

### La ciencia en España. Reflexiones sobre la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación



**María del Carmen Avendaño López**

Académica de Número de la Real Academia Nacional de Farmacia.

Recibido el 17 de junio de 2011

e-mail: [avendano@farm.ucm.es](mailto:avendano@farm.ucm.es)

#### **1. INTRODUCCIÓN**

El Parlamento español acaba de aprobar, prácticamente por unanimidad, la **Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (LCTI)**, que tiene por objeto establecer un marco general para fomentar y coordinar la investigación científica y técnica y sustituye a la hasta ahora vigente Ley de Investigación Científica y Tecnológica de 1986. El consenso alcanzado en el Congreso: 289 votos a favor, 3 en contra y ninguna abstención, justifican las palabras de la Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia en este sentido ya que, aunque no se trata de un pacto de Estado por la Ciencia, una Ley que se aprueba por unanimidad en el Parlamento y en el Senado se acerca mucho a este concepto. Culmina así un largo proceso, desde los primeros trabajos del comité de expertos en 2008, hasta su aprobación por el Gobierno en marzo de 2010, y la presentación de enmiendas en el Congreso de los Diputados y en el Senado.

Esta Ley reconoce el "retraso en materia de I+D+i, tanto en inversión total en I+D sobre el PIB como en la participación empresarial en esta inversión", y también detecta otras debilidades como "la escasez de recursos públicos e infraestructuras científico-tecnológicas", la "falta de masa crítica de nuestro sistema de I+D+i, tanto en el sistema público como en el privado" y el "retraso en el desarrollo de la Sociedad de la Información". **Su principal objetivo es intentar conseguir que la actividad científica sea rentable y se transforme en el motor de la economía a medio y largo plazo.** Por ello se pone énfasis en la "innovación", tan importante en tiempos de crisis, y reconociendo que la creación de instalaciones de investigación científica depende de la experiencia, conocimientos, y tecnologías que emergen del sector privado, se pretende estimular la participación de éste ya que, a pesar de los esfuerzos realizados hasta el momento, la investigación privada en España está muy por debajo de la de otros países desarrollados.

## **2. LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA**

A pesar de que el sistema de ciencia español y especialmente el universitario arrastra problemas presupuestarios, la producción científica española ha mejorado notablemente desde 1986 pasando, según un reciente informe de la Royal Society británica, de estar situada a nivel mundial en el trigésimo puesto al noveno o al décimo si se atiende a su relevancia. Según el Ministerio, en el año 2008 se dedicaban a investigación y desarrollo en España unas 350.000 personas, de las que casi el 62%, eran investigadores. El 56% de éstos desarrollaba su actividad en la Universidad, y en las empresas privadas trabajaban 62.000 investigadores. Desde 1986 se ha producido también una notable evolución en las administraciones públicas, y la comunidad científica se ha multiplicado por seis.

Según sus promotores estos cambios justifican esta Ley, sin embargo, algunos investigadores se cuestionan si es necesaria una ley de ciencia para poder investigar. Así opina Luis Serrano, Jefe de Diseño de Sistemas Biológicos del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona, un centro basado en un modelo de organización de la investigación no funcionarial. Este investigador nos recuerda que "en los países desarrollados no hay leyes de ciencia". Por su parte Joan Guinovart, Director del Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona y Presidente de la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE), que agrupa a más de 30.000 investigadores, comenta con el sentido del humor que le caracteriza: "Creo que, más que hacer lo que la ley permite, hay que aprovechar lo que la ley no prohíbe."

La materialización de los objetivos de la LCTI, necesarios y deseables, ha provocado la preocupación de algunos investigadores que temen la posible minusvaloración de la **investigación fundamental** dada la importancia que se da a la **investigación aplicada**.

## **3. CAMBIOS QUE PROPICIA O ESTABLECE LA LCTI**

Desde el **punto de vista administrativo**, se crean por esta Ley la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y la Estrategia Española de Innovación como marcos de referencia plurianual para "alcanzar un conjunto de objetivos generales compartidos por todas las Administraciones con competencias en I+D+i". También se crean un Consejo de Política Científica y Tecnológica y un Consejo Asesor de Ciencia e Innovación, que sustituyen a los actuales Consejo General de Ciencia y Tecnología y Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología. Se establecen además dos agencias de financiación pública: el ya existente Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), antes dependiente del Ministerio de Industria y ahora del de Ciencia e Innovación, y una nueva **Agencia Estatal de Investigación**,

que se desarrollará en el marco de la Ley de Agencias de 2006 "sin aumento de gasto público", reorganizándose para ello recursos existentes en el Ministerio. El Gobierno "deberá ponerla en marcha en el plazo máximo de un año", aunque su estructura y funcionamiento están por determinar. Muchos aprueban la creación de esta Agencia, que tiene como objetivo "dotar de mayor autonomía, flexibilidad y agilidad a la actividad científica y garantizar el máximo control sobre la gestión de los fondos públicos", considerándola clave si llega a funcionar correctamente.

Otra novedad de esta Ley es la creación del **Comité Español de Ética de la Investigación**, "un órgano que intentará garantizar la ética profesional en la investigación científica y técnica y resolver los conflictos de intereses entre las actividades públicas y privadas". La segunda responsabilidad permitirá que este Comité resuelva problemas que pueden resultar trascendentes, como ocurre en la actualidad con el conflicto que ha llegado hasta el Parlamento entre el que fue hasta ahora Director del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) y el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Otra de las misiones de este nuevo Comité será elaborar códigos de buenas prácticas en la investigación, y también deberá coordinarse en algunas tareas con el Comité de Bioética de España, creado en 2007 para opinar sobre las implicaciones éticas y sociales de la biomedicina y las ciencias de la salud, aunque ambos órganos serán independientes.

Según sus promotores, esta Ley no cambia el **modelo del sistema español de I+D**, "pero se reparan desgarrones abiertos desde la ley de 1986, y se abren caminos cuyo resultado y eficacia se verán al irse concretando en actuaciones y reglamentos". La coordinación explícita de la Administración central con las comunidades autónomas en materia de I+D, la mejor coordinación con la Universidad, y la incorporación de la investigación sanitaria al sistema de I+D, son algunas de las virtudes reconocidas casi unánimemente, pero se duda de su eficacia práctica. Rafael Rodrigo, actual Presidente del CSIC, hizo el siguiente resumen de la misma: "¿Se produce un cambio de estructura del sistema? No ¿Hay cambios reales que facilitan el funcionamiento del sistema de I+D+i? Sí". Para Inmaculada Riera, diputada de Convergencia i Unió, "la nueva ley va por el buen camino, rompe las rigideces actuales del sistema y acerca la I+D al tejido productivo, pero carece de los instrumentos financieros necesarios". Para el diputado del PP Gabriel Elorriaga "después de tanto tiempo esperándola, la ley nace en tiempos de crisis, y en toda ella subyace su puesta en marcha a "coste cero", lo que hace dudar a muchos de su eficacia a corto y medio plazo", "se trata de un proyecto poco ambicioso debido a las ventajas e inconvenientes que conlleva un amplio consenso", "el resultado final es conservador en el sentido de que cambia poco la situación actual y da continuidad al modelo burocratizado de la investigación, sin resolver una definición de carrera continuada y permanente,

evaluable y más flexible que la actual", "la deseada Agencia de Financiación capaz de transformar el funcionamiento del sistema y hacerlo más transparente y objetivo, es un instrumento que apenas se aborda en la Ley". El Investigador del CSIC Juan Lerma ha celebrado la separación de la I+D y la innovación en estrategias diferentes, aunque paralelas, porque "la ciencia y la innovación son diferentes y tienen necesidades diferentes".

#### **4. PLANTEAMIENTOS DE LA "CARRERA CIENTÍFICA"**

Las mayores controversias han surgido de los distintos enfoques que existen sobre la "**carrera científica**". Según los promotores de esta Ley, la carrera científica ha quedado perfectamente definida por los nuevos contratos predoctoral, de acceso, y de investigador distinguido. Los **contratos predoctorales**, con una duración de cuatro años, sustituirán a las becas y permitirán que todos los investigadores que trabajan para realizar su tesis doctoral tengan Seguridad Social. El **contrato de acceso**, dirigido a los ya doctores, tiene una duración máxima de cinco años con varias evaluaciones y al transcurrir este plazo o antes de que lo haga, estos investigadores podrán competir por las plazas de investigador funcionario, cuyo número determinará el Gobierno en función de los fondos disponibles. Vemos aquí algunas de las indeterminaciones de esta Ley que, en definitiva, permitirán un sistema funcional muy semejante al que ya existe aunque se propicie un sistema no funcional.

Federico Gutiérrez Solana, Presidente de la Conferencia de Rectores de las Universidades (CRUE), tras lamentar el bajo gasto de España en I+D (1,38% de su PIB frente al 2% de los países de la OCDE) y la bajísima inversión del sector privado español en I+D+I, ha valorado positivamente el sistema propuesto para la carrera científica porque propicia mediante estancias formativas y excedencias la movilidad de los investigadores entre centros nacionales y extranjeros, tanto del sector público como del privado. También lo valora por la flexibilidad que imprime al sistema universitario, ya que el personal puede especializarse en la investigación o en la docencia.

Desde otras posiciones se ha acusado a este documento de que el modelo que propone continúa basándose en un sistema de recursos humanos que impone por defecto a los funcionarios, aunque deja abierta la puerta para crear centros de investigación con normas distintas. En este sentido Guinovart opina que "La ley ha sido muy tímida y conservadora" ... y..."supone un pasito adelante cuando se podría haber dado un salto", aunque concluye que "vamos a vivir un experimento y el tiempo dirá qué centros atraen más talento y producen mejor ciencia, si los que imponen a los funcionarios o los otros". Más que discutir el tipo de contrato, señala que éste debería estar acompañado de un paquete más importante que el propio contrato, es decir, "que vaya acompañado de los medios económicos y físicos

necesarios para investigar de forma independiente" , "se ha puesto tanto énfasis en el contrato de acceso que nos hemos olvidado de garantizar que con él se pueda investigar".

Desde la perspectiva de muchos jóvenes investigadores, que han acogido muy favorablemente la transformación de las becas en contratos predoctorales, el modelo de contratación no es adecuado. Según Fran Terán, miembro de la plataforma "Investigación Digna", "el nuevo **contrato de acceso a la Ciencia** va a quedar como un contrato por obra y servicio de cinco años, pero no servirá para estabilizar investigadores y menos aún para atraer talento extranjero". Este colectivo reivindica un contrato estable que esté sujeto a evaluaciones periódicas y debería suponer un contrato temporal de cinco años de duración con una evaluación final que, de ser superada, garantizase la estabilización del investigador aunque éste permanezca sujeto a evaluaciones periódicas.

Este contrato estable es para ellos similar al denominado en el mundo académico anglosajón *tenure track*, por el que se consigue un puesto permanente en una Universidad sin que, salvo por justa causa, pueda darse por terminada esta situación. Lo que parecen no tener en cuenta los que así opinan es que un *tenure track* suele darse a profesores "senior" como son los "Professors" y "Associate Professors", mientras que los profesores "junior", como los "Assistant Professors", no la alcanzan a no ser que posean un curriculum muy notable, especialmente como investigadores, en un periodo de tiempo limitado. En este caso, el paso a la posición de *tenure track* pretende que quede garantizado el que estos jóvenes investigadores puedan desarrollar libremente sus ideas originales. Otros títulos como el de "Lecturer", que no están limitados en el tiempo, se sitúan fuera del *tenure track*. Según el Senador Jordi Guillot Miravet, de Iniciativa per Catalunya Verds, la ley "sigue manteniendo el factor de la precariedad en lo que se refiere a la contratación, el acceso y la permanencia en el mundo laboral de los investigadores", "sigue el interrogante sobre el contrato de acceso, que no permite realmente dar estabilidad, afianzar, captar, y fidelizar a los investigadores", "reduce las garantías que fija la normativa vigente, como, por ejemplo, la figura de los Ramón y Cajal (RyC), que es la más parecida que ha habido en España a un *tenure track*". No olvidemos que dicha figura tuvo desde el principio como talón de Aquiles el compromiso de los centros de convocar plazas estables, lo que determinó un parón en la incorporación de los RyC al poco tiempo de su implantación.

En resumen, muchos jóvenes investigadores, que en justicia son los responsables de buena parte de la productividad científica de este país, rechazan la probable concatenación de contratos temporales hasta el final de su carrera. En su opinión, rebatida por la Ministra Garmendia el 7 de abril pasado en un artículo del

ABC, esta inestabilidad es la causa de que en estos momentos se estén viendo abocados a emigrar o a abandonar la investigación.

En el momento actual, la gran mayoría de la investigación que se desarrolla en las universidades públicas españolas la realizan profesores funcionarios y los hasta ahora becarios, siendo minoritario el personal contratado. La necesidad de atraer a los mejores profesores e investigadores a través de procedimientos flexibles, abiertos y transparentes, y ofrecer a su personal unas perspectivas de desarrollo profesional atractivas, es hoy un deseo sólo parcialmente satisfecho. La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, introdujo profundos cambios en el régimen jurídico aplicable al profesorado universitario, respecto a la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre. En concreto, en el proceso de selección del profesorado universitario funcionario se sustituyó el procedimiento de habilitación por una acreditación nacional (regulada por el Real Decreto 1312/2007, de 5 de octubre) como paso previo a los concursos de acceso a la función pública docente universitaria. Una notable diferencia entre ambos procedimientos es que la acreditación es independiente de la oferta de un número de plazas previamente delimitadas, de forma que cada universidad puede seleccionar al profesorado (según regula el Real Decreto 1313/2007, de 5 de octubre) entre los aspirantes previamente acreditados. Justificándose en estos cambios, así como en los producidos con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior y la nueva ordenación de las enseñanzas universitarias, el Ministerio de Educación prevé aprobar mediante Real Decreto un nuevo Estatuto del Personal Docente e Investigador de las Universidades Españolas a fin de seguir las propuestas de la Agenda Europea de Modernización de las Universidades y la Estrategia Universidad 2015.

Este nuevo estatuto, que a finales de mayo de 2011 seguía en fase de borrador, pretende flexibilizar el concepto de dedicación, facilitar la movilidad entre universidades y centros de investigación públicos y privados nacionales y extranjeros, y mejorar los incentivos para el reconocimiento e impulso de la excelencia de sus actividades. El problema es cómo lograrlo. La **carrera investigadora** que recomienda la Carta Europea del Investigador y que hace suya la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación para contribuir al desarrollo de la Ciencia y la Innovación en España, plantea **diversos itinerarios**. Uno de ellos es establecer una vinculación con la universidad adquiriendo el estatus de **profesor funcionario**. En el mencionado Estatuto se pretende que el peso de este personal no sea inferior al 50% ya que “las universidades públicas podrán modificar la relación de puestos de trabajo de su personal docente e investigador funcionario por ampliación de las plazas ya existentes, por minoración, o por cambio de denominación de las plazas vacantes, pero **en ningún caso el personal contratado podrá ser superior al 49% del total** correspondiente a la

universidad, realizándose este cómputo en equivalencias a tiempo completo teniendo en cuenta exclusivamente al personal que imparta docencia en las enseñanzas conducentes a la obtención de títulos oficiales”.

La consideración que se da a la investigación, la diferenciación de perfiles profesoriales, el trato privilegiado a la gestión y la actividad sindical, la llamada carrera horizontal, el sistema retributivo, y la nueva vía para la acreditación como catedrático, han levantado un buen número de críticas. El **Manifiesto de profesores de universidades públicas españolas contra el borrador del estatuto del personal docente e investigador** publicado en febrero de 2011 contiene muchas discrepancias. Una de ellas se refiere al artículo 13.2 que dice así: *“Con independencia de lo establecido en el apartado anterior, las universidades, previa negociación con la representación sindical, podrán reconocer orientaciones específicas, mediante el establecimiento de criterios objetivos en función de las características de la actividad docente e investigadora de las diversas ramas del conocimiento y ámbitos disciplinares y de un tratamiento equilibrado entre estos, a los efectos de que el personal docente e investigador universitario a tiempo completo pueda desarrollar sus funciones con una intensificación en las actividades docentes o en las de investigación e innovación y transferencia, en virtud del predominio de unas y otras actividades, garantizando una dedicación parcial mínima a las actividades que no sean objeto de intensificación”.*

La impresión que da este rocambolesco enunciado es que los “perfiles diversos” justifican plenamente al personal que no investiga y su actividad es fundamentalmente docente. La segunda crítica es que la valoración de los méritos investigadores es comparativamente escasa.

## **5. DATOS ECONÓMICOS**

En estos tiempos difíciles **los datos económicos** de cualquier medida gubernativa adquieren especial relevancia. Según la Memoria Económica de esta Ley y de acuerdo con el plan de austeridad aprobado por el Gobierno el pasado 29 de enero, el coste de su aplicación será de unos 40 millones de euros, 30 que servirán para costear los **nuevos contratos para investigadores**, y 10 para la reorganización de los Organismos Públicos de Investigación que dependen del Ministerio. Se propone que estos 40 millones de euros se fraccionen, empezando por un gasto de 9,7 millones de euros en 2013, 12 millones en 2014, 9,7 millones en 2015 y 8,5 millones en 2016. Es relevante el hecho de que se establezca un máximo de 140.000 y un mínimo de 55.300 euros anuales para los **contratos de investigadores distinguidos**, siendo la media asignada a estos científicos "de reconocido prestigio" de 97.666 euros anuales.

## 6. DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

En otro orden de cosas, el texto de la Ley recoge en su preámbulo que "la Ley impone a las Administraciones Públicas el deber de **fomentar las actividades conducentes a la mejora de la cultura científica**", entendida como una "cultura moderna, que quiere regirse por la razón y el pensamiento crítico en la elección de sus objetivos y en su toma de decisiones".

La novedad cultural más importante de los últimos 25 años, promovida en gran medida por los enormes cambios producidos en el acceso a la información, es la mayor presencia que ha adquirido la ciencia en los ciudadanos, que quieren entender la vida a través de los conocimientos científicos. Sin embargo, el afán por conocer no parece ir en paralelo al reconocimiento de que la creatividad científica es necesaria. Nos dice Sócrates que "sólo hay un bien: el conocimiento, y sólo hay un mal: la ignorancia", y Schopenhauer que "cuanto más vulgar e ignorante es el hombre, menos enigmático le parece el mundo, porque lo que existe le parece que se explica por sí solo".

Normalmente, el científico vive recluido en su mundo particular, y considera poco a sus colegas que opinan sobre temas de interés general. En El Reino Unido y en Estados Unidos hay una mayor tradición en la **divulgación de la ciencia** y de los resultados de la investigación y, de hecho, algunos autores han adquirido por esta vía protagonismo y prestigio. Creemos que la divulgación de la ciencia y de los resultados de la investigación no debe estar circunscrita a las enseñanzas universitarias y debe romperse el tradicional aislacionismo de la comunidad científica. Así lo entiende el Instituto de España, al programar dentro de sus actividades diversos cursos con este objetivo.

El artículo 38 de la Ley se refiere a la actividad de los investigadores en materia de educación, formación y divulgación científica en la universidad, en los medios de comunicación y en los museos. Sin embargo, como bien ha señalado el actual director del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología Ramón Núñez Centella, que no en vano es hijo, nieto y bisnieto de maestros, la **cultura científica** implica actitudes como la curiosidad, la racionalidad, el espíritu crítico y la constancia, que deben infundirse desde **la escuela**, y para estos cambios necesitamos maestros que despierten en los niños estas actitudes a través de distintas experiencias.

Uno de los grandes descubrimientos del psicopedagogo Jean Piaget fue que el pensamiento sólo se desarrolla mediante estímulos socioculturales y, aunque el proceso de aprendizaje parezca inconsciente y pasivo, éste se configura por la información que se aprende de un modo activo. En esta dirección apuntó un simposio celebrado el pasado 9 de marzo en Madrid en el que la COSCE presentó el "Informe ENCIENDE" (Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica Escolar para edades tempranas en España). En este Informe se propone un replanteamiento de

la enseñanza de las ciencias en las escuelas, así como de la **formación del profesorado en materias científicas**. Otra vez volvemos a la educación como la pieza clave del sistema, a pesar de que este concepto se desconectó de la Ciencia cuando el Ministerio de Educación y Ciencia se convirtió en Ministerio de Ciencia y Tecnología.