

«ANTE LA CRISIS NO TE QUEDES PARADO»

José Javier Medina Muñoz

*Presidente del Consejo, Secretario General del Colegio Oficial
y Presidente de la Asociación Española de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación*



Los ingenieros técnicos y ahora graduados en ingeniería de las telecomunicaciones hacen evolucionar su formación integrando en ella valores de gestión global, desarrollo del trabajo en equipo, comprensión de la satisfacción en su desempeño y dotes de liderazgo, para fomentar el talento profesional: esa es la única vía para capacitar ingenieros de la sociedad de la información con cualificación para la gestión de recursos, además de la ingenieril que ya se les supone.

Desde el Colegio intentamos cada día poner nuestro granito de arena en estas direcciones, apostando por un trabajo permanentemente orientado hacia los avances y logros para los profesionales a los que representamos y un servicio a la sociedad a la que nos debemos como garantes de la entrega de prestaciones sostenibles en TIC. Eso sí, nos olvidamos de divismos, agravios comparativos, carreras pseudopolíticas, polémicas personalistas y enfrentamientos para ver quién tiene o quién es más que éste, que el otro, o que el de más allá.

El trabajo de entrega a una profesión se mide por los resultados. La forma de entregar servicio y valor a los ciudadanos y a la sociedad se mide por la capacidad, la entrega y los logros alcanzados, no por las pérdidas de tiempo, motivación y el quítate tú para ponerme yo, que tanto abundan en las empresas de corto alcance, de mentalidad aldeana o de formación mediocre. Como en todos los aspectos de

la vida, lo importante para un profesional y más para quien representa a los profesionales, no es quién tiene más, ni siquiera quién es más, sino quién hace más y mejor cada día.

Vamos a motivar en los análisis de este artículo la generación de profesionales y líderes competitivos y productivos que tanto se precisan en las TIC.

NECESITAMOS MÁS Y MEJORES PROFESIONALES

En múltiples ámbitos y foros de encuentro técnicos, tanto académicos como profesionales, se insiste por un lado en la *necesidad* manifiesta y creciente de *ingenieros de las TIC* para los próximos años; pero, a la vez, se denuncia la *caída vertiginosa* en toda Europa de las vocaciones de *estudiantes* que cada vez menos deciden emprender los estudios universitarios de *ingeniería*.

¿Cuáles son las causas de ambas cuestiones?

Las causas del incremento de necesidad de profesionales de la ingeniería las podemos situar en la pujante transversalidad del uso de las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones en la práctica totalidad de las actividades técnicas, científicas y empresariales. La universidad, la industria, las actividades económicas y sociales, como todos los ámbitos vitales que empleamos cotidianamente, precisan de competitividad y productivi-

EN TIEMPOS DE CRISIS PASION POR LA PROFESIONALIDAD

Los entes representativos de los profesionales de la ciencia y la ingeniería tienen que sentir pasión por la profesionalidad y por el servicio orientado a las necesidades de la sociedad de su entorno local y global.

Los líderes, que siempre son necesarios en las sociedades, deben ser una imagen de ejemplaridad y entrega a ese servicio profesional.

En el ámbito de las Telecomunicaciones, que es el sector que más crece, se expande transversalmente en todas las áreas técnicas y se ha convertido en el corazón del conocimiento, se precisan profesionales con una visión multidisciplinar en su misión de servicio para el camino hacia el conocimiento.



dad crecientes, las cuáles son ofrecidas con el uso sostenible de las TIC. Como se ha puesto en el horizonte de las estrategias europeas, las TIC.

Las causas del descenso de las vocaciones para cursar los estudios en ingeniería parecen deberse a una doble problemática. Por un lado, los estudios universitarios de ingeniería han mantenido unos niveles de esfuerzo intelectual y complejidad teórico-técnica situados en lo más alto de todos los ratios de estudios universitarios en cuanto a dedicación, duración, abandonos y todas las variables imaginables en comparación con otros estudios que abren más posibilidades de empleabilidad. Por otro lado, las perspectivas salariales que se observan para los recién titulados en ingeniería, como para los que ya disponen unos pocos años de experiencia, son bastante reducidas si las comparamos con la mayoría de titulaciones universitarias circundantes y aún más en proporción si las comparamos con la formación profesional que está situada más cerca de la realidad práctica y por tanto de las capacidades retributivas inmediatas. Los mismos empresarios que denuncian la bajada de profesionales competitivos de la ingeniería, deberían plantearse si no deberían pagar más a los que ya están en sus empresas y que debido a esos reducidos sueldos de acceso, viven una actividad sociolaboral plagada de nomadismo empresarial y perspectivas erráticas.

¿Qué hace el colegio en este desafío? Por un lado, se ha programado el más ambicioso plan de formación postgrado a medida de las necesidades en cada momento de los ingenieros técnicos de telecomunicación tanto en presencia de las áreas de negocio básicas, como en proyectos de diversificación, como en la red de la enseñanza, o como en la incorporación pionera de las metodologías on-line más avanzadas. Por otro lado, se llevan ya 4 años trabajando en el diseño de graduados de ingeniería de telecomunicaciones de conocimientos generalistas y aplicados, junto con másteres de ingeniería especializados en las áreas de interés tecnológico más innovador y con mayores capacidades para la empleabilidad.

CAMBIO FORMATIVO Y PROFESIONAL EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y SUS INGENIEROS

Como asegura el sociólogo español Manuel Castells en una reciente entrevista, hoy estamos en la era de la información porque es ahora, por primera vez en la historia, cuando la comunicación es de muchos a muchos —con Internet— y no de uno a muchos. Es simultánea e interactiva. Aquí se pone también de relieve el valor que supone la comunicación de la información. Castells destaca la evolu-

ción permanente de las funciones de los profesionales implicados en el desarrollo imparable de la Sociedad de la Información: «Entre las cosas que van a cambiar nuestro mundo en el futuro próximo se puede prever que del 30 al 50% de las profesiones de dentro de 20 años hoy aún no existen».

Nuestra circunstancia integra hoy los medios tecnológicos y específicamente los emanantes de la nueva revolución que supone la sociedad de la información. Los sociólogos observan y analizan este hecho social y los ingenieros aplican las nuevas tecnologías a las necesidades del entorno actual. Analizamos el perfil profesional de los que lo hacen más en concreto, que son los ingenieros de las TIC's.

En el proceso de implantación de los Estudios universitarios en los distintos países europeos que colaboramos en el espacio Europeo de Educación Superior, conocido como los «procesos de Bolonia» se está intentando converger en unas formas educativas que permitan formar un profesional de la ingeniería más competitivo, productivo, multidisciplinar y adaptado a las necesidades de la realidad social. En España, sin embargo, esa convergencia no parece cuajar adecuadamente en los contenidos de las nuevas titulaciones de ingeniería que aún pretenden una «titulitis» sustentada en unos graduados poco generalistas y unos másteres con contenidos insuficientes de la especialización que se requiere en la realidad empresarial, industrial y de servicio orientado a las necesidades de los ciudadanos. Es posible que estemos desaprovechando en España una oportunidad histórica irreplicable de construir una nueva estructura universitaria que ofrezca ingenieros más acordes a su entorno.

PROCESO DE BOLONIA PARA LA INGENIERIA ESPAÑOLA ¿UNA OPORTUNIDAD PERDIDA?

Desde distintos ámbitos de la ingeniería profesional se está participando intensamente en unas nuevas formaciones convergentes con las necesidades *urbi et orbe*.

Las siguientes consideraciones las planteamos hace unos meses en la prensa económica:

LAS INGENIERÍAS TÉCNICAS DENUNCIAN LA MALA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE BOLONIA PARA LOS NUEVOS GRADOS Y MÁSTERES

El proceso de Bolonia ha abierto en Europa expectativas de progreso y competitividad sin precedentes para la formación universitaria en general y para la ingeniería en particular, garantizando una formación más cercana y aplicada a las necesidades reales de la sociedad.

A lo largo de todo el proceso negociador con universidades y Ministerio para la definición de las nuevas titulaciones de ingeniería hemos percibido una obsesión permanente en que todo se quede como estaba manteniendo la estructura actual de los estudios de ingeniería, lo que abre una brecha entre los estudios que se van a cursar este próximo octubre en España y lo que realmente se hace en la mayoría de países de Europa.

Se incumple la convergencia europea y los compromisos suscritos en la Declaración de Bolonia y de las propias disposiciones legales promulgadas por el Gobierno Español para la ingeniería impidiendo la competitividad internacional de los futuros títulos de grado y la repetición en los másteres de aspecto formativos generalistas que no añaden nada nuevo al conocimiento ni permiten abordar el I+D+i mediante la especialización en tecnologías avanzadas.

La necesidad de cursar un máster para alcanzar las atribuciones profesionales de la ingeniería como se pudiera interpretar en los Acuerdos y en las Órdenes Ministeriales que lo desarrollan supondría una verdadera “estafa social” para los estudiantes por el riesgo de prolongar innecesariamente la estancia de éstos en la universidad y, suponiéndoles un coste económico inaceptablemente gravoso y superfluo, ya que con un título de grado adecuadamente diseñado es posible formar al ingeniero en toda su plenitud, reservando los másteres para la especialización.

Por ello, se ha decidido en todos los Colegios y Asociaciones encuadrados en el INITE el acudir a los tribunales para hacer cumplir la ordenación universitaria plasmada en la legislación vigente derivada de los compromisos adquiridos con la firma de la Declaración de Bolonia, y para conseguir una ingeniería homologable con los países más desarrollados del mundo. El INITE, conjuntamente con todas las entidades de las ingenierías técnicas, han recurrido los Acuerdos del Consejo de Ministros; y, por otro lado, cada una de las diez ramas de ingenierías técnicas están recurriendo las correspondientes fichas de Grado y Máster.

Pese a que determinados instrumentos metodológicos de gran valor —e.c.t.s., suplemento al diploma— ya estén previstos en nuestras normas, estamos pendientes de comprobar si las ingenierías también se suman a la convergencia de las nuevas titulaciones españolas como ya se viene desarrollando en las Ciencias sociales o jurídicas que se encuadran en las enseñanzas técnicas. El dilema está en ver si instituciones de evaluación de la calidad, como es la Aneca, aceptan las propuestas presentadas desde las Escuelas de Ingeniería adaptando sus programas de estudios a las Fichas de las Órdenes Ministeriales.

Sería incomprensible que se trazara un modelo para la ingeniería española que no adjudique la relevancia principal al Graduado en Ingeniería de cada rama para hacerlo en su lugar con el máster, cuyo valor añadido radica en la especialización y debe ser, como en el resto del mundo, el que marque las líneas de crecimiento potencial en sus capacidades de investigación más avanzada y especializada, mientras que el Grado debe ser el representativo para el mercado laboral (así lo expresa claramente la Declaración de Bolonia y la transposición del Real Decreto español) y con la plenitud de las atribuciones profesionales.

He participado desde el primer día en las negociaciones entre Secretaría de Estado de Universidades –Rectores de Politécnicas– Colegios de Ingenierías, como representante de la ingeniería técnica de telecomunicación, y el enorme trabajo desplegado en ella, al final, no se ha trasladado a unas fichas de Graduados y Másteres consensuadas. Se ha perdido una oportunidad histórica de poner en práctica un nuevo modelo de ingeniero para el futuro. Nos hemos quedado en unas mejoras sobre el presente. Ahora está en la mano de cada Universidad conseguir para sus propios diseños de programas de estudios unos ingenieros más competitivos, productivos y orientados con innovación a las necesidades reales de nuestra sociedad.

Artículo de José Javier Medina, publicado en *El Economista*

RADIOGRAFÍA DE LA ÚLTIMA INGENIERÍA HISTÓRICA

Las siguientes consideraciones las expusimos en nuestro libro blanco profesional:

La difusión de los estudios de ingeniería ha permitido que España, entre 1995 y 2000, salvando los diferentes contenidos que subyacen al término ingeniero entre un país y otro, haya aportado ya el 12,8 % de los nuevos ingenieros de la Unión Europea, adelantando a Italia y situándose a una distancia equilibrada de los restantes grandes países de la Unión.

En España las dos terceras partes de los ingenieros en activo han terminado sus estudios en los últimos diez años. Cabe hablar por tanto de que la ingeniería en España es una profesión joven.

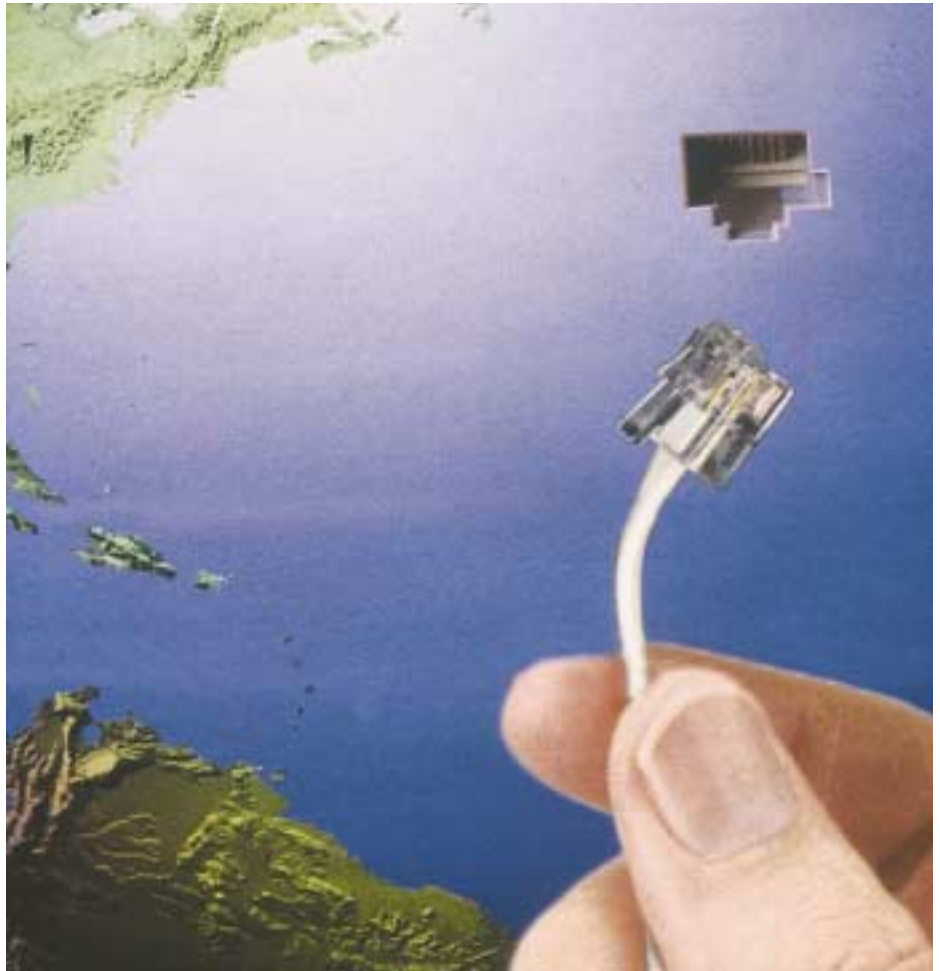
La nueva ingeniería acercamiento a la demanda:

El perfil profesional de los ingenieros ha dejado atrás en estos últimos años los rasgos estáticos en su formación que presentaba en las pasadas décadas, para reflejar unos perfiles más dinámicos, al compás de lo que los medios transmiten como las demandas más relevantes de la economía y del cambio tecnológico.

De esta manera, nuevas profesiones como la Ingeniería Informática, o profesiones que hasta hace bien poco apenas habían atraído a colectivos relativamente reducidos como Telecomunicaciones, han conocido una rápida expansión.

Ese carácter más cambiante del perfil profesional de los ingenieros está acompañado de una mayor especialización, que contribuye a reforzar dicho dinamismo. Ingenierías que hasta hace bien poco presentaban un perfil más generalista se han fragmentado en ramas, con entidad propia. Este es el caso de algunas de las subdivisiones de ingenieros navales, o la proliferación de especializaciones en ingeniería industrial, que vienen a satisfacer la demanda de sectores productivos específicos o de nuevos desarrollos del conocimiento.

La mayor especialización y la mayor diversidad de las especializaciones aparece vinculada con un proceso de gran significación —la extensión territorial de las



enseñanzas de la ingeniería— y, vinculada con dicha extensión, una mayor relación entre los estudios y las demandas de conocimiento de los sistemas productivos regionales e incluso locales. Tales vínculos están presentes cuando se aprecia por ejemplo la pujanza de algunas economías regionales y el creciente flujo de nuevos ingenieros que salen de los centros de dicha región, preparados para reforzar las actividades en que se sustentan las empresas más dinámicas. Pero puede suceder también que, en algunos casos, se confíe en que la puesta a punto de esas enseñanzas será el desencadenante de procesos de crecimiento de sectores económicos.

Como ilustración cuantitativa de los nuevos entrantes en las universidades, véase a continuación un Mapa de Datos de variación del porcentaje de matrícula por Comunidad Autónoma en todos los Centros, entre 1996-2006¹.

Grados de formación de ingenieros. Ingeniería de concepción e ingeniería de producción:

En España han coexistido dos grados de formación en las Ingenierías: Ingenie-

ro de ciclo corto o Ingeniero Técnico e Ingeniero de ciclo largo o Ingeniero (ambas titulaciones son de rango superior, conforme a la Directiva europea 89/48). Las diferencias y similitudes entre ambos grados no siempre han sido definidas con claridad, aunque existen situaciones claras de convivencia en otros países en los que se da una situación muy similar a la española. Se mantienen claras semejanzas con los modelos de otros países europeos y concretamente con el centro europeo, representado fundamentalmente por Alemania.

Tal vez la principal diferencia en ambas titulaciones es la orientación hacia actividades profesionales complementarias.

Para ilustrar esta idea se pueden clasificar esquemáticamente las actividades profesionales de los Ingenieros sobre la base de las siguientes clasificaciones:

- Investigación Básica.
- Investigación y Desarrollo.
- Investigación aplicada a la Innovación.

Creamos Tecnología

en Telecomunic@ciones

Televés



Llevamos más de 40 años
desarrollando producto

para la captación y distribución
de señales de televisión

adaptándonos a las nuevas tecnologías
y participando en proyectos europeos

**para el desarrollo de las
Telecomunicaciones del Futuro**

Televés



- Ingeniería de Proyectos: Diseño, estudio, planificación, ejecución...
- Gestión y Administración: Dirección de Proyectos, Gestión de operaciones, Sistemas de información.
- Producción: Control de procesos, Control de calidad.
- Marketing y Comercialización: Dirección comercial, Comunicación, Servicio post-venta.

Esta clasificación se ha ordenado en función de los tipos de conocimientos y destrezas que el Ingeniero debe aplicar en su ejercicio profesional. Los primeros niveles se identifican con una for-

mación eminentemente teórica, con énfasis en los principios científicos y tecnológicos y por su capacidad para analizar los sistemas y procesos matemática y físicamente.

A su vez, los últimos niveles se asocian con una formación hacia las posibilidades de la tecnología, el conocimiento de los desarrollos y aplicaciones prácticas, y los productos aplicaciones y servicios comerciales.

Resumiendo más aún las actividades anteriores se podrían definir dos perfiles de Ingeniería:

La Ingeniería de Concepción se identificaría con la Ingeniería de ciclo largo

(o segundo ciclo) y estaría más orientada a cubrir aquellas funciones relacionadas con actividades de Investigación, Desarrollo de Sistemas y Proyectos, Elaboración de Estudios.

La Ingeniería de Producción se identificaría con la actual Ingeniería Técnica (o de primer ciclo) y tendría una orientación profesional hacia actividades relacionadas con la Producción, Control de calidad, Desarrollo de Aplicaciones y Proyectos, Mantenimiento.

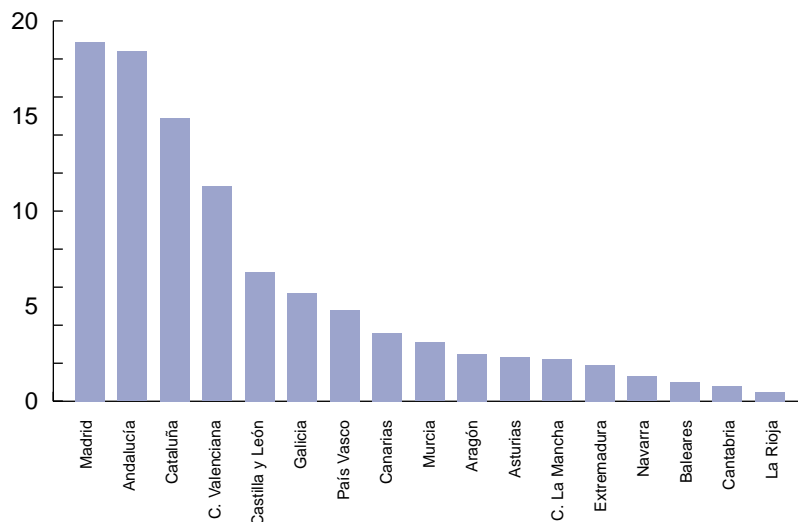
POSIBLES CONCLUSIONES

No sobreviviremos si pensamos en salir de la crisis en el corto plazo y ya veremos qué pasa después, por el contrario hay que priorizar el factor humano en las TIC: se necesitan líderes profesionales honestos, transparentes, motivadores y orientados al logro.

No hay que soportar o sobrevivir en el cambio, sino disfrutar con el cambio, que en TIC más que cambio es catarsis tecnológica y social.

No es suficiente un conocimiento científico, o la potenciación de porcentajes de recursos en I+D; sino que caminamos hacia una práctica ingenieril orientada a lo que sirve a los ciudadanos que sólo se entiende en el I+D+i y en las iniciativas para promover el talento profesional a través de las personas (creatividad, innovación y humanización sociolaborales) y de sus entornos (sostenibilidad y futuro digital). ●

PORCENTAJE DE VARIACIÓN DEL ALUMNADO MATRICULADO EN 1ER Y 2º CICLO POR CC.AA. ENTRE LOS CURSOS 1995-06



1. Ministerio de Educación: «Datos y Cifras del Sistema Universitario. Curso 2006-7, p.5