

## Diversidad y excelencia: Consideraciones sobre política científica

*Jordi Molas-Gallart y Ammon Salter, SPRU*

**Asunto:** La financiación pública de la investigación se realiza en un entorno de escasos recursos económicos. Centrar la inversión solamente en aquellos centros, grupos o individuos que puedan demostrar su excelencia o unas capacidades y rendimiento excepcionales es una idea que está surgiendo con bastante aceptación entre algunos políticos y científicos como una opción política para obtener los máximos resultados. Dependiendo de cómo esta idea se traduzca en medidas políticas, posiblemente daría como resultado una concentración de fondos para la investigación y afectaría negativamente a la diversidad de la base científica y tecnológica, impidiendo la posibilidad de desarrollar nuevas disciplinas.

**Relevancia:** La noción de redes de excelencia es crucial para el actual enfoque del próximo Sexto Programa Marco, y también es un elemento clave del Espacio Europeo de Investigación. La forma de traducir estos conceptos en medidas políticas concretas todavía no se ha definido con detalle. Es importante analizar de manera prospectiva las posibles implicaciones de la forma en que la búsqueda de la excelencia como objetivo político se traduzca en propuestas políticas.

*Las opiniones expresadas aquí son las del autor y no reflejan necesariamente las de la Comisión Europea.*

### **El problema político: ¿cómo distribuir los escasos fondos para la investigación en condiciones de incertidumbre?<sup>1</sup>**

Financiar la investigación es una actividad incierta. Los resultados de la investigación y el desarrollo (I+D) son muy inciertos y desiguales.

La naturaleza desigual de los resultados de la I+D ha sido demostrada en diversos estudios<sup>2</sup>. Por ejemplo, utilizando distintas bases de datos de inventos e innovaciones, [Scherer](#) y [Harhoff](#) muestran que "el 10% mejor consigue entre el 48 y el 93% del total de los retornos de la muestra" ([Scherer](#) y [Harhoff](#), 2000: 559). Sostienen que, en política tecnológica, sólo es de esperar que 1 de cada 10 proyectos tenga éxito. Las distribuciones asimétricas también se observan cuando se utilizan otros indicadores de resultados de la investigación. Por ejemplo, estudiando las citas podemos observar que una pequeña minoría de artículos recibe la mayor parte de las citas, mientras que la mayoría de los artículos científicos nunca son citados ([Katz](#), 2000).

*Financiar la investigación es una actividad incierta. Los resultados de la investigación y el desarrollo (I+D) son muy inciertos y desiguales*

El problema de la política científica es cómo distribuir los fondos para la investigación en estas condiciones. Es importante darse cuenta de que es imposible saber *ex ante* qué proyectos o programas van a tener más éxito. Todos los proyectos de investigación son evaluados mediante mecanismos que intentan medir la calidad y el impacto de la investigación pero, en las primeras fases del desarrollo de un proyecto, estas evaluaciones son enormemente subjetivas y se basan en suposiciones sobre comportamientos y actos futuros. En cierto sentido, financiar proyectos de investigación es similar a comprar billetes de lotería.

Para abordar este problema, una solución es financiar grupos de investigación que ya han demostrado una trayectoria de excelencia en la investigación. Apoyar a los "ganadores" es una forma de obtener el máximo rendimiento de la inversión en I+D en condiciones de incertidumbre. La investigación empírica respalda, en cierto modo, esta estrategia. Por ejemplo, se ha demostrado que concentrar los nuevos proyectos en grupos que ya tienen un buen historial de publicaciones da lugar a más y mejores publicaciones (como indicador de producción científica) para el mismo nivel de inversión ([Gambardella](#), 2001). De manera similar, se ha demostrado que la investigación académica de excelencia es el factor que más contribuye a patentar inventos: la investigación científica con un impacto académico elevado parece contribuir más a la innovación ([Hicks](#) et al., 2000). Podría decirse entonces que no sólo se debe apoyar a los investigadores excelentes, sino a los investigadores académicos excelentes.

*Apoyar a los "ganadores" es una forma de obtener el máximo rendimiento de la inversión en I+D en condiciones de incertidumbre*

Una interpretación estricta de la excelencia como único criterio para la distribución de fondos para la investigación tiene grandes inconvenientes. Como expondremos más adelante, daría lugar a una mayor concentración de recursos de I+D en manos de unos pocos grupos o individuos, probablemente excelentes. Sin embargo, hay otra manera de distribuir los fondos en condiciones de incertidumbre y de una distribución de los resultados enormemente variable. Este punto de vista subraya la imposibilidad de predecir la financiación de la investigación, acepta resultados desiguales y propone que, para afrontar esta incertidumbre, los fondos se distribuyan ampliamente utilizando un "sistema de cartera de proyectos". Como muchos de los proyectos de la cartera fracasarán o darán resultados mediocres, este sistema prevé y acepta la existencia del fracaso. La principal ventaja de la "cartera" sobre las interpretaciones estrictas del sistema de la excelencia es que asegura un elevado nivel de variedad y diversidad en el sistema de investigación. Este artículo presenta y compara estas dos grandes tendencias.

### **Modelos de "sólo excelencia"**

**La génesis de los modelos de financiación de "sólo excelencia"**

A primera vista, buscar la excelencia parece bastante indiscutible: nadie financiaría deliberadamente una investigación mediocre, y ninguna administración pública del mundo perseguiría, como objetivo político, apoyar una investigación de baja calidad. Sin embargo, la traducción del principio de "búsqueda de la excelencia" en una acción política detallada es compleja y, a menos que el principio se aplique con muchísimo cuidado, puede dar lugar a resultados negativos inesperados.

*Aunque la idea de buscar la excelencia puede parecer poco problemática, su traducción en la práctica es compleja y puede tener consecuencias inesperadas*

#### **Centrarse en el rendimiento**

Según algunos autores (Hicks et al., 2000, pp. 317-318) "cuando se apoya la investigación mediocre, por la razón que sea, probablemente ni la ciencia ni la investigación obtienen un beneficio directo" (la cursiva es nuestra) y "no existe disciplina alguna en la que una investigación mediocre tenga muchas posibilidades de contribuir a la innovación". La conclusión política de esta opinión es que hay que reducir al mínimo las posibilidades de que la investigación mediocre reciba ayudas: no se debe aceptar el fracaso como posible resultado y la variedad en investigación parece ser un lujo del pasado. Dado que los resultados de la I+D son, por definición, inciertos, el principal criterio para reducir al mínimo el fracaso sólo puede ser la trayectoria pasada de rendimiento y la calidad de las propuestas y proyectos de investigación. El rendimiento excelente se convierte en el principal criterio para distribuir los fondos para la investigación, como medio para concentrar los limitados recursos de I+D en un pequeño número de los mejores investigadores del mundo y, previsiblemente, de incrementar los resultados de la investigación. El historial de rendimiento excelente es probable que se convierta, cada vez más, en una condición *ex-ante* necesaria para recibir nuevos fondos para investigación.

*Si la excelencia se convierte en el principal criterio para distribuir los fondos para la investigación, el historial de rendimiento es probable que se convierta en la principal condición para recibir nuevos fondos para investigación*

#### **Mecanismos selectivos y reducción de la diversidad**

Fijándonos en que el apoyo de la excelencia sólo es una cara de la moneda, la otra es que los demás grupos probablemente vean recortadas sus oportunidades de acceso a la investigación. La culpa es, en parte, de la confusión a la hora de utilizar el término "excelencia". Utilizado con frecuencia, pero pocas veces definido, muchos emplean el término "excelencia" simplemente como sinónimo de buena calidad. En este caso, sería posible que "la excelencia fuese la norma". Pero hay otro aspecto en su definición y uso: "excelencia" también es un término comparativo, que significa mejor que la norma. En efecto, las técnicas de investigación utilizadas para identificar la "investigación de excelencia" son comparativas por naturaleza: los mecanismos de puntuación como el Research Assessment Exercise (RAE)<sup>3</sup> del Reino Unido están basados explícitamente en criterios comparativos, y el estudio del rendimiento institucional basado en indicadores de impacto, como las citas a los artículos, se basa en el análisis de las distribuciones de un indicador o conjunto de indicadores entre una población. Los grupos identificados como excelentes por estas técnicas, son excelentes en virtud de su comparación con toda la población.

*Si la medida de la excelencia se basa en criterios comparativos, suprimir la financiación de los proyectos y organismos que ocupan los últimos lugares inevitablemente dará lugar a que la "población" en que se basan estas comparaciones sea cada vez más pequeña*

En este significado comparativo tan ampliamente utilizado, los resultados excelentes sólo los pueden conseguir, por definición, un número reducido de investigadores o de grupos de investigación. Bajo esta interpretación, la excelencia es un concepto relativo, que sólo existe por comparación con una población mucho más grande en la que predominan los investigadores mediocres (es decir, normales). Sin mediocridad no existe la excelencia. Por consiguiente, centrarse en la excelencia significa "eliminar la cola" de la distribución estadística, correspondiente a los investigadores mediocres (véanse más adelante algunos ejemplos de cómo se produce esto en la práctica). Así, la distribución resultante de nuevo tendría una "cola", quizá de mejores investigadores, pero que ahora se habrían convertido en mediocres en comparación con el resto de los supervivientes. Además, es muy probable que la distribución de resultados y rendimiento de la población de investigadores siguiera desviándose incluso después de seleccionar la población<sup>4</sup>. Bajo estas condiciones, la búsqueda continuada de la excelencia eliminando repetidamente los grupos de investigación de la cola, llevaría a una reducción del número, y por tanto de la diversidad, de los investigadores. Con el tiempo, la continua reducción de variedad provocaría la concentración de los fondos para la investigación en un conjunto de investigadores cada vez más reducido.

#### **Propuestas políticas: algunos ejemplos**

Centrarse en el rendimiento excelente como principal criterio de financiación es probable que aumente la concentración de los fondos en aquellos organismos que tienen ganada la reputación de excelencia. Cada vez se está haciendo más frecuente la propuesta política de utilizar el historial de rendimiento como criterio clave para asignar fondos para la investigación. Muchos políticos actualmente están aceptando este modelo, en un intento de elevar la excelencia en investigación estimulando la "concentración" y la "coordinación" en la financiación y buscando, explícitamente, reducir la variedad, que se percibe como algo costoso. El modelo puede dar lugar a una situación en la que sólo se permita solicitar apoyo para investigar a un número limitado de instituciones e individuos preseleccionados.

Por ejemplo, en el Reino Unido hay fuertes discusiones políticas sobre el desarrollo de nuevos mecanismos de financiación de la investigación que limitarán las oportunidades para aquellos organismos con baja puntuación en el Research Assessment Exercise. Los organismos de investigación que no consigan una puntuación suficiente pueden

ser excluidos en las siguientes convocatorias de financiación de la investigación. Otro ejemplo de cómo podría funcionar en la práctica este modelo ha sido descrito por el profesor Ian [Halliday](#), director ejecutivo y vicepresidente del Particle Physics and Astronomy Research Council, el segundo mayor consejo de investigación del Reino Unido. Las propuestas de [Halliday](#) se describen en el [cuadro 1](#) y constituyen un método sistemático para identificar a los mejores investigadores y recompensarles con una mayor fracción de los recursos disponibles.

*Centrarse en el rendimiento excelente como principal criterio de financiación es probable que aumente la concentración de los fondos en aquellos organismos que tienen ganada la reputación de excelencia*

#### **Cuadro 1. Cómo traducir la excelencia a la práctica**

##### **Concentrar los recursos: el "trinquete"**

El profesor Ian [Halliday](#), director ejecutivo y vicepresidente del Particle Physics and Astronomy Research Council del Reino Unido, propone un nuevo sistema de financiación de la investigación al que ha puesto un nombre gráfico: "el trinquete". Es un sistema progresivo para identificar los centros de excelencia en Europa, que conduce a la concentración de fondos en estas instituciones. El profesor [Halliday](#) propone que las autoridades nacionales de investigación se comprometan, en cada área específica de investigación, a dedicar una pequeña parte de sus recursos para investigación (digamos un 1%) a un fondo común europeo. Este fondo se distribuiría entre un grupo de centros seleccionado entre los que, disponiendo de financiación nacional, fueran seleccionados a su vez por las autoridades nacionales para presentarse a una competición internacional europea. Los grupos que ganaran esta "Liga de campeones" de centros de investigación recibirían financiación europea "gratis" sin tener que solicitarla. De esta manera, se identificarían los centros europeos de excelencia en cada disciplina o campo de investigación. Una vez que estos centros estén explícitamente reconocidos como los mejores de Europa, se desencadena un círculo virtuoso (desde el punto de vista del profesor Halliday): el trinquete comienza a funcionar. Los mejores centros son identificados y se aprovecharán, por tanto, de una publicidad positiva que, a su vez, contribuirá a atraer a los mejores estudiantes e investigadores. La financiación extra, los mejores estudiantes e investigadores y el mayor prestigio los colocarán en una mejor posición para competir por fondos europeos en los siguientes concursos. Al mismo tiempo, y este es un punto importante, los recursos que las autoridades nacionales asignen al fondo común europeo se irían incrementando progresivamente. La competición en investigación no sólo sería cada vez más europea, sino que los grupos de excelencia reforzarían su posición en relación con el resto. Para los centros que no formen parte de la "Liga de campeones" sería cada vez más difícil acceder a los fondos para la investigación. Este sistema busca explícitamente la concentración de los recursos para la investigación ([Halliday](#), 2000).

##### **Una advertencia contra los modelos de "sólo excelencia"**

Los problemas con las medidas de política científica que concentran la financiación en un número pequeño de centros son más importantes de lo que parecen. Vamos a resumir los principales:

- *La concentración ya es grande.* El actual sistema de apoyo a la investigación ya está fuertemente concentrado en un número limitado de instituciones ([Geuna](#), 1999). El proceso de ventaja acumulativa en el sistema de investigación sigue siendo un instrumento extremadamente efectivo para asegurar la concentración de recursos.
- *La variedad es importante.* La concentración y las reducciones de la variedad pueden frenar la posibilidad de que surjan nuevas innovaciones. Muchos economistas evolutivos han pedido a los gobiernos que apoyen la variedad y creen redundancia en sus sistemas de ciencia y tecnología (Nelson y Winter, 1982; [Metcalf](#), 1994). La variedad y la redundancia son importantes porque crean oportunidades para que entren nuevos investigadores en el sistema. En ciencia, estos nuevos investigadores suelen situarse en las fronteras de las disciplinas y revistas tradicionales. Aunque los científicos reconocidos citarán poco sus publicaciones, a veces trabajan en nuevas líneas con perspectivas prometedoras de investigación a largo plazo. Por ejemplo, los departamentos tradicionales de ingeniería eléctrica solían tratar a los ingenieros de software como técnicos de baja cualificación, y éstos tenían que trabajar en universidades de poco prestigio. Sólo con el tiempo y el rápido auge de la industria del software, su trabajo ha llegado a apreciarse plenamente. Este modelo se ha repetido muchas veces a lo largo de la historia de las ciencias ([Rosenberg](#), 1992). Sir Robert [May](#), antiguo asesor científico principal del gobierno del Reino Unido y jefe de la Oficina de Ciencia y Tecnología, sugiere que, para superar el conservadurismo esencial de las instituciones científicas, es necesario que los consejos de investigación promuevan la diversidad y la investigación "ambiciosa". May reconoce que financiar la "excelencia" no es una opción política suficiente ([May](#), 1998).

*Una de las limitaciones de los modelos de financiación de "sólo excelencia" es que tienden a no favorecer el tipo de diversidad que sería necesario para estimular la innovación*

- *La diversidad de las fuentes de financiación.* Los sistemas propuestos pueden acabar por producir concentraciones de las fuentes de financiación, así como de los receptores de los fondos. Una de las principales ventajas del sistema de investigación de EE.UU. es que hay una serie de fuentes de financiación de la investigación que se solapan y compiten. Esta competencia entre los que financian crea oportunidades para que los nuevos investigadores que entran en el sistema consigan recursos y hace posible que surjan nuevas líneas de investigación ([Pavitt](#), 2001). En comparación, los investigadores europeos tienen menos fuentes a las que acceder cuando buscan financiación.
- *La investigación desempeña diferentes papeles (entre ellos, la formación).* Hay numerosos estudios que demuestran que la investigación y la innovación interaccionan de muchas maneras ([Salter](#) y [Martin](#), 2001), y que los resultados de la investigación académica van bastante más allá de la generación de nuevo conocimiento que se incorpora en artículos científicos. Se ha demostrado que un beneficio clave de la investigación financiada con fondos públicos para la innovación es la formación de personal con capacidad

para resolver problemas (Pavitt, 1991; Steinmueller, 1994). Financiar la investigación amplía las bolsas de talentos, de donde pueden nutrirse las empresas a la hora de desarrollar nuevos productos y servicios. Además, la investigación financiada con fondos públicos permite investigar en nuevos campos y amplía las opciones sociales en cuanto al desarrollo de nuevas tecnologías.

*Excluir a los organismos con menores rendimientos reduce las posibilidades de que los estudiantes entren en contacto con el proceso investigador, con lo que posiblemente se restringe la aparición de futuros investigadores*

- *El tamaño es importante.* La demanda de científicos e ingenieros por parte de la industria se ha incrementado continuamente durante los últimos 50 años. En respuesta a esta demanda, los gobiernos han aumentado el tamaño y la amplitud del sistema de investigación, en el que las universidades desempeñan un papel primordial. Suprimir la financiación en investigación a gran número de estas universidades desconectaría a muchos estudiantes del proceso investigador, reduciendo así la oferta de científicos y técnicos con formación en métodos y técnicas de investigación.
- *La excelencia no es permanente.* En una distribución desviada es posible tener una población muy móvil. En otras palabras, quienes obtienen rendimientos medios en un momento dado, pueden hacer una excelente investigación en el futuro; y viceversa, los grupos de investigación de excelencia pueden dormirse en los laureles (sobre todo si su acceso a los fondos es cada vez más fácil).
- *Los mecanismos de financiación "democráticos" o incluyentes pueden contribuir a conseguir la cohesión social.* En muchos países de la OCDE se ha hecho hincapié en asegurar una distribución de fondos para la investigación más democrática o inclusiva. Dadas las características de ventaja acumulativa en ciencia, se ha observado que, por sí misma, la financiación de la investigación tiende a concentrarse mucho en unas pocas regiones. Se han establecido medidas políticas para solucionar este problema. En EE.UU., por ejemplo, se ha creado el programa EPSCoR de la [National Science Foundation](#) (véase más abajo) para apoyar propuestas procedentes de los estados de la Unión menos favorecidos.
- *Incertidumbre.* El problema con el que se enfrentan las organizaciones que financian es determinar *a priori* qué será investigación de excelencia. En condiciones hipotéticas de plena información y certidumbre, puede encontrarse una solución eficiente para asignar los recursos. Pero, cuando la suerte y la casualidad son factores importantes en la generación de resultados de investigación, es muy difícil para los paneles de revisión por pares saber cuándo y dónde va a surgir la excelencia. En estas circunstancias, las organizaciones que financian la investigación tienden a seleccionar propuestas de diversas instituciones académicas, en efecto, repartiendo sus apuestas entre un amplio abanico de instituciones, grupos y proyectos de investigación.

### **Una solución: las estrategias de "cartera de proyectos"**

La incertidumbre de los resultados de la investigación y la necesidad de aumentar el tamaño y la diversidad del sistema de investigación exigen soluciones para la financiación de la investigación que busquen explícitamente una base suficientemente diversa de investigadores y líneas de investigación. Pero el corolario no escrito de la nueva política centrada en la excelencia probablemente sea que una proporción cada vez mayor de los fondos se conceda a un grupo de investigadores cada vez más pequeño. Así, la búsqueda de la excelencia lleva consigo una reducción continua del tamaño de la base de investigación, y tiene que haber un punto en el que las instituciones que financian tengan que ampliar sus criterios de financiación para incluir otras consideraciones además de la excelencia. Antes o después, surgirá la necesidad de mantener un nivel crítico de diversidad y capacidad en el sistema de investigación, como punto importante de la política científica.

*La incertidumbre de los resultados de la investigación y la necesidad de aumentar el tamaño y la diversidad del sistema de investigación exigen soluciones para la financiación de la investigación que busquen explícitamente una base suficientemente diversa de investigadores y líneas de investigación*

La cuestión es cuán pequeño debe ser este nivel crítico. Los modelos de sólo excelencia no sólo no consiguen contestar esta pregunta, sino que una vez que aceptamos que hay que conseguir un cierto nivel de capacidades de la investigación, tenemos que aceptar que tendremos que vivir con una población de investigadores y grupos de investigación que no sean excelentes.

En línea con estas consideraciones, [Scherer](#) y [Harhoff](#) han recomendado recientemente el "sistema de cartera" para la financiación de la investigación (Scherer y Harhoff, 2000). Ante la distribución desigual de los resultados de la investigación y la imposibilidad de determinar *a priori* las líneas y los proyectos de investigación de mayor éxito, sostienen que los gobiernos deberían dar oportunidades a todos. Una estrategia de apoyo "de cartera" reconoce que sólo unos pocos éxitos obtienen resultados satisfactorios a gran escala y espera que los retornos generosos de los relativamente pocos éxitos también cubran el coste de los muchos proyectos con peores resultados ([Scherer](#) y [Harhoff](#), 2000: 562). Por tanto, concluyen, los gobiernos deben aprender a aceptar el fracaso como parte intrínseca del apoyo a la ciencia y la tecnología.

*Una estrategia de apoyo "de cartera" reconoce que sólo unos pocos éxitos obtienen resultados satisfactorios a gran escala y espera que los retornos generosos de los relativamente pocos éxitos también cubran el coste de los muchos proyectos con peores resultados*

Existen diversos sistemas políticos para asegurar la variedad y la excelencia. El [cuadro 2](#) presenta el método utilizado por un consejo de investigación del Reino Unido. El gobierno vasco en España está considerando un

sistema por niveles para financiar la investigación como medio de fomentar la diversidad. El sistema utiliza diferentes grupos de mecanismos para fomentar y apoyar la investigación en distintos tipos de unidades, desde grupos de investigación ya consolidados hasta grupos sin ninguna experiencia previa en investigación ([Gobierno vasco](#), 2001). En Estados Unidos, el objetivo de asegurar más financiación "democrática" se ha traducido recientemente en el Programa Experimental para Estimular la Investigación Competitiva ([EPSCoR](#)) con el apoyo de la [National Science Foundation](#) y de varios estados. El [EPSCoR](#) pretende contrarrestar la tendencia a la concentración de las actividades de investigación respaldando sobre todo a los estados que reciben una cuota pequeña del total de los fondos de investigación de la NSF (0,7 por ciento o menos como media en los tres últimos años). Actualmente, 21 estados y Puerto Rico pueden beneficiarse de diversas acciones de apoyo, incluyendo la financiación para nuevas infraestructuras de investigación y disposiciones especiales a la hora de presentar propuestas de investigación a la NSF ([National Science Foundation](#), 2002).

## **Cuadro 2. Economía mixta de la financiación de la investigación: algunas opciones políticas**

### **Estimular la variedad**

El Engineering and Physical Sciences Research Council ([EPSRC](#)) del Reino Unido está reevaluando su estrategia para la selección y evaluación de los proyectos de investigación. Para el [EPSRC](#), la variedad temática es una cuestión importante. Encuentra particularmente difícil recibir e interpretar las señales que indican áreas de investigación en crecimiento y disciplinas en declive. Como indicador, el EPSRC analiza el número de proyectos de calidad alta que no reciben fondos por falta de recursos. Pero tal información requiere la existencia de proyectos en competencia abierta. Por esta y otras razones, el EPSRC quiere continuar distribuyendo parte de su financiación a través de una competencia abierta de proyectos. Con todo, este instrumento tiene varios problemas; especialmente, si éste fuera el único medio de distribución de recursos. En primer lugar, la duración relativamente corta de los proyectos hace muy difícil que los centros de investigación mantengan estrategias de investigación a largo plazo. En segundo lugar, los grupos de investigación pueden verse forzados a invertir grandes cantidades de recursos en el esfuerzo continuo de preparar y someter nuevos proyectos.

Como solución a este problema, el [EPSRC](#) se está planteando establecer una solución de "economía mixta": una parte de sus recursos se utilizaría en financiar proyectos en competencia abierta y otra parte financiaría centros de excelencia con un horizonte a más largo plazo. La forma de encontrar este equilibrio entre financiación "abierta" y "cerrada" podría variar según las disciplinas. Por ejemplo, en algunas de ellas todos los fondos se distribuirían entre proyectos en competencia abierta. Con esta solución no se produce necesariamente la concentración de los recursos.

### **Conclusiones**

Centrarse en las medidas de excelencia comparativas basadas en el historial de resultados no es suficiente para desarrollar un marco político útil. Utilizar tales evaluaciones de la excelencia es particularmente peligroso para determinar *ex-ante* quién es candidato a realizar investigación. Si se cierran las oportunidades a los nuevos participantes, tal sistema reduciría la variedad y la amplitud de la base de investigación y probablemente tendría un impacto perjudicial en los nuevos campos de investigación. Además, es importante que las agencias de financiación se den cuenta de que la distribución de los resultados de la investigación seguirá siendo desviada, independientemente de que adopten el modelo de "sólo excelencia". Por definición, la investigación media nunca puede eliminarse y es inútil perseguir su erradicación.

Las soluciones alternativas estimulan la diversidad en la base de investigación, utilizando una variedad de instrumentos de financiación. El dilema con el que se enfrentan los gobiernos no es financiar la investigación media o la excelente, sino más bien concentrar más los fondos para la investigación en manos de unos pocos o tratar de apoyar la diversidad y profundizar en el sistema de investigación. Para financiar la investigación de alta calidad, las agencias deberían continuar basándose en la revisión por pares de las propuestas de investigación y no limitar sus opciones futuras concentrando los fondos en un pequeño número de grupos con una trayectoria de rendimiento excelente, identificada mediante el limitado conjunto de indicadores de los que disponemos. Las metodologías de revisión deben intentar asegurar que este proceso no suprime las fuentes de variedad del sistema de investigación. Hay que hacer sitio a la investigación ambiciosa, la investigación que no encaja en los límites de las disciplinas tradicionales y no parece ajustarse a los modelos convencionales de excelencia. Quienes financian la investigación pueden fomentar de manera provechosa la diversidad concentrando la financiación en un amplio abanico de proyectos de investigación, procedentes de muchos organismos diferentes, juzgados por la calidad y novedad de sus propuestas. Este proceso podría ir acompañado del juicio de paneles de revisión compuestos por expertos procedentes de distintas perspectivas y formaciones, incluyendo las comunidades académicas y no académicas. Financiar a nuevos investigadores probablemente resulte caro y genere investigación poco fructuosa. Sin embargo, merece la pena con el fin de mantener la diversidad.

Éstas son consideraciones importantes, a la hora de llevar a la práctica política las nociones de excelencia, en el contexto del próximo Sexto Programa Marco. Podría decirse que un sistema "de cartera" de la financiación exigiría mantener diversos instrumentos, estructurados para permitir que los nuevos participantes y los grupos de investigación más pequeños se aprovechen de la financiación de la investigación y de la colaboración europea. El nuevo 6PM está adoptando un modelo de economía mixta con redes de excelencia, proyectos integrados y competencia abierta entre proyectos. Por ejemplo, es probable que las redes de excelencia sean una herramienta clave en el nuevo conjunto de instrumentos que se está desarrollando, y deberían organizarse de forma que sean flexibles, tengan capacidad de respuesta a las nuevas líneas de investigación y estén abiertas a los nuevos participantes. Habría que prestar especial atención a asegurar que los nuevos instrumentos permanezcan abiertos, equilibrados y competitivos.

## Palabras clave

[excelencia en la investigación](#), [programa marco de investigación](#), [diversidad de la investigación](#), [financiación de la investigación](#), [sistema "de cartera"](#)

## Notas

1. Este artículo se basa en nuestro trabajo en las redes patrocinadas por la Comisión Europea sobre el futuro de la política científica europea (Europolis y NPRnet). Hemos contado con los comentarios de Ben Martin y Keith Pavitt del SPRU, de Dimistris Kyriakou del IPTS y de los revisores anónimos. No obstante, las opiniones expresadas en este artículo sólo se nos pueden atribuir a nosotros y en ningún modo representan la posición de nuestras redes de investigación, la Comisión Europea, el IPTS o el SPRU.
2. En este artículo nos centramos en los programas gubernamentales diseñados para apoyar la investigación básica o aplicada. Existen muchos programas para la innovación, como los créditos fiscales a la I+D, que se salen de nuestro análisis. Sería necesario otro estudio para analizar las cuestiones de la diversidad y la excelencia en estos tipos de programas de innovación.
3. El RAE es una iniciativa que puntúa los resultados de la investigación de todos los departamentos de las universidades del Reino Unido sobre una escala de 7 puntos.
4. Esto se refiere a la forma especial de la distribución observada del impacto y los resultados de la investigación entre los investigadores. El efecto se ha discutido con detalle en la bibliografía sobre política científica (véase, por ejemplo, Katz, 2000).

## Referencias

- Gambardella, A., *Economic tools and methodologies for the design of research programmes in the socio-economic field*. Evaluación de expertos preparada para la DG XII. Pisa, Sant'Anna School of Advanced Studies, 2001.
- Geuna, A., *The Economics of Knowledge Production*, Edward Elgar: Londres, 1999.
- Gobierno Vasco, Departamento de Educación, Universidades e Investigación, *Análisis de la Investigación Básica y de la Población Investigadora en la C.A.P.V.* Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco: Vitoria-Gasteiz, 2001.
- Halliday, I., Quality mechanism in European Science: Nota para los asistentes al seminario Europolis sobre Escenarios sobre la evolución de la política europea de I+D, París, 9-10 noviembre 2000.
- Hicks, D., A. Breitzman Sr., K. Hamilton y F. Narin, *Research excellence and patented innovation*, Science and Public Policy 27 (5), pp 310-320, 2000.
- Katz, J. S., Scale-independent indicators and research evaluation, *Science and Public Policy* 27 (1), pp 23-26, 2000.
- May, Sir Robert, *Making room for innovative flair*, EPSRC-Newsline Special Issue, julio, pp. 10-11, 1998.
- Metcalfe, J. S., *Evolutionary Economics and Technology Policy*, Economic Journal, vol. 104, julio, 931-944, 1994.
- National Science Foundation, *Experimental Program to Stimulate Competitive Research's (EPSCoR) mission and goals*. En: <http://www.ehr.nsf.gov/epscor/>, página web visitada el 5 de abril de 2002.
- Pavitt, K., *What Makes Basic Research Economically Useful?* Research Policy, 20: pp 109-119, 1991.
- Pavitt, K., *Public Policies to Support Basic Research: What Can the Rest of the World Learn from US Theory and Practice? (And What They Should Not Learn)*, Industrial and Corporate Change, 10: 761-779, 2001.
- Rosenberg, N., *Scientific Instrumentation and University Research*, Research Policy 21: 381-390, 1992.
- Salter, A. y B. Martin, *The economic benefits of publicly funded research: a critical review*, Research Policy 30: 509-535, 2001.
- Scherer, F.M. y D. Harhoff, *Technology policy for a world of skew-distributed outcomes*, Research Policy, 29: 559-566, 2000.
- Steinmueller, W.E., *Basic Research and Industrial Innovation*. En: M. Dodgson y R. Rothwell (eds.), *The Handbook of Industrial Innovation*, Edward Elgar: Londres, 54-66, 1994.

## Contactos

Jordi Molas-Gallart, SPRU, Universidad de Sussex

Tel.: +44 (0) 1273 87 73 77, fax: +44 (0) 1273 68 58 65, correo electrónico: [j.molas-gallart@sussex.ac.uk](mailto:j.molas-gallart@sussex.ac.uk)

Ammon Salter, SPRU, Universidad de Sussex

Tel.: +44 (0) 1273 87 35 97, fax: +44 (0) 1273 68 58 65, correo electrónico: [prpf0@central.susx.ac.uk](mailto:prpf0@central.susx.ac.uk)

Dimitris Kyriakou, IPTS

Tel.: +34 95 448 82 98, fax: +34 95 448 83 39, correo electrónico: [dimitris.kyriakou@jrc.es](mailto:dimitris.kyriakou@jrc.es)

## Sobre los autores

- **Jordi Molas-Gallart** es investigador en el SPRU, Universidad de Sussex. Es economista por la Universidad Autónoma de Barcelona y posee un máster en relaciones internacionales de la Johns Hopkins University, así como el título de doctor del SPRU. Su línea de investigación se centra en diferentes aspectos de la política científica y tecnológica, el cambio tecnológico en las industrias de armamento y la política industrial de la defensa.
- El **Dr. Ammon Salter** es investigador en el Science and Technology Policy Research (SPRU), nombrado conjuntamente por el Programme on Innovation in the Built Environment y el Complex Products and Systems Centre (CoPS). Su investigación se centra en la política científica y tecnológica y en la gestión de

*la innovación en empresas basadas en proyectos. Ha trabajado en muchos proyectos de investigación sobre política científica, con especial dedicación a las relaciones cambiantes entre la investigación académica y la innovación industrial. Ha trabajado en proyectos financiados por la Comisión Europea, el Consejo de Financiación de la Enseñanza Superior de Inglaterra, universidades del Reino Unido, el Ministerio de Comercio e Industria, la Ove Arup Foundation, el EPSRC y el ERSC.*

## Índice Revista 66



*Las opiniones expresadas en The IPTS Report no reflejan necesariamente las de la Comisión Europea.*

*© ESC-EEC-EAEC Bruselas-Luxemburgo, 1995-2004*

*Se autoriza la reproducción, excepto para fines comerciales, una vez obtenida la aprobación del Editor. La CE no asumirá la responsabilidad del uso que se haga de esta información.*