

ENTREVISTA

“En el campo de la ingeniería civil la investigación se impulsa en buena parte desde la Administración. Por eso un organismo público como el CEDEX puede liderar la apuesta por la innovación”



Texto: Maribel del Álamo
Fotos: Vicente González

Ángel Aparicio Mourelo

Director general del CEDEX

El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), con casi 50 años de historia, ha sido siempre pionero en Investigación y Desarrollo. Desde hace unos meses Ángel Aparicio Mourelo es su director general y apuesta por el desafío de conseguir que la I+D+I gane fuerza e importancia en la ingeniería civil. Conseguir, además, reforzar el intercambio internacional de experiencias en investigación e innovación y continuar los avances en materia de aguas, desalación y medio ambiente, son parte de los retos de este ingeniero de Caminos de 43 años que ha dedicado la mayor parte de su carrera profesional a la innovación y el desarrollo de la obra pública.

-¿Cuáles son las funciones del CEDEX?

-Es un organismo autónomo, que está adscrito al Ministerio de Fomento, pero que, funcionalmente, depende tanto del Ministerio de Fomento como del de Medio Ambiente, que son los dos departamentos a los que dedica la mayor parte de su actividad. Es un apoyo de asistencia técnica y de investigación sobre temas de transporte, ingeniería civil y medio ambiente.

El CEDEX tiene casi 50 años de actividad. Procede de los antiguos laboratorios de ensayos que pertenecían a la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid. En el año 1957, se separan de la Escuela cuando ésta deja de pertenecer al Ministerio de Obras Públicas para pasar al sistema universitario, y se agrupan en un nuevo organismo: el CEDEX. Esa actividad que en principio es muy fuerte en el campo de la política hidráulica y de los materiales de construcción, se traslada después a puertos y costas, carreteras o medio ambiente. Según ha ido evolucionando la sociedad, el CEDEX ha ido ampliando su campo de actividad dentro de la experimentación en ingeniería civil.

¿Ha sido el CEDEX pionero en I+D+I?

-En el campo de la ingeniería civil, la innovación se impulsa en gran medida desde la Administración, porque es el gran cliente de la ingeniería civil. También hay que reconocer que el sector privado, sobre todo en el ámbito de la construcción, no es todavía un sector puntero en cuanto a dedicación de recursos a la I+D+I. Poco a poco esto va cambiando, pero hasta ahora se dedicaban pocos recursos. Por eso tienen que ser organismos públicos- como el CEDEX inicialmente y cada vez más los departamentos universitarios de ingeniería civil- los que tiren del carro de la innovación, y hacerlo en sintonía con las administraciones públicas, que por sus competencias en el ámbito de las obras públicas son los principales demandantes de innovación. Esa ha sido la tradición en el campo de la ingeniería civil, por ejemplo en carreteras o en política hidráulica.

-¿Pero luego son las empresas las que desarrollan los productos?

Una vez que las herramientas ya están desarrolladas, la industria o la consultoría toman poco a poco el relevo para utilizarlas de manera habitual, y a organismos como el CEDEX les corresponde identificar nuevos campos de innovación. El CEDEX no tiene interés en desarrollar una asistencia técnica tradicional y, al contrario, tiende a retirarse voluntariamente cuando el mercado ha madurado.

Afortunadamente tenemos cada vez más propuestas del sector privado pidiendo apoyo, por ejemplo para poner a punto materiales, en ámbitos como la carretera. La industria se dirige a nosotros para poder desarrollar sus productos. El hecho de que estemos próximos al cliente final, como son los ministerios y por otra parte tengamos una tradición de innovación nos hace adecuados para poder ayudar a la industria a trabajar en esa dirección

- Teniendo en cuenta el tipo de trabajo, ¿Hay una importante fuga de cerebros en el CEDEX ?

-Creo que sí, pero hay que tomarla de manera positiva. El CEDEX no puede ser un centro cerrado donde el técnico entre a los 26 y se jubile a los 70. En ese sentido

el CEDEX no es un organismo público típico, porque es muy abierto y dinámico. No hay una carrera investigadora como la del CSIC y tenemos que intentar ver la del CEDEX como una carrera abierta. Es un destino muy adecuado para jóvenes técnicos, a los que ofrecemos becas, porque después esa formación inicial les va a servir, bien para continuar en el CEDEX, bien para pasar a una dirección general con un bagaje técnico adicional importante.

Es el mismo planteamiento de otros países europeos, donde se entiende que organismos como el CEDEX pueden ser un destino para unos años. ¿Fuga de cerebros hacia el sector privado? Por supuesto que la hay. La alternativa de un sector que dedica pocos recursos a la I+D+i y a la formación es, lógicamente, captar profesionales formados por la administración, y esto es una realidad que hace más atractiva la llegada de jóvenes titulados al CEDEX, porque saben que puede ser una puerta al cabo de unos años hacia el sector privado. Lo que habría que buscar es cómo realizar ese trasvase de una manera más ordenada; que el propio sector privado tuviera una política más estratégica de formación de su personal, de manera que pudiera alcanzar acuerdos con el CEDEX. Por ejemplo, mediante becas de formación o sistemas de colaboración en que no se trate siempre de fichajes en una sola dirección, sino que hubiera una colaboración en la formación de personal. No debemos pensar en blindar el CEDEX a este tipo de prácticas, sino más bien considerar esto como una constatación de que se está trabajando de una manera rigurosa y que los profesionales que aquí se forman son muy valorados.

-Valorados y valiosos

-El hecho de tener una formación muy abierta, trabajando codo con codo con la Administración y conociendo cuáles son sus necesidades, sirve para modernizar la ingeniería civil y detectar cuáles son las necesidades sociales, como el desarrollo sostenible o la calidad de la obra civil, entendida esta no sólo en cuanto a cumplir unos parámetros técnicos, sino que la obra civil ofrezca un servicio de calidad al ciudadano.

-Ya en el terreno del medio ambiente, ¿Cuales son los principales proyectos en los que está trabajando el CEDEX?

- Se acaba de firmar un convenio con la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental para los próximos tres años, en el que yo destacaría varios temas. Por ejemplo, la utilización de residuos de construcción en la ingeniería civil, lo que ofrece una magnífica salida para todos esos residuos de construcción o neumáticos que se pueden utilizar para firmes. Es un campo con enormes perspectivas de progreso.

Otro ámbito de trabajo es la aplicación de la Ley de Ruido en la parte que afecta a las infraestructuras de transporte. Estamos elaborando mapas de ruido y desarrollando metodologías. Es importante esta parte de desarrollo de metodologías ya que, una vez que están a punto, es el conjunto del sector el que debe prestar servicios. Nosotros establecemos el marco y los trabajos posteriores debemos dejarlos, siempre que sea posible, para el sector privado.

“Queremos conseguir que el sector privado otorgue más importancia a la I+D+I y que esté mejor situado, no de manera coyuntural, sino permanentemente, en las necesidades de la sociedad”

Por su envergadura, merece una mención particular la puesta en marcha de la aplicación de la Directiva Marco del Agua. Es el gran desafío, no sólo de nuestro país, sino de toda la Unión Europea. Hacer una política del agua que insiste en la calidad del recurso. Estamos desarrollando una serie de herramientas básicas para dar respuesta al enorme plan de trabajo al que obliga la Directiva Marco.

-¿Por ejemplo?

- El sistema de control de la calidad del agua en nuestro sistema fluvial. Las metodologías para el seguimiento de la calidad del agua, puesta a punto de indicadores biológicos..., y estamos empezando a trabajar también en el campo de los costes. El mundo del agua ha vivido de espaldas al coste real del recurso y al principio de que usuario debe pagar por el recurso, no sólo el coste económico, sino el coste social y ambiental.

En el campo de costas tenemos el gran desafío que es la Estrategia Europea, que se está discutiendo ahora, cómo se puede adaptar esa directiva a la legislación española y cómo se pone en marcha.

También están las cuestiones clásicas que se han hecho siempre en el CEDEX con estudios de modelos a escala reducida, como los estudios de aliviaderos de presas, el estudio de zonas inundables o los ensayos de infraestructuras portuarias. Tengo que comentar que en estas cuestiones, el Centro de Estudios Hidrográficos y el Centro de Estudios de Puertos y Costas son laboratorios de referencia no sólo en Europa, sino en el mundo.

Por último, pero no menos importante, estamos trabajando en el campo de la desalación. Se están realizando estudios de seguimiento de las desaladoras y de sus impactos, como por ejemplo el de los vertidos de salmuera para rediseñar las características físicas de los vertidos para minimizar el impacto sobre el medio marino.

- Sigue estando compuesto el CEDEX mayoritariamente por ingenieros de Caminos?

- Tiene una tradición muy fuerte en ese sentido. Yo mismo soy ingeniero de Caminos, porque hay que tener en cuenta que el CEDEX proviene de la Escuela, pero progresivamente, se van introduciendo otras titulaciones que cada vez crecen más: físicos, químicos, ingenieros de telecomunicaciones, biólogos, licenciados en Ciencias Ambientales, Ingenieros de Montes, Ingenieros Agrónomos, etc. Cada vez el porcentaje de otras titulaciones es mayor. Y es claro que seguirá aumentando. Cada vez se tiende más a la especialización, y a

la creación de equipos multidisciplinares. En la actualidad, los ingenieros de Caminos representan un 43% de los titulados de grado superior.

Sin embargo, el ingeniero de Caminos es un profesional que siempre ha buscado en el límite de sus competencias para intentar identificar nuevos campos donde trabajar. El ingeniero tiende a hacer suyos los nuevos campos, como el medio ambiente. Eso ha hecho también que el CEDEX haya estado abierto a abordar esos nuevos campos cuando han empezado a emerger.

- Como director general, ¿Cuales cree que van a ser sus aportaciones y cuáles son sus objetivos?

- Son objetivos que vienen impuestos por el entorno en el que nos movemos y por las necesidades de las políticas públicas. En cierto modo me va a corresponder a mi que el CEDEX se adapte a esas nuevas demandas y no es, por tanto, un proyecto personal, sino de Gobierno y es a lo que el CEDEX como organismo público esta abocado.

Por una parte destacaría la apertura a la sociedad. El CEDEX tiene que mantener su vocación de servicio a los ministerios para los que ha trabajado tradicionalmente, pero tiene que intentar trabajar más con el sector privado. No se trata de hacer consultoría y adaptarse a demandas de corto plazo, sino de intentar tirar progresivamente del sector privado para que la ingeniería civil dé más importancia al sector de I+D+I. Estamos en contacto con asociaciones del mundo de la ingeniería civil para intentar establecer una reflexión estratégica conjunta, no para desarrollar un producto o resolver un problema puntual, sino para ayudarles a hacer una reflexión a medio y largo plazo y conseguir que el sector otorgue más importancia a la I+D+I y que esté mejor situado, no de manera coyuntural, sino permanentemente, en las necesidades de la sociedad.

En segundo lugar hay que hacer una aproximación más horizontal a las actividades del CEDEX, que ha trabajado de una forma tradicional creando equipos especializados en cada uno de los campos. Las políticas públicas cada vez son más transversales porque ya siempre, adosado a la ingeniería civil, tenemos el aspecto ambiental, los aspectos de la de ingeniería clásica y los temas económicos y sociales.

Para poder abordar esto vamos a necesitar ser capaces de establecer equipos compuestos por personas provenientes de diferentes centros. Es decir, equipos pluridisciplinares que den una respuesta al ministerio correspondiente, no sólo técnica y puntual, sino abordando toda la compleji-

“Uno de los elementos clave para el desarrollo es la transferencia de conocimiento y por tanto de innovación”

dad del problema. Conseguir este esquema de trabajo dentro del CEDEX va a ser un reto muy importante para los próximos años. También tenemos que ofrecer al personal del CEDEX unas condiciones de trabajo y posibilidades de desarrollo profesional atractivas. Esto es un desafío, no ya del CEDEX, sino de toda la Administración, pero en un centro de innovación, en el que se tiene un personal muy cualificado a todos los niveles, es especialmente importante mejorar el marco de desarrollo de su carrera profesional

¿Y la dimensión internacional?

El CEDEX tiene una tradición muy fuerte de relación con laboratorios de otros países, sobre todo con América Latina y la Unión Europea. Lo que tenemos que intentar, cada vez más, es que esas relaciones, que son en muchos casos bilaterales, se conviertan en una sistemática de intercambio de técnicos y así poder abordar determinados estudios en colaboración con otros países y aprovechar las especializaciones que vamos teniendo. En un mundo globalizado no tiene sentido que sepamos de todo, sino conocer dónde están las personas que saben de un determinado campo y establecer alianzas estratégicas y así aportar el CEDEX sus fortalezas y suplir sus debilidades con las fortalezas de otros laboratorios.

Siguiendo en el terreno internacional

queremos estar más presentes en la estrategia de cooperación del gobierno, que tiene un componente de investigación e innovación. Uno de los elementos para el desarrollo es la transferencia de conocimiento y por tanto de innovación. El CEDEX ha estado presente en proyectos concretos pero hay que intentar establecer unos mecanismos de cooperación más dinámicos y más ambiciosos. Ahora nos piden asesoría de distintos países para algún proyecto, tenemos unos máster internacionales de formación y vamos a celebrar del 3 al 7 de julio el congreso Waves 2005, que es uno de los principales puntos de encuentro internacionales sobre ingeniería portuaria y de costas. Pero querríamos fortalecer todos esos campos y establecer redes de laboratorios a nivel internacional que faciliten el intercambio de conocimientos. ☞



CENTROS DEL CEDEX

En estos momentos el CEDEX está organizado en varios laboratorios. El más antiguo es el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales, pues su origen se remonta a 1898, y que ha mantenido una doble vertiente de actividad: la investigación básica de los materiales de construcción y su aplicación práctica a la ingeniería civil. Hoy incorpora una de las grandes instalaciones de investigación del CEDEX, como es la máquina universal de ensayo de 10.000 KN de capacidad.

El Centro de Estudios Hidrográficos actual tiene su origen en el Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Caminos- las primeras instalaciones dedicadas a la experimentación hidráulica se inauguraron en la Escuela en 1923- y en el primitivo Centro de Estudios Hidrográficos- creado en 1933 con el objetivo de establecer un plan nacional de obras hidráulicas. En 1957 se adscribieron las instalaciones del primero al CEDEX, y en 1960 se

constituyó el nuevo Centro de Estudios Hidrográficos, adscrito al CEDEX, que en 1963 se trasladaría a sus instalaciones actuales, en el Paseo de Virgen del Puerto de Madrid.

El Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, antecedente de los actuales Laboratorio de Geotecnia y Centro de Estudios del Transporte, empezó a funcionar en 1944, dentro de la Escuela de Caminos. El Plan de Modernización de Carreteras justificó, en 1954, la construcción de un nuevo edificio. El Plan General de Carreteras 1984/91 propicia la creación del Centro de Estudios de Carreteras, en 1985, separándose del antiguo Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, que cambia su nombre por el de Laboratorio de Geotecnia.

El nuevo Centro de Estudios de Carreteras se traslada a su sede actual, en el Goloso, que incluía, como instalación destacada, una pista de ensayo de firmes a escala real. Recientemente, el nuevo Estatuto del CEDEX,

aprobado por Real Decreto en mayo de 2005, asigna a este Centro competencias en el ámbito de la planificación y la economía del transporte, por lo que sustituye su nombre por el de Centro de Estudios del Transporte. Así se apoya al Ministerio de Fomento en la política de transporte intermodal y con objetivos ambientales que está planteando el Gobierno con el PEIT.

El Laboratorio de Puertos, antecedente del actual Centro de Estudios de Puertos y Costas se crea en 1948, y se integra en el CEDEX en 1957. En 1981 el CEPyC se traslada a su actual edificio en la calle Antonio López de Madrid. En los últimos años ha incorporado uno de los principales tanques de oleaje multidireccional de crestas cortas para estudios en aguas someras y un canal de ensayo a gran escala. Cada vez dedica un mayor porcentaje de su actividad a estudios de costas.

El Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo tiene su antecedente en la Comisión que,

con el mismo nombre, se crea en 1983 en el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. En 1986 se integra en el CEDEX. El CEHOPU realiza estudios históricos de investigación sobre las obras públicas y el urbanismo. Sus exposiciones dan a conocer gran parte de los trabajos de investigación histórica allí realizados y son, en cierta medida, escaparate de la actividad del CEDEX y de los Ministerios de Fomento y de Medio Ambiente, que aportan la financiación necesaria para sus actividades.

El centro más reciente, junto con el de Transporte, es el CETA (Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas), que inicialmente agrupa las unidades de apoyo científico y técnico a la actividad de los demás centros del CEDEX, como los antiguos Centro Bibliográfico, Gabinete de Cálculo y Gabinete de Aplicaciones Nucleares a las Obras Públicas. En 1985 se crea como tal este Centro, que en 1989 adopta su configuración actual creando en el mismo un área de ingeniería ambiental.