

PRESENTE Y FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ESPAÑA

José Manuel Fernández de Labastida

Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

España está experimentando uno de los mejores momentos de su historia en materia de fomento de la investigación científica y del desarrollo tecnológico (I+D). La I+D ha pasado a jugar un papel central en la agenda política, constituyendo la base de las reformas que nuestro país está poniendo en marcha para acelerar su convergencia con la Unión Europea. España afronta el reto de alcanzar el promedio europeo en riqueza y en bienestar social en un escenario marcado por el desarrollo sostenible. Alcanzarlo sólo será posible si se dispone de una I+D consolidada.

Hace ya décadas que la I+D entró a formar parte importante de la agenda política en los países más avanzados. En España este protagonismo se ha ido materializando lentamente, llegando en estos momentos a la cota más alta alcanzada hasta la fecha. La clase política española es consciente de que si España quiere alcanzar un nivel de desarrollo similar al de los países más avanzados de la Unión Europea, debe hacer un esfuerzo importante en I+D.

El desarrollo de esta actividad en España no se ha producido al mismo ritmo que el desarrollo de su economía y esto ha generado problemas estructurales que podrían lastrar su futuro. Concretamente, en los últimos años se ha constatado una pérdida de productividad en la economía española y todo apunta a que ello es en gran medida consecuencia de la baja actividad en I+D, especialmente en el sector empresarial. Cambiar esta tendencia es uno de los grandes retos a los que se enfrenta el Plan Nacional de Reformas aprobado recientemente por el Gobierno.

Este Plan contempla la I+D como elemento central para alcanzar sus objetivos y en él se recogen políticas de fomento de la I+D que tratan de resolver los principales problemas de nuestro país en esta materia. Se trata de un Plan ambicioso y acertado cuya implementación supondrá un avance importante para la consolidación de nuestro país en el contexto europeo.

El presente artículo presenta primeramente un diagnóstico de la situación de la I+D española, para a continuación analizar las respuestas que proporciona el mencionado Plan Nacional de Reformas, identificando los elementos claves para llevar a cabo su desarrollo. Esta identificación está acompañada de una serie de recomendaciones que tratan de apuntar mejoras en su implementación.

PRESENTE CON DIAGNÓSTICO

Para analizar la presente situación de la I+D es preciso considerar tanto los recursos disponibles como la producción que genera dichos recursos. El punto de partida de este análisis serán los indicadores que habitualmente se manejan en este contexto en los países de la OCDE. Su análisis permitirá realizar un diagnóstico.

Los resultados de la actividad en I+D se clasifican en producción científica, en general reflejada en artículos científicos, y en producción tecnológica, generalmente reflejada en patentes. La tipología de la producción científica varía de unas áreas de conocimiento a otras pero, excepto en el ámbito de las humanidades, es una práctica común considerar que aquellas publicaciones que se realizan en

revistas que están clasificadas en las bases de datos de la Web of Knowledge (WOK) son las de mayor importancia. Estas bases de datos son SCI (Science Citation Index), SSCI (Social Science Citation Index) y A&HSI (Arts & Humanities Citation Index), y abarcan prácticamente todos los campos del conocimiento. Los países se miden y se comparan por el número de publicaciones de sus investigadores en la WOK y por el impacto de las mismas. Dicho impacto, que se determina en términos del número de veces que una publicación es citada por otras, proporciona una indicación de la calidad ya que, en general, se considera que una publicación es de mayor calidad si produce una mayor influencia en el trabajo posterior generado en su campo de investigación, y esto se refleja en las referencias a la misma.



D. José Manuel Fernández de Labastida

La producción científica de España recogida en la base de datos WOK, ha aumentado desde 3.382 documentos en 1981, hasta 24.737 documentos en 2003, lo que supone un incremento del 600%, muy superior al observado para la Unión Europea en su conjunto (UE-15) (118%) y para el total del mundo (84%). La aportación de España al total de la producción mundial constituía el 0,8% en 1981, frente al 3,1% en 2003.

Nuestro país es el segundo país de la UE que más ha crecido en dicho período, sólo superado por Portugal (1700%) y seguido por Grecia (550%), y a mayor distancia Italia (270%) e Irlanda (240%). Estos datos de producción sitúan a España como la décima potencia mundial en producción científica, básicamente en el lugar que le corresponde según su Producto Interior Bruto (PIB). Estos resultados indican que las políticas de fomento de la investigación científica se han desarrollado globalmente con niveles de eficacia acordes con el desarrollo general del país.

Sin embargo, en términos relativos existen algunas sombras. La producción científica por habitante sigue siendo baja, un 85% del promedio de la UE-15 (estando por delante únicamente de Italia, Grecia y Portugal), aunque con una distancia solo ligeramente inferior a la que nos separa para converger en renta per cápita. No obstante el crecimiento de este indicador es bastante prometedor, un 4,3% anual en los últimos cinco años, el doble que la UE-15, lo que permite vislumbrar la convergencia en pocos años.

Donde las sombras se hacen más prominentes es en la calidad de la producción científica. Aunque desde 1981 hasta 2003 el impacto de la producción científica española experimentó un

crecimiento importante, pasando de ser un 50% inferior a la media mundial a estar a solo 7 puntos por debajo, la presente situación muestra síntomas de fatiga. Por una parte, el impacto de las publicaciones españolas es un 13% inferior al de nuestro entorno inmediato, la UE-15. Por otro, llegan señales de estancamiento.

La Tabla 1 presenta datos sobre el porcentaje de la producción científica española y su impacto en las 21 áreas de conocimiento de la WOK durante el periodo 2000-2004. En dicho periodo aparecen contenidos en la WOK un total de 116.177 artículos (3,08% del total) en los cuales al menos uno de sus autores realizó su trabajo en un centro de investigación español. Un valor negativo en el impacto indica que las correspondientes publicaciones científicas tienen, porcentualmente, un impacto inferior en la cantidad indicada respecto a la media mundial del área. Asimismo, se aporta información (cuarta columna de la Tabla 1) sobre el promedio de la variación anual en términos absolutos del impacto en los últimos cinco periodos quinquenales (96-00 a 00-04).

De las 21 áreas de clasificación de la WOK tan solo seis tienen un indicador de impacto positivo y ocho de ellas tienen una producción superior a la media española de 3,08%. Entre las que cumplen ambas condiciones están la Física, las Ciencias agrarias y la Química. Sin embargo, mientras que la Física ha mantenido un crecimiento sostenido en su impacto en los últimos años, la Química y las Ciencias agrarias sufren cierto estancamiento en su nivel de calidad. Este estancamiento es un mal que comparten con otras tres áreas: Ciencias de materiales, Ciencias del espacio, e Ingeniería.

Existen además tres áreas con indicadores muy preocupantes, la Economía, la Informática y las Ciencias sociales, que poseen impactos muy negativos y su tendencia es hacia el empeoramiento. El resto experimenta un crecimiento más o menos sostenido de su impacto, destacando la física (crecimiento medio anual de 4 puntos) con impactos de un 5%, 11%, 12%, 17%, 19% y 25% superior a la media del área en los periodos 95-99, 96-00, 97-01, 98-02, 99-03 y 00-04, respectivamente, o la medicina clínica (crecimiento medio anual de 5,6 puntos), con impactos de un 29%, 21%, 15%, 10%, 5% y 0% inferiores a la media del área para los mismos periodos. En la mayoría del resto de las áreas el crecimiento es más lento del que sería deseable, situándonos en algunos casos en dificultades para alcanzar la media mundial en un periodo de tiempo razonable.

Tabla 1
Porcentaje e impacto de la producción científica española en el periodo 2000-2004 por áreas de científico-técnicas de la WOK

<i>Área</i>	<i>% Producción</i>	<i>Impacto</i>	<i>Prom. Δ Impacto</i>
Ciencias del Espacio	5,85	-4	-0,8
Ciencias Agrarias	5,52	9	0,2
Matemáticas	4,82	-3	2,4
Microbiología	4,49	-16	3,0
Química	4,23	3	0,8
Ciencias de Plantas y Animales	3,91	-8	1,6
Medio Ambiente y Ecología	3,58	-9	2,0
Física	3,12	25	4,0
Biología y Bioquímica	2,98	-27	2,6
Economía	2,92	-39	-2,0
Farmacología	2,91	-21	1,8
Ciencias de Materiales	2,90	3	-0,4
Neurociencias	2,80	-15	2,4
Biología Molecular	2,75	-17	5,2
Inmunología	2,68	-26	2,8
Ciencias de la Tierra	2,55	-17	2,8
Medicina Clínica	2,54	0	5,6

Ingeniería	2,48	6	0,0
Informática	2,45	-28	-2,8
Psicología y Psiquiatría	2,03	-36	2,2
Ciencias Sociales	0,89	-18	-4,4

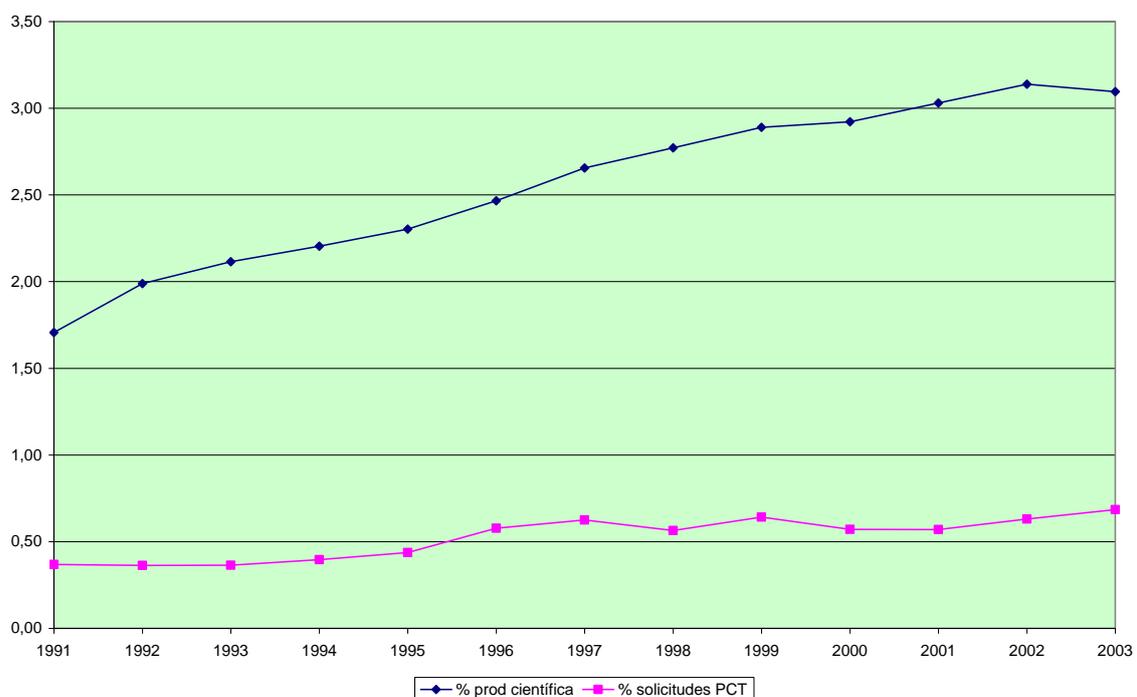
El diagnóstico sobre la producción científica se resume en dos ideas:

- España no ha alcanzado aún el nivel medio de producción científica de la Unión Europea.
- La calidad de la producción científica española es baja y presenta síntomas de estancamiento.

La producción tecnológica es una de las asignaturas que España suspende reiteradamente, año tras año. Además no se vislumbran síntomas de mejora a no ser que se produzca un golpe de timón. La evolución de los indicadores de esta actividad indica que la convergencia con Europa es excesivamente lenta como para poder atisbar un acercamiento a medio plazo. Dos son los indicadores que se manejan en este contexto, el número de patentes EPO (European Patent Office) y el número de solicitudes PCT (Patent Cooperation Treaty).

El número de patentes EPO españolas por cada millón de habitantes en el año 2000 fue de 18 mientras que el promedio en la UE-15 fue de 128, es decir nuestro indicador es el 11% del europeo. Pero lo más alarmante es que el crecimiento medio del número de patentes EPO españolas en el periodo 1995-2000 fue del 13% mientras el de la UE-15 fue del 10%. Si se mantuvieran estos ritmos de crecimiento tardaríamos más de 70 años en alcanzar el promedio europeo. Respecto a solicitudes PCT, el dato es igualmente alarmante, apenas el 0,67% de las solicitudes PCT del mundo tienen origen español, muy por debajo de lo que correspondería a países con el nivel de desarrollo que tiene España. En la Gráfica 1 se comparan los porcentajes respecto al mundo de producción científica española y de solicitudes PCT con origen español desde el año 1991.

Gráfica 1. *Porcentaje respecto a la producción mundial de publicaciones científicas en la WOK y solicitudes PCT correspondiente a los años 1991-2003.*



El crecimiento sostenido en el porcentaje del número de publicaciones contrasta con el estancamiento que sufre el porcentaje del número de solicitudes PCT. Se puede decir que España no ha arrancado en términos relativos en lo que respecta a producción tecnológica.

Otros datos cualitativos ilustran nuestras carencias. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual publica una relación anual de las entidades que tienen un mayor número de solicitudes PCT. En el año 2003 la entidad española mejor situada en este ranking fue el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ocupando el puesto 166. Aparte de lo alejada que está esta posición de los puestos de cabeza, lo más preocupante es que, contrariamente a otros países, no resulte ser una empresa la entidad mejor situada.

La falta de un tejido empresarial con una importante componente de actividad en I+D explica en parte nuestras carencias en la producción tecnológica. Pero esto no lo explica en su totalidad. El estancamiento en nuestra baja posición relativa demuestra que ni se han desarrollado políticas eficientes para mejorar la situación en el sector empresarial ni para fomentar la imprescindible colaboración entre los ámbitos público y privado.

El diagnóstico sobre la producción tecnológica se resume en dos ideas:

- España no ha arrancado en términos relativos en el ámbito de la producción tecnológica como para tener cierta visibilidad internacional.
- Las políticas de fomento de la producción tecnológica no han sido suficientemente exitosas.

Los recursos invertidos en I+D son medidos anualmente por el Instituto Nacional de Estadística haciendo público en el mes de diciembre de cada año el indicador correspondiente al año anterior, que se presenta como porcentaje respecto al PIB. Este indicador es reconocido universalmente como una medida del esfuerzo que hace un determinado país en I+D. No hay que confundirlo con el porcentaje de fondos públicos que se presupuestan anualmente. Son dos cantidades distintas, esta última solo incluye fondos públicos presupuestados, mientras que la otra incluye fondos realmente invertidos en actividades de I+D cuyo origen puede ser tanto público como privado.

La inversión en I+D en España en 2004 fue del 1,07% del PIB, alejada del promedio de la UE-15, en torno al 2%. El origen de los fondos invertidos se reparte en un 48,7% de procedencia privada y un 51,3% de procedencia pública. La situación está alejada de la considerada ideal (66% privada y 33% pública) y de la del promedio europeo de 58% privada y 42% pública.

En los últimos años, la principal novedad en lo relativo a la financiación pública de la I+D por parte de la Administración General del Estado (Función 46) fué el fuerte incremento de los fondos destinados a créditos blandos. Estos pasaron del 0,01% del PIB en 1996 al 0,28% en 2004. En cambio, el porcentaje respecto al PIB del resto de la Función 46 solo experimentó una ligera subida del 0,24 en 1996 al 0,26 en 2004. Este estancamiento en términos relativos de los fondos no financieros se ha visto compensado por un incremento en los Fondos Estructurales de Desarrollo Regional. Estos suponen en promedio aproximadamente 6 centésimas porcentuales del PIB adicionales cada año.

Otra importante fuente de financiación de la I+D, la proveniente de los programa propios de las Comunidades Autónoma, ha mantenido, en promedio, su porcentaje respecto al PIB durante los últimos años, aunque hay diferencias entre los esfuerzos realizados por cada una de ellas. Por último, la financiación proveniente del extranjero, especialmente del Programa Marco de la UE ha experimentado un importante crecimiento, situándose en la actualidad en aproximadamente otras 6 centésimas del PIB.

El gasto en I+D se ha incrementado del 0,83% del PIB en el año 1996 al 1,07% en el año 2004. Esta subida de 24 centésimas se reparte en 18 para el sector empresas, que pasa de un 0,40% a un 0,58%, 5 para el sector enseñanza superior, que alcanza el 0,32%, y 1 para la administración pública, que se sitúa en el 0,17%. Los datos muestran que se ha producido un avance importante en el gasto del sector empresarial que sin duda se debe a los créditos blandos, principal usuario de este tipo de fondos.

Por otra parte, en el sector público sólo el ámbito de la enseñanza superior ha experimentado una subida relevante. El incremento en este último sector se debe fundamentalmente a los Fondos Estructurales y a fondos provenientes de Capítulo VIII. En términos presupuestarios, los organismos dependientes de la Administración General del Estado no han sido atendidos suficientemente durante dicho periodo. El hecho de que no hayan podido participar en las convocatorias sustentadas con créditos blandos ha significado una clara desventaja para ellos.

Este éxito aparente en el incremento del gasto en el sector de las empresas, debido sin duda a la enorme inyección de fondos ligados a Capítulo VIII, tiene sus luces y sus sombras. En el lado positivo se ha cambiado la tendencia decreciente de la primera mitad de la década de los noventa, incrementando el porcentaje hasta un nuevo record histórico, 0,58% del PIB, que supera con creces el del año 1990 (0,47%). En el lado negativo se observa que este incremento en el gasto no ha originado un incremento significativo en la producción tecnológica, en términos relativos respecto a la producción mundial. En definitiva, la política llevada a cabo ha impulsado el gasto pero no la calidad de la actividad en I+D. Es necesario replantearse la forma en la que se están empleando estos fondos para que se inviertan de manera eficaz con el objetivo de generar producción tecnológica de calidad.

En el ámbito de los recursos humanos España ha alcanzado el promedio de la UE-25. En el año 2004 había en España un total de 101.000 investigadores que suponían el 5,6 por mil de la población ocupada, un valor similar al correspondiente de la UE-25. Este logro se debe al mantenimiento durante los últimos años de un crecimiento sostenido de aproximadamente un 7% anual, mientras que la Unión Europea ha experimentado un decrecimiento. Esta bajada global en los recursos humanos es muy preocupante para una Unión Europea cuyo objetivo es transformarse en una sociedad basada en el conocimiento en 2010.

En España, la situación es también preocupante. Aunque se sigue creciendo en el número de investigadores, cada vez hay menos estudiantes que optan por una formación científica o tecnológica y en los próximos años comenzará a notarse en nuestro país lo que ya es una realidad en otros puntos de Europa. Es preciso emprender reformas para crear una carrera científica y tecnológica atractiva que motive a los jóvenes estudiantes a optar por la carrera investigadora. La sociedad ha cambiado en muchos aspectos y no se puede seguir con los mismos instrumentos que se vienen utilizando en los últimos veinte años. Es preciso asignar valor a la actividad investigadora desde las primeras etapas formativas, reconociéndolo como un trabajo y dignificándolo con una carrera profesional adecuada.

El diagnóstico sobre los recursos se resume en cuatro ideas:

- Presupuesto de fondos públicos presupuestados para I+D insuficiente.
- Revisión de la utilidad de los créditos blandos.
- Número de investigadores insuficiente.
- Diseñar una carrera científico-tecnológica atractiva.

FUTURO CON RECOMENDACIONES

El fomento de la investigación científica, el desarrollo y la innovación tecnológica está regulado por la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (13/86), conocida como la Ley de la Ciencia. Esta norma legal ha marcado el camino por el que se ha implementado la política científica y tecnológica a lo largo de los últimos años. El balance de sus consecuencias debe considerarse positivo, pero es cada vez más patente que es necesario hacer una revisión de la misma para adaptarla a la situación actual, una situación muy distinta a la de 1986.

En primer lugar, desde la promulgación de la Ley se han puesto en marcha numerosos programas de fomento de la I+D en las Comunidades Autónomas, y es preciso avanzar en la regulación de los mecanismos de coordinación.



Mesa con algunos de los ponentes del Seminario sobre Investigación y Ciencia. De izquierda a derecha: Aurelia Modrego, Salvador Barberá, Juan Luis Vázquez, Clara Eugenia Núñez, J. Manuel Fernández de Labastida y Jesús Lizcano

En segundo lugar, los investigadores españoles participan activamente en el Programa Marco de la UE, y tampoco existe una regulación respecto a la coordinación entre las políticas nacionales y la europea.

En tercer lugar, durante todos estos años se han promulgado un importante conjunto de leyes que afectan a la I+D, y que en muchos casos no han tenido en consideración la especificidad de esta materia como elemento central del desarrollo del país. Leyes como la Ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado (6/97), la Ley Orgánica Universitaria (6/01), la Ley General de Subvenciones (38/03), o la Ley General Presupuestaria (47/03), han regulado al margen de las necesidades de las políticas de fomento de la I+D. Pero lo más importante es tener en cuenta que la sociedad ha experimentado enormes cambios en los últimos 20 años. Tanto el contexto donde se desarrolla la ciencia y la tecnología como los actores que la producen se comportan con unos parámetros muy diferentes a los de los años ochenta.

Por todo ello es necesario revisar una Ley reguladora de la actividad en I+D que fue pionera en su momento pero que ahora necesita adaptarse al presente. Aunque hay unanimidad en esta necesidad, el camino emprendido por los actuales responsables de la política científica y tecnológica es otro: revisar las distintas leyes que afectan a la I+D y poner en marcha un programa ambicioso, dotado de una importante cantidad de recursos, integrado en un Programa Nacional de Reformas que se configura con el objetivo de alcanzar en el medio plazo la convergencia con Europa. La respuesta puede ser igualmente acertada, pero sin duda a lo largo de todo el proceso será necesario establecer un

marco refundido que aglutine lo realizado y desarrolle los aspectos que quedarán sin actualizar debido a su marcada especificidad.

El Plan Nacional de Reformas fija unos objetivos cuantitativos muy concretos en lo que respecta a los principales indicadores de la actividad en I+D. Además, contempla un esfuerzo presupuestario sin precedentes que garantizan que dichos objetivos son alcanzables si se realiza un buen empleo de los recursos disponibles. El Plan es por ello altamente prometedor, ya que habitualmente se fijan objetivos sin establecer los recursos necesarios para alcanzarlos. En este caso no así y es precisamente esta característica la que permite identificar la situación actual como uno de los mejores momentos de la historia en relación con el fomento de la I+D. Además, el Plan contempla un conjunto de iniciativas englobadas en el Programa INGENIO 2010 que dan respuestas a los problemas diagnosticados.

El Programa INGENIO 2010 mantiene los programas de fomento de la I+D existentes, dotándolos de mayores recursos, y pone en marcha nuevas actuaciones estratégicas a la que destina nuevos recursos. El programa fija unos objetivos muy ambiciosos en lo referente a la inversión en I+D y, dentro de ésta, la proveniente del sector privado. Se fijan los siguientes objetivos cuantitativos:

<i>Objetivos</i>	<i>2004</i>	<i>2008</i>	<i>2010</i>
Inversión en I+D (% respecto PIB)	1,07	1,60	2,00
Inversión en I+D (% sector privado)	48,0	52,5	55,0

Alcanzar estos objetivos nos situaría muy próximos a los indicadores que hoy día corresponden a la media de la UE-15. Es notable el esfuerzo que se pretende realizar en la inversión en I+D, prácticamente duplicar el porcentaje respecto al PIB en seis años, lo que implica, con el actual nivel de crecimiento de la economía española, triplicar los recursos económicos invertidos en I+D anualmente en el periodo 2004-2010.

El Plan prevé la puesta en marcha de un importante conjunto de medidas para alcanzar estos objetivos. En primer lugar, se contempla un incremento del 25% anual de los recursos destinados a I+D en los Presupuestos Generales del Estado. Teniendo en cuenta el carácter dinamizador que tienen los fondos públicos esta medida debería garantizar el éxito, al menos en lo que se refiere a alcanzar el objetivo de inversión en I+D. Para ello es necesario que los programas que se implementen induzcan la correspondiente inversión del sector privado.

Precisamente ésto es lo que pretenden algunas de las nuevas iniciativas. Destaca en este sentido el Programa CENIT (Consortios estratégicos nacionales de investigación tecnológica), que pretende estimular la colaboración entre las empresas y las universidades y los organismos públicos de investigación. Dentro del Programa existen diversas actuaciones:

- *Proyectos CENIT*. Contempla la cofinanciación de grandes actuaciones de investigación público-privada. Tienen una duración mínima de 4 años y un presupuesto mínimo de 5 millones de euros anuales, de los que al menos el 50% será de origen privado y un mínimo del 50% de la financiación pública se destinará a Centros Públicos de Investigación o Centros Tecnológicos. Con la puesta en marcha de estos proyectos se pretende incrementar la capacidad científico-tecnológica de las empresas españolas. Serán prioritarias aquellas iniciativas que cuenten con el apoyo financiero de las Comunidades Autónomas. Las actuaciones encajarán en alguna de las siguientes líneas temáticas: Biomedicina y Ciencias de la Salud, Tecnologías Alimentarias, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Tecnologías de la Producción y Diseño, Medioambiente, Desarrollo Sostenible y Energías Renovables, Nuevos materiales y Nanotecnología, Movilidad sostenible y aeroespacial, y Seguridad.

- *Fondo de Fondos*. Este programa complementa programas ya existentes a través de la generación de fondos de capital riesgo privados que inviertan en empresas de base tecnológica en las fases de semilla y de arranque. El programa pretende alcanzar la cifra de 110 empresas de nueva creación en el año 2008 y 130 en el 2010.
- *Programa Torres Quevedo*. Este programa viene funcionando durante los últimos cuatro años y se pretende impulsarlo con fondos adicionales. A través del mismo se financia la contratación de doctores y tecnólogos por parte de las empresas. El objetivo es pasar de los 340 contratos formalizados en 2004 a 1000 en 2008 y 1300 en 2010.

Otro nuevo Programa en el contexto de INGENIO 2010 es el Programa CONSOLIDER. A través del mismo se pretende incrementar la masa crítica y la excelencia investigadora y contempla las siguientes iniciativas:

- *Proyectos CONSOLIDER*. Contempla la financiación de grupos y redes de investigación de gran tamaño en cualquier área de conocimiento durante un periodo de 5 años. La financiación estimada para cada una de las actuaciones es de 1-2 millones de euros anuales.
- *Proyectos CIBER*. Pretende impulsar la investigación de excelencia en Biomedicina y Ciencias de la Salud mediante el desarrollo y la potenciación de estructuras de investigación en red.
- *Programa I3* (Incentivación, incorporación e intensificación de la actividad investigadora). Pretende incentivar la incorporación estable en el sistema español de ciencia y tecnología de investigadores españoles o extranjeros con una trayectoria investigadora destacada.
- *Fondo estratégico de infraestructuras científicas y tecnológicas*. Con este fondo se pretende asegurar la disponibilidad y la renovación de los equipamientos e instalaciones científicas y tecnológicas para la investigación en el sistema español de ciencia y tecnología, así como la promoción de parques científicos y tecnológicos vinculados a universidades y organismos públicos de investigación, y de proyectos estratégicos.

El Programa INGENIO 2010 también contempla una serie de reformas legislativas y normativas que sin duda son esenciales para poder implementar con eficacia todas estas iniciativas. En concreto se está elaborando un Reglamento de la Ley General de Subvenciones que incluirá medidas para agilizar las trabas burocráticas a las que se enfrentan tanto los centros públicos de investigación como las empresas. Está prevista la modificación de la Ley de Contratos Públicos para reducir los trámites en las compras de productos y servicios relacionados con la I+D por parte de los Centros Públicos de Investigación. Se reformará la Ley Orgánica Universitaria incluyendo medidas para facilitar la incorporación de los investigadores públicos al sector privado y para, en general, incentivar las actividades ligadas a la transferencia tecnológica.

Uno de los problemas más importantes que afronta el sistema español de I+D es el de la reforma de sus Organismo Públicos de Investigación para dotarlos de la estructura y de los recursos necesarios para que puedan competir en igualdad de condiciones con sus homólogos europeos. Este problema es especialmente importante en el mayor de estos organismos, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, responsable del 20% de la producción científica y tecnológica española. Para solucionarlo se está creando una nueva figura jurídica para entidades públicas a la que este Organismo se acogerá y que sin duda proporcionará un nuevo contexto para desarrollar su actividad, más acorde con los estándares internacionales.

La nueva figura jurídica recibe el nombre de Agencia Estatal y constituye un marco organizativo basado en la responsabilidad gerencial, dotado de autonomía y con mecanismos de gestión por resultados. Ello permitirá implementar una gestión de calidad, ágil y flexible que sin duda redundará

en una mayor y mejor producción científica y tecnológica. En este nuevo escenario el Consejo Superior de Investigaciones Científicas no se verá constreñido por normas como las actuales, que le coartan excesivamente su capacidad de actuación y donde decisiones de gran calado se toman en unidades externas al mismo y alejadas de los órganos gestores del fomento de la I+D.

El Programa INGENIO 2010 también contempla la puesta en marcha de un nuevo sistema de seguimiento y evaluación de las políticas de I+D. Se trata de implementar mecanismos de evaluación continua de las actividades desarrolladas. Aunque actuaciones como ésta ya estaban previstas en el vigente Plan Nacional de I+D, es positivo que se contemple su actualización y su estructuración.

Las distintas iniciativas del Programa INGENIO 2010 y el desarrollo de las actuaciones ya existentes dan respuesta a los problemas diagnosticados. El importante esfuerzo que va a realizarse con los Proyectos CENIT puede generar ese golpe de timón que necesita la política tecnológica de nuestro país. Para su buen funcionamiento serán necesario criterios de evaluación y selección de las propuestas que sean exigentes y que apuesten por el despegue de España en el ámbito de la producción tecnológica. El establecimiento de estos criterios debería marcar un hito en la política de asignación de ayudas para la ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico.

El Programa CONSOLIDER trata de dar respuesta al problema de la mejora de la calidad de la producción científica. La iniciativa trata de constituir equipos de investigación dotados de la masa crítica suficiente para acometer proyectos ambiciosos. Se trata de una iniciativa acertada pero no debe descuidar el hecho de que la herramienta fundamental para generar producción científica de alta calidad es el vigente programa de ayudas a proyectos de investigación.

Es en este programa donde deben introducirse mecanismos que potencien la investigación de riesgo y que disuadan de la investigación de rutina de escaso impacto. Solo así se logrará una mejora en la calidad de las publicaciones científicas. Para ello es necesario potenciar el papel de los gestores de los Programas Nacionales en los procesos de selección para la asignación de ayudas, de manera que sean éstos realmente los que implementen la política científica en cada uno de sus ámbitos temáticos.

En cualquier caso, la apuesta por la mejora de la calidad tiene carencias importantes y es posible que el efecto de las medidas propuestas sea limitado. Una de las carencias que más se echa en falta es la puesta en marcha de un programa dirigido a las instituciones como complemento a los programas dirigidos a los grupos de investigación. España ha apostado en estos últimos años por un modelo en el que las instituciones han tenido escasa capacidad para implementar políticas propias. Esto ha provocado que no haya sido posible que éstas establezcan una planificación estratégica ya que, en general, las líneas de investigación han venido determinándose por los intereses de sus grupos de investigación, que han sido los destinatarios de los fondos para realizar actividad investigadora. Sin duda esto ha originado fragmentación y pérdida de competitividad, y por tanto baja calidad en la producción científica. Aunque esta política ha podido ser acertada en los inicios del despegue de la I+D en España, ahora resulta insuficiente si el objetivo es alcanzar una producción científica altamente competitiva. Es necesario asignar fondos a los centros ejecutores de la I+D destinados a desarrollar la actividad investigadora. Complementar las iniciativas actuales con un programa de ayudas dirigidas a los centros, otorgadas en base al cumplimiento de objetivos, de manera que éstos tengan herramientas para establecer sus estrategias, resulta imprescindible para dar el salto en calidad que precisa nuestra producción en I+D.

Las propuestas recogidas en el Plan Nacional de Reformas pretenden aportar soluciones para que España dé el salto cualitativo que le hace falta para situarse cómodamente en el tren de los países desarrollados. Las políticas propuestas son necesarias pero es importante no olvidarse de otros aspectos que requieren tanta o más atención y que podrían quedar desatendidos por el protagonismo que jueguen las nuevas iniciativas. En concreto, es necesario incrementar los recursos destinados a la financiación de los proyectos de investigación.

Es asimismo necesario planificar la sustitución de los recursos provenientes de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional por nuevos recursos para poder responder a la necesidad de una renovación de la infraestructura científica. Es urgente acometer la estructuración de la carrera científica y tecnológica en el sistema español de I+D para ser capaces de atraer a los jóvenes con un mayor potencial investigador. En la presente situación tenemos un número suficiente de personas bien formadas pero esto puede no suceder en el futuro si no se actúa con celeridad. También es importante no abusar en el sector público del uso de los créditos blandos (Capítulo VIII) ya que se podría producir un endeudamiento del sistema similar al generado en otros ámbitos de la administración pública.

Finalmente, y esto es algo que normalmente no se tiene en consideración cuando se diseñan programas de fomento de la I+D, pero es un aspecto crucial, es necesario incrementar los recursos destinados a la gestión de las políticas de fomento de la I+D. Las actuales unidades que gestionan los distintos programas están bajo mínimos y el éxito en la materialización de los mismos se debe al esfuerzo personal y al voluntarismo de sus profesionales. Éstos son pocos y, en general, con una carrera profesional poco estructurada. Es preciso estructurar la carrera de gestor de I+D, haciéndola atractiva para atraer a nuevos profesionales, de manera que se disponga de un conjunto de personas altamente cualificadas que se integre con las ya existentes.

Aunque no está contemplado explícitamente en el Programa Nacional de Reformas, los responsables de la política científica y tecnológica están planificando la creación de una Agencia de Investigación para gestionar los distintos programas de fomento de la I+D. Esta medida es absolutamente necesaria si se quiere acometer con éxito las distintas iniciativas descritas y mejorar las ya existentes. Aparte del problema de recursos humanos dedicados a la gestión de las políticas de fomento de la I+D ya mencionado, y al que la futura Agencia podría dar una respuesta, resulta necesario disponer de mecanismos de gestión ágiles que permitan implementar los programas con la celeridad y eficiencia necesarias para que generen los resultados para los que han sido diseñados.

La nueva figura jurídica de Agencia Estatal proporciona un contexto donde esto sería viable y resultaría muy positivo que se pusiera en marcha una Agencia cuyo objeto fuera el fomento de la I+D. Esta Agencia debería aglutinar la gestión de políticas ahora disgregadas en distintas unidades con el fin de mejorar su coordinación. No debe ser una Agencia que se ocupe solo de la investigación científica, sino del conjunto, la investigación científica y el desarrollo tecnológico, y además se ocupará asimismo de sectores ahora separados de las principales unidades de gestión como son el agrario o el biomédico.

El reto de su creación es un objetivo que debe acometerse con ambición y con visión de progreso y de futuro. Lo ideal sería enmarcarla en una nueva Ley de la Ciencia que actualizara la vigente y otorgara a la investigación científica y al desarrollo tecnológico ese papel central de protagonista en la agenda política que resulta imprescindible para asegurar nuestro futuro.

Concluyendo, nos encontramos en un momento donde existe un apoyo decidido a la investigación científica y al desarrollo tecnológico, que se reconocen como piezas clave para el desarrollo de nuestro país. Tanto los investigadores y los tecnólogos como los responsables de la gestión del fomento y la ejecución de la I+D debemos contribuir a este proyecto común. Los problemas están claramente identificados y las medidas para resolverlos planificadas. Ahora toca el turno de su implementación, y para ello será necesario el esfuerzo de todos. Solo si lo hacemos con acierto podremos comenzar a situarnos con comodidad en los puestos de cabeza entre los países de la Unión Europea.