

APUNTES SOBRE EL III CONGRESO NACIONAL DE LA INGENIERIA DE ESPAÑA



❖ *M^a Jesús Prieto Laffargue*

Directora de Desarrollo Corporativo y Tecnología de Telefónica.
Relatora General del III Congreso Nacional de Ingeniería.

Durante los días 10-14 de Junio se ha desarrollado el III Congreso Nacional de la Ingeniería de España. El Congreso, foro de reflexión y debate, se convirtió en el epílogo de una secuencia de actuaciones que el Instituto de la Ingeniería y con él sus Organos Colegiados están decididos a llevar a cabo, para reofrecer su competitividad, su ingenio al servicio de España, para reintegrar la técnica como elemento cultural entre los valores de nuestra sociedad. La celebración de un congreso raramente es noticia hoy pero la de una convocatoria de la Ingeniería es inusual, es sorprendente. El Ingeniero no es tendente a reunirse, estricto con su tiempo, optimizador con sus recursos, es parco en pregonos.

La última vez que los Ingenieros se reunieron fue en 1950, en plena época de autarquía con la celebración de este II Congreso la Ingeniería quiso reflexionar sobre la necesidad imperiosa de reconstruir la economía española al margen de dirigismos y enunciados retóricos. Hacía ya 31 años que no se encontraban. Lo habían hecho en 1919. Entonces el I Congreso Nacional, inaugurado por Alfonso XIII, buscaba presentar con urgencia un plan de reconstrucción nacional. Al calor de las ideas regeneracionistas de Costa y Macías Picavea la Ingeniería, como expresó Alfonso XIII en el discurso inaugural, tenía que ser el instrumento que realizara la transformación que requería nuestro suelo. Tres épocas, 1919, 1950, 1991. Tres realidades históricas profundamente diferentes de este viejo país pero a la vez de una similitud extraordinaria en cuanto a la envergadura del momento, en cuanto a la oportunidad que lleva a reunir a los Ingenieros.

Pero ¿qué pasa en 1991? La Ingeniería de España en las estructuras europeas, la internacionali-

zación de la economía, el nuevo orden mundial, la importancia creciente de la tecnología en la competitividad, la conciencia de los excesos desarrollistas, la preocupación por el medio ambiente son algunas, suficientes ya, causas de inquietud para la convocatoria. Pero hay otras: existe una conciencia generalizada de que aquí, ahora, es ya imperativo recuperar la preocupación social por la técnica y la Ingeniería por el rigor y las cosas bien hechas. Una de las grandes paradojas actuales es que, como afirma Calvo Hernando, una sociedad basada en la ciencia y la tecnología padezca una enorme ignorancia sobre el papel de los Ingenieros y la Ingeniería. Se hacía imprescindible que la sociedad española abandone la mediocridad, la frivolidad en la que está sumida. El temario de la Legislatura, que incluye Concertación Social, mejora de los servicios públicos, descentralización, así como los debates paralelos y leyes en preparación justificaban, así mismo, la llamada del II Congreso. Los ingenieros se han reunido convocados por el Instituto, confederación de las distintas ramas o asociaciones de la Ingeniería.

El material de trabajo se articuló alrededor de la Ponencia, como elemento básico de las Aportaciones a una ponencia específica y las Comunicaciones, documentos que han versado sobre tres ejes de referencia polarizadores: Ingeniería-Ciencia-Tecnología, Ingeniería-Desarrollo-Naturaleza e Ingeniería-Economía-Sociedad, así como sobre diez temas específicos sectoriales que cubren nuestra actividad económica. Las veintinueve Ponencias, trescientas diez Comunicaciones y doce Aportaciones, conformaron la creación de 25 Mesas de Ponencias y 14 Mesas de Sesiones. El trabajo intensivo de cuatro días (el día 10 se dedicó a la inauguración con discursos de gran trascendencia por parte del Presidente del Instituto y del Comité Organizador)

debatíó uno a uno la temática de los aspectos candentes hoy para la supervivencia de España en el concierto de los países que dirán algo, que se enseñorearán de su futuro, que no serán tributarios. Es preciso indicarlos uno a uno por los hondos problemas que a la vida de la nación afectan:

La alimentación, el reto energético, la sociedad de la información, la explotación de los recursos marinos, la desertificación, el desarrollo y la financiación de infraestructuras, la seguridad integral y los sistemas de transportes. Además, los nuevos materiales, la industria química, la enseñanza y formación, el proceso de innovación, la competencia internacional, la cooperación internacional, el desarrollo tecnológico, el uso del territorio, la explotación y conservación de los recursos naturales y industria y naturaleza. También la industria del ocio, medio ambiente y calidad de vida, el binomio economía-ingeniería, la gestión empresarial, el ejercicio libre de la profesión, la función pública y la técnica como valor ético, cultural y político.

En audiencias que oscilaron entre los cincuenta y los ciento sesenta congresistas, los debates se enriquecieron con el rigor y la ausencia de todo corporativismo, evidenciando una vez más, como afirmaba Ortega y Gasset con motivo del II Congreso, que "los Ingenieros acuden a la vida pública como lo que son: hombres y mujeres —ésto lo añado yo— de ciencia y de práctica técnica, aportando lo que es su saber el conocimiento y su competencia".

Las reflexiones no se quedaron sólo en debate. Cada tema se concretó en una valoración, en un diagnóstico y en unas conclusiones provisionales que, convertidas en definitivas al ser refrendadas por la Asamblea plenaria a solicitud del Presidente del Congreso según el Reglamento, serán publicadas en el 2º libro de Actas (el 1º se entregó ya a los Congresistas al inicio del Congreso conteniendo las Ponencias) antes de finalizar el año. El documento de Conclusiones Provisionales es rico, denso, muy elaborado. Su lectura cogió dos horas de la mañana del viernes previo a la clausura. Pausadamente, con clari-

dad, con intervalos que propiciaron la coincidencia o discrepancia con los asertos barajados se gestaba así el cuerpo de doctrina, la plataforma sobre la que elaborar un sistema de transformación de nuestra sociedad. Los diagnósticos y las recomendaciones implícitas en las conclusiones no se pueden resumir. Se hace preciso leerlas, aprehenderlas e integrarlas en el quehacer diario, pero un esfuerzo de síntesis me lleva a perfilar algunos de sus contenidos:

Así la alimentación no se basa ya en el producto agrario sino en un alto nivel de transformación industrial: el control de la calidad, la innovación, la diferenciación, el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, las decisiones preventivas y una información exhaustiva sobre las implicaciones derivadas de la integración a partir de 1993 para el sector agrario, deberán ser objeto de atención preferente. En cuanto al reto energético, hoy no está formulado en términos de disponibilidad, sino en cómo propor-

cionar el abastecimiento necesario en término de costes moderados, máximo nivel de seguridad y evitando el deterioro del medio ambiente. Para ello hay que conseguir un mayor grado de eficacia en la utilización de la energía vinculando a ello los cambios necesarios en la industria. Hay que reducir el impacto medioambiental y hay que diversificar las fuentes entre las que no

puede estar excluida la energía nuclear.

Por otra parte, la sociedad de la información no es hoy un concepto futurista y su plena implantación tendrá un impacto positivo en todas las áreas de actividad económica y en el contexto social. Para el desarrollo de este modelo es preciso un soporte tecnológico avanzado, una potente industria y empresas de servicios competitivas a la vez que una infraestructura básica y avanzada de telecomunicaciones. La situación extremadamente preocupante en la que se encuentran las redes y servicios de telecomunicación en España, que en los últimos años han sufrido una importante degradación relativa, los discutibles criterios que han dirigido las actuaciones en materia tecnológico-industrial, la timidez y falta de oportunidad de una Ley de Orde-

"En los últimos años
han sufrido una
importante
degradación relativa
los servicios de
telecomunicación"

nación de las Telecomunicaciones, los retrasos en la definición de reglamentos, la ausencia de un Plan Nacional de Telecomunicaciones suscitan inquietudes y siembran incertidumbres sobre las posibilidades de España para consolidarse en la sociedad de la información. Se propugna invertir fuertemente en telecomunicaciones y en empresas de software avanzado. Para ello es preciso permitir que la iniciativa privada juegue fuertemente su papel buscándose vías de cooperación para el desarrollo de las infraestructuras necesarias, infraestructuras que deben alcanzar las regiones menos favorecidas. La importancia estratégica que el Sector de Telecomunicaciones tiene para la competitividad española exige una gestión pública técnicamente cualificada.

Es urgente también la potenciación de los recursos marinos, uniformándose responsabilidades en el campo de la tecnología marina y con la creación de un Organismo aglutinante que investigue los recursos del mar. Y la inadecuada estructura de nuestro sistema forestal, la ecología dominante y la ausencia de una convicción sobre la trascendencia de la desertización, configuran un marco donde las reforestaciones se convierten en una cuestión no sólo económica sino también política y social. La desertificación es hoy en España un problema grave donde el proceso de mayor alcance es la degradación del suelo producida por la erosión hídrica, siendo evidente la reducción progresiva de las superficies capaces de producir alimentos, fibra y energía. A este respecto el Congreso tiene las soluciones que se contienen en sus propuestas.

Por otra parte, el nivel actual de infraestructuras en España es claramente insuficiente. La media es aproximadamente un 50% de las Europeas, atendiendo a criterios de población y superficie. El déficit de planificación en nuestro país es preocupante. Ni en edificación, ni en carreteras, ni en ferrocarriles, ni en recursos hidrográficos, telecomunicaciones o energía existe una suficiente visión integral de futuro. Un programa de infraestructura serio no puede ser una suma de programas parciales elaborados por distintos departamentos de la Administración. Es un empeño más audaz, que debe dar cabida a ciudadanos e instituciones que tengan algo que aportar.

Cuando el ahorro público es insuficiente para cubrir el coste de las necesarias inversiones hay que sustituir el ahorro público por ahorro privado y recurrir a fórmulas mixtas de financiación, hasta extender el sector privado la gestión de los servicios ligados a las infraestructuras públicas.

Además, el desarrollo de las infraestructuras debe tener en cuenta factores básicos como la máxima seguridad, el mínimo impacto y la máxima calidad.

La seguridad integral, por otra parte, es un tema candente ante el incremento de riesgos técnicos y riesgos sociales que precisa del protagonismo de una ingeniería multidisciplinar y una mayor intervención de los tres agentes en los que descansa: Administración, Empresa y Ciudadano. El Congreso concreta el alcance de esta intervención.

Aquí y ahora en España

La realidad española apunta hoy síntomas preocupantes respecto a los sistemas e infraestructuras de transportes: Congestión, falta de fiabilidad, ineficiencia económica y global, deterioro medioambiental, excesivo número de accidentes. El ferrocarril, por ejemplo, es hoy en nuestro país un lastre a la competitividad de la economía. Acciones como potenciar el transporte intermodal y realización de estudios de impacto ambiental previos al proceso de toma de decisiones se hacen mandatorias.

En cuanto a la producción industrial, si bien en volumen los llamados nuevos materiales, no sobrepasan el 5% de la producción total de materiales de interés tecnológico, los recursos de investigación mundial están mayoritariamente destinados a ellos. Se hace preciso arbitrar los mecanismos necesarios para que tanto el sector privado como la Administración generen iniciativas urgentes en este área tecnológica de gran interés.

Otro punto a destacar es la formación del Ingeniero, uno de los factores claves de la competitividad nacional. La inadecuada evolución del sistema formativo español pone en riesgo la personalidad y competitividad de nuestro ingenieros en un futuro: la pérdida de la unidad formativa vía departamentos, la funcionarización excesiva del profesorado, la implantación del sistema cíclico y la falta de recursos, son elementos preocupantes. Desde el Congreso se pide una clara referencia a la formación básica que deberá ser el más alto nivel. Las opciones de especialización cortas, flexibles y numerosos. La estructura del sistema formativo habrá de diseñarse en congruencia con la iniciativa comunitaria y favorecedora de la comparabilidad de titulaciones. Habrá, asimismo, de incorporar materias que fomenten la creatividad, la capacidad de administrar recursos, faciliten la comunicación y pre-

III CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA



TECNICA Y SOCIEDAD EN EL UMBRAL DEL SIGLO XXI

"Se hace preciso arbitrar los mecanismos necesarios para que tanto el sector privado como la Administración generen iniciativas"

paren para moverse en entornos internacionales. La incorporación de profesorado con experiencia, por tanto, debe ser incrementado y se hace necesario corregir el actual sistema de incompatibilidades. Este sistema de formación que se solicita exige una mayor demanda de recursos financieros, por lo que la iniciativa privada debe estar presente.

También la innovación es imprescindible para la supervivencia de nuestras empresas. En opinión de los congresistas España denota un bajo interés por la innovación. Nuestra situación, en lo que se refiere a los índices más característicos usados para valorar el proceso innovador, arroja el diagnóstico siguiente: primero que, el gasto en I+D se ha incrementado notablemente preocupando la reducida eficacia de dicho gasto. Además, presenta un mayor porcentaje de tecnología importada de los países de su entorno, ya que se nutre de tecnología importada. Es el país de más baja cobertura tecnológica de nuestro entorno, y el valor total de la tecnología exportada con relación al gasto total de I+D ha descendido sustancialmente, lo que lleva a cuestionar la competitividad de la tecnología desarrollada en nuestro país en los últimos años.

Por ello, se hace preciso que la tecnología sea considerada al más alto nivel en la estructura empresarial y mantener el ritmo de crecimiento en la financiación de proyectos de I+D, pero siempre con una atención preferente a su comercialización apoyando económicamente, no a la empresa que realiza el desarrollo, sino al usuario final del mismo.

La integración de España en la C.E. es una oportunidad, pero también un riesgo, derivado de nuestra competitividad que es una de las más bajas entre los países desarrollados y que radica hoy más fuertemente que nunca, no en disponer de recursos básicos, sino en usarlos más eficientemente. La importancia que el uso y asimilación de tecnología, tanto en el producto como en el proceso, en el marketing y en la gestión para el logro y el mantenimiento de una estructura competitiva, es determinante.

Esa asimilación y uso sólo puede pensarse desde la inteligencia, educación y capacitación de las personas. El sistema educativo español es en el actual momento factor determinante del estrangulamiento de nuestro desarrollo económico y el cuello de botella de nuestro crecimiento. El rediseñar un nuevo modelo de formación, modificar la rigidez de nuestro sistema laboral, el favorecer la movilidad, variar los mecanismos de formación de salarios y establecer incentivos



M^o Jesús Prieto:
"La inadecuada evolución del sistema formativo español pone en riesgo la personalidad y competitividad de nuestros ingenieros"

motivantes serán factores que, junto con una gestión profesionalizada, servirán a los objetivos de una mayor competencia internacional.

Exportar: ¿una entelequia?

Por otra parte, la cooperación internacional es básica para nuestro desarrollo futuro. Pero la presencia de funcionarios y expertos españoles en Instituciones internacionales e intergubernamentales es extremadamente reducida. Parece conveniente incrementar la acción política, a fin de asegurar la suficiente presencia española con conocimientos técnicos en todas las Instituciones Internacionales. La Administración Pública, sin embargo, parece seguir sin aceptar el hecho de que la exportación de ingeniería y tecnología, por su efecto multiplicador, es básica para impulsar unos sectores, tales como el de materiales de construcción y el de bienes de equipo. Es necesario arbitrar mecanismos de apoyo a la exportación, un primer paso sería la aplicación de los fondos FAO para la realización de estudios y proyectos.

La asignación de usos de un territorio está íntimamente ligada y condicionada por la Ingeniería y sus aplicaciones tecnológicas. La aplicación de una tecnología a cualquier precio es hoy una irresponsabilidad social. Un informe preceptivo del Instituto de la Ingeniería o el recursos al Sistema Francés del técnico experto, puede representar una garantía de responsabilidades.

Por cuanto a los estudios medioambientales, deben abarcar la contaminación de aguas, el tratamiento de los residuos domésticos, industriales, hospitalarios y nucleares, la contaminación acústica, la contaminación atmosférica, la erosión, la



Manuel G. Gil de Bernabé,
presidente del Congreso:
"El Congreso sugiere que el Pacto
de Competitividad se alcance
aumentando la productividad"

agresión a los ecosistemas y al paisaje. La Ingeniería tiene hoy, en relación con el territorio el reto de que la tecnología debe evolucionar hacia el mínimo uso del territorio, teniendo trascendental importancia la localización de actividades sobre la bondad o no de las medidas de control ambiental. Así, el Congreso urge a las Administraciones del Estado y Autonómicas para que, dentro de sus respectivas competencias, completen la legislación específica de protección de espacios naturales amenazados. Es prioritario que la estrategia de desarrollo a nivel industrial y tecnológico armonice el crecimiento económico y el respeto a la naturaleza sin renunciar a ninguno.

Recursos naturales

Tanto la exploración como la explotación de los recursos naturales se están tecnificando, si bien son todavía insuficientes los recursos aplicados a actividades de I+D, en la búsqueda de eficiencia y competitividad de la industria extractiva. Existe un déficit de infraestructura geológica, cuando aún es importante el potencial geológico minero por explotar y poner en valor. Asimismo un potencial hidroeléctrico de 10.000 Gw hora-año está aún pendiente de utilización.

Otro aspecto destacado en el III Congreso, es el hecho de que la explotación de los recursos naturales minerales sea un factor básico para la

actividad económica del país. Debe ser compatible con el medio ambiente en unos niveles homologables a los estándares de la C.E. pero asumiendo el nivel de competitividad de la industria española.

Las políticas ambientales por su parte, son elementos generadores de desarrollo, de un estilo endógeno de enorme importancia para nuestro país. En España no existe ninguna figura específica de planificación ambiental y sí una idea utilitaria del medio ambiente que debe abandonarse. Debe ser sustituida por la consideración de que los bienes libres son recursos verdaderamente escasos, cuyo uso ha de ser imputado como coste, en la evaluación de los proyectos. La estrategia de pasar del principio "quien contamina, paga" al principio "la prevención de la contaminación, paga" debe implantarse ya.

En otro momento se concluyó que, en España existe la tendencia de ver a la ingeniería y a la gestión como entidades que descansan en bases distintas, cuando desde hace más de una década la economía presenta una estructura sistémica isomorfa, donde la teoría general en la que se sustenta y lo que la explica es una disciplina tecnológica y de sistemas. La gestión empresarial es multidisciplinar y compleja. Exige un conocimiento profundo del negocio y un ingenio en la aplicación de ese conocimiento. La ingeniería aplica al saber científico con ingenio para producir una viabilidad, la mejor, la más productiva. El Congreso sugiere que el Pacto de Competitividad se alcance aumentando la productividad, que quiere decir utilizar la tecnología en el producto, en el proceso y en la gestión. El reto del empresario es esencialmente tecnológico.

Acerca del ejercicio libre de la profesión se afirmó que es una actividad genuinamente específica del Ingeniero, a través de la cual aporta su experiencia y conocimiento al servicio de la sociedad. Se hace necesario actualizar y modificar la normativa legal vigente que regula el ejercicio profesional de los Ingenieros y en especial la legislación relativa a la contratación de servicios técnicos por parte de la Administración.

Se apuntó que la función pública en España se está desarrollando con arreglo a un modelo abierto y laborizado que no garantiza la eficiencia que debe presidir nuestra Administración. Una gestión modular integrada, por objetivos, desarrollada con criterios de rentabilidad y eficacia, una adecuada presupuestación por programas, una profesionalización de susefectivos parecen ser los factores necesarios hoy en la función pública.