El papel de los ingenieros

POR **MANUEL MOREU**

Dos estudios recientes sintetizan con rotundidad el desarrollo tecnológico asociado a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y nos muestran los importantes retos y oportunidades a los que nos enfrentamos, tanto a nivel social como empresarial e industrial.

El primero de ellos ha sido realizado por Cisco y señala que el 'Internet de las cosas', la evolución de un primer Internet más centrado en las personas, no es el Internet del mañana: es el Internet de hoy. Su potencial reside en la capacidad para combinar datos con personas, procesos y objetos. A partir de sensores, redes avanzadas de comunicaciones y procesos analíticos basados en el Big Data se están poniendo en marcha aplicaciones que harán más fácil la vida de las personas, mejorarán la sanidad y la educación, potenciarán los edificios y las redes eléctricas inteligentes, aumentarán la seguridad de la información e incrementarán el nivel de eficiencia de empresas y Administraciones Públicas. El optimismo del estudio lleva a apostar también por un crecimiento del empleo y de los salarios. Y todo ello a partir de datos que ya existen en muchos entornos, pero que empiezan a ser importantes ahora que la aplicación efectiva de la tecnología hace posible su explotación y rentabilización.

El otro estudio, elaborado por General Electric, se centra más en el apartado industrial y señala que un Internet industrial podría realizar importantes aportaciones al PIB europeo, estimulando la productividad y acelerando la expansión económica. Simplemente con un incremento del 1 por ciento en la eficiencia de sectores como la sanidad, la aviación, el transporte y la energía se podrían conseguir ahorros cercanos a los 40 billones de euros. Adoptando tecnologías como el Big Data o los sistemas de producción inteligentes, Europa podría mejorar notablemente sus ganancias de productividad. Según el informe, el Internet industrial implica una potente red de ordenadores, máquinas y sensores que combinan conectividad con avanzados programas de análisis y sensores de bajo coste. Tiene el potencial de ahorrar a los consumidores billones de euros, haciendo más eficiente un amplio rango de actividades e infraestructuras como hospitales, líneas aéreas o compañías petrolíferas. En definitiva, un 'Internet de las cosas' aplicado al mundo de la producción y la fabricación.

Otros trabajos (McKinsey Global Institute, Sogeti, etc.), que predicen las principales tendencias tecnológicas que impactarán a corto plazo en la sociedad y en la empresa, incluyen entre ellas el 'Internet de las cosas' como innovación disruptiva con un potencial real de producir cambios radicales en el statu quo, modificar la forma en que las personas viven y trabajan y reordenar

Fundación Telefónica
Telefónica

los valores de la sociedad.

Un mundo de oportunidades

Todos estos análisis muestran el potencial que tiene el futuro de la inteligencia (*smart*) aplicada a los sistemas y a los objetos y que puede ser parte del nuevo modelo económico que países como España necesitan, radicalmente diferente a los que han predominado en los últimos años y basado en planteamientos sostenibles de verdad. Ese modelo es en realidad la conjunción de muchos sectores y empresas capaces de diseñar sensores, de producir equipos, de crear redes basadas en comunicaciones M2M (máquina a máquina) y de analizar datos para generar aplicaciones y soluciones disruptivas y que en parte todavía no podemos ni imaginar. Ese modelo nos debe llevar de nuevo a la creación de tejido industrial y de servicios y a la senda del crecimiento.

Las oportunidades son múltiples. Por un lado están los sensores o las etiquetas inteligentes, que son los sentidos del 'Internet de las cosas' y que requieren un conjunto de desarrollos tecnológicos y avances en investigaciones para crear dispositivos de muy bajo consumo, reducido tamaño y gran versatilidad, quizás materializados con impresoras 3D. Por otro lado, hay que considerar los retos de la capacidad de proceso analítico asociada al *Big Data*, que precisa de potentes sistemas de información y de *software* avanzado que hagan posible el tratamiento de grandes volúmenes de datos de una naturaleza variada, a gran velocidad y generando valor. Además, hay que considerar la necesidad de unas comunicaciones M2M fiables que hagan posible la incorporación a las redes y a los sistemas de objetos totalmente fuera de ellos hasta hace poco. Todo ello sin olvidar otros campos como el de los materiales inteligentes basados en nanotecnología, con grandes aplicaciones como por ejemplo en los proyectos aeroespaciales. Es decir, las posibilidades empresariales e industriales son enormes.

Una labor de ingeniería

Los ingenieros, en su papel de profesionales al servicio del desarrollo integral y el bien común de la sociedad, tienen sin duda mucho que decir en la puesta en marcha del 'Internet de las cosas'. Por una parte son usuarios en su trabajo y en su vida diaria de todas las innovaciones que las nuevas tecnologías permiten y además con un perfil de prescriptores avanzados. Por otra, son protagonistas activos del desarrollo tecnológico y contribuyen a su avance y a diseñar y concebir nuevos usos y aplicaciones. Finalmente, los ingenieros en su calidad de directivos y profesionales promueven la utilización y el aprovechamiento de esas tecnologías inteligentes en sus organizaciones para hacerlas más innovadoras, digitales y sostenibles.

Todo ello requerirá habilidades y conocimientos (tecnológicos, matemáticos, de comprensión de cómo se enfrentan las personas a los problemas y de funcionamiento de servicios, organizaciones o procesos) que habrá que potenciar. Uno de los ejemplos más claros es el de los gestores de datos, perfil que se encuentra a mitad de camino entre la tecnología y la operación de los negocios. Estos profesionales deben conocer y manejar las nuevas herramientas para la captura y el análisis de los datos y ser creativos, innovadores y con iniciativa. Además, en muchas organizaciones que ya llevan años en el mercado, y que fueron creadas antes de la aparición de fenómenos como el *Big Data*, los gestores de datos deben

Fundación Telefónica
Telefónica

trabajar conjuntamente con analistas tradicionales y deben integrar las nuevas analíticas y sistemas a los datos y procedimientos preexistentes. Una tarea nada fácil y muy distinta a la que requieren las empresas recientes que ya han sido creadas alrededor del concepto del *Big Data*.

El desarrollo del 'Internet de las cosas', que sin duda va a profundizar la transformación de la sociedad, requerirá ingenieros con capacidad para tener esa visión amplia de tecnologías, procesos, organizaciones e impactos económicos y sociales. Por tanto, es necesario poner el énfasis también en su formación en las nuevas habilidades que se requieren y que haya un número de ellos adecuado a la demanda que se prevé. Gran parte del éxito de las nuevas redes y aplicaciones residirá en la formación de los profesionales, lo que demandará el perfeccionamiento de la enseñanza de las diferentes ingenierías, así como la mentalización de todo el colectivo en la necesidad de su formación permanente.

Además, para la implantación del 'Internet de las cosas' en España, es también importante que se establezcan los marcos adecuados y que se realicen las inversiones necesarias en infraestructuras y en I+D+i con el objeto de que Internet y sus enormes posibilidades sean accesibles para todo el mundo. Que los servicios y aplicaciones inteligentes lleguen a toda la población y a todas las empresas e instituciones y que todos los ciudadanos se beneficien de ello.

Los retos y oportunidades que se avecinan son grandes y los ingenieros deben jugar un papel fundamental en la puesta en marcha de un 'Internet de las cosas' pleno y basado en las TIC, que no solo haga posible esos servicios y aplicaciones, sino que también valore y asegure el impacto económico y social en nuestras vidas y en nuestros negocios. Los ingenieros quieren hacer realidad el sueño digital de la sociedad y llevar a España a una posición de liderazgo a nivel internacional en materia de nuevas tecnologías y su aplicación.

Fundación Telefónica
Telefónica