



D. Salvador Ros Torrecillas, Licenciado y Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid, es Director del Instituto de Automática Industrial del C.S.I.C. desde julio de 1998. Ha realizado numerosas publicaciones, proyectos de Investigación y Patentes presentando más de 90 trabajos en Congresos nacionales e internacionales.

SALVADOR ROS TORRECILLAS

**Director del Instituto
de Automática Industrial
del C.S.I.C.**

- ¿Qué es el Instituto de Automática Industrial?

- El **Instituto de Automática Industrial**, creado en 1971 y perteneciente al **Consejo Superior de Investigaciones Científicas**, es un Centro de investigación científica orientada a la obtención de nuevos conocimientos y tecnologías propias en el campo de la automatización avanzada de procesos y sistemas y de las estrategias avanzadas de medida, inspección, control y actuación, etc.

En esta definición se deben subrayar dos aspectos:

- La naturaleza del esfuerzo se centra principalmente en la investigación científica, no en el desarrollo tecnológico, pero, al mismo tiempo, dicha investigación debe ser orientada, es decir, no busca el aumento del conocimiento por sí mismo, sino en tanto que permita encontrar soluciones a problemas concretos de la Sociedad. Esto implica, en muchos casos, realizar tareas de desarrollo para resolver los problemas de innovación tecnológica.

- La orientación de esta investigación debe permitir la creación en el **IAI** de una capacidad tecnológica propia en el campo de la automatización avanzada para dar respuesta a las necesidades planteadas por la realidad socioeconómica.

- ¿Cuáles son los objetivos del Instituto?

Los objetivos son los siguientes:

- Adquirir conocimientos científicos y tecnológicos al más alto nivel, en el campo de la Automatización, cultivando líneas de investigación científica acordes con las prioridades marcadas por el *Programa Marco de la Unión Europea* y el *Plan Nacional de Investigación*.

- Transferir dicha capacidad a la Sociedad mediante la implicación del Centro en proyectos de innovación. Es decir, participar, realizando tareas de investigación científica y tecnológica, en proyectos de I+D, en colaboración con otros organismos y/o empresas, para resolver los problemas de desarrollo, industrialización y co-

mercialización que toda auténtica innovación comporta.

- Difundir conocimientos y propiciar el desarrollo de tecnologías avanzadas en el entorno socio-económico e industrial, mediante acciones de intercambio, formación, asesoramiento y estimulación.

- Son áreas tecnológicas prioritarias: Robótica y sus aplicaciones especiales; Sistemas sensoriales en Automatización avanzada en ensayos no destructivos y ayudas técnicas para discapacitados; Supervisión y control inteligente de procesos y sistemas, con énfasis en técnicas de descubrimiento del Conocimiento.

- ¿Con qué medios cuenta el IAI para llevar a cabo su cometido?

- Contamos con unas instalaciones de 4.300 m² de laboratorios y anexos, en un campus de 11,5 ha de superficie total, dotado del correspondiente equipamiento científico para el desarrollo de nuestra actividad investigadora

Asimismo contamos con un edificio donde se ha instalado un laboratorio de experimentación sobre energías renovables, tales como: Energía fotovoltaica, eólica y la obtenida a partir de las pilas de hidrógeno de producción propia, integradas en el citado edificio

Los recursos humanos con que contamos son de 142 personas dedicadas a distintas actividades de investigaciones científicas, de las cuales 100 son personal científico e investigador. El resto es personal cualificado de apoyo

- ¿Cuál es el perfil profesional más demandado en el IAI? ¿Qué pueden aportarles los Ingenieros Industriales?

- Los orígenes del IAI del CSIC están en la **Facultad de Ciencias Físicas de la UCM**; de ahí que la mayor parte de nuestro personal científico se configure como investigadores que sean

doctores y/o licenciados en Ciencias físicas. No obstante, dadas las actuales líneas de investigación que mantenemos, los doctores y titulados superiores procedentes de las **Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería e Informática**, cuya actividad se enmarca dentro del área de Ingeniería de sistemas y Automática, pueden igualmente, y de hecho así lo hacen, llevar a cabo sus trabajos en nuestro Centro.

- ¿De qué manera ayuda la Automatización industrial al desarrollo social y económico de España? ¿Qué proyectos de los muchos que lleva a cabo el IAI destacarían para dicho desarrollo?

- La Automatización subyace prácticamente en casi todos los bienes y servicios que disfrutamos en la actualidad contribuyendo a una mejora en nuestra calidad de vida. En España, la mejora de la calidad de los productos está muy ligada a la inversión directa en nuevos niveles de Automatización. Ello ha permitido una mejor competitividad empresarial con productos y equipos con cada vez más prestaciones y mejores características. La Automatización estuvo erróneamente ligada al paro durante muchos años. En la actualidad, se han demostrado los beneficios y progresos alcanzados en la mejora de las condiciones de trabajo, los tipos de tareas que se desempeñan y la salud laboral, y, por tanto, su efecto positivo para la Sociedad.

En este IAI del CSIC se están llevando a cabo numerosos proyectos que no vamos a señalar por limitaciones de espacio.

- ¿Qué posición ocupa España en la UE con respecto al desarrollo e innovación en el campo de la Automatización Industrial? ¿Con relación a qué factores se estima este posicionamiento?

- España figura en la zona media (entre el 12-18) en la Europa de los 25 con respecto al Desarrollo e Innovación en el campo de la Automatización Industrial. En los últimos 15 años se han producido grandes progresos pasando de importador de tecnologías de la Automatización a desarrollador de tecnologías propias con empresas líderes a nivel europeo. No obstante, el camino todavía es largo y muchas empresas tienen que apostar por la Investigación y el Desarrollo como única vía en un sector maduro, consolidado y con una tradición en muchos países tales como Alemania, Reino Unido, Francia desde mediados del siglo XIX y en otros tales como Austria, Suecia, Finlandia, Holanda, República Checa desde comienzos del siglo XX. Algunos de los factores más importantes que avalan esta estimación de la posición de España son el crecimiento del número de empresas dedicadas a la Ingeniería y al desarrollo de productos afines a la Automatización Industrial y su volumen de negocios y el aumento de personal técnico altamente capacitado procedente de las Universidades Españolas unido al incremento de titulaciones universitarias con especialización o perfil centrado en la Automática.

- ¿Qué innovación en el sector de la Automatización puede suponer una nueva revolución o impulso al sector industrial? ¿Cuáles son las acciones que está desarrollando el IAI del CSIC en este sentido?

La Automatización subyace prácticamente en casi todos los bienes y servicios que disfrutamos en la actualidad contribuyendo a una mejora en nuestra calidad de vida

- La Automatización industrial ha pasado de ser un sector aislado con soluciones generales a un sector altamente vinculado e integrado con las tecnologías avanzadas de la información y las comunicaciones y con soluciones a medida del usuario. Ese salto cualitativo impone un cambio en la concepción, diseño e implementación de los sistemas y dispositivos para la Automatización Industrial, además supone un cambio en los equipos de trabajo y la necesaria multidisciplinariedad de las empresas. En la medida en que nuestras empresas sean capaces de comprender y asimilar este cambio cualitativo, estarán en condiciones de ofrecer un valor añadido a los dispositivos y sistemas que producen y serán más competitivas.

petitividad del sector industrial español? ¿ Qué medidas se podrían adoptar?

- La Automatización puede influir en la competitividad de la industria española del mismo modo que lo hace en otros países: bajando costos y mejorando calidad. Todos sabemos que una instalación bien automatizada aprovecha mejor los turnos de trabajo, no presenta interferencias por bajas laborales, puede optimizar la utilización de las materias primas y el producto final es más uniforme al no depender de la pericia de los operarios que suele ser muy dispar.

En cuanto a las medidas que deben adoptarse, nosotros entendemos que la industria española sólo puede me-

La Automatización puede influir en la competitividad de la industria española del mismo modo que lo hace en otros países: bajando costos y mejorando calidad

El papel de **IAI**, como Centro perteneciente al **CSIC** consiste en actuar de nexo entre el mundo empresarial y el mundo académico, acercando nuestras aportaciones y soluciones científico-técnicas, ensayadas a nivel de laboratorio y divulgadas en revistas científicas especializadas, a las empresas. No se trata de desarrollar tecnologías sino de poner el conocimiento científico-técnico a disposición de las empresas, de participar en los estudios de viabilidad de las posibles soluciones aportadas, y de contribuir a que esos resultados científico-técnicos sea digeribles, asimilables y utilizables por nuestras empresas. En otras palabras, acercar la Automática como tecnología invisible a la Sociedad y a la mejora de la calidad del trabajo, y, en definitiva, a la mejora de la calidad de vida. La Investigación básica orientada y aplicada en la Automática por y para la Sociedad.

- ¿En qué medida puede la Automatización industrial mejorar la com-

petitividad del sector industrial español? ¿ Qué medidas se podrían adoptar?

jorar si se financia y subvenciona adecuadamente desde los Organismos pertinentes (Gobierno central, Gobiernos autonómicos, etc.). Existe un sector de la industria alimenticia como es el de envasado de productos hortícolas que tienen una necesidad imperiosa de automatizar muchos procesos para seguir siendo competitivos, pero tienen unos márgenes de beneficio tan limitados que les resulta imposible invertir parte de ese beneficio lo que redundaría en la pérdida paulatina de competitividad. Un estudio profundo de las necesidades y un plan serio de financiación ayudaría a muchas de las pequeñas empresas a mantener un ritmo de desarrollo competitivo.

- ¿Cómo se ajusta la Automatización Industrial a la nueva corriente de Desarrollo Sostenible? ¿Son compatibles la Automatización Industrial y el Desarrollo Sostenible?

- La reducción del impacto de las actividades industriales en el medio am-

biente se reduce, entre otras acciones, con la disminución de residuos industriales. La Automatización ha demostrado que optimiza el aprovechamiento de materias primas creando menos residuos, que normalmente se liberan al entorno. Además, la automatización facilita la reutilización de muchos de estos productos con lo que se disminuyen contaminantes y se mejoran los beneficios. La Automatización también puede optimizar el consumo de productos de diferente toxicidad que se utilizan en los procesos industriales. En resumen, la Automatización no sólo es compatible con el crecimiento sostenible sino que puede permitir que llegue la actividad industrial, a ser compatible con el medio ambiente.

-¿Cuáles son los sectores en los que la automatización Industrial está mayormente implantada?

- De todos los sectores en los que incide la Automatización Industrial merece destacarse el Sector del Automóvil, que, para mantener su competitividad, se ha venido adaptando de una forma rápida a las nuevas tecnologías; le siguen en importancia el Sector de los Transformados de Metal-Mecánica, destacando el de la Maquina-Herramienta por la influencia que tiene en la producción industrial en general.

-¿Qué tipo de publicaciones técnico-científicas participa el IAI?

- Dado que, para la promoción interna del personal investigador del **CSIC**, es absolutamente imprescindible publicar en revistas, tanto nacionales como internacionales con índice de impacto en los sectores en los que trabajamos, es de destacar que se publican artículos de divulgación en revistas especializadas y a todos los niveles.

También se elabora una Memoria anual del Centro, que refleja toda nuestra actividad y que se encuentra disponible en la dirección: www.iai.csic.es ■