

## Madrid, capital de los ingenieros civiles de todo el mundo



**José Javier Díez Roncero**  
Secretario general del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

### Resumen

Durante los primeros días del pasado mes de marzo, Madrid se convirtió en la capital mundial de los ingenieros civiles, una cita de gran calado y trascendencia que puso de manifiesto la importancia social y económica de una profesión que ejerce un papel determinante para el conjunto de la sociedad por sus aportaciones decisivas en áreas estratégicas para la estabilidad y el crecimiento económico, todo ello en un marco de desarrollo sostenible.

### Palabras clave

Ingeniería civil, debate, ideas, congreso, internacional, infraestructuras, ingenieros

### Abstract

*For a few days in early March this year, Madrid became the world capital of civil engineers, hosting a conference of great consequence and substance that underlined the social and economic importance of a profession that plays a significant role for society as a whole through decisive contributions in strategic areas for economic growth and stability within a framework of sustainable development.*

### Keywords

*Civil engineering, debate, ideas, congress, international, infrastructure, engineers*

Organizado por la Fundación Caminos y por el Colegio de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, el I Congreso Internacional de Ingeniería Civil ha supuesto una magnífica ocasión para mantener un debate abierto y plural, de gran proyección internacional, en el que ha sido posible abordar las cuestiones candentes sobre las que hoy día se demandan las ideas e iniciativas más innovadoras.

Bajo el lema “Caminos que unen el mundo” se dieron cita en la capital más de 300 congresistas y un selecto grupo de expertos de primer nivel, que mostraron públicamente el deseo compartido de convertir en realidad el anhelo de posicionar la ingeniería al servicio de las personas. Precisamente en la misma jornada en que las instituciones de la nación escenificaban una sesión de investidura encaminada a la formación de un nuevo gobierno en el Estado, la presidenta de la Comunidad de Madrid, Cristina Cifuentes, que presidía la apertura del Congreso junto a los máximos responsables de la Administración del Estado en Infraestructuras y Medio Ambiente, destacaba la trascendencia del momento para afrontar con éxito el futuro.

Reviste especial relevancia entre las actividades y mensajes del Congreso la Declaración de Madrid sobre el cambio climático: “Por la importancia que tiene nuestra profesión y por la trascendencia al servicio de los ciudadanos y del conjunto de la sociedad, ya que en las próximas décadas, alrededor del 3 % del PIB mundial deberá dedicarse a alcanzar estas metas”.

En el Congreso se abordaron asuntos estratégicos como la inversión en infraestructuras, los modelos de contratación, la movilidad de los profesionales, la formación de excelencia y la transparencia, además de la atención a sectores estratégicos como la energía o los servicios sociales.

Los ingenieros civiles en general y los ingenieros de Caminos en particular trabajamos a diario en obras de gran envergadura que son vitales para el servicio de los ciudadanos en todo el mundo, obras que contribuyen a que la vida sea mejor. Lo hacemos aportando soluciones, ideas y talento en campos muy diversos, que van desde las infraestructuras de transporte, el diseño de las ciudades, la energía o los servicios sociales, la sanidad y la educación.



Antes de esta gran cita de Madrid, teníamos muchas esperanzas depositadas en el Congreso Internacional de Ingeniería Civil y ello porque es mucho lo que tenemos que aportar en tantas áreas de actividad que son fundamentales para la vida de los ciudadanos. Y, en efecto, así ha sido, ya que este Congreso ha arrojado una nueva luz y muchas ideas para seguir trabajando en el futuro.

En este momento determinante, las demandas sociales son nuevas, crecientes y de muy diversa naturaleza. Y la ingeniería debe atender a estos nuevos retos, lo que exige aportar elementos también innovadores que inciden en el método de trabajo como la flexibilidad, la vigilancia permanente de los fenómenos en otras partes del mundo, el aprendizaje de las “buenas prácticas” en el campo de la aplicación de la ingeniería civil, y las ofertas diversificadas. Pero también la incorporación de las últimas y mejores tecnologías disponibles, que habiliten para introducir procesos

y sistemas inteligentes en todas las actividades y toma de decisiones asociadas a la ingeniería.

España ha hecho en los últimos veinte años un gran esfuerzo inversor en infraestructuras; sin embargo, su ratio en términos de euros invertidos por km<sup>2</sup> y millón de habitantes es todavía inferior al de otros países avanzados de nuestro entorno. Este dato evidencia que el sector de las infraestructuras no ha participado en los desajustes de la economía española, pero la consolidación fiscal ha afectado de forma notable a las partidas presupuestarias destinadas a infraestructuras. Los recortes de inversión pública en este capítulo pueden dificultar la conservación y mantenimiento de las actuales infraestructuras y frenar su modernización.

Son muchas las organizaciones internacionales que demandan un aumento de la inversión en infraestructuras

para asegurar la recuperación y el crecimiento. Desde la OCDE al Banco Central Europeo, la coincidencia es general. Es necesario recuperar la obra pública para garantizar una eficiente salida de la crisis. Lo importante es que las decisiones se adopten con equilibrio y basadas en el conocimiento y la experiencia de los ingenieros de Caminos, precisamente para que se invierta en los proyectos que realmente contribuyen a mejorar la vida de los ciudadanos.

Por muchas razones, Madrid es un ejemplo de entorno pujante y de fuerte desarrollo, una comunidad que demanda modernas infraestructuras para solucionar la vida de los ciudadanos y para impulsar el crecimiento y el empleo, en un marco de respeto exquisito con el medio ambiente. Por todo ello y por los retos apasionantes que nos aguardan en el futuro y por las importantes aportaciones que impulsan los ingenieros civiles, este Congreso ha supuesto un éxito cuya oportunidad debe ser aprovechada al máximo.

Como muy bien explicó Julián Núñez, presidente de Seo-pan, es necesario invertir 130.000 millones de euros en infraestructuras en la próxima década, a la vez que deben elaborarse planes nacionales de infraestructuras con criterios técnicos y económicos que respondan a los intereses generales del país a largo plazo, mientras que, a la vez, es necesario mantener unos niveles mínimos de inversión anual en obra pública, que garantice la estabilidad del empleo y del uso de la capacidad productiva de las empresas, y que se concentre en las infraestructuras capaces de mejorar la productividad de la economía y el bienestar social.

En paralelo, deben potenciarse el mantenimiento y la conservación del actual patrimonio de obra civil, evitando que se generen gastos millonarios, que repercutirían tanto sobre los usuarios –por incremento de los costes directos e indirectos de utilización– cuanto al conjunto de la sociedad por las posteriores inversiones de reposición necesarias, asociadas al deterioro por falta de mantenimiento. No se puede olvidar la relación entre falta de mantenimiento y pérdida de seguridad y bienestar para la ciudadanía que haría recomendable incluso, en caso de insuficiencia de los recursos públicos necesarios, el establecimiento de una tasa por uso de las infraestructuras para garantizar su mantenimiento.

El gran reto que ha supuesto el Congreso se ha podido afrontar gracias al gran salto al futuro que ha experimentado nuestro Colegio en los últimos años y que nos ha

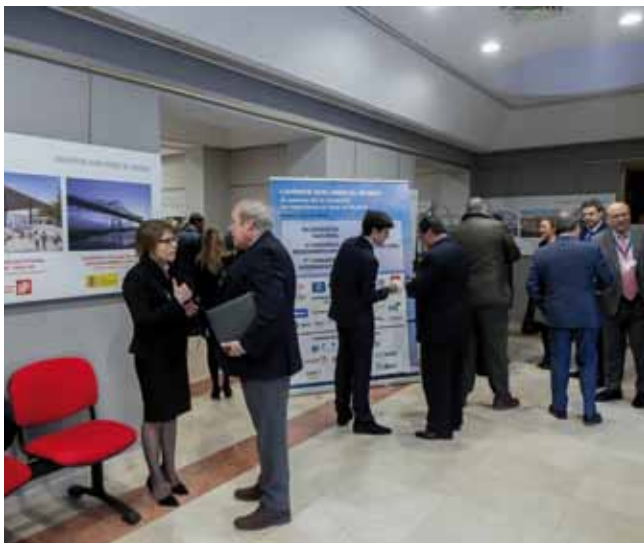
permitido hacer realidad la consecución del Máster y certificar la equivalencia del título de todos los ingenieros de Caminos, especialmente a los que trabajan en el mercado internacional, lo que sin duda representa un paso decisivo para nuestros colegiados, sobre todo para los más jóvenes.

Este gran objetivo del Máster, auténtico símbolo que ha unido a toda la profesión en pos de un logro común, ha supuesto una prueba definitiva y concluyente de lo que podemos conseguir con determinación, lo que, en este caso, nos ha permitido superar todas las dificultades con la participación entusiasta y la colaboración ejemplar de numerosos compañeros desde puestos destacados de responsabilidad en las instituciones, la Administración pública o las empresas.

Al mismo tiempo, durante el año pasado hemos culminado también en el Colegio la implantación de las líneas de actuación previstas en el Plan Director de Estrategia, un ejercicio inaplazable para adaptar nuestra institución a un nuevo modelo, acorde a las necesidades de nuestro tiempo, lo que nos ha permitido, entre otros aspectos sensibles, convertir el Colegio en agencia oficial de colocación, lo que ha hecho posible invertir la tendencia negativa del desempleo para reducir los índices del paro a porcentajes menos escandalosos.

En todo caso, el logro de mayor significado para el Colegio viene dado por el hecho de haber recibido el impulso





de los muchos colegiados que han prestado su aliento y colaboración al conjunto de iniciativas y actividades que hemos desarrollado en este tiempo. Sin su participación, nada de lo conseguido habría sido posible.

Como prueba del esfuerzo renovador, se ha implantado en el Colegio un nuevo esquema de trabajo, aún más exigente, que nos permite prestar una amplia y variada gama de servicios a nuestros colegiados, a la vez que se mantienen los que tradicionalmente nos han permitido garantizar la seguridad y el rigor de nuestros profesionales y de las empresas que desarrollan su actividad en los sectores que siempre nos han resultado tradicionales, además de los nuevos campos de actividad en los que, cada vez en mayor medida, tenemos tanto que decir los ingenieros de Caminos.

Otro de los logros centrales que definen el nuevo Colegio, más ambicioso y más eficaz, ha sido la puesta en marcha la Fundación Caminos, que canaliza los recursos aportados filantrópicamente por nuestros patronos, crea vínculos entre la profesión y la sociedad civil, nos permite difundir nuestras opiniones y ejercer la debida participación, e impulsa la institución en la sociedad de forma que se transmitan con fuerza y con intención los mensajes necesarios y los argumentos de una profesión que ha contribuido, y lo sigue haciendo, a la modernización y el progreso del país.

Este era el objetivo del Congreso Internacional de Ingeniería Civil y ahora, con la perspectiva suficiente, debemos concluir en que este es su principal logro. Así por ejemplo, en

materia de inversión y mantenimiento de infraestructuras, ha quedado clara la apuesta decidida por la investigación e innovación como una de las clave para conjugar un desarrollo sostenible adaptado a los nuevos tiempos de cambio global. Para ello, deben implementarse todas las ayudas fiscales y presupuestarias viables que permitan el avance en I+D+i de las empresas del sector, evitando penalizar a las empresas innovadoras.

Entre las muchas actividades de nuestro Colegio encauzadas a través de la Fundación Caminos, destaca la Jornada celebrada con motivo del 60 aniversario del Colegio, cuyo acto central fue una conferencia de la vicepresidenta del Gobierno, Soraya Sáenz de Santamaría, dedicada al “cambio en el horizonte económico, recuperación y empleo”, es decir, a los dos aspectos fundamentales que necesita nuestra sociedad y nuestra profesión.

El empleo ha sido la gran dedicación a la que tenemos que prestar toda nuestra atención y esfuerzo. Es verdad que la tasa de paro se ha reducido y, sobre todo, la tendencia negativa se ha invertido, pero no podemos descansar hasta que nuestros colegiados vuelvan a encontrar trabajo de una manera estable y acorde a sus conocimientos y valía.

Es mucho el esfuerzo de la sociedad para garantizar una formación de calidad y, en consecuencia, debemos ser muy exigentes en un doble sentido. Por un lado, con los niveles de calidad de nuestra universidad y, al mismo tiempo, con la proyección profesional de aquellos técnicos que, como hemos visto hacer durante décadas a los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, impulsan la modernización del país en un marco de competencia de nuestra economía.

El ámbito internacional es vital para la profesión y, en consecuencia, para el Colegio, ya que las empresas españolas de ingeniería civil consiguieron contratos por valor de más de 40.000 millones de euros durante 2015. Esta es la culminación de varios años de éxito de la ingeniería de nuestro país y de sus empresas, presentes en tantos lugares del mundo. Sin embargo, para matener este ritmo, debemos arbitrar un sistema de formación continua y de certificación de profesionales mediante la necesaria inversión en los equipos técnicos de las empresas para impulsar un servicio diferencial como herramienta para consolidar a las compañías españolas en el ámbito internacional, lo que acabará aportando un valor añadido de carácter bidireccional que, a la vez, permitirá el retorno de la inversión.



CUANDO EL HORMIGÓN OFRECE GARANTÍA  
DE IMPERMEABILIDAD Y RESISTENCIA:  
THAT'S BUILDING TRUST



Al mismo tiempo, una gran cita de estas características no sería verdaderamente útil si no profundizara en el análisis de las cuestiones técnicas. En este sentido, se ha constatado una vez más que la apuesta por la calidad debe ser el criterio principal a la hora de adjudicar contratos que consagra en su artículo 67 la nueva Directiva Europea, argumento de peso para que el Colegio impulse el cambio en el modelo de contratación pública. Transponer las directivas europeas permite otorgar un mayor peso a que la decisión en los concursos públicos recaiga en la experiencia, idoneidad y capacidad del ofertante con un trámite de adjudicación que se base fundamentalmente en la calidad de la oferta técnica por encima del precio.

Atendiendo a principios como los establecidos en la nueva Directiva Europea de 2014 de Contratación Pública, se debe reconocer el carácter intelectual de los servicios de ingeniería y sus peculiaridades, definiendo públicamente

–como recoge, por ejemplo, la legislación alemana– alcances y honorarios obligatorios para los servicios de ingeniería.

La movilidad profesional ha centrado el interés y la atención del Congreso, incidiendo en la necesidad de contar con profesionales de ingeniería civil en todo el mundo, puesto que la cifra actual no satisface las necesidades reales., motivo por el que los expertos han coincidido en señalar que la formación académica es necesaria pero no suficiente.

El papel de los ingenieros está asociado a su capacidad de conjugar la relación existente entre progreso y sostenibilidad, al saber unir la innovación y la internacionalización con el avance hacia un desarrollo más sostenible. Hay que destacar el carácter fundamentalmente creativo de la profesión, y su capacidad de asesorar para la toma de las decisiones más adecuadas a los intereses generales de la sociedad, mediante el uso de las tecnologías más útiles a esta finalidad.



Para el desarrollo profesional es imperativo potenciar y facilitar la movilidad internacional de los ingenieros, así como la de promover la necesaria presencia de la ingeniería en los organismos e instituciones globales. Con este objetivo, debemos fomentar una información y comunicación estrecha entre los ingenieros y la sociedad a través de los medios de comunicación, aportando desde la ingeniería campañas de concienciación, que incluyan informes periódicos sobre el estado y necesidades de las infraestructuras nacionales, y de los servicios que soportan. Hasta qué punto esta necesidad de una buena comunicación e interlocución es prioritaria, se aprecia por el hecho de que de nada sirve diseñar la mejor obra civil del mundo, si no se sabe explicar su utilidad y conveniencia para la sociedad que la va a financiar y utilizar.

Y todo ello relacionado con los servicios del Colegio, ya que debe potenciarse el visado de obras civiles, ya que es la principal garantía para la seguridad ciudadana, al acreditar la viabilidad y la seguridad de las obras e infraestructuras. Se trata de un elemento que aporta garantías a la sociedad, a través de pólizas de responsabilidad civil que cubren incluso daños a terceros después de la apertura de la obra al uso público. El visado beneficia al ciudadano y al profesional, favorece una baja siniestralidad de la obra civil y proporciona seguridad en caso de siniestros.

Debe mantenerse y fomentarse la comunicación y el compañerismo entre los colectivos de ingenieros repartidos por la geografía mundial, potenciando una red global en internet, que posibilite una visión amplia de la situación de la ingeniería civil en el mundo, y favorezca una mayor movilidad y mejores condiciones profesionales para los ingenieros.

De esta forma se podrá facilitar el proceso de acreditación y la mayor movilidad de los ingenieros gracias a convenios internacionales articulados en protocolos de colaboración entre países, ya que las grandes inversiones en ámbitos concretos se producen en un corto periodo de tiempo, transcurrido el cual dejan parques de ingenieros con experiencia que puede aprovechar otro país.

El cambio climático y las cumbres mundiales sobre medio ambiente nos obligan a la planificación, diseño, ejecución y gestión en los numerosos campos presentes en los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible. Debemos avanzar en los procesos de mitigación y adaptación al cambio



climático, competencias específicas de la ingeniería civil, de forma que debemos trabajar en una ordenación del territorio, urbanismo y movilidad, sostenibles y descarbonizados.

Hay que profundizar en el trabajo de la profesión en la eficiencia energética en el conjunto de la economía para plantear el *mix* energético y disponer de un sistema de generación competitivo, autónomo, descarbonizado y crecientemente apoyado en el desarrollo de las energías renovables y distribuidas. En resumen, puede asegurarse una adecuada planificación y gestión del ciclo del agua; y puede potenciarse una economía circular con la integración productiva de los residuos que minimice su existencia.

La ingeniería debe potenciar la utilización óptima de todos los recursos, priorizando los renovables y la reutilización, reciclado y valoración de todos los residuos. La Economía circular, con la reducción en producción y consumo de todo tipo de residuos y su integración en los ciclos respectivos, implica tanto nuevas oportunidades de negocio como fuertes cambios en los hábitos de consumo y en las formas de producción, imprescindibles en un mundo de recursos limitados y demandas crecientes.

Es necesario aprovechar la capacidad de la ingeniería para el establecimiento de infraestructuras resilientes, integradas en el paisaje territorial, y minimizando la incidencia de su ciclo de vida sobre los recursos, diseñadas de forma eficiente en relación a los servicios que han de prestar y



con internalización de todos los efectos externos (positivos y negativos).

La experiencia en la planificación, intervención y gestión integrada en las cuencas hidrográficas en España, trasladada a distintos países del mundo, es una de las aportaciones más relevantes que puede realizar la ingeniería española a un enfoque de desarrollo sostenible en la utilización de los recursos hídricos. Especialmente teniendo en cuenta los efectos previstos del cambio climático (sequías e inundaciones) que exigen una gestión integrada de las cuencas hidrográficas. Y similares aportaciones cabe precisar en la gestión integrada de zonas costeras o en la ordenación del territorio y urbanismo inteligentes y resilientes.

Las inversiones deben realizarse en infraestructuras y servicios prioritarios, que respondan a necesidades concretas y a unas previsiones de demanda real, atendiendo a criterios técnicos públicos, objetivos y contrastables de asignación de recursos, de rigor económico, equidad territorial, eficacia en la planificación, y eficiencia y rigor en la gestión, que eliminen cualquier atisbo de arbitrariedad en el proceso.

La toma de decisiones en materia de nuevas infraestructuras debe basarse en una evaluación económica, social y ambiental rigurosa, con transparencia y participación ciudadana, que tenga en cuenta una nueva concertación institucional con criterios comunes para el análisis del coste de oportunidad de la inversión pública; compromisos renovados de armonizar el modelo territorial nacional con la lógica del desarrollo regional y local; y priorizar la inversión en gestión y mantenimiento de los servicios esenciales para asegurar los derechos de todos los ciudadanos a la calidad del aire, del agua, del alojamiento, de la movilidad y de la energía, entre otros.

Las inversiones públicas de los grandes proyectos son un asunto de Estado, y no deben responder por tanto al criterio político del Gobierno de turno. Se hace necesario la creación de un órgano independiente, compuesto por expertos, ingenieros, economistas, sociólogos y técnicos de reconocido prestigio, que detectara las necesidades socioeconómicas de las inversiones, hiciera una valoración técnica de su rentabilidad, y se encargara de su planificación, concertación social, así como de su seguimiento y sus efectos. El gobierno priorizaría, según su programa, el inicio de la ejecución dentro de la lista de proyectos elaborada por este órgano.



José Javier Díez Roncero, en su intervención en el Congreso

La incertidumbre y el desbordamiento de las capacidades financieras públicas, para responder a las necesidades sociales en materia de Infraestructuras, recomiendan promover procesos y mecanismos de financiación público-privada dotados de la imprescindible y equilibrada garantía y estabilidad jurídicas a largo plazo. Las expectativas del Plan Juncker hacen necesaria una nutrida cartera de proyectos susceptibles de financiación público-privada. Además, es imprescindible destinar presupuestos para el mantenimiento y conservación de las Infraestructuras. Si hubiera dificultades presupuestarias, se debería implantar el 'pago por uso'.

Los ingenieros debemos recuperar el sentido de responsabilidad social y política. La ingeniería debe alertar permanentemente a la sociedad, en general, y a los decisores políticos, en particular, de las consecuencias (positivas y negativas) de las decisiones y acciones que se pretenden ejecutar, previamente a esta ejecución, remarcando las que pudieran llevar a consecuencias sociales más negativas.

En resumen, este ha sido un Congreso Internacional que ha permitido demostrar la capacidad de nuestro Colegio, que aporta ideas y soluciones a los grandes retos que debe afrontar nuestra sociedad en el futuro, para lo que es más necesario que nunca el trabajo fundamental de los ingenieros de Caminos. **ROP**