, gracias a apoyo de sus socios y colaboradores, ha mejorado el acceso a agua de más de 500.000 personas.

a las personas vulnerables a ejercer sus derechos. En Perú, por ejemplo, miles de habitantes de las zonas rurales –las más pobres de un país cuyo crecimiento económico excluye todavía a buena parte de su población– han mejorado su acceso a servicios básicos como la salud o la educación gracias al programa *Willay*, que Ongawa ha ejecutado desde 2007 para aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la lucha contra la pobreza rural. En Mozambique o en Tanzania las herramientas TIC nos permiten disponer de información actualizada sobre la situación de

las fuentes y los recursos de agua, tanto en cantidad como en calidad, facilitando la gestión del servicio por parte de las administraciones locales y de los comités comunitarios, y mejorando la situación del derecho al agua en zonas alejadas de los centros urbanos.

La innovación y el conocimiento forman parte de nuestro ADN desde siempre. Colaboramos con universidades y centros de investigación explorando nuevas soluciones a problemas relacionados con el acceso a servicios básicos o la adaptación al cambio climático. Para Ongawa, la innovación para el



desarrollo es un proceso que sólo tiene sentido si no se pierde nunca de vista el objetivo esencial de lograr cambios reales en la vida de las personas, y se cuenta con su participación en todas las fases del proceso para asegurar la viabilidad y la eficacia de las soluciones planteadas. Sistematizar los aprendizajes que generamos a través de nuestras intervenciones nos permite ser cada vez más eficaces, y también compartir lo que aprendemos con el resto de actores de desarrollo nacionales e internacionales.

El camino es largo y los retos enormes. La agenda 2030, aprobada por Naciones Unidas en 2015, recoge los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que deben marcar las prioridades de países, universidades, empresas y ONG para que el mundo en esa fecha ofrezca un aspecto mucho más justo y sostenible que el actual. Entre esos objetivos están la mitigación del cambio climático y el acceso universal a servicios básicos como el agua, el saneamiento o la energía, y estamos muy lejos de alcanzarlos: 2.100 millones de personas todavía no tienen agua segura y 4.500 millones siguen esperando su turno para disponer de saneamiento adecuado.

Para que los compromisos internacionales sean algo más que buenas palabras es necesario que los ciudadanos exijamos su cumplimiento y demandemos políticas y acciones concretas. Ongawa forma parte de redes nacionales e internacionales de sociedad civil que presionan en esa dirección, y ofrecemos a la ciudadanía espacios y canales para que se movilice. Queremos que las demandas de sostenibilidad y justicia ocupen las conversaciones en las casas, en la calle y en las redes sociales, en los consejos de ministros y en los foros globales. El único motor que funciona para lograr cambios son las personas, y esa es nuestra fuerza.

Por eso llamamos a todos los ingenieros industriales a hacerse socios de Ongawa y con su conocimiento y energía contribuir a que gracias a la tecnología el mundo sea un lugar mejor.

Noticias AIIM/COIIM

JORNADA SOBRE PRINCIPIOS E INFLUENCIA ANTROPOGÉNICA EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

El pasado 15 de enero se celebró en la sede del COIIM la Jornada *El cambio climático, principios científicos e influencia antropogénica*, que fue presentada por el decano, César Franco, quien destacó el conocimiento científico como la primera voz de alarma sobre la influencia antropogénica en el cambio climático.

Además, comentó que ante las nuevas posibilidades que se están abriendo a partir del Acuerdo de París y las nuevas disposiciones legislativas en preparación, como la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, el COIIM está celebrando un ciclo de jornadas cuyo objeto principal es mostrar las diferentes perspectivas del problema del cambio climático de origen antropogénico, para ofrecer una visión global de las actuaciones a que dará lugar y las oportunidades que ofrece para el desarrollo y competitividad industrial.



El presidente de la Comisión de Medio Ambiente del COIIM, Juan Layda, agradeció su presencia a los ponentes e igualmente anunció las próximas jornadas sobre este tema. Procedió con una breve explicación de la Hoja de Vida de los ponentes, destacando la visión que éstos pueden aportar desde su experiencia científica y técnica. A continuación dio paso a sus intervenciones:

Jesús Fidel González Rouco, miembro de IPCC de la ONU, del Instituto Geociencias (UCM- CSIC) y del Departamento de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica de la Universidad Complutense de Madrid, hizo un repaso del 5º Informe del IPCC *Cambio climático 2013: los fundamentos científicos*. En su exposición transmitió las principales conclusiones que ofrecen los datos climáticos recopilados hasta la fecha y que pueden resumirse en las siguientes:

- "El calentamiento del sistema climático es inequívoco". Con un nivel de confianza elevado, los últimos 30 años han sido los más cálidos de entre los últimos 800 años y con un nivel menor de confianza se puede decir lo mismo considerando los últimos 1.400 años.
- "Desde la década de 1970 se ha ensanchado el cinturón tropical, en detrimento de las zonas polares", modificando las rutas de los sistemas frontales y las

zonas de *jet stream*.

- "Los fenómenos meteorológicos extremos se han intensificado". Las precipitaciones han aumentado en lugares donde eran elevadas y han disminuido donde ya eran escasas. De manera muy expresiva citó que "Llueve más donde más llueve y menos donde menos llueve".

También mencionó que estas conclusiones presentan una fuerte correlación con un forzamiento radiativo en aumento que ha producido un incremento de la energía acumulada en el sistema climático. Algunas manifestaciones de este hecho son el calentamiento de la atmósfera, la disminución de nieve y masas de hielos y la elevación del nivel de los mares.

Pero además, destacó que la influencia humana en estas modificaciones climáticas es clara. Comparando las gráficas obtenidas de los modelos climáticos más actualizados y precisos disponibles con las observaciones realizadas, se pone de manifiesto que ambas informaciones muestran una elevada coincidencia si se tiene en cuenta las actividades humanas en los modelos.

Jesús Fidel González finalizó su exposición aportando más detalles sobre este hecho, mostrando numerosas gráficas realizadas por el IPCC en las que se pone de manifiesto que prácticamente todos los componentes del sistema climático muestran variaciones de comportamiento provocadas por la influencia de las actividades humanas.



A continuación, Juan Layda dio paso a Antonio Carretero Peña, Dr. ingeniero industrial, que ha trabajado en la Unidad de Cambio Climático de Aenor, Entidad Operacional Designada por la UNFCCC para la realización de auditorías de mecanismos de desarrollo limpio y aplicación conjunta del Protocolo de Kioto y es vocal de la Comisión de Medio Ambiente del COIIM.

Antonio Carretero comenzó su presentación realizando una revisión de las causas y consecuencias de los principales eventos de extinciones masivas acaecidos a lo largo de la vida de la Tierra. Indicó que las causas de dichos eventos fueron variadas (deriva de continentes,



Antonio Carretero y Jesús Fidel González.

fenómenos de vulcanismo, glaciaciones, supernovas, meteoritos...) y las consecuencias fueron casi siempre de dos tipos: periodos fríos o glaciaciones y periodos cálidos de efecto invernadero.

Por ello, apuntó, que el cambio climático de origen antropogénico tiene paralelismos a las extinciones masivas originadas por el calentamiento global, no tanto en sus causas –pues el carácter antropogénico es muy singular–, como en sus consecuencias y examinó los cambios que se produjeron en este tipo de eventos.

Además, reflexionó sobre la capacidad de los seres vivos en la Tierra para sobreponerse a dichos eventos, adaptando el planeta a sus necesidades, convirtiéndolo en un “superorganismo consciente” o “Gaia”.

A continuación, Antonio Carretero citó el Protocolo de Kioto (PK), como el primer gran instrumento que la comunidad internacional puso en práctica en la lucha contra el cambio climático de origen antropogénico. Este protocolo se valía de tres mecanismos. Uno económico financiero, el comercio de derechos de emisión, basado en la cuantificación de las emisiones de seis gases de efecto invernadero (GEI) en los principales sectores industriales de los países con compromisos de reducción –países industrializados– y dos mecanismos basados en proyectos tecnológicos de reducción de emisiones: el mecanismo de desarrollo limpio, en países en vías de desarrollo y el mecanismo de aplicación conjunta, en países en transición a una economía de mercado.

El sistema de funcionamiento, explicó, consistía en cuantificar los excedentes de emisiones de GEI en las plantas de los países con limitación de emisiones, requiriendo la realización de proyectos de reducción de GEI, que compensasen esos excedentes en el resto de países, creando un mercado de oferta y demanda de derechos de emisión. Ello redundaba, además, en una transferencia de tecnología muy beneficiosa para el desarrollo de los países menos industrializados.

Antonio Carretero comenta que, aunque se amplió el sistema a más sectores industriales y gases de efecto

invernadero, el Protocolo de Kioto por sí solo no era capaz de actuar sobre las emisiones del sector terciario y transportes en los países industrializados, que representaban aproximadamente dos tercios de las emisiones totales generadas, lo que, unido a un impulso generalizado del concepto de la “Economía Baja en Carbono”, condujo al reciente Acuerdo de París, que se vertebra en actuaciones a nivel mundial en las próximas décadas, presentes en prácticamente todas las líneas de financiación de proyectos tecnológicos y de I+D en dos vertientes: la mitigación, heredera de la cuantificación de reducciones de emisiones del primer mecanismo del PK, y la resiliencia o adaptación al cambio climático, dando a entender que habrá que convivir con los efectos de larga duración del calentamiento global creado.

La Jornada concluyó con un coloquio moderado por Juan Layda, en el que se realizaron algunas preguntas acerca de cómo conseguir mayor consistencia de los modelos climáticos, en especial para los sumideros de carbono. Jesús Fidel González comentó que los modelos climáticos van siendo cada vez más fiables en sus diseños y capacidad de tratamiento de datos de carácter global. Antonio Carretero apuntó que el Protocolo de Kioto contemplaba dos tipos de proyectos de reducción de emisiones relacionados con planes de forestación, aunque no necesariamente basados en la aplicación de este tipo de modelos. ■

PRESENTACIÓN DEL IV CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES

El IV Congreso Ciudades Inteligentes, que tendrá lugar los días 30 y 31 de mayo de 2018 en el espacio de *La N@ve* del Ayuntamiento de Madrid fue presentado oficialmente el pasado 23 de enero en una jornada abierta al sector que se celebró en la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital (Sesiad).

El evento despertó un gran interés y logró congregarse a cerca de 200 profesionales relacionados con las ciudades y territorios Inteligentes.

Enrique Martínez Marín, coordinador del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes dentro de la Sesiad del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, e Inés Leal, directora del IV Congreso Ciudades Inteligentes, fueron los encargados de inaugurar la jornada. A continuación se desarrolló la mesa redonda *De la Ciudad al Territorio Inteligente: una evolución necesaria*, que dio paso a una presentación de los principales datos del IV Congreso Ciudades Inteligentes e invitó al sector a la presentación de comunicaciones y proyectos de ciudad inteligente al mismo.

El evento está organizado por Grupo Tecma Red y Sesiad, contando con la colaboración Institucional de Red.es del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.



Comité Técnico del IV Congreso Ciudades Inteligentes.

Además, el Congreso cuenta con el apoyo institucional de la Federación Española de Municipios y Provincias FEMP, Ayuntamiento de Madrid, Ministerio de Fomento (a través de la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo), Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente (a través de la Oficina Española de Cambio Climático OECC), Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (a través de Ceapat-Imserso).

Durante el desarrollo de la mesa redonda se debatió, entre otros temas, sobre la necesaria distribución de la inteligencia por todo el territorio nacional, el reto de la conectividad para hacer que todos los municipios tengan la posibilidad de convertirse en inteligentes, la constancia de que las ciudades españolas no crecen sino que reducen su población, la importancia de aumentar la interacción entre lo rural y lo urbano y la reflexión sobre alternativas de gobierno con la redefinición de áreas territoriales y competencias basadas en objetivos de eficiencia y eficacia. Todos los ponentes coincidieron en la oportunidad del momento actual donde podemos aprovechar todo lo aprendido con la experiencia de las ciudades inteligentes para aplicarla al mundo rural, mostrando una visión positiva y afirmando que si todos trabajamos de forma coordinada será posible alcanzar los objetivos planteados.

Presentación IV Congreso Ciudades Inteligentes

Cerrando la jornada, Inés Leal presentó el IV Congreso Ciudades Inteligentes, ya consolidado como el Foro de referencia sobre las Ciudades y Territorios Inteligentes en España.

El Congreso es un encuentro multidisciplinar para la exposición y debate sobre la actualidad y el futuro desarrollo del sector de las ciudades inteligentes. En él, se incluyen los aspectos más relevantes que afectan a las urbes: tecnológicos, estratégicos, económicos, proyectos, normativos, administrativos, mercado, etc. Destaca también el componente de *networking* de alto nivel, permitiendo a los congresistas participar en el intercam-

bio de ideas y opiniones con los principales agentes implicados en el desarrollo del mercado, como los expertos participantes en las conferencias magistrales, mesas redondas, sesiones de ponencias y otros asistentes.

El Congreso se desarrollará a lo largo de un día y medio e incluirá: 20 presentaciones orales, una ponencia magistral impartida por la Administración, cuatro mesas redondas sobre temáticas estratégicas para las ciudades inteligentes y puntos de encuentro de ayuntamientos y empresas patrocinadoras.

Comité Técnico del IV Congreso Ciudades Inteligentes

Con carácter previo a la jornada de presentación, se realizó, también en la Sesiad, la primera reunión de Comité Técnico del Congreso que está conformado por cerca de 50 profesionales de alto nivel expertos en ciudades y territorios inteligentes representantes de: Sesiad, Red.es, Ministerio de Hacienda y Función Pública, Ministerio de Fomento, OECC-Mapama, RECI, Red Innpulso, Red GICI, Red RIU, Ayuntamiento de Madrid, Ayuntamiento de Valencia, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, FEMP, Ceapat-Imserso, Fundación Once, U4SSC, Ametic, CDTI, Cosital, CSCAE, COAM, CGCOII, COIT, Aegitt, CCII, PESI, Makespace Madrid, IFMA Spain, UCJC, CECU, ACA, UDP, Aenor y Grupo Tecma Red.

El Comité Técnico vela por la calidad, representatividad y diversidad del programa del Congreso. En con-



Grupo de trabajo del Congreso.

creto, define las temáticas para el llamamiento de comunicaciones y proyectos, evalúa y selecciona las comunicaciones para las ponencias orales, y la publicación de las mismas en el Libro de Comunicaciones y Proyectos además de *online*; propone y decide las ponencias magistrales, y temáticas de las mesas redondas, además de participar y hacer aportaciones a la propia dinámica del Congreso.

El IV Congreso Ciudades Inteligentes es un evento de carácter multidisciplinar dirigido a todos los profesionales relacionados con las ciudades y los territorios inteligentes: Administración Pública, arquitectos/ingenieros/urbanistas, proveedores de soluciones y sistemas, I+D+i/centros tecnológicos/asociaciones, usuarios/ONG, universidades/centros de formación, etc.

El plazo de inscripción está abierto hasta el 25 de mayo 2018, si antes no se completa el aforo, y existen condiciones especiales para miembros de Redes de ciudades y entidades colaboradoras, autores de comunicaciones y patrocinadores. Además existen descuentos especiales para estudiantes y desempleados (plazas limitadas). Para más información y formalizar la inscripción dirigirse a la web del Congreso: www.congreso-ciudades-inteligentes.es ■

“EN TORNO AL SEPRONA”

El pasado 22 de enero se celebró en el Instituto de Ingeniería de España una jornada organizada conjuntamente por el Comité de Ingeniería y Desarrollo Sostenible CIDES y por el Comité de Tecnologías de la Defensa, sobre las funciones del Servicio de Protección de la Naturaleza (Seprona), como respuesta especializada de la Guardia Civil al mandato constitucional de garantizar el derecho de los ciudadanos a disfrutar de un medioambiente adecuado así como el deber de conservarlo.

Fue una jornada muy didáctica e interesante con la que se dio conocer la implicación de la Guardia Civil en estas tareas y la visión desde la Ingeniería de la contribución del Seprona a una gestión ambiental responsable.

Desde su fundación, la Guardia Civil desempeña funciones relacionadas con la protección de la naturaleza.

La Ley Orgánica 2/1986 de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado encomienda a la Guardia Civil velar por la conservación de la naturaleza y el medioambiente. En consecuencia, la Orden General nº 72 de 21 de junio de 1988 crea el Servicio de Protección de la Naturaleza (Seprona), como respuesta especializada de la Guardia Civil al mandato constitucional de garantizar el derecho de los ciudadanos a disfrutar de un medioambiente adecuado así como el deber de conservarlo.

DIETA SEGURA Y EQUILIBRADA PARA LA OFICINA

Cada vez es más frecuente llevar la comida a la oficina. Resulta más económico y en algunas ocasiones más saludable.

Algunas personas tienen poco tiempo para comer, o bien los sitios para comer cerca del lugar de trabajo no son de su agrado... el hecho es que cada vez es más frecuente comer, fuera de casa, comida hecha en casa.

Consejos para comer con seguridad

- Planifica un menú semanal equilibrado: piensa en las comidas para el tóper y deja las que se toman poco cocinadas como carnes, pescados, o huevos a la plancha para cenas y fines de semana.
- Cocina los alimentos y distribúyelos en recipientes individuales. Enfríalos y guárdalos en nevera en menos de 2 horas (si hace calor introdúcelos en agua fría para acelerar el proceso). Congela los tóper que no vas a consumir en los próximos 3 días.
- Asegúrate que los recipientes que utilizas son aptos para el contacto con alimentos y, si lo vas a usar, también para calentar en microondas.
- Mantén la cadena de frío. Transporta la comida en bolsas isotermas y cuando llegues al trabajo introduce la comida en el frigorífico. Limpia las bolsas regularmente y siempre que se ensucien.
- A la hora de comer: evita comer en tu mesa de trabajo, calienta la comida adecuadamente y recuerda las medidas higiénicas como el lavado de manos antes de manipular los alimentos.
- Mantén limpios el frigorífico, el microondas y el lugar donde comes.

Comidas para llevar a la oficina.

Ideas para llevar a la oficina comidas sanas y completas

Para las personas que comen en el trabajo y prefieren comer “de casa” lo más cómodo es llevar un tóper o tartera con un plato único y completo. Un buen tóper contiene alimentos de cada uno de estos tres grupos:

- Hidratos de carbono: patata, pasta, arroz, maíz, pan y también quinoa, cuscús...
- Vegetales: verduras y hortalizas (tomate, zanahorias, espárragos, lechuga, aceitunas, cebolla, puerro, pimiento, brócoli, coles, calabacín, judías verdes, berenjena, pepinillo, espárragos, champiñones, alcachofas...) y frutas.
- Proteínas: pescados, carnes, huevos, embutidos, quesos, legumbres, y también tofu o mijo.

Estas son algunas ideas para preparar con antelación y llevar en la tartera al trabajo:

- Ensaladas con ingredientes de todos los grupos, combinadas a tu gusto.
- Guisos de legumbres: lentejas con arroz, garbanzos con espinacas y bacalao, cocido madrileño, fabada asturiana...
- Purés o cremas de verduras con queso y patatas.
- Estofados en general: pollo al curry con arroz, pastel de patata con salsa boloñesa, paella, fideuá, arroz con calamares, pisto con atún, pasta con verduras y marisco, lasaña...
- Verduras rellenas: pimientos rellenos de bacalao, berenjena rellena de carne, calabacín relleno de arroz con pollo.
- Bocadillos o empanadas combinando ingredientes de vegetales y proteicos.
- De postres, fruta o yogur.

Para media mañana puedes tomar fruta, yogur, o un puñado de frutos secos (crudos o tostados pero siempre sin sal) galletas o barritas integrales y acompáñalo de un té o café.

ADESLAS ofrece condiciones especiales a todos los colegiados del COIIM.

Más información en: www.coiim.es



Jornada "En torno al Seprona" en el IIE, organizada por sus comités técnicos de Tecnologías de la Defensa y de Ingeniería y Desarrollo Sostenible CIDES, con asistencia de tres ponentes de la Guardia Civil Seprona. En la mesa dos ingenieros industriales del COIIM, Manuel Soriano y Juan Layda.

La misión del Seprona es velar por el cumplimiento de las disposiciones que tiendan a la conservación de la naturaleza y al medioambiente, de los recursos hídricos, así como de la riqueza cinegética, piscícola, forestal y cualquier otra relacionada con la naturaleza.

De este modo se encarga de la protección de suelo, agua y atmósfera, de la sanidad animal y de la conservación de especies de flora y fauna. El Servicio lucha además contra vertidos y contaminación del medio ambiente, el comercio ilegal de especies protegidas, actividades cinegéticas y de pesca irregulares, defensa de los espacios naturales, la prevención, investigación y extinción de incendios.

Con esta jornada, el Instituto de la Ingeniería de España (IIE) a través de sus comités de Ingeniería y Desarrollo Sostenible (CIDES) y de Tecnologías de la Defensa, nos brindan la oportunidad de conocer de primera mano a sus protagonistas y que estos nos expliquen cuáles son las funciones y cometidos que desempeña. Incorporando además, la visión desde la Ingeniería de la contribución del Seprona a una gestión ambiental responsable. ■

LA REFORMA DE LA DIRECTIVA EUROPEA DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN. ¿QUÉ HA CAMBIADO Y CÓMO VA A IMPACTAR EN LA INDUSTRIA?

El pasado 24 de enero tuvo lugar en la sede del COIIM la Jornada *La reforma de la Directiva Europea de Comercio de Derechos de Emisión. ¿Qué ha cambiado y cómo va a impactar en la industria?*.

Esta es la segunda jornada que se dedica a esta importante Directiva comunitaria, en esta ocasión para analizar el texto final de la reforma de esta Directiva recientemente aprobado por el Consejo, Parlamento y Comisión Europea. En abril de 2016 la jornada se centró en evaluar la propuesta de la Comisión Europea y las alternativas que se abrían en los procesos de negociación.

Abrió la jornada el decano D. Cesar Franco, que se centró en el interés que tiene el Colegio por debatir sobre las políticas de cambio climático y el papel de la industria.

A continuación el subdirector general de la Oficina Española de Cambio Climático, D. Ignacio Sánchez expuso los antecedentes y los principales aspectos de la reforma de la Directiva, destacando que se trataba de una norma equilibrada entre los compromisos de la Unión Europea de (1) mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, (2) la necesidad de salvaguardar la competitividad de las empresas europeas y (3) el establecimiento de mecanismos de financiación para los países de menores rentas. Al final avanzó un calendario con los próximos pasos en el desarrollo de esta norma.

La ponencia de Dña. Laura Gallego, responsable de Cambio Climático e Industria de la CEOE se centró en exponer la posición de la industria y analizar los principales aspectos del borrador de la reforma que habían sido objeto de debate en el trílogo. Destacó que la industria reconocía el esfuerzo de la reforma para proteger a los sectores afectados por la fuga de carbono, aunque el nuevo texto se queda corto en el reconocimiento de los costes indirectos en que incurre la industria debido a la regulación climática.



Ponentes de la Jornada sobre la reforma de la Directiva Europea de Comercio de Derechos de Emisión.

D. Jesús Abadía, socio de ABC Asesoramiento Ambiental, resaltó que con los nuevos criterios de fuga de carbono, muchos sectores industriales podrían dejar de recibir asignación gratuita de derechos de emisión, al quedar excluidos de la lista de sectores afectados por la fuga de carbono. Sin embargo, al haber ampliado el rango para la evaluación cualitativa, el sector de ladrillos y tejas, de gran importancia en nuestro país, podría seguir recibiendo asignación gratuita de derechos.

La cuarta ponencia, a cargo de D. José María Cascajo, responsable de Cambio Climático de Inerco, se centró en las implicaciones tecnológicas de la reforma de la Directiva. Resaltó que la transición energética a sistemas

de bajas emisiones de CO₂ requiere de un gran esfuerzo en innovación tecnológica, sobre todo en el campo de la energía y que las políticas de fomento de tecnologías en desarrollo así como la transferencia tecnológica serán claves para alcanzar los objetivos de descarbonización de la economía.

Juan Layda, presidente de la Comisión de Medio Ambiente del COIIM, organizó la jornada y dirigió el coloquio. ■

CONGRESO CIVILDRO18

Los días 24 y 25 de enero se celebró el IV Congreso CivilDron correspondiente a 2018.

El evento, organizado por la Fundación Fenercom de la D.G. de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, tuvo lugar en la Escuela de Ingenieros Industriales de la UPM.

Gran afluencia de público a las conferencias, con el salón de actos prácticamente lleno y muchas visitas a los stands de expositores que se organizó en la *Sala de la máquina*.

Varias de las ponencias versaron sobre las modificaciones que introduce el nuevo R.D.1036-2017 y las modificaciones que supone sobre la Ley 18-2014.

Entre las ponencias técnicas destacamos el importante número de ellas que se presentaron sobre proyectos de innovación en el campo de automatización de equipos UAV para inspecciones de infraestructuras y el control en remoto de las mismas.

También debemos hacer mención a la presentación de numerosos nuevos programas de *software* para optimizar los resultados en la interpretación de todo tipo de imágenes para aplicaciones en ingeniería civil.



La ETSII-UPM tuvo amplia representación en las figuras del director Emilio Mínguez y el director del Laboratorio de Visión 4 UAV, Pascual Campoy.

El Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid estuvo representado por Pedro Oñorbe que formaba parte del Comité Técnico de CivilDron18.

Nuestro compañero procedió a invitar a la dirección de Fenercom a la próxima Jornada del COIIM sobre *La teledetección en inspección de infraestructuras*. ■

LA COMUNIDAD DE MADRID FOMENTA LA IMPLANTACIÓN DE LA "INDUSTRIA 4.0" EN LAS PYMES INDUSTRIALES DE LA REGIÓN EN EL COIIM

El COIIM y la Comunidad de Madrid organizaron el 20 de marzo de 2018 la jornada *Ayudas de la Comunidad de Madrid para Proyectos de Industria 4.0*.



D. César Franco Ramos, decano del COIIM y D. Alfonso Palazón Argüelles, presidente de la Comisión de Industria Conectada 4.0 inauguraron el acto por parte del COIIM. Por parte de la Comunidad acudieron como ponentes D. Carlos Casado Valera, subdirector general de Desarrollo Económico y Estadística (Dirección General de Economía, Estadística y Competitividad. Consejería de Economía, Empleo y Hacienda) y Dña. Eva Castro Triñanes, subdirectora general de Gestión y Defensa de la Competencia, de la DG de Economía, Estadística, y Competitividad. Tras ellos, Dña. Silvia López Vidal, directora de I+D en la Empresa Ramem expuso un caso de éxito de una financiación que su pyme recibió de la CAM y que ha supuesto una mejora apreciable.

La Comunidad de Madrid informó sobre la apertura de la convocatoria para la presentación de ayudas para el apoyo a la puesta en marcha por las pymes industriales madrileñas de proyectos de Industria 4.0., dotada con tres millones de euros.

Estas ayudas de concesión directa son cofinanciables por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional para el apoyo a la puesta en marcha por las pymes industriales madrileñas de proyectos de Industria 4.0, dentro del Programa Operativo Feder Comunidad de Madrid 2014-2020.

Pueden acogerse a las ayudas las pymes del sector industrial que dispongan de un centro de trabajo en la Comunidad de Madrid y que desarrollen una actividad industrial productiva.



En general, está dirigida a proyectos Industria 4.0 que permitan introducir soluciones innovadoras de negocio, relacionadas con tecnologías digitales. Se entenderá que el solicitante desarrolla una actividad industrial productiva si su objeto social se refiere a actividades encuadradas en la Sección C-Divisiones 10 a 32 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009), aprobada por Real Decreto 475/2007, de 13 de abril (BOE núm 102, de 28 de abril de 2007).

Sólo se admite la presentación de una solicitud por empresa.

La finalidad general de estas ayudas es impulsar al tejido productivo madrileño a incorporar tecnologías vinculadas a la revolución digital, como la inteligencia artificial, *big data*, la computación en la nube, la robótica colaborativa, la fabricación aditiva o la ciberseguridad, entre otras.

Se consideran subvencionables inversiones tanto en activos materiales, (maquinaria, equipos, etc.), como inmateriales (patentes, licencias, etc), y servicios de consultoría. ■

SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE LAS ESTRATEGIAS NACIONALES DE ECONOMÍA CIRCULAR

El 21 de marzo tuvo lugar el evento organizado por La Fundación para la Economía Circular, en colaboración con el COIIM el Seminario Internacional sobre las Estrategias Nacionales de Economía Circular, donde además de la presentación de estas estrategias, se alentó el debate y la participación de las Administraciones y los agentes económicos y sociales.

En 2015, la Comisión Europea diseñó su Plan de Acción para la Economía Circular bajo el lema "cerrar el círculo". Este Plan de Acción incluye una serie de propuestas legislativas sobre residuos para reducir el vertido de residuos y aumentar la preparación para su reutilización y reciclado, así como un anexo con 54 medidas de desarrollo en los ámbitos de la producción, el consumo, la gestión de residuos, el mercado secundario de materias primas, y las acciones sectoriales (plás-

ticos, residuos alimentarios, materias primas críticas, construcción y demolición, y biomasa y bioproductos) junto con el fomento de la I+D+i como elemento transversal clave en el proceso de transición. A su vez, el Plan de Acción persigue contribuir a alcanzar los ODS establecidos en la *Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible*, adoptada por Naciones Unidas en septiembre de 2015 como un nuevo y ambicioso plan para responder a las tendencias y los retos mundiales.

A nivel europeo, además de establecer un mandato concreto y ambicioso para apoyar la transición hacia una economía circular, el Plan de Acción busca también un compromiso amplio y estable de todos los niveles de gobierno (europeo, Estados miembros, regiones y entidades locales) y de los principales agentes sociales y económicos.



En la actualidad, países como Dinamarca, Finlandia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal y regiones como Flandes han diseñado ya sus estrategias o planes de acción de economía circular adaptando el marco comunitario a sus especificidades económicas, sociales, naturales, productivas y energéticas. En este contexto, el Gobierno español ha sacado recientemente a consulta pública el borrador de la Estrategia Española de Economía Circular, *España Circular 2030*, que representará el marco estratégico y de actuación imprescindible para facilitar la transición hacia la economía circular de nuestro país.

Este Seminario tiene por objeto dar a conocer y debatir dichas estrategias y planes con Administraciones Públicas, empresas y ciudadanos interesados. ■

JORNADA SOBRE LA RECOGIDA SELECTIVA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El día 21 marzo se celebró en el COIIM una jornada sobre *La Recogida Selectiva en la Gestión de Residuos* que fue todo un éxito y contó con la participación de las siguientes personalidades:

- Bienvenida a cargo de D. Galo Gutiérrez Monzonís, secretario del COIIM y de D. Juan Layda, presidente de la Comisión de Medio Ambiente del COIIM.



- Introducción a cargo de D. José Antonio Díaz Lázaro-Carrasco, miembro de la Comisión de Medio Ambiente del COIIM. Excoordinador general de Medio Ambiente en el Ayuntamiento de Madrid.
- *Recogida selectiva de orgánica en la ciudad de Madrid (evolución desde noviembre de 2017)* a cargo de D. Víctor Sarabia Herrero, director general de Limpieza y Recogida del Ayuntamiento de Madrid.
- *Papel cartón y vidrio* a cargo de D. Manuel Domínguez Domínguez, director general de Repacar y de Dña. Sandra Anguiano, subdirectora de Relaciones Institucionales y Asuntos Públicos de Ecovidrio.
- *Puntos limpios* a cargo de D. Marcos Menor, gerente del Contrato de Puntos Limpios. Ferrovial Servicios.
- *Sistemas de devolución y retorno* a cargo de Dña. Alodía Pérez Muñoz, responsable del Área de Residuos y Recursos Naturales de Amigos de la Tierra, entidad miembro de la Plataforma Retorna. ■

ALMUERZOS DE LA INGENIERÍA

Elvira Rodríguez resalta la misión de Tragsa como primer medio propio certificado para las Administraciones Públicas

La presidenta de Tragsa, Elvira Rodríguez, destacó la importancia que tienen las empresas que actúan como medio propio del Estado a la hora de asegurar la eficacia de los servicios públicos en España. Dentro de los llamados *Almuerzos de la Ingeniería* organizados por la Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid (AIIM) y el COIIM, la exministra de Medio Ambiente detalló los requisitos y condicionantes que definen la regulación y las actuaciones de los medios públicos empresariales bajo el respaldo de la jurisdicción de la Unión Europea, refrendada en toda la normativa española y también en la nueva Ley de Contratos del Sector Público, que ha entrado en vigor en este mes de marzo.

Durante la reunión, a la que también asistió César Franco, decano del COIIM junto a una nutrida representación de empresarios del sector, Elvira Rodríguez situó el contexto en el que funciona el Grupo Tragsa, creado hace más de 40 años como soporte del Ministerio de



Francisco Cal, Elvira Rodríguez y César Franco durante el acto.

Agricultura y que, a día de hoy, se ha convertido en el gran medio propio para todas las Administraciones Públicas. La presidenta del grupo público recordó que Tragsa ha sido la primera empresa en obtener el certificado de medio propio otorgado por la Intervención General de la Administración del Estado.

Elvira Rodríguez recordó las condiciones que deben cumplir los medios propios para poder funcionar como tal, entre las que destacó el que sus resultados se consoliden en las cuentas públicas del Estado, la aprobación de sus tarifas por parte de la Administración o la obligatoriedad de que quienes realicen las encomiendas formen parte del capital de la empresa, que debe ser de titularidad totalmente pública.

La presidenta de Tragsa hizo además hincapié en la capacidad efectiva de su empresa para complementar al sector privado, recordando que la compañía trabaja con precios cerrados y, en diversas ocasiones, tiene que entrar en operaciones que han sido previamente abandonadas por sus originales adjudicatarios. Elvira Rodríguez terminó su intervención aludiendo a la estrategia internacional de su grupo empresarial que, según dijo "debe centrarse únicamente en los trabajos solicitados por las embajadas o en los proyectos de cooperación adjudicados por la Aecid". "Hacemos muchas cosas" concluyó "pero sobre todo, ayudamos a que la Administración cumpla el requisito de eficacia constitucional".

Carmen Vela presenta a los ingenieros industriales la política de I+D del Gobierno

La última edición de los tradicionales almuerzos que organiza la AIIM, Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid, y el COIIM, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, contó el pasado 7 de febrero con la intervención de Carmen Vela, secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Industria, Economía y Competitividad, que presentó a los ingenieros industriales la política del Gobierno en el ámbito de I+D.

En el encuentro, celebrado en el Club Financiero Génova, también participaron Francisco Cal, presidente



de la Asociación y vicedecano del COIIM; César Franco, decano del Colegio, y Galo Gutiérrez, secretario del Colegio, entre otros representantes de las organizaciones anfitrionas.

La secretaria de Estado afirmó con claridad que España es eficiente en el ámbito de la ciencia. Así lo corroboran los datos presentados durante su intervención donde se afirmaba que nuestro país representa el 0,7 % de la población mundial, el 1 % del gasto mundial en I+D y el 1,7 % de los investigadores; además, genera el 3,2 % de la producción científica mundial, participa en el 7,7 % de la investigación en colaboración internacional y publica en el 4,3 % de las publicaciones científicas excelentes.

Carmen Vela también se refirió a la participación de España en la red de centros de investigación de excelencia internacional y en organizaciones como el CERN, el ITER o el Laboratorio Europeo de Biología Molecular. Además, apuntó que nuestro país cuenta con un retorno de la inversión en estos proyectos superior a los 40 millones de euros.

Uno de los aspectos que analizó en detalle fue la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020. A este respecto afirmó: "Necesitamos ser fuente de conocimientos y buscar el liderazgo empresarial en I+D+i". Son muchos los retos a los que se enfrenta España como el cambio demográfico, el transporte sostenible o las energías no contaminantes, todos ellos tienen dimensión internacional. Por ello, "la ciencia también tiene que ser global", afirmó.

En relación con la financiación en el ámbito de la investigación, se refirió a la Agencia Estatal de Investigación y al Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), que aportan el total de la financiación en áreas de investigación como la energía segura, el cambio climático, economía y sociedad digital o seguridad y defensa.

Con respecto al programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, la secretaria de Estado destacó que nuestro país ocupa actualmente el cuarto puesto y que se verá beneficiado con la salida del Reino Unido de los organismos europeos, que en este momento se encuentra en segunda posición después de Alemania.

Finalizada la presentación de la secretaria de Estado, que concluyó con la frase "no pretendamos que las cosas cambien si siempre hacemos lo mismo", dio comienzo el coloquio, en el que las fuentes de financiación y las dificultades de obtención de fondos centraron el interés de los asistentes.

Un paso fundamental, en opinión de Carmen Vela, es alcanzar un acuerdo parlamentario por la ciencia, que permita una proyección de futuro clara y estable. Asimismo, abogó por promover la colaboración entre el sector público y la iniciativa en materia de I+D+i. ■

ACUERDO CON LA ASOCIACIÓN EMPRESARIAL EÓLICA (AEE)

El 13 de febrero se celebró en el despacho del decano, César Franco, una reunión con el director general, el director técnico y la directora de comunicación de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) que permitió establecer las bases para una colaboración entre AEE y el COIIM-AIIM (asistieron el decano, el vicedecano y el presidente de la Comisión de Energía). La citada colaboración que puede ser extensiva a jornadas a celebrar en el COIIM y artículos en la revista TESLA se comienza a materializar con la incorporación del director técnico de AEE, Tomás Romagosa a la Comisión de Energía, como vocal de la misma.

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) es la voz del sector eólico en España. Con cerca de 200 empresas asociadas, representa a más del 90 % del sector, que incluye a promotores, fabricantes de aerogeneradores y componentes, asociaciones nacionales y regionales, organizaciones ligadas al sector, abogados y entidades financieras y aseguradoras, entre otros. El principal objetivo de AEE es promover el crecimiento de la energía eólica a través de sus intereses, la investigación, la comunicación y la educación.

AEE coordina la investigación en líneas estratégicas de la tecnología eólica y da servicio a sus asociados respondiendo a sus diferentes necesidades. Además, desde la Asociación se contribuye a la formulación del marco normativo y se lleva a cabo una labor de divulgación sobre la realidad de la energía eólica. AEE es un referente por la calidad técnica de sus informes, estudios y publicaciones.

Desde AEE, se coordina la Plataforma Tecnológica del Sector Eólico (Reoltec) y AEE colabora con ICEX para incrementar la presencia de las empresas españolas en el exterior. Gracias a los diferentes grupos de trabajo de la Asociación, que son la columna vertebral de AEE, se aborda la práctica totalidad de las áreas que afectan a la energía eólica como el medioambiente, la I+D, la regulación o la comunicación sectorial.

Cada año, AEE convoca los Premios Eolo, que se entregan en su Congreso Anual, en junio. Uno de los

premios anuales es el Premio a la Innovación, que puede ser de interés para los colegiados de COIIM. Este premio apoya la innovación y el desarrollo tecnológico y recompensa los estudios o proyectos que desarrollan aspectos novedosos y relevantes para el sector eólico. Más información sobre AEE y el Premio a la Innovación en www.aeeolica.org. ■

ENCUENTRO ENTRE EOI Y LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE MADRID

El director general de la Escuela de Organización Industrial (EOI), Adolfo Cazorla, y la directora de Desarrollo de Negocio y Relaciones Institucionales, Ana Álvarez, se reunieron el día 6 de febrero con el presidente de la AIIM, Francisco Cal, y su interventor, Manuel Soriano.

El objetivo era recuperar la relación entre ambas instituciones y buscar posibles áreas de colaboración.

En la reunión también estuvo presente el director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UPM, Emilio Mínguez, que considera la colaboración



De izquierda a derecha: Emilio Mínguez, Francisco Cal, Ana Álvarez, Adolfo Cazorla y Manuel Soriano.

con EOI como un valor añadido en la formación de los futuros ingenieros, siendo sin duda importante y enriquecedora para los alumnos de su Escuela.

El vínculo entre EOI y los ingenieros se remonta al propio origen de la institución: su fundación, en 1955, respondía a la necesidad de formar a personal técnico especializado en organización de la producción y la empresa y estaba especialmente orientada a alumnos con titulación de ingeniería civil. ■

CELEBRACIÓN DE SAN JOSÉ 2018

Como en otras ocasiones, este año se celebró de nuevo la festividad de nuestro patrón San José, y se hizo el sábado 17 de marzo, con una misa en la Parroquia Virgen Milagrosa de Madrid, seguida del Homenaje por el 50 aniversario de profesión a nuestros colegiados de la promoción 111. Tras el homenaje, se ofreció un cóctel en los salones del Hotel InterContinental de Madrid.

El homenaje a los Colegiados de la promoción 111 fue presentado por el secretario del COIIM, Galo Gutiérrez Monzonís, dando paso al decano, César Franco Ramos, el cual dirigió unas palabras a los presentes. Después, el presidente de la AIIM y vicedecano del COIIM, Francisco Cal, hizo una breve introducción.

Tras la presentación, el decano y el secretario, hicieron entrega de los regalos a cada homenajeado y, a continuación, el representante de la promoción y vocal de la Junta de Gobierno del COIIM, Javier González-Fierro, se dirigió a sus compañeros con un emotivo discurso. Al finalizar, el Coro Semicírculo de la Escuela, cantó a los homenajeados *Gaudeamus Igitur*, a la vez que comenzaba el cóctel.

Discurso del decano

“Queridos amigos y compañeros: en primer lugar, daros las gracias en nombre de la Junta de Gobierno y en el mío propio, por estar aquí hoy, en la celebración de nuestro patrono San José y en el homenaje a vuestra larga y fecunda vida profesional, con 50 años dedicados a la Ingeniería Industrial. Este año sois la promoción 111.

Hemos empezado la celebración hace poco más de una hora en la misa que hemos tenido en *La Milagrosa*,

con la participación del Coro de la Escuela –el Coro Semicírculo– que tiene, si cabe, un valor adicional en este año en el que, uno de sus fundadores, José Díaz Campiña, debería haber recogido el premio a una larga carrera profesional, premio que recogerá su viuda. Dijo Cicerón “Breve es el tiempo de nuestra vida, mas lo suficientemente largo para vivir bien.” Y quiero, por eso mismo, empezar este reconocimiento a la promoción 111 por aquellas personas que hoy no pueden acompañarnos.

Muchos de vosotros finalizasteis la carrera en la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid, que entonces estaba dirigida por Fernando Rodríguez-Avial Azcunaga, catedrático de Elasticidad y Resistencia de Materiales, cuyos apuntes de Elasticidad, y libros de Construcciones Metálicas siguen siendo material de referencia que alguno seguro todavía guarda en sus estantes. Otros lo hicisteis en Escuelas como Barcelona, Bilbao o Sevilla. 50 años después, sólo en el ámbito del COIIM hay 13 universidades que imparten el Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

En 1968, cuando muchos de vosotros os colegiasteis tras finalizar la carrera, era decano del Colegio, que se



Dos imágenes de la promoción 111.



acercaba a sus primeros 20 años de vida, D. Mariano del Fresno M. de Baroja. Por aquel entonces erais unos 2.500 los ingenieros industriales colegiados en el COIIM. Hoy, 50 años más tarde, somos casi 10.000 y, quiero aprovechar la ocasión para agradecerlos en nombre de todas y cada una de esas diez mil personas que conforman el Colegio, vuestro esfuerzo y dedicación al desarrollo de la Institución, de la Ingeniería Industrial, y de nuestro país.

1968 fue posiblemente un año que conmocionó al mundo; en París los estudiantes se rebelaban en el mes de mayo en lo que, después se denominó, *Mayo del 68*. Mientras, España estaba centrada en cerrar la brecha que nos separaba de los países de nuestro entorno, haciendo de los Planes de Desarrollo, con Gregorio López Bravo al frente de la cartera de Industria, bajo la supervisión de Laureano López Rodó, el motor de nuestro crecimiento. Un motor de los que, muchos de los que estáis hoy aquí con nosotros, erais la gasolina que lo alimentaba.

Para que los que no vivimos esas fechas, unas pinceladas bastan para poner en situación de lo que supuso en términos de desarrollo para España la década de los 60, en cuya recta final ingresasteis en el apasionante mundo de la Industria. Supuso multiplicar por ocho la producción de automóviles –hoy somos una potencia mundial en el sector gracias en parte a aquellos desarrollos–; por dos el número de teléfonos; por 14 los televisores; por cinco las lavadoras; y por 25 los frigoríficos. Cuando hoy hablamos de crecimientos espectaculares en la productividad de la industria fruto de la digitalización, no podemos olvidarnos que, si nos fijamos en el consumo de productos industriales, en la década en la que os incorporasteis al mercado laboral, se multiplicó en España la producción de acero por cuatro, y la de cemento o la gasolina por tres.

Por eso, es mucho lo que las personas que hoy participamos del mercado de trabajo en una economía fuerte en un país altamente desarrollado, debemos a vuestra generación. Sois la generación que gracias al desarrollo industrial no sólo participasteis de, sino que hicisteis posible, el desarrollo económico, político y social que permitió la transición en nuestro país.

Pero, volvamos a 1968. Hace 50 años, precisamente el año que la Organización de las Naciones Unidas declaraba como Año Internacional de los Derechos Humanos, una organización armada nacida en 1959, ETA, asesinaba a tiros al guardia civil José Pardines al identificar a dos jóvenes que iban en un coche, convirtiéndose así en la primera víctima mortal de una larga lista próxima al millar de personas. Ojalá 2018 pueda convertirse, finalmente, en el año de su disolución definitiva.

Sin embargo, quedémonos con lo mejor. Con un grupo de jóvenes ingenieros industriales rebosantes de ganas de cambiar el mundo y, que en la época del *Spain is different* consiguieron demostrar que, más allá de una potencia turística, España podía y debía convertirse en una potencia industrial y tecnológica, haciendo ver al mundo, que Europa no empezaba en los Pirineos.

Comencé con Cicerón, y quiero terminar por un matemático, físico y filósofo francés Blaise Pascal “He hecho esta carta más larga de lo usual porque no tengo tiempo para hacer una más corta.” No quiero, pues, extenderme ya más. Hoy es vuestro día, y el de vuestras familias, que tanto os han apoyado durante vuestra vida profesional. Podéis sentirlos muy orgullosos de vosotros mismos, porque sin vuestra contribución al desarrollo industrial, este país sería otro muy diferente. Sois un ejemplo para todos nosotros y para cuantos vengan detrás.

En nombre de la Junta de Gobierno y de los colegiados, muchas felicidades por vuestra trayectoria y admirable esfuerzo”. ■



Conexión Industriales

**Toda la información
sobre la Ingeniería
Industrial en tu mano:**

Monografías

Reportajes

Entrevistas

Actividad del sector

SUSCRÍBETE EN
www.conexionindustriales.com
Y RECIBE LA REVISTA SIN COSTE



PÁGINA DE GOLF COIIM

INICIAMOS UNA NUEVA MODALIDAD DE JUEGO QUE HACE FUROR EN EUROPA: 9 HOYOS LARGOS

En este año 2018 se ha iniciado una nueva competición que tiene algunas ventajas. A destacar que exige dedicar menos tiempo que en las competiciones clásicas de 18 hoyos, además es menos cansado, todos nos vamos haciendo mayores, y no exige madrugar ya que estos torneos suelen comenzar hacia mediodía. Esta competición, si se planteara a partir de primera hora de la tarde, permitiría participar a jóvenes en edad "laboral". Por el momento es sólo una idea pendiente de desarrollar.

La programación actual puede consultarse en nuestra web www.golfcoiim.com y junto a estas líneas puede verse, presto a almorzar, el primer grupo de jugadores de esta nueva serie, inaugurada en el campo de golf de Illescas.



TORNEO DE GOLF SAN JOSÉ, XXXIII MEMORIAL FRANCISCO AYMERICH. 17 DE MAYO EN LAYOS (TOLEDO)

Como todos los años nuestro club de golf organiza, por encargo del Colegio, para celebrar la festividad de nuestro patrón San José, un campeonato de golf el día 17 de mayo, en el campo de golf de Layos (Toledo).

Este torneo que tiene una muy larga historia, ya que empezó a jugarse allá por los años 80, gracias al impulso de un jugador menudo pero con gran espíritu emprendedor y organizador llamado Paco Aymerich a quien, algunos de nosotros, tuvimos la suerte de conocer.

Dotado con numerosos regalos para los participantes, está reservado para los colegiados y sus familiares directos, así como a los miembros del club de golf de ingenieros industriales de Madrid.

Se admiten preinscripciones en golf@coiim.es indicando nombre y apellidos, número de colegiado y licencia federativa.



SE ACERCA LA FECHA DE LA REVANCHA: TORNEO INGENIUM EN QUINTA DA MARINHA (CASCAIS). EL 3 DE JUNIO DE 2018

Se enfrentarán de nuevo 36 ingenieros por parte de cada país, con una distribución similar a la del torneo celebrado en Valdecañas el día 8 de octubre de 2017, donde sufrimos una dura derrota de 11 ½ a 6 ½, avisamos con tiempo para que empiecen los entrenamientos. En principio organizaremos algunos actos en la víspera incluyendo un partido de entrenamiento. También está previsto un recorrido turístico para los/as acompañantes, que tengan la desgracia de no practicar el golf.

Habrà opciones para jugar, fuera de torneo, si el número de participantes excediera las plazas indicadas.

Dentro de semanas daremos a conocer las condiciones de alojamiento y, eventualmente de transporte, así como el programa detallado del viaje, de acuerdo con las recomendaciones de nuestros colegas portugueses. Además de "pelear" por la victoria, esta es una oportunidad para hacer turismo familiar por la bella región donde se encuentra el campo.



Noticias Delegaciones

CIUDAD REAL

Un total de 40 niños se convirtieron durante unas horas en pequeños científicos en el COIIM-Ciudad Real

Alrededor de 40 niños, hijos y nietos de colegiados ingenieros del COIIM de Ciudad Real participaron en un Taller de Robótica que se convirtió en una fiesta navideña "tecnológica".

Los pequeños tuvieron la oportunidad de ver y experimentar con robots bípedos y cuadrípedos comandados mediante un teléfono móvil,

descubrieron el *scanner* de 3D y los sorprendentes resultados de impresión de objetos tridimensionales, disfrutaron con una demostración de vuelos de drones y jugaron con la cámara de realidad aumentada.

Los monitores encargados de tan singular iniciativa, que se prolongó durante tres horas fueron los

responsables de la empresa Raima Formación S.L. en colaboración con personal de la Escuela de Ingeniería Industrial de Toledo. Al finalizar la exposición y el taller, los pequeños compartieron una succulenta merienda ofrecida por el Colegio.

Los profesores de la Academia Raima, además de impartir formación en las asignaturas de grados universitarios, realizan cursos de formación aplicados en diseño mecánico, robótica básica, Impresión 3D y pilotaje de drones.

Con la mirada expectante y de sorpresa de los niños y niñas que acudieron a esta primera actividad del año en el COIIM se ha abierto el ciclo de actividades que se prolongará y completará a lo largo del ejercicio con acciones formativas, jornadas de interés tecnológico y empresarial para colegiados y profesionales, además de actividades culturales y de ocio para colegiados, alumnos asociados y familiares. ■



El COIIM-Ciudad Real participó en el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia celebrado en la ETSII de Ciudad Real

La delegación del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Ciudad Real ha vuelto a colaborar por segundo año consecutivo con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real y con la Universidad de Castilla-La Mancha en la celebración de la jornada de jóvenes investigadoras de la ETSII de Ciudad Real celebrada el pasado 22 de febrero, en la que las ponentes

presentaron su trabajo de investigación y la repercusión que tiene en el desarrollo tecnológico.

Fueron un total de ocho ponencias en las que las jóvenes investigadoras plantearon diferentes propuestas, como la de Irene García sobre el Comportamiento frente a impacto de materiales compuestos de fibra de carbono para uso aeronáutico. Pilar Meneses presentó

un trabajo sobre el Impacto técnico y económico de la integración de los vehículos eléctricos en una red eléctrica insular, mientras que Araceli Henares propuso su estudio sobre los Nuevos protocolos de radioterapia para retrasar el tiempo a la transformación maligna de gliomas de bajo grado. Milagro Fernández presentó el Bonseyes: Mercado de datos para la Inteligencia Artificial;

Blanca Quintana, un estudio sobre el Escaneo automático de elementos estructurales de interiores de edificios; Elena María Beamud, un trabajo sobre el Pulido electroquímico en aceros inoxidables; y Ana Romero, un estudio sobre el Uso de la energía solar concentrada como técnica de procesamiento de materiales.

La jornada celebrada en el Aula Magna de la Escuela Universitaria de Ciudad Real se celebró con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que se viene celebrando en torno al día 11 de febrero desde el año 2015, que la Asamblea General de Naciones Unidas proclamó este día con el fin de lograr el acceso y la participación plena y equitativa en la ciencia para las mujeres y las niñas, además de para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y las niñas.■



Taller: Ingenier@ por un día

Dicen las encuestas que una de las razones por la que las mujeres no optan por estudiar ingenierías es que desconocen a qué se van a dedicar cuando acaben la carrera; también esas mismas encuestas dicen que faltan referentes femeninos. Incluso hay datos que apuntan a que a partir de la adolescencia un porcentaje representativo de chicas se sienten con menos capacidad técnica que los chicos, a pesar de que los resultados académicos demuestran, una y otra vez, que no es así.

Nuestra colegiada Eva Seguido, realiza un taller infantil en el Colegio CEIP Benito Pérez Galdós de Miguelurra (Ciudad Real) dentro del proyecto que estamos realizando con el COIIM y la ETSII para dar a conocer el trabajo de las ingenieras y que los niños tengan referentes femeninos. Hemos hablado del agua, de la importancia de no contaminarla y de cómo depurarla. Los niños han



aprendido que las depuradoras las diseñan ingenieros y que así se contribuye a cuidar la sociedad. Hicimos un experimento en el cual ensuciamos el agua y después la "depuramos". También, ellos y ellas fabricaron unos "cascos" y unos "walkies".

El taller consistió en una presentación en *power point* en la que los niños aprendieron cómo se ensucia

el agua y cómo se depura. Después hicimos un experimento en el cual ensuciamos el agua con trozos de plástico, papel y arena y fuimos filtrando en varias etapas hasta que quedó aceptablemente limpia.

El COIIM Ciudad Real tiene pendiente realizar más talleres de este tipo en los diferentes colegios de la provincia. Les encantó.■

Jornada sobre ventilación eficiente en los edificios

La sede del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Ciudad Real acogió una jornada sobre *Soluciones de ventilación y los edificios de energía casi nula*, en la que participaron cerca de medio centenar de profesionales entre, ingenieros, arquitectos y representantes de empresas interesadas en

conocer los nuevos sistemas de ventilación de alta eficiencia para edificios.

Sistemas de ventilación que con el mayor ahorro posible de energía se pueda renovar el aire evitando así condensaciones, malos olores o proliferación de partículas en suspensión, que puedan llegar a ser

perjudiciales para el sistema respiratorio de las personas.

En la jornada, organizada conjuntamente entre el COIIM y la empresa Siber, el ingeniero industrial técnico prescriptor de la empresa Siber para la zona centro y Andalucía, Alberto Rodríguez, profundizó en las estrategias de diseño pasivo



que se pueden incorporar en la fase de proyecto y que permiten limitar la demanda de recursos naturales, sobre todo energéticos, durante la vida útil de los edificios sin renunciar a niveles mínimos de confort.

Se trataba de exponer los nuevos sistemas de ventilación eficiente en relación a la Edificación de Consumo Casi Nulo y contribuir a la difusión de los cambios normativos

sobre la nueva modificación del DB HS3 2017.

A lo largo de la jornada se vieron diferentes sistemas y técnicas que contribuyen a la limitación de la demanda energética y su aplicación real en edificios y entornos urbanos a través de casos y experiencias llevadas a cabo en el territorio nacional. Se puso como ejemplo una vivienda construida en el municipio

de Los Cortijos. Allí se ha construido una vivienda diseñada para lograr altos resultados de eficiencia energética combinando instalaciones –como es el caso del sistema de renovación de aire con recuperador de calor de la marca Siber– y materiales que aportan como resultado un alto nivel de confort térmico, sin apenas consumo de energía procurando un espacio saludable para sus ocupantes.■

Primer avión no tripulado que se contruye en Ciudad Real

La secretaria técnica del COIIM-Ciudad Real, Ana Poblete, junto con varios miembros la Junta Directiva asistieron en Puertollano a la presentación del primer avión no tripulado que se construye en el Centro Espacial que la empresa Elecnor-Deimos tiene en el polígono La Nava desde donde, por otro lado se controla el satélite *Deimos 2* y desde donde se vigila la amenaza de basura espacial.

El avión no tripulado de ala fija de tres metros de largo y cuatro de punta a punta de ala, de 80 kilos máximos de despegue con capacidad para 30 kilos en sensores y en material y 10 horas de autonomía y un techo de vuelo de 3.500 metros puede alcanzar una velocidad máxima de 140 kilómetros hora y forma parte de la nueva línea de negocio, que Deimos ha abierto en su Centro Espacial de Puertollano.

El avión denominado *D80 Titán* ha sido fabricado y diseñado "en menos de un año íntegramente en Puertollano en el que se han invertido 600.000 euros y ha sido vendido al Gobierno francés que lo utilizará en I+D para hacer pruebas de otros



componentes para aviación" según ha explicado el director de Deimos, Miguel Belló.

Deimos trabaja ya en otros dos aviones, uno para el Gobierno español y un tercero para un país africano.

Belló ha explicado la intención de la empresa Deimos en potenciar esta tercera línea de negocio con la que se pretende "ser actor de la nueva economía, que en 2025 moverá un negocio de 10.000 millones de euros en el mundo, porque se

habrán construido 100 millones de euros en aviones no tripulados"

El uso de este avión puede ser múltiple según su carga para tareas de vigilancia, tareas de ayuda, tareas de reconocimiento, gestión y planificación agrícola, transporte de paquetería, fumigación, control de fronteras y control de contaminación y medioambiente.

De hecho, –ha explicado– recientemente han logrado dos contratos con la Agencia marítima europea

para medir la contaminación de los barcos y otro para controlar el tráfico ilegal por el Mediterráneo.

En el mismo acto de presentación también ha estado la consejera de Economía, Empresas y Empleo de la Junta, Patricia Franco quien ha felicitado a Deimos por ser un ejemplo real de que Castilla-La Mancha es un lugar idóneo para el desarrollo de empresas innovadoras y tecnológicas.

Por otro lado, la consejera se ha referido a las 59 nuevas solicitudes del programa *Adelante Inversión* que podrían suponer una inversión de 6,2 millones de euros y la creación de 88 empleos y ha destacado que la comunidad autónoma ofrece prestaciones para el desarrollo de grandes proyectos gracias a unos costes competitivos, una excelente red de comunicaciones, parques tecnológicos y *clusters* sectoriales, la universidad y "un apoyo firme e incondicional de las administraciones, y aquí en Puertollano tenemos el perfecto ejemplo de este apoyo alineado entre Ayuntamiento, Diputación de Ciudad Real y Gobierno de Castilla-La Mancha".



El presidente de la Diputación, José Manuel Caballero, ha valorado el trabajo de DEIMOS por Puertollano y por la provincia de Ciudad Real, y se ha mostrado convencido de que estos proyectos generan autoestima y riqueza. "Proyectos como este son atractivos para otras empresas que pueden confiar en que las Administraciones de esta tierra tienen la mejor voluntad para fomentar aquellas iniciativas que contribuyan a generar empleo, ri-

queza y un mundo mejor y que la inteligencia puede servir al bien común", ha puntualizado.

La alcaldesa de Puertollano, Maitte Fernández, ha asegurado, por su parte, que esta empresa es muy importante para esta ciudad y que "este proyecto vuelve a situar a la ciudad a la vanguardia del futuro, al crecimiento, del desarrollo y de la I+D. Puertollano puede presumir de empresas competitivas que hacen marca de ciudad", ha dicho.■

TOLEDO

El COIIM-Toledo respalda a las promesas científicas del futuro

La Delegación de Toledo del COIIM, en su labor de apoyo y fomento de la ciencia y tecnología en cualquier ámbito, incluido el académico, ha sido uno de los patrocinadores de un grupo de estudiantes de un instituto de enseñanza secundaria de la provincia que participaron en la fase regional del Torneo *First Lego League*, al que asistieron alrededor de 150 jóvenes de 15 institutos de la provincia.

Una competición que se celebró el pasado 10 de febrero en el campus tecnológico de la Fábrica de Armas de la capital regional organiza-

da por la Universidad de Castilla-La Mancha, dirigida a estudiantes de secundaria con el objetivo de despertar vocaciones científicas y tecnológicas.

Los torneos *First Lego League* (FLL), que la Fundación Scientia organiza desde 2006 con el apoyo de universidades y parques científico-



tecnológicos, se desarrollan a través de desafíos temáticos que involucran a los participantes en la investigación, la resolución de problemas y la ciencia.

Inspirándose en valores como el aprendizaje colectivo, la competición amistosa y la contribución so-

cial, los jugadores diseñan, construyen y programan robots, investigan y resuelven los retos científicos, aplican conceptos de matemáticas y ciencias en la vida real, desarrollan las habilidades y destrezas y se divierten en encuentros de formato deportivo.

La competición constó de cuatro pruebas para cada uno de los equipos, la primera consistió en la presentación de un proyecto científico; la segunda, en la programación de un robot *Legó Mindstorms*; la tercera, se basó en una prueba de valores, y por último, la presentación del diseño del robot.■

Primer Torneo de Fútbol Sala 'COIIM-Toledo'

También durante el mes de febrero, la delegación toledana celebró su primer Torneo de Fútbol Sala COIIM-Toledo que hizo enfundarse la ropa deportiva a muchos de sus colegiados y sus hijos para disputar

varios partidos por equipos. Los más pequeños, que jugaron de manera incansable hasta que les tocó el turno a los mayores, recibieron sus merecidas medallas de la mano del presidente delegado, Enrique

del Castillo, que no dudó en acercarse a disfrutar de esta jornada deportiva que se celebró con el objetivo de fomentar el deporte y la vida saludable entre los colegiados y sus familias.■



Cisneros y Sorolla

Tampoco faltó la cita con el arte y la cultura este primer trimestre del año dentro del programa de actividades del Colegio toledano. Fueron muchos colegiados los que no quisieron perderse las visitas guiadas que propuso la delegación a dos de las exposiciones más destacadas que ha cobijado la ciudad en los últimos meses. Por un lado, la muestra *Sorolla. Tierra Adentro*, expuesta en el Crucero Superior del Museo de Santa Cruz hasta el 8 de abril, en la que se pueden ver 68 obras del pintor valenciano perte-



necientes todas ellas a la colección Museo Sorolla y la Fundación Museo Sorolla y entre las que se en-

cuentran 12 cuadros relacionados directamente con la capital regional, las cuales muestran la otra cara

del pintor, que abandona en esta etapa las costas levantinas para adentrarse "tierra adentro", al interior de la Península, para realizar pinturas de paisajes de enorme calidad.

Por otro lado, también visitaron la exposición *Cisneros; Arquetipo de Virtudes. Espejo de Prelados* que el cabildo de la Catedral de Toledo organizó con motivo del V Centenario de la muerte del cardenal y que

ofrecía un repaso por la vida e historia del que fuera regente del Reino de Castilla y arzobispo de Toledo. Esta muestra, por la que pasaron más de 200.000 personas en cuatro meses, se clausuró el día 18 de febrero. ■

VALLADOLID

Firma de Convenio con Fundación San Pablo Castilla y León CEU

El pasado mes de enero, se llevó a cabo la firma de un acuerdo de colaboración entre el COIIM-Valladolid y la Fundación San Pablo Castilla y León CEU.

La Fundación San Pablo Castilla y León CEU, a través de su Escuela de Negocios CEU, está especializada en formación ejecutiva de especialización y posee capacitación técnica para la preparación de ingenieros

industriales en materia de Dirección de Proyectos.

Ambas instituciones, teniendo en cuenta que realizan actividades complementarias en el Área de Formación y Perfeccionamiento de profesionales, consideran conveniente establecer un marco de colaboración.

De esta forma, el COIIM-Valladolid y la Escuela de Negocios CEU acuerdan colaborar para realización

del Curso Superior de Dirección de Proyectos en las instalaciones de COIIM-Valladolid. Ofreciendo importantes descuentos a los profesionales colegiados.

Este curso comenzó el día 12 de enero y se desarrolla durante tres meses con carácter presencial. ■



XXVII Jornadas de las Ingenierías Industriales de la EII de la UVA

La Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVA) celebró del 16 de febrero al 9 de marzo las XXVII Jornadas de las Ingenierías Industriales, cuyos objetivos fundamentales son buscar vías que permitan a los estudiantes desarrollar una formación complementaria y el contacto con la realidad profesional, e incrementar la colaboración entre la Escuela de Ingenierías Industriales y el mundo empresarial. El evento se desarrolló durante cuatro viernes consecutivos, 16 y 23 de febrero, en su sede del Paseo del Cauce, y prosiguió los días 2 y 9 de marzo en Francisco Mendizábal, en los correspondientes Salones de Actos.

El COIIM Valladolid no pudo faltar a su cita anual con el evento, representado por la presidenta delegada, Marta Palacios Larrañaga.



Las Jornadas fueron inauguradas el 16 de febrero por el rector de la UVA, Daniel Miguel San José; el presidente del Consejo Social de la UVA, Óscar Campillo Madrigal; el director de la Escuela de Inge-

nerías Industriales, Jesús Ángel Pisano Alonso; la presidenta delegada del COIIM Valladolid, Marta Palacios Larrañaga; y el vocal de la Junta de Gobierno y responsable de la Comisión de Jóvenes Inge-

nieros, del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e ingenieros técnicos industriales de Valladolid, Enrique Martín Guillem. Posteriormente, Verónica García González, responsable del Área de Energía Zona Oeste, ENGIE, impartió la conferencia titulada *Ingeniería Industrial, crecimiento transversal*.

El día 23 de febrero hubo un *workshop* práctico titulado *Industria 4.0. Una oportunidad profesional en Ciberseguridad*, impartido por José Valiente Pérez, director del Centro de Ciberseguridad Industrial.

Ese mismo día, también hubo una charla sobre *Economía circular* impartida por María Berzosa Fernández, directora de fábrica de Europac y otra sobre *Técnicas de liderazgo* impartida por María Belén Abad Peña, *Operations Manager* de Amazon.

El 2 de marzo por la mañana se impartieron dos conferencias: *Todo lo que BIM hace y puede hacer. Una nueva salida profesional en la Ingeniería*, impartida por Javier Calvo Liste, socio director de Miller&Co Ibérica, y *Cómo transformar tus conocimientos de Ingeniería en un modelo de negocio. Ejemplo*

de un caso real, impartida por los fundadores de la empresa Megavatio Control, Marcos Valles Pérez y Mario Izquierdo Rodríguez. Por la tarde, el profesor del Departamento de T. Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos de la UVa, Rodrigo Almonacid Canseco, impartió la conferencia titulada *Arne Jacobsen, pionero del diseño industrial moderno. Las formas abstractas de la naturaleza*, y Rafael Teijeiro Castro, director general de Teknomechanics Engineering hablará sobre *Teknomechanics: la visión de una PYME sobre la capitalización del conocimiento en I+D+i*. ■

FORMACIÓN PRESENCIAL COIIM VALLADOLID

Curso Superior de Dirección de Proyectos

El pasado 12 de enero, dio comienzo un interesantísimo curso superior sobre Dirección de Proyectos organizado por la Escuela de Negocios CEU, en colaboración con el COIIM Valladolid.

Sabemos que cada día adquiere más importancia la Gestión y Dirección de Proyectos como una herramienta imprescindible para las empresas que quieren mejorar su productividad, capacidad de innovación, competitividad y resultados.

La continua evolución de los mercados exige a las empresas desarrollar proyectos de investigación para innovar con nuevos productos y servicios, proyectos de reingeniería de procesos para ser más eficientes, proyectos TI para incorporar nuevas tecnologías o proyectos de cambio para adaptarse a los nuevos mercados y entornos de trabajo, como la Digitalización y la Industria 4.0.



A lo largo de los tres meses de duración, los asistentes han podido disfrutar y aprender de clases magistrales impartidas por profesionales de primer orden como Alfonso Bucero, Fernando Ley o Carlos Pampliega, entre otros.

Al finalizar este curso superior, los alumnos se podrán presentar al examen de certificación *Project Management Professional*. Esta certificación profesional otorgada por PMI, está en continua actualización, siendo la más valorada en el mercado profesional. ■

Máster en Ingeniería de Mantenimiento

Continúa impartiéndose en las instalaciones de nuestra sede la 18ª Edición Nacional del Máster en Ingeniería del Mantenimiento en modalidad semipresencial organizado por la empresa Tüv Süd en

colaboración con COIIM Valladolid.

Profesionales de diferentes empresas de Castilla y León están adquiriendo la preparación necesaria para desarrollarse en el campo de

la gestión del mantenimiento en la empresa y así poder dar respuesta a los problemas técnicos, económicos, de gestión y de personal asociados a la actividad empresarial. ■

FORMACIÓN COIIM VALLADOLID

JORNADAS TÉCNICAS GRATUITAS

A lo largo del año, el COIIM Valladolid organiza y colabora en la realización de jornadas técnicas gratuitas para el interés de nuestros colegiados. Te mostramos algunas de las que tuvieron mayor acogida.

JORNADA SOBRE ANÁLISIS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

En esta ocasión, un grupo de colegiados, junto con trabajadores relacionados con el sector disfrutaron a lo largo de tres horas, de la jornada *análisis de accidentes de trabajo*, organizada por Fremap en colaboración con el COIIM-Valladolid.



Fue una Jornada donde se ha pretendido definir y concretar conceptos relacionados con los accidentes, especialmente causas y efectos, establecer criterios sobre quién debería realizar el análisis de los accidentes y abordar los sesgos personales que influyen en la determinación de las causas de los accidentes. Usando diferentes herramientas de explotación de la información relativa a la accidentalidad y mostrando diferentes herramientas, modelos y métodos para analizar los accidentes. Para ello se desarrolló el siguiente programa:

- Introducción.
- Definiciones.
- Delimitación de conceptos.
- Sesgos del analista y su ajuste.
- Recopilación de información.
- Herramientas para el análisis del accidente.
- Aplicación de herramientas para el análisis del accidente.
- Aplicación de diferentes métodos.
- Informe de análisis del accidente.
- Recomendaciones generales y requisitos mínimos.
- Análisis para integrar. ●

JORNADA TÉCNICA: EL VALOR DEL CONJUNTO EN LA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. SEGURIDAD, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA SOSTENIBLE

De nuevo fue muy interesante la Jornada llevada a cabo en el COIIM-Valladolid en colaboración con Daixalux, que llevaba el título de *El valor del conjunto en la iluminación de emergencia. Seguridad, tecnología e ingeniería sostenible*.

La iluminación de emergencia, la señalización de evacuación y el balizamiento forman parte de las instalaciones de seguridad, principalmente en los locales de pública concurrencia ya que sus ocupantes generalmente desconocen la geometría del edificio.

Durante la jornada técnica se analizaron las necesidades de los edificios, se plantearon soluciones basadas en la mejora de la eficacia en materia de seguridad, integración, e ingeniería sostenible. Para ello se desarrolló el siguiente programa:

- Problemática actual y análisis de las necesidades en los edificios.
- Requisitos luminotécnicos en iluminación de emergencia, fotometría y proceso óptico. Mejora de la eficacia. Ergonomía visual: uniformidad y adaptación visual.
- Requisitos fotométricos en la señalización de evacuación. Ergonomía visual: contraste, nitidez y acomodación visual.
- Iluminación de balizamiento. Requisitos y soluciones.
- Calidad, marcado CE, declaración UE. Otros tipos de certificación.
- Tipo de fuente de luz LED utilizada, radiación emitida. Electrónica y baterías.
- Minimalismo, reducción del impacto visual e integración. Ejemplos.
- Ingeniería sostenible. Perfil medioambiental de producto, mantenimiento y fin de vida.
- Como proyectar fácilmente. Software Daisa. Objetos BIM. ●

FORMACIÓN ONLINE

SEGURIDAD INDUSTRIAL y SOFTWARE TÉCNICO

El COIIM Valladolid sigue organizando, una completa oferta formativa online sobre Formación en Seguridad Industrial y Software técnico.

Puedes ver el calendario completo, programa y precios de cursos online de Seguridad Industrial en la web de la Delegación.

Promat

El cortafuegos más eficiente

La pintura **PROMAPAIN[®]-SC3** permite proteger **estructura metálica** así como **particiones de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón** hasta **180 minutos**.

Su composición especial permite conseguir por sí misma **acabados finos y atractivos** visualmente, sin necesidad de otras pinturas. Además, siendo a base de agua es **fáciles de aplicar** y respetuosa con el medio ambiente.

Datos Técnicos:

PROMAPAIN[®]-SC3 es una pintura al agua, está exenta de fibras y puede aplicarse tanto para estructuras de tipo "H" e "I" así como para estructuras huecas y en compartimentaciones de ladrillo y hormigón. Las altas prestaciones de PROMAPAIN[®]-SC3 permiten garantizar una resistencia al fuego hasta R180, con muy bajo espesor.

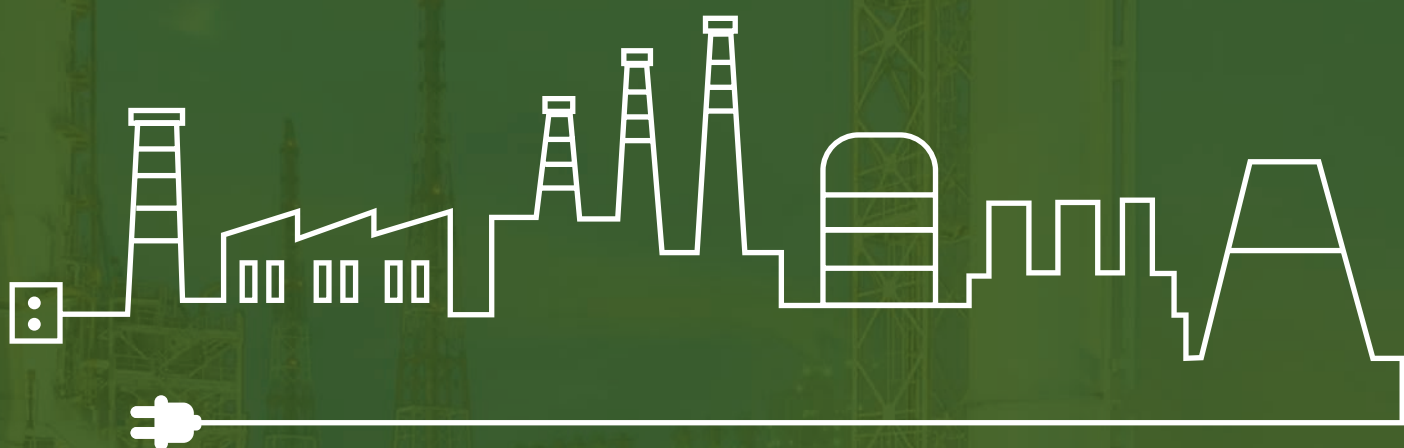


Promat Ibérica, S.A. Calle Velázquez, 47, 6º Izq. 28001 Madrid Tel.: +34 91 781 15 50 Fax.: +34 91 575 15 97
info@promat.es | www.promat.es



ISOVER TECH

La gama más completa para
Aislamiento Industrial



Eficiencia Energética
en la Industria

Construimos tu futuro

ISOVER
SAINT-GOBAIN