

1. Introducción. ¿Cambios rápidos necesarios en un sistema que se mueve lentamente?

Vicente Larraga y Mariano Barbacid

La Fundación Alternativas promovió en 2018 una iniciativa pionera para dar a conocer el estado real del sistema español de ciencia y tecnología y aportar posibles soluciones para su mejora. El informe, presentado hace año y medio en el Congreso de los Diputados, hacía un análisis de la situación del sistema después de la llamada “década perdida”, presentando una serie de medidas urgentes para llevar a la ciencia y la tecnología españolas a la senda de una recuperación que pudiera servir de base sólida para un cambio en la economía productiva española. El espíritu del informe era el de ser el primero de una aportación periódica que mostrara el estado y la evolución del sistema español a lo largo del tiempo y siguiera aportando ideas para la mejora de los problemas que ralentizan un desarrollo económico y social sostenible de España, fundado sobre unos fuertes cimientos y no sobre aspectos coyunturales y dependientes del exterior.

De acuerdo con esta intención, los responsables de la Fundación y del informe, de nuevo con la colaboración de Técnicas Reunidas, decidimos poner en marcha una segunda edición que pusiera sobre la mesa no solo qué se ha hecho desde los poderes públicos para mejorar

el sistema público de ciencia y tecnología (en adelante CyT) y su influencia en el sector privado, sino que también aportase datos y hechos que sirvieran para sacar a la luz los problemas estructurales que se deben afrontar para promover el cambio deseado. El presente informe incide menos en los aspectos históricos, que mostraban cómo habíamos llegado a la situación actual y estaban más justificados en un primer informe, y dirige su mirada a los problemas que afectan ahora a nuestra sociedad y dificultan su desarrollo y modernización. Con ello, los autores no se limitan a describir estos problemas, sino que aportan en cada capítulo una serie de recomendaciones y propuestas dirigidas a ofrecer posibles soluciones a los mismos.

Como se hizo en el informe previo, los promotores y la dirección de este han elegido a los autores de acuerdo con su conocimiento sobre los temas en los que se quería incidir, pero han dejado abierta a cada uno de ellos la decisión sobre la manera de abordar su contribución, manteniendo siempre el rigor y el apoyo en el método científico. El resultado es, de nuevo, una obra diversa, que recoge contribuciones con un perfil de alta divulgación basadas en información objetiva y datos reales.

La elaboración de este segundo informe sigue coincidiendo con una situación preocupante para el desarrollo científico y tecnológico, no solo en lo que respecta a España, pues los problemas y la incertidumbre en muchos de sus ámbitos se perciben a escala europea y global. Al mismo tiempo, las denominadas economías emergentes van transformando la escena internacional también en lo que respecta a la CyT. El ejemplo de China es paradigmático: en estos momentos ya no es un agente emergente, sino una realidad potente a nivel internacional –con inversiones en ciencia cercanas a las de Estados Unidos, el todavía líder–, aunque su sociedad avanzada aún coexista con grandes capas de su población en un estado de desarrollo retrasado. La realidad científica no es inmutable y hay campos, como la inteligencia artificial o la materia condensada, de gran aplicación para atender las necesidades de la sociedad actual, en las que China ha adelantado a Estados Unidos. El cambio social del que tanto se habla no va a venir... ya ha llegado, aunque muchas personas no se hayan dado cuenta. No incorporarse a la sociedad del conocimiento es suicida. No hacerlo supone quedar relegados a un papel subalterno en el nuevo contexto internacional, en el que las diferencias van a ser todavía mayores entre los países que proporcionan innovación y los que la consumen.

Como ejemplo para los incrédulos, valga citar los documentos de Estrategia de Seguridad Nacional de EE. UU. de los años 2015 y 2017, esto es, tanto con el presidente Obama como con Trump. En ellos se indica que la seguridad del país está basada “en el liderazgo científico tecnológico”. Por tanto, en este informe, además de mostrar el estado actual de

la I+D en nuestro país, similar al ya mostrado en el primer informe, nos planteamos incidir en problemas de tipo estructural que lastran el desarrollo hacia una nueva etapa en el que podamos equipararnos, en algún momento, con los países occidentales más avanzados.

En el tiempo transcurrido entre el primer y este segundo informe, se han producido cambios importantes en la dirección política de España. Hay un nuevo Gobierno que en sus primeras declaraciones había puesto a la ciencia y la tecnología entre sus prioridades. Las consecuencias que ha tenido este cambio sobre el sistema de CyT hay que medirlas. En las conclusiones del primer informe, se reclamaba la existencia de un ministerio que se encargara de este sector estratégico. Esto se ha producido, pero ¿ha llevado a un cambio real en el sistema? Por el momento, la situación muestra algunas modificaciones, pero no tan sustanciales como pudiera parecer a primera vista. El nuevo Gobierno propuso un incremento de la financiación del 7,8% en el proyecto de Presupuestos Generales del Estado (PGE) presentado a comienzos de año y que finalmente no llegó a entrar en vigor. Ello supuso mantener la cifra ya prevista en 2018, después de una década perdida en I+D, pero no caben esperar milagros en el sistema con ese presupuesto.

Hay que considerar que, descontado el Capítulo I de los PGE, referido a los salarios, la disminución de los fondos para I+D+i sufrió, durante años, una pérdida continuada superior al 30% anual. La inversión prevista simplemente hubiese mantenido lo que queda después de una década de arrasamiento de lo preexistente, insuficiente para entrar en la senda de la recuperación. De los pro-

yectos financiados este año 2019, solo el 3% han obtenido una financiación suficiente para llevarlos a cabo. El resto reciben unas cantidades que solo les van a permitir malvivir; ni siquiera pensar en contratar a un joven, ni mucho menos reponer su equipamiento obsoleto. El plan de choque propuesto para sacar al sistema de CyT de su situación de postración, imprescindible para tratar de alcanzar al grupo de los países occidentales en ciencia y tecnología, no se ha producido, ni siquiera en su fase de propuesta de PGE. En el tema de la financiación, se pasa de la irritación al aburrimiento. Como se muestra en el informe, el posible éxito en los proyectos europeos está ligado a una financiación nacional suficiente.

Otra pregunta capital que se hacía a los autores era: ¿qué pasa con la gestión? Uno de los cuellos de botella detectados en el primer informe fue la imposibilidad de gastar los fondos dedicados a I+D con el modelo de gestión existente. Tanto en 2016 como en 2017 se dejaron sin emplear el 60-70% de los fondos asignados. La situación se ha repetido en 2018. En este caso, se ha eliminado la intervención previa, considerada por muchos investigadores y tecnólogos como un vestigio de control de tipo estalinista, lo que supone un paso importante, pero esto no afectaba ni al CSIC, el mayor de nuestros OPI, ni a las universidades. Sí afectará, no obstante, a los OPI medios y pequeños, que se salvan de su extinción. También se podrán encadenar contratos de especialistas dentro de un proyecto, lo que supone una mejora. Sin embargo, siguen vigentes otras disposiciones legales que no tuvieron en cuenta, al ser diseñadas, la especificidad y diversidad del sistema de I+D y que siguen asfixiando al sistema espa-

ñol de I+D+i. Así, existen todavía importantes cuellos de botella, como la tramitación de los convenios interinstitucionales. Por ejemplo, cualquier colaboración entre organismos de diferentes Administraciones (la central y las autonómicas son las más frecuentes, ya que los OPI dependen de la Administración central y las universidades de las autonómicas) sigue requiriendo el informe de la Abogacía del Estado, que retrasa meses, e incluso años, su aprobación. Vemos que las propuestas realizadas por parte de las autoridades del nuevo Ministerio para flexibilizar la gestión, manteniendo un obvio control sobre el gasto, solo han fructificado parcialmente, hasta el momento, en una normativa que pretende eliminar las rigideces de la Administración española, que mantienen el control férreo de los ministerios económicos sobre el mismo. De hecho, son estos ministerios los que siguen ejerciendo, *de facto*, la función gubernamental de ejecución de la política científica, no el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, pues mantienen el control final sobre la decisión de en qué se gasta y en qué no, aunque las acciones de las que se trate estén presupuestadas inicialmente en los PGE. La decisión de las acciones finales en política científica la siguen tomando funcionarios sin la preparación adecuada.

La Agencia Española de Investigación ha tenido una modificación importante con respecto a su etapa anterior: su responsable ha sido elegido mediante un concurso público. Esta mejora, no obstante, no se ha visto acompañada por un cambio en su estructura, en todo idéntica a la inoperante unidad anterior responsable de la financiación de la I+D en España. Sigue existiendo una incertidumbre notable sobre cuándo se publicarán las con-

vocatorias anuales de proyectos, principal fuente de financiación de los investigadores, y se ha retrasado seis meses la resolución de las convocatorias en marcha. Ha habido un reconocimiento público por parte de las autoridades ministeriales de la incapacidad para gestionar la evaluación y resolución de varias convocatorias. La previsión de un presupuesto plurianual para normalizar el sistema no ha sido siquiera considerada por los ministerios económicos que, sin embargo, sí se considera en otros casos estratégicos, como en el de las inversiones en defensa.

Otra de las propuestas que se hacían en el informe anterior era la creación de una oficina de CyT en el Congreso de los Diputados que informara a sus miembros de la incidencia de las leyes que se tramitan sobre aspectos científicos y que evitara, por ejemplo, la letal incidencia de una ley como la de transparencia (que todo el mundo reclamaba) sobre el sistema español de I+D+i mediante pequeñas modificaciones que evitaran la consideración de cualquier centro de investigación y desarrollo como una unidad administrativa habitual de la Administración General del Estado, lo que impide que los fondos dedicados a la I+D en universidades y OPI puedan ejecutarse de forma flexible. La actual mesa del Congreso de los Diputados ha propuesto un embrión de la citada oficina. No obstante, la no aprobación de los Presupuestos Generales presentados por el Gobierno la envió al limbo. Esperemos que se retome la iniciativa en la nueva legislatura.

En cualquier caso, existe vida más allá de los PGE. En España, la relación de inversión en CyT entre el sector público y el privado es aproximadamente del 60 y el 40% respectivamente, justo la proporción inversa de lo que sucede

en los países avanzados. ¿Cuál es la causa de esta dependencia del sector público y como se podría revertir? Esta es una de las cuestiones que se plantean y a la que se intenta dar una respuesta en este informe. No se trata solo de la dependencia del sistema de CyT de los fondos públicos; también se analiza la escasa efectividad de los fondos que dedica el Estado a proyectos conjuntos entre las empresas y laboratorios públicos. ¿Cuáles son los cuellos de botella existentes que nutren esta situación de desconfianza mutua entre los laboratorios públicos y las empresas que hacen I+D+i? Sería interesante recordar que la mayor parte de los fondos de los PGE no utilizados corresponden a las operaciones financieras, más conocidas como “créditos”. Resulta preocupante que además de la baja inversión privada, las empresas o los fondos de inversión (obviamente privados) ni tan siquiera utilicen las ventajas ofrecidas por el sistema público para el desarrollo de proyectos económicamente productivos dentro del sistema CyT. ¿Por qué este sistema no funciona siendo tan favorables? No se aplican intereses, se dan 15 años para devolverlos y se condona la deuda en caso de no obtener resultados positivos. ¿Qué barreras retraen a la empresa privada de invertir en CyT, incluso con estas condiciones? Por otra parte, hay que conocer, por su importancia, cuál es el nivel de conexión real de nuestros científicos y tecnólogos con sus colegas internacionales, tanto en el marco europeo como fuera de la Unión Europea, para diseñar una estrategia que mejore nuestra interconexión con la ciencia de otros países europeos y, en particular, con nuestros *partners* científicos mayoritarios tradicionales: EE. UU., Reino Unido, Alemania y Francia.

Un problema que creemos esencial resolver para que haya no ya futuro, sino presente, en el sistema español de CyT es la generación de capital humano. La edad media de nuestros científicos, sobre todo en el sector público de las universidades y OPI, es muy elevada y si no se repone podría originar un colapso en pocos años. La formación de científicos y su aportación a la I+D española después de su estancia en el extranjero es un tema relevante que también se afronta en este informe. Aquí hay problemas tanto en la formación, pues la selección de candidatos es muy rígida y se pierde talento, como en el retorno. No hay opciones reales. El sistema Ramón y Cajal de integración de científicos y tecnólogos formados no cumple más que en apariencia con sus objetivos. Cuando un científico retorna, no hay que darle solo un sueldo y un laboratorio, hay que proveerle de un entorno para que pueda realizar su trabajo en condiciones favorables durante los primeros años para que, si tiene el talento necesario, se integre realmente en el sistema.

Por otra parte, hay que afrontar un problema creado por el sistema oficial de funcionarios-investigadores. Dada la situación establecida de investigador/funcionario y las directrices actuales, todos los investigadores deben tener grupo propio o su promoción se verá retrasada, cuando no impedida. Pobre del sistema de CyT en el que haya más “jefes” que “indios”. Esto es lo que está sucediendo desde hace décadas en España. Este es un obstáculo de gran importancia para la formación de grupos que sean competitivos internacionalmente, los cuales deben tener un tamaño mínimo muy superior a la media actual.

Asimismo, existe una situación de endogamia que influye muy negativamente en el sistema. Casi un 75% de los profesores en plantilla de las universidades han obtenido su plaza en el mismo centro donde hicieron su tesis doctoral. Si un investigador marcha al extranjero a completar su formación (lo que se supone que debe hacer), tiene tres veces más dificultad para encontrar plaza a su vuelta que si se queda en su centro de origen. Menos del 2% de los profesores y científicos son extranjeros, al contrario de lo que sucede en países como Reino Unido y EE. UU. (27 y 30% respectivamente). Parece obvio que hay que cambiar el sistema de reclutamiento de científicos y profesores universitarios. La ciencia es una actividad creativa que no se parece en nada a la inmensa mayoría de las actividades que realizan las Administraciones públicas. Así que, si nos empeñamos en que los científicos trabajen como funcionarios, será difícil conseguir que produzcan como científicos. También hay que considerar en este cambio el de mentalidad, para que los grupos infrarrepresentados, como las mujeres o minorías sociales, tengan una verdadera igualdad de oportunidades.

Otro problema que se ha planteado abiertamente desde la aparición del primer informe es la presión del mercado (en realidad, negocio) editorial sobre la publicación de los resultados de la investigación. De hecho, las editoriales de las revistas de mayor visibilidad, en las que los científicos quieren publicar por su “prestigio”, pueden discriminar las líneas de trabajo y la publicación o no de unos resultados, algo que desgraciadamente ocurre. Frente a esta situación, algunos científicos e instituciones públicas europeas han reaccionado intentando devolver el control de

la publicación de resultados a los científicos (Plan S y otras iniciativas). Esta batalla está aún por darse, pero su resultado influirá en muchos aspectos, como, por ejemplo, en la modificación de los criterios de selección del personal por las universidades y OPI españoles, lejos de la *publicitis* actual. Esto supondría dejar de utilizar como argumento principal de selección el número de trabajos de un candidato y las revistas en las que se han publicado, sin considerar su calidad para la selección de los supuestos mejores científicos.

Todos estos problemas se producen en un entorno internacional en el que la ciencia se mueve dentro de una sociedad que está cambiando a gran velocidad y en la que las relaciones tradicionales entre los científicos y sus supuestos beneficiarios sociales también están cambiando. Hay sectores importantes que ven a la ciencia solo como un instrumento de obtención de nuevas tecnologías de las que se pueden obtener beneficios materiales, olvidando su vertiente de avance sociocultural. En España todavía hay demasiados ciudadanos, periodistas, políticos e incluso científicos y profesores universitarios que consideran la ciencia como un lujo (en el caso de la ciencia básica, claramente) del que es fácil prescindir y no luchar por él cuando las cosas vienen mal dadas. Las instituciones, también las científicas, aparecen debilitadas. La ubicación de la ciencia en esta nueva sociedad también se plantea en las siguientes páginas, así como algunas propuestas para remediar la situación descrita.

Por último, pero no por ello menos importante, ¿qué tipo de gobernanza del sistema español de ciencia y tecnología es necesario en esta situación de cambio internacional de paradigmas constante? Un sistema de CyT

eficiente y de alta calidad es esencial para el desarrollo socioeconómico del país y para conseguir que España no sea tan dependiente de factores externos y variables. Esto, a su vez, requiere cambios rápidos en su estructura y funcionamiento, fundamentalmente para sobrevivir e intentar avanzar en un nuevo mundo que cambia velozmente. Estos cambios rápidos necesarios chocan con una estructura que se desplaza como un oso perezoso. Es excepcional que una autoridad académica y científica (rector, decano, director de centro de investigación o jefe de departamento) sea un promotor de calidad científica. La mayoría, aunque sean científicos o académicos, son simples gestores administrativos que no toman decisiones que mejoren la calidad científica de sus centros o instituciones. Esta situación debe cambiar. Para promover los cambios necesarios, hace falta un convencimiento por parte de la sociedad de lo importante que es la ciencia, la tecnología y la innovación para el avance socioeconómico del país, de forma que este empuje social lleve a los políticos a considerar la ciencia como un motor de progreso, no solo cuando tienen delante un micrófono, y que se puedan llevar a cabo las acciones necesarias para cambiar la dinámica actual. Ya está bien de adular a los científicos mientras no se hace nada para que puedan llevar a cabo su función. En este sentido, el último capítulo de este informe hace un ejercicio de humildad al analizar las medidas que las comisiones creadas por la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) hicieron hace... ¡quince años!, para estudiar la situación del sistema español de CyT y las soluciones que propusieron para la mejora de este. La vigencia de

muchos de los diagnósticos enunciados entonces debe hacernos reflexionar sobre la capacidad de la sociedad científica de influir en quienes hacen las normas para intentar mover este oso perezoso. Ello solo se conseguirá con la implicación de toda la sociedad, que debe ser consciente de que solo el avance del conocimiento y su corolario de la innovación tecnológica será capaz de evitar que caigamos en el grupo de países que en esta nueva etapa que ya ha comenzado quedarán relegados a ser suministradores de servicios secundarios para los países más avanzados.

Estos interrogantes y sus respuestas intentan ser planteadas en este segundo Informe sobre la Ciencia y la Tecnología de la Fundación Alternativas, sin la pretensión de tener la solución a todos los problemas, pero aportando la aplicación del método científico por parte de los autores, todos expertos en sus temas, a unos hechos objetivos para llegar a unas conclusiones útiles para la sociedad. Y, ante todo, con la esperanza de poner en práctica el viejo aforismo de que “un científico es aquel que ve lo que todos ven, pero intenta sacar conclusiones que otros no han pensado”.