

## Las prioridades de la investigación en los campus europeos

### *The Research Priorities in the European University Campus*

Esteban J. Morcillo Sánchez  
Universitat de València, España

#### Resumen

Frente a la globalización, la internacionalización de la universidad es una parte esencial de la solución como factor para su desarrollo sostenible a través de estrategias de innovación abierta y por tanto una prioridad en los campus europeos bien contemplada en la reciente Ley de la Ciencia y los Campus de Excelencia Internacional como parte de la Estrategia Universidad 2015. El acceso a la financiación pública competitiva disponible en los fondos europeos es importante en términos de prioridades de investigación, precisamente en un contexto restrictivo de financiación nacional y autonómica. La atracción internacional de talento y posicionarnos en las grandes áreas de investigación percibidas como prioridades sociales y económicas son asimismo necesidades estratégicas que cuentan con amplio consenso y se plasman en las conocidas grandes áreas temáticas de los programas europeos, siempre con la sensibilidad hacia la consolidación de la cultura de las ciencias de la educación si queremos también avanzar en la armonización del Espacio Europeo de Educación Superior. La sostenibilidad de nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación dependerá de los retornos de los programas marco en el marco del Espacio Europeo Integrado de la Innovación, la Investigación y la Educación, y la cooperación integrada de todos los componentes del sistema con la administración y el tejido empresarial para asegurar nuestro futuro como sociedad en el modelo social europeo.

**Palabras clave:** Internacionalización, universidad, innovación abierta, Espacio Europeo de Educación Superior, Espacio Europeo de Investigación, Programas Marco de la Unión Europea, Triángulo del conocimiento.

#### Abstract

Faced with globalization, the internationalization of the university is an essential part of the solution as a factor for sustainable development through open innovation strategies and therefore a priority for the European campus as driven by the recent Law on Science and Campus of International Excellence, part of the University Strategy 2015. Access to competitive public funding available in the European funds is important in terms of research priorities, especially in a restrictive environment for national and regional sources. The international attraction of talent and our position in the broad areas of research

perceived as social and economic priorities are also strategic needs that have broad consensus and are reflected in the thematic areas of European programs, always with sensitivity towards the consolidation of the culture of science education if we wish to progress in the harmonization of European Higher Education Area. The sustainability of our system of science, technology and innovation depend on the returns of the Framework Programme within an integrated European Innovation, Research and Education, and the integrated cooperation of all components of the system along with the administration and the industry to ensure our future as a society within the European social model.

**Key words:** Internationalization, university, open innovation, European Higher Education Area, European Research Area, Framework Programmes of the European Union, The Knowledge Triangle

## **La internacionalización de las universidades españolas es clave en la Estrategia Universidad 2015**

La Universidad europea, un ente corporativo de origen bajomedieval<sup>1</sup>, sigue ocupando un puesto preeminente en la escena social contemporánea, con una magnífica vitalidad institucional, y se podría decir que repensándose y reinventándose a sí misma, como lo ha venido haciendo históricamente a través de los cambios y crisis sociales acaecidos a lo largo de estos siglos desde su fundación. Según la UNESCO, las universidades son las instituciones que más cambios y transformaciones deberán asumir en este nuevo milenio, por su papel como generadoras de conocimiento y su valor añadido en el nuevo modelo económico y social.<sup>2</sup>

Se considera un paradigma actual el modelo de **‘universidades de tercera generación’**<sup>3</sup>, en el que la tercera misión de la universidad, en cuanto a su compromiso con la sociedad respecto a la transferencia del conocimiento, en su sentido conceptual y operativo más amplio, impregna transversalmente y transforma sus dos misiones más clásicas, docente e investigadora, como transmisoras y creadoras del conocimiento. Sin embargo, apenas establecido este modelo, las universidades se encuentran inmersas en un mundo globalizado, en plena crisis económica, y por tanto sometidas a un intenso debate sobre su gobernanza y su financiación, y por ende, muy probablemente, en transición hacia un nuevo modelo emergente, que afectará a las prioridades en sus misiones, especialmente en las de investigación y transferencia, y que a su vez no podrán ignorar la evolución del nuevo modelo social y político europeo resultante de la resolución de la crisis.

Es en este contexto, aunque la **Estrategia Universidad 2015** (EU2015)<sup>4</sup> haya podido quedar sobrepasada en algunos aspectos, y ciertamente en lo relativo a la financiación de las universidades públicas, conserva todo su valor en cuanto a ‘poner en valor’ su contribución al progreso socioeconómico español<sup>5</sup> y como impulso a la modernización e internacionalización de las universidades. Esta agenda política es probablemente de una particular necesidad en nuestro entorno, como consecuencia de la globalización, y de la sociedad post-industrial del conocimiento, que nos obliga a aumentar nuestra calidad, competitividad y eficiencia, y a ajustarnos rápidamente a estas nuevas exigencias, en parte también derivadas de una nueva percepción social de la universidad.

Frente a la realidad insoslayable de la **globalización** como fenómeno, la **internacionalización** de la universidad es una parte importante de la solución como

factor fundamental para su desarrollo sostenible a través de estrategias de innovación abierta.<sup>6</sup> Como indicaba K. F. Seddoh, Director de la División de la Educación Superior de la UNESCO, “La internacionalización se ha convertido en una condición *sine qua non* para cumplir con el papel y la misión que le corresponde a la educación superior, como parte inherente para alcanzar la calidad y la pertinencia de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y el servicio a la sociedad”.

Por tanto, si bien la internacionalización como universalidad ha sido un sello distintivo de la universidad, una dimensión propia desde su creación, en su misma raíz etimológica, a veces con restricciones impuestas desde el poder político de la época, ahora se ha constituido como radical seña de identidad de los nuevos tiempos, con búsqueda de socios e integración en redes internacionales<sup>7</sup>, promoción de la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores, y personal de administración y servicios, y participación en programas de cooperación, en unas universidades que, al mismo tiempo que deben dar respuesta en clave de compromiso con el desarrollo loco-regional<sup>8</sup>, han de colocar la internacionalización como su prioridad estratégica institucional<sup>9</sup>, señalado asimismo por la **Fundación Estatal ‘Universidad.es’**, una iniciativa del Gobierno de España para la promoción internacional del sistema universitario español.<sup>10</sup> Hoy, sería sorprendente encontrar una Universidad en cuyo Plan Estratégico no esté bien definido y explícito su programa de internacionalización en todos sus ámbitos y vertientes. En este sentido por tanto, podemos afirmar como **primera idea-fuerza** que **la internacionalización constituye la prioridad sobre ‘las prioridades’ de la investigación en los campus europeos.**

Como corolario de esta idea-fuerza, compartimos un objetivo, la promoción de la internacionalización de la investigación en el sistema español de ciencia, tecnología e innovación para competir en un escenario globalizado, una diana plenamente reconocida en el **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011**,<sup>11</sup> dotado de una línea instrumental de articulación e internacionalización del sistema y de un programa nacional de internacionalización de la I+D. Asimismo, la reciente **Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**,<sup>12</sup> que identifica estrategias de promoción de la visibilidad internacional del sistema de I+D+i español y de su capacidad de atracción de talento en investigación y transferencia, de cooperación científica y tecnológica a través del fortalecimiento de las capacidades humanas e institucionales.

Ocupamos la 12ª posición mundial por PIB pero somos la 9ª por producción científica (la 5ª europea) y la 10ª por citaciones (Datos FECYT 2008). Nuestra contribución es del 3,44% de la producción científica mundial (un 9,78% de la Europa Occidental), un porcentaje superior al peso porcentual de nuestro PIB, con una tasa media de crecimiento anual en la última década del 7,2%, también superior a la media de nuestro crecimiento económico. Resulta significativo que el porcentaje de publicaciones científicas españolas en colaboración internacional alcanza, en 2008, un 41,7%, lo cual indica el esfuerzo científico en internacionalización de la investigación si se tiene en cuenta datos previos como un 24,5% en 2001. Se han hecho los deberes en ciencia, en buena medida desde las universidades que contribuyen con las dos terceras partes de esta producción científica. Nos queda un esfuerzo importante en tecnología e innovación para mejorar nuestras posiciones. Existen los suficientes instrumentos legales, materiales y humanos, y la convicción de la importancia del objetivo como

Estado. Debemos por tanto trabajar, universidades y organismos públicos de investigación junto a la administración general, autonómica y local, para poner nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación en el nivel internacional que nos corresponde como país.

## **Necesidad estratégica de priorizar el acceso a los fondos europeos de investigación**

Hay una **segunda idea-fuerza**, importante en términos de prioridades de investigación, y es que, precisamente en el contexto de una situación restrictiva o ajustada en las fuentes de financiación nacionales y autonómicas, es necesario establecer políticas proactivas en las universidades y organismos de investigación que consoliden y amplíen el **acceso a la financiación pública competitiva disponible en los fondos europeos**. Sin menoscabo por supuesto del acceso a otros programas internacionales y al esfuerzo por incrementar la financiación procedente de entidades privadas y del entorno empresarial. Transponer las fronteras europeas como parte esencial de la internacionalización es hoy una realidad percibida. Y también lo es, especialmente en España, la necesidad de incrementar la inversión privada y empresarial en I+D. Sin este esfuerzo privado no lograremos alcanzar el objetivo del 3% del PIB en I+D como parte de la estrategia **Europa 2020**. Y aunque exceda del marco de este capítulo, mencionaremos también la importancia del mecenazgo en la consecución de fondos para la investigación sobre el que existen dos clásicas publicaciones de referencia.<sup>13, 14</sup>

El acceso a los fondos europeos representa el gran valor añadido de prestigio científico, calidad, visibilidad, explotación de resultados y por supuesto, contactos e internacionalización. Además, para el espíritu de la nueva Ley de la Ciencia, esto ya no es sólo una opción sino un compromiso. Así, implementando la participación europea conseguimos los siguientes objetivos:

- consolidar una parte creciente de los ingresos de las universidades a partir de fondos europeos competitivos;
- contribuir a los retornos nacionales del PM que, aunque crecientes, requieren de esfuerzos sostenidos para mantener e incrementar estos retornos que actualmente están próximos al 8% (ver abajo);
- aprovechar el enfoque sinérgico de investigación e innovación del futuro PM para consolidar esa visión integradora en la universidad; y
- conseguir que la internacionalización forme parte nuclear de la actividad investigadora, no como una actividad adicional o marginal sino como su esencia política considerando que el acceso a la financiación internacional es una responsabilidad ineludible de alto valor añadido.

A este respecto, debemos tener en cuenta una provisión de fondos en el entorno de 2.600 millones de euros-año del 6PM (2002-2006) que subieron a 7.700 millones de euros-año en el 7º Programa Marco (2007-2013). El próximo 8PM, a comenzar en 2014, debiera aportar al menos cantidades anuales en ese rango. ¿Qué fondos es razonable obtener de estos programas para España? Un indicador de la proyección internacional de nuestra investigación es la capacidad de obtener retornos económicos

como financiación de proyectos de investigación comunitarios *versus* nuestra aportación económica como Estado al presupuesto comunitario. España es todavía un país con relativo déficit en esta capacidad de captación ya que nuestra aportación total de fondos a la UE es de un 7,4% y el retorno ha alcanzado un 6,7% en los últimos años, una mejora sin duda respecto a retornos iniciales en el 2PM del 5,5%. Un 22,9% de este retorno se realiza a través de investigadores de las universidades españolas repartiéndose el resto entre centros públicos de investigación (16,8%), centros de innovación tecnológica (13,6%), gran empresa (16,9%), PYME (15,1%), administración (2,9%), y otros (11,9%) (datos de FECYT y CDTI). Este peso de las universidades se ha visto confirmado en la convocatoria de *Starting Grants* y *Advanced Grants* del *European Research Council* (ERC), altamente competitiva, donde del total de 89 becas y ayudas del ERC otorgadas a investigadores españoles en el periodo 2007-2010, más del 85% corresponden a investigadores que realizan sus actividades en la universidad.

Por tanto, un porcentaje significativo del presupuesto de las universidades debiera provenir de convocatorias internacionales, y especialmente europeas, y de hecho esta política habría de vincularse de alguna manera a la concesión de fondos competitivos, incluso no finalistas. Debe reconocerse asimismo el esfuerzo en la profesionalización de la tarea de gestión de la I+D europea, en buena medida a través de las convocatorias EUROCIENCIA 2006 y 2008 del MICINN para crear y reforzar las estructuras de apoyo y promover la formación y cualificación de gestores de proyectos internacionales en las universidades y centros públicos de investigación.

Y para cerrar este apartado, debe insistirse en que el concepto de internacionalización en la UE trasciende hoy las fronteras de Europa. En un mundo globalizado no se puede acotar geográficamente el conocimiento y las universidades y organismos públicos de investigación son entidades globales que compiten en un escenario mundial. Se está trabajando en la redefinición de terceros países, en su evidente diversidad que no puede excluir a los países en desarrollo ya que la dimensión social es una de las prioridades en la Europa 2020.

## La atracción de talento y las prioridades de investigación de los campus

En la actualidad se reconoce plenamente la importancia y contribución del talento universitario en la internacionalización, excelencia y empleabilidad, y por tanto en el futuro de nuestra sociedad.<sup>15</sup> La asociación de la universidad europea (*European University Association*, EUA) ha establecido en la Declaración de Aarhus (2011) la centralidad de las universidades respecto al desarrollo del talento.<sup>16</sup> Aunque se trata de una cultura aún no del todo desplegada y consolidada, ha sido probablemente la movilidad Erasmus la que ha propiciado recientemente una particular sensibilidad en las universidades hacia lo que proponemos como **tercera idea-fuerza**, la **atracción internacional de talento** y la consideración de los estudiantes como parte importante de la misma. No en balde las universidades españolas ocupamos las primeras posiciones en la atracción de estudiantes Erasmus hacia nuestras universidades<sup>17</sup>. Sin embargo, del casi 1,5 millones de estudiantes registrados (grado, máster y doctorado) en las universidades españolas, no llega al 5% los provenientes del extranjero, lo que

nos sitúa sensiblemente peor comparativamente con el alrededor del 20% de Francia y Alemania, o el cerca de 25% del Reino Unido; y de ese casi 5%, el 45% proviene de Iberoamérica siendo la presencia de estudiantes de la UE27 menos del 5%.

Sin embargo, debe resaltarse que si miramos a estudiantes de doctorado en España, el porcentaje de extranjeros es del 23%, lo que indica que nuestros estudios de doctorado y por tanto de inicio de la investigación resultan atractivos, aunque con espacio de mejora, desde la óptica de internacionalización, y por tanto deben implementarse políticas de mejora y atracción de talento a través de los nuevos instrumentos como las nuevas escuelas de doctorado<sup>18</sup> o las escuelas internacionales de postgrado previstas en algunos campus de excelencia internacional.

No se puede hablar de una política de atracción de talento de estudiantes sin la correspondiente política de recursos humanos en investigación que dinamice una institución académica atractiva para los investigadores de excelencia externos al tiempo que favorezca el pleno desarrollo de la investigación de excelencia existente intramuros, lo que no es una política sencilla en el contexto de las rigideces administrativas y burocráticas de nuestras universidades públicas, si bien la ya citada Ley de la Ciencia, Tecnología e Innovación abre nuevas expectativas. Recordemos que casi el 95% de los puestos de funcionarios docentes en la universidad española fueron obtenidos por candidatos internos frente a sólo un 7% en EEUU y un 17% en el Reino Unido.<sup>19</sup>

Pero se han hecho avances en este sentido. España está representada activamente en el *Steering Group on Human Resources and Mobility* de la Comisión Europea y ha adoptado la 'Carta Europea para el Investigador' y el 'Código de Conducta para la Contratación de Investigadores'.<sup>20</sup> Sin duda, el MICINN realiza en este sentido, entre otras acciones, un esfuerzo por la internacionalización a través de la formación en el extranjero de doctores, la movilidad de profesorado e investigadores, abriendo a extranjeros como beneficiarios de programas tan relevantes para investigación como Ramón y Cajal (~20%) y Juan de la Cierva (~26%), y apoyando la participación de entidades y universidades españolas en la convocatoria COFUND de la Comisión Europea que cofinancia programas de recursos humanos.

## **Grandes áreas de investigación como prioridades en los campus europeos**

### **Las grandes áreas de investigación en los programas marco**

Como **cuarta idea-fuerza**, señalamos como un principio ampliamente aceptado que, con independencia del principio constitucional de libertad de cátedra y el respeto máximo a la investigación académica y básica, **la financiación de la investigación a partir de fondos públicos generados por la sociedad, debe servir a las grandes necesidades y retos percibidos por la sociedad y la ciudadanía, considerados como prioridades sociales y económicas**. Este principio cuenta con un amplio consenso y otorga legitimidad a la orientación de la investigación hacia estas necesidades globales prioritarias, como los problemas de salud muy prevalentes (enfermedades cardíacas y oncológicas o las degenerativas del sistema nervioso como Alzheimer por ejemplo), la

seguridad energética, el cambio climático, o la seguridad alimentaria, y las necesidades a largo plazo de las empresas como parte de la sociedad, considerando el valor añadido del apoyo europeo que comporta la adopción de una firme dimensión internacional frente a estos retos globales y su dimensión mundial.

Estas necesidades globales han sido plasmadas en las diez **áreas temáticas** clave dentro del programa específico 'cooperación', que representa la mayor parte, dos tercios, del presupuesto total del 7PM, y son: i) salud, ii) alimentación, agricultura y pesca y biotecnología, iii) TIC, iv) nanociencias, nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción, v) energía, vi) medio ambiente incluido el cambio climático, vii) transporte, incluida la aeronáutica, viii) ciencias socioeconómicas y humanidades, ix) espacio, y x) seguridad. Este programa promueve la investigación colaborativa en toda Europa y con otros países mediante consorcios transnacionales entre instituciones académicas e industria.

Asimismo, el 7PM despliega el programa 'ideas' que apoya la investigación en las fronteras del conocimiento y se aplica a través del *European Research Council* (ERC), el programa 'personas' de apoyo a la movilidad de investigadores, 'capacidades' que incluye infraestructuras, PYME, regiones, y actividades específicas de cooperación internacional, y el de 'investigación nuclear' que junto a Euratom incluye también el *Joint Research Center* (JRC) que luego veremos.

Por otro lado, la Comisión Europea presentó la propuesta de creación del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)<sup>21</sup> con el objetivo de crear comunidades de innovación y conocimiento (*Knowledge and Innovation Communities*; KIC) en las que España ha manifestado interés en tres ámbitos como prioritarios: a) energías renovables, b) cambio climático, y c) nanociencias, nanotecnologías, nanomateriales y nuevas tecnologías de producción, áreas que están relacionadas, como era previsible, con las grandes áreas temáticas del 7PM.

### **La experiencia obtenida en las convocatorias de programas marco**

Si hemos de marcar nuestras prioridades de investigación como Estado, habrá que definir los puntos de encuentro entre las grandes áreas temáticas definidas en el marco europeo como respuesta a los retos globales, a los que no podemos ser ajenos dada nuestra participación en el periodo de consultas, y nuestras propias fortalezas científicas. Un buen punto de partida es analizar nuestros resultados en las convocatorias a las que venimos concurriendo desde nuestra incorporación a la UE.

Cuando se ha reflexionado sobre los logros globales en ciencia e investigación por la UE en el período 2004 a 2009<sup>22</sup>, se consideran como tales el desarrollo del 7PM (2007-2013 con una dotación de 53.200 millones de euros M€ en siete años) financiando la investigación competitiva de excelencia y haber situado el Espacio Europeo de Investigación (ERA; *European Research Area*) en el núcleo de la agenda política con el concepto de la quinta libertad, la de la libre circulación del conocimiento, promoviendo la movilidad de los investigadores, la inversión transfronteriza en investigación y grandes infraestructuras, y orientando la investigación temática europea hacia las necesidades de la sociedad.

Como logros más concretos se mencionan, entre otros, los siguientes:

- La creación del *European Research Council* (ERC) como modelo de investigación más innovador que ha atraído una gran cantidad de solicitudes para sus ayudas y becas.
- La promoción de las *Joint Technology Initiatives* (JTI) que aumentan la escala e impacto de las inversiones en investigación y su contenido tecnológico, hasta ahora en áreas de gran interés industrial como medicamentos innovadores, economía del hidrógeno, y la nanoelectrónica.
- Acciones específicas de apoyo a la dimensión regional de la investigación.
- La consolidación del *Joint Research Centre* (JRC), una Dirección General de la Comisión Europea que consta de siete institutos de investigación situados en cinco Estados miembros de la Unión Europea (Bélgica, Alemania, Italia, Holanda y España) como proveedor de apoyo científico-técnico independiente a las políticas de la UE, junto a una apuesta por la simplificación de las normas y prácticas de gestión de la investigación en el 7PM y para el futuro 8PM.

¿En qué áreas ha destacado España? Si analizamos los resultados del 6PM (2002-2006), España logró fondos significativos en ‘tecnologías de la sociedad de la información’ (26% de los fondos totales obtenidos que fueron de 943 millones de euros), ‘desarrollo sostenible, cambio global y ecosistemas’ (13,4%), ‘nanotecnologías y nanociencias’ (12,2%), ‘ciencias de la vida, genómica y biotecnología aplicadas a la salud’ (10,5%), ‘aeronáutica y espacio’ (6,5%), y ‘calidad y seguridad de los alimentos’ (5%).

Aunque todavía en curso, los análisis realizados de nuestra participación en el 7PM (2007-2013) confirman y extienden las áreas detectadas en el 6PM, destacando ‘tecnologías de la información y comunicación’ (29,9% del total hasta octubre 2008 que ha sido de 382 millones de euros), ‘salud’ (10,5%), ‘nanociencias y nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción’ (9,0%), ‘energía y medio ambiente incluido cambio climático’ (8,4%), y ‘transporte incluida aeronáutica’ (5,1%).

Si analizamos algunos de los proyectos considerados de éxito dentro de los Programas Marco con coordinación o participación española, se destacan el *Fullspectrum* (células solares), *SmartCell* (fábricas verdes), *SEAFOODplus* (consumo de productos del mar), *Biorenew* (biocombustibles), *Iphobac* (comunicación inalámbrica de alta frecuencia), *IN.Track* (creación de políticas estratégicas basadas en el conocimiento y adaptadas a cada región), *NEXT* (nuevos materiales para máquinas verdes), *Transbig* (herramientas de diagnóstico de cáncer de mama), y *CityMobil* (tecnologías avanzadas de transporte urbano) podemos constatar su congruencia con las áreas ya mencionadas donde residen nuestras capacidades institucionales.

Por otro lado, nuestra presencia en estas áreas es también congruente con las áreas temáticas detectadas con mayor producción científica en España según los datos disponibles en la web of science (WoS) según FECYT: medicina (21,4%, pero sube a 30,3% si se incluye bioquímica, genética y biología molecular que por sí sola

representa un 8,9%), agricultura y biología (9,4%), química (7,4%), y física y astronomía (6,8%).

Habría que hacer una matización y es la de subrayar la importancia de la investigación en ciencias sociales y humanidades, y en particular, considerando el ámbito de la revista '**Red U. Revista de Docencia Universitaria**', la de la investigación e innovación en el ámbito de la docencia universitaria así como la formación para la misma. Por un lado, el sesgo en el vaciado de las revistas científicas de esta área temática imponen una merma en su visibilidad en repertorios como Scopus y la misma WoS aunque se ha detectado una creciente presencia y aumento de la producción científica en este ámbito. Por otro lado, es necesario sensibilizar y consolidar la cultura de las **ciencias de la educación** si creemos y queremos avanzar en la convergencia y armonización del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) como recientemente se ha señalado.<sup>23</sup>

Como puede verse, existe la necesidad de potenciar especialmente estas áreas sociales en las que hay que implicarse y favorecer la internacionalización de su investigación, pero también debemos subrayar que disponemos de fortalezas bien establecidas, estables en el tiempo, en una serie de áreas temáticas concretas, lo que las visualiza como áreas científico-técnicas de peso internacional en nuestro sistema español de ciencia y tecnología, y que por tanto, deben ser prioritarias como mejores opciones por su competitividad para nuestro futuro I+D+i en el contexto europeo e internacional.

### **Los rankings internacionales y las prioridades de investigación**

De un tiempo a esta parte han proliferado los rankings universitarios y su repercusión en la sociedad a través de la difusión otorgada por los medios de comunicación. A pesar de sus evidentes limitaciones y sesgos, que obligan a valorarlos con cautelas, no sería realista ignorarlos, siquiera sea como estímulo de mejora institucional. De hecho, la propia Comisión Europea<sup>24</sup> considera la realización de un ranking europeo de universidades como uno de los compromisos de la Iniciativa Emblemática (*flagship initiative*) de la Unión por la Innovación de la estrategia Europa 2020, y de hecho existe un proceso de recolección de datos de las universidades europeas.<sup>25</sup> También la CRUE considera de interés disponer de rankings propios que establezcan las posiciones relativas de las universidades españolas en diversos ámbitos, sin pretensión de soslayar el compromiso con la internacionalización, sobre todo desde que la disponibilidad de datos estadísticos de las universidades y del sistema español de ciencia y tecnología es cada vez mejor como demuestran algunos informes recientes<sup>26, 27, 28</sup>.

Sin duda, uno de las mejores consecuencias de la difusión de los rankings sería su utilización como instrumento de mejora, y en este sentido, nos interesa remarcar el interés de los análisis realizados en algunos rankings sobre grandes áreas de conocimiento así como áreas específicas. Este es el caso del Academic Ranking of World Universities (ARWU) de 2010 (<http://www.arwu.org/>), más conocido en los medios de comunicación como ranking de Shanghai. Estos análisis permiten detectar que aunque ninguna universidad española figura en los 100 primeros puestos del ranking global (cuatro están en el top 300, UAM, UB, UCM, y UV), tenemos cuatro universidades en el top 100 en las áreas de matemáticas (UAM), física (UV), y química (UNIZAR y UPC). Debemos por tanto ser conscientes de estas fortalezas y priorizarlas en nuestras universidades, con independencia de su carácter generalista, por modelo o por historia. La excelencia en estas especializaciones es una de las estrategias que conscientemente subyacen en la dinámica de los campus de excelencia internacional.

### **Los campus de excelencia internacional como ‘especializaciones’ y las prioridades de investigación en los campus europeos**

El Programa Campus de Excelencia Internacional (CEI), como parte de la EU2015, busca la excelencia de nuestras universidades mediante estrategias de agregación, especialización e internacionalización, en beneficio del desarrollo y bienestar de la sociedad.<sup>29</sup> Se trata por tanto de un compromiso de Estado y aunque la aportación económica realizada hasta ahora puede considerarse no tan decidida como la realizada en otros estados de nuestro entorno, especialmente Alemania y Francia, lo cierto es que ha aportado fondos para recursos humanos e infraestructuras, como por ej. las recientes convocatorias de Fortalecimiento de los CEI del Ministerio de Educación y la de INNOCAMPUS 2010 del MICINN. A través de los CEI se fomenta la cultura de agregación estratégica, la alianza público-privada, la conceptualización del territorio inteligente, y ha contribuido a hacer más visibles nuestras estructuras de conocimiento, especialmente las universidades, promocionando la atracción de talento, y resaltando la importancia de su proyección social.

Esta especialización y diferenciación de los CEI ha estado desde el principio como uno de los objetivos del Programa para alcanzar una nueva ‘cartografía del conocimiento’ perfilando los diversos ecosistemas y sus fortalezas, y como una respuesta a la excesiva ‘uniformidad’ del sistema universitario español. Sin embargo, quizá sea todavía pronto, dado que la primera convocatoria CEI se puso en marcha en 2009, para delimitar y pronunciarse sobre este nuevo mapa del conocimiento, pero cabe anticipar que en el futuro se tenderá a la formación de grandes polos de conocimiento con un cierto nivel de especialización.

En una visión, por tanto, muy general, las áreas principalmente resaltadas (ver referencia anterior) son las relacionadas con las ciencias de la salud (biomedicina en su sentido más amplio, desde la biología molecular y las ómicas hasta los aspectos sociales y económicos y las tecnologías sanitarias), agroalimentaria y nutrición, agua y ciencias y tecnologías marinas, sostenibilidad también en su sentido más amplio que incluye desde lo medioambiental a lo socioeconómico, nuevas tecnologías de la información y comunicación, energía sostenible, nuevos materiales, áreas de física y

química, aspectos genéricos de transferencia, innovación y cambio global, y por supuesto las ciencias sociales y humanidades, turismo, y patrimonio cultural. Por supuesto, en las propuestas de CEI ha estado muy presente la implicación con la mejora de la implantación del EEES en todas sus vertientes, desde la adecuación de los nuevos espacios docentes hasta el compromiso con la investigación en ciencias de la educación.

Hay que esperar a la consolidación de estas iniciativas CEI en sus distintas modalidades (internacional y regional), y a la evaluación de su seguimiento, pero sin duda se trata de una excelente oportunidad para establecer áreas de especialización de las diferentes agregaciones estratégicas, público-privadas, de cara a establecer alianzas transfronterizas y prioridades en el desarrollo futuro de los campus europeos.

### **El tema de las regiones y las prioridades en investigación**

La capacidad de investigación del conjunto de la UE dependerá en buena medida del desarrollo regional y de la creación de redes transfronterizas entre los sistemas regionales de investigación.<sup>30</sup> Efectivamente, la cofinanciación con fondos FEDER, en los objetivos de 'convergencia' y 'competitividad regional y empleo', ha contribuido al desarrollo regional mediante los programas operativos 'Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) por y para el beneficio de las empresas – Fondo Tecnológico' y 'Economía basada en el conocimiento' que han aportado en conjunto alrededor de 3.600 millones de euros de financiación comunitaria y ciertamente han servido para promover el interés regional en la I+D+i y la economía del conocimiento. También el objetivo 'cooperación territorial europea' ofrece apoyo a investigación e innovación cofinanciado con FEDER con carácter transfronterizo.

Debe hacerse notar la extrema heterogeneidad o asimetría entre regiones en su intensidad para I+D, desde un 8,7% del PIB (Braunschweig en Alemania) a 0,1% (Swietokrzyskie en Polonia) pero no sólo por el esfuerzo realizado sino también por el tipo de investigación generado y su énfasis público y/o empresarial. En todo caso, ya se están produciendo estrategias dirigidas a posicionar una determinada región en un área científicotécnica especializada, como lo son por ejemplo las biorregiones que concentran organismos públicos y empresas con énfasis en biotecnología. Sin duda, en un futuro próximo, las regiones deberán de optar por acoger específicamente algunos de estos ámbitos temáticos favoreciendo agregaciones público-privadas en los correspondientes sectores y alianzas estratégicas con otras regiones con las que puedan compartir infraestructuras y proyectos científicos con tamaño de escala supra-regional.

## **A modo de conclusiones: Los efectos de la crisis económica en las prioridades de investigación en los campus europeos.**

Estamos en un momento de encrucijada respecto a la I+D+i. Junto a la razonable satisfacción por la posición de España en el ranking mundial de producción científica ya expresado, existe la convicción de que hemos de mejorar la calidad e impacto de las publicaciones pero también existe una creciente sensibilidad hacia el compromiso de las universidades como motor activo en el cambio de modelo productivo en la sociedad post-industrial, que debiera ser intensiva en actividades basadas en el conocimiento, lo que exige asimismo una creciente implicación en transferencia e innovación desde la misión fundamental por la formación del sistema universitario.

A nivel europeo, habría que trascender lo que representan separadamente el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES; también conocido como *European Higher Education Area*; EHEA) y el Espacio Europeo de Investigación (*European Research Area*; ERA), ya indicado por la Declaración de Londres (mayo 2007), de forma que el mencionado Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) pueda convertirse en el símbolo del **Espacio Europeo Integrado de la Innovación, la Investigación y la Educación** que haga realidad la unidad plena del **triángulo del conocimiento, Educación, Investigación, Innovación**, y sirva de referencia e impulso al cambio que la sociedad demanda. Esta integración, verdadera **idea-fuerza final**, es imprescindible y beneficiosa para la convergencia real de las misiones de las universidades.

Los parques científicos de las universidades, su relación con las redes de institutos tecnológicos y parques tecnológicos, la aún modesta incentivación de esta actividad (v.g. sexenios de transferencia), las fundaciones universidad-empresa, la red de OTRIs universitarias y las cátedras institucionales de empresa representan en su conjunto un entramado que visualiza y confirma el compromiso de las universidades con la transferencia al tejido productivo.

Asimismo, desde la administración general del estado (AGE) con la aprobación de la Estrategia Estatal de Innovación, la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología, y la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, desde las CCAA y también en algunos casos desde la propia administración local a través de los correspondientes desarrollos *ad hoc* establecidos a favor de la innovación se configura un compromiso global, a todos los niveles de la administración, con el cambio de modelo productivo, también en respuesta a la demanda de las grandes y pequeñas organizaciones empresariales, nacionales y regionales, conscientes de que la crisis ha cambiado el modelo y ha puesto a las universidades, como paradigma de generación del conocimiento, en el núcleo mismo de la nueva sociedad centrada en una economía basada en el conocimiento.

Al mismo tiempo, la Comisión Europea prepara un nuevo Programa Marco en el que España se juega elementos decisivos para la sostenibilidad de su sistema de ciencia, tecnología e innovación, y es en interés de todos, que todos los componentes del sistema, universidades y organismos públicos de investigación, administración y tejido empresarial, trabajemos conjuntamente para asegurar nuestro futuro como sociedad, un futuro en el que la universidad está en el corazón del nuevo modelo social, y donde la formación y la investigación, la docencia universitaria y la investigación en la formación, las nuevas tecnologías y la innovación social, son percibidas como partes estructurales del sistema y de la dimensión social de la universidad.

### **Agradecimientos**

El autor agradece la amabilidad al aportar datos e información para este artículo de la Oficina de Proyectos Europeos de Investigación (*Oficina de Projectes Europeus de Recerca, OPER*) de la *Universitat de València* (Prof. Vicente Muñoz y D<sup>a</sup> Angeles Sanchis), del Secretario Autonómico de Relaciones con el Estado y la Unión Europea de la *Generalitat Valenciana*, D. Rafael Ripoll, y del Director General de Cooperación Internacional y Relaciones Institucionales, Secretaria de Estado de Investigación del MICINN, D. Carlos Martínez Riera.

#### Cita del artículo:

Morcillo Sánchez, E.J.(2011). Las prioridades de la investigación en los campus europeos. Revista de Docencia Universitaria. REDU. Monográfico: El espacio europeo de educación superior. Hacia donde va la Universidad Europea?. 9 (3), 39-54. Recuperado el (fecha de consulta) en <http://redaberta.usc.es/redu>

## Acerca del autor

---



### **Esteban J. Morcillo Sánchez**

***Universitat de València***

Facultad de Medicina y Odontología

Mail: [esteban.morcillo@uv.es](mailto:esteban.morcillo@uv.es)

Esteban J. Morcillo Sánchez es rector de la Universitat de València y catedrático de Farmacología en la Facultad de Medicina y Odontología de dicha universidad. Se doctoró en Medicina en la Universitat de València y amplió sus estudios en la Johns Hopkins University y en la Universidad de Michigan. Ha sido Decano de la Facultat de Medicina de la Universitat de València y Vicerrector de Investigación y Política Científica de la Universitat de València.

## Referencias bibliográficas

- <sup>1</sup> Peset, M., Europa y las Universidades (II. El nacimiento de una institución). En: La Universidad. Una historia ilustrada. Editor F. Tejerina, Edición Banco Santander / Turner, 2010, pp. 41-72
- <sup>2</sup> Peluffo, M.B., Knust, R.. Aprender sin fronteras: un desafío para la multiculturalidad curricular. 2010. <http://www.docstoc.com/docs/67346644/APRENDER-SIN-FRONTERAS-UN-DESAFIO-PARA-LA-MULTICULTURALIDAD-CURRICULAR>
- <sup>3</sup> Wissema, J.G., Towards the third generation university. Managing the University in transition. Elgar Pub. Ltd. Cheltenham UK 2009.
- <sup>4</sup> <http://www.educacion.gob.es/eu2015>
- <sup>5</sup> Estrategia Universidad 2015. Contribución de las universidades al progreso socioeconómico español 2010-2015. Octubre 2010. Ministerio de Educación. <http://www.educacion.es/dctm/eu2015/2011-estrategia-2015-espanol.pdf?documentId=0901e72b80910099>
- <sup>6</sup> Chesbrough, H.W. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press. Boston. 2003
- <sup>7</sup> Hay ejemplos muy ilustrativos como la red Coimbra, una red de 38 universidades europeas ([http://ec.europa.eu/research/conferences/2007/fst/presentations/day9/morning/s1/5-guido-langouche/guido\\_langouche\\_lisbon\\_2007.pdf](http://ec.europa.eu/research/conferences/2007/fst/presentations/day9/morning/s1/5-guido-langouche/guido_langouche_lisbon_2007.pdf)); la IDEA League formada por Imperial College of London, TU Delft, ETH Zurich, RWTH Aachen y Paris Tech (<http://www.idealeague.org/index>) y la EUMIDA Consortium formada por cinco universidades europeas.
- <sup>8</sup> Lester, R.K., Universities, innovation, and the competitiveness of local economies. A summary report from the Local Innovation Systems Project – Phase I, Massachusetts Institute of Technology, 2005. <http://web.mit.edu/lis/papers/LIS05-010.pdf>
- <sup>9</sup> La internacionalización de las universidades, una estrategia necesaria. Una reflexión sobre la vigencia de modelos académicos, económicos y culturales en la gestión de la internacionalización universitaria. Documento de trabajo nº 2, Ed. Studia XXI, Fundación Europea Sociedad y Educación, Santander Universidades, Madrid, 2011. <http://www.universidad.es/>
- <sup>10</sup> <http://www.universidad.es/>
- <sup>11</sup> Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. [http://www.micinn.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/PLAN\\_NACIONAL\\_CONSEJO\\_DE\\_MINISTROS.pdf](http://www.micinn.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/PLAN_NACIONAL_CONSEJO_DE_MINISTROS.pdf)
- <sup>12</sup> Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. <http://www.boe.es/boe/dias/2011/06/02/pdfs/BOE-A-2011-9617.pdf>
- <sup>13</sup> Engaging Philanthropy for university Research. Report by an expert group. Fundraising by universities from philanthropic sources: developing partnerships between universities and private donors. European Commission, ©European Communities 2008
- <sup>14</sup> Krit, R.L., The fund-raising handbook. Scott-Foresman Professional Books. 1991
- <sup>15</sup> La contribución del talento universitario en el futuro de la España 2020. Internacionalización, excelencia y empleabilidad. Junio 2011. Ministerio de Educación. <http://www.educacion.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/documentos/2011/07/20110713-futuroespanol?documentId=0901e72b80d8f42c>
- <sup>16</sup> EUA Aarhus Declaration 2011. [http://www.eua.be/Libraries/Newsletter/Aarhus\\_Declaration.sflb.ashx](http://www.eua.be/Libraries/Newsletter/Aarhus_Declaration.sflb.ashx)
- <sup>17</sup> [http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/higher/erasmus0910\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/higher/erasmus0910_en.pdf)
- <sup>18</sup> RD99/2011 de enseñanzas oficiales de doctorado. <http://www.boe.es/boe/dias/2011/02/10/pdfs/BOE-A-2011-2541.pdf>
- <sup>19</sup> Informe del Parlamento Europeo.
- <sup>20</sup> [http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur\\_21620\\_es-en.pdf](http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/eur_21620_es-en.pdf)
- <sup>21</sup> European Institute of Innovation and Technology. <http://eit.europa.eu/>
- <sup>22</sup> Logros relevantes de la UE en ciencia e investigación. España. <http://bookshop.europa.eu/es/logros-relevantes-de-la-ue-en-ciencia-e-investigaci-n-2004-2009-pbKl8009001/>
- <sup>23</sup> Esteban, M., Madrid, J.M., Formación para la investigación y la innovación docente (Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Murcia). Red U. Revista de Docencia Universitaria, nº 1. [http://www.redu.um.es/Red\\_U/1/](http://www.redu.um.es/Red_U/1/)
- <sup>24</sup> Multi-dimensional global ranking of universities; a feasibility project. A European Commission Project. <http://www.u-multirank.eu/>
- <sup>25</sup> Feasibility study for creating a European University Data Collection. Final Study Report. ©2010 The European Communities. <http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/eumida-final-report.pdf>

<sup>26</sup> Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). La universidad española en cifras (2010). Información académica, productiva y financier de las universidades españolas. Año 2008. Indicadores universitarios. Curso academic 2008/2009. Director J.H. Armenteros. Ed. CRUE, Madrid, 2010.

<sup>27</sup> Informe CYD 2010. La contribución de las universidades españolas al desarrollo. Ed. Fundación Conocimiento y Desarrollo, Barcelona, 2011

<sup>28</sup> Informe COTEC 2011. Tecnología e Innovación en España 2011. Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica, Madrid, 2011

<sup>29</sup> Campus de Excelencia Internacional. Convocatoria CEI 2010. Presentación de los proyectos seleccionados. Ministerio de Educación y Ministerio de Ciencia e Innovación.

<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/detalle.action?cod=13690>

<sup>30</sup> Kroll H, Stahlecker, T., Europe's regional research systems: current trends and structures. European Commission. European Research Area. 2009. [http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/kf2008.pdf](http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/kf2008.pdf)