



Madrid, a 27 de Julio de 2017

## **SOBRE EL AVANCE DEL PLAN ESTATAL DE I+D+i 2017-2020**

*La Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET) ha elaborado el siguiente documento que pretende poner de manifiesto las deficiencias del avance del Plan Estatal del I+D+i 2017-2020 presentado por La Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, y sometido a consulta pública del 11 al 31 de Julio de 2017.*

*Por medio de este documento también solicitamos que sean realizadas las enmiendas listadas en los puntos 1-17 del apartado último “PEDIMOS” y que consideramos necesarias para subsanar las carencias y deficiencias de este borrador del Plan Estatal del I+D+i 2017-2020.*

### **COMENTARIOS GENERALES**

#### **1) Escaso rigor**

El texto del documento es excesivamente ambiguo y está lleno de afirmaciones que no se apoyan en ningún dato o indicador concreto. Algunas secciones del texto, por otra parte, ofrecen un diagnóstico incompleto y muy sesgado sobre el estado de la I+D+i en España.

#### **2) Medidas insuficientes y contradictorias**

El documento incluye un diagnóstico relativamente acertado sobre las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (análisis DAFO) del sistema español de I+D+i. Sin embargo, no se establecen medidas concretas para combatir algunas de las amenazas señaladas en dicho diagnóstico, y en otros casos, las medidas que se plantean son claramente insuficientes. Por ejemplo, se menciona la necesidad de corregir la brecha de género en el personal investigador, pero no se incluyen medidas para ello. También se habla de la necesidad de contrarrestar el envejecimiento de las plantillas en universidades y Organismos Públicos de Investigación (OPIs), pero las medidas propuestas como la incorporación de investigadores post-doctorales por el periodo de un año, son insuficientes. El plan también establece la posibilidad de que los investigadores de universidades y OPIs puedan pedir proyectos de “generación de conocimiento” de hasta seis años de duración, o ayudas para establecer redes de investigación, pero no se concreta nada respecto a la ejecución de estas dos medidas.

Por otra parte, algunas de las medidas establecidas en el plan resultan contradictorias con las oportunidades señaladas en el análisis DAFO que se presenta. Por ejemplo, se menciona como oportunidad la “simplificación y mejora de los procedimientos de evaluación y selección” pero luego se incluye como medida el establecimiento de cuatro tipos de contratos predoctorales.

### 3) Se beneficia claramente a las grandes empresas respecto a las universidades y OPIs

El Plan incluye objetivos y medidas destinadas a favorecer la cooperación público-privada, así como incentivar la investigación y la innovación del sector privado. Sin embargo, no incluye objetivos u medidas para incentivar la investigación e innovación en el sector público (Universidades y OPIs). Este hecho es particularmente llamativo cuando se tiene en cuenta el extraordinario desempeño de la I+D+i en Universidades y OPIs en comparación con el escaso desempeño del sector privado. Así, según el *Observatorio Español de I+D+i para la Competitividad* (ICONO; 1), en 2016 España ocupó la décima posición en el ranking mundial de producción científica, y ocupó la novena en el periodo 2010-2014, destacando el número de publicaciones en revistas altamente citadas en áreas como Energía, Veterinaria, Neurociencias, Agricultura y Ciencias Biológicas. La producción científica de las Universidades y los OPIs españoles ha sido extraordinaria, y eso pese a que el porcentaje del PIB dedicado a I+D+i (1,22 en 2015) está muy alejado del 2% recomendado por la Unión Europea. Por el contrario, España ocupa el puesto número 28 del mundo en cuanto al índice global de innovación (*Global Innovation Index*) que publica cada año la *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual* (OMPI) conjuntamente con la *Universidad de Cornell* y la *Escuela de Negocios INSEAD* (2). Los datos indican que el sector público sigue siendo el principal motor de la I+D+i española a pesar de los fuertes recortes presupuestarios durante los últimos siete años, que acabarán afectando negativamente la productividad del sector si no se hace nada por compensarlas.

Además, el Plan subraya en repetidas ocasiones la importancia de garantizar fondos públicos para el desarrollo de actividades de I+D+i en las empresas. De hecho, incorpora la posibilidad de financiar con fondos públicos de investigación aspectos tales como las inversiones iniciales en fondos de capital riesgo (pág. 38) y la mejora de resultados o beneficios mediante instrumentos de “compra pública innovadora” (pág. 39). No se establecen criterios de evaluación de los resultados obtenidos por los departamentos de I+D+i de las empresas con las investigaciones realizadas con dichos fondos. Este hecho resulta especialmente llamativo (y grave) dada la ineficiencia del sistema español de I+D+i empresarial en lo relativo a la producción de patentes. Al mismo tiempo, se restringe la financiación de Universidades y Organismos públicos de Investigación (OPIs), cuando el rendimiento de los mismos en lo relativo a producción de conocimiento (publicaciones científicas en revistas indexadas) ha experimentado un crecimiento espectacular durante las últimas décadas. Se castiga presupuestariamente a las universidades y los OPIs, que han hecho las cosas bien, y se recompensa a las empresas, que no lo han hecho.

En el Plan también se menciona el establecimiento de subvenciones directas (y no créditos parcialmente reembolsables como se había venido haciendo hasta ahora), para la creación de empresas y la compra de “tecnologías habilitadoras”. Es muy cuestionable que estas actividades empresariales, destinadas mayoritariamente a la generación de beneficios privados, deban ser financiadas con fondos públicos.

#### **4) Se beneficia a las grandes empresas respecto a las PYMES**

Aunque el plan incluye algunas declaraciones de intenciones acerca de la necesidad de favorecer el desarrollo de I+D+i en las PYMES, las medidas concretas destinadas a favorecer el I+D+i empresarial, tales como las desgravaciones fiscales de las actividades de I+D+i empresarial, las bonificaciones a la seguridad social para la contratación de personal de I+D+i, las subvenciones directas a la compra de “tecnologías habilitadoras” y los créditos, van a ser aprovechadas principalmente por grandes empresas porque la capacidad de endeudamiento de las PYMES frente a los créditos ofertados es menor. Por otra parte, el establecimiento de subvenciones directas para la compra de “tecnologías habilitadoras” puede suponer una vulneración de la competencia entre las empresas que acceden a dichas subvenciones y las que no.

#### **5) Se plantea que las universidades y los OPIs se financien a través de los resultados del I+D+i que generan**

Se plantea que las Universidades y OPIs se financien a partir de los beneficios económicos que puedan generar los resultados de I+D+i de sus departamentos y laboratorios. Este hecho resulta particularmente peligroso en un marco de financiación decreciente o estancada de Universidades y OPIs. Se requiere una financiación básica estable para Universidades y OPIs dado que su capacidad de reinversión de beneficios en investigación ulterior está limitada por su gestión pública centralizada.

#### **6) Se favorece a unas áreas concretas del I+D+i respecto a otras**

El Plan establece dos “áreas estratégicas”, una en Salud y otra en Economía y Sociedad Digital, y ocho “retos de la sociedad”. Las dos “áreas” se llevan en el capítulo de subvenciones directas 0,7 millones de euros, una cantidad equivalente a la mitad del presupuesto destinado a los ocho retos en su conjunto (1,57 millones de euros). El área estratégica en Economía y Sociedad Digital se lleva, además, la partida más grande dentro del capítulo de créditos. No se desglosa el presupuesto en subvenciones correspondiente a cada uno de los ocho retos identificados. No hay justificación en el plan para estos repartos relativos ni en términos de estrategia de futuro ni de efectividad de las inversiones del plan anterior.

#### **7) Se favorece a los grupos de investigación más grandes y con más dinero**

El plan apuesta por una mayor financiación de los grupos de investigación que generan productos susceptibles de negocio privado. También apuesta por modelos de gestión de la información científica que implican un fuerte transvase del presupuesto público de Universidades y OPIs a compañías editoriales con modelos de negocio poco claros (ej. Golden Open Access), y que están generando un fuerte debate en la comunidad científica. Estas y otras de las medidas por las que apuesta el Plan van a conllevar el reforzamiento de los grupos de investigación que generan productos susceptibles de negocio y, dentro de los demás, el de aquellos con mayor prestigio y recursos. Esto podría significar el ahogamiento presupuestario de un gran número de grupos de investigación productivos en Universidades y OPIs.

## 8) Se abre la puerta a la compra de tecnología militar con fondos públicos de I+D+i

El concepto de compra pública innovadora puede ser usado de modo especialmente peligroso en el reto 8 (Seguridad y protección y defensa civil), al poder aplicarse a la compra, con fondos destinados a la investigación, de material militar desarrollado por las empresas de armamento españolas y de resto de Europa.

## 9) Sin presupuesto

El Plan no detalla las dimensiones previstas para el sistema de I+D+i en términos de investigadores por habitante, y tampoco el presupuesto que se va a dedicar al mismo. Para la consecución de los objetivos enunciados en el *Plan estatal de promoción del talento y su empleabilidad en I+D+i* resulta imprescindible incorporar la dimensión del sistema nacional de I+D+i, así como su presupuesto. Si se trabaja con presupuestos equivalentes a los de años anteriores, las tasas de formación e incorporación de nuevos científicos serán modestas e insuficientes para recuperar los niveles de investigadores/habitante anteriores a 2011. En nuestra opinión, plantear las dimensiones del sistema español de I+D+i a medio-largo plazo resulta esencial para repartir el presupuesto entre la formación y la incorporación del personal investigador. Una elevada (aunque no publicada) proporción de los investigadores incorporados no lo hace realmente, al concluir sus contratos sin perspectivas reales de obtener una plaza o un contrato indefinido.

## 10) Erratas, errores gramaticales y de sintaxis

El documento está lleno de erratas, errores gramaticales y de sintaxis. Hemos señalado algunos, pero no todos, porque no es nuestro cometido. El documento contiene frases muy largas y poco estructuradas, que no envían un mensaje claro. Sugerimos la división de este tipo de frases en otras más cortas y concisas, limitando el uso del punto y coma a casos excepcionales. Por otra parte, el texto de algunas secciones no se corresponde con el título de las mismas.

A continuación planteamos una serie de preguntas y sugerencias sobre aspectos concretos del documento.

### COMENTARIOS ESPECÍFICOS

Página 2 (párrafo primero): En este párrafo hay una frase excesivamente larga y poco estructurada. “Estas políticas han de contribuir a la consolidación del *Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación* sustentado por la calidad de la investigación y el impacto científico-técnico, social y económico de la misma; la creciente participación y liderazgo de las empresas en las actividades de I+D+i y, especialmente, por el desarrollo de un entorno innovador que permita dar respuesta a los grandes retos de la sociedad, facilite la adquisición de nuevas capacidades y la incorporación de talento, refuerce el liderazgo y la colaboración internacional de nuestro país en I+D+i, y promueva la participación de la sociedad civil y sus organizaciones en el proceso de innovación.”

Proponemos dividir esta frase en tres frases más cortas; “Estas políticas han de contribuir a la consolidación del *Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación* sustentado por la calidad de la investigación y por su impacto científico-técnico, social y económico. La creciente participación y liderazgo de las empresas en las actividades de I+D+i y, especialmente, el desarrollo de un entorno innovador debe: 1) dar respuesta a los grandes retos de la sociedad, 2) facilitar la adquisición de nuevas capacidades y la incorporación de talento, 3) reforzar el liderazgo y la colaboración internacional de nuestro país en I+D+i, y 4) promover la participación de la sociedad civil y sus organizaciones en el proceso de innovación.”

Página 3 (pie de página nº 5): ¿A qué se refiere con entidades “virtuales” colaborativas?

Página 4 (gráfico 1): No se especifica que medidas representan los ejes X e Y de este gráfico. Sugerimos la inclusión de un texto explicativo al pie del mismo.

Página 4 (gráfico 1): presenta una proyección optimista de liderazgo y retorno de la actividad investigadora española a través de H2020 que no se apoya en ningún modelo numérico, en ningún mecanismo y en ningún dato objetivo (al menos no se aportan las bases para juzgarlo), por lo que representa un intento injustificado y por tanto inaceptable de presentar una proyección de futuro de dos variables muy importantes. Debe hacerse un análisis matemático-estadístico serio de los datos disponibles, mostrar los ajustes y los niveles de confianza de dichos ajustes y estimar la probabilidad asociada de alcanzar esos objetivos optimistas. Asimismo, deberían barajarse escenarios alternativos, estimando la probabilidad y los factores que nos llevarían a cada uno de ellos.

Página 4 (párrafo tercero): En este párrafo se hace referencia a la puesta en marcha de convocatorias de ayudas para financiar las propuestas españolas que habiendo superado el umbral de la evaluación de las acciones de Horizonte 2020, no pudieron ser financiadas al agotarse los fondos destinados a las distintas convocatorias de este programa. ¿Qué convocatorias de ayudas son éstas?

Página 4 (párrafo final): En este párrafo hay una frase sobre el liderazgo que resulta muy ambigua. Las frases de este tipo sobre el liderazgo, muy recurrentes en el texto, deben ser avaladas por datos e indicadores concretos para no ser una mera apreciación subjetiva de las tendencias. ¿Cómo se ha medido la consolidación del liderazgo a la que se hace mención en este párrafo?, ¿Con referencia a que periodo, en qué áreas, en que centros o instituciones, en cuántas personas o grupos, en qué proyectos?

Página 5 (pie de página): Hay una errata. Debe escribirse “de Lisboa”.

Página 7 (gráfico 5): Este gráfico es erróneo, pues los % de PIB que aparecen no incluyen la parte de presupuesto que no se ejecuta (principalmente, préstamos vía CDTI que no son solicitados por las empresas; 3).

Página 7 (gráfico 5): Faltan los datos de 2015 y 2016. Sugerimos su inclusión.

Página 8 (gráfico 7): Una conclusión aparente de las tendencias mostradas en este gráfico

es que a lo largo del periodo 2009-2014 se redujo el número de investigadores y personal de I+D+i trabajando tanto en la administración pública y la enseñanza superior como en las empresas. A lo largo del mismo periodo también hubo una reducción de la inversión en el sistema público de I+D+i, lo que sugiere que cuando se reduce la inversión en éste, también se reduce la inversión en I+D+i por parte de las empresas y, con ello, el número de trabajadores dedicados a este tipo de actividades en las mismas. Sugerimos que se explore y trate de explicar este hecho, muy relevante en el contexto de política subyacente al plan de transferencia de la I+D+i desde el sector público al privado.

Página 8 (gráfico 7): Los datos ofrecidos por este gráfico no se corresponden con el texto. El documento reconoce expresamente “el bajo número de investigadores y personal de I+D+I que desarrolla actividades de I+D en las empresas”, mientras que la barra mayor de este gráfico es la correspondiente a esta categoría. Pensamos que lo que ilustra este gráfico en realidad es que, debido a las desgravaciones fiscales por I+D+i en las empresas, estas declaran como tales un gran número de procesos. Por ello el personal investigador de las mismas aparece sobredimensionado. Esta posible explicación, u otra alterantiva, debería ser señalada en el documento.

Página 8 (párrafo final): El título de este párrafo no se corresponde con el contenido del mismo. Es de esperar que el título *Financiación del sistema público de I+D+i basada en resultados* haga referencia al hecho de que quien produzca más y mejores resultados, tenga más financiación en I+D+i. Sin embargo, el párrafo se centra en la transferencia de resultados de I+D+i que generen beneficios económicos que puedan ser reinvertidos en la financiación de Universidades y OPIs. Todo ello más allá de la importancia de dichos resultados en relación con la generación de conocimiento o su valor académico. Es decir, se plantea que las Universidades y OPIs, se financien a partir de los beneficios económicos que puedan generar los resultados de I+D+i de sus departamentos y laboratorios. Aunque esta medida ha sido recomendada por el Consejo de Europa (página 9, párrafo segundo), resulta particularmente peligrosa en un marco de financiación decreciente o estancada de Universidades y OPIs. Sugerimos el replanteamiento de la misma.

Página 9 (párrafo segundo): En este párrafo se indica que “*el bajo rendimiento en innovación coincide con la disminución del gasto privado en I+D [...] por lo que se incluye como recomendación específica para este año 'garantizar un nivel adecuado y sostenido de inversiones en investigación e innovación'...*” se da a entender que el rendimiento en innovación es bajo, cuando el rendimiento de España es, en realidad, mayúsculo, tanto en valor absoluto como en valor relativo al PIB. Parece que se hace un juicio exclusivamente sobre la innovación basado en cuestiones puntuales como la producción de patentes. Da la sensación de que no se quiere valorar el desempeño tan positivo del sistema de I+D+i de España a pesar de sus pocas décadas de existencia. Si hacemos el mismo análisis en relación con la generación de conocimiento, España está en una excelente posición, de hecho, ocupa el noveno puesto mundial en producción científica (1). Parece también que este párrafo justificaría la inversión en la empresa como presunta salvadora de un sistema de escaso rendimiento, cuando lo que es realmente destacable es la calidad y la productividad del tejido español de I+D, que no ha necesitado ir de la mano de la empresa para alcanzar un alto nivel de rendimiento. Deben precisarse qué estimadores de rendimiento se emplean y justificar la necesidad de incentivar y aumentar el gasto privado en I+D+i.

Página 9 (párrafos segundo y tercero): En el tercer párrafo se incluye como "recomendación" "garantizar un nivel adecuado y sostenido de inversiones en investigación e innovación y reforzar su gobernanza en todos los niveles de la Administración". En el tercer párrafo, se afirma que el plan incluye entre sus "objetivos y medidas" "aquellas destinadas a fomentar la cooperación público-privada, así como incentivar la investigación y la innovación en el sector privado". ¿Por qué no se incluye también entre los objetivos y medidas del plan el garantizar un nivel adecuado y sostenido de inversiones en investigación e innovación en el sector público, mucho más eficiente hasta el momento?

Página 9 (párrafo tercero): En este párrafo se afirma que el Plan "incluye entre sus objetivos y medidas aquellas destinadas a: fomentar la cooperación público-privada así como incentivar la investigación y la innovación del sector privado." Deberían incluirse objetivos y medidas equivalentes para incentivar la investigación e innovación en el sector público.

Página 11 (gráfico 8): ¿Por qué hay cuatro "retos" correspondientes a cuatro temáticas, y tan sólo dos "acciones estratégicas", correspondientes a dos de estas temáticas? ¿No debería haber una acción estratégica por cada reto? ¿En qué argumentos y datos se justifica que existan acciones estratégicas sólo en estos dos ámbitos concretos?

Página 11 (párrafo tercero): ¿Cuáles son los 57 instrumentos de ayudas públicas para el fomento de la I+D+i? Sugerimos que se detallen en un apéndice al documento.

Página 12 (tabla 1): En esta tabla no se aporta el porcentaje de ejecución de cada una de las partidas presupuestadas. Tampoco se aporta ninguna evaluación de objetivos, ni en esta ni en ninguna sub-sección dentro del apartado (4). ¿Qué se ha producido por euro invertido en cada una de las actuaciones? Sugerimos la aportación de detalles al respecto.

Página 12 (tabla 1): El total destinado al Programa Estatal de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad en el Capítulo VII (subvenciones directas) fue de 2.273.979.602 euros. Si restamos a este el total destinado a las Acciones Estratégicas en Salud y Sociedad y Economía Digital (696.214.662 euros), quedan 1.577.764.940 euros para los ocho retos identificados en el apartado 6.4.2. Esto indica que, para los ocho retos se destinó un presupuesto que es poco más de dos veces mayor que el destinado a las dos áreas estratégicas. Todo ello sin contar que la Acción Estratégica en Sociedad y Economía Digital contó, además, con 1.248.709.600 millones correspondientes al Capítulo VII (créditos). Agradeceríamos una explicación acerca de esta diferencia presupuestaria, y del modo en que la eficiencia de estas inversiones explica los cambios del plan con respecto al anterior. Sugerimos también que, en el documento, aparezca desglosado el presupuesto de cada uno de los retos.

Página 13 (debilidades): Sugerimos añadir como una de las debilidades la "baja cuantía de la financiación media por proyecto, que limita la capacidad competitiva a nivel internacional".

Página 14 (párrafo quinto): En este párrafo se hace referencia a la "creación de sinergias y a la optimización de las distintas fuentes de financiación facilitando el desarrollo de actividades que comprenden desde "la idea hasta el mercado". Dado que el epígrafe de esta sección se denomina "Principios de gestión del plan estatal", entendemos que el contenido de la misma debería hacer referencia a todo el ámbito de la I+D+i, incluyendo las investigaciones que generan productos susceptibles de negocio y las que no. Sin embargo, el texto arriba mencionado hace referencia únicamente a las primeras. ¿Qué ocurre con aquellas investigaciones que, aun teniendo un interés social o ambiental, no generan ningún producto susceptible de negocio a corto plazo? Sugerimos incluir un párrafo relativo a las mismas.

Página 15 (párrafo segundo): En este párrafo se afirma que "finalmente, en la evaluación curricular de los investigadores, así como en la evaluación ex post de las actuaciones financiadas, se tendrán en cuenta los trabajos publicados en abierto en repositorios institucionales y temáticos, nacionales e internacionales". ¿Hace referencia esta afirmación a que se puntuarán mejor los trabajos publicados por los investigadores en revistas "Open Access"? En este caso, es importante poner de relieve los intensos debates que se están produciendo entre los investigadores acerca del papel que están desempeñando en la ciencia las revistas "Open Access", especialmente las de tipo "Golden", que exigen un importante desembolso económico para publicar un artículo en las mismas. Una parte de la comunidad científica sugiere que este tipo de revistas están contribuyendo a; (i) favorecer a los grupos de investigación que cuentan con más recursos económicos en relación con los demás, y a (ii) dirigir importantes sumas de dinero público procedentes de la financiación de Universidades y OPIs a las editoriales de dichas revistas. Sugerimos por ello que se clarifique en este párrafo si se favorecerá tan sólo el acceso público en repositorios públicos de los resultados de las investigaciones financiadas con fondos públicos o si va a favorecerse la publicación en revistas de acceso abierto cualquiera que sea su modelo de negocio.

Página 18 (párrafo segundo): En este párrafo se hace referencia al "fortalecimiento de las instituciones con capacidades de liderazgo científico y tecnológico a nivel nacional e internacional [...] que generan [...] importantes externalidades en materia de desarrollo científico, tecnológico y empresarial". ¿A qué tipo de externalidades se refiere?

Página 19 (párrafo final): En este párrafo se hace referencia a la "implementación de las desgravaciones fiscales de las actividades de I+D+i empresarial". Consideramos que las desgravaciones fiscales no son una medida adecuada para impulsar el I+D+i porque implican menos recursos económicos en manos del estado. Por otra parte, son las grandes empresas las que se benefician de estas desgravaciones fiscales, no las PYMES, que muchas veces no tienen capacidad de endeudamiento frente a los programas de crédito ofertados (4). Esta medida contradice varios objetivos señalados en el documento en relación con la necesidad de promover la I+D+i en las PYMES. Sugerimos condicionar las desgravaciones fiscales a las empresas a su eficiencia en la obtención de resultados de I+D+i.

Página 23 (párrafo segundo): En este párrafo se indica la importancia de la internacionalización de Universidades y OPIs, pero el documento no recoge medidas



concretas para lograr dicha internacionalización. Tampoco se recogen medidas concretas para corregir los desequilibrios de género en el I+D+i. Sugerimos del desarrollo de medidas para facilitar la internacionalización de aquellas Universidades y OPIs que no se hayan internacionalizado, así como para corregir la brecha de género.

Página 25 (primer apartado): El establecimiento de cuatro tipos de contratos predoctorales va en contra de la Oportunidad 3 del DAFO (simplificación y mejora de los procedimientos de evaluación y selección). Sugerimos un re-planteamiento de estos cuatro tipos de contratos.

Página 25 (párrafo primero): Si el objetivo es favorecer la incorporación de jóvenes investigadores y técnicos en las Universidades públicas y los OPIs, las ayudas del programa “Juan de la Cierva formación” deberían ir ligadas al establecimiento de compromisos a medio-largo plazo de las instituciones receptoras, no a una mera cofinanciación de la contratación a corto plazo. Esta medida es incapaz de contrarrestar la Amenaza 1 del DAFO (envejecimiento de plantillas). Las ayudas para la contratación a largo plazo de jóvenes investigadores y técnicos deben ir más explícitamente ligadas a políticas a medio-largo plazo de desarrollo, estabilización y renovación de plantillas. En nuestra opinión, el plan debería contemplar medidas como la estabilización definitiva de los contratados mediante el programa Ramón y Cajal evaluados favorablemente.

Página 25 (tercer punto): En la parte en la que se hace referencia a los “doctorados industriales” no queda claro cómo se controla la calidad y el rigor de las investigaciones que se realizan en los mismos, ni el tipo de tareas que se asignarán a los doctorandos dentro de la empresa. Sugerimos que se haga referencia a estos dos aspectos, de otra forma, los “doctorados industriales” pueden convertirse en una herramienta para conseguir personas que, figurando como becarios, realicen las labores de un trabajador cualificado.

Página 25 (párrafo segundo): En este párrafo no se especifica que el hecho de que las ayudas “Juan de la Cierva formación” estén sujetas a la co-financiación por parte del centro a la que se incorporará futuro doctor, hace que en muchas ocasiones los centros incapaces de ofrecer dicha financiación no las soliciten. Con ello se favorece a los centros que cuentan con más recursos económicos respecto a los demás, independientemente de su capacidad de desarrollo de I+D+i.

Página 25 (párrafos cuarto y quinto), página 26 (párrafo primero): En estos dos párrafos se incurre en una importante contradicción. Por un lado se alude a la importancia de que las personas que trabajan en investigación consoliden su carrera y, por otro, las ayudas concebidas para ello poseen una duración que en muchos casos no se define o es excesivamente corta (ej. tres años en el caso de las ayudas Torres Quevedo). Sugerimos el establecimiento de nuevos programas de ayuda a la consolidación de la carrera científica con una duración mínima de cinco años, y la incorporación de personal investigador no funcional con contratos indefinidos. Las universidades y OPIs necesitan cuadros intermedios, no sólo personal técnico, becarios de investigación e investigadores principales (IP).

Página 26 (párrafo primero): Los nuevos proyectos JIN van en contra del objetivo de incorporación al tener una duración inferior a un año. No serían incorporaciones, sino

contratos (precarios) de movilidad. Sugerimos el establecimiento de contratos de duración superior (4-6 años) o indefinidos prorrogables para lograr el objetivo de incorporación frente a la Amenaza 1 (envejecimiento de las plantillas).

Página 28 (párrafo primero): No se concreta en absoluto el modo de flexibilizar las ayudas para promover la movilidad entre el sector público y el privado.

Página 28 (tercer punto): Coincidimos en la importancia de incorporar más evaluadores extranjeros para evitar el pago de favores o la endogamia, pero no se especifica ninguna acción concreta para ello. Sugerimos la inclusión de medidas concretas para favorecer la incorporación de evaluadores extranjeros en los procesos de selección, una de ellas podría ser el exigir la presentación de propuestas en inglés, como sucede en la mayor parte de los países europeos.

Página 29 (6.2.1. Prioridades): Estas prioridades se basan en la consolidación de grupos de investigación “excelentes” y grandes infraestructuras de investigación. No contemplan la necesidad de establecer una estructura de grupos de investigación a varios niveles, que es la que asegura la renovación de los “excelentes” cuando dejan de serlo y la incorporación paulatina de nuevos grupos emergentes dentro de un sistema flexible y dinámico. Exigimos una reflexión al respecto y la inclusión de favorecer la presencia de grupos de investigación a varios niveles (más y menos “excelentes”).

Página 30 (último objetivo del subprograma): No se indica cómo se van a implementar las nuevas fórmulas de colaboración público-privada, mecenazgo y responsabilidad social corporativa. Sugerimos la inclusión de medidas concretas al respecto.

Página 31 (párrafo segundo): Creemos que es muy interesante la posibilidad de solicitar proyectos de “generación de conocimiento” con una duración hasta de seis años. Este tipo de proyectos son esenciales para poder abordar los seguimientos a largo plazo necesarios para abordar los problemas planteados por el cambio global de origen antrópico. Estaremos pendientes de la importancia y de la implantación real que tenga esta medida.

Página 31 (párrafo segundo): Hay una errata en “curiosity driven research”. Falta el guión (curiosity-driven research).

Página 32 (párrafo segundo): En el texto de este párrafo se da a entender que el Plan Estatal del periodo 2013-2016 incluyó ayudas para que las propuestas que fueron presentadas a la convocatoria de fondos del ERC pudieran volver a presentarse. Esto es un tanto extraño, ¿Cómo se entiende el desarrollar un conjunto de ayudas para que las propuestas no seleccionadas de una convocatoria puedan volver a presentarse a la misma? Agradeceríamos que se aclarase este punto.

Por otra parte, si el objetivo general establecido al principio de esta sección es la consolidación de los investigadores y el personal de I+D+i, las ayudas de un año planteadas por el presente plan no son suficientes para ello.

Página 32 (párrafo tercero): Nos parece muy interesante la financiación de ‘Redes de investigación’. Estaremos pendientes de su importancia e implantación reales.

Página 34 (párrafo segundo): La creación del programa Cervera para centros e institutos tecnológicos, equivalente a los programas Severo Ochoa y María de Maeztu, pero orientado a la colaboración con empresas, es la única referencia explícita al objetivo de colaboración público-privada del subprograma.

Páginas 37, 38 y 39: Según el *Programa estatal de liderazgo empresarial en I+D+i* aquí descrito, la mejora de la inversión de las empresas privadas en investigación se basa paradójicamente en facilitar el acceso de las mismas a fondos públicos. Se incorpora la posibilidad de financiar con fondos públicos de investigación aspectos tales como inversiones iniciales en fondos de capital riesgo (Página 38) y mejora de resultados/beneficios mediante ‘compra pública innovadora’ (Página 39, párrafo primero), y se habla de introducir mecanismos destinados a eliminar barreras que retrasan la llegada al mercado de nuevas soluciones (Página 39, párrafo segundo). No está claro si estos mecanismos y objetivos pueden distorsionar las prácticas de libre competencia. Finalmente, no se mencionan criterios de evaluación de resultados procedentes de la obtención de dichos fondos públicos, algo especialmente grave ante la ineficiencia del presente Programa Estatal en términos de ejecución de gasto. Asimismo, es nuestro deber recordar la ineficiencia del sistema español en la producción de patentes, especialmente en comparación con otros productos como las publicaciones científicas en revistas indexadas (Santamaría et al. 2013). Expresamos nuestro rechazo a estimular la inversión económica en I+D+i en las empresas mediante la puesta a disposición de las mismas de cuantiosos fondos públicos, y exigimos la incorporación de criterios de evaluación de resultados a partir de la obtención de dichos fondos.

Página 41 (párrafo segundo): Subvenciones, no créditos parcialmente reembolsables, para la creación de empresas. ¿Supondría esto una vulneración de la libre competencia?

Página 43 (sección 6.3.3): Las “tecnologías habilitadoras” en muchos casos son proyectos técnicos de aplicación de nuevas tecnologías al desarrollo de productos. Es cuestionable que estas actividades empresariales, destinadas mayoritariamente a la generación de beneficios privados, puedan ser financiadas con fondos públicos. Sugerimos una reflexión al respecto, e incluso la retirada de este apartado.

Página 44 (sección 6.3.4): La Acción Estratégica “Industria conectada 4.0” plantea una subvención para adquirir equipos informáticos por parte de las empresas. Esta acción tiene un carácter puramente técnico, que no tecnológico (como sería la adquisición de equipamiento digital, por ejemplo), y por ello no debería ser financiada por los fondos estatales de I+D+i.

Página 50 (párrafo primero): El Programa Estatal de I+D+i orientado a los retos de la sociedad incluye una acción estratégica en Salud y otra en Economía y Sociedad Digital. ¿Por qué se han elegido estos dos temas para las Acciones Estratégicas?, ¿Por qué no se incluyen Acciones Estratégicas en más temas?

Página 56 (párrafo final): En una de las frases de este párrafo hay una errata. Dicha frase debe leerse; "Constituyen áreas prioritarias la investigación destinada a mejorar la comprensión de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas".

Página 57 (párrafo primero): En dos de las frases de este párrafo hay erratas. Dichas frases deben leerse; "la adaptación de especies invasoras". "El estudio de la ecología y la erradicación de especies invasoras".

Página 57 (párrafo segundo): En este párrafo se afirma "La contribución activa de las tecnologías energéticas a la lucha contra el cambio climático [...] requiere no sólo de la generación de energías limpias, sino que además su suministro ha de ser estable y competitivo". ¿No se plantea en este Reto la reducción del consumo de energía? Sugerimos que así sea.

Página 60 (punto noveno): En este punto hay una errata. Debe leerse "Fomento de Ciencia Ciudadana y Cambio Climático".

Página 60 (párrafo segundo): En este párrafo sobre el Reto 5 (Cambio climático, medio ambiente y utilización de recursos naturales), se afirma "Mereciendo especial atención la investigación en ciencias sociales y humanidades centrada en procesos de adaptación ambiental, económica, tecnológica y social relevantes para España y para Europa". ¿No se contempla la investigación en ciencias sociales y humanidades centrada en procesos de mitigación del Cambio Climático?

Página 63 (párrafo primero): La última frase de este párrafo está incompleta.

Página 64 (párrafo primero): En este párrafo se hace referencia al "Desarrollo de ámbitos estratégicos de innovación y para el estímulo de la demanda", ¿A qué tipo de demanda se refiere?

Página 65 (párrafo segundo): ¿A qué se refiere el término "compra pública innovadora" alineado con la «Estrategia de Seguridad Nacional: Un proyecto compartido 2013» y la «Estrategia de Ciberseguridad Nacional de 2013»? ¿a la compra de tecnología armamentística?

Página 66: Uno de los "Indicadores de resultados ligados a los objetivos del plan estatal" es el número de estudiantes de doctorado matriculados en Ciencias, Ingeniería y Matemáticas (STEM). ¿Por qué? Pedimos que dicho indicador sea sustituido por el número de estudiantes de doctorado matriculados en todos los ámbitos.

Página 66: ¿Por qué se valora el número de publicaciones en Acceso Abierto (Open Access) específicamente?, ¿Van a valorarse las publicaciones en este tipo de revistas por encima de las demás? Las revistas "Open Access" suscitan una amplia controversia entre los investigadores (Romersburg et al. 2013). Publicar en este tipo de revistas supone un desembolso de dinero importante, lo que drena recursos del sistema público de I+D+i a las editoriales de las mismas, y supone la discriminación de los diferentes grupos de investigación en función del presupuesto que manejen. Por otra parte, las revistas de Acceso Abierto no tienen mayor rigor científico que las que no lo son. Sugerimos la supresión de este indicador.

Página 67 (párrafo final): Cuando se menciona la "racionalización de las actuaciones públicas en materia de I+D+i" ¿se está haciendo referencia a la disminución en el presupuesto público destinado a la I+D+i? En caso afirmativo, sugerimos que se reconozca explícitamente este hecho en el texto.

Página 68 (punto 3): Cuando se hace referencia a la "Cogestión y Cofinanciación responsable de las Infraestructuras Científico Técnico Singulares", ¿A que agentes públicos o privados se involucra?

Página 68 (punto 4): "prácticas de evaluación basadas en principios y criterios científico-técnicos y de oportunidad de mercado". ¿Significa eso que se van a evaluar mejor aquellas investigaciones que supongan una oportunidad de mercado frente a aquellas que no lo supongan?

Página 68 (párrafo final): "El Marco presupuestario se incorporará en la versión final de este documento". Es imposible evaluar un Plan Estatal de Investigación sin un marco presupuestario, siquiera aproximado. Si resulta similar al anterior, tanto en términos absolutos como relativos, no parece que pueda alcanzar los objetivos derivados del análisis DAFO.

## **PEDIMOS**

Por todo lo señalado anteriormente, pedimos encarecidamente:

- 1) La inclusión en el Plan de datos e indicadores numéricos que avalen las afirmaciones carentes de rigor que se hacen en el mismo.
- 2) El establecimiento de ayudas para la contratación de jóvenes investigadores y técnicos de duración superior (4-6 años) y renovables, ligado al desarrollo de estrategias a medio-largo plazo para estabilizar y renovar el personal de I+D+i, con el objetivo de lograr la incorporación de los científicos emigrados, aumentar el personal funcionario y no-funcionario dedicado a la I+D+i y luchar contra el envejecimiento de las plantillas.
- 3) La provisión de fondos para la contratación de funcionarios destinados a tareas administrativas en universidades y OPIs, con el fin de liberar a los investigadores y al personal técnico de las mismas y evitar la burocratización de la I+D+i.
- 4) El establecimiento de medidas de discriminación positiva destinadas a corregir la brecha de género existente en el personal de I+D+i en Universidades, OPIs y empresas.
- 5) La inclusión de objetivos y medidas para incentivar la I+D+i en el sector público.
- 6) Una distribución más equitativa de las subvenciones directas entre el sector público y el privado, así como entre las áreas estratégicas y retos de la sociedad señalados, o una explicación clara de las razones de estas distribuciones no equitativas.



- 7) Eliminar las desgravaciones fiscales a las empresas por la realización de I+D+i, o en todo caso, condicionarlas a la consecución de objetivos.
- 8) El establecimiento de criterios de evaluación de los resultados obtenidos por las empresas en los proyectos de I+D+i financiados con fondos públicos.
- 9) El establecimiento de medidas concretas para incentivar el desarrollo de la I+D+i en PYMES.
- 11) La consideración de otros indicadores para la valoración curricular de los investigadores y el personal de I+D+i además de artículos en revistas científicas indexadas y la obtención de patentes; uso de métodos novedosos o arriesgados, gestión de infraestructuras científicas que generan un mantienen datos de interés científico de calidad tales como herbarios, laboratorios, grandes instalaciones, sitios de estudio a largo plazo como los de la red LTER (Long Term Ecological Research según sus siglas en inglés), la participación en acciones con trascendencia social (redacción de normativas, asesorías públicas) y la realización de actividades de diseminación destinadas a favorecer el alfabetismo científico de la población.
- 12) La retirada de la valoración curricular prioritaria de los artículos publicados en revistas de acceso abierto pertenecientes a compañías editoriales privadas.
- 13) La inclusión de medidas para evitar la desaparición de los grupos de investigación pequeños y facilitar la creación de grupos de investigación emergentes.
- 14) Incluir la valoración curricular de la divulgación científica como forma de aumentar el alfabetismo científico de la población y la valoración social de la I+D+i.
- 15) La inclusión del presupuesto destinado al sistema español de I+D+i.
- 16) La retirada de la posibilidad de realizar compra pública innovadora para el reto 8 “Seguridad, protección y defensa civil”.
- 17) La corrección del gran número de erratas, errores gramaticales y de sintaxis presentes en el texto.

## REFERENCIAS

- (1) Ministerio de Economía y Competitividad  
<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnnextoid=fba76203f5862510VgnVCM1000001d04140aRCRD>
- (2) Oficina Española de Patentes y Marcas (15/06/2016)  
[https://www.oepm.es/es/sobre\\_oepm/noticias/2017/2017\\_06\\_15\\_The\\_Global\\_Innovation\\_Index\\_2017.html](https://www.oepm.es/es/sobre_oepm/noticias/2017/2017_06_15_The_Global_Innovation_Index_2017.html)



(3) El País (04/10/2017)

[https://economia.elpais.com/economia/2017/04/10/actualidad/1491778641\\_905645.html](https://economia.elpais.com/economia/2017/04/10/actualidad/1491778641_905645.html)

(4) Confederación Española de Sociedades de Garantía Recíproca (CESGAR; 17/03/17)

[www.cesgar.es/wp-content/uploads/2017/05/Memoria-CESGAR-2016-web.pdf](http://www.cesgar.es/wp-content/uploads/2017/05/Memoria-CESGAR-2016-web.pdf)

(5) Santamaría, L., Díaz, M., & Valladares, F. 2013. Dark clouds over Spanish science. *Science*, 340: 1292-1292.

(6) Romersburg, C.H. 2016. How publishing in open access journals threatens science and what we can do about it. *Journal of Wildlife Management* 80:1145–1151.

Firmado en Madrid, a 27 de julio de 2017 por:

*La Junta directiva de la Asociación Española de Ecología Terrestre en representación de sus miembros.*

