

# POLÍTICAS QUE ASF

## *El País que tenemos ¿es*

Por **BERNARDO HERRADÓN**

¿Qué estamos viendo en nuestro país? Una inmensa corrupción, una tasa de desempleo que está colocando a muchas familias al borde de la desesperación, una sanidad pública en declive, la educación convirtiéndose en un bien inalcanzable para muchos españoles, subidas constantes de los precios de servicios básicos, un sistema político que no responde a las necesidades de los ciudadanos, una justicia a dos velocidades (para ricos y para pobres), legislación que nos está llevando al pasado (no al siglo XX, sino al XIX), pueblos que se están quedando aislados debido a la supresión de servicio de transporte público, disminución de los presupuestos dedicados a la ciencia, etc. Casi todos estos aspectos afectan a nuestra vida diaria y, además, hay otros con los que nos jugamos el futuro; entre los que quiero destacar la educación y la ciencia, cuya situación actual y perspectivas futuras analizo en este artículo.

### ¿SOBRE QUÉ ASENTAREMOS NUESTRO FUTURO?

**D**urante la Semana de la Ciencia del 2011, coincidiendo con el Año Internacional de la Química<sup>1</sup>, me entrevistaron para la revista EL CULTURAL (suplemento del diario EL MUNDO), en la que hablamos un poco de todo, por ejemplo, sobre el papel que la química tiene en la sociedad o de política científica. La entrevista, realizada por Javier López Rejas, se tituló “**Faltan políticos valientes que apuesten por la ciencia**”<sup>2</sup>. En la entrevista exponía la necesidad de invertir en el futuro del país, a través de la formación de sus ciudadanos y con una apuesta decidida por la ciencia y la tecnología como la base de la economía.

Para que un país sea rico y poderoso se debe cumplir alguna de estas tres condiciones: 1) que tenga recursos naturales y que sepa o pueda aprovecharlos; 2) que robe, conquiste o sea capaz de gestionar los recursos de otros países; 3) que tenga una ciudadanía muy formada.

Es indudable que España no cumple ninguna de las dos primeras condiciones; por lo tanto, si queremos ser un país rico e influyente debemos poner el empeño en la tercera condición. Para que la población de un país esté formada es necesaria la **apuesta decidida por la educación, la cultura y la ciencia**. Esto se logra con medidas que pongan los suficientes recursos económicos, materiales y personales. Los países relevantes del mundo son los que decididamente han apostado por la formación de sus ciudadanos. En España vamos en el sentido opuesto.

# OXIAN A LA CIENCIA

*el país que queremos?*

The screenshot shows the EL CULTURAL.es website interface. At the top left is the logo 'EL CULTURAL.es'. To the right, it says 'Suscriptores: Edición impresa (2000 - 2013) | Alta | Conectar | Recibir boletín'. Below that is a search bar with the text 'Buscar en El Cultural' and a 'Búsqueda avanzada' button. The date 'Sábado, 20 de julio de 2013' is displayed. A navigation menu includes 'Inicio', 'Libros', 'Arte', 'Escenarios', 'Cine', 'Opinión', 'Blogs', 'Entrevistas', 'Galería de Imágenes', 'Vídeos', 'RSS', and 'Mapa web'. Below the menu are social media sharing options: 'Imprimir', 'Enviar a un amigo', 'Facebook', 'Twitter', and 'Menéame'. The main article title is 'Bernardo Herradón' with the subtitle '"Hacen falta políticos valientes que apuesten por la ciencia"'. It features a star rating of 5 stars and the author 'JAVIER LÓPEZ REJAS | Publicado el 07/11/2011'. A short summary reads: 'El investigador participa en la Semana de la Ciencia, que empieza hoy, con varias conferencias y la exposición "Entre moléculas".' A photograph of Bernardo Herradón is shown on the right side of the article preview.

*Imagen del artículo "Faltan políticos valientes que apuesten por la ciencia"*

Siempre *la cultura, la educación y la ciencia son las que sufren con más intensidad las consecuencias de la crisis, con recortes enormes que están colocando a centros de enseñanza, universidades y centros de investigación en el borde de la bancarrota, no sólo económica sino también moral, material, de equipamiento y de prestigio.*

## ¿ES NECESARIA LA EDUCACIÓN EN UN PAÍS COMO EL NUESTRO?

**E**n estos días se está debatiendo la nueva ley de educación (*LOMCE*) con un seguimiento muy alto en los medios de comunicación y por la

ciudadanía. Como se ha dicho, *nunca una ley de educación ha tenido tanto consenso; pero, por desgracia, en contra.*

Una ley de esta importancia debe ser consensuada con todas las partes implicadas (gobierno, parlamento, autonomías, profesionales de la enseñanza, padres, asociaciones de estudiantes), debe tener el compromiso de permanencia en el tiempo y debe estar dotada económicamente de manera adecuada. Esta ley no cumple ninguno de estos requisitos.

Casi todos los partidos políticos de la oposición han acordado un compromiso para derogar la LOMCE tan pronto como el PP deje el Gobierno. No considero que esta sea una buena medida; pues, como he apuntado anteriormente, una ley de educación debe ser consensuada por todos y no se puede

excluir a ningún partido y menos a uno que es una alternativa real de Gobierno. Sin embargo, la LOMCE es claramente mejorable en muchos aspectos, entre ellos, suprimir la ideología, pues esta ley se ha usado para introducir ideología en las escuelas. Un país moderno aconfesional no puede permitir la *Religión* como asignatura evaluable. Desde el punto de vista científico es especialmente grave que se haya suprimido la asignatura *Ciencias para un Mundo Contemporáneo (CMC)*. La *CMC* es una de las pocas oportunidades para que todos los jóvenes (de cualquier itinerario educativo) puedan adquirir una cierta cultura científica.

Otro aspecto muy negativo de la LOMCE es la manera con la que su máximo responsable, el ministro Sr. Wert, la presenta y defiende: atacando a cualquiera que se oponga a ella; con bastantes malos modos. Estas observaciones pueden ser subjetivas (no lo niego, me cae mal este señor; como cae mal a una gran cantidad de españoles, pues tiene el dudoso honor de ser el ministro peor valorado de la democracia); pero lo que no es subjetivo y lo apreciamos cualquiera que seamos o estemos interesados en aspectos educativos, es que el Sr. Wert expone como argumentos técnicos (relacionados con la enseñanza) lo que son argumentos ideológicos. ¿Algunos ejemplos? Los ya citados de la implantación de la asignatura de *Religión*, la supresión de *CMC* o *Educación para la Ciudadanía/Ética* (sin dar razones en ninguno de los dos casos), permitir la segregación por sexos, las reválidas, y muchas otras, entre las que quiero destacar la evaluación económica de la implantación de la LOMCE (que no se ha hecho).

En el aspecto económico, estamos sufriendo uno de los mayores recortes en educación de los países de nuestro entorno. Esta situación se ha traducido en la pérdida de 22600 profesores en dos cursos en la escuela pública<sup>3</sup>, recortes en los presupuestos de los centros de enseñanza que ha implicado la supresión o encarecimiento de servicios como el comedor escolar, prácticas de laboratorio, tutorías, etc.

Por otro lado, la crisis económica ha endurecido las condiciones de permanencia en la universidad para todos los estudiantes (aumento espectacular de las tasas, disminución del número de becas y endurecimiento de las condiciones para optar a ellas) y de manera dramática para varios miles de ellos (se estima en unos treinta mil) que no van a poder acabar el curso ni obtener calificación porque no han podido pagar las tasas universitarias.

Además, para el curso que viene se anuncian incrementos espectaculares en las tasas universitarias, especialmente en la Comunidad de Madrid.

En las últimas semanas se han producido serias protestas de diversa índole; siendo las relacionadas con la educación especialmente significativa. Durante el acto de entrega de los *Premios Nacionales de Fin de Carrera de Educación Universitaria*, algunos de los galardonados negaron el saludo al ministro. Los galardonados están entre nuestros jóvenes más preparados y el futuro del país debería sustentarse sobre ellos. Estos estudiantes manifestaban su protesta por los recortes en educación.

¿Queremos un país con un sistema educativo como el que tenemos? ¿Qué formación tendrán las futuras generaciones de españoles?

## ¿ES NECESARIA LA CIENCIA EN UN PAÍS COMO EL NUESTRO?

En la entrevista mencionada anteriormente<sup>2</sup>, también destacaba una característica peculiar de la inversión en ciencia: los resultados tardan en llegar. De ahí la necesidad de que la sociedad tenga visión de futuro y paciencia para recoger los beneficios (sociales y económicos) que la ciencia puede aportar. En ese artículo también comentaba las que, en mi opinión, son las dos principales debilidades del sistema español de ciencia y tecnología: la poca confianza que se tiene en los jóvenes y la escasa inversión en I+D+i (Investigación + Desarrollo + Innovación) de las empresas españolas. Después de año y medio, la situación en estos dos aspectos ha empeorado, como comentaré más adelante en el artículo.

Durante un tiempo (para mí demasiado largo), y, especialmente durante mi etapa como Director del Instituto de Química Orgánica General del CSIC, dediqué bastante esfuerzo a hablar<sup>4</sup> y escribir de política científica. Mis opiniones (que revisándolas con la perspectiva del tiempo, he visto que no han cambiado) se han transmitido en diversas entrevistas en medios de comunicación (radio y prensa escrita o en INTERNET) y, especialmente en mi blog *Química y Sociedad*<sup>5</sup>. Esta actividad fue especialmente intensa en el periodo de preparación, debate y elaboración de la nueva Ley de la Ciencia. Muchos científicos teníamos esperanza en esta ley, pero, desgraciadamente,

estas expectativas se han visto frustradas al ser la ley definitivamente aprobada<sup>6</sup>.

De los diversos artículos que he publicado sobre política científica, quiero destacar el que titulé “**Los países no investigan porque son ricos, son ricos porque investigan**”<sup>7</sup>, cuyo título es suficientemente explicativo. De este artículo quiero destacar el siguiente párrafo:

*Los países poderosos son los que invierten en ciencia y no en ejércitos, como lo prueban los casos de Japón y Alemania; Estados Unidos comenzó su predominio mundial cuando empezó a atraer talento emigrante de Europa durante y después de la II Guerra Mundial.*

*Esta idea justifica el título de este artículo, la investigación no es un lujo que se pueden permitir los países ricos, sino que éstos alcanzan este estatus porque han investigado.*

Los dirigentes (mediocres) de los países que no invierten en ciencia (¿conoces a alguno cercano?) suelen utilizar un lenguaje corrupto usando el término “gasto” en vez de “inversión” y mencionando de manera torticera la frase “*de que este gasto no puede ser asumido por un país en crisis*”.

Este último comentario es especialmente grave en un país (¿sabes cual?) que es capaz de inyectar muchísimo dinero para rescatar bancos y no a las personas.

Estas posiciones demuestran una preocupante perspectiva de futuro y un desconocimiento enorme sobre lo que ha sido el papel que la ciencia y sus aplicaciones tienen en la economía mundial. Se pueden poner muchos ejemplos; de hecho, si miramos a nuestro alrededor veremos muchos artilugios que mejoran nuestra calidad de vida y que son posibles gracias a la ciencia y la tecnología. Si leemos las etiquetas o los folletos explicativos veremos que esos inventos están protegidos por patentes que rinden muchos beneficios a las empresas (y a los países de los que son originarios). Anteriormente comentaba que en las empresas españolas falta inversión científica que se traducirá en patentes y, éstas a su vez, en derechos de explotación para la empresa (y el país).



*Uno de los pósters utilizados en las reivindicaciones contra los recortes en la ciencia*

Nosotros no inventamos (remedamos la desgraciada frase de Miguel de Unamuno)<sup>8</sup>, nosotros preferimos pagar los *royalties* (regalías) por el uso de patentes. Y esto ha sido durante muchísimo tiempo. ¿Seguiremos sufriendo esta situación? Me temo que sí, viendo la tendencia de los últimos años,

En estos últimos días estoy escuchando por la radio un anuncio que me llama la atención. Es de la Lotería Nacional. No lo reproduzco literalmente, pero la idea es que *en el anuncio se burlan de que, a principios del siglo XX, los americanos tenían la ilusión en establecer líneas de montaje para fabricar coches y en España teníamos la ilusión de encargar una limusina; por supuesto, tras ser agraciados con el premio de la lotería.*

**¿Se puede insultar de manera tan lamentable a todo un país (pasado, presente y, me temo, futuro)?**

**¿Es este el país que queremos? Un país que no apuesta por la riqueza que surge de la ciencia y la innovación y seguimos confiando todo a un golpe de suerte. Espero que la respuesta del lector sea un NO contundente.**

## SITUACIÓN DE LA CIENCIA ESPAÑOLA

La ciencia de nuestro país pasa por muy mal momento, posiblemente el peor desde 1975. Los proyectos aprobados en la pasada convocatoria aún no han recibido la (frecuentemente escasa) financiación; lo que va a dificultar la investigación de algunos grupos. Estamos a finales de julio y la convocatoria correspondiente a este año aún no ha sido publicada (ya son 8 meses de retraso). Estos escenarios están llevando a las universidades y centros de investigación, especialmente el CSIC (al que dedicaré un capítulo aparte) y a la UCM<sup>9</sup>, a una situación de bancarrota. Tampoco se han convocado en los plazos habituales las becas/contratos predoctorales o los de los programas Ramón y Cajal (RyC) y Juan de la Cierva (JdC). En estos dos últimos casos, la convocatoria de 2012 se suprimió y la de 2013 se convocó con un número muy bajo de contratos (alrededor de 175 del programa RyC, cuando en los inicios del programa, hace 11 años, se ofertaron alrededor de 800). Con esto se frustra la esperanza de muchos españoles, actualmente de postdoctorales en el extranjero, de volver a España; así como la posibilidad de importar talento extranjero a la ciencia española, que era uno de los objetivos principales del programa RyC.

La situación de la ciencia española está motivando numerosas protestas y manifestaciones, pero que el Gobierno hace caso omiso a todos estos movimientos, incluso despreciando a los investigadores y a sus representantes, como ocurrió en la manifestación del pasado 14 de junio (con buena asistencia en bastantes ciudades españolas)<sup>10</sup> y que acabó con los convocantes de la manifestación dejando la Carta por la Ciencia en la valla de la entrada del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) pues ninguno de sus dirigentes se dignó a recibirlos. La situación de la ciencia en España ha sido objeto de artículos en la revista *Science*<sup>11</sup>, diversos medios informativos extranjeros y de iniciativas populares a través de INTERNET.

***Es evidente que la situación de la ciencia española es de clara decadencia, por culpa de la desidia y del desprecio de nuestros gobernantes.***

Desde JoF nos hemos sumado a las protestas contra los recortes y la mala gestión que ha habido (y sigue habiendo) en la ciencia, como podéis comprobar en nuestras contraportadas y artículos como la [entrevista](#) que hicimos a Charles Darwin en el número 8 de JoF.

## LA SITUACIÓN EN EL CSIC

En el CSIC se arrastra un enorme déficit (que no es real, pues procede de recortes en partidas de presupuestos ya consolidados); por lo que la presidencia del CSIC, de manera injusta y arbitraria, ha decidido apropiarse de los ahorros de sus investigadores (generalmente financiación procedente de contratos con empresas y que se usa para contratar personal). Se ha producido el *corralito de la ciencia española*<sup>12</sup>.

¿Cómo se ha llegado a este escenario? La situación actual del CSIC es un reflejo de lo que está pasando en la ciencia española, como más adelante se explicará. Antes conviene presentar al CSIC y como los científicos han conseguido esos remanentes.

El CSIC es el mayor organismo público de investigación (OPI) con 125 institutos repartidos por toda España (con 38 de los centros en Madrid). Según la memoria del CSIC presentada en diciembre de 2012, los trabajadores del CSIC son 13756, de los que 5862 son funcionarios (de estos, 3050 son investigadores en plantilla y el resto personal de administración y técnicos de laboratorio, éstos en un número pequeño), 1240 laborales (la gran mayoría realizando tareas de mantenimiento y administrativos), 1107 becarios predoctorales y 5547 contratados temporales, derivados de los proyectos y contratos de investigación o de los programas RyC, JdC y Junta para la Ampliación de Estudios (JAE). En porcentaje, los investigadores en plantilla constituyen sólo el 22% del personal del CSIC y el personal no-funcionario (de doctorando a postdoctoral) dedicado a la investigación es del 48% del total de personal. Así, el personal del CSIC no investigador es del 30%, un porcentaje muy elevado cuando se compara con organismos similares en otros países.

En los años más prósperos (al final de la primera legislatura del Gobierno de Zapatero en 2008), el presupuesto del CSIC llegó a ser de más de 879 millones (M) de euros, de los que 589 M € procedían



*Los científicos españoles hace lñas maletas a modo de protesta en una de las manifestaciones (en Valencia) contra los recortes.  
Créditos de imagen: Carlos Romá Mateo*

de los Presupuestos Generales del Estado (PGE), con 268 M € procediendo de financiación que los investigadores habían conseguido en convocatorias competitivas (Plan Nacional, Proyectos Europeos, Fundaciones) y en contratos con empresas. En aquel año 2008, el remanente de tesorería fue de 318 M €. En 2009, la situación se mantuvo muy similar y el remanente ascendió a más de 410 M €. Esta situación contrasta con las cuentas presentadas por el Secretario General en pasado 9 de julio: el presupuesto del CSIC en 2013 es de 599 M € (280 M € menos que hace 5 años), de los que 409 M € proceden de los PGE (189 M € menos que en 2008) y 158 M € de proyectos diversos (110 M € menos que en 2008); y los remanentes se han reducido hasta 82 M €. Puesto que los remanentes son cantidades que los investigadores y los institutos han ido acumulando durante muchos años, resulta que el CSIC se ha gastado 328 M € de nuestros ahorros y con la medida adoptada hace unos días, que explicaba en el primer párrafo de este apartado, se piensan gastar los 82 millones que quedan. **Una situación lamentable.**

Como he indicado anteriormente, estos remanentes se han conseguido principalmente a través de proyectos europeos o con empresas (es decir, financiación que no procede de los PGE) ¿Cómo consiguen los científicos estos dineros? Los proyectos europeos son a través de convocatorias muy competitivas y los contratos con empresas

se logran convenciendo a las empresas para que inviertan en el proyecto; lo que suele suponer un esfuerzo y una dedicación extra del investigador. Una vez que se ha conseguido el proyecto, el CSIC se queda con una parte de la financiación, es lo que se conoce como *costes indirectos* (actualmente el 21% del total del proyecto); el resto es para realizar la investigación. Este dinero es del que se ha apoderado el CSIC. Los grupos de investigación y los institutos se han quedado sin recursos para continuar investigando<sup>12</sup>.

Como se observa al analizar las cifras de los presupuestos del CSIC en la imagen de la página siguiente, el culpable de la situación de asfixia es el Gobierno de la Nación, que de manera alarmante ha ido reduciendo el presupuesto ordinario del CSIC, incluso más de lo propuesto en el Parlamento. Esta situación, unida a la reducción considerable de la financiación del Plan Nacional (y su retraso en la convocatoria y ejecución) han conducido a la crítica situación en el CSIC, que sólo se puede salvar con la inyección de 100 M €, que no es un rescate, pues el Estado no se rescata a sí mismo (y el CSIC es Estado), sino que es debido al incumplimiento de los compromisos del Gobierno de Rajoy con el principal OPI español.

Esta noticia también ha tenido mucha repercusión en prensa, en la revista *Nature*<sup>13</sup> y una iniciativa popular que ha sido capaz de recoger más de 94000 firmas en un par de semanas<sup>14</sup>.

*presupuestos ejecutados / previsiones*

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>A. INGRESOS</b>	<b>879.035.039</b>	<b>858.661.790</b>	<b>808.792.729</b>	<b>728.714.708</b>	<b>620.202.814</b>	<b>598.788.677</b>
I.- TRANSFERENCIAS (Caps. IV y VII)	588.943.955	571.016.775	442.292.794	438.535.786	417.872.950	409.305.940
II.- RECURSOS OBTENIDOS COMPETITIVAMENTE	267.544.533	247.526.921	319.746.329	233.828.663	151.145.594	157.805.237
III.- OTROS INGRESOS (Caps. V, VII, VIII, IX)	22.546.551	40.118.094	46.753.606	56.350.259	51.184.270	31.677.500
<b>B. GASTOS</b>	<b>852.820.110</b>	<b>935.754.302</b>	<b>860.285.729</b>	<b>803.898.931</b>	<b>730.557.692</b>	<b>700.418.937</b>
SUBPROGRAMAS FUNCIONAMIENTO (F)	617.742.309	709.758.264	631.625.784	587.591.045	526.056.209	496.418.937
I.- PERSONAL (Caps. I, VI y VII)	378.078.349	424.202.862	430.440.298	433.109.694	404.132.649	395.279.442
II.- GASTOS CORRIENTES CAPÍTULO II	71.905.524	77.721.538	74.478.518	81.921.724	68.111.337	65.630.734
III.- INVERSIONES	147.608.168	176.493.529	109.152.880	56.925.381	34.634.859	26.103.990
IV.- OTROS GASTOS	20.150.264	31.340.333	17.554.084	15.634.246	19.465.903	9.404.771
SUBPROGRAMAS PROYECTOS (P)	235.077.800	225.996.037	228.659.945	216.307.886	204.499.821	204.000.000
I.- PERSONAL (CAPÍTULO VI)	78.971.167	78.355.188	81.803.970	80.679.755	78.968.286	80.000.000
II.- GASTOS CORRIENTES (CAPÍTULO II)	102.031.934	105.524.664	105.216.261	94.986.341	99.852.608	101.000.000
III.- INVERSIONES (CAPÍTULO VI)	30.801.948	29.541.309	26.703.616	28.196.819	21.998.130	20.000.000
IV.- OTROS (CAPS. VII, IV, III, Etc.)	23.272.750	12.540.713	14.910.254	12.444.969	3.680.796	3.000.000
<b>C. DÉFICIT (A - B)</b>	<b>+26.400.408</b>	<b>-77.092.512</b>	<b>-51.493.000</b>	<b>-75.184.216</b>	<b>-110.681.916</b>	<b>-101.630.260</b>
<b>D. REMANENTE TESORERÍA (1 ene)</b>	<b>318.077.182</b>	<b>410.110.654</b>	<b>332.888.665</b>	<b>275.259.429</b>	<b>197.154.516</b>	<b>82.076.106</b>

## ¿QUÉ PIENSAN LOS JÓVENES CIENTÍFICOS ESPAÑOLES? PROPUESTAS DE CAMBIO

Hace unos días estuve en Lindau (Alemania), donde he asistido al *63rd Lindau Nobel Laureate Meeting*<sup>15</sup>. Allí había 35 galardonados con el Premio Nobel y 625 jóvenes científicos seleccionados tras pasar diversos filtros. Hay 23 españoles, siendo uno de los países con una representación más numerosa. Este dato da idea de la *gran calidad científica de nuestros jóvenes*. Algunos de los españoles están realizando su tesis doctoral (o terminándola) o de postdoctoral en España, pero la gran mayoría (16) están en el extranjero, y algunos ya con plazas de profesor o investigador en instituciones prestigiosas. Charlando con ellos he recibido respuestas similares: quisieran volver a España, pero son conscientes de que es extremadamente difícil, por lo que están buscando futuro en el extranjero. *Esta situación es muy común en los jóvenes científicos españoles.*

Una vez dije en el programa *A Hombros de Gigantes* (RNE) que *España es el país más chulo del mundo: pagamos la formación de nuestros jóvenes desde los 3 años hasta casi los 40 y cuando tendrían (y quieren) volver a rendir a nuestro país, les cerramos las puertas*. Esta es la triste realidad, y debería hacernos reflexionar.

Para finalizar y que nadie pueda decirme que solo critico y que no apporto soluciones, me permito hacer las siguientes propuestas en educación, investigación e innovación (algunas ya mencionadas en el texto y asumiendo que es un proyecto a largo plazo):

- 1) Pacto de Estado por la Educación. Una ley de educación que abarque desde el preescolar hasta el tercer ciclo universitario (doctorado), con el máximo consenso y con el compromiso de que no se modificará en varias décadas. La ley debe ser una norma de mínimos y orientada a que se pueda acceder al siguiente estado. Por ejemplo, si el estudiante acaba un ciclo y va a empezar el ciclo educativo superior, los responsables de este ciclo deben decir cual debe ser la formación del estudiante para acceder a esa siguiente etapa (esto es especialmente importante en el paso del bachillerato a la universidad; los estudiantes deben tener los suficientes conocimientos para emprender la carrera universitaria elegida). Se debe promover la Formación Profesional y los estudiantes



*Científicos españoles asistentes al 63rd  
Lindau Nobel Laureate Meeting.*

deben tener los suficientes conocimientos para entrar en el mundo laboral. Se debe dar más valor al aprender y a la formación (práctica en muchos casos) que al aprobar. Los exámenes estatales tipo PAU hacen que los profesores y estudiantes se preocupen más por sacar una nota alta que por aprender. Se debe fomentar el espíritu de trabajo y esfuerzo, premiándolo adecuadamente.

- 2) Un número suficiente de becas en todas las etapas. Las becas deben ser para ayudar a las familias sin recursos económicos, premiar a los mejores estudiantes y promover la movilidad (que debe ser mayor de la que existe actualmente en España).
- 3) Reconocimiento social y salario adecuados para el profesorado de todas las etapas, especialmente los preuniversitarios. Se premiará la especial dedicación del profesor; es necesario tener profesores motivados y motivadores.
- 4) La formación del profesorado preuniversitario debe ser más especializado que en la actualidad; en las que la formación científica (especialmente en infantil y primaria) es muy deficiente.
- 5) Desde preescolar, los estudiantes deben una muy buena formación en matemáticas, lengua castellana e inglés.
- 6) Las asignaturas de ciencias deben realizar muchas prácticas de laboratorio.
- 7) Desde comienzo de la educación secundaria, los estudiantes deben aprender un segundo idioma y cultura del estado español en las comunidades sin idioma propio; en las que tengan idioma propio, deben elegir un tercer idioma (aparte del de su comunidad y el castellano). La enseñanza en castellano debe ser preferente en todo el estado español.
- 8) Se debe promover la movilidad regional de los estudiantes universitarios, con un sistema de becas adecuados.
- 9) Se debe racionalizar las ofertas de titulaciones totales en España y las ofertadas por cada universidad.
- 10) Todo estudiante que acabe el grado con una nota adecuada (a fijar según la titulación y la universidad) automáticamente tendrá beca de matrícula de máster (si desea hacerlo).
- 11) Todo estudiante que acabe el grado más el máster con una nota adecuada (a fijar según la titulación y la universidad) automáticamente tendrá beca/contrato para realizar la tesis doctoral (si desea hacerla).
- 12) Se debe volver a recuperar la dignidad de los términos “beca” y “becario/a”, como una etapa de educación académica, y sólo se debe aplicar en este ámbito.

- 13) Se debe hacer un Pacto de Estado por la Ciencia y la Innovación, que suponga el compromiso de una financiación adecuada y continuada con aumentos anuales por encima del IPC; pero no inyectar de golpe mucho dinero al sistema de I+D+i, pues se llega a despilfarrar.
- 14) Dotar adecuadamente a las universidades y centros de investigación de financiación para proyectos, equipamiento y personal en formación (ver propuesta # 11). El gran equipamiento debe estar centralizado para uso por diversos grupos e instituciones.
- 15) Racionalizar la estructura y tamaño del CSIC, de las universidades (faceta investigadora) y otros OPIs; que puede implicar la prejubilación de científicos y profesores universitarios.
- 16) Simplificar los procedimientos administrativos relacionados con las tareas científicas
- 17) Eliminar el funcionariado en la ciencia, se debe cambiar por contratos indefinidos.
- 18) Facilitar la movilidad de investigadores y profesores universitarios.
- 19) Los OPIs y universidades designarán comités de contratación de personal científico. Si el personal elegido no cumple las expectativas, los miembros del comité de selección deben asumir responsabilidades.
- 20) Plan de contratación de investigadores jóvenes con experiencia postdoctoral, a los que se ofrece la posibilidad de investigar de manera independiente en una situación adecuada (financiación, personal en formación o de apoyo a su cargo). Esta etapa se puede considerar similar al *tenture* norteamericano o la habilitación alemana/suiza. Tras la finalización del contrato (4-6 años), el investigador deberá optar a una plaza (contrato) en otro centro distinto del que ha hecho la habilitación.
- 21) Eliminar la endogamia. No se debe permitir hacer la tesis en el mismo centro en el que se ha hecho el grado/máster; el postdoc en el mismo sitio en el que se ha hecho la tesis; la habilitación en el sitio del postdoc, etc.
- 22) Plan para promover la investigación e innovación (real) en las empresas. Se financiarán adecuadamente ciertos proyectos, pero se pedirán resultados, especialmente el cambio que la empresa ha sufrido tras recibir la subvención. Estos cambios deben suponer que, tras el proyecto financiado por el Estado, la empresa ha aumentado el dinero dedicado a I+D+i, incluyendo un aumento del personal dedicado a estas labores.
- 23) Plan para la contratación de doctores y tecnólogos por parte de las empresas.
- 24) Facilitar la creación de empresas de base tecnológica, especialmente que surjan de la universidad y de los OPIs.

### Bernardo Herradón

1 B. Herradón, ¿Quieres saber qué se ha hecho en el Año Internacional de la Química en España?, J. Feelsynapsis 2012, 3, 126-141.

2 El Cultural.es, publicado el 07/11/2011, <http://mun.do/rzLl-MX>, visitada el 20/07/2013.

3 Publicado en EL PAÍS, 09/07/2013. <http://bit.ly/151hqqE>.

4 Publicado en EL PAIS, el 17/07/2013. <http://bit.ly/17lAvvq>.

5 <http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>.

6 El texto de la Ley de la Ciencia se puede descargar en <http://bit.ly/IHgNYV>.

7 <http://bit.ly/rDNx5x>, visitada el 20/07/2013.

8 [http://es.wikipedia.org/wiki/%C2%A1Que\\_inventen\\_ellos!](http://es.wikipedia.org/wiki/%C2%A1Que_inventen_ellos!)

9 Publicado en EL PAÍS, 21/07/2013. <http://bit.ly/17wamKt>.

10 <http://bit.ly/16ZhMcZ>.

11 L. Santamaría, M. Diaz, F. Valladares, Science 2013, 340, 1292.

12 <http://bit.ly/131GzVx>.

13 <http://bit.ly/19ZiOU3>.

14 <https://www.change.org/es/peticiones/firma-para-salvar-alcscic>.

15 <http://bit.ly/1c382LR>.