

# ESPECIAL

## LA INGENIERIA ANALIZA BOLONIA

### EL COIT REÚNE A LOS DECANOS



De izda. a dcha.: **José Carlos del Álamo Jiménez** (Decano- Presidente Colegio de Ingenieros de Montes), **Pedro Martínez Arévalo** (Decano-Presidente del Consejo Superior de Ingenieros de Minas), **Baldomero Segura García del Río** (Presidente Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos), **Edelmiro Rúa Álvarez** (Presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos), **Francisco Mellado García** (Decano-Presidente del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación), **Manuel Acero García** (Presidente del Instituto de Ingeniería de España/en representación del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales), **Antonio Martín Carrillo** (Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España), **Miguel Ángel Agúndez Betelu** (Decano del Colegio Nacional de Ingenieros ICAI) y **Manuel Moreu Munaiz** (Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Navales).

Por primera vez de forma pública, y por iniciativa del COIT y en su sede, los Decanos de la ingeniería española se han reunido para analizar y dar una respuesta conjunta a los recientes cambios en el sistema de educación superior, producidos a raíz de la aprobación de las disposiciones que regulan Bolonia. Se constata la unanimidad de la ingeniería en la defensa de la calidad del futuro ingeniero y la unidad de todas las disciplinas a lo largo del proceso.

El contenido de este coloquio se replicará en las publicaciones de las instituciones que han participado en el mismo.



## ESPECIAL. La ingeniería analiza Bolonia

El largo proceso de Bolonia ha quedado finalmente plasmado en tres documentos oficiales (el RD 1393/2007, el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008 sobre la Ingeniería y las distintas Órdenes Ministeriales de cada una de las Ingenierías). Este largo proceso, que se iniciaba hace casi diez años con la Declaración de Bolonia, alcanza aquí el final de una larga etapa de negociaciones y debates en la búsqueda del diseño de un Espacio Europeo de Educación Superior. Durante este tiempo, las ingenierías han actuado intensa y conjuntamente bajo la marca UPCI con el objetivo de que los documentos oficiales garantizaran el establecimiento de una educación de calidad para los futuros ingenieros.

Es hora de hacer balance, y para ello hemos reunido a los máximos representantes de la ingeniería española para que compartan con los lectores sus reflexiones sobre los resultados de estas negociaciones, las dificultades encontradas en el camino y también para conocer su opinión sobre el contenido de las disposiciones promulgadas.

Pero los documentos presentados sólo constituyen un pistoletazo de salida para la futura implantación de las nuevas titulaciones. En los próximos meses las Universidades presentarán a verificación los títulos que habilitan las profesiones de Ingeniero en sus distintas ramas, lo que supondrá la concreción definitiva de este proceso. Los Decanos analizan también en este coloquio los retos de futuro, sus preocupaciones, su papel en esta fase final de Bolonia y las implicaciones que se derivan de estos cambios en el mundo profesional.

### UN LARGO PROCESO

**Manuel Moreu.** Ha sido un proceso largo y tortuoso. Sorprendentemente la ingeniería, que era la única profesión que tenía ya los dos niveles que preconizaba Bolonia, ha sido la que ha tenido más problemas. El trabajo ha sido enorme y nada fácil, porque ha sido muy desorganizado. El proceso ha avanzado hacia atrás y hacia delante permanentemente. Diez años después del acuerdo de Bolonia seguimos dependiendo de lo que se vaya a hacer con los documentos publicados.

Pero sí podemos decir que el trabajo ha sido complejísimo, de unos recursos enormes y que ha consumido un esfuerzo gigantesco. Creo que la parte más positiva de ese trabajo, es que hemos sabido coordinarnos razonablemente bien con las Escuelas y que el trabajo en equipo con las otras ingenierías ha sido fantástico.

**Miguel Ángel Agúndez.** Hubo una primera etapa de lucha más individual de cada uno de los agentes, pero a lo largo del tiempo Bolonia ha conseguido una cosa muy importante: la unidad de todos los Colegios de inge-

niaría. Hasta que esta unidad no se ha producido, hasta que los Colegios no hemos visto lo que pretendían hacer con la profesión (la idea que subyacía era un corte hacia abajo) no se ha logrado enfrentarse con la realidad, porque la Administración no ha jugado con la claridad con la que juegan los ingenieros. Hasta que no se ha entendido que nosotros no defendíamos la profesión, sino que defendíamos una sociedad con una capacidad técnica de calidad, no se ha avanzado.

Se ha hecho un trabajo ingente desde la ingeniería pues hemos estado primero en el suelo, luego hemos subido al cielo y ahora estamos en la realidad de las Órdenes Ministeriales. Pero esto es solamente el inicio, todavía nos queda un camino en que seguimos defendiendo esos dos principios: la unión y la calidad de los futuros ingenieros.

**Antonio Martín Carrillo.** Yo soy muy optimista con cómo está evolucionando actualmente Bolonia porque este asunto ha llegado a estar muy mal. Es bueno reconocer que hemos conseguido dar la vuelta a algo tan triste como que en determinados momentos se hablaba de que era



José Carlos del Álamo

Decano- Presidente Colegio de Ingenieros de Montes

**“La duración de las carreras, o de los tiempos de la formación, tampoco es un capricho de los que estamos aquí sentados, es una garantía de la calidad que posteriormente los profesionales van a desarrollar y van a tener en su ejercicio profesional”**

posible hacer un ingeniero en cuatro años. Hemos demostrado que no, que eso no es así, que además no ocurre así en Europa, y hemos conseguido dar la vuelta a un asunto que estaba francamente difícil y complicado.

El trabajo ha sido muy duro, pero creo que esta es una oportunidad muy buena para resaltar la colaboración con las Escuelas y el trabajo que han desarrollado los rectores de las Universidades, con los que nos hemos identificado plenamente y que han apoyado en todo momento nuestras tesis.

**Manuel Acero.** En un comienzo el entendimiento de Bolonia no fue claro. Entre otras cosas se entendía que el proceso de Bolonia exigía una definición rígida de ciclos, que iban a ser los mismos en todos los países, cosa que pronto se vio que era imposible. Además, sistemáticamente ha habido un desenfoco en cuanto al tratamiento de todo este proceso. Fuese el gobierno que fuese, nunca se ha ido a plantear un esquema que diera solidez al futuro de la ingeniería, sino que ha primado la negociación con las partes y satisfacer a cada una de ellas en algún punto.

Primero se intentó definir un catálogo de titulaciones y se optó por ir a un planteamiento de registro. Igualmente se pusieron en cuestión los niveles, porque aunque nadie negara la existencia de un Master, se planteó que el Grado era por definición la titulación, y el Master era un complemento que no aportaba más atribuciones. Esto suponía prácticamente la desaparición de las ingenierías superiores.

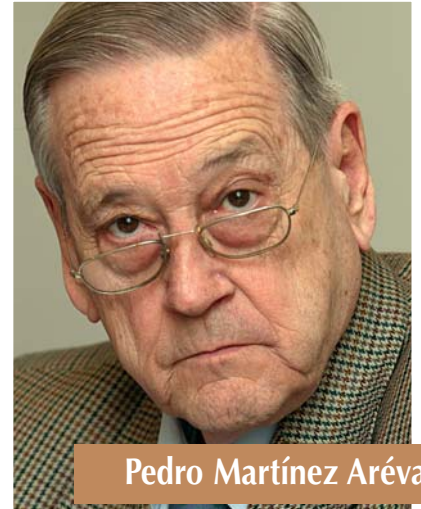
Uno de los hitos se produce en 2007, cuando salió un documento desde la Secretaría de Estado (el Ministerio de Educación en aquel momento) en el que se planteaba que las atribuciones en el Master prácticamente no existían. Se pretendía

cerrar el tema inmediatamente y dejarlo oficializado. En ese momento nos planteamos una respuesta rápida y conjunta, que hicimos aparecer a toda página y en portada en el diario El País, y hubo una rectificación. Yo creo que fue un punto crítico, porque ahí estuvimos tan próximos como se pueda imaginar a no seguir siendo nosotros.

Otro hito fue la creación de la Comisión Ministerial que se nombró para el asunto. Hasta el momento nosotros peleábamos por ver a los agentes por separado, pero lo conseguíamos con unos márgenes de tiempo que no permitían el seguimiento óptimo de un proceso. Ahí empezamos un proceso nuevo en el que, al menos, había un seguimiento, una continuidad, y donde se hizo patente que el planteamiento de la ingeniería superior era un planteamiento racional.

**Edelmiro Rúa.** España ya cumplía Bolonia en lo que respecta a la ingeniería, pues tenía dos niveles de títulos, un primer nivel equivalente al Grado, que es el ingeniero técnico, y un segundo nivel de Master que se traducían en el ingeniero superior. Mientras las ingenierías sí cumplíamos Bolonia, las licenciaturas no, y era muy duro plantear que se iban a fijar licenciaturas de tres años, por eso se ha tomado como mal menor los cuatro años.

Una de las batallas que se ha llevado a cabo en la Comisión ha sido la de convencer a la Administración de que las ingenierías somos profesiones reguladas, que tenemos una responsabilidad civil asociada a nuestro ejercicio profesional. Debe de haber una parte importante de los conocimientos y aptitudes que debe de ser común a una misma titulación, se imparta donde se imparta, porque en España el título académico es al tiempo título profesional y confiere unas competencias para ejercer y eso



**Pedro Martínez Arévalo**

Decano-Presidente del Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas

**“Con referencia al contenido no estamos absolutamente satisfechos pero sí lo consideramos correcto y asumible, porque incluye la denominación, las competencias básicas y la exigencia formativa”**

no sucede en el resto de Europa y del mundo. Es la primera vez que la Administración ha admitido en una discusión de títulos que los Colegios profesionales estén sentados en igualdad con la Universidad y discutan cómo queda el esquema.

**Baldomero Segura.** Desde nuestra organización creemos que este proceso ha sido largo y caótico. Después de muchos cambios ministeriales y de intentarlo por separado, efectivamente de todo ese caos fuimos capaces de ponernos de acuerdo y tomar una postura común para definir un modelo de ingeniería. Todos hemos estado de acuerdo en que la ingeniería española en sus diferentes ramas tiene que tener un proceso de formación similar. Hay que recordar que incluso hubo un momento en que en esos primeros documentos que aparecían, se trataba incluso de dividir a las ingenierías

## ESPECIAL. La ingeniería analiza Bolonia

as en bloques, con ingenieros de primera e ingenieros de segunda. Hemos consensuado un modelo y hemos sido capaces de establecer los requisitos mínimos, pese a que nuestro *desideratum* sería que efectivamente funcionáramos como Europa (que los Colegios dieran el título profesional y las Universidades el título académico). Con Bolonia el título universitario sigue siendo título profesional, y tenemos que adaptarnos a eso, pero hemos conseguido, a través de los documentos que se han consensuado, que se nos atienda en casi todas nuestras reivindicaciones, lo cual, en un proceso de negociación sólo puede ser fruto de un gran trabajo.



**Baldomero Segura**

Presidente Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos

“Con Bolonia el título universitario sigue siendo título profesional, y tenemos que adaptarnos a eso, pero hemos conseguido que se nos atienda en casi todas las reivindicaciones, lo cual, en un proceso de negociación sólo puede ser fruto de un gran trabajo”

**Pedro Martínez.** Coincido con que el camino recorrido lo hemos hecho entre todos y quiero destacar que Minas, que es una rama pequeña de la ingeniería en cuanto a número de colegiados, valora muy positivamente nuestra pertenencia a UPCI, que ha jugado un papel fundamental, dándonos visibilidad y peso para conseguir los objetivos comunes. Queremos agradecer a los colectivos más numerosos el apoyo que hemos tenido, que se ha traducido para nosotros éxitos importantes para la ingeniería.

### SATISFACCIÓN Y CAUTELA

**Manuel Acero.** Después de mucho discutir y sobre planteamientos que muy originalmente eran nefastos para la ingeniería de ciclo largo, podemos decir que estamos básicamente de acuerdo con ese documento básico que ha servido para llevar adelante el acuerdo del Consejo de Ministros y las Órdenes Ministeriales. Nosotros no hemos impuesto un documento, pero hemos impuesto el razonamiento y hemos conseguido que, a base de comunicarnos con el resto de los agentes, otros, con total independencia y autoridad, hayan decidido plantear la solución que hoy se da.

**Francisco Mellado.** Estamos razonablemente satisfechos con el punto al que hemos llegado, sobre todo si lo comparamos con lo que podía haber ocurrido. Nosotros, como ingeniería de Telecomunicación, siendo palpable que la evolución de nuestra disciplina se da a un ritmo vertiginoso, no concebimos una ingeniería de telecomunicación especialista, que sea incapaz de evolucionar al ritmo de la tecnología. Si la ingeniería no tiene, como se defiende en esta mesa, las bases y las troncalidades que tenemos en la actualidad, creemos que es imposible quedarse en el mercado sin que te eche cada cinco años una nueva tecnología. Para nosotros el dilema que planteaba Bolonia era entre una inge-

nería especialista, o una ingeniería que garantizara una troncalidad suficiente. La ingeniería, tal y como se pretendía constreñir en cuanto a duración y enfoque, era una ingeniería de “trabajar con manuales o tablas” y no de ser capaz de hacer las tablas, y también de usarlas. Esto define al ingeniero tal y como lo entendemos.

Yo centraría el gran éxito de Bolonia en que el prestigio de la ingeniería, esa ingeniería capaz de dirigir e integrar las ingenierías especialistas y de aplicabilidad inmediata, se ha salvaguardado. Esta ingeniería, con todas las cautelas, puede seguir manteniendo el prestigio de la ingeniería española si va por los derroteros que parece que va a ir a la luz de los documentos presentados, y si vigilamos algunas de las posibles desviaciones que pueda haber fundamentalmente en el ámbito académico.

**Manuel Moreu.** Estamos ahora mismo en una situación de preocupación, porque el cambio de nuevo de todas las autoridades nos hace pensar que volvemos otra vez a empezar. El proceso de Bolonia en principio buscaba sólo una armonización en las preparaciones, en las formaciones, buscando con ello un intercambio de estudiantes y profesionales con Europa. En la ingeniería ese problema nunca lo hemos tenido, hemos salido siempre fuera a trabajar y nunca jamás nos hemos encontrado con ningún problema. Habría que pensar si estos cambios, en lugar de favorecer ese intercambio profesional en el futuro, lo que van a producir es un parón, porque la transformación que se va a dar puede llevar a pensar que los ingenieros españoles del futuro no alcanzan el mismo nivel que tenían, y eso, es una preocupación elemental.

**Pedro Martínez.** Con referencia al contenido no estamos absolutamente satisfechos pero sí lo consideramos correcto y asumible, porque incluye

la denominación, las competencias básicas y la exigencia formativa. Pero pensamos que hay que tener en consideración el siguiente paso, que es la aplicación y el desarrollo en el futuro, donde debemos mantenernos los Colegios a través de la UPCI, con actitud proactiva en la aplicación y desarrollo de los planes de Bolonia.

## GRADO Y MÁSTER 4+2

**Antonio Martín Carrillo.** En España, gracias a Bolonia, hemos tenido la oportunidad de resolver un problema que era histórico de la ingeniería española, que ha tenido dos formas de ver la ingeniería distintas, con dos niveles de estudios completamente diferentes. Se han producido equívocos interesados. La sociedad en determinado momento no distinguía, o le resultaba difícil distinguir entre los estudios más prácticos y superficiales y los más profundos. Con Bolonia hemos conseguido que esos equívocos semánticos desaparezcan, es decir, que cuando alguien dice yo soy ingeniero de caminos, aeronáutico o naval, sepamos de lo que estamos hablando. De acuerdo con lo que ahora se ha publicado, esos posibles equívocos se destierran y se resuelve un problema que duraba bastantes años.

**Manuel Acero.** Nos encontramos desde el principio con la decisión de que el Grado tuviera una duración de cuatro años, mientras que en Europa, en los países con los que nosotros tenemos mayor relación, la fórmula era tres más dos (tres años en el grado y dos años en el Master). Sabemos que ahora la movilidad y la doble titulación son muy frecuentes y con esto hemos podido crear una dificultad a nuestros compañeros de futuro.

**Francisco Mellado.** Hay otro asunto que también ha sido un triunfo, que es una cuestión de la que hemos hecho casus belli en las ingenierías: evitar la confusión de títulos, de

denominaciones. En España hay quien lleva años intentando conseguir, por medio del rótulo, lo que se debe conseguir por medio de la preparación. Algunos, modificando los títulos, modificando las denominaciones, han querido hacer uso de la historia y del prestigio del rótulo de ingeniero para beneficiarse de ese prestigio. En este proceso hemos conseguido atajar esto por el bien de la ingeniería y por el bien de un país que no puede hacer las obras a base de formación inmediata y especializada. Y ese es un motivo para sentirnos razonablemente satisfechos del resultado del proceso en relación con lo que podía haber sido.

**Edelmiro Rúa.** Hay una diferencia fundamental entre lo que ahora se va a llamar al grado y lo que es la ingeniería de ciclo largo. Cuando Caminos hizo para la ANECA la vía de evaluación de titulaciones, planteó que hay un primer escalón (el que aplica la normativa, el que la usa) y un segundo escalón (el que tiene que elaborar esa normativa) y esa es la gran diferencia entre una titulación y otra. Ahora ha quedado una situación en la cual va a resultar muy complicado que consigamos en la Universidad que la enseñanza sea de verdad cíclica, porque si en el grado das la suficiente tecnología para que se pongan a aplicarla al acabar sus estudios, habrás dado poca formación básica, y si das mucha formación básica, no habrás dado herramientas para empezar a funcionar. Lo que es imposible en el mercado español es colocar a titulados que solo tengan formación básica y eso es un reto para la Universidad.

**Manuel Moreu.** Esas dos vías, esos dos grados o niveles de formación de la ingeniería, iban por vías paralelas, tenían un proceso de formación básica absolutamente diferente, de manera que cuando el ingeniero superior terminaba su carrera, tenía una base, unos cimientos fantásticos



**Edelmiro Rúa**

Presidente Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

**“Nosotros tendremos que entrar a valorar esa calidad del profesional (cosa que se está haciendo ya en países europeos y de todo el mundo) haciendo un seguimiento de este titulados, que en un momento dado admitimos a ejercer”**

de cara a innovar y a estudiar problemas complejos. Ahora, al unir esas dos vías en una sola, nos encontramos con que tenemos que hacer un híbrido, algo intermedio entre lo que era la ingeniería técnica y la superior, y eso, sin ninguna duda, va a redundar en una pérdida de calidad. Por eso tenemos que estar al tanto para ser capaces de que esa pérdida de calidad sea la mínima posible.

**Manuel Acero.** Es vital para el futuro del país que la titulación equivalente a la ingeniería superior actual sea una titulación tan completa y tan redonda como sea posible. Nosotros hemos peleado todos los días y en todo momento con el hecho de que fueran dos años, porque creemos que están más que justificados (a pesar de que ya hay cuatro en el Grado). Creo que esa es una condición de futuro ratificada por diversos países euro-



**Manuel Acero**

Presidente del Instituto de Ingeniería de España  
En representación del Consejo General  
de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales

**“Es vital para el futuro del país que la titulación equivalente a la ingeniería superior actual sea una titulación tan completa y tan redonda como sea posible. Nosotros hemos peleado todos los días y en todo momento con el hecho de que fueran dos años, porque creemos que están más que justificados”**

peos que contemplan como crítica la evolución rapidísima de la tecnología, y por tanto, la necesidad de querer personal profesional muy bien formado que sea capaz de meterse en el mundo de la investigación, que sea capaz de reaccionar ante un problema puntual o de competitividad.

Se cuestiona mucho que los Grados son especialidad y los Master son generales. Esto viene condicionado clarísimamente por una de las posiciones del Ministerio que fue contundente desde el principio, que fijaba que las titulaciones tienen que tener

una salida comercial evidente. Es obvio que un grado generalista tendría serias dificultades para tener capacidad de salir al mercado. El grado ha venido condicionado por unos planteamientos que consideramos razonables.

### LA CALIDAD COMO PRINCIPIO

**José Carlos del Álamo.** Entiendo que ha habido un proceso de armonización interna universitaria porque no todas las Universidades en España son iguales, ni todas las Universidades que nos dan títulos o titulaciones tienen el mismo criterio. Después, lógicamente, ha habido otro proceso de entronque de ese mundo de la Universidad con el mundo profesional que representamos los Colegios. Todos hemos tenido siempre la pretensión de mantener la calidad de la enseñanza, que será después una garantía del ejercicio profesional. La duración de las carreras, o de los tiempos de la formación, tampoco es un capricho de los que estamos aquí sentados, es una garantía de la calidad que posteriormente los profesionales van a desarrollar y van a tener en su ejercicio profesional y en la prestación de los servicios de ingeniería, que en definitiva garantizamos a la sociedad.

La garantía de calidad es lo que yo creo que nos ha movido y nos ha unido, y ha traído como conclusión estas últimas Ordenes Ministeriales que, sin ser seguramente todo lo perfectas que nos hubiese gustado, sí han dejado abierta la posibilidad de mantener esa garantía, esa excelencia en la formación.

**Baldomero Segura.** La calidad del ejercicio profesional se puede mantener, pero la Universidad española va a necesitar un proceso de adecuación. Nosotros, en particular, contamos con 17 centros universitarios donde se imparte docencia al ingeniero agrónomo, alguno de los cuales no tiene alumnos suficientes. Posible-

mente esos centros estén abocados a desaparecer, mientras que otras Escuelas tienen garantizado, por nivel de su profesorado y de instalaciones y medios, que sí van a seguir emitiendo profesionales con una calidad comparable o mejor incluso que la actual. Se corre el peligro de que se quiera mantener por mantener algunos centros de formación universitaria que no tienen razón de ser, porque no tienen alumnos ni tienen medios suficientes. Si eso no se reconvierte, se corre el peligro de que exista un riesgo para la calidad.

**Miguel Ángel Agúndez.** ¿Los ingenieros necesitamos Bolonia?, Siempre es bueno una unificación, pero la unificación de la técnica es bien diferente a la de otras disciplinas, pues las leyes de Maxwell son las leyes de Maxwell aquí y en todos los sitios. Siempre que un compañero de nuestro colectivo ha ido a organizaciones internacionales como la Agencia Europea del Espacio o la Oficina de Patentes, no ha tenido ningún problema, más al contrario, nos escogen para puestos de responsabilidad y gestión técnica, cosa que en España no suele pasar. ¿Y qué se ha querido hacer con Bolonia? Bajar ese nivel. Eso es algo que nosotros como Colegio, y en unión con todas las ingenierías de ciclo largo, no podemos ni vamos a consentir.

**Francisco Mellado.** Creo que nosotros, tal y como queda Bolonia y de acuerdo con la Universidad, tenemos que transmitir la idea de que la excelencia y el esfuerzo que se nos exige son una garantía para la sociedad y que la hemos garantizado y demostrado. Creo que este debe ser un elemento a poner en valor. La crisis no se puede arreglar modificando la contabilidad, sino con cuestiones que no son modificables, como la ingeniería. El debate que nos viene de la Comisión Nacional de la Competencia, la Directiva de servicios y la Ley de Atribuciones será un traba-

jo de futuro importante para la ingeniería y muy ligado al asunto de la calidad y la excelencia.

A la ingeniería le compete en este momento transmitir a la sociedad la imagen de que un chico de 25 ó 27 años que lleva 20 años de su vida demostrando una capacidad, un esfuerzo y una preparación, es una garantía frente a un mensaje de uso común: el de "todo vale". Y esta garantía la puede dar un ingeniero porque la ingeniería está autorizada para dar ese mensaje. Los niveles de excelencia, expuestos de esta manera, pueden resultar chocantes, pero esos valores de la ingeniería, que son útiles socialmente para resolver problemas como los que ahora mismo nos encontramos de crisis económica, suponen un mensaje de futuro. Sería una pena que nos tildaran de elitistas, o de corporativistas y eso hay que desmontarlo, porque sería un auténtico disparate para la sociedad española. Uno de los capítulos fundamentales para este país es tener una formación superior en ingeniería suficiente y completa. Los futuros titulados superiores deben entender que los requisitos que se les van a pedir en el mercado laboral son los que nosotros reclamamos para su formación y por lo que se ha trabajado es por conseguir que

tengan la preparación y la capacidad de evolucionar y adquirirlos.

**Edelmiro Rúa.** Una sociedad no se puede permitir el lujo de minusvalorar la excelencia y la capacidad de esfuerzo. Los estudiantes deben creer que vale la pena. Desciende el número de estudiantes de ingeniería porque éstos no consideran que valga la pena el esfuerzo, y desde aquí, probablemente, tengamos que decirles que ese esfuerzo merece la pena.

### ATRIBUCIONES/HABILITACIÓN

**Baldomero Segura.** En España hay una superposición de títulos profesionales y títulos universitarios. Los títulos de la Universidad son oficiales, con validez en todo el territorio nacional, y eso es lo que ha creado el caos y la confusión, porque todos los documentos de Bolonia se han intentado hacer desde el Ministerio de Educación y las Universidades sin tener en cuenta cuál era la estructura profesional española. La Universidad empezó a legislar para la Universidad sin tener en cuenta las repercusiones profesionales que eso tenía. Entonces empezaron a aparecer modelos que llegaron a plantearnos a nosotros la desaparición de la ingeniería agronómica, porque evidentemente a la luz



Francisco Mellado

Decano-Presidente del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación

**"Uno de los capítulos fundamentales para este país es tener una formación superior en ingeniería suficiente y completa. Los futuros titulados superiores deben entender que los requisitos que se les van a pedir en el mercado laboral son los que nosotros reclamamos para su formación"**



de esos documentos que aparecían, era imposible formar a una persona con las atribuciones y competencias actuales en el periodo que nos daban en aquella época, se nos planteaba la desaparición futura del título o de la profesión.

**Edelmiro Rúa.** Tenemos que ir de la mano de las Universidades, no estar vigilándoles, sino estar colaborando con ellos. Tenemos que seguir a los profesionales. Si en algún momento queremos plantear a la Comisión Nacional de la Competencia lo que estamos haciendo, podemos decir que nuestros profesionales se están manteniendo al día porque nosotros hacemos una evaluación profesional continuada. Creo que el futuro pasa



**Antonio Martín Carrillo**

Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE)

**“La sociedad en determinado momento no distinguía, o le resultaba difícil distinguir entre los estudios más prácticos y superficiales y los más profundos. Con Bolonia hemos conseguido que esos equívocos semánticos desaparezcan”**

por estar en los dos lados. Por supuesto, eso a la larga debe traducirse en que la habilitación profesional dependa del Colegio. Quizá en una primera fase tendría que ser responsabilidad de la Administración y el Colegio de forma compartida, pero habría que empezar a andar ese camino sin que eso suponga que el estudiante tenga que tener una criba posterior. Pero debemos poder hacer un seguimiento desde los Colegios de lo que hacen las Universidades y comprobar si el nivel de formación es más o menos igual al actual.

**Manuel Moreu.** A mí me gustaría redundar en el mensaje de la necesidad de esa habilitación. Necesitamos por todos los medios que haya un filtro final, una prueba de habili-

tación nacional donde, de alguna manera, se garantice la firma de proyectos con las exigencias de experiencia y formación. Este tema tendrá que ser sometido a un análisis profundo, pero creo que necesitaremos esa prueba final, porque la dispersión que nos podemos encontrar es gravísima. A muchas Escuelas Técnicas que, en teoría van a estar facultadas, nadie les ha dicho que no pueden dar titulaciones de Master, nadie les ha dicho que no deberían hacerlo porque no están preparadas. Podemos encontrarnos con que algunas escriban su “carta a los Reyes Magos”.

## EL FUTURO

**Manuel Moreu.** Podemos encontrarnos con que hemos empezado Bolonia para armonizar, y lo que vamos a hacer es diverger, y eso provoca una preocupación enorme, porque la Universidad tiene la potestad de decir qué es lo que quiere hacer, en qué quiere formar a los futuros ingenieros de las distintas especialidades. Esto es todo lo contrario de lo que preconizaba Bolonia, que era la idea de armonizar para que cuando un ingeniero acuda a buscar un puesto de trabajo fuera del país, se sepa, de entrada, cuales son sus conocimientos y qué puede hacer.

Puede pasar que dentro de diez o veinte años tengamos que hacer una Bolonia nacional en Salamanca, para armonizar las formaciones de esta diáspora que se puede producir. Además, el esfuerzo que lleva para una Escuela preparar los planes de estudio de futuro es de una complejidad tremenda. Intentar que lo que se hacía por dos vías, se una en una sola, como un nivel intermedio de especialización y un nivel luego de Master (que todas las ingenierías pensamos que tiene que ser cerca de dos años y jamás uno) es una parte del proceso importantísima para que la calidad no se resienta, porque eso va

a estar en manos de Escuelas. Además, la financiación se hará en función del número de alumnos, y los intereses comerciales nos pueden hacer encontrarnos con que puede haber Escuelas que decidan ir por el atajo.

**Pedro Martínez.** Las reglas de juego están ya definidas. Ahora resulta fundamental colaborar para lograr óptimos resultados de la aplicación real de Bolonia. Es un factor clave que nos mantengamos como figuras proactivas en la aplicación y desarrollo de los planes de Bolonia. Es la hora de ir a los detalles, tan importantes y tan olvidados.

Para ello los ingenieros de minas estamos llevando a cabo acciones como: la encuesta de satisfacción profesional, la definición de expertos para el análisis de los planes de estudio, los planes y programas de coordinación inter-escuelas para unificar los futuros programas, la participación y promoción de foros de opinión, la comunicación permanente con los responsables de referencia en las Administraciones Autonómicas con competencias transferidas... Y en ese sentido vamos a seguir trabajando.

**Antonio Martín.** Nosotros vemos el futuro con optimismo, pero sobre todo con cautela. La experiencia pasada nos demuestra que las cosas se pueden hacer bien, pero se pueden hacer muy mal. Quiero resaltar que desde nuestro punto de vista el desarrollo de los planes de estudio es tan importante como la fase de definición que acaba de finalizar. Se han definido una serie de conceptos que deben desarrollarse bien o el trabajo previo no habrá servido para nada.

De la Universidad espero, como hasta ahora, colaboración máxima. La Universidad está enfocada en la misma dirección que nosotros y nosotros estamos dando indicaciones a la Universidad de lo que pen-

samos que es la profesión de ingeniero. Por otra parte, la Universidad está en contacto con nosotros también para ver qué materias se considera que hay que ir cambiando o evolucionando a medida que las tecnologías y los cambios de la sociedad así lo requieren.

**Miguel Ángel Agúndez.** Se ha hecho un gran trabajo en Bolonia, pero nos falta muchísimo más por hacer, porque ahora mismo tenemos otros problemas en ciernes, que son tan fuertes o más que los de Bolonia y creo que la Administración en estos momentos no es consciente de la importancia de lo que significa una sociedad con un nivel de calidad técnica. Creo que la Universidad que busque esa calidad va a ser la Universidad que salga adelante. Yo creo que el reto post-Bolonia exige la unión de todos los ingenieros con la idea única de la búsqueda de la calidad en la enseñanza y el principio de transmitir que es necesario para la sociedad la existencia del ingeniero con calidad y con ánimo de trabajar. Esto no es una defensa de la profesión, es una defensa de la sociedad, más necesaria hoy en día con la crisis de la economía financiera que nos lleva a pensar que la economía real no se borra: que un barco no se borra, un camino no se borra. Eso es lo que se tiene que entender, que la sociedad está siempre beneficiándose de esa técnica, porque sin ella no viviría.

**José Carlos del Álamo.** De alguna forma lo que han publicado es una base de partida, unos mínimos desde los que no se puede disminuir esa calidad en la enseñanza, que se supone que debe garantizar una mayor excelencia en el ejercicio profesional. Todo dependerá de las interpretaciones que se puedan hacer ahora de las Ordenes Ministeriales, que dejan abiertas también algunas dudas en cuanto al desarrollo o la puesta en práctica. Nos preocupa que pueda darse una diver-

gencia española, que pasemos del espacio de convergencia al espacio de divergencia, y eso es por lo que yo creo que toda la ingeniería y la UPCI, vamos a velar. Vamos a estar atentos al seguimiento fino de los contenidos de los programas porque al final el movimiento se demuestra andando, y no podemos hacer juicios de valor a priori.

**Baldomero Segura.** De cara al futuro vamos a continuar vigilando la implantación del proceso en las Universidades. Nosotros crearemos nuestras comisiones de seguimiento de los títulos universitarios que vayan incorporándose al ejercicio, para evaluar que cumplen los requisitos y que no hay una utilización indebida de las ambigüedades que dejan abiertas los documentos oficiales. Establecer los conocimientos mínimos obliga casi a llegar donde queremos, no a los dos años del Master de forma absoluta, pero no creo que haya ningún Master de ingeniería que pretenda tener la titulación con menos de 90 créditos.

El futuro sobre nuestra actividad en el ámbito profesional será el que nos deje la reforma de la Ley de Colegios Profesionales, que nos amenaza. Si seguimos tal y como estamos y tenemos las mismas atribuciones y las mismas competencias, creo que seguiremos en la línea que hemos mantenido de unidad y de lucha para que la profesión no se deteriore y por lo tanto, la calidad del ejercicio profesional sea por lo menos la misma que hemos tenido hasta ahora.

**Edelmiro Rúa.** Las fichas que se han conseguido son razonablemente buenas para, si se siguen de manera adecuada, tener unas titulaciones de calidad. El problema es que ahora que las Universidades están planteando los títulos, que no son nada más que una declaración de intenciones. Después será vital que ten-



**Miguel Ángel Agúndez**

Decano del Colegio Nacional de Ingenieros del ICAI

**“Creo que el reto post-Bolonia exige la unión de todos los ingenieros con la idea única de la búsqueda de la calidad en la enseñanza. Esto no es una defensa de la profesión, es una defensa de la sociedad”**

gan profesorado adecuado y medios para impartirlas porque no se trata de fichas tradicionales de materias, sino de competencias y de conocimientos. Yo no creo que ninguna Escuela desaparezca, sería la primera vez en España. Tenemos muestras en la Universidad española de titulaciones en las que hay más profesores que alumnos, y no se cierran, y por eso no creo que esto suceda ahora.

Tenemos que conseguir que vayamos juntos pero no revueltos, darle a la Universidad la posibilidad de organizar sus títulos y vigilar de alguna manera ese proceso. En Caminos vamos a poner en funcionamiento una evaluación voluntaria de los títulos que den las diversas Escuelas. De esta manera, conseguimos ir de la mano y que esa calidad sea real. Nosotros tendremos que entrar a valorar esa calidad del profesional (cosa que se está haciendo ya en países

## ESPECIAL. La ingeniería analiza Bolonia



**Manuel Moreu**

Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Navales (COIN)

**“Creo que la parte más positiva de ese trabajo, es que hemos sabido coordinarnos razonablemente bien con las Escuelas y que el trabajo en equipo con las otras ingenierías ha sido fantástico”**

Europeos y de todo el mundo) haciendo un seguimiento de ese titulado, que en un momento dado admitimos a ejercer. Ese seguimiento hay diversas maneras de efectuarlo. La más simple es exigir que haya, cada cinco años, de puesta al día en la materia.

**Francisco Mellado.** Coincido en que hay que estar en permanente contacto con la Universidad. Es importantísimo que nuestros Colegios y Universidades, aprovechando este momento de la ingeniería, hagamos causa común. Ahora disponemos de un órgano que es la Conferencia de Directores, CODITEL, con la que estamos permanentemente en contacto y esto facilita las cosas. Pero sí quiero decir clarísimamente que, por coherencia con lo que he expresado anteriormente, lo que esta ingeniería

necesita dar no sé hasta qué punto es totalmente compatible con una cantidad de Escuelas como las que hay en este momento, porque el número de los que integran no puede ser superior al de especialistas, eso es algo que cae por su propio peso.

Tampoco quiero dejar de hacer mención a que ha habido una cautela, por nuestra parte al menos, en lo relativo al acceso por la tercera vía, es decir, el acceso al Master por medio de unos Grados, que en ocasiones podían parecer disparatados, pero que la norma, tal y como queda establecida, deja abiertos. En algunos casos esta tercera vía podría ser absolutamente ilógica y esta es una de las cuestiones que habría que tener muy en cuenta en el futuro.

**Manuel Acero.** La información ha funcionado muy mal hasta la fecha y ha dado lugar a una serie de ruidos y de distanciamientos que habría que superar. La Administración ha venido dando información para contrarrestar las críticas recibidas, y no una información sobre planteamientos básicos. Los estudiantes tienen una buena parte de razón en que han estado muy mal informados y esto tiene que cambiar.

Va a ser muy importante lo que haga cada Universidad y cada Escuela, Estamos viendo en primeras reacciones planteamientos que son

realmente preocupantes. Hay Universidades que se plantean un Grado que sea una especie de titulación especialista y aprovechar su año de complemento para introducir en él otra especialidad. Esto es un fraude, y esperamos que así se trate y se considere.

Respecto a los medios, yo he encontrado en algunos sitios profesorado de nivel de ingeniería técnica dando clases para la formación de ingeniero de segundo ciclo. Hace falta que se exija que los docentes que estén allí dando clases sean realmente los que deben ser y que, además, estos profesionales tengan los medios no solamente en personal sino también materiales, que hoy por hoy son críticos en el proceso de aprendizaje.

La ANECA como concepto creo que no es cuestionable, que haya alguien que valide y acredite las titulaciones que salen es una garantía de futuro y es algo que tenemos que apoyar. Nosotros hemos tenido alguna experiencia muy positiva en cuanto a iniciativas que no eran acordes con los criterios establecidos y donde la ANECA ha actuado. ♦

ANECA: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

UPCI: Unión Profesional de Colegios de Ingenieros

CODITEL: Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería de Telecomunicación

