

APUNTES SOBRE LA ROBÓTICA EN CATALUÑA



EL NIVEL TÉCNICO Y ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA CATALANA HA PERMITIDO DESARROLLAR Y ABSORBER LOS NUEVOS ADELANTOS TECNOLÓGICOS, COMO HA OCURRIDO CON LA ROBOTIZACIÓN DE LA EMPRESA CATALANA.

PERE SURRIBAS INGENIERO INDUSTRIAL

El importante desarrollo que la robótica está teniendo en Cataluña no sólo se debe a la existencia de un considerable número de empresas susceptibles de ser robotizadas, sino también a la existencia de un nivel técnico y económico capaz de absorber los nuevos desarrollos tecnológicos.

En cualquier caso, la capacidad técnica y la infraestructura existente son factores que han influido decisivamente en que muchas empresas europeas y japonesas estén realizando importantes inversiones, prefiriendo Cataluña a otros países de Europa.

La tradición industrial y la diversificación de la importancia de los sectores económicos han logrado que en la economía catalana, sostenida por PYMES —pequeñas y medianas empresas— (y que con un 16 % del total de la población del estado español representa el 20 % del producto interior bruto y el 25 % del producto industrial y del co-

mercio exterior), las aplicaciones de la robótica no se concentren de un modo substancial en el sector del automóvil, como es habitual en la mayoría de países, aunque éste sea el sector con un parque de robots más importante.

Parque de robots y su distribución sectorial: la mediana empresa autóctona, sectorialmente diversificada, es la protagonista actual indiscutible de la robotización en la industria catalana.

Los primeros robots se instalaron en Cataluña en 1974 (tres robots en la fábrica de automóviles de SEAT, con tecnología FIAT); pero sólo a partir de 1980 puede considerarse iniciada la robotización de la industria catalana. En el período 1980-84, el parque de robots pasó de 32 a 74 unidades, y a partir de aquel año los aumentos porcentuales fueron muy elevados, estabilizándose en los dos últimos años en un crecimiento del parque del orden del 30 %, de modo que a finales de 1989 el par-

que de robots se situó alrededor de las 370 unidades, que supone aproximadamente el 25 % del parque total de robots en España (unos 1.600).

La distribución porcentual de los sectores industriales es, aproximadamente, la siguiente:

Automóviles: 32 % (ante el 53 % en el resto de España.

Industria auxiliar del automóvil, motos y motocicletas: 27 %

Metalurgia: 25,5 %

Electrónica-material electrónico: 7,5 %

Electrodomésticos: 7,5 %

Varios: 11,5 % (química, farmacia, cerámica, alimentación, construcción, artes gráficas).

Cabe destacar que, en Cataluña, el 70 % de las empresas que han instalado robots pueden considerarse de dimensiones medias, tanto por su facturación (que oscila entre 1.000 y 10.000 millones de pesetas anuales) como por el número de sus trabajadores (el 70 % de las

empresas con un robot como mínimo tienen entre 100 y 1.000 trabajadores). Debe destacarse también (y más aún teniendo en cuenta que, en Cataluña, hay tres grandes empresas del sector del automóvil con instalaciones productivas) la importancia porcentual, cada vez mayor, de aplicaciones robotizadas precisamente fuera del sector del automóvil (sector tradicionalmente estrella, como hemos dicho, en todos los países del mundo, en lo referente al número de robots instalados).

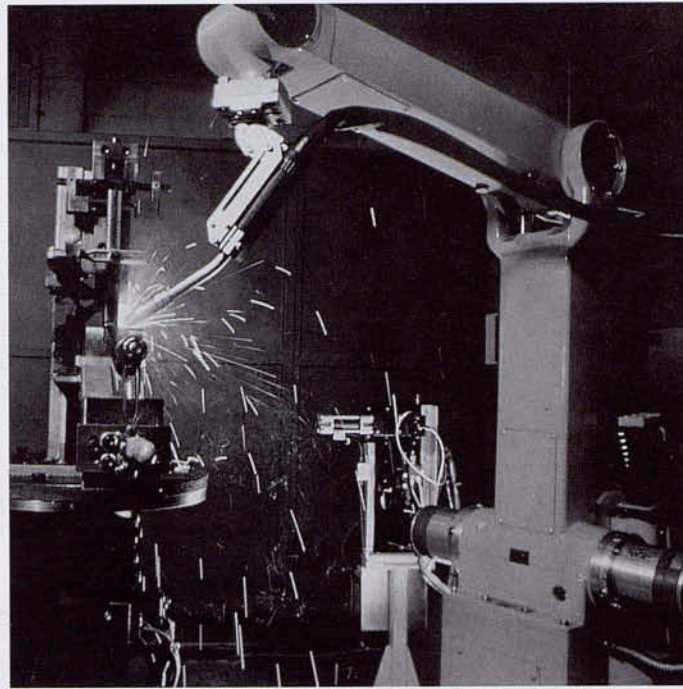
Es interesante mencionar que el 41 % de las empresas catalanas con un robot instalado, como mínimo, son de capital 100 % español, mientras que sólo un 11 % tienen un capital 100 % extranjero. Por lo que se refiere a las aplicaciones, el campo de la manipulación es el más importante y representa el 27 %, junto al 26 % de la soldadura por puntos y el 17 % de la soldadura por arco (aplicaciones tradicionales de los robots en instalaciones del sector del automóvil). El montaje de piezas está adquiriendo una importancia cada vez mayor (12 %).

Infraestructura en torno a la robótica

Ingenierías. En lo referente a la oferta global española, el 46 % de las ingenierías están situadas en Cataluña y cubren una cuota de mercado próxima al 60 % en volumen de facturación. Por lo general, son pequeñas empresas especializadas.

Investigación y desarrollo. Fundamentalmente la investigación se realiza en centros y departamentos de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), y destacan el Instituto de Cibernética, el Departamento de Expresión Gráfica en Ingeniería (CAD-CAM), la Facultad de Informática, la ETS de Telecomunicaciones y el Centro de Cálculo.

Las aplicaciones industriales de la visión con robots, el desarrollo de aplicaciones CAD-CAM, así como el desarrollo del *software* industrial constituyen algunas de las áreas más destacadas internacionalmente de la I+D en robótica de la UPC. La colaboración Universidad-Empresa en I+D, aun siendo en cifras absolutas (M. de ptas. de contratación anual) relativamente baja comparándolas con países como Francia o Alemania, están creciendo porcentualmente a



ritmos superiores al 35 % anual. Lo mismo puede decirse de la participación de empresas catalanas y departamentos de sus universidades en programas de la CEE e internacionales, como EUREKA-FAMOS. Pese a ello debemos advertir que las dotaciones presupuestarias de las universidades, tanto en Cataluña como en el resto de España, son bajas, cosa que constituye un freno para el gran potencial humano de I+D existente.

Formación. La formación impartida en robótica y en tecnología anexas a las Escuelas Técnicas de Grado Superior o Medio no está suficientemente estructurada; pero eso no es obstáculo para la existencia de un buen nivel, tanto de las ingenierías como de los técnicos de empresa y de los investigadores de las universidades. En efecto, la formación tecnológica impartida en las citadas escuelas tiene una sólida y amplia base, y hace posible que el técnico español que acaba de graduarse asimile rápidamente los avances tecnológicos cuando se incorpora a la vida profesional.

Por lo que se refiere a la Formación Profesional en el nivel de operario, el desfase entre el estado de la técnica en la industria y la formación impartida en las escuelas de FP ha originado, recientemente, verdaderos problemas a muchas empresas. Basta decir que, hasta hace pocos años, en toda el área metro-

politana de Barcelona, con tres millones de habitantes, sólo había tres centros de Formación Profesional que impartieran conocimientos de control numérico, precisamente cuando muchas empresas estaban renovando su parque de maquinaria y lo adaptaban a las nuevas técnicas productivas. Por fortuna, esta deficiencia ha mejorado gracias a ciertas iniciativas empresariales que han dado lugar al nacimiento de centros de formación de operarios (como el de ASCAMM, Asociación Catalana de Fabricantes de Moldes y Matrices), y a la progresiva puesta al día de los estudios profesionales oficiales, en los centros que dependen de la Administración.

Suministradores. Las principales marcas de robots y equipos anexas a las instalaciones robotizadas están presentes en el mercado español. Se estima que, por lo que se refiere a la oferta, un 60 % tiene su sede en Cataluña. La calidad del servicio de mantenimiento postventa es considerada aceptable por los usuarios.

Información y documentación. Hasta hoy, las dos principales fuentes de información en torno a la robótica en España son la Revista de Robótica, editada por Pulsar S.A. y la AER (Asociación Española de Robótica). Ambas tienen su sede en Cataluña, país que supone más del 70 % de la afiliación española en la AER. ■