



España es referente en normalización en innovación. La familia de normas españolas de I+D+i sirvió de ejemplo en Europa y está siendo considerada en los trabajos internacionales. Además, el sistema de certificación nacional está siendo evaluado en China y varios países de Latinoamérica. Industria 4.0, ciudades inteligentes o la llamada revolución SMAC que viven las TIC son algunos de los nuevos desafíos a los que normas y certificados también están respondiendo.

# Innovación como estrategia



**A** pesar de que en los últimos años, como consecuencia de la crisis económica, el gasto en innovación ha descendido, los casi 13.000 millones de euros que se invirtieron en 2014 es más de 10 veces superior a lo que se invertía en la España de 1986. La innovación ha tenido y tiene en la normalización y la evaluación de la conformidad potentes aliados. De hecho, España ha sido y es referente en el ámbito internacional y europeo en normalización sobre innovación.

A mediados de los años 80, la inversión en innovación en España recaía fundamentalmente en los presupuestos de la Administración Pública y era necesario incentivar la inversión privada. Con este objetivo surgió la Ley del Impuesto de Sociedades, Ley 43/1995, que contemplaba deducciones fiscales para todo tipo de empresas que realizaran actividades de investigación, desarrollo e innovación. Pero sucedía que tras la aprobación de esta ley, a las organizaciones les costaba identificar y darificar las actividades que podían ser consideradas I+D+i, y les costaba documentar tanto los proyectos como los

gastos. Por esta razón, eran muy pocas las organizaciones que podían acceder a las deducciones fiscales.

Ante esta situación, a principios de 2001 se constituyó en el seno de AENOR el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 166 *Actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Un comité que surgió para arrojar luz y ayudar a las organizaciones a que supieran identificar las actividades de innovación y poder establecer sistemáticas que les ayudaran a que éstas no se produjeran de forma casual, aislada o espontánea. Así, en 2002 se publicaban las primeras normas experimentales en este campo (UNE 166000, 166001 y 166002) sobre terminología y definiciones de la actividad de I+D+i; requisitos de un proyecto de innovación y de un sistema de gestión.

Cinco años después, y dada la excelente acogida que estas normas tuvieron en el tejido empresarial español, AENOR presentó en Europa su experiencia y promovió la creación en del CEN/TC 389. Las normas españolas sirvieron de base para las

europeas y han ido más allá, al estar siendo actualmente consideradas en los trabajos de elaboración de la futura ISO 50501. En este sentido España participa, a través de AENOR, en el ISO/TC 279, comité encargado de desarrollar dicha norma internacional. Hoy el AEN/CTN 166 cuenta con 14 documentos –siete puramente nacionales y otros tantos adopciones de las normas que se han desarrollado en Europa– que abordan cuestiones también como vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, transferencia de tecnología, gestión de la creatividad y de la colaboración.

### **Certificación I+D+i**

AENOR inició la actividad de certificación en innovación en 2002 y, actualmente, cuenta con más de 3.500 certificados vigentes. La oferta de AENOR en este ámbito es muy completa y abarca desde la sistematización de las actividades de I+D+i; los proyectos, así como las certificación de personal investigador, innovación tecnológica de muestrarios textiles y transferencia de tecnología. Las ►►



## ■ Más de 3.500 certificados vigentes de I+D+i en España y Latinoamérica

- Sistemas de gestión de la I+D+i – UNE 166002
- Vigilancia tecnológica – UNE 166006
- Transferencia de tecnología – UNE 166008
- Proyectos de I+D+i – UNE 166001
- Personal investigador
- Prototipos de muestrarios
- Pyme Innovadora – EA 0047
- Joven Empresa Innovadora – EA 0043

►► dos últimas certificaciones que se han desarrollado son las referidas a Joven Empresa Innovadora y Pyme Innovadora. Ésta se realiza conforme a las especificaciones EA 0043 y EA 0047, permitiendo así a las organizaciones certificadas acceder a los incentivos fiscales y bonificaciones en las cotizaciones a la Seguridad Social contemplados en el Real Decreto 475/2014 y formar parte del registro de organizaciones innovadoras gestionado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

El sistema de certificación de AENOR de I+D+i está siendo analizado en otros países por su efectividad. Así, distintos países de Latinoamérica y China se han interesado por este modelo. El uso de todas estas normas de gestión de la innovación ayuda a las organizaciones a mejorar su capacidad innovadora y su desempeño. Contribuye a reconocer y dar valor a aspectos innovadores de su actividad, a veces no identificados como tales, a comprender las necesidades del mercado como motores de la innovación, a incrementar y optimizar la colaboración para generar valor y a fomentar la protección y puesta en valor de sus activos intangibles.

Puesto que la innovación es vital para la competitividad de las organizaciones,

A finales de 2012, la SETSI y AENOR firmaron un convenio para impulsar, a través de las normas técnicas, la implantación y el despliegue en España de las ciudades inteligentes. El AEN/CTN 178 tiene ya 20 normas publicadas y trabaja en el desarrollo de otras 30.

éstas necesitan contar con directivos y profesionales que puedan convertirse en agentes activos del cambio en la organización a través de la integración de la innovación y la tecnología en un proceso continuo y dinámico. Al tiempo que se publicaron las primeras normas UNE, AENORformación comenzó a ofrecer cursos que ayudarían a los profesionales a adoptarlas. Desde 2008, esta oferta está reforzada con el Máster en Gestión de la Innovación, del que ya se han cursado siete ediciones.

La normalización puede también aportar valor a los proyectos y actividades de I+D+i, si se incluye en ellos la contribución al desarrollo de nuevas normas. Esto proporciona una potente herramienta para la transferencia de conocimiento y la apertura de mercados para los resultados de la

investigación y las soluciones innovadoras. Ambos aspectos, difusión y llegada al mercado, son claves para el impacto económico de la innovación. Así lo han entendido los programas de financiación pública como *Horizonte 2020* y otros similares, que requieren explícita o implícitamente este aprovechamiento de la normalización como palanca para impulsar el impacto de los proyectos. AENOR ha participado en más de 40 proyectos.

### Industria 4.0

Pero es que además de las normas específicas sobre gestión o proyectos de I+D hay muchos campos innovadores en los que la normalización está jugando un papel fundamental. Porque las normas proporcionan información sobre infinidad de herramientas que simplifican el diseño y





El astronauta español, Pedro Duque, participó en el acto de entrega de diplomas de la primera promoción del Máster de Gestión de la Innovación de AENOR.



La organización mexicana Buró de Crédito es la primera del mundo que cuenta con todos los certificados que conforman el Modelo de Gobierno y Gestión de las TIC de AENOR.

garantizan la compatibilidad con sistemas y condiciones existentes. Su utilización reduce costes y riesgos, generando confianza en los usuarios, facilitando la aceptación del mercado y acelerando la comercialización.

Muchos son los que se refieren a la industria 4.0 como la cuarta revolución industrial. Supone la incorporación masiva de las tecnologías de la información para que dispositivos colaboren entre ellos y con otros sistemas, permitiendo así modificar productos, procesos y modelos de negocio. La normalización puede contribuir a su despliegue y como el número de campos de actividad en los que es necesaria la normalización es muy elevado los organismos internacionales de normalización han formado sus respectivos grupos estratégicos: *ISO Industry 4.0/Smart manufacturing Strategic Advisory Group* e *IEC SMB SG 8 Industry 4.0 Smart Manufacturing*. En paralelo, AENOR ha creado el *Foro AENOR estándares para la Industria Conectada 4.0.*, de participación abierta a las partes interesadas, ►►

## OPINIÓN



**Rosa García**  
Presidenta y CEO  
Siemens España

## Hacia la España 4.0

Vivimos en un mundo cada vez más competitivo en el que los tiempos se acortan y los cambios se suceden casi de forma vertiginosa. Este frenético ritmo obliga a las empresas, no sólo a tener una rápida capacidad de reacción sino, también en algunas ocasiones a tratar de adelantarse a las exigencias del futuro.

Por ello, la clave no sólo es ser rápidos sino también ser pioneros e innovadores en lo que hacemos. No es casual que seis de los diez países más competitivos del mundo sean también los más industrializados y, de ellos, cuatro se sitúen entre los más industrializados, según datos del *World Economic Forum*.

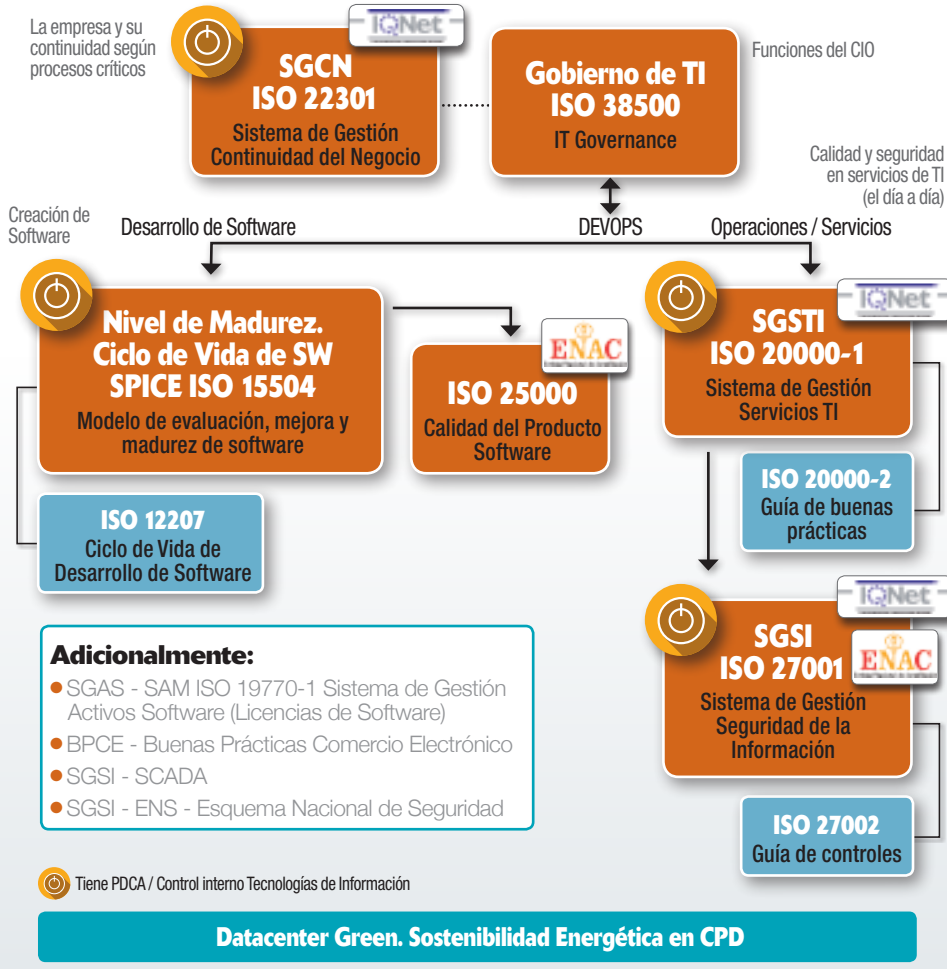
Y en esta carrera, ¿cómo nos encontramos en España? La respuesta podría ser un 'necesita mejorar' claramente. En estos momentos, nuestro país ocupa dentro de la UE28 el puesto 19 en materia de innovación, por detrás de Portugal y Malta. De hecho, es el segundo país que más ha retrocedido en innovación debido entre otras cosas a la crisis, la escasa inversión privada en I+D y los ingresos por venta de patentes. Una situación que no podemos seguir manteniendo.

Si de verdad queremos crear una España distinta, innovadora y competitiva con un modelo productivo sólido, la clave está en apostar por la tecnología y, en especial, por la digitalización, el vivero de innovación más disruptiva que existe en estos momentos. A pesar de que las empresas españolas son conscientes de ello -según un reciente estudio elaborado por Roland Berger e impulsado por Siemens- todavía existen fuertes reticencias a invertir para implementar las ventajas que genera en las cuentas de resultados todo lo relacionado con la economía digital. Esto ocurre, sobre todo, en sectores como la industria, donde un 90 % de los directivos consultados afirma que su empresa no tiene una estrategia digital formalizada.

Así, es clave la labor que algunos organismos realizan para fomentar o impulsar la innovación, como AENOR que, a través del desarrollo de normas técnicas y certificaciones, contribuye a mejorar la calidad y competitividad de los productos y servicios. Esto, a su vez, otorga a las compañías la confianza necesaria para seguir avanzando hacia una mejora de sus índices de competitividad e innovación, fundamentales para sobrevivir en el futuro y contribuir a crear una verdadera España 4.0.

## Modelo dinámico de AENOR - ISO para las TIC -

**Objetivo: Gobierno y Gestión de las TICs con estándares ISO**



Otra innovación que se está apoyando en la normalización es la metodología de trabajo colaborativo de construcción BIM, siglas en inglés de Building Information Modeling. El presente y futuro de la gestión de trabajos de edificación y obra civil pasa por el uso de esta metodología que emplea un modelo digital en 3D ampliamente surtido de metadatos. España cuenta con el AEN/CTN 41/SC13 que actualmente está llevando la voz de España al CEN/TC 442, foro en el que se están armonizando los procesos BIM, entrando en diálogo con socios estratégicos como Reino Unido, los países nórdicos, Alemania, Austria o Francia. Igualmente, el comité español también participa activamente en los trabajos del Subcomité Internacional ISO/TC 59/SC 13, responsable de los principales estándares BIM.

### Tecnologías de la información y comunicación

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los últimos 30 años ha sido espectacular y su progreso es también un caso de éxito para la normalización y la certificación, que les han acompañado en este camino. Y es que las normas técnicas, específicas para este sector, así como el modelo de certificación que propone AENOR, facilitan



► es el referente para la industria española en todo lo relativo a sus necesidades de estandarización relacionadas con la Industria 4.0.

El modelo urbano de esta segunda década del siglo XXI tiende hacia las ciudades inteligentes. Se trata de modelos de gestión sostenibles, que ofrezcan calidad de vida a los ciudadanos, incidiendo en aspectos como ahorro energético, movilidad

sostenible, administración electrónica y seguridad. En torno, a ellas, confluyen muchos actores y sectores, por lo que se hace muy necesario contar con estándares que permitan hablar un idioma común. España, también en este ámbito, está a la vanguardia. El AEN/CTN 178, promovido por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, trabaja en la elaboración de medio centenar de normas técnicas que impulsarán en España el despliegue de las ciudades inteligentes; veinte de ellas ya han visto la luz y se refieren a cuestiones como Open Data, redes de acceso y transporte, gestión de activos y de servicios, gestión de infraestructuras o destinos turísticos inteligentes, entre otras.



que este órgano vital de cualquier empresa hable el mismo idioma que el negocio y, por lo tanto, sea facilitador de la consecución de los objetivos.

En la década de los 90 del siglo XX normas técnicas sirvieron para facilitar la adaptación de los sistemas informáticos al cambio del milenio. Igualmente, el modelo OSI (descrito en ISO/IEC 7498), también llamado modelo de siete capas, establecía la arquitectura para las redes de comunicaciones utilizables por todo tipo de equipos informáticos. Éste permitió la extensión de las redes informáticas corporativas y precedió el desarrollo de la gran red que hoy es Internet.

Hoy las TIC están viviendo una nueva revolución que viene determinada por la generalización del uso de la tecnología móvil y las redes sociales, que conlleva el despliegue de las tecnologías conocidas como SMAC (siglas en inglés de social, móvil, analíticas y la nube). La Estrategia Europa 2020 reconoce el papel clave de las TIC para que la Unión Europea consiga sus ambiciones para el año 2020. En este escenario, los aspectos de Ciberseguridad, Big Data e Internet de las Cosas están entre las prioridades de la Hoja de Ruta de la Comisión Europea, con el objetivo de la puesta en marcha de programas de normalización que garanticen su desarrollo y uso extensivo en las condiciones necesarias de

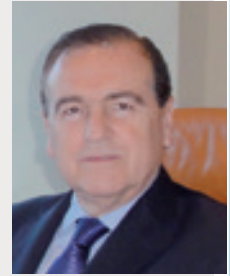
interoperabilidad, conectividad, y seguridad, preservando la privacidad, los datos personales y la neutralidad de la red. Y ya se pueden encontrar en el catálogo de normas técnicas referencias a la computación en la nube, firma electrónica, filtros de internet de control parental, o competencias que deben esperarse de los profesionales que trabajan en el sector.

En lo que a certificación se refiere, AENOR presentó en 2006 su modelo de certificación de Gobierno y Gestión de las TIC con normas ISO (ver gráfico). Más de 400 certificados vigentes en España y Latinoamérica constatan su aceptación por parte de empresas y Administraciones Públicas, debido a que está orientado a la mejora de la productividad, la innovación y el ahorro de costes; con una especial directriz que cumple con los objetivos de las organizaciones. Básicamente, el modelo propone dos grandes áreas y tres certificaciones. El área de producción diaria de un Centro de Procesamiento de Datos (CPD), con los objetivos de calidad y seguridad de los servicios de TI (ISO/IEC 20000-1 e ISO 27001); y el área de ingeniería o desarrollo del software con calidad y madurez en sus procesos con SPICE ISO 15504-ISO 12207. Después de un período de maduración y consolidación del modelo, en especial en el área de desarrollo de software o factorías de software, se ha considerado oportuno asumir una nueva certificación según la Norma ISO/IEC 25000 de producto software. En un principio centrada en una de las características, mantenibilidad, para continuar próximamente con otras características de la propia ISO/IEC 25000. ▀

## OPINIÓN

### José Alfonso Nebrera

Director General  
ACS, Servicios,  
Comunicaciones  
y Energía



## Innovación eficiente

**E**n el mundo aceleradamente cambiante en el que nos movemos, la innovación se ha convertido en una condición para conseguir que las organizaciones sigan creciendo con rentabilidad más allá de sus productos y mercados habituales.

El *subholding* industrial de ACS está integrado por más de 40.000 personas, decenas de empresas y cientos de actividades distribuidas alrededor del mundo. Contar con un Sistema de Gestión de la Innovación certificado por AENOR nos asegura en gran manera sistematizar los diversos modelos de gestión de nuestras filiales de forma sencilla, con mínima burocracia y, lo que es más importante, nos posibilita abrir vías de comunicación entre todas las empresas del Grupo en un idioma común y fácilmente inteligible por todos.

Esperamos que estas vías fluidas de comunicación nos permitan encontrar de modo más eficiente sinergias entre las múltiples organizaciones territoriales y de producto, aspecto vital para continuar asegurando el crecimiento, rentabilidad, mejora continua de nuestras operaciones y satisfacción de nuestros clientes. La colaboración de AENOR es clave para desarrollarlos y mantenerlos en permanente actualización. La Política de Innovación, que se hace realidad en el marco de estos sistemas, nos permite dar cauce al talento innovador de nuestras personas, y buscar activamente la colaboración, también en este campo, con clientes, proveedores y subcontratistas, así como con instituciones académicas y centros de innovación, lo que a su vez repercute en hacer realidad nuestro objetivo de servir mejor a las distintas comunidades mundiales donde nos integramos.

Además, pensamos que estar certificados con una norma UNE que aún no es ISO, nos está otorgando una ventaja competitiva respecto al resto del mundo. Cuando se imponga internacionalmente la certificación en sistemas de innovación impulsada por la venidera norma ISO, el mundo estará un paso por detrás de las empresas españolas que, apoyados y ayudados por AENOR, ya dispondremos de modelos eficientes para seguir en la vanguardia también en materia de gestión de innovación.