

Plan científico para el nuevo milenio

José Luis García López*

Introducción

SE acaba de aprobar por el Consejo de Ministros el nuevo Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (PN) que se llevará a cabo desde el 2000 al 2003. En este nuevo PN, como en los tres anteriores, se diseñan y estructuran las políticas de Ciencia y Tecnología que constituirán un elemento primordial para nuestro desarrollo durante los próximos cuatro años. Teniendo en cuenta la importancia capital que tiene la planificación científica y tecnológica para cualquier sociedad moderna vamos a tratar de desgranar y comentar brevemente cuáles son las líneas maestras de este nuevo PN, si bien aquellos que estén muy interesados en una lectura más detallada pueden encontrarlo en versión íntegra en la dirección de Internet www.cicyt.es.

En primer lugar, uno de los aspectos que hay que destacar de este nuevo PN es que ha sido diseñado por la OCYT (Oficina de Ciencia y Tecnología),

* Investigador científico. Centro de Investigaciones Biológicas CSIC. Madrid.

una oficina que se creó en 1998 para asistir a la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) en labores de planificación, seguimiento y evaluación de las líneas prioritarias de la política de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación y que prácticamente cumple las funciones de los antiguos departamentos directivos de la CICYT. En segundo lugar hay que fijarse en el cambio sutil de denominación que ha sufrido el PN, ya que en el título se ha incluido la palabra innovación. Aunque esto parezca poco significativo sus connotaciones políticas son varias. La primera es que con ello se pretende romper con el heredado esquema de PN trazado por los anteriores gobiernos y se renuncia a denominarle como IV Plan Nacional de I+D. La segunda connotación tiene que ver con la pretensión de aproximar los conceptos de Investigación y Desarrollo al de Innovación y con ello, tal vez, maquillar tras esta ambigua palabra nuestro déficit en las dos primeras y facilitar así una salida airosa para aquellas empresas que no pueden o no tienen la intención de hacer verdaderas inversiones en I+D. Hablando de empresas también hay que señalar que se ha cambiado la denominación anterior de Sistema de Ciencia-Tecnología-Industria (SCTI) por el de Ciencia-Tecnología-Empresa (SCTE), quizás tratando de que las empresas se sientan más identificadas con el sistema de lo que lo han hecho hasta ahora, ya que el SCTE español, como el de nuestros colegas europeos, se caracteriza por unos niveles insuficientes de transferencia de conocimientos desde la investigación básica a las aplicaciones empresariales, dando lugar a la denominada "paradoja europea", que viene a significar, utilizando un juego de palabras, que no sabemos sacarle partido a lo mucho que sabemos.

Aunque el nuevo PN no pretende olvidar la investigación básica es evidente que de su lectura se desprende un sesgo claro hacia lo que se ha dado en denominar investigación aplicada. Este empeño de orientar la investigación financiada por el Estado hacia las necesidades de las empresas no es nuevo y ni siquiera es algo específico del PN español, ya que reproduce fielmente la filosofía que ha aplicado la Unión Europea en sus dos últimos Programas Marco de Investigación. Estas últimas consideraciones son las que a menudo sirven para abrir la caja de los truenos entre los detractores y defensores de los sistemas de investigación que se orientan de forma prioritaria hacia las empresas. Por una parte, a los defensores de la investigación básica se les tacha de ineficaces, e incluso de insolidarios con los problemas empresariales y por otra, a los que sostienen la importancia de la investigación aplicada se les acusa de empobrecer la calidad científica. El problema se intensifica cuando en sistemas de investigación tan precarios como el nuestro se intenta dividir los recursos, porque lo que se suele conseguir es que no

alcancemos la masa crítica en personal y recursos financieros, ni para lo uno, ni para lo otro. Por esta razón lo más importante para resolver nuestra situación actual no radica tanto en diseñar unos programas científicos muy precisos y vanguardistas, que ya lo son y lo han sido siempre, sino en el diseño de unos instrumentos de gestión más eficaces que vayan acordes con un incremento muy significativo de los recursos dedicados a la I+D y ahora también a la innovación (I+D+I). Es evidente que el tamaño de nuestro SCTE es muy pequeño comparado con nuestros colegas europeos que duplican o triplican nuestros números. Así el SCTE es pequeño en número de investigadores (3,3 investigadores por 1000 habitantes), en porcentaje del PIB dedicado a la I+D (0,85% en 1997) y en porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D (3,4% del total). Pero tal vez lo peor no sea esto, sino que nuestro SCTE está descompensado en cuanto a los recursos de que se nutre, ya que menos del 50% son aportados por el sector empresarial cuando en otros países desarrollados la aportación privada supera con creces el 60%.

A la vista de todo lo que antecede queda claro que un buen PN de I+D+I tiene que estructurarse sobre la base de tres grandes ejes (temático, instrumental y presupuestario) los cuales vamos a analizar a continuación.

El eje temático

EL PN se estructura en torno a tres tipos de áreas de actividad prioritarias: las áreas científico-tecnológicas, las áreas sectoriales y el área de investigación básica no orientada. Las primeras se definen como dominios de actuación ligados al desarrollo de los conocimientos propios de una tecnología o disciplina científica. Las segundas agrupan a un conjunto de actividades de I+D+I orientadas por la demanda empresarial y social, focalizadas a la resolución de problemas en un determinado sector socioeconómico. Por último, la investigación básica tiene como objetivo la generación de conocimiento.

Dentro de las áreas científico-tecnológicas se encuadran siete disciplinas: Biomedicina, Biotecnología, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Materiales, Procesos y Productos Químicos, Diseño y Producción Industrial, Recursos Naturales, Recursos y Tecnologías Agroalimentarias, y Socioeconomía.

Las áreas sectoriales son doce Aeronáutica, Alimentación, Automoción,

Construcción Civil y Conservación del Patrimonio Histórico Cultural, Defensa, Energía, Espacio, Medio Ambiente, Sociosanitaria, Sociedad de la Información, Transporte y Ordenación del Territorio, y Turismo, Ocio y Deporte.

La investigación básica no orientada comprende el área genérica de Promoción General del Conocimiento que contempla todas las temáticas no incluidas explícitamente en las áreas anteriores, incluyendo Humanidades y Ciencias Sociales, así como tres dominios específicos (Astronomía y Astrofísica, Física de Partículas Elementales y Grandes Aceleradores, y Fusión Termonuclear) que están ligados a las grandes instalaciones españolas e internacionales.

Las áreas sectoriales se estructuran mediante las denominadas acciones estratégicas que se conciben como una agrupación de actividades de I+D+I estrechamente coordinadas entre si para alcanzar un objetivo común. Pueden ser multisectoriales, es decir que agrupan a varios sectores o multi-tecnológicas que requieran la agrupación de varias tecnologías. Por ejemplo, el área sectorial Sociosanitaria se estructura con tres acciones estratégicas: Envejecimiento, Tecnologías sanitarias y Nutrición y Salud.

Algunas áreas científico-tecnológicas también dan cabida a algunas acciones estratégicas, como por ejemplo, la acción estratégica de Espacios Naturales Protegidos que se encuentra dentro del área de Recursos Naturales.

Cuando se bucea dentro de los contenidos temáticos de cada una de estas áreas (pueden verse los contenidos específicos en www.cicyt.es) se encuentran multitud de propuestas que recogen esencialmente el estado de la técnica en cada disciplina pero que distan mucho de ser esquemas de prioridades en el sentido estricto de la palabra. Esto no es necesariamente un defecto específico de nuestro SCTE, ya que ocurre lo mismo en los Programas Marco europeos y en casi todos los programas nacionales. La definición de programas temáticos extensos tiene su origen en la búsqueda del consenso en comisiones de trabajo muy amplias o entre muchos países, y le confiere al gestor la ventaja de que es más difícil equivocarse que cuando se plantean apuestas muy concretas.

Si se realiza un análisis riguroso de los objetivos que propone cada área se puede demostrar un claro solapamiento de intereses y actuaciones entre muchas de ellas. Esto es poco menos que inevitable cuando se hace un PN, pero lo cierto es que siempre crea algo de confusión, tanto para los que solicitan la financiación como para los que tienen que gestionar esas solicitudes.

Por este motivo, el marco de trabajo ideal sería realizar una gestión integrada de todas las áreas, que facilitara una ventanilla única y corrigiera los posibles solapamientos. Pero este principio que alumbró el nacimiento de la CICYT se ha convertido en una utopía, ya que los intereses de los distintos Ministerios que están implicados en la I+D+I son tantos y tan variados que a lo largo de los PN anteriores no ha sido posible su coordinación en un sólo organismo gestor como la CICYT. El nuevo PN lejos de mejorar este aspecto consolida la separación y distribuye la gestión de las áreas entre los distintos Ministerios. Así casi todas las áreas tanto científico-tecnológicas como sectoriales tienen al menos dos gestores e incluso hay áreas que se gestionan con la participación de hasta cuatro Ministerios distintos.

A la vista de este complejo organigrama gestor uno se pregunta si no estaremos volviendo a sistemas anteriores al 86 perdiendo lo mucho o poco que se había conseguido a través de la gestión integrada en la CICYT. Desde la óptica del investigador, ya sea público o de la empresa, también surgen muchas preguntas como por ejemplo: ¿A cuántas ventanillas podré dirigir mis solicitudes de financiación?, ¿Serán una o algunas de estas ventanillas incompatibles a la hora de solicitar subvenciones?, ¿Serán todas las ventanillas accesibles o estarán restringidas a los funcionarios, centros o empresas adscritos a un determinado Ministerio?, ¿Estarán suficientemente coordinadas todas las ventanillas como para que controlen las incompatibilidades en caso de existir?, ¿Utilizarán todos los gestores los mismos criterios generales de evaluación y selección?, ¿Cómo tratarán los Ministerios gestores las solicitudes de los funcionarios de su propio Ministerio frente a las solicitudes de los funcionarios de otros Ministerios? Estas y otras muchas preguntas se supone que tendrán respuestas adecuadas con el paso del tiempo, según se vayan desarrollando los programas de las distintas áreas, pero será muy importante para el éxito del nuevo PN que se apliquen criterios muy transparentes y equitativos de gestión de las propuestas o de lo contrario se producirán heridas en el SCTE que serán difíciles de curar.

Dentro de este aparente complejo sistema de gestión, lo que tranquiliza en cierta medida es escuchar que todas las propuestas de las convocatorias públicas del PN serán evaluadas *ex-ante* por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) o por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) en el caso de los proyectos de innovación. Esto tranquiliza sólo en cierta medida, ya que la fase interna de evaluación queda en manos de cada organismo gestor, el cual oídas las opiniones de los anteriores aplicará los criterios que crea oportunos para la selección definiti-

va. En cualquier caso, a la vista del organigrama se pueden albergar dudas razonables de que todas las solicitudes sigan este procedimiento de evaluación, especialmente en algunas áreas sectoriales.

Lo que también queda por conocer es cómo se van a distribuir los fondos para las distintas áreas y dentro de éstas para las distintas actividades y acciones estratégicas.

Por último, hay que señalar que se desarrollarán otras acciones de carácter horizontal, para potenciar los recursos humanos, regular la cooperación internacional y mejorar la transferencia de tecnología. Aunque se dice que se potenciará la coordinación y cooperación con las actividades de I+D+I de las Comunidades Autónomas este aspecto no se aborda en profundidad dejando sin resolver un problema que parece inabordable.

El eje instrumental

EL segundo pilar sobre el que descansa el nuevo PN es el eje instrumental que determina las modalidades de participación de los diversos agentes ejecutores del SCTE y los instrumentos financieros.

En lo que se refiere a las modalidades de participación no existe una lista muy específica de las mismas ya que estas tendrán que ser definidas en cada convocatoria, pero se entiende que será válido cualquier mecanismo que la legislación española disponga para que los agentes ejecutores de las actividades de I+D+I puedan acceder a la financiación de sus actividades de los fondos disponibles. En cualquier caso se asume que las modalidades de participación cubrirán al menos los siguientes aspectos: Recursos humanos, equipamientos, proyectos de I+D+I, innovación y transferencia de tecnología y acciones especiales. Como agentes ejecutores se entiende cualquier entidad español que legalmente pueda acceder a fondos públicos: Universidades, Organismos Públicos de Investigación y Experimentación (OPI), Centros Tecnológicos, Hospitales, Centros de Administraciones Públicas con funciones de I+D (*e.g.*, museos estatales), Empresas y Fundaciones.

La financiación puede recibirse en varias formas, ya sea como soporte institucional, por concurso, por convocatoria pública o por convenio. Esta financiación puede provenir no sólo de la Administración General del Estado (AGE) sino también de fondos estructurales (FEDER, FSE, FEOGA, IFOP)

gestionados por la AGE o por las Comunidades Autónomas. Además existen otras fuentes de financiación extra-presupuestarias procedentes de organismos internacionales, fundaciones, empresas o entidades financieras.

Los instrumentos financieros que se consideran en el nuevo PN pueden ser de seis tipos distintos: Subvención, Subvención Concurrente, Crédito Reembolsable, Refinanciamiento de Crédito, Fondos de Arranque, Fondo de Coinversión. Sería complejo describir aquí lo que subyace en cada uno de los distintos instrumentos financieros, pero baste saber que estos instrumentos no serán aplicables a todos los agentes ejecutores. Sólo los tres primeros serán utilizables por los centros públicos y tecnológicos, en tanto que las empresas podrán beneficiarse de todas las modalidades.

La potenciación de los recursos humanos es un capítulo muy importante para el nuevo PN y por ello se contemplan las acciones relativas a la formación de doctores con becas predoctorales y también las becas postdoctorales. Las ayudas a la movilidad son un complemento idóneo para que los investigadores puedan realizar estancias en otros centros nacionales o extranjeros y se produzca así una mayor transferencia de conocimientos y tecnologías. También se prevén los intercambios de personal entre las empresas y los centros públicos y tecnológicos. Para todo ello se implementarán al menos cinco modalidades distintas de contratación de personal de I+D, tanto para centros públicos y tecnológicos como para las empresas, así como para el personal técnico que atiende las grandes instalaciones.

Las desgravaciones fiscales para las empresas que realicen actividades de I+D+I son un instrumento importante de estímulo, pero para que sea eficaz tiene que aplicarse a actividades reales. Para controlar que las desgravaciones correspondan exactamente a las actividades declaradas, los organismos gestores del PN emitirán unos Certificados de I+D+I y unas Evaluaciones de Actividades de I+D+I.

Aunque aún no están definidos los instrumentos de actuación, el nuevo PN pretende impulsar la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica que necesiten financiarse con modalidades financieras del tipo del capital semilla, capital de arranque o capital riesgo. Se trata de fomentar la creación de empresas a partir de centros públicos y privados de investigación, así como de la iniciativa personal.

La difusión de las actividades de I+D+I, la protección de las patentes y el apoyo a las unidades de interfaz, como las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), son medidas que se piensa tomar a lo largo de los próximos cuatro años, para favorecer la transferencia de tecnología que tanto se necesita en nuestro país.

El eje presupuestario

SIN duda alguna, con ser importantes los anteriores ejes, es el presupuesto que se destina a la I+D+I el que marca las grandes diferencias entre países. Todos los gobiernos son capaces de diseñar excelentes programas temáticos y unos eficaces instrumentos de gestión, al menos sobre el papel, pero lo que no todos hacen es destinar los fondos suficientes para que los anteriores diseños puedan ejecutarse adecuadamente. Ésta es sin duda alguna la asignatura pendiente de España, un país donde el desarrollo de la investigación y la tecnología no han sido tradicionalmente los motores que han impulsado nuestra economía. El problema es complejo porque tiene raíces culturales y no es sencillo convencer a la sociedad de que los esfuerzos en este sector van a repercutir a medio y largo plazo en su calidad de vida. Básicamente se vive pensando en el presente invirtiendo en lo que nos pueda dar los mayores beneficios en el menor plazo de tiempo posible. Se podría decir a modo de crítica suave que somos como cigarras poco solidarios con nuestras generaciones futuras. Es verdad que se hacen esfuerzos para mejorar nuestra investigación pero es suficiente con revisar nuestra historia reciente para darse cuenta de que cuando llegan épocas de recesión lo primero que ha cortado el gobierno son los presupuestos destinados a la I+D+I, cuando lo lógico para salir de la recesión y aumentar nuestra competitividad sería hacer todo lo contrario. Como esto no se ha hecho así nos encontramos a las puertas del nuevo milenio con una inversión en I+D cercana al 1% del PIB cuando muchos países desarrollados superan con creces el 2%.

La Función 54 de los Presupuestos Generales del Estado denominada "Investigación Científica, Técnica y Aplicada" es el conjunto de créditos presupuestarios destinados a financiar las actuaciones que pone en marcha la AGE para fomentar las actividades de investigación y es por tanto un referente para evaluar cómo ha ido progresando el gasto del Estado en I+D a lo largo de los años. Hay que advertir que para que se pueda realizar una evaluación correcta hay que descontar el denominado capítulo VIII que son en su mayor parte créditos que se conceden a las empresas para el desarrollo de proyectos militares de cooperación internacional. Teniendo en cuenta los presupuestos de la Función 54 y descontado el capítulo VIII, se observa que en 1990 se invirtieron 198.949 millones de pesetas en tanto que en 1997 la inversión fue de 189.462 millones, por lo que podemos afirmar sin temor a equivocarnos que hemos perdido los diez últimos años para afianzar nuestro crecimiento en I+D. El que en 1999 se pretendan destinar 226.509 millo-

nes es loable pero parece a todas luces insuficiente. Hay que aclarar que esta cifra no da cuenta de todo el presupuesto de la Función 54 para 1999, que es de 460.002 millones, pero la mitad de ellos (233.494 millones) se destinan al mencionado capítulo VIII, capítulo que por otra parte sí ha experimentado un incremento espectacular, ya que en 1996 apenas si superaba los 10.000 millones. Esto indica que cuando se necesita hacer esfuerzos presupuestarios, aunque sea en forma de préstamos, se pueden hacer si hay voluntad política para ello.

El escenario probable que se ha diseñado para finales del 2003 es que España alcance un gasto en I+D del 1,2% del PIB, donde el sector público asuma el 39,9% del total del gasto y el sector privado el 60,1%. Todo ello se ha calculado suponiendo que el gasto en I+D en 1999 alcance el 1,09%, cifra que no conoceremos con precisión hasta dentro de algún tiempo, cuando el Instituto Nacional de Estadística complete los estudios para dicho año. En cualquier caso está previsto que en 4 años apenas incrementemos un 0.11% nuestro presupuesto en I+D con respecto al PIB. Además la mitad de esta subida se pretende ejecutar en el 2000 y el resto en los tres años siguientes. Según estos planteamientos alcanzar un 2% a este ritmo nos llevará casi 40 años y eso suponiendo que no haya ninguna crisis económica de por medio.

Reflexiones finales

EL nuevo PN está probablemente bien diseñado en cuanto a la concepción temática aunque no aporta, a mi modo de ver, grandes novedades con respecto a los PN anteriores y es poco específico en sus apuestas. Sin embargo, este nuevo PN propone una estructura de gestión muy distribuida entre distintos Ministerios lo que puede resultar una apuesta muy arriesgada, si no existe una gran transparencia y una adecuada homogeneidad en los criterios básicos de selección de propuestas, especialmente en lo que concierne a la gestión de las áreas sectoriales y las acciones estratégicas. Es verdad que la gestión de los PN anteriores no estaba precisamente muy concentrada, y que ésta era siempre una asignatura pendiente, pero creo que la solución no pasa por la dilución.

Dado que los instrumentos de ejecución del PN se tendrán que poner en marcha con las convocatorias concretas, de momento no se puede decir nada más que los planteamientos escritos responden a un conjunto de buenas intenciones con un apoyo decidido por la investigación más aplicada, la

ayuda a la innovación en las empresas y por la creación de nuevas empresas con base tecnológica. Veremos si los fondos que se destinarán a estas actividades son lo suficientemente amplios y realistas para que no se queden en meros experimentos de salón.

A la vista de los presupuestos en I+D+I para los próximos años parece muy difícil que España pueda llegar a ser un país puntero tecnológicamente, al menos durante la primera mitad del próximo siglo, suponiendo además que los demás países se van a quedar parados para esperarnos, lo que obviamente no es realista.

La solución de nuestro atraso pasa por realizar saltos cuantitativos rápidos que nos aproximen cuanto antes a los países más avanzados. Para ello contamos con la generación mejor preparada de la historia de España y sólo se necesita que los que controlan el poder económico sean solidarios e inviertan en I+D+I pensando en recoger beneficios a largo plazo, creando nuevas empresas tecnológicamente avanzadas y competitivas, en lugar de intentar enriquecerse de un día para otro con maniobras financieras especulativas estériles en cuanto a la creación de puestos de trabajo y al progreso tecnológico.