



REIAL ACADÈMIA DE DOCTORS

*Una mejor universidad para una economía
más responsable*

•

Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent

Excm. Sr. Senén Barro Ameneiro
Doctor en Ciències de la Computació i Intel·ligència

A l'acte de la seva recepció 24 de gener de 2012

i

discurs de contestació del Vicepresident

Excm. Sr. Jaume Gil i Aluja
Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials

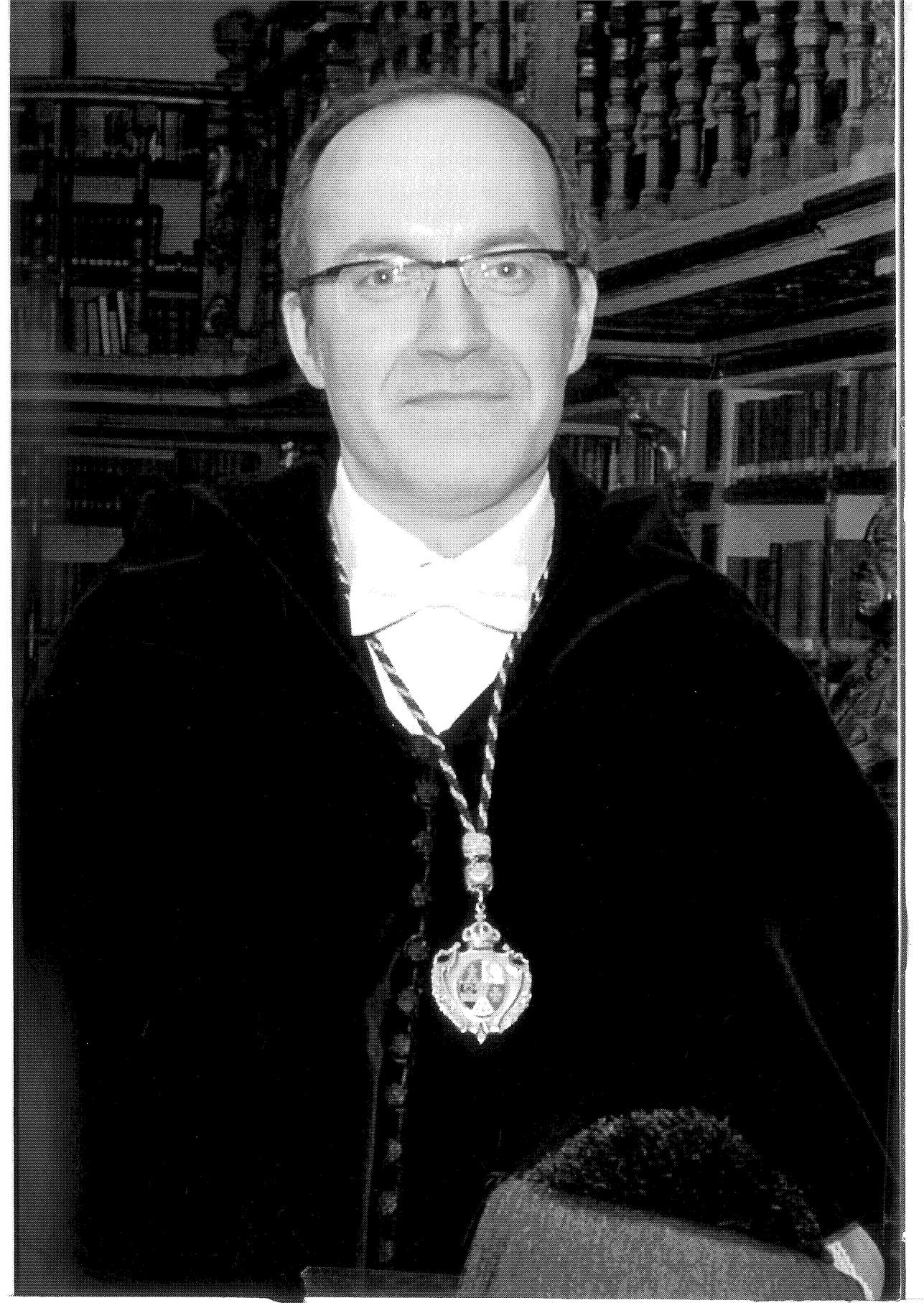
Barcelona

2012

Excm. Sr. Dr. Senén Barro Ameneiro

Una mejor universidad para una economía más responsable

REIAL ACADEMIA DE DOCTORS
-Publicaciones-



Excmo. Sr. Decano-Presidente,
Excmos. e Ilmos. Sres. Académicos,
Excmas. e Ilmas. Autoridades,
Sras. y Sres.
Querida familia y amigos:

Lo primero que debo hacer, y lo hago con absoluta sinceridad y satisfacción, es agradecer a esta Reial Acadèmia de Doctors que me haya aceptado como uno de sus miembros. Muy especialmente a su Decano Presidente Excmo. Dr. Josep Casajuana y al Vicepresidente Excmo. Dr. Jaime Gil-Aluja, por haber apadrinado mi ingreso y por el cariño que siempre me han dispensado. A este último, además, tengo que agradecerle que me haya hecho el honor de contestar mi discurso de ingreso. Nuestros caminos se han juntado con frecuencia y por muy diversos motivos y el de hoy quedará en mi memoria como uno nuevo, pero no uno más.

Agradezco la presencia de tantas personalidades ligadas a esta Ilustre Academia y especialmente de aquellas personas que siendo ajenas a la misma han decidido acompañarme en este día tan especial para mí. Ellas aportan precisamente lo mejor de este día y por eso aprecio tanto que estén aquí.

Pensando en el tema a tratar en este discurso di vueltas básicamente a dos opciones. Inicialmente pensé abordar algún tema propio de mi investigación. Mi campo de trabajo son los sistemas inteligentes, su diseño y aplicación. Después consideré la posibilidad de abordar algún tema más propio de la actividad que ocupó la mayor parte de mi tiempo entre 2002 y 2010: el gobierno de la Universidade de Santiago de Compostela. Me pareció que lo primero, aún habiendo sido objeto de mi investigación en los últimos veinticinco años, podría interesarles menos y ser más propio de una publicación científico-técnica. Por ello me incliné por reflexionar sobre la Universidad que tenemos y la sociedad de la que forma parte y, a la vez, sobre la necesidad de cambiarla, o al menos de aprovechar la oportunidad de hacerlo, para acompañar y avanzar más eficazmente hacia una economía más responsable. Espero haber acertado con el tema y ojalá que también con su tratamiento, y si bien la responsabilidad de lo que aquí se dice, sobre todo de lo que pueda estar mal dicho, es mía, agradezco las valiosas aportaciones de quienes han leído este discurso mientras estaba en construcción, especialmente las de mi buen amigo Federico Gutiérrez-Solana.

Sobre el desarrollo del tema, hay algunas referencias en el texto a datos e ideas ya apuntados por mí en distintos artículos, discursos y otro tipo de textos, elaborados todos a lo largo de los últimos años. Bioy Casares decía que la peor influencia para un autor es la de si mismo, pero comparto más lo dicho por José Martí: "Todo está dicho ya; pero las cosas, cada vez que son sinceras, son nuevas". Además, creo que aunque se hayan dicho, hay cosas que no se deben callar y muchas en las que conviene insistir. Ya juzgarán ustedes si lo que sigue es total o parcialmente pertinente. Al menos espero que piensen que, como reza el epitafio de Max Aub, el autor "hizo lo que pudo".

Antes de irme “metiendo en harina”, y a riesgo de salir “empanado”, les avanzo mi convencimiento de que necesitamos una Universidad mejor. Mejor en los mecanismos para su dirección, en los medios a su disposición, en su compromiso con la calidad, en el alcance e impacto socioeconómico de sus responsabilidades y de sus resultados, e incluso en sus referentes éticos. Al decir mejor no pienso, ni mucho menos, que la que tenemos ahora sea mala. De hecho, lo más positivo es que partimos en general de buenas universidades. Tenemos la mejor Universidad de nuestra historia y las personas mejor formadas y capaces, tanto las que educan, como las que investigan, y también quienes en ellas se forman. Estoy convencido de que en este caso no se cumple con nuestras universidades lo que Somerset Maugham decía de las personas: “Sólo una persona mediocre está siempre en su mejor momento”. No pretendo, también quiero declararlo, realizar un diagnóstico preciso de nuestras universidades, y menos aún aportar un plan detallado para llegar a esa “mejor Universidad para una economía más responsable”, que anuncia el título de este texto. El reto que asumo ante ustedes y los lectores de este discurso es más modesto. Es el de reflexionar sobre la Universidad que tenemos en la sociedad en que se asienta, apuntando algunas ideas que convertidas en acciones bien trabadas podrían mejorar ambas. Empanar, por cierto, significa también sembrar de trigo las tierras, y sembrar motivos para la reflexión es uno de mis objetivos.

UNA MEJOR UNIVERSIDAD PARA UNA ECONOMÍA MÁS RESPONSABLE

I. UNIVERSIDAD

1. La Universidad a lo largo del tiempo

La Universidad es una de las instituciones más longevas que existen. Ha acompañado el desarrollo de la humanidad prácticamente los últimos mil años. Durante la mayor parte de su vida ha permanecido sin demasiados cambios, aunque en un proceso continuo de multiplicación y de diversificación de sus actividades.

Nació la Universidad en el siglo XII, teniendo entonces como única función la docente, y así fue hasta los siglos XVII y XVIII. Hasta ese momento la investigación caminaba a través de compromisos personales y de determinadas sociedades científicas. Después las universidades ampliaron su papel, convirtiéndose en instituciones docentes e investigadoras. Fuese en la Universidad de Göttingen, creada en 1737, o en la de Berlín, que lo fue en 1809, algo sobre lo que aún se discute, lo cierto es que comenzó en Alemania una transformación de la Universidad que no ha tenido parangón hasta ese momento. En la mayor parte de los países desarrollados esta auténtica revolución académica tuvo lugar a caballo de los siglos XIX y XX. La misma, a pesar de que hoy pueda sorprendernos, no estuvo exenta de polémica y críticas. Muchos pensaban que la actividad investigadora alejaría a los profesores de su tradicional papel de docentes. Hoy ocurre algo semejante con los nuevos compromisos

asumidos por algunos académicos, particularmente el relacionado con la transferencia de los resultados de la investigación.

En nuestro país, en sentido amplio, la incorporación de la investigación a las responsabilidades universitarias se demora hasta la década de los 80, pero desafortunadamente del siglo XX. Tanto es así, que hasta el último cuarto del siglo pasado las pocas universidades que entonces existían en España se asentaban de modo casi exclusivo en la primigenia misión universitaria: la misión docente. A partir de la entrada en vigor de la denominada Ley de la Ciencia -Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica- y de la Ley de Reforma Universitaria -por fin superadas ambas-, y de una mayor atención e inversión en I+D por parte de las administraciones públicas, las universidades, cuando menos la mayoría de ellas, fueron acentuando su actividad investigadora, incorporando así una segunda misión a sus responsabilidades e intereses: la de avanzar en el conocimiento y el desarrollo tecnológico.

Si tiene interés en conocer en detalle la historia de la Universidad, vayan al magnífico libro: "La Universidad: Una historia ilustrada" -publicado en 2010 por el Banco Santander, en una edición a cargo de Fernando Tejerina-.

2. La Universidad a la altura de los tiempos

Ortega y Gasset (Ortega & Gasset, 1937), hace ya tres cuartos de siglo, nos dijo: "La universidad ha de incorporar a sus misiones el compromiso de la sociedad y con su tiempo, por lo que ha de depurar un tipo de talento para saber aplicar la ciencia y estar a la altura de los tiempos". No puedo estar más de acuerdo con lo dicho. Por eso la

Universidad ha de ir hoy más allá de los compromisos docente e investigador, que en todo caso constituyen sus responsabilidades medulares. Como ya hemos apuntado, las universidades no han ido cambiando a lo largo del tiempo unas responsabilidades por otras sino que han ido agregando nuevos cometidos a sus tareas previas. Hoy día, aquellas universidades que quieren responder plenamente a lo que la sociedad necesita y reclama, han de asumir formas de transmisión del conocimiento que superen las tradicionales de una docencia centrada en el docente y apostar por situar al discente como centro del paradigma de enseñanza-aprendizaje, tanto en el entorno universitario como fuera de él. De igual modo, la investigación ha de ir acompañada de múltiples y complementarias formas de transferencia de sus resultados, incluido el apoyo a los emprendedores y a la creación de empresas derivadas de la actividad de investigación, desarrollo e innovación académicas.

Precisamente, esta expansión de responsabilidades de la Universidad, en compromiso con nuestra sociedad y con nuestro tiempo, será la línea principal de desarrollo de este discurso.

3. La universidad española en nuestro tiempo

La entrada en vigor de la LRU, en 1983, se encontró con universidades de pequeño tamaño y todavía menos medios -edificios, laboratorios, archivos y bibliotecas mal dotados; poco profesorado, en su mayoría contratado y que por diversas razones apenas desarrollaba investigación, con muy honrosas y ejemplarizantes excepciones, por supuesto-.

Este gris panorama cambió enormemente en las tres últimas décadas. La universidad española experimentó una mejoría casi sin parangón dentro del acelerado proceso modernizador vivido en nuestro país. El aumento en el número de estudiantes supuso casi triplicar las cifras en los últimos 20 años.

En la última década el incremento de la inversión por alumno en el sistema universitario español ha sido uno de los más altos de la OCDE y se ha acompañado de un claro compromiso con la calidad docente. Bien es cierto que este incremento en la inversión por alumno se ha obtenido en buena medida de un modo pasivo, por la caída del número de estudiantes universitarios en dicho periodo. Este es un argumento más para que seamos conscientes de que **hemos de plantearnos seriamente la “reorganización” de los recursos disponibles, particularmente los humanos, y no sólo la necesidad de nuevos recursos, algo especialmente difícil en un momento de crisis como el que llevamos a cuestas.**

A mi juicio, existen dos importantes disfunciones en relación a los recursos humanos dedicados a la I+D: la reducida proporción existente entre el personal de apoyo a la investigación y el número de investigadores, de modo que estos tienen que hacer con frecuencia labores que deberían realizar aquellos; y el hecho de que ser profesor universitario no sea sinónimo de ser un investigador activo y menos todavía un investigador de cierta relevancia. Por supuesto, una parte muy significativa de la plantilla del personal docente e investigador de las universidades españolas tiene una producción científica de relevancia. Los restantes, por el contrario, se dividen entre los que no realizan investigación o quienes, por una u otra razón, no obtienen resultados de especial interés o valor. Esta situación, unida

al hecho de que en los últimos años el incremento de personal universitario docente e investigador y de administración y servicios ha sido de casi el 10%, frente a un descenso de más de cinco puntos en el número de estudiantes matriculados, hace que afloren críticas públicas por lo que aparentemente es un contrasentido. Siendo justos debemos tener en cuenta que nuestro sistema universitario hace mucho más que atender a sus responsabilidades formativas, por muy importantes que sean estas. Concretamente, la responsabilidad de investigar y transferir adecuadamente los resultados de dicha investigación tiene una presencia e importancia crecientes en el ámbito de nuestras universidades. También es verdad que para que haya una distribución adecuada de responsabilidades necesitamos cambiar el actual *Estatuto del Personal Docente e Investigador*, algo que se ha intentando en un par de ocasiones en los últimos años, pero que por diversos motivos no se ha logrado, a pesar de haberlo tenido ciertamente al alcance de la mano. En definitiva, **no es ni mucho menos aberrante que no todo el profesorado universitario investigue, aunque debería ser seleccionado y estimulado para hacerlo**¹. Pero no siendo así, los profesores que no lo hacen deberían dedicar toda su capacidad a atender adecuadamente otras responsabilidades, como las docentes y de gestión, tan importantes como la de investigar.

España es hoy el 8º país de la OCDE por número de nuevos doctores por año, de los que un 40% lo son en

¹ En este sentido, los programas estatales -Ramón y Cajal- y autonómicos de incorporación de investigadores de alto rendimiento, y su estabilización posterior como personal docente e investigador, han sido una magnífica iniciativa y un mecanismo selectivo y riguroso de apoyo a la renovación y refuerzo de las plantillas de las universidades que han apostado por ellos.

ciencias básicas o ingenierías. En la última década el número de artículos científicos registrado en la base de datos *Thomson Reuters* nos sitúa en el 9º lugar en cuanto al número de artículos científicos y en el 11º en el número de citas a dichos artículos,
-<http://sciencewatch.com/dr/cou/2010/10decALL/>-, si bien es cierto que descendemos al puesto vigésimoquinto cuando analizamos el número de citas por artículo.

También ocupamos un lugar destacado, el 12º, en el número de artículos que se sitúan en el 1% más citado a nivel mundial (OCDE, 2010). No obstante, nuestra aportación a la investigación de carácter disruptivo es mucho menos relevante, como luego veremos.

Aunque no procede seguir abundando en este tipo de indicadores, existen suficientes datos objetivos como para valorar como muy positiva la evolución de nuestro sistema de ciencia y tecnología, en especial en su componente universitaria. No obstante, nuestro objetivo no puede limitarse a mantenernos en los actuales valores de unos indicadores que reflejan más la parte cuantitativa que la cualitativa. La cantidad sólo tiene sentido en este caso como proceso transitorio hacia la calidad. Medir la calidad y el impacto socioeconómico de nuestra investigación no es tan difícil, al menos no en macrocifras: publicaciones altamente citadas, reconocimientos internacionales al más alto nivel -cuyo paradigma son los premios Nobel, sin duda-, patentes en explotación y retornos asociados, etc.

También hoy nuestras universidades avanzan con rapidez y firmeza en el camino de una tercera misión, centrada en una mayor preocupación por extender su impacto socioeconómico, acentuando su actividad en la transmisión y transferencia del conocimiento y en el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento

empresarial. Con frecuencia, al menos en nuestro país, se califica a estas universidades como emprendedoras, si bien a menudo con una semántica de dicho adjetivo limitada a la parcela de creación de empresas derivadas de la investigación y el desarrollo. Por mi parte, siempre que hablo de universidades emprendedoras, y también así será en este texto, asumo una semántica de más amplio significado que el de la simple apuesta por la creación de empresas derivadas de la I+D+i –es decir, la parte de emprendimiento empresarial- A mi juicio **una universidad emprendedora ha de hacer de su tercera misión una suerte de “emprendimiento integral responsable” (EIR)**, precisamente para poner énfasis en dos cuestiones que son de absoluta relevancia: primero, conseguir que la actitud y la actividad emprendedoras se extiendan a todas las responsabilidades de la institución, muy singulamente a las de educar e investigar; y segundo, haciéndolo con responsabilidad ética, social y ambiental.

4. La universidad española andando el tiempo

Es seguro que no todo el discurrir de la universidad española en estos años ha sido como nos hubiese gustado y ni tan siquiera como debería haber sido. Por eso en este apartado quiero dedicar algo de espacio a temas universitarios que merecen una especial atención por parte de todos –administraciones públicas, empresas, las propias instituciones universitarias y la sociedad en general-. Son temas que “andando el tiempo”, y en el menor tiempo posible, deberán atenderse adecuadamente.

Suele haber coincidencia a la hora de apuntar dos temas en los que todavía queda un buen camino por recorrer en la academia: uno de razón económica y otro

organizativo. Puede no ser un problema exclusivo de nuestro sistema universitario, pero es algo que se vive aquí de modo especialmente acentuado si nos comparamos con la Europa más desarrollada. Adicionalmente, tenemos un problema que no se da, o no de un modo tan claro, en otros países con sistemas universitarios más competitivos. Me refiero a la falta de diferenciación entre nuestras casi ochenta universidades, todas ellas con una gran homogeneidad de perfil estructural, docente, e investigador. De igual modo que una economía formada por empresas que ofrezcan productos indiferenciados no será próspera, tampoco lo será un sistema universitario que no apueste por la especialización y la diferenciación de sus unidades.

Los de financiación y gobernanza son problemas citados recurrentemente y por ello me permito tratarlos a continuación con algo de detalle, pero no son menos relevantes el fracaso escolar, la internacionalización y la búsqueda y apoyo a la excelencia, por lo que también los meteré en la lista². En todo caso, estos y otros ámbitos de necesario progreso de la Universidad, tienen en general fuertes vinculaciones entre si -no podemos incrementar sensiblemente la financiación y ser eficaces y eficientes en la gestión de esos recursos sin cambiar el modelo de gobernanza, por ejemplo- y con dependencias externas

² Un interesante informe encargado por el Ministerio de Educación a un comité internacional de expertos (Ministerio Educación (EU2015), 2011) aborda tres temas que resultan, sin cuestión, de especial relevancia: la excelencia en la docencia y la investigación; el apoyo efectivo al entorno socio-económico; y la gobernanza. Considerando la internacionalización como un tema transversal que debe permear a los anteriores. No son todos, pero son los más importantes y de lo bien o mal que se actúe en este terreno así será basicamente el resto.

(legislativas, económicas...) y necesarios apalancamientos para lograr hacer “de la virtud necesidad” [sic].

a. Gobernanza

Nuestro modelo de gobernanza está anclado en el pasado y no da soluciones al presente. Es más fruto del temor a perder nuestra autonomía universitaria, confundiendo autonomía con “soberanía”, y de inercias e ideologías, que de futuro y pragmatismo. Lluís Ferrer (2010) dice que: “la gobernanza de las universidades públicas españolas durante los últimos 30 años ha sido buena”. Yo coincido con esta valoración. Era la gobernanza que tocaba, probablemente, pero ya no. Es más, el modelo vigente de gobernanza hace que la siempre reclamada, y con razón, autonomía universitaria se esté convirtiendo más en una autonomía de gestión que de dirección o gobierno real.

La LOU tuvo como uno de sus objetivos cambiar el modelo de gobernanza del sistema universitario español, pero erró el tiro. Centró básicamente su intento en el mecanismo para elegir al rector o rectora en las universidades y no es esto lo relevante y casi no es ni relevante. Lo ciertamente importante es cómo se organiza la institución -toma de decisiones, rendimiento de cuentas...; cómo obtienen y distribuyen sus recursos las universidades; cómo reclutan a su personal y lo gestionan; y cómo definen su perfil académico. Esta es la gobernanza que a todos nos debe preocupar y ocupar.

b. Financiación

En la década de los 70 se acuñó el término “estanflación” para designar la combinación de un crecimiento cero, o estancamiento, con inflación. La estanflación supone una amenaza evidente al crecimiento y a la prosperidad de los países, pero este fenómeno no sólo

afecta al conjunto de la economía de un país o de un ámbito geográfico-económico más o menos amplio. También puede evidenciarse, aunque con un significado diferente, en los agentes productivos, sea cual sea su ámbito de actividad, incluidas las universidades.

Es notoria la existencia de una inflación académica, o encarecimiento de las actividades, en el desempeño de las actividades docente e investigadora. Los niveles de calidad y competencia, o capacidad para operar competentemente, que se requieren hoy en la educación superior y en la investigación, actividades que también operan a escala planetaria, conllevan un encarecimiento significativo, sobre todo en recursos humanos y materiales³. Tener que desempeñarlas con recursos que experimentan crecimientos económicos mínimos, cuando

³ En una primera aproximación podemos asumir que la competencia que se puede alcanzar en las responsabilidades docentes e investigadoras depende directamente de los recursos humanos disponibles y de su dedicación, así como de los recursos tangibles e intangibles con los que estos cuentan -recursos materiales y medios técnicos; financiación; talento y conocimiento asociado a los recursos humanos-, y disminuye a medida que aumentan la calidad que exige el entorno y los agentes, en general otras universidades, capaces de ofertarla. Poniéndolo en forma de expresión:

$$\text{Competencia} = D.(A1.F + A2.T + A3.R)/C,$$

donde: D: Dedicación de los Recursos Humanos; F: Financiación; T: Talento y conocimiento; R: Recursos materiales; C: Calidad exigida y ofertada por el entorno, en general por las administraciones públicas y otras universidades, respectivamente. Los factores de ponderación $Ai=1,2,3$, aumentan con la eficiencia en el uso de los recursos disponibles y disminuyen en caso contrario; en buena medida podemos asociarlos a la acción política, tanto la propia de la academia como la externa. En la variable F, financiación, es más importante la parte de recursos básicos de la institución que la captada directamente por los investigadores; la segunda, sin la primera, no produce un avance tan significativo ni permite la planificación a medio y largo plazo.

no nulos, o incluso negativos -algo que ha empezado a generalizarse en los sistemas universitarios autonómicos y del Estado-, supone una forma de “estanflación académica”, que pone en solfa el crecimiento y la competencia de las universidades y también, por derivación, de los sectores económico-productivos más directamente relacionados con las responsabilidades y actividades universitarias, que no son otros que los relativos al conocimiento.

Según los redactores del “Documento de mejora y seguimiento de las políticas de financiación de las universidades para promover la excelencia académica e incrementar el impacto socioeconómico del sistema universitario español (SUE)” -Consejo de Universidades y Conferencia General de Política Universitaria, abril de 2010-, la financiación anual de las universidades debería estar encuadrada en planes plurianuales centrados en: una financiación por resultados, una financiación estructural y una financiación orientada a la mejora de la calidad. En todo caso, es necesario que se apliquen políticas de financiación a las universidades y que estas las ejecuten a nivel interno, que prioricen lo imprescindible frente a lo importante y esto frente a lo interesante y que apuesten por la calidad del conjunto sin ahogar la excelencia de aquellas partes que lo sean o que se quiera que lleguen a serlo. Esto es muy importante, ya que no siempre la distribución de recursos interuniversitarios e intrauniversitarios siguen los criterios más rentables desde un punto de vista público. En ocasiones no se invierte sino que se “vierte”.

El tema de la financiación de las universidades preocupa, y mucho, a los equipos de gobierno de las universidades, algo menos a los universitarios, y pienso que poco al conjunto de los españoles. Posiblemente, y

una vez más, tengamos el reflejo de aquello que la sociedad en general demanda y, por el contrario, no valora. Nuestra sociedad entiende y cree justificado que se pidan más recursos para poder reducir las listas de espera en los hospitales, para poder mejorar las infraestructuras médicas o para poder operar con técnicas quirúrgicas cada vez menos invasivas. Pero las mismas personas no se muestran tan sensibles frente a la necesidad de formar mejor a nuestros futuros médicos o de financiar la investigación que después permitirá fabricar mejores dispositivos para el diagnóstico o fármacos más eficaces para combatir las enfermedades. Vivimos sin duda en una sociedad que valora la respuesta a corto plazo y a la que le cuesta ver que hay inversiones cuyos rendimientos son muy superiores pero con retornos que no son de un año para otro. Tengamos pues un poco de paciencia, pero caminemos también en comprometer a más y más personas con el valor de la inversión en educación e investigación. De otro modo, nuestros gobernantes no tendrán un reparo especial en aplicar indiscriminadamente las tijeras de podar -como dijo Fernando Ónega: "Algo falla si la valoración del gobernante se basa en la fortaleza de sus tijeras de podar", La Vanguardia, 8 de septiembre de 2011-.

c. Constantes nefastas de la docencia

No son pocos los factores en los que es necesario avanzar en el ámbito de la oferta y calidad docentes: distribución de estudiantes por titulaciones -resulta revelador el estudio "Universidad, sociedad y territorio". (Reques Velasco, 2009)-, modelo de enseñanza-aprendizaje, impulsado por nuestra incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior y un largo etcétera que ahora no viene a cuento.

En todo caso, creo más importante ir corrigiendo algunas disfunciones que casi podemos considerar como constantes históricas. Constante es algo persistente, durable. Y no cabe duda de que existen ciertas "constantes nefastas"⁴ de la docencia, y en particular de la docencia universitaria. Constantes, ya que están presentes de forma continuada, y nefastas por su carácter aciago y desgraciado. Constantes que hacen referencia al número de suspensos en algunas materias, a la percepción sobre el progresivo deterioro de la preparación y la capacidad de nuestros estudiantes, a los índices de fracaso escolar al absentismo en las aulas o al lenguaje negativo con el que nos referimos con frecuencia a la actividad docente. Que sean constantes no significa, no obstante, que estén generalizadas en el conjunto de la academia. Pero su mayor o menor incidencia no debe menguar los esfuerzos para su erradicación, de suerte que se evite que se conviertan en situaciones perpetuas y omnipresentes.

⁴ Hace algunos años me encontré con la recensión de un libro cuyo título me llamó poderosamente la atención. El libro, del profesor André Antibi, de la Universidad Paul Sabatier de Toulouse y de la École Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace (Francia), se titulaba "La constante macabra". Evidentemente ya se pueden dar una idea de dónde encontré inspiración al título de este apartado, aunque yo preferí sustituir el adjetivo "macabra" por el de nefasta, que entiendo más idóneo. El subtítulo de dicho libro: ¿Cómo se desalienta a las generaciones de alumnos?, resulta bastante ilustrativo de su contenido. Para este profesor e investigador en el ámbito de la pedagogía, particularmente en la de la enseñanza de las matemáticas, los docentes, presionados por la sociedad, muchas veces de modo inconsciente -inconsciente en su doble acepción, añadiría yo-, desempeñan el papel de seleccionadores y participan en el origen de un fracaso escolar artificial de una parte de los estudiantes. A este proceso es a lo que Antibi llama "constante macabra".

Las propuestas hechas para disminuir la deserción y el retraso deben situarse en varios niveles: el relativo al sistema de educación superior -profundizando en el diagnóstico, mejorando los sistemas y pruebas de selección y la articulación con la educación media, facilitando la movilidad institucional, otorgando un mayor apoyo financiero y bolsas a los estudiantes, siempre que rindan académicamente-; el nivel institucional y académico -mejorando los mecanismos de detección temprana, identificando grupos de riesgo, otorgando apoyo tutorial integral y orientando vocacionalmente a los estudiantes, realizando un seguimiento estudiantil y mejorando la administración curricular, entregando certificaciones y salidas intermedias-; y el nivel pedagógico -incorporando sistemas de nivelación, estableciendo innovaciones curriculares, realizando cambios metodológicos, incorporando oportunamente las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando el perfeccionamiento pedagógico de los docentes y mejorando los procesos de evaluación-. No hay condimentos mágicos, pero sí hay recetas. Y las recetas suponen mezclar adecuadamente, en proporción y orden, todos los ingredientes. Y, claro está, no todos los ingredientes tienen el mismo protagonismo. La consultora McKinsey realizó un prestigioso estudio, titulado: "Cómo los mejores sistemas educativos del mundo logran llegar a los primeros puestos", en el que pone de manifiesto que el factor principal en el proceso de aprendizaje escolar es la calidad de los maestros.

Pero fíjense que hablamos de calidad, no de cantidad. España tiene una relación de profesores universitarios por alumno de las más altas de Europa, concretamente 11,6 estudiantes por profesor/a, mientras que la media de la OCDE es de 16,2, aunque ciertamente no se trata de magnitudes exactamente comparables, ya que con los criterios OCDE la ratio española no es tan favorable. En

todo caso, no son simplemente más profesores universitarios lo que necesitamos. Sinceramente, al margen de las mejoras que puedan introducirse por la vía del mayor control de los cumplimientos y las mejoras en los contenidos y en la metodología docente, lo realmente importante es conseguir mejores profesores, mejor formados, mejor retribuidos e incentivados. **No es seguir reduciendo el número de estudiantes por aula lo que debemos hacer sino aumentar la calidad de quienes están en el aula, en particular la de los profesores.**

Pienso que el otro gran reto es conseguir grandes pactos en educación y en universidades. Cambiar leyes, en particular las leyes orgánicas, supone un esfuerzo enorme, sujeto a tensiones de agentes implicados y agentes interesados, que impiden tomar decisiones de calado, de futuro, y capaces de garantizar la estabilidad suficiente para que las medidas a medio y largo plazo, que son las importantes, fructifiquen. Pongamos el ejemplo de las Leyes de educación. España lleva en los tres últimos decenios un eviterno proceso de reforma de la legislación educativa, que ha parido una decena de leyes relativas a la educación –tres de ellas universitarias-, y esto es algo inconcebible.⁵ Como pone de manifiesto Andrés

⁵ Seis órdenes y tres leyes en un período corto supusieron cambios enormes en los criterios de evaluación de la ESO-Enseñanza Secundaria Obligatoria-. Resultan incluso más disparatados, aunque menos trascendentales, los continuos cambios terminológicos. Para muestra las sucesivas denominaciones de “áreas”, “asignaturas” y “materias”, refiriéndose a lo mismo; o a los primero denominados “alumnos con necesidades educativas especiales asociados a condiciones personales de sobredotación intelectual”, después “alumnos superdotados” y, finalmente, “alumnos con altas capacidades intelectuales”. Sobran más comentarios, salvo el de agradecer a mi amigo Manuel Lama Grande la paciencia de documentar y analizar estas muestras de la extraordinaria riqueza del castellano y permitirme traerlas aquí para el lector.

Oppenheimer, los países con mejores resultados en educación han conseguido pactos estables en el tiempo que les han permitido llevar a cabo los ambiciosos programas que sostienen esos buenos resultados. El hasta hace poco ministro de educación, Ángel Gabilondo, lo intentó con honradez y dedicación, y contó para ello con el apoyo de todo el sistema universitario español, pero otros intereses impidieron un desenlace feliz. Sigamos intentándolo en todo caso.

d. Internacionalización

La universidad española, se mire por donde se mire, está escasamente internacionalizada. La presencia de estudiantes extranjeros en las aulas universitarias es de las más bajas de la OCDE -sólo el 1% en estudios de grado y un 9,9% en estudios de postgrado, frente al 7,3% y el 16,3%, respectivamente, en la OCDE, según datos de 2007-, sin embargo, somos de forma continuada uno de los países que más alumnos envía y recibe dentro del programa de movilidad internacional Erasmus⁶; de hecho, de las diez primeras universidades europeas por volumen de alumnos Erasmus recibidos y enviados en el curso 2009-2010, siete y cinco, respectivamente, son españolas. La presencia de profesorado extranjero es todavía menor, dificultada en parte por el sistema de acceso a los puestos docentes e investigadores que operan en nuestras universidades. En cuanto al personal de administración y servicios, la internacionalización de la plantilla es meramente anecdótica.

⁶ España ha sido en el curso 2009-2010 el país que más estudiantes Erasmus ha enviado a la Unión Europea: 31.158, según los datos difundidos por la Comisión Europea. También mantuvimos el primer puesto, ya alcanzado en el curso 2001-2002, como primer país receptor de estos becarios, con 35.389 alumnos, seguidos de Francia y Reino Unido.

A veces suele identificarse la componente internacional de una universidad simplemente con el número de extranjeros presentes en su comunidad universitaria, sobre todo estudiantes y profesores, y con la movilidad internacional -de entrada y de salida- por razones de estudios e investigación. Pero estos indicadores son sólo una de las caras de un fenómeno, el de la internacionalización de las universidades, cada vez más transversal e interconectado, y más un síntoma de la intensa o escasa internacionalización de una universidad o de todo un sistema universitario, según el caso, que una medida real de dicha internacionalización. **No podemos pedir a nuestras empresas, sobre todo las de cierto tamaño y en ciertos sectores de actividad, singularmente las asentadas en el conocimiento y la innovación, que apuesten por ser globales y al tiempo conformarnos con universidades que pretendan hacer bien las cosas sólo en el terreno doméstico. Aspirar únicamente a tener un buen desempeño en nuestro entorno será cada vez más una garantía de fracaso.**

Una universidad internacionalizada ha de apostar por: una formación de calidad orientada al mundo, al menos, y también sobre todo, en la formación de postgrado; una investigación en colaboración con grupos de otros países; un personal que participe en programas de movilidad internacional o que cuente con alguna experiencia internacional en su trayectoria laboral; campus internacionalizados en sus actividades y en sus comunicaciones multilingües y con una evidente sensibilidad hacia la comunidad internacional. En definitiva, ha de ser una universidad preocupada, a través de actuaciones planificadas estratégicamente, porque en cada uno de sus ámbitos de actividad se contemple la internacionalización como parte del trabajo y responsabilidad propios de la labor de cada persona. Sin

embargo, entre las debilidades que presenta nuestro sistema universitario está la escasa oferta docente en inglés, el poco reconocimiento internacional de la misma, la organización temporal de nuestros estudios, singularmente los de grado, y las escasas y a veces malas infraestructuras y servicios para la acogida de estudiantes y visitantes internacionales. Nuestro personal, fuera de las oficinas ó servicios específicos de relaciones internacionales, en general buenos profesionales que se esfuerzan en suplir la escasez de medios, no está adecuadamente formado ni organizado para atender, y menos promover, una universidad internacionalizada.

Tenemos una creciente participación en la investigación internacional, pero más por la colaboración de nuestros investigadores con sus colegas extranjeros que por disponer de relaciones estables y equilibradas a nivel institucional -entre universidades y sus centros e institutos de investigación, singularmente-. Esto explica nuestra escasa participación en redes internacionales de I+D dentro del pasado 6º PM de la UE, por ejemplo. En nuestras universidades la captación de talento para el aprendizaje, la formación o la investigación, chocan fuertemente con barreras culturales, idiomáticas, de incorporación y de gestión de recursos humanos, singularmente en aspectos de selección y retributivos⁷. En definitiva, **son demasiadas las actuales limitaciones que poseen las universidades, tanto endógenas como exógenas, como para captar o**

⁷ Aunque de otra índole, en países científicamente más poderosos que nosotros también hay problemas para la captación y retención de talento, particularmente en el caso de extranjeros. Recientemente se quejaba Sir Paul Nurse, Premio Nobel en 2001 y presidente de la Royal Society -The Independent, 14 de noviembre de 2011- de las reglas de inmigración británicas, solicitando de su Gobierno que aplicase el mismo tratamiento a los científicos que a los futbolistas profesionales.

movilizar talento en su beneficio, y esto es una limitación de primera magnitud.

e. Excelencia

No podemos establecer una identificación entre excelencia académica y lo que valoran los ya tan populares ranking universitarios. Sin embargo, así lo asumen con frecuencia algunos medios de comunicación y el público en general. Por otra parte, si bien es cierto que no existe una definición ni aproximada de lo que podemos considerar como excelencia universitaria -para mí es el resultado de contar con excelentes profesionales, sobre todo en la docencia y la investigación, y la capacidad de atraer y producir talento, docente, discente, investigador y profesional en general-, tampoco podemos ignorar sin más el valor de los indicadores, cada vez más y mejor definidos, que ayudan a conocer qué hacen las universidades en distintas parcelas de su responsabilidad y con qué resultados. Además, tal como pone de manifiesto Jamil Salmi, (Salmi, 2009) las universidades que ocupan los primeros lugares en estos ranking presentan una muy alta concentración de talento, poseen una abundante financiación y tienen una gobernanza adecuada. Otra cosa es lo que significa adecuada, claro. Pero sobre este tema ya hemos hablado, así que no insistiremos más en él.

Sin embargo, son muchos los temas importantes que quedan fuera de estos ranking. Como apunta Lluis Ferrer (2010): "ni la investigación de carácter más aplicado ni mucho menos la innovación merecen la más mínima consideración en los ranking"; tampoco la colaboración al desarrollo regional. Según este exrector, que rigió la Universidad Autónoma de Barcelona entre 2002 y 2008, deberíamos apostar por una diversificación de las universidades. "Todas las universidades no pueden ni deben hacerlo todo, ni deben hacer lo mismo", nos dice. Si

me permiten un símil, aunque reconozco que un tanto exagerado, siendo normal que todos los colegios tengan acceso a unas instalaciones deportivas dignas, sean propias o no, no todos han de pretender ser centros de alto rendimiento. Desafortunadamente una cosa es lo que se podría y debería haber hecho durante la fase constructiva del Sistema Universitario Español, en particular en su componente pública, claramente dominante, y otra cosa es lo que ahora es posible como rediseño de un sistema cuya capacidad de reorganización está ya muy limitada. Lo mismo que es cierto que se puede llegar a la excelencia de un modo especializado y apostando básicamente por la formación -este es el caso de algunas de nuestras escuelas de negocios, varias de ellas situadas entre las diez primeras del mundo-, no es nada fácil dar pasos para que una universidad completa se especialice y una universidad que se dice investigadora, pero con escaso éxito en dicho cometido, se centre sobre todo en dar una docencia de calidad, dejando a otras más capaces las piruetas de la investigación. Por otra parte, tampoco se han aprovechado suficientemente las ocasiones, a veces por imperativo externo y otras por opción propia, para avanzar significativamente en este sentido. Se hace muy evidente este comentario simplemente analizando con algo de detalle el resultado de la implantación del EEES en España, en el que se ponen de manifiesto tres grandes carencias: la falta de adecuación a la mayor parte de los otros países de la organización de nuestros estudios, en particular la de los grados; el escaso aprovechamiento de la reforma para adaptar la oferta de estudios a la demanda; y el escaso avance en el cambio de modelo o paradigma de enseñanza-aprendizaje, en el que hubo más palabras que logros.

5. Tiempos muertos y tiempos perdidos

En los últimos diez años hemos vivido avances significativos, pero también se han malogrado o no aprovechado suficientemente algunas oportunidades de avanzar más rápido hacia una mejor y más pertinente universidad. En la lista podríamos introducir la LOU, que sustituyó a la Ley de Reforma Universitaria de 1983. También la ya comentada armonización del sistema universitario español con el Espacio Europeo de Educación Superior⁸, muy mermado en su ambición, todo hay que decirlo, por la crisis económica en la que nos encontramos. Podríamos seguir con la lista, incluyendo la imprescindible reforma del Estatuto del Personal Docente e Investigador, varias veces empantanado, como ya se ha dicho. Dicho

⁸ Hablar hoy de Universidad en Europa es casi sinónimo de hablar del mal denominado proceso de Bolonia -a mi juicio Bolonia nos invoca una referencia geográfica y hasta un tiempo pasado; Espacio Europeo nos ha de situar en un contexto global y de futuro-. Desde que en 1998 la declaración de la Sorbona sentara las bases para la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior y un año más tarde la declaración de Bolonia estableciera los principios y compromisos para orientar este caminar conjunto de las universidades europeas - compromisos ratificados posteriormente en Praga (2001) y Berlín (2003)-, se fueron cubriendo etapas en el que, sin lugar a dudas, será uno de los caminos a recorrer para la construcción de la identidad europea. Sin entrar a debatir cuestiones de oportunidad y de formas, sí quiero hacer énfasis en que la construcción de un espacio común del conocimiento, parte fundamental de esa nueva Europa a la que antes hice referencia, requiere conformar un espacio europeo de la educación y de la investigación. Y no común por igual sino por el empeño en compartir y colaborar. Evidentemente esto supone renunciar a ciertas cosas y poner en común la mayoría, incluidas nuestras instituciones y nuestras oportunidades de formación y de empleo, al tiempo que accedemos a las de los otros. Se trata de que todos ganemos al fin y a la postre. Otra cosa es, como se dice en el cuerpo del discurso, el cómo se ha hecho en cada país y con qué medios.

esto, también es justo reconocer que se ha avanzado por otras vías, y aunque quizás no todo lo que nos gustaría, probablemente sí todo lo posible o casi. En este sentido, ha sido una muy buena noticia la aprobación, puede decirse que unánime, de la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación -14/2011, de 1 de junio, que entró en vigor el 2 de diciembre de 2011-, que ha substituido a la importantísima pero anticuada Ley de 1986.

Las ocasiones perdidas, los intentos malogrados y los procesos inconclusos, nos van consumiendo la vida, cuando menos la académica. Se consume tiempo, se gastan fuerzas y, lo que es mucho peor, se quiebran esperanzas e ilusiones. Tenemos un buen sistema universitario. En su conjunto bueno. Pero no queremos ni debemos renunciar a la excelencia. Como dijo tan agudamente Derek Bok, exrector de la Universidad de Harvard: "If you think excellence costs too much, wait 'til you get the bill for mediocrity". Tenemos una buena investigación, pero no podemos renunciar a su valorización social y económica. Tenemos una Universidad escasamente internacionalizada, con una gobernanza del siglo pasado, o casi del anterior al pasado, casi de tiempos del andavete, exagerando un poco. Tenemos buenos profesionales en nuestras universidades, pero con un porcentaje significativo del personal docente que o no hace investigación o que aquella que realizan carece de impacto objetivo, por lo que sería procedente que dedicasen el tiempo a otro tipo de responsabilidades, singularmente la docente, tan importantes y loables como la de investigar – para ello, no obstante, tenemos que cambiar la legislación y, en particular, el Estatuto del Personal Docente e Investigador de las universidades, como ya hemos dicho e incluso redicho-. Nuestros investigadores, en general, desarrollan su actividad al margen de cualquier tipo de coordinación u organización institucional. Es decir,

decidimos de un modo unilateral si investigamos y en qué. No cabe duda de que la investigación, sobre todo la fundamental, no puede hacerse ni al dictado ni como si fuesen unos simples deberes, pero también es difícil justificar el uso de recursos públicos al libre albedrío. Sin duda, programas como el de Campus de Excelencia Internacional apuntan en la buena línea al pretender agregar y orientar esfuerzos, particularmente en ámbitos de investigación estratégicos. También el “Programa Severo Ochoa”, que apoya centros de investigación de excelencia, y cuyo valor no se discute, aunque efectivamente tenga algunas sombras dentro de la nueva luz que ha aportado a la apuesta por la excelencia⁹.

Fijémonos en que los temas que se han ido abordando en este apartado y en parte también en los anteriores, están ligados a desarrollos legislativos, documentos normativos, programas estratégicos, etc., que han sido abordados en los últimos años, aunque no siempre de modo satisfactorio. Más en concreto, me permito emparejar los siguientes temas e iniciativas: El replanteamiento de la carrera docente e investigadora y las responsabilidades dentro de la misma, con un cambio en profundidad del Estatuto del PDI; la gobernanza con la Ley Orgánica de Universidades y la Ley que la modificó -LOMLOU-; la financiación con el documento de mejora y seguimiento de las políticas de financiación de las universidades; el desarrollo socioeconómico, al que nos dedicaremos más adelante, con la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación; la internacionalización y excelencia con el Campus de

⁹ Véase la Tribuna de Miquel A. Pericàs, Luís Serrano y José María Valpuesta: “El Programa de Excelencia Severo Ochoa: Luces y Sombras. ¿No parece un contrasentido evaluar la excelencia no por lo que uno ha hecho y tiene acreditado, sino por lo que uno indica de forma somera que piensa hacer?”, El País, 6 de diciembre de 2011.

Excelencia Internacional; la calidad docente y, en particular, las constantes nefastas, con un tan necesario como no alcanzado gran pacto por la educación. Un pacto que, como ya hemos dicho, debe seguir intentándose.

6. Tiempos de cambio

El lenguaje es una herramienta de instrucción increíble: cada palabra atesora de algún modo todos los significados que ha ido acumulando a lo largo de su evolución. Muchas veces, cuando seguimos la historia de las palabras, su etimología, vemos en esa evolución la traza de los distintos usos y de las nuevas formas de pensar. Vemos los cambios, a modo de capas lingüísticas, que, como las geológicas, van mostrando más que el simple paso del tiempo las constantes novedades a lo largo del tiempo **si bien los cambios ni aseguran el éxito ni con seguridad evitan el fracaso, en general asumimos que no cambiar, permanecer a la expectativa, estáticos, inertes... es garantía casi segura de decadencia, de un languidecer mortecino. Así ocurre con los organismos, pero también con las instituciones, las empresas y las universidades.**

Como les decía, estoy convencido de que estamos en una nueva transformación de la academia, que nos hará pasar de las universidades como instituciones de investigación, y por supuesto también de docencia, a instituciones emprendedoras¹⁰, en las que, por otra parte, se refuerza el valor de las dos actividades medulares de la

¹⁰ Hace más de una década Joan J. Guinovart escribió un artículo en *El País* titulado "La universidad será investigadora o no será". Hoy podemos decir que la universidad será además emprendedora o no será.

academia. Pero ya les avancé que la semántica con la que manejo este concepto de una nueva Universidad no es, no obstante, la que se está haciendo usual, mucho más restringida, y que identifica a las universidades que contribuyen a la creación de empresas entre su comunidad y/o a partir de los resultados de la I+D de esta. Este proceso no pasaría de ser una evolución, aunque importante, de la actual Universidad. Yo hablo de un cambio profundo y no de una simple ampliación de actividades y responsabilidades. Creo firmemente que **no vivimos una Universidad en cambio sino un cambio de Universidad**. Un cambio que debe y puede ser a mejor, a mucho mejor, pero para ello debe ser un cambio que cuente con el apoyo social y en el que la sociedad cuente.

Llegados a este punto, y teniendo claro que vivimos un cambio de Universidad, nos iremos centrando en algunos aspectos de la misma que deben ir dirigidos a apoyar una economía más responsable en una sociedad más inteligente.

II. ECONOMÍA

1. Economía del conocimiento

Se atribuye a Peter Drucker la invención del término ‘sociedad del conocimiento’, para designar una sociedad en la que el conocimiento desplaza a los factores de producción tradicionales: tierra, trabajo y capital¹¹. De un modo semejante, las modernas sociedades y economías sustituyeron el principal elemento estratégico de prosperidad, cambiando las comunicaciones por las telecomunicaciones, el cemento por el conocimiento, el simple incremento en la producción por la innovación, y los procesos a modo de cadenas, con más o menos eslabones, por redes que incrementan la inteligencia colectiva. Es discutible si aún estamos en la sociedad de la información y la comunicación o pasamos ya a una auténtica sociedad del conocimiento. Según el sociólogo Naisbitt, la sociedad del conocimiento nace ya a mediados del pasado siglo, coincidiendo con dos hechos de especial relevancia: por una parte cuando los “white-collars”, dedicados a la producción de servicios, superaron en número a los “blue-collars”, dedicados a la producción de objetos; por otra, el nacimiento de Silicon Valley a las afueras de la Universidad de Stanford. En todo caso, si entendemos por Sociedad del Conocimiento el estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas, Administraciones Públicas) para generar, difundir y utilizar conocimiento en

¹¹ La introducción de la expresión “sociedad de la información” se atribuye a Fritz Machlup, quien ya en 1962 observó que el número de empleos en EE.UU. relacionados con la “información” eran más que los que requerían de un trabajo físico.

la forma adecuada y reduciendo las barreras espacio-temporales mediante el concurso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, opino que la transición a la Sociedad del Conocimiento es algo que todavía comienza a vislumbrarse. ¿Y qué sociedad vendrá después? Sin duda la sociedad del ocio, que ojalá ceda paso rápidamente a la de la inteligencia. Aquella en la que las instituciones -y sea su paradigma en este caso la Universidad-, los organismos, las administraciones, las empresas... serán "inteligentes" -hablaremos de las universidades inteligentes más adelante-. Preparar a los estudiantes para ello es quizá nuestro principal objetivo y aún nos queda una parte importante del trabajo por hacer.

Volviendo al presente, o a un futuro próximo, recordemos que Europa quiere apostar decididamente por una economía basada en el conocimiento. La agenda política trazada en el Consejo Europeo de Lisboa en marzo de 2000¹², y renovada posteriormente en 2002 y 2005, establecía el objetivo global de convertir a la UE en la economía basada en el conocimiento más dinámica y competitiva del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social¹³ Una de las concreciones de esta estrategia se centró en el objetivo de obtener un esfuerzo en I+D del 3% del PIB, con una aportación del sector empresarial de dos tercios de esa cantidad. Superado el horizonte temporal del 2010 en el que se fijaba la concreción de estos ambiciosos objetivos, y claramente

¹²http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Science_and_technology_atRegional_level

¹³ También aquí se acuñó el denominado "triángulo del conocimiento": un aumento en educación repercutirá positivamente en la capacidad y los resultados de la investigación, lo que influirá también positivamente en los logros en innovación de un territorio -sobre todo de la innovación radical, añadiría yo-.

incumplidos dichos propósitos -incluso se ha dado algún paso en sentido contrario-, la UE vuelve a definir, ahora para el 2020, los mismos objetivos básicamente, pero un tanto adornados. Mientras tanto, no hemos acortado distancias con EE.UU. y Asia sigue acercándose a un ritmo trepidante. Europa ha necesitado una década entera para que su inversión en I+D haya aumentado 0,15 puntos porcentuales, pasando del 1,86% al 2,01% de PIB, con una España sensiblemente rezagada, con una inversión en I+D en 2010 equivalente al 1,39% del PIB¹⁴, China se ha movido en tan solo cuatro años del 1,3% al 1,5%.

Frente a una intensidad de la inversión en I+D casi estancada en la UE -Key Figures 2005 on Science, Technology and Innovation- se sitúa la dificultad para seguir creciendo en nuestro “primer mundo” si no es a base de la innovación basada en el conocimiento y el desarrollo tecnológico. Ciertamente no todo el mundo está en crisis económica -globalmente el mundo sigue creciendo- pero sí en crisis de modelo: el mundo occidental no crece y su modelo “no responsable” está quebrado; el crecimiento no será rentable socialmente si no es mediante una economía responsable. El resto del mundo crece y su modelo de crecimiento es en buena medida el que ha quebrado en el mundo occidental. Mal asunto y de complicada solución. La economía a nivel mundial sigue creciendo básicamente a través de las economías emergentes, que incorporan a sus países al consumo intenso, pero quizás a ritmos excesivamente acelerados que

¹⁴ Además, al contrario de lo que ocurre en los países más desarrollados, la mayor parte de esta inversión procede de financiación pública, con un esfuerzo inversor decreciente por parte de las empresas españolas. Según datos del INE, la inversión del sector privado en I+D descendió en 2010 un 0,8% respecto a las cifras de 2009, del mismo modo que también se redujo el número de empresas que realizan I+D.

impiden ir consolidando un estado de bienestar que acompañe al crecimiento. Los chinos denominan “heping jueqi” -emergir abruptamente pero de forma pacífica- a su iniciativa de progreso, que pretende emular a los casos más significativos de desarrollo en países a nivel mundial, que se han dado en situaciones de estabilidad interna y de paz a nivel externo. Pero la paz no garantiza un desarrollo equitativo y la estabilidad interna puede no ser sinónimo de justicia política ni distributiva. Por el contrario, en las economías desarrolladas, particularmente en las europeas, el estado de bienestar se tambalea por no poder sostenerse el consumo a ritmos de años pasados. Se necesitan términos medios en ambos casos, aunque de distinto signo. Europa ha de rebajar su consumo en beneficio de una mayor calidad de vida -no coincidente con lo que suele denominarse nivel de vida, más ligado al poder adquisitivo, por ejemplo- y los países emergentes deben tratar de reducir las brechas sociales, incluso más que las económicas. Como nos dice José Antonio Marina -“Cambio de Sistema”, El Mundo, 5 de junio de 2011-, son los “proyectos económicos” los que, utilizando los “mecanismos de mercado”, que se han mostrado como los más eficientes económicamente, pueden resultar inapropiados y hasta indecentes. Ni la democracia política, ni el sistema de mercado, o la racionalidad científica y la innovación tecnológica, tienen un “botón de parada” y ha de ser la ética la referencia para guiarlos.

Desde luego no parece que hasta el momento se hayan puesto muchos frenos a la economía de los países occidentales. En una conferencia impartida en febrero de 2009 por Robert Solow, Premio Nobel de Economía 1987, este afirmó que el capitalismo había perdido su norte al primar al especulador sobre el emprendedor. No puedo estar más de acuerdo con esta aguda reflexión. **Primemos, pues, al emprendedor responsable para no seguir**

cometiendo errores que nos llevan a las burbujas -sirvan como ejemplo las inmobiliarias o las ".com"-, a los desastres bursátiles o incluso a la quiebra de los estados.

2. La economía española

Pérez-Díaz (Pérez-Díaz, 2010) considera que nuestra particularmente grave crisis económica se debe sobre todo a fallos culturales flagrantes y enormes, que se han traducido en un modelo productivo obsoleto: una economía poco competitiva, con unos sectores de tecnología alta y media alta reducidos, y una fuerza de trabajo con un nivel de formación insuficiente.

Son muchos los estudios y los datos que avalan este tipo de análisis. El documento "Transforma España", una iniciativa de la Fundación everis, respaldada por cien personalidades, entre líderes empresariales del país, expertos temáticos y emprendedores, pone de relieve la gravedad de la actual crisis económica, sus causas y consecuencias, y propone una serie de soluciones y actuaciones en todos los ámbitos del sistema, y que según los autores deben acometerse en los próximos años para generar un verdadero cambio.

Por su parte, el "Informe 2011 sobre tecnología e innovación en España", de la Fundación COTEC, apunta como causas principales del modelo económico español las siguientes: 1) el sistema educativo; 2) la falta de cultura emprendedora; 3) las carencias del marco institucional, sobre todo en el apartado legal; y 4) el sistema financiero.

Aunque escuchamos y leemos con frecuencia que la difícil situación económica española es el resultado de haber apostado por una economía "del ladrillo", más

parece que en este tipo de afirmaciones se está alterando la relación causa-efecto. Gamír y Durá afirman que la fase de crecimiento en la construcción de viviendas, especialmente intensa entre 1996 y 2007, fue el resultado de la demanda. Uno de los efectos indeseables de la evolución positiva de las principales variables de empleo y económicas durante el período de bonanza o de "vacas gordas", fue la no atención a agregar valor añadido a los puestos de trabajo creados y por crear. Se creó muchísimo empleo pero de reducida productividad y con escasa innovación asociada. Por el contrario, la Fundación Kauffman considera que en la mayor parte de las últimas tres décadas en EE.UU. no se hubiese creado empleo a no ser por las empresas de nueva creación, muchas de ellas basadas en conocimiento y desarrollo tecnológico -entre ellas una parte significativa se han creado desde o con el apoyo de las universidades-.

Es obvio que la actual situación económica española es muy mala. El paro se ha extendido a más del 20% de la población. Desafortunadamente, ni esta situación es nueva en España ni lo ha sido para muchos otros países a lo largo de las últimas décadas. Pero lo que sí es diferente es la reacción de los distintos países ante escenarios tan difíciles. Un caso muy significativo es el de Finlandia, que era el país nórdico más pobre hace no muchos años y hoy es un modelo para todos, con una inversión en I+D creciente, próxima ya al 4% de su PIB. Tras el desmantelamiento de la Unión Soviética, Finlandia sufrió una crisis económica muy dura, llegando al 20% de paro. En aquel momento el país entero, presidido por Esko Aho, tuvo claro que tenía que invertir a largo plazo en educación e investigación, y está claro que no se han equivocado. Pueden ponerse muchos otros casos, de países pequeños, como Singapur e Israel, o inmensos, como China, en este caso con resultados en buena medida por venir.

Siendo frecuente que a mayor desarrollo de un país, medido en PIB per cápita, mayor esfuerzo relativo en I+D, al menos en el gasto empresarial y universidades, no resulta tan común en el caso de las administraciones públicas, dado que en este caso el comportamiento está más ligado a apuestas políticas que a ciclos económicos. Una vez más insistimos en la importancia de adoptar políticas contracíclicas si no queremos en el futuro sufrir las consecuencias de no hacerlo. Del mismo modo, es necesario aprovechar la ocasión para “hacer de la virtud necesidad” [sic]; si en estos momentos no se adoptan algunas medidas virtuosas para intensificar la participación de nuestra sociedad y su economía en los factores productivos de la sociedad del conocimiento - I+D, innovación, trabajo altamente cualificado, integración y buen uso de las tecnologías, creatividad...-, amparadas estas en circunstancias que pueden ser esgrimidas como de extrema necesidad, es casi seguro que ya no se hará después. Estas medidas, algunas de ellas incluso muy impopulares, son muy difíciles de adoptar en tiempos de prosperidad -y este ha sido el caso de España- y pueden resultar poco eficaces si se adoptan a destiempo, por la acelerada pérdida de competitividad con otros países. Este hacer de la “virtud necesidad” también es oportuno en el ámbito de las universidades, donde algunas bolsas de ineficiencia lastran a un sistema que en general es eficiente, al menos de un modo comparable a la media de la UE y la OCDE, y que tiene islas e incluso archipiélagos de excelencia que es necesario apoyar de un modo singular. Por otra parte, conviene también analizar el aprovechamiento obtenido de la bonanza vivida en años pasados para asentar los pilares de una economía que se demuestra frágil con el discurrir del tiempo y que todavía lo será más si no se revisan constantemente los cimientos y el resto del edificio.

3. ¿Innova España?

Aunque somos el país con el régimen fiscal más favorable para la innovación de la OCDE, lo cierto es que esta situación no es suficientemente aprovechada por las empresas, sobre todo por las PYMES¹⁵. A veces, como en este caso, no se trata tanto de hacer cambios legislativos sino de difundir y estimular más el uso de los instrumentos que ya tenemos. Sea como sea, es incontestable que el número de empresas innovadoras en España es reducido; en 2009 fue de 39.043, lo que representó el 20,54% del total del tejido empresarial. Estas empresas invirtieron en dicho año el 1,1% de su cifra de negocio en innovación, superando por primera vez en la década el 1%; de igual modo, han crecido en un 21,1% las empresas que realizan I+D, alcanzándose un número de 11.200 empresas, lo que supone el 5,9% del total de tejido empresarial español (FECYT, 2009). Por cierto, de las 7.924 empresas innovadoras en el período 2007-2009 o con innovaciones en curso o no exitosas que realizaron cooperación en innovación, 2.336 lo hicieron con universidades y otros centros de educación superior. Por su parte, de las 814 que tienen 250 trabajadores o más, 395 colaboraron con las universidades¹⁶. Como cabía esperar, son las grandes

¹⁵ Según Ignacio Fernández de Lucio, premio nacional de Transferencia de Tecnología de 2011, el franquismo retrasó el impulso a la innovación que se vivió en otras partes del mundo tras la Segunda Guerra Mundial. Hoy, según sus propias palabras: "la Universidad no forma como debería y la empresa innova poco" -La Voz de Galicia, 15 de noviembre de 2011-.

¹⁶ 16 Las co-publicaciones científicas público-privadas en España, con 13,5 por millón de habitantes, nos colocan en el puesto 17º de la UE-27, lo cual es un reflejo más de la reducida colaboración entre agentes públicos y privados, algo notorio si además tenemos en cuenta que somos el 9º país del mundo en producción científica.

empresas las que mantienen una colaboración más intensa con el mundo académico.

La inversión en innovación tecnológica en España descendió un 11,5% en 2009 respecto a 2008 -la cantidad total estimada fue de 17.637 millones de euros, según datos del Instituto Nacional de Estadística-. Además, sólo un tercio de las empresas con 10 o más trabajadores -el 33,9% exactamente- se pueden considerar innovadoras en el período 2007-2009¹⁷. Si se restringe la innovación a productos o procesos, el porcentaje baja al 20,5%. En este período las universidades fueron el segundo socio de las empresas en cooperación en innovación, sólo por detrás de los proveedores de dichas empresas. En todo caso, y debido a la crisis, el número de empresas que cooperaron en innovación con las universidades se redujo un 0,7% en dicho período en relación con el bienio anterior.

De modo semejante, el Índice sintético de opinión sobre tendencias de evolución del sistema español de innovación, elaborado por la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica, ha mostrado por tercer año consecutivo un valor inferior a uno, denotando de esta manera un deterioro en la evolución de nuestro sistema de innovación (COTEC, 2011).

La comparación internacional también deja las cosas bastante claras. El índice de Innovación -*Summary*

¹⁷ La “Encuesta sobre Innovación en las Empresas” es un estudio del INE integrado en los planes de estadística de la Unión Europea, y tiene por objetivo ofrecer información sobre el denominado proceso de innovación, elaborando indicadores que permitan conocer los distintos aspectos de este proceso -impacto económico, actividades innovadoras, coste...-. Se trata de un estudio que se ha dirigido a una muestra de más de 43.400 empresas de 10 o más asalariados.

Innovation Index- de la Comisión Europea, medida del grado de innovación de los países de la UE-27, calculado a partir de una treintena de indicadores agrupados en siete dimensiones, sitúa a España en el lugar 17º en 2009, un puesto inferior al ocupado en 2008. De nuevo en 2010 hemos perdido una posición, medidos ahora por un nuevo índice, el *Innovation Union Scoreboard*, basado en el anterior, aunque con menos indicadores considerados; 25 en concreto. Esta situación nos coloca como uno de los países innovadores moderados, tras el grupo de los líderes de innovación y el de los seguidores, y sólo por delante de los denominados de alcance. Además, desde el año 2004 sólo otros tres países de la UE-27 han evolucionado peor que nosotros entre los que se sitúan por debajo de la media.

El *World Economic Forum*, a través de su “*Global Competitiveness Report*”, indica que nuestro país ha ido perdiendo posiciones en los últimos años en relación a su índice de competitividad, depreciándose sucesivamente desde el puesto 29, al 33 y 42, este último el correspondiente al informe de 2010-2011. No obstante, las buenas noticias son que el último informe, correspondiente a 2011-2012, nos sitúa en el 36º puesto, algo que debe devolvernos, al menos en parte, la confianza perdida.

Si bien es innegable el esfuerzo inversor en I+D+i por parte del Gobierno en los últimos años, esfuerzo que sin duda se ha dejado notar¹⁸, la situación en el terreno de la innovación en España está lejos de ser buena. Es necesario acentuar más la parte cultural, que incluye una

¹⁸ En 2010, según Altran, Suecia, Finlandia y Dinamarca han sido los países que encabezaron el índice, al igual que lo ocurrido en 2005. España está en el puesto 12º de la lista y ha presentado “uno de los principales avances, ya que casi dobla su valor del índice Altran en 2010 respecto a 2005, pasando de un valor de 0,24 a 0,47”.

componente educativa y social -tanto en sus vertientes colectivas como individuales-, para cambiar el rumbo del país. Así lo apunta también Cotec en su decálogo de recomendaciones relativas a la innovación para la competitividad de la economía española. Entre sus diez recomendaciones figuran la atracción de talento y la integración plena de la universidad y la investigación pública en la solución de los problemas de su entorno, aspectos de cuya importancia hemos dado asimismo cuenta.

4. ¿Emprende España?

Los emprendedores son necesarios para la sociedad. Los emprendedores que crean empresas, y con ellas puestos de trabajo, se benefician de y benefician a la innovación, dinamizan la economía y mejoran la productividad. Los intraemprendedores mejoran la eficiencia y la eficacia de sus empleadores, les ayudan a ser mejores en su ámbito de actividad, a desarrollar nuevas actividades, a abrir nuevos mercados.

Existen abundantes datos objetivos para conocer el perfil español en cuanto al emprendimiento. Por ejemplo, según el informe GEM¹⁹ (Kelley, Bosma, & Amorós, 2010), los tres elementos más favorables de cara al emprendimiento en España son: los medios y servicios de tipo comercial y legal, las infraestructuras físicas y el dinamismo del mercado interno. Por el contrario, los tres

¹⁹ Se trata de un prestigioso informe anual, que desde hace más de una década analiza las actitudes, actividades, aspiraciones e implicaciones en el ámbito del emprendimiento en distintos países. En 2010 han sido 59 los países analizados, que conjuntamente representan el 52% de la población y el 84% del PIB mundiales.

elementos más desfavorables son: la financiación, la legislación y la educación, particularmente la primaria y secundaria. Sin duda, el elemento de regulación y normativo es un factor limitante en nuestro país. De hecho, estamos clasificados en el 49º puesto en cuanto a la facilidad para hacer negocios, habiendo descendido una posición respecto al año 2010. Es justo reconocer, no obstante, que durante el pasado año hemos sido uno de los países que ha hecho más reformas en las regulaciones empresariales con objeto de facilitar la realización de negocios. Así lo pone de manifiesto el último informe *Doing Business*²⁰, que cuantifica la facilidad de establecer negocios en un país: iniciar un negocio, gestión de permisos de construcción, empleo de trabajadores, registro de la propiedad, obtención de crédito, protección de inversores, pago de impuestos, comercio transfronterizo, cumplimiento de contratos y cierre del negocio. Curiosamente, sólo ocupamos una de las primeras posiciones en este último apartado.

Paradójicamente, el “perfil” que refleja el informe GEM en cuanto a las características más y menos favorables en relación al emprendimiento en España es muy parecido al que presenta EE.UU., salvo que este, en lugar de incluir el dinamismo del mercado interno como uno de los tres factores más favorables, presenta como especialmente incentivadores de su emprendimiento los aspectos sociales y culturales del país.

²⁰ *Doing Business 2011: Creando oportunidades para los emprendedores*, octavo de una serie de informes anuales publicados por la Corporación Financiera Internacional (IFC) y el Banco Mundial. En él se establece una escala de 183 economías, basada en aspectos clave de la regulación empresarial para emprendedores locales.

Este mismo informe pone de manifiesto que el porcentaje de personas en edad de trabajar que perciben que existen buenas oportunidades para iniciar un negocio en el lugar donde viven, ha ido bajando significativamente en la última década en España, hasta reducirse casi a la mitad –de casi un 40% en el período 2002-2004 al 20% en el período 2008-2010²¹-. La crisis, sin duda, es la situación causante de esta percepción cada vez más negativa. Por un lado rebaja la percepción de oportunidades y por otro aumenta la necesidad de emprender. Esto ocurre también en aquellos países menos desarrollados, donde suele haber un porcentaje elevado de población que pone en marcha nuevos negocios o piensa seriamente en hacerlo por verse acuciados o necesitados. No es este, sin embargo, el emprendimiento más productivo, ni el que genera más empleo. **Normalmente los negocios más innovadores surgen de ver y crear oportunidades y no de responder a necesidades.** Por ello cobra todavía más importancia no esperar a que los emprendedores surjan, con mayor o menor éxito, de situaciones socioeconómicas difíciles sino ir creando un contexto, sobre todo cultural, social y educativo, que incentive el emprendimiento y su cultura. Debemos facilitar la necesidad de emprender pero también promover la oportunidad de hacerlo.

En todo caso, las situaciones de necesidad deben aprovecharse también para dar pasos en acciones que potencien las oportunidades de emprender. Es bastante evidente en nuestro país la intensificación en este sentido del discurso político, sea cual sea su color, y la buena o al

²¹ Según el informe GEM correspondiente al año 2009, sólo un 5,4% de los españoles se planteó abrir su propio negocio en los tres años siguientes y sólo alrededor del 7% de los estudiantes universitarios ha pensado en el emprendimiento como una posible opción de futuro.

menos resignada acogida del mismo por parte de todos los agentes implicados o potencialmente implicables en este cometido, muy en particular las administraciones públicas. Aprovechémoslo y asentemos las bases de una apuesta de todos -toda la tribu, como después reflejaremos- en hacer de nuestra sociedad una sociedad más emprendedora. En particular, apostando por un emprendimiento basado en el conocimiento y en la tecnología; sin duda, el que posee un mayor valor añadido y es más sostenible. A este le dedicaremos después una especial atención y por ello, a pesar de su extraordinaria importancia, no lo abordamos en este apartado.

III. SOCIEDAD

1. ¿Se corresponde nuestra universidad con la sociedad que tenemos?

“Ninguna de las universidades españolas entre las 100 primeras del mundo”. Titulares como este son frecuentes en la prensa española cada año, coincidiendo con la publicación de los ranking internacionales de universidades. Ciertamente en los estudios de este tipo que resultan más conocidos, que no necesariamente reconocidos –*The Times World University Ranking* y el *Shanghai Jiao Tong University Ranking*-, no aparecen universidades españolas entre los 100 primeros puestos, lo que aparentemente contrasta con el peso de nuestra economía e, incluso, de la producción científica en nuestro país –superior incluso a nuestra aportación al PIB mundial–.

Podríamos pensar que este hecho pone de manifiesto que tenemos una universidad al margen de nuestro contexto socioeconómico, pero no es así. **Son abundantes los datos y los análisis que reflejan que en buena medida la posición ocupada por las universidades españolas se corresponde con los recursos de los que disponen y con las apuestas políticas, sociales y económicas de nuestro país en las últimas décadas.** Tanto en lo positivo, que es claramente la mayor parte, como en ciertas carencias o disfunciones por corregir –a esto ya hemos dedicado cierta atención anteriormente–.

Según un interesante estudio de (Armenteros & García, 2010)-, y de acuerdo con los dos ranking de universidades más populares –concretamente la edición de 2010 del ranking de *Shanghai* y la de 2009 de *Times*–, salvo Irlanda, el resto de países que cuentan con universidades

situadas en los 100 primeros lugares invierten más que España en I+D+i en cuanto a porcentaje de su PIB -datos del 2006-.

Además, si bien ninguna universidad española aparece en el “top-100” mundial según los citados ranking, son 29 las universidades españolas que se encuentran entre las 1000 primeras del mundo atendiendo a su productividad científica -Fuente: *SCImago Institutions Rankings World Report*-. Esto supone que **más de la mitad de las universidades públicas españolas se sitúa entre el 10% de las universidades mejores del mundo**, lo que resulta digno de mención. Además, las universidades han aportado más del 60% de toda la producción científica española en la última década.

Otros estudios aportan evidencias en el mismo sentido. Por ejemplo, en otro interesante análisis, Félix de Moya, partiendo del *World Report SIR 2010*, basado en datos de *Scopus*²², analiza el impacto normalizado de la producción científica -independiente del tamaño de las instituciones y de su perfil investigador- de los sistemas nacionales de educación superior en distintos países del mundo. **España aparece como uno de los países en el que al menos el 75% de sus universidades está por encima de la media mundial**, como también ocurre con EE.UU., Alemania, Francia, Canadá o Italia. No es este el caso de China, Japón, Corea, India, Brasil o Rusia, por ejemplo. Como nos explica el autor, aunque pueda parecer sorprendente la presencia de Japón o Corea en este segundo grupo, este hecho tiene una fácil explicación: la fuerte concentración en estos países de la I+D en el sector industrial y en menor medida

²²www.scimagolab.com/blog/2011/the-research-impact-of-national-higher-education-systems/

en el académico. Como el propio Moya nos dice: "la universidad promedio española, en cuanto a la calidad media de sus resultados de investigación, se parece bastante a las universidades promedio de los países de nuestro entorno, pero nuestra universidad mejor en este mismo terreno está lejos de las mejores". Este y otros indicadores, afirma, podrían ser considerados como un indicio de la búsqueda de la **equidad como objeto estratégico perseguido en el desarrollo de nuestro sistema de educación superior a lo largo de los últimos años.**

Hablemos ahora de nuestras empresas. La **participación de las empresas en la I+D española es sensiblemente menor que en otros países desarrollados** –ya hemos dado antes datos al respecto- y en general nuestro sector empresarial no está respondiendo como nos gustaría, muy especialmente en la economía más centrada en el conocimiento y el desarrollo tecnológico. Aunque existen algunos indicadores con una tendencia positiva –por ejemplo, el crecimiento del número de investigadores en las empresas ha pasado del 28,6% al 35,6% entre 2000 y 2008-, en general la situación no es demasiado halagüeña. De hecho, atendiendo a la **producción científica en publicaciones de las empresas en el mundo**, no hay ninguna española entre las primeras y en el ranking de empresas inversoras en I+D, únicamente Telefónica está entre las 100 primeras europeas –ocupando el puesto 40-. Sólo otras 20 están entre las 1000 primeras, según datos de 2008.

Y si me permiten un apunte más, analizando el sistema español de innovación, de acuerdo con información ofrecida por el informe Cotec antes mencionado, las tendencias más negativas son las que se relacionan con la evolución de las políticas estatales de fomento de la

innovación, la disponibilidad de fondos públicos para el fomento de la I+D+I, la cultura, el dinamismo y la asunción de riesgo económico empresarial en la apuesta por la innovación y la capacidad tecnológica competitiva de nuestra economía a escala global. Parece, por tanto, que la responsabilidad de “cómo nos va” está muy repartida.

No son pocos los trabajos que estudian con rigor y confirman con claridad meridiana la importante contribución de las universidades al desarrollo social y también de la economía, especialmente de aquella del espacio en el que se asientan. Evidentemente, ni dichos estudios ni yo pretendemos avalar con tales datos que todas las universidades lo hagan con la misma eficacia ni que cada universidad lo realice de un modo óptimo a tenor de los recursos utilizados, pero no podemos admitir de modo impasible que se hagan discursos opuestos a estas evidencias, solamente justificados por percepciones subjetivas y hasta prejuicios, en todo caso anclados en situaciones del pasado.

En definitiva, tenemos universidades acordes con nuestro país y las universidades que nuestro país ha necesitado o al menos ha querido, bien es cierto que no tanto las que ahora necesitaríamos para un mayor y mejor desarrollo. En todo caso, creo firmemente que no se puede negar a las universidades su preocupación constante por analizar y tratar de dar respuesta a aquello que se espera de ellas.

2. Universidades inteligentes para sociedades inteligentes

Una sociedad inteligente se organiza de modo inteligente, desde sus individuos hasta sus instituciones o

estructuras más intrincadas. Entre ellas sus universidades, que han de ser instituciones líderes e inteligentes. **Immanuel Kant decía que la inteligencia de un individuo se evalúa por la cantidad de incertidumbre que es capaz de soportar. Yo creo que la inteligencia de una sociedad, incluso la de una de sus instituciones u organizaciones, se evaluará por la cantidad de certidumbre que es capaz de aportar a sus individuos.**

Administrar es decidir el presente en función del pasado, mientras que liderar es decidir el presente en función del futuro. Estoy seguro de que construir el futuro fatiga, pero con el tiempo fatiga mucho más no imaginarlo siquiera. Personalmente, no creo en universidades que únicamente administran. Creo en universidades que lideran. Que son líderes en docencia, en investigación, en emprendimiento. Universidades que saben anticiparse a los cambios y sacar partido de ellos, e incluso que son capaces de propiciar cambios en su contorno en beneficio propio y ajeno. Estas universidades, que podemos llamar "universidades lince", se contraponen a aquellas acomodadas -tipo "camaleón"-, que responden reactivamente a los cambios en el contorno, simplemente para adaptarse a ellos; también a las escurridizas -tipo "aveSTRUZ"-, que reaccionan ante los cambios tratando de que no le influyan de un modo importante; e incluso a las narcisistas -tipo "pavo real"-, que sí son activas, pero buscando simplemente que el entorno se adapte a sus propios intereses, que no necesariamente coinciden con los de la sociedad a la que se deben.

Una "universidad inteligente" es más incluso que una "universidad líder". Para avanzar un poco en la explicación acudiré de nuevo a las palabras de mi admirado filósofo, escritor y profesor, José Antonio Marina. Particularizando su idea de lo que son las

organizaciones inteligentes, podemos decir que las universidades inteligentes "crean un entorno inteligente, en él que las inteligencias particulares se desarrollan con eficacia y brillantez". Sólo hay inteligencias individuales y llamamos "sociedades inteligentes" -igualmente podríamos decir "universidades inteligentes"- a las que favorecen la aparición de poderosas inteligencias individuales y de modos deseables de vivir y hacer. Esto se consigue por el modo de estar organizadas, por los hábitos de colaboración que establecen, por el clima estimulante, por el atractivo de un proyecto. Una institución inteligente es el resultado de talentos individuales, modos de colaboración, memoria compartida, clima de estímulo, buena dirección... Todo esto unificado por un proyecto valioso".

Comparto con él la visión y el interés por este concepto, cuya novedad me lleva a abundar en su explicación. **La Universidad inteligente, como los seres vivos dotados de esta cualidad, es capaz de fijarse objetivos y poner los medios necesarios para alcanzarlos; se adapta a los cambios o, mejor aún, se anticipa a ellos e incluso los genera; aprende de la experiencia; crea y no sólo elige; es estrella de mar ramificada, y no caracola enrollada en sí misma; es comunicación y no autismo; es plaza abierta y no claustro cerrado.**

Otra característica de las universidades inteligentes es su capacidad de vivir en permanente adaptación. Las universidades deben ser capaces de aprender, por supuesto, pero también de "desaprender", y más concretamente de hacerlo en el caso de las inercias y las resistencias al cambio. El profesor Zabalza, en su interesante libro: "La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas" -Narcea de Ediciones, 2002-, manifiesta que dicho "desaprender" tiene el significado de

“reconstruir” la situación vigente del sistema, de sus significados y de sus prácticas. Y volver a pensarla de nuevo, es decir, volver a “reconstruirlo” con un nuevo significado o con un nuevo tipo de intervenciones que serán el contenido del aprendizaje, lo que esa organización va a “aprender”.

IV. NECESITAMOS MÁS TRANSFERENCIA, MÁS INNOVACIÓN Y MÁS EMPRENDIMIENTO EN LA ACADEMIA

¿Preferimos que nos admiren por nuestra riqueza y calidad de vida o por nuestra aportación a la producción científica mundial? Si es por lo primero tenemos que hacer lo segundo, consiguiendo que lo segundo redunde en lo primero.

De hecho, alcanzar una mayor riqueza, una economía más responsable y mejorar nuestra calidad de vida no puede hacerse sin una participación cada vez más intensa de la ciencia y la tecnología. Es más, algunos de los grandes retos a los que se enfrenta nuestra "Gaia" sólo podrán tener respuesta a través de la investigación y el desarrollo tecnológico. Es condición necesaria pero no suficiente, eso sí. Si nos empeñamos en no resolver estos temas lo lograremos. También en este sentido cobra más valor el papel de las universidades y su competencia para la transferencia de conocimiento y el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento. No es la primera vez que tratamos estos temas a lo largo de este texto, pero ahora lo haremos intensificando algunos de ellos y abordando otros hasta ahora no considerados.

1. La transferencia del conocimiento y el desarrollo tecnológico

Son múltiples las formas por las que nuestras universidades transmiten y transfieren conocimiento a la sociedad: la formación de pregrado, postgrado, doctorado y la formación continua; las publicaciones y obras científicas, técnicas o artísticas -en la última década la

producción científica en España prácticamente se ha duplicado-; la contratación de I+D y el apoyo técnico a terceros -empresas, administraciones, etc.-, que, según el informe RedOTRI 2010, supuso un importe total de 638 millones de euros en 2009; el asesoramiento y la consultoría; la protección del conocimiento y los contratos de licencia - también según RedOTRI a lo largo del 2009 se solicitaron 604 patentes ante la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), lo que supone el 15% del total de solicitudes, porcentaje que ha ido creciendo de modo sostenido a lo largo de la pasada década, presentando una tasa media de crecimiento anual en el periodo 2000-2009 superior al 10%; por otra parte, se han realizado 194 solicitudes de extensión, habiéndose obtenido unos ingresos procedentes de licencias de 2,6 millones de euros-; finalmente, la creación de empresas derivadas del conocimiento y el desarrollo tecnológico es una de las formas cada vez más frecuentes de transferencia de la actividad universitaria de I+D+I -en 2009 se crearon 118 spin-off, también según datos aportados por RedOTRI-.

La actividad investigadora en España ha experimentado en las últimas décadas un avance muy significativo, y ya hemos aportado abundantes datos al respecto. Algunos indicadores, sobre todo el de las publicaciones científicas, así lo avalan. Pero no es menos cierto que **todavía estamos en el progreso adecuadamente y lejos de la excelencia de aquellos países que hacen investigación disruptiva o revolucionaria en múltiples ámbitos del saber**. No hemos conseguido más que un premio Nobel en ciencias, y fue en 1906 -dos incluyendo también a Severo Ochoa-. Es cierto que tan sólo 10 países acumulan el 90% de los premios Nobel en ciencias, pero si pusiésemos el mismo empeño en sumarnos a estos países como lo hemos hecho en hacerlo a los que han ganado

alguna vez la copa del mundo de fútbol, quizás los resultados serían distintos.

En todo caso, si suavizamos las exigencias y analizamos la contribución española -mayoría de firmantes españoles- al centenar de publicaciones más citadas en la última década en química, física, biología y bioquímica e ingenierías, veremos que España puntúa "cero" en todos los casos, algo que no ocurre en países como Holanda o Suiza -que también nos aventajan en premios Nobel o en número de patentes-, a pesar de que el total de su producción científica en estos campos es sensiblemente menor que la de nuestro país. Así se recoge en el interesante estudio de Alonso Rodríguez-Navarro (Rodríguez-Navarro, 2009) en el que se concluye que la calidad de la investigación en España no se ha incrementado apreciablemente en los últimos 25 años -aunque esto es cuando menos matizable, en función de los indicadores utilizados para valorar la calidad de la investigación, resulta indiscutible que el espectacular avance en las últimas décadas de la cantidad de publicaciones científicas, por ejemplo, no ha tenido una evolución semejante en lo que a su calidad se refiere-. Para el autor las causas no son tanto por restricciones económicas o técnicas como de cultura investigadora, inducida en parte por los mecanismos de evaluación e incentivo de la investigación. Los mecanismos de evaluación, como los famosos sexenios evaluados por la CNEAI, se demuestran insuficientes cuando queremos ir mucho más allá de una investigación de cierta calidad y queremos hacer una investigación claramente innovadora, disruptiva y de fuerte impacto económico y de calidad de vida -de la sociedad, no sólo de los investigadores-. Medir e incentivar este tipo de

resultados de la I+D es posible, así que: ¡manos a la obra²³!

Los datos aportados por este y otros autores muestran, una vez más, un preocupante desequilibrio cuantitativo y cualitativo entre los niveles relativos a la transferencia asociada a actividades de formación y a las publicaciones, por un lado, y los contratos y, sobre todo, las patentes y su puesta en valor económico, por otro. Es cierto que este es un fenómeno paneuropeo que viene acentuándose en los últimos tiempos, conocido como “la paradoja europea”, pero no lo es menos que en España resulta mucho más acusado. Dicha paradoja surge de la contradicción existente entre una actividad de investigación de primer nivel y una transferencia deficiente.

Si bien el número de patentes europeas de origen español que fueron concedidas a lo largo de la pasada década ha ido creciendo en número y en peso porcentual sobre el total, lo cierto es que en 2009 nuestra contribución supuso únicamente el 0,67% del total de patentes europeas. Nuestra aportación a las patentes de la tríada a nivel mundial es todavía inferior, sólo del 0,47% en 2008. Es decir, **no es que se patente poco por parte de nuestras universidades en relación al total, es que se patenta poco en conjunto.** Y, sobre todo, al margen de qué organismo patenta, la colaboración universidad-empresa que da lugar a publicaciones, patentes, licencias, etc., es uno de nuestras carencias más acusadas de cara a la valorización del conocimiento.

²³ En este sentido, es importante valorar positivamente la incorporación del reconocimiento de la transferencia del conocimiento en los sexenios de investigación por parte de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, CNEAI -BOE, 7/12/2010-.

Algunas universidades en otros países tienen la política de no patentar salvo que exista un interés claro por parte de una empresa externa en la explotación de la misma. De este modo evitan asumir costes importantes para proteger invenciones que se quedan muchas veces en el “cajón de las patentes” y, por el contrario, aumentan claramente las opciones de que la invención acabe valorizándose. Una forma de aumentar las posibilidades de éxito en este sentido es a través de las patentes conjuntas universidad-empresa. **Las políticas públicas y las universitarias deberían impulsar estas y otras iniciativas que favorezcan la “capacidad de absorción” de las aportaciones de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico de las universidades por parte del sector empresarial.** Estas iniciativas tienen que promover especialmente la transferencia formal -patentes, licencias, publicaciones conjuntas...-, incentivándolas adecuadamente. Si el sentido común, o poner sentido a lo común, no fuese suficiente argumento, pensemos que son muchos los autores que han demostrado que la transferencia de tecnología de la universidad a la empresa se acentúa en la medida en que los académicos son incentivados para ello.

Además, es necesaria una masa crítica de “transferibles” para que un organismo de transferencia, singularmente una OTRI, pueda operar eficazmente en entornos cada vez más globales. Sin duda la OTRI es necesaria y suele hacer un buen papel en la interlocución con su comunidad universitaria, concretamente con la investigadora. Pero tienen en general poca capacidad para estar presentes en el mundo exterior -ni siquiera en el más inmediato- y valorizar con mayor eficiencia y eficacia los transferibles de su universidad, a través de contratos de licencia, creación de *spin-off*, etc.

2. Cadena de valor del conocimiento

La cadena que ha de conectar la inversión en I+D y el incremento del número de investigadores con la creación de riqueza, tiene un robusto eslabón en nuestro país asociado a la producción científica y su impacto a nivel mundial, pero es muy endeble el relativo a la transferencia del conocimiento y el desarrollo tecnológico. Una vez más se pone de manifiesto que cada eslabón suele ser condición necesaria pero no suficiente para afianzar los que le siguen²⁴.

Luis Gámir analiza la eficiencia del gasto en I+D en España en relación con la UE, poniendo de manifiesto que si consideramos las patentes como *output*, la eficiencia en España está muy por debajo de la media. Según datos del 2007, el número de patentes españolas por millón de habitantes de la tríada, es decir, las presentadas en las oficinas de patentes de EE.UU., UE y Japón, es de 5,34, frente a las 37,5 de la UE-15. Es decir, estamos sólo en el 14% de la media de la UE-15, algo que no ocurre con ningún indicador de *input* y *output* relativo a la I+D. Además, tenemos una menor propensión a registrar nuestras invenciones fuera del ámbito europeo que la mayoría de países de la UE. La parte positiva es que desde

²⁴ Usamos el símil de “cadena” en sentido figurado, ya que hoy se asume que el modelo “Shumpeteriano” de generación de conocimiento, como un proceso lineal en tres etapas: invención, innovación y difusión, es y debe ser más un modelo con fuertes interacciones entre estas etapas. Cada una de ellas vista como una etapa abierta, susceptible y beneficiada de recibir múltiples interacciones, procedentes también de las otras etapas. Así, el modelo secuencial se rompe o, cuando menos, no es la única forma de avanzar por la cadena de valorización del conocimiento. También por ello, los países que sean más ágiles a la hora de localizar, adquirir y aplicar el conocimiento existente a su sistema productivo serán los que más progresen..

1985 hasta 2007 hemos triplicado nuestra aportación mundial de patentes de la tríada, pasando del 0,15% al 0,46%. Las razones que podemos suponer para explicar este hecho son, como apuntan los autores, la menor importancia relativa que tiene en España el sector empresarial en la ejecución y financiación del gasto en I+D, pero también una orientación insuficiente del sector público de I+D en la contribución a la obtención de patentes y su valorización -en valor absoluto, no relativo, como ya se ha comentado-.

Otra forma de ver nuestra situación, pero de un modo incluso más llamativo, es la que se indica en: "La cultura de la ciencia y la convergencia de España con los países avanzados. Fundación Cotec para la innovación tecnológica. 2010". En este documento, Víctor Pérez-Díaz analiza la evolución de la tasa de patentes españolas de la tríada por millón de habitantes entre 1995 y 2005, indicando que al ritmo actual no alcanzaremos al Reino Unido hasta dentro de más de cien años (2119), a Francia en ciento cincuenta años y a Alemania en el doble de tiempo, es decir, ¡en trescientos años! -por el contrario, si tomamos el número de publicaciones normalizadas por la inversión en I+D y la población, los resultados son comparables e incluso mejores, a pesar de que la relación entre investigadores y otro personal de apoyo a la investigación nos deja también mal parados- Esta gigantesca distancia se produce incluso teniendo en cuenta que el decenio referenciado fue de un especial dinamismo en relación a las patentes españolas y asumiendo también que no se produzca un incremento en el nivel actual de las tasas de patentes de los países mencionados. **Una vez más se ve la absoluta necesidad de introducir "aceleradores" en nuestro sistema, ya que seguir al mismo ritmo de los últimos años, aún habiéndose incrementado, nos condenará sin remisión a perder posiciones en el contexto**

mundial. Como nos dice Víctor Pérez Díaz (Pérez-Díaz, 2010), no basta con saber qué hacer; hay que saber además cómo hacerlo. El apostar por la ciencia, aunque exista el convencimiento de que debe hacerse, e incluso se haga, no garantiza el éxito o el resultado ambicionado si esa apuesta no se hace adecuadamente. Según dicho autor, Europa, y España muy en particular, se han centrado en la voluntad política y el dinero (lo macro), olvidando que lo más importante radicaba en la cultura y las reglas del juego (lo micro), como factor clave para que funcionasen debidamente los agentes fundamentales de la innovación. Mal asunto, de ser así, ya que también parte de lo “macro, particularmente el dinero, empieza a escasear por la crisis reinante.

Por el contrario, al analizar como *output* la producción científica, nos encontramos con una productividad de los investigadores españoles que supone el 110% de la media de la UE-27. Si tenemos en cuenta la inversión en I+D y su rentabilidad en cuanto a la producción científica, el resultado es cualitativamente semejante al de la UE-27, y claramente superior, con un 163%, en el apartado cuantitativo. Resumen bien Gámiz y Durá estos resultados: “**no podemos establecer que el rendimiento del sistema de ciencia y tecnología español²⁵ sea inferior al europeo, sino que sus prioridades son diferentes**”²⁶. El 9º y 6º lugar

²⁵ Según la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación -14/2011, de 1 de junio-, el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación es el conjunto de agentes públicos y privados que desarrollan funciones de financiación, de ejecución, o de coordinación en el mismo, así como el conjunto de relaciones, estructuras, medidas y acciones que se implementan para promover, desarrollar y apoyar la política de investigación, el desarrollo y la innovación en todos los campos de la economía y de la sociedad.

²⁶ De hecho, cuando estos autores analizan la producción de patentes y artículos por cada 1.000 millones de dólares de inversión en I+D, se pone de manifiesto, según datos de 2005, que ningún país de los

que ocupa España cuando valoramos la producción científica por número de investigadores y en cuanto a inversión en I+D, respectivamente, son claros resultados de una orientación o priorización de este resultado frente a otros, como las patentes. Existe una orientación que prima la investigación científica, particularmente la fundamental, y no tanto la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico. Si además tenemos en cuenta la hipótesis, aunque en discusión, de que la obtención de patentes se ve afectada positivamente por una economía de escala en la inversión en I+D, algo que no ocurre en la producción científica, ya que el número de publicaciones por unidad de inversión en I+D tiende a disminuir al aumentar la inversión total, **lo más eficaz y eficiente para mejorar globalmente el rendimiento de la inversión en I+D sería una correcta inversión, más que un incremento incondicionado de los recursos.** En todo caso, debemos distinguir la obtención de patentes en general de aquellas solicitadas por las universidades. En España la proporción de patentes universitarias frente al total es alta, como ya pusimos de manifiesto, probablemente por el marco legal e institucional que promueve la solicitud de patentes por parte de las universidades. Caso distinto es el de Francia, por ejemplo, donde son las empresas, aún en casos de colaboración con la universidad, quienes solicitan en general las patentes.

Estoy convencido de que lograr mantener y aún incrementar la cantidad y la calidad de nuestra producción científica no está reñido con el incremento, incluso muy significativo, de las patentes y otros

que nos superan en producción científica relativa a la inversión -Polonia, Argentina, Turquía, Eslovaquia y Portugal- lo hace también en obtención de patentes.

resultados de la valorización de la actividad investigadora. Es una cuestión de redirigir adecuadamente tanto los recursos como los estímulos e incentivos. En este sentido, España debe cambiar claramente su política de inversión en I+D+i. Por una parte, invirtiendo en investigación básica con criterios de excelencia internacional -tenemos las condiciones científicas y técnicas para situarnos y mantenernos en la élite mundial en diversos campos del saber, falta saber si tenemos la valentía y la voluntad política, también necesarias para ello- y por otra, orientando la investigación aplicada y la innovación para hacerlas más competitivas a escala local y global -sin que aquí sea la excelencia internacional el patrón de medida fundamental-.

3. Políticas y entornos para la innovación y el emprendimiento

La innovación y el emprendimiento han de ser impulsadas por políticas a medio y largo plazo, asentadas en estructuras administrativas estables, que no vayan bailando entre legislaturas o incluso en medio de las mismas. Y ha de contar con entornos -a modo de ecosistemas- que propicien y faciliten de forma permanente e integral dichos empeños.

España forma parte de una supraestructura socio-político-económica, la Unión Europea, a la que cada vez más le corresponderá orientar y apostar por la investigación básica y con criterios de excelencia -los recursos dedicados por la UE a sus políticas de I+D representan aproximadamente el 5% de su presupuesto o, lo que es lo mismo, el 0,1% del PIB europeo-. Recientemente la Comisión Europea ha propuesto a los

Estados miembros de la UE un aumento de inversión en investigación, desarrollo, innovación y competitividad en el periodo 2014-2020. Excelente iniciativa, más aún en tiempos económicamente truculentos. A los Estados miembros les toca operar sobre todo en el terreno de la I+D más aplicada -en todo caso bajo cierta coordinación de la Unión-. Finalmente, a una escala regional han de formularse las iniciativas más centradas en ecosistemas de innovación y emprendimiento, que aprovechen las circunstancias propias de su territorio y el potencial del nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico, tanto propio como ajeno.

Hoy son múltiples los agentes y las infraestructuras de apoyo a la transferencia del conocimiento y el desarrollo tecnológico, la innovación y la creación de empresas. Las ya citadas OTRI, que vieron la luz a finales de 1988, o las Fundaciones Universidad-Empresa, operando desde dentro o en estrecha colaboración con las universidades y OPI -Organismos Públicos de Investigación-; los Centros Tecnológicos, con una clara orientación de su actividad de I+D+I y de servicios al mundo empresarial; los Centros Europeos de Empresas e Innovación, orientados a la creación y consolidación de PYME fuertemente innovadoras. En todo caso, ni tenemos espacio ni es especialmente relevante que aquí tratemos con más detalle cada uno de estos agentes.

4. Formar mejores personas, mejores profesionales, más innovadores y emprendedores

Comparto la concepción Russeliana de que formar a profesionales y a personas es perfectamente compatible, y es incluso una obligación de la Universidad. Lo que ocurre es que está más claro cómo formar mejores profesionales -

los empleadores, tanto del sector público como del privado, son los que marcan la pauta en este sentido- que mejores personas y ciudadanos. Debería ser la sociedad quién definiese lo que espera de un titulado como individuo y como miembro de la sociedad misma. Pero siempre que aludimos a la sociedad en genérico es como hacerlo en etéreo. Todos y nadie en concreto somos dicha sociedad. Todos nos sentimos capaces de opinar y hasta de sentenciar, pero pocos se sienten responsables e impelidos a actuar.

En todo caso, parece claro que un titulado tiene que ser útil -vertiente más profesional- y válido -vertiente más social- para vivir y convivir en sociedad. La vertiente pragmática debe aspirar a que un estudiante asimile y adquiera el conocimiento y las habilidades necesarias, y en un tiempo razonable, para el ejercicio en un determinado ámbito profesional. Y esto en cualquier disciplina. Por ejemplo, el saber humanista no debe renunciar a ser también una herramienta útil para el ejercicio profesional. Igual que la medicina o una ingeniería deben enseñarse sin caer en la asepsia intelectual y en el mercantilismo, no podemos renunciar, pongamos por caso, a formar filólogos e historiadores sin preocuparnos suficientemente por la posible aplicación profesional de lo que les transmitimos. Formar a nuestros estudiantes exclusivamente de acuerdo con sus deseos y los deseos de sus formadores puede estar bien si ellos se hacen cargo enteramente de lo que eso cuesta. Si lo financiamos entre todos, deberíamos formarles mirando también el beneficio colectivo.

La vertiente más social debe perseguir que se complete su currículo académico con materias que redunden en una formación amplia, más allá de la específica para el ejercicio de una profesión; que adquieran compromisos sociales, de respeto a la pluralidad, a los pensamientos ajenos, al

ambiente; que se impregnen de valores éticos, también de cara al ejercicio profesional.

El docente y la institución desempeñan un papel que ha de preparar la mente del estudiante más para el aprendizaje que para la acumulación de contenidos. Como se suele decir, queremos estudiantes con cabezas bien amuebladas y no con cabezas llenas de muebles.

En definitiva, se trata de que la Universidad que enseña a conocer, a hacer y a ser, se preocupe también por enseñar a aprender. Es necesario aprender a aprender en un mundo en el que el conocimiento incluso en ámbitos restringidos, es cada vez más dinámico e inabarcable. Ese tiene que ser uno de los objetivos básicos de la formación universitaria. **Decía Ortega y Gasset que el principio de economía de la educación consiste en que no hay que enseñar todo lo que se debe saber, sino todo lo que se puede aprender.** Yo creo más en un principio de rentabilidad *ad futurum* de la educación: enseñar a aprender lo que se deba saber.

Por otra parte, todos los expertos y foros de expertos coinciden en lo mismo: el emprendedor no nace, sino que se hace. Es más, las personas deberían formarse en el emprendimiento a lo largo de todo el ciclo educativo. Por otra parte, se asume que el éxito estadounidense en el emprendimiento se deriva de una actitud colectiva: del emprendedor; del consumidor nada remiso a los nuevos productos y servicios; y del empresario, receptivo ante las nuevas ideas, también aquellas que provienen de los jóvenes emprendedores.

Finalmente, debemos distinguir entre ser un emprendedor y ser un empresario. El emprendedor es quién emprende con resolución acciones difíciles o

azarosas. El empresario es el titular propietario o directivo de una industria, negocio o empresa. He conocido a no pocos empresarios poco o nada emprendedores. Y a un sinfín de emprendedores que jamás han puesto en marcha una empresa o se han colocado al frente de una. Por ejemplo, muchos de los mejores científicos son emprendedores. Gente que arriesga, que va a contracorriente o al menos explora más caminos que el evidente y fácil para dejarse ir a favor de la corriente; que afronta retos que suponen una dedicación y constancia extremas; que lo hace con frecuencia con pocos medios, siempre menos de los deseados, y casi siempre conseguidos por iniciativa propia. En fin, que cuando se intenta contraponer el espíritu emprendedor al investigador suele caerse en errores de bullo. **Emprender, en cualquier faceta de la vida, supone besar muchos sapos antes de que aparezca el príncipe o la princesa.**

Pienso, en resumen, que queda mucho por hacer en el proceso de formar a nuestros jóvenes para ser mejores personas, como individuos de una sociedad; mejores profesionales, capaces de dar respuestas a las necesidades y los retos para el desarrollo de nuestro pueblo; y, sobre todo, más innovadores y emprendedores, para abordar con decisión y proactividad un futuro siempre por construir.

Permítanme que me refiera particularmente al estímulo y reconocimiento público al emprendedor. Y en particular a la necesidad de no estigmatizar al que fracasa en el intento, algo tan importante como usar referentes que sí han triunfado. Lo cierto es que llevamos mal lo de perdonar los errores y peor los fracasos, especialmente entre los emprendedores. Una cultura que actúa de este modo es una cultura menos proclive a la innovación y al emprendimiento. Decía recientemente José Antonio

Marina: "nuestro país necesita más invención, más innovación, menos miedo al fracaso. Los poderes públicos [de los académicos podríamos decir lo mismo] son malos gestores directos de empresas, pero pueden ser estupendos dinamizadores de empresas". -EL Mundo, 19 de julio de 2009-. Paradójicamente sí parece que toleraremos sin demasiado problema al sinvergüenza y al delincuente, siempre que triunfen, claro está. Ocurre en el deporte, en el mundo de las artes y hasta en la política A veces incluso les damos el triunfo en las urnas aún habiendo sido condenados por flagrantes delitos en el ejercicio de cargos políticos previos. En España parece que el éxito no tenga que dar explicaciones pero que el fracaso no tenga disculpa.

Como se recoge en la "Agenda de la Innovación para España. Retos y propuestas de mejora de la innovación y el emprendimiento", Fundación de la Innovación Bankinter, 2011: "aceptar la innovación es aceptar el riesgo de que los proyectos fallen, pero no considerarlo un fracaso. Los empleados aprenden durante el proceso y, aunque eso no tenga reflejo en las ventas, el capital humano aumenta y la organización está mejor preparada para la siguiente ocasión". Evidentemente, no se trata de considerar el fracaso positivo *per se*, sino la experiencia que este aporta. Tampoco se trata de apostar sin más por quién ha fracasado sino por quién después de la caída quiere y sabe levantarse e intentarlo de nuevo. Debemos seguir apostando, en definitiva, por aquellos que "rebotan" cada vez que caen.

5. Emprender desde la universidad

Emprender desde la investigación supone superar barreras constantes y crecientes. Entre ellas la

disponibilidad de capital, que si bien puede existir en la fase de investigación, incluso de aquella más aplicada, y no es infrecuente en la fase de comercialización, cuando un nuevo producto o servicio con un mercado ávido aparece en el horizonte, pasa por el denominado “valle de la muerte” en la fase de desarrollo tecnológico. Pero esta no es la única travesía del desierto que es necesario superar. Hay otra más imperceptible, pero de consecuencias más graves incluso. Hablo de la cantidad de casos en los que no hay ni siquiera travesía y la investigación y sus resultados, aún siendo excelentes, no encuentran o no inician siquiera el camino de la transferencia.

En España, no obstante, se ha recorrido rápido y bien un largo trecho entre casi la nada a nivel de emprendimiento universitario hace poco más de un decenio y la actual implicación del mundo académico, incluidos los estudiantes, en esta forma de llevar nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico a los sectores productivos. Sin duda, han ayudado mucho a ello programas pioneros que se han consolidado como referentes y modelos a seguir y a mejorar: El programa Uniemprende, de la USC; el programa Innova, de la UPC; o el Instituto Ideas, de la UPV, son claros ejemplos de cómo hacer cosas nuevas y hacerlas bien. Iniciativas de este tipo, nacidas en y por el empeño de las propias universidades, están permitiendo eliminar tabúes, crear cultura emprendedora en la academia, aflorar potenciales iniciativas empresariales cuando todavía ni se vislumbraban por parte de sus posteriores desarrolladores, ayudar a incubar, a crecer y a sobrevivir a un número creciente de empresas, creadoras de empleo y de riqueza, y un largo etcétera.

Emprender desde las universidades puede ser apasionante y ayudar a emprender no lo es menos. Pero ni

es fácil, quizás por eso resulta especialmente apasionante, ni está exento de problemas, dudas e incluso controversias. Por ejemplo, algunos estudios, como el de Bart Clarysse y col. (Clarysse, Wright, Lockett, Mustar, & Knockaert, 2007), concluyen que las spin-off universitarias que inician su actividad con una transferencia formal de tecnología –en general una patente o su licencia–, suelen disponer de más capital de arranque al iniciar su actividad, pero esta ventaja comparativa desaparece en las siguientes rondas de financiación. Esto es debido a que la aportación de capital público y la implicación de las universidades y OPI en el proceso de creación de la spin-off supone una “sobrevaloración” inicial de la propiedad intelectual/industrial con la que inicia su actividad la empresa, y que después se ve diluida en las fases siguientes de desarrollo de actividad. Además, esto está acompañado del apoyo que las AA.PP. y las propias universidades están prestando a la creación de spin-off como una de las formas de comercialización de la actividad investigadora –capital pre-semilla, incubación, etc.–. Esta circunstancia en ocasiones podría llevar a la creación y supervivencia de iniciativas empresariales que en condiciones de “mercado” normales no se desarrollarían, lo que tiene efectos negativos si finalmente no prosperan y se convierten en lo que algunos expertos e inversores llaman “muertos vivientes” –*living dead*–. Ciertamente esta situación puede suponer la prolongación de una lenta agonía, pero cuando llega el éxito se convierten en claros ejemplos del beneficio de las políticas públicas de apoyo a iniciativas empresariales de alto valor añadido, absolutamente necesarias en entornos socioeconómicos menos desarrollados.

Algo parecido puede pasar con las spin-off universitarias frente a aquellas nacidas al amparo de otra empresa, ya que las primeras suelen ser menos capaces en

la conversión del conocimiento en resultados comercializables de un modo rápido y eficaz. Al menos esto es lo que ponen de manifiesto Shaker A. Zahra, Els Van de Velde y Bárbara Larrañeta (Zahra, Van de Velde, & Larrañeta, 2007)

Lo que parecen compartir las empresas de base tecnológica -en general todas aquellas muy sustentadas en el estado del conocimiento, al margen de su origen-, es un tipo de colaboración con las universidades muy orientado a la exploración de capacidades existentes y de nuevas oportunidades, en un proceso simbótico que beneficia a ambas partes. Así lo ponen de manifiesto María Jesús Nieto y Lluis Santamaría (Nieto & Santamaría, 2010), que analizan en su interesante estudio la relación entre las denominadas EBT -Empresas de Base Tecnológica- y las universidades. Muchas de las spin-off universitarias encajan en la categoría de EBT, pero también podríamos identificar en general los resultados presentados por los autores para otras iniciativas empresariales que no sean estrictamente de base tecnológica. Se sabe que para innovar es necesario explotar las capacidades existentes y explorar nuevas oportunidades. Hacerlo de modo eficiente requiere en general de una apuesta equilibrada por ambas, sobre todo en sectores muy apoyados en las tecnologías. Explotar las posibilidades ya existentes permite, en general, obtener nuevos productos y mejores procesos; explorar nuevas vías incrementará las opciones futuras. Para las EBT y, en general, para las spin-off académicas, las universidades -también los organismos públicos de investigación y centros tecnológicos- son un socio preferente para los proyectos de exploración, más que para la innovación de productos y, sobre todo, de servicios. Para este tipo de proyectos los socios preferentes son los denominados socios de mercado -clientes y proveedores, fundamentalmente-. **Siendo así, resulta importante**

favorecer iniciativas desde la academia que faciliten la realización de actividades de exploración y mejoren su eficiencia.

6. Hace falta la tribu entera

José Antonio Marina cita con frecuencia el siguiente proverbio africano: “Para educar a un niño hace falta la tribu entera”. De un modo semejante debe ocurrir para que funcione la economía del conocimiento y la innovación y tengamos emprendedores de éxito.

En definitiva, debemos funcionar como ecosistemas de innovación y emprendimiento más o menos locales - lean a Daniel Isenberg en “City Leader: Kick-Start Entrepreneurship in Your City

Now”-, a modo de comunidad de agentes cuyos procesos, relacionados entre sí, hagan sostenible el sistema. No obstante, tenemos que ser conscientes de que hay ecosistemas sostenibles tanto en el desierto como en la selva tropical, siendo sus diferencias más que evidentes. Por tanto, hay que hacer lo posible para que el ecosistema del que hablamos, además de ser sostenible sea también exitoso. No podemos obtener sin más la frondosidad de la selva donde no hay agua ni se la espera. Por eso, los empeños por imitar los ecosistemas de éxito chocan una y otra vez contra las posibilidades y oportunidades locales.

De hecho, aunque casi no hay región del mundo desarrollado o en claro desarrollo que no tenga o haya tenido un programa de innovación, en la mayor parte de los casos han fracasado o se han quedado lejos de los objetivos buscados. Las razones son múltiples: la búsqueda de un Silicon Valley como si fuese un “El Dorado” fácil de

implantar en cualquier lugar; el cortoplacismo, al plantearse programas casi para ¡ya!²⁷, a veces con grandes inversiones iniciales pero sin planes plurianuales a medio y largo plazo y en ocasiones sometidos a los vaivenes políticos –se dice que España es un país de arranques de caballo y paradas de burro, o de “*stop and go*”, usando el término anglosajón–; y, sobre todo, el no haber logrado activar un auténtico ecosistema emprendedor. No haber sido capaces de movilizar a toda esa tribu a la que hemos hecho referencia antes. Se programan actuaciones de y sobre algunos de los nodos de la red, pero otros quedan descuidados o absolutamente desatendidos, lo que provoca su actuación espontánea o incluso su pasividad, y el ecosistema entero se resiente, y con él los resultados. Lo más delicado es que parte de los nodos o piezas de este ecosistema escapan a los procesos de planificación política, como ocurre con las empresas o los consumidores –se asume que el éxito de EE.UU. en emprendimiento reside,

²⁷ Este es un problema generalizado. Vivimos en un mundo que no está dispuesto a comprometer a corto o medio plazo el 1% del PIB anual en luchar contra el cambio climático, arriesgándose a que a medio y largo plazo se produzca una caída de la economía mundial de entre un 5 y un 20% –así se afirma en un estudio publicado en 2006, elaborado por Sir Nicholas Stern, economista británico que fue vicepresidente del Banco Mundial–. En la misma línea, se pronunció el premio Nobel Arthur Kronenberg durante una visita a Santiago de Compostela, en el marco de un magnífico programa de divulgación de la ciencia, denominado Conciencia. Para el Nobel Stern, la única razón para que no tengamos la respuesta para todas las enfermedades del ser humano en un plazo razonable de tiempo es que no se invierte a largo plazo, ni por parte de las empresas –las farmacéuticas en particular– ni por parte de las administraciones. En ocasiones los empresarios aluden que para hacer I+D tendrían que tener claro cuál va a ser el mercado a diez años vista y en muchos sectores esto no puede ni vislumbrarse. Desde mi punto de vista es justo al revés: si quieras tener algo que decir en el mercado de dentro de diez años, deberás empezar hoy a diseñarlo.

al menos en parte, en unos consumidores muy receptivos a los nuevos productos y servicios-, mientras que su influencia en el funcionamiento del ecosistema completo es enorme.

V. UN DECÁLOGO DE REFLEXIONES PARA CONCLUIR

Este documento está salpicado de párrafos resaltados en negrita, a través de los cuales me interesa llamar especialmente la atención del lector sobre reflexiones, datos, propuestas... que a veces tratan de condensar mucha información o un hilo argumental que trata de no convertirse en ovillo; otras veces buscan fijar posiciones sobre lo que debería ser -buscando ser constructivo-, aunque también hay alguna sobre lo que no debería ser -no he podido evitar en ocasiones quedarme sólo en la crítica, por incapacidad, lo reconozco, de hacer propuestas más claras-. En este final busco hacer esencia del concentrado y trasladarles a modo de decálogo algunas reflexiones y propuestas para hacer una mejor universidad para una economía más responsable. Por supuesto, quiero evitar pontificar e incluso generar la sensación de que aunque lo que haya dicho antes y lo que ahora viene pueda ser realmente oportuno, o hasta necesario, resulte fácil de llevar adelante. El haber sido rector de una gran universidad española, grande en su importancia pero también en su complejidad, me ha vacunado de la "pispasitis", una enfermedad vírica cuyos síntomas son creerse que todo se hace en un santiamén. De todos modos, no podemos negar la realidad, y la realidad es que no vivimos una Universidad en cambio sino un cambio de Universidad que, como ya hemos dicho, debe ser un cambio que cuente con el apoyo social y en el que la sociedad verdaderamente cuente.

1. Las Universidades han de asumir formas de transmisión del conocimiento que superen las tradicionales de una docencia centrada en el docente y su investigación ha de ir acompañada de múltiples y complementarias

formas de transferencia de sus resultados, consiguiendo que la actitud y la actividad emprendedoras se extiendan a todos los colectivos y a todas las responsabilidades de la institución, muy singularmente a las de educar e investigar, haciéndolo con responsabilidad ética, social y ambiental. Para ello necesitamos universidades inteligentes que, como los seres vivos dotados de esta cualidad, sean capaces de fijarse objetivos y poner los medios necesarios para alcanzarlos; adaptándose a los cambios o, mejor aún, anticipándose a ellos e incluso generándolos; aprendiendo de la experiencia; creando y no sólo eligiendo.

2. La universidad española necesita mejorar en un buen número de ámbitos. La financiación y la gobernanza son problemas citados recurrentemente, pero no son menos relevantes el fracaso escolar, la internacionalización y la búsqueda y apoyo a la excelencia. En todo caso, estos y otros ámbitos de necesario progreso de la Universidad tienen en general fuertes vinculaciones entre si -no podemos incrementar sensiblemente la financiación y ser eficaces y eficientes en la gestión de esos recursos sin cambiar el modelo de gobernanza, por ejemplo- y con dependencias externas (legislativas, económicas...) y necesarios apalancamientos para lograr hacer "de la virtud necesidad" [sic].

3. Los niveles de calidad y competencia globales que se requieren hoy en la educación superior y en la investigación conllevan un encarecimiento significativo de las mismas. Tener que desempeñarlas con recursos cada vez menores pone en solfa el crecimiento y la competencia de las universidades y también, por derivación, de los sectores económico-productivos más directamente relacionados con las responsabilidades y actividades universitarias, que no son otros que los relativos al conocimiento. Debemos adoptar políticas contracíclicas si

no queremos en el futuro sufrir las consecuencias de no hacerlo. Sin embargo, la financiación pública de las universidades se tambalea con la crisis y va por detrás de los compromisos que va asumiendo la Universidad. Compromisos que suelen responder a las demandas sociales o incluso a las de los propios gobiernos que las financian. Es imprescindible que se aporten más recursos a las universidades, pero no lo es menos que la apuesta por la calidad del conjunto no ahogue la excelencia de aquellas partes que lo sean o que se quiera que lleguen a serlo. Lo excelente, o aquello que puede llegar a serlo con políticas valientes y atinadas, no puede tener, en general, el mismo tratamiento que lo que es simplemente bueno o se busca que llegue a serlo. Empeñarse en igualarlo todo es empeñarse en hacerlo todo regular, cuando no mediocre. Lo mismo ocurre cuando hacemos políticas únicas para lo que es diferente. Este principio ha de operar tanto a nivel de políticas públicas como a nivel interno, en las propias universidades. Así, las universidades deben aplicar los mismos principios en su política presupuestaria y, además, desarrollar políticas serias y ambiciosas de “redefinición” y diferenciación de su perfil, sobre todo el docente e investigador, y de “reorganización” de sus recursos, particularmente los humanos, una virtud que se hace necesidad en un momento de crisis como el que llevamos a cuestas.

4. Los principales recursos a reorganizar son, sin duda, los humanos, y muy especialmente el personal docente e investigador. Necesitamos romper definitivamente con los corsés que se han ido poniendo a lo largo del tiempo. Quizá al principio no apretaban, pero ahora asfixian. El más importante es el que limita incomprensiblemente la capacidad de las universidades para asignar responsabilidades a su personal docente e investigador. Si un profesor no investiga o no lo hace con un rendimiento

razonable, debería destinar toda su capacidad a atender adecuadamente otras responsabilidades, tan importantes como la de investigar: docentes, de gestión, etc. Por otra parte, no es seguir reduciendo el número de estudiantes por aula lo más importante sino aumentar la calidad de quienes están en el aula, en particular la de los profesores. Para ello no nos sirven las actuales políticas y dinámicas de captación de personal docente e investigador. O las universidades son capaces de atraer talento o se les escapará incluso el que ellas mismas producen²⁸.

5. El difícil escenario de crisis en el que vivimos exige medidas extraordinarias y políticas distintas. Frente a ello, el modelo de gobernanza de las universidades españolas está anclado en el pasado y no da soluciones al presente. Es más fruto del temor a perder nuestra autonomía universitaria, confundiendo autonomía con “soberanía”, y de inercias e ideologías, que de futuro y pragmatismo. Quienes ocupan cargos de especial responsabilidad en la Universidad deben, a su vez, ser especialmente aplicados en el buen gobierno, en la transparencia y en la rendición de cuentas y de resultados a la comunidad universitaria y al conjunto de la sociedad.

²⁸ Se sitúa en una visita a Argentina de Albert Einstein, en la década de 1940, su siguiente reflexión: “Todos los imperios del futuro van a ser imperios del conocimiento, y solamente serán exitosos los pueblos que entiendan cómo generar conocimientos y cómo protegerlos; cómo buscar a los jóvenes que tengan la capacidad para hacerlo y asegurarse que se queden en el país. Los otros países se quedarán con litorales hermosos, con iglesias, minas, con una historia fantástica; pero probablemente no se queden ni con las mismas banderas, ni con las mismas fronteras, ni mucho menos con un éxito económico”.

6. La implantación del EEEES en España se ha producido con grandes carencias: la falta de adecuación de la organización de nuestros estudios, en particular la de los grados, a la mayor parte de los otros países; el escaso aprovechamiento de la reforma para adaptar la oferta de estudios a la demanda; y el escaso avance en el cambio de modelo o paradigma de enseñanza-aprendizaje, en el que hubo más palabras que logros. Lo primero es difícil de corregir, al menos a corto plazo, pero los otros dos temas han de tener una respuesta rápida y colectiva o pagaremos las consecuencias, sobre todo a medio y largo plazo.

7. Debería ser la sociedad quién definiese lo que espera de un titulado como individuo y como miembro de la sociedad misma. Decía Ortega y Gasset que el principio de economía de la educación consiste en que no hay que enseñar todo lo que se debe saber, sino todo lo que se puede aprender. Yo creo más en un principio de rentabilidad *ad futurum* de la educación: enseñar a aprender lo que se deba saber. Por otra parte, formar a nuestros estudiantes exclusivamente de acuerdo con sus deseos y los deseos de sus formadores puede estar bien si ellos se hacen cargo enteramente de lo que eso cuesta. Si somos todos los que lo financiamos, deberíamos formarles mirando también el beneficio colectivo. Pienso, en resumen, que queda mucho por hacer en el proceso de formar a nuestros jóvenes para ser mejores personas, como individuos de una sociedad; mejores profesionales, capaces de dar respuestas a las necesidades y los retos para el desarrollo de nuestro pueblo; y, sobre todo, más innovadores y emprendedores, para abordar con decisión y proactividad un futuro siempre por construir.

8. ¿Preferimos que nos admiren por nuestra riqueza y calidad de vida o por nuestra aportación a la producción científica mundial? Si es por lo primero tenemos que hacer

lo segundo, consiguiendo que lo segundo redunde en lo primero. Nuestra investigación todavía está en el progreso adecuadamente y lejos de la excelencia de aquellos países que hacen investigación disruptiva o revolucionaria en múltiples ámbitos del saber. Medir e incentivar este tipo de resultados de la I+D es posible y debe hacerse. Igual que logramos en pocos años pasar de la nada a situarnos entre los países con mayor producción científica del mundo, si nos empeñamos lograremos avances semejantes en la calidad de la investigación y en los resultados de su valorización, pero no pensemos que requerirá el mismo esfuerzo sino más. Sin duda este paso será más difícil que el primero, pero no podría acometerse sin haber dado aquel. Puede mejorarse la calidad de nuestra producción científica y lograr al tiempo un salto significativo en la valorización de la actividad investigadora. Es una cuestión de redirigir adecuadamente tanto los recursos como los estímulos e incentivos. Se trata de invertir en investigación básica con criterios de excelencia internacional y orientar la investigación aplicada y la innovación para hacerlas más competitivas a escala local y global, sin que aquí sea la excelencia internacional el patrón de medida fundamental. Aunque las patentes universitarias suponen una aportación muy significativa al conjunto de las patentes españolas, se trata de una parte importante de un raquíctico todo. España tiene serias limitaciones en la valorización del conocimiento y el desarrollo tecnológico en general. En este caso se debe básicamente a cinco carencias tecnológicas: reducido capital tecnológico; inadecuada orientación tecnológica; escasa cultura tecnológica, baja participación tecnológica; e infrautilización tecnológica.

9. La innovación y el emprendimiento han de ser impulsadas por políticas a medio y largo plazo, asentadas en estructuras administrativas estables, que no vayan bailando entre legislaturas o incluso en medio de las

mismas –igual que el imprescindible pacto por la educación, por cierto-. Y ha de contar con entornos –a modo de ecosistemas- y con políticas que propicien y faciliten de forma permanente e integral dichos empeños. Normalmente los negocios más innovadores surgen de ver y crear oportunidades y no de responder a necesidades. Precisamente por ello cobra todavía más importancia no esperar a que los emprendedores surjan, con mayor o menor éxito, de situaciones socioeconómicas difíciles sino en ir creando un contexto, sobre todo cultural, social y educativo, que incentive el emprendimiento. Debemos facilitar la necesidad de emprender pero también promover la oportunidad de hacerlo. Y en este empeño no debemos olvidarnos de que vivimos en un país en el que a veces parece que el éxito no tenga que dar explicaciones mientras que el fracaso no tenga disculpa. No se trata de considerar el fracaso positivo *per se*, sino la experiencia que este aporta. Tampoco se trata de apostar sin más por quién ha fracasado sino por quién después de la caída quiere y sabe levantarse e intentarlo de nuevo. Por aquellos que “rebotan” cada vez que caen. Tenemos que animar a los jóvenes y enseñarles las habilidades necesarias para ser emprendedores, controlando el riesgo pero no bloqueándose ante el mismo.

10. Contamos con universidades acordes con nuestro país y las universidades que nuestro país ha necesitado o al menos ha querido, bien es cierto que no tanto las que ahora necesitaríamos para un mayor y mejor desarrollo –algo semejante ocurre con nuestro tejido productivo-. Por eso no podemos admitir de modo impasible que se hagan discursos críticos de nuestro sistema universitario simplemente amparados por percepciones subjetivas y hasta prejuicios, en todo caso anclados en situaciones del pasado. Son abundantes los datos y los análisis que reflejan que en buena medida la posición ocupada por las

universidades españolas se corresponde con los recursos de los que disponen y con las apuestas políticas, sociales y económicas de nuestro país en las últimas décadas, en particular la que ha fijado la equidad como objeto estratégico a perseguir en el desarrollo de nuestro sistema de educación superior.

Para llevar adelante estas y otras medidas necesarias, para lograr una mejor universidad para una economía más responsable, no sirve sólo el empeño de las universidades, ni aún en el más que improbable escenario en que todos y cada uno de los miembros de sus comunidades universitarias remase con ímpetu en la misma dirección. Se necesita, aquí también, la “tribu” entera. Los gobiernos, las empresas y toda la sociedad; todos tienen que tener el mismo empeño.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Armenteros, H., & García, P. (2010). *Problemas de eficiencia del sistema universitario público español*. En: "Informe CYD 2010. La contribución de las universidades españolas al desarrollo" (págs. 121-132).
- Armenteros, J. H. (2008). *La Universidad española en cifras*. CRUE.
- Barge-Gil, & col. (2011). *El papel de las universidades y los centros tecnológicos como impulsores de la actividad innovadora*. En: "Papeles de Economía Española", N.^o 127, "España en la era de la innovación", (págs. 59-75).
- Chesbrough. (2003). *Open Innovation: New imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Press .
- Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Mustar, P., & Knockaert, M. (2007). *University patenting and the pace of industrial innovation*. En: "Industrial and Corporate hange", número especial: "The Rise of Entrepreneurial Activity at Universities: Organizational and Societal Implications", Vol. 16, N.^o 4 , (págs. 609-640).
- Congregado, E., & col. (2008). *EL capital humano y los emprendedores en España*. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- COTEC. (2011). *Tecnología e Innovación en España*. COTEC.
- de la Cruz Sánchez Escobedo, M. (2010). *Mujer y creación de empresas: tendencias de investigación*. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones.

Duch, N., Parellada, M., & Polo-Otero, J. (2010). *Governanza universitaria y producción científica*. En "Informe CYD 2010. La contribución de las universidades españolas al desarrollo" (págs. 87-88).

Fabrizio, K. R. (2007). *University patenting and the pace of industrial innovation*. En: "Industrial and Corporate Change", número especial: "The Rise of Entrepreneurial Activity at Universities: Organizational and Societal Implications", Vol. 16, N.º 4 , (págs. 505-534).

FECYT. (2009). *Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología 2009*.

Fischman, G. E., & Haas, E. (2011). *Nostalgia, emprendedorismo y redención: modelos discursivos sobre la universidad*. Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES) ISSUE-UNAM/Universia, vol. II, núm. 3 , (págs. 3-34).

Fundación CYD. (2010). *Informe CYD: La contribución de las universidades españolas al desarrollo*, (págs. 257-264).

Gámir, L., & Durá, P. (2010). *La investigación y la innovación en España*. Instituto de Estudios Económicos.

García Manjón, J. V., & Rodríguez Escobar, y. J. (2010). *El ABC de la innovación: principales definiciones, modelos y conceptos*. Netbiblio.

García-Fortes, W. (2011). *España en la era de la innovación*. En: "Papeles de Economía Española", N.º 127 , (págs. 46-58).

Gibson, D. V., & Mahdjoubi, D. (2010). *Diferentes aspectos da transferencia de tecnología: construindo unha rede de transferencia de tecnología competitiva a nivel global*. En : «Revista Galega de Economía », vol. 19, núm. extraord., (págs. 209-220).

Giuri, P., & col. (s.f.). *Inventors and invention processes in Europe: Results from the PatVal-EU survey*. Research Policy, 36 , (págs. 1107-1127).

Graham, P. (2006). *How to be Silicon Valley*. <http://www.paulgraham.com/siliconvalley.html>

Kelley, D. J., Bosma, N., & Amorós, J. E. (2010). *Informe GEM-Global Entrepreneurship Monitor*. Global Report.

Lowe, R., & Gonzalez-Brambila, C. (2007). *Faculty entrepreneurs and research productivity: a first look*. En: "Journal of Technology Transfer", vol. 32, No. 3 , (págs. 173-194).

Mas, M., & Quesada, J. (2010). *As políticas de I+D+i ante a crise*. En: "Revista Galega de Economía", vol. 19, núm. extraord., (págs. 95-110).

Ministerio Educación (EU2015). (2011). *Daring to reach high: strong universities for tomorrow's Spain*. Report of the Committee of International Experts EU2015. Ministerio de Educación.

Mira-Solves, I., & col. (2009). *La creación de "spin-off" con base en la investigación: Un análisis desde la perspectiva del personal investigador en la Comunidad Valenciana*. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Nazaré, M. H., & Conceição, M. (2010). *Dos décadas del siglo XXI. Retos y Oportunidades*. En: I. Tubella, & B. Gross, "Volver del revés la universidad: Acciones para el futuro próximo". UOC.

Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2010). *Colaboración tecnológica e innovación nas empresas de base tecnológica: implicacións das relacións con universidades e outros socios tecnológicos*. En:

“Revista Galega de Economía”, vol. 19, núm. extraord., (págs. 145-160).

OCDE. (2010). *Measuring Innovation. A New Perspective.*

OCDE. (2010). *Panorama de la educación 2010.*

Ondategui, J. (s.f.). *Los parques científicos y tecnológicos en España: retos y oportunidades.* Madrid: DGI de la Comunidad de Madrid.

Ortega, & Gasset. (1937). *La rebelión de las masas.*

Pastor, J. M., Raymond, J., Roig, J., & Serrano, L. (2007). *El rendimiento del capital humano en España.* Valencia: Fundación Bancaria.

Peña, D. (2010). *Propuestas para la reforma de la universidad española.* Ed. Daniel Peña. Fundación Alternativas .

Pérez-Díaz, V. (2010). *La cultura de la ciencia y la convergencia de España con los países avanzados.* Fundación COTEC para la innovación tecnológica.

Rappert, B., Webster, A., & Charles, D. (1999). *Making Sense of Diversity and Reluctance: Academic-Industrial Relations and Intellectual Property.* Research Policy, N. 28, Vol. 9, (págs. 873-890).

Reques Velasco, P. (Ed.). (2009). *Universidad, sociedad y territorio.* Universidad de Cantabria y Banco Santander.

Rodríguez-Navarro, A. (2009). *Sound Research, Unimportant Discoveries: Research, Universities, and Formal Evaluation of Research in Spain.* Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60(9), (págs. 1845-1858).

- Rothaermel, & col. (2007). *University entrepreneurship: a taxonomy of the literature*. En: "Industrial and Corporate Change", número especial "The Rise of Entrepreneurial Activity at Universities: Organizational and Societal Implications", Vol. 16, N.º 4, (págs. 691-791).
- Salmi, J. (2009). *THE Challenge of Establishing World-Class Universities*. The World Bank.
- Sanz Serna, J. M. (2010). *Medio Siglo de reformas en la Universidad, ¿hemos acabado?* En "Propuestas para la reforma de la universidad española", Daniel Peña (ed.). Fundación Alternativas, (págs. 121-138).
- Schwartz, E. B. (s.f.). *Entrepreneurship: A new female frontier*. Journal of Contemporary Business 5(1), (págs. 47-76).
- Seara, M. (2010). *Un nuevo modelo de universidad. Universidades para el desarrollo*. Oaxaca, México: Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- Tubella, I., & Gross, B. (2010). *Volver del revés la universidad: Acciones para el futuro próximo*. Editorial UOC.
- Van-Looy, & col. (2004). *Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: towards a compound and reciprocal Matthew-effect?* Research Policy, vol. 33, (págs. 425-441).
- Zahra, S. A., Van de Velde, E., & Larrañeta, B. (2007). *University patenting and the pace of industrial innovation*. En: "Industrial and Corporate Change", número especial: "The Rise of Entrepreneurial Activity at Universities: Organizational and Societal Implications", Vol. 16, N.º 4, (págs. 569-608)

DISCURS DE CONTESTACIÓ
PER EL VICEPRESIDENT

EXCM. SR. DR. JAUME GIL I ALUJA

Excmo. Sr. Decano-Presidente,
Excmos. e Ilmos. Sres. Académicos,
Excmas. e Ilmas. Autoridades,
Sras. y Sres.

La incorporación de un universitario a una Real Corporación es siempre motivo de júbilo y alegría, pero en el caso que hoy felizmente nos ocupa lo es mucho más por tratarse de una personalidad que ha alcanzado en el estudio y en la investigación las más altas cotas de éxito. Pero es más, en su trayectoria académica ha dedicado una parte importante de su vida a la gestión de la universidad, gestión que ha culminado con su elección como Rector Magnífico de una institución de tan alto prestigio como es la Universidad de Santiago de Compostela.

Resulta del todo evidente, entonces, el honor que el Excmo. Sr. Presidente Dr. Don Josep Casajuana me ha concedido, en una muestra más de su benevolencia, al designarme para contestar el excelente discurso de tan alta personalidad. Pero es más la honra recibida si se tiene en cuenta que en el recorrido de nuestras actividades investigadoras, los caminos emprendidos por uno y otro, unas veces se han cruzado y otras veces se han unido compartiendo hallazgos y, porque no, también vicisitudes,

y ello en ámbitos del conocimiento distintos, pero no dispares. Como señala el profesor Senén Barro en el inicio de su oración, hoy es un día importante y lo es no sólo para el beneficiario sino también para nuestra Real Corporación. Estar presente en este acto es un privilegio, pero participar activamente en él constituye la mayor de las satisfacciones.

Las normas seculares que rigen el solemne acto que estamos viviendo imponen que la contestación al discurso del nuevo académico sea precedida de un resumen del “currículum vitae”, en el que se pongan de manifiesto aquellos méritos que concurren en el beneficiario que le hacen merecedor de incorporarse a tan alta institución.

Nada más sencillo en el caso del profesor Barro, pero también nada más difícil si se desean resumir en un breve intervalo de tiempo tantas y tan elevadas cualidades y tantas y tan importantes consecuencias. Desde este instante solicitamos la benevolencia del auditorio por los inevitables olvidos en que hayamos podido incurrir.

El profesor Senén Barro nace el 21 de noviembre de 1962 en As Pontes, provincia de A Coruña. Después de realizar los preceptivos estudios primarios y secundarios inicia los estudios superiores en la Universidad de Santiago de Compostela, en donde obtiene los grados de licenciado y doctor en Física con Premio Extraordinario. El año 1995 consigue brillantemente la cátedra del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Desde su integración a la docencia y a la investigación universitaria realiza importantes proyectos científicos y técnicos, muy valorados tanto en su propia Galicia natal, como en el resto de España y la Unión Europea. Completa su formación investigadora en el Reino Unido y Estados Unidos, realizando investigaciones en el “Royal Free

Hospital" de Londres y en la Universidad de Bristol. Se desplaza a Estados Unidos en donde realiza estancias en la Universidad de Maryland, South Florida y Berkeley en California. La estancia y trabajos en estas altas instituciones americanas le permiten iniciar nuevas líneas de investigación a la vez que completar su formación, lo que daría lugar después a importantes frutos en forma de trabajos científicos de alto nivel.

En su vertiente docente y con independencia de los cursos propios de la Universidad de Santiago de Compostela cabe citar, por un lado, la impartición de conferencias tanto en España como en otros países de la Unión Europea, y por otra, su activa intervención en congresos nacionales e internacionales. Permítasenos a este respecto hacer especial mención a los congresos sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy, así como a los de Inteligencia Artificial. La conjunción de ambos campos del conocimiento le permitiría avanzar en la utilización de las lógicas multivalentes en el ámbito de los Sistemas Experto. Por su alta calificación como investigador en estas áreas del conocimiento es reclamado como revisor en revistas de consolidado prestigio en el ámbito de la Inteligencia Artificial y Sistemas Experto. También aquí la gestión le reclama. Así es llamado para ejercer la vocalía de la "Asociación Española para las Tecnologías y Lógica Fuzzy", así como de la "European Society for Fuzzy Logic and Technology", desde septiembre de 1996 hasta septiembre de 1999.

En su actividad investigadora cabe citar la coedición de 5 libros, 3 de ellos en el ámbito de la lógica borrosa y otros 2 en los estudios de computación. Es autor o coautor de más de 200 publicaciones en revistas, capítulos de libro, ponencias y comunicaciones en congresos. Es coautor de

un importante libro: "Fronteras de la computación" publicado por Ed. Díaz de Santos en el 2002.

En el ámbito de la gestión universitaria realiza distintas actividades que le llevan en el año 2002 a ser elegido como Rector Magnífico de la Universidad de Santiago de Compostela. Preside desde mayo del 2008 RedEmprendia, red universitaria iberoamericana de incubación de empresas. Fue miembro del comité científico del "European Center for Soft Computing" desde diciembre del 2005 hasta diciembre del 2009 y ha sido distinguido con el "Doctorado Honoris Causa" por la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica (Perú).

He aquí un resumen rápido, sencillo y esquemático de la labor académica de una de las figuras señeras de la ciencia y la cultura española que tanto honra a su Galicia natal.

Permítanme, ahora, Excmo. Sr. Presidente, Excmos. Sres. Académicos, la licencia de rememorar algunos de los encuentros con el recipiendario que justifican, si realmente necesitara justificación, el tema elegido por el Dr. Senén Barro para este solemne acto.

Constatábamos, en una de nuestras conversaciones, que en las investigaciones más avanzadas flotaba el convencimiento de que la Ciencia están afrontando problemas en los cuales la complejidad provoca el abandono de los principios utilizados durante siglos con la lógica binaria para ir a refugiarse en las que se han venido en llamar lógicas multivalentes. Por otra parte, la reivindicación de la subjetividad como elemento consustancial del conocimiento científico estaba motivando un profundo cambio en relación a la reiterada exigencia de "lo objetivo", que los investigadores tanto veneraban y aún

veneran. Cuando estos dos aspectos se combinan, la investigación científica se ve obligada a dar un giro, en el que se imponen una nueva conceptualización y una nueva metodología, adaptables ambas a mentalidades flexibles y adaptativas.

La nueva configuración en bloques que se empezaba a vislumbrar ya entonces en el horizonte obligaba a revisar en profundidad las bases sobre las que se han asentado los estudios universitarios en un contexto social de grandes cambios, rápidos y profundos, que dificultan, con la precisión deseada, la formalización de los fenómenos que aparecen en el mundo real.

No debíamos entonces extrañarnos de la insuficiencia progresiva del conjunto de instrumentos comúnmente utilizados por los investigadores, herencia en un brillante pasado, basados en un determinismo que exige informaciones en la certeza, estimadas con precisión, frente a la necesidad percibida por éstos de descubrir nuevas vías para encontrar soluciones a los inéditos problemas, cada vez más impregnados de incertidumbre. Para adivinar primero y para encuadrar después los contornos de este mundo borroso de los próximos decenios, es necesario, a nuestro entender, hacer un acto de modestia contentándonos con menos y utilizando mejor los elementos de los que se disponen. Pero, para ello, es preciso tomar razón de las nuevas realidades que, en cierto modo, marcarán la dirección de las enseñanzas y las investigaciones futuras.

Afortunadamente, estos pensamientos, aislados entonces de su soledad, han ido dando paso cada vez con más frecuencia, a nuevas voces que se elevan para reclamar una profunda renovación de la Universidad, susceptibles de proporcionar un mejor conocimiento de las

realidades actuales que se caracterizan por una complejidad sin precedentes. Y, así, en los últimos años han asomado al mundo universitario proposiciones que pretenden, en cierto modo, distanciarse del pensamiento monótono y cansino, el cual con terminologías aparentemente diferentes repiten conceptos, métodos y desarrollos que no logran escapar a las ideas básicas de una lógica varias veces centenaria, la cual, portadora de una singular belleza resulta incómoda y frecuentemente inoperante cuando se desea utilizar para iluminar las cuestiones fundamentales sugeridas en nuestro cambiante e incierto mundo.

En no pocas ocasiones hemos escrito que la universidad y la ciencia, que de ella emana, en su aspecto más general, no escapa a la tendencia "conservadora del fondo" y de "modernizadora de las formas". Y, así, las nociones de equilibrio y de estabilidad se hallan aun presentes en las lecciones de aquellos que giran la mirada cuando aparecen fenómenos caracterizados por desequilibrios e inestabilidades. Son los mismos que, continuando fieles a la doctrina cartesiana, cierran los ojos ante una de sus más certeras frases: "*Ce n'est pas assez d'avoir l'esprit bon, mais le principal est de l'appliquer bien*".

Hasta aquí nuestro andar paralelo hacia el deseo de alcanzar el conocimiento. Mucho camino recorrido... pero ¡cuánto nos falta todavía para que nuestro sueño se pueda cumplir!

En el ámbito de la economía, no parece difícil explicar las causas del divorcio existente entre la representación formal y las realidades esquivas que se pretenden explicar: el pensamiento económico, pero también las técnicas utilizadas para la elaboración de sus modelos y algoritmos, han recurrido, el uno y las otras, a una ciencia física de la

que son extraídos los hilos conductores de los razonamientos. La reversibilidad temporal y el mecanicismo, omnipresentes en la descripción clásica de los fenómenos físicos, han sido cedidas en préstamo para formalizar las realidades económicas durante más de un siglo, de manera que las nociones de libertad y liberalismo sólo resultan, aún hoy, palabras vacías, desprovistas de sentido, como consecuencia de los procesos de naturaleza determinista empleados en su tratamiento.

Se debía, se debe y es posible enfrentarse al determinismo y a la predestinación, intentando construir elementos teóricos y técnicos portadores de libertad. Nombres insignes han jalonado nuestro caminar en pos de la ciencia: François Perroux, Arnold Kaufmann, Lotfi A. Zadeh, Ilia Prigogine. El primero con su crítica a la transferencia del mecanicismo a la economía, el segundo con su magisterio al introducirnos en la investigación operativa, el tercero con su genial idea de conjunto borroso y el último, Premio Nobel de Química en 1977, con sus contribuciones al desequilibrio termodinámico y, en particular, por la teoría de los procesos irreversibles. La diferenciación entre estructuras de equilibrio y estructuras disipativas, nos han permitido escrutar en los espacios darwinianos inciertos. Se nos ha dado, así, la posibilidad de realizar una inmersión en las estructuras evolutivas de los sistemas económicos, con la esperanza de que las nuevas consecuencias científicas van a permitirnos hacer frente a los retos que se plantearán en el futuro escenario: aquel que va a emerger de las cenizas de la crisis europea actual.

Estas reflexiones, válidas en un contexto general, tienen todavía mayor sentido cuando nos referimos a la Universidad. Es bien cierto que la situación por la que atraviesan los sistemas económicos europeos no invita a

realizar grandes proyectos que entusiasmen, hoy, a los ciudadanos del viejo continente, pero también es cierto que los períodos de crisis constituyen, en sí mismos, oportunidades para modernizar políticas y fijar nuevas estrategias. De ahí la oportunidad de la propuesta del profesor Senén Barro.

Se impone mirar el futuro de la Universidad, pero mirar hacia el futuro exige, en primer lugar, conocer la situación en la que nos encontramos, y el oscuro horizonte con el que nos veríamos obligados a vivir si la inercia de cuánto se ha hecho hasta ahora fuera el único elemento significativo para diseñar el panorama de los próximos decenios. Sólo evitando esta manera de actuar será posible visualizar los componentes indeseables susceptibles de rectificación o cambio. Esto nos lleva, una vez más, a nuestra concepción darwiniana del conocimiento científico: nos permitimos afirmar, categóricamente, que la traslación formal mecánica y automática del pasado hacia el futuro no es válida en un mundo de cambios rápidos y profundos en direcciones no predeterminables que llevan a una realidad caracterizada por la “incertidumbre”

Con este esquema formal como eje de estudio e investigación el profesor Senén Barro ha elaborado y nos ha presentado hoy su discurso, que más que un discurso es una lección de sabiduría y pragmatismo. Y ello no sólo desde una vertiente teórica sino también desde su amplia experiencia en las más altas funciones de gestor universitario, que le han permitido, a partir de profundas reflexiones, utilizar las informaciones económicas y sociales de los últimos años para, así, enmarcar las posibilidades de modernizar y desarrollar una universidad del siglo XXI.

Pero el trabajo realizado, importante, importantísimo, y él lo dice, es una primera fase de cuanto puede constituir el magno proyecto universitario para un futuro largo y estable dentro del cambio. Porque es lícito, creemos, preguntarnos, ¿cómo optimizar los recursos necesarios para llevar a cabo su proyecto de modernización? Tres conceptos aparecen en nuestro pensamiento, necesarios para comprender y actuar en el ámbito universitario: "incertidumbre", "complejidad" e "interconectividad". Y a partir de ellos, ¿cómo situar el futuro universitario en su nuevo mundo?; ¿cómo propiciar su formación para que sea capaz de aportar su saber en un contexto de libertad, justicia y solidaridad?; ¿cómo "ser útil", en definitiva, a una sociedad mundializada, compleja e incierta?

He aquí la aportación del profesor Senén Barro. Su trabajo destila la necesidad ineludible de un cambio importante en la formación de los universitarios, aquellos que deberán llevar a cabo sus tareas en una sociedad totalmente diferente a la de ayer y a la de hoy. Realidades distintas, formación distinta.

Además de toda la reestructuración del sistema universitario se deberá abordar la reforma en profundidad de los "programas académicos", en los que el "mecanicismo" deje paso a la "concepción darwiniana" del conocimiento, cuyas características más destacadas son la flexibilidad y la adaptabilidad. Y ello con la precaución necesaria para evitar rupturas traumáticas que podrían conducir a un rechazo frontal por parte de quienes se hallan en posesión de las "verdades del pasado".

Pero esta modernización universitaria, docente e investigadora deberá ir acompañada de la adecuada preparación de la sociedad, para que los inevitables y costosos cambios sean aceptados sin reticencias y se eviten

así, rechazos indeseables, desgraciadamente tan frecuentes en nuestro entorno.

Gracias profesor Senén Barro por el trabajo realizado hasta ahora, pero sobre todo muchas gracias por todo cuanto va a hacer a partir de ahora. La Reial Acadèmia de Doctors le abre hoy de par en par sus puertas con la esperanza de que al continuar su labor la ciencia a la que todos nos debemos se verá enriquecida por sus nuevas e importantes aportaciones. Deseo unirme a nuestro Excmo. Sr. Presidente y a todos los Excmos. Sres. Académicos en la más cordial felicitación. Todo cuanto haga en el futuro le honrará pero también honrará a la Real Corporación que hoy le acoge en su seno. Corporación que con su ingreso se enriquece con una de las mentes más preclaras de Galicia.

Muchas gracias.

Jaime Gil-Aluja
Vicepresidente

ÍNDICE

UNA MEJOR UNIVERSIDAD PARA UNA ECONOMÍA MÁS RESPONSABLE

Capítulo I: Universidad	11
1. La universidad a lo largo del tiempo	11
2. La universidad a la altura de los tiempos	12
3. La universidad española en nuestro tiempo	13
4. La universidad española andando el tiempo	17
a. Gobernanza	19
b. Financiación	19
c. Constantes nefastas de la docencia	22
d. Internacionalización	26
e. Excelencia	29
5. Tiempos muertos y tiempos perdidos	31
6. Tiempos de cambio	34
Capítulo II: Economía	36
1. Economía del conocimiento	36
2. La economía española	40
3. ¿Innova España?	43
4. ¿Emprende España?	46
Capítulo III: Sociedad	50
1. ¿Se corresponde nuestra universidad con la sociedad que tenemos?	50
2. Universidades inteligentes para sociedades inteligentes	53
Capítulo IV: Necesitamos más transferencia, más innovación y más emprendimiento en la academia	57
1. La transferencia del conocimiento y el desarrollo tecnológico	57
2. Cadena de valor del conocimiento	62

3. Políticas y entornos para la innovación y el emprendimiento	66
4. Formar mejores personas, mejores profesionales, más innovadores y emprendedores	67
5. Emprender desde la universidad	71
6. Hace falta la tribu entera	75
Capítulo V: Un decálogo de reflexiones para concluir	78
Capítulo VI: Bibliografía	87
Discurso de contestación	93

PUBLICACIONS DE LA REIAL ACADÈMIA DE DOCTORS

Directori 1991

Los tejidos tradicionales en las poblaciones pirenaicas (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Eduardo de Aysa Satué, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep A. Plana i Castellví, Doctor en Geografia i Història) 1992.

La tradición jurídica catalana (Conferència magistral de l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Joan Pintó i Ruiz, Doctor en Dret, en la Solemne Sessió d'Apertura de Curs 1992-1993, que fou presidida per SS.MM. el Rei Joan Carles I i la Reina Sofia) 1992.

La identidad étnica (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Ángel Aguirre Baután, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Pou d'Avilés, Doctor en Dret) 1993.

Els laboratoris d'assaig i el mercat interior; Importància i nova concepció (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Pere Miró i Plans, Doctor en Ciències Químiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Simón i Tor, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1993.

Contribución al estudio de las Bacteriemias (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il-lm. Sr. Miquel Marí i Tur, Doctor en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Sr. Manuel Subirana i Cantarell, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1993.

Realitat i futur del tractament de la hipertròfia benigna de pròstata (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia i contestació per l'Excm. Sr. Albert Casellas i Condom, Doctor en Medicina i Cirurgia i President del Col.legi de Metges de Girona) 1994.

La seguridad jurídica en nuestro tiempo. ¿Mito o realidad? (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. José Méndez Pérez, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baután, Doctor en Filosofia i Lletres) 1994.

La transició demogràfica a Catalunya i a Balears (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Tomàs Vidal i Bendito, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ferrer i Bernard, Doctor en Psicologia) 1994.

L'art d'ensenyar i d'aprendre (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Pau Umbert i Millet, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Agustín Luna Serrano, Doctor en Dret) 1995.

Sessió necrològica en record de l'Excm. Sr. Lluís Dolcet i Boxeres, Doctor en Medicina i Cirurgia i Degà-emèrit de la Reial Acadèmia de Doctors, que morí el 21 de gener de 1994. Enaltiren la seva personalitat els acadèmics de número Excm's. Srs. Drs. Ricard Garcia i Vallès, Josep Ma. Simón i Tor i Albert Casellas i Condom. 1995.

La Unió Europea com a creació del geni polític d'Europa (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jordi Garcia-Petit i Pàmies, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Llort i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques) 1995.

La explosión innovadora de los mercados financieros (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il-lm. Sr. Emilio Soldevilla García, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'Excm. Sr. José Méndez Pérez, Doctor en Dret) 1995.

La cultura com a part integrant de l'Olimpisme (Discurs d'ingrés com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Joan Antoni Samaranch i Torelló, Marquès de Samaranch, i contestació per l'Excm. Sr. Jaume Gil Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques) 1995.

Medicina i Tecnologia en el context històric (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Felip Albert Cid i Rafael, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Àngel Aguirre Baután) 1995.

Els sòlids platònics (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excm. Sra. Pilar Bayer i Isant, Doctora en Matemàtiques, i contestació per l'Excm. Sr. Ricard Garcia i Vallès, Doctor en Dret) 1996.

La normalització en Bioquímica Clínica (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Xavier Fuentes i Arderiu, Doctor en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Sr. Tomàs Vidal i Bendito, Doctor en Geografia) 1996.

L'entropia en dos finals de segle (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pere Miró i Plans, Doctor en Ciències Químiques) 1996.

Vida i música (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Carles Ballús i Pascual, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Espadaler i Medina, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1996.

La diferencia entre los pueblos (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Sebastià Trías Mercant, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Àngel Aguirre Baután, Doctor en Filosofia i Lletres) 1996.

L'aventura del pensament teològic (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teologia, i contestació per l'Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 1996.

El derecho del siglo XXI (Discurs d'ingrés com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Dr. Rafael Caldera, President de Venezuela, i contestació per l'Excm. Sr. Àngel Aguirre Baután, Doctor en Filosofia i Lletres) 1996.

L'ordre dels sistemes desordenats (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques, i contestació per l'Excm. Sr. Joan Bassegoda i Novell, Doctor en Arquitectura) 1997.

Un clam per a l'ocupació (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Isidre Fainé i Casas, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Joan Bassegoda i Nonell, Doctor en Arquitectura) 1997.

Rosalía de Castro y Jacinto Verdaguer, visión comparada (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jaime M. de Castro Fernández, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Pau Umbert i Millet, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1998.

La nueva estrategia internacional para el desarrollo (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Santiago Ripol i Carulla, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1998.

El aura de los números (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 1998.

Nova recerca en Ciències de la Salut a Catalunya (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 1999.

Dilemes dinàmics en l'àmbit social (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Albert Biayna i Mulet, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 1999.

Mercats i competència: efectes de liberalització i la desregulació sobre l'eficàcia econòmica i el benestar (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Amadeu Petitbò i Juan, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Jaime M. de Castro Fernández, Doctor en Dret) 1999.

Epidemias de asma en Barcelona por inhalación de polvo de soja (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Ma. José Rodrigo Anoro, Doctora en Medicina, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Llort i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques) 1999.

Hacia una evaluación de la actividad cotidiana y su contexto: ¿Presente o futuro para la metodología? (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. María Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Filosofia i Lletres (Psicologia) i contestació per l'Excm. Sr. Josep A. Plana i Castellví, Doctor en Geografia i Història) 1999.

Directori 2000

Génesis de una teoría de la incertidumbre. Acte d'imposició de la Gran Creu de l'Orde d'Alfons X el Savi a l'Excm. Sr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Financeres) 2000.

Antonio de Capmany: el primer historiador moderno del Derecho Mercantil (discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Xabier Añoveros Trías de Bes, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Santiago Dexeus i Trías de Bes, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2000.

La medicina de la calidad de vida (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Luís Rojas Marcos, Doctor en Psicologia, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baután, Doctor en psicologia) 2000.

Pour une science touristique: la tourismologie (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Jean-Michel Hoerner, Doctor en Lletres i President de la Universitat de Perpinyà, i contestació per l'Excm. Sr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques) 2000.

Virus, virus entèrics, virus de l'hepatitis A (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Albert Bosch i Navarro, Doctor en Ciències Biològiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2000.

Mobilitat urbana, medi ambient i automòbil. Un desafiament tecnològic permanent (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Pere de Esteban Altirriba, Doctor en Enginyeria Industrial, i contestació per l'Excm. Sr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2001.

El rei, el burgès i el cronista: una història barcelonina del segle XIII (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. José Enrique Ruiz-Domènec, Doctor en Història, i contestació per l'Excm. Sr. Felip Albert Cid i Rafael, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2001.

La informació, un concepte clau per a la ciència contemporània (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Salvador Alsius i Clavera, Doctor en Ciències de la Informació, i contestació per l'Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2001.

La drogaaddicció com a procés psicobiològic (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Miquel Sánchez-Turet, Doctor en Ciències Biològiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pedro de Esteban Altirriba, Doctor en Enginyeria Industrial) 2001.

Un univers turbulent (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jordi Isern i Vilaboy, Doctor en Física, i contestació per l'Excm. Sra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Psicologia) 2002.

L'enveliment del cervell humà (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Jordi Cervós i Navarro, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Pou d'Avilés, Doctor en Dret) 2002.

Les telecomunicacions en la societat de la informació (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Ángel Cardama Aznar, Doctor en Enginyeria de Telecomunicacions, i contestació per l'Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2002.

La veritat matemàtica (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Pla i Carrera, doctor en Matemàtiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 2003.

L'humanisme essencial de l'arquitectura moderna (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Helio Piñón i Pallarés, Doctor en Arquitectura, i contestació per l'Excm. Sr. Xabier Añoveros Trías de Bes, Doctor en Dret) 2003.

De l'economia política a l'economia constitucional (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Joan Francesc Corona i Ramon, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'Excm. Sr. Xavier Iglesias i Guiu, Doctor en Medicina) 2003.

Temperància i empatia, factors de pau (Conferència dictada en el curs del cicle de la Cultura de la Pau per el Molt Honorable Senyor Jordi Pujol, President de la Generalitat de Catalunya, 2001) 2003.

Reflexions sobre resistència bacteriana als antibiòtics (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excm. Sra. Ma. de los Angeles Calvo i Torras, Doctora en Farmàcia i Veterinària, i contestació per l'Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2003.

La transformación del negocio jurídico como consecuencia de las nuevas tecnologías de la información (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Rafael Mateu de Ros, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Jaime Manuel de Castro Fernández, Doctor en Dret) 2004.

La gestión estratégica del inmovilizado (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numeraria Excm. Sra. Anna Maria Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'Excm. Sr. Josep J. Pintó i Ruiz, Doctor en Dret).

Los costes biológicos, sociales y económicos del envejecimiento cerebral (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Félix F. Cruz-Sánchez, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Pla i Carrera, Doctor en Matemàtiques) 2004.

El conocimiento glaciar de Sierra Nevada. De la descripción ilustrada del siglo XVIII a la explicación científica actual. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Antonio Gómez Ortiz, Doctor en Geografia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Filosofia i Lletres (Psicologia) 2004.

Los beneficios de la consolidación fiscal: una comparativa internacional (Discurs de recepció com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Rodrigo de Rato y Figaredo, Director-Gerent del Fons Monetari Internacional. El seu padrí d'investidura és l'acadèmic de número Excm. Sr. Jaime Manuel de Castro Fernández, Doctor en Dret) 2004.

Evolución histórica del trabajo de la mujer hasta nuestros días (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Eduardo Alemany Zaragoza, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Rafel Orozco i Delclós, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2004.

Geotecnia: una ciencia para el comportamiento del terreno (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Antonio Gens Solé, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2005.

Sessió acadèmica a Perpinyà, on actuen com a ponents; Excm. Sra. Anna Maria Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresarials i Excm. Sr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials: “*Nouvelles perspectives de la recherche scientifique en économie et gestion*”; Excm.. Sr. Rafel Orozco i Delcós, Doctor en Medicina i Cirurgia: “*L'impacte mèdic i social de les cèl·lules mare*”; Excm. Sra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia: “*Nouvelles stratégies oncologiques*”; Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària: “*Les résistances bactériennes a les antibiotiques*”. 2005.

Los procesos de concentración empresarial en un mercado globalizado y la consideración del individuo (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Fernando Casado Juan, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació de l'Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 2005.

“*Son nou de flors els rams li renc*” (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jaume Vallcorba Plana, Doctor en Filosofia i Lletres (Secció Filologia Hispànica), i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. José Enrique Ruiz-Domènec, Doctor en Filosofia i Lletres) 2005.

Historia de la anestesia quirúrgica y aportación española más relevante (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Vicente A. Gancedo Rodríguez, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Llort i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

El amor y el desamor en las parejas de hoy (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Joan Trayter i Garcia, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

El fenomen mundial de la deslocalització com a instrument de reestructuració empresarial (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Alfredo Rocafort i Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Isidre Fainé i Casas, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

Biomaterials per a dispositius implantables en l'organisme. Punt de trobada en la Historia de la Medicina i Cirurgia i de la Tecnologia dels Materials (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Anton Planell i Estany, Doctor en Ciències Físiques, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2006.

La ciència a l'Enginyeria: El llegat de l'école polytechnique. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Xavier Oliver i Olivella, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Pla i Carrera, Doctor en Matemàtiques) 2006.

El voluntariat: Un model de mecenatge pel segle XXI. (Discurs d'ingrés de l'acadèmica de número Excm. Sra. Rosamarie Cammany Dorr, Doctora en Sociologia de la Salut, i contestació per l'Excm. Sra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia) 2007.

El factor religioso en el proceso de adhesión de Turquía a la Unión Europea. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Maria Ferré i Martí, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2007.

Coneixement i ètica: reflexions sobre filosofia i progrés de la propedèutica mèdica. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Màrius Petit i Guinovart, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teologia) 2007.

Problemàtica de la família ante el mundo actual. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic honorari Excm. Sr. D. Gustavo José Noboa Bejarano, Doctor en Dret i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina i Cirugia) 2007.

Alzheimer: Una aproximació als diferents aspectes de la malaltia. (Discurs d'ingrés de l'acadèmica honoraria Excm. Sra. Dra. Nuria Durany Pich, Doctora en Biologia i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. Eugenio Oñate, Doctor-Enginyer de Camins, Canals i Ports) 2008.

Guillem de Guimerà, Frare de l'hospital, President de la Generalitat i gran Prior de Catalunya. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic honorari Excm. Sr. D. Josep Maria Sans Travé, Doctor en Filosofia i Lletres i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. José E. Ruiz Domènec, Doctor en Filosofia Medieval) 2008.

La empresa y el empresario en la historia del pensamiento económico. Hacia un nuevo paradigma en los mercados globalizados del siglo XXI. (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm..Sr.D.Guillermo Sánchez Vilariño, Doctor Ciències Econòmiques i Financeres i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.D.Jaume Gil Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Financeres) 2008.

Incertesa i bioenginyeria (Sessió Acadèmica dels acadèmics numeraris (Excm.Sr.D.Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia amb el Ponents Excm..Sr.Dr.Jaon Anton Planell Estany, Doctor en Ciències Físiques, Excm.Sr.Dra.Anna M.Gil Lafuente,Doctora en Ciències Econòmiques i Financeres i II·Im.Sr.D.Humberto Villavicencio Mavrich, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2008.

Modelo de predicción de “Enfermedades” de las Empresas a través de relaciones Fuzzy (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm.Sr Antoni Terceño Gómez, Doctor en Ciències Econòmiques i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina) 2009

Células Madre y Medicina Regenerativa (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm.Sr.D. Juan Carlos Izpisúa Belmonte, Doctor en Farmàcia i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina) 2009

Financiación del déficit externo y ajustes macroeconómicos durante la crisis financiera El caso de Rumanía (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm.Sr.D.Mugur Isarescu Doctor en Ciències Econòmiques i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Alfredo Rocafort Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques) 2009

El legado de Jean Monnet (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excm.Sra.Dra.Teresa Freixas Sanjuán Doctora en Dret i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Fernando Casado Juan, Doctor en Ciències Econòmiques) 2010.

Economía china en la era de la globalización (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm.Sr.D.José Daniel Barquero Cabrero Doctor en Ciències Humanes,Socials i Jurídiques i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr.Alfredo Rocafort Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques) 2010

Les radiacions ionitzants i la vida (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Albert Biete i Solà Doctor en Medicina i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 2010

Gestió del control intern de riscos en l'empresa postmoderna: àmbits econòmic i jurídic (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Ramon Poch i Torres, Doctor en Dret i en Ciències Econòmiques i Empresarials i contestació per l'acadèmica de número Excm Sra. Dra Anna M^a Gil Lafuente Doctora en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2010

Tópicos típicos y expectativas mundanas de la enfermedad de Alzheimer (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Rafael Blesa Doctor en Medicina i Cirugia i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr. Josep Llort i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques i Dret) 2010

Los Estados Unidos y la hegemonía mundial: ¿Declive o reinvenCIÓN (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Mario Barquero i Cabrero Doctor en Economia i Empresa i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr. Alfredo Rocafort i Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2010

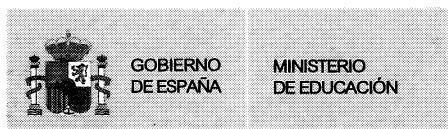
Una Esperanza para la recuperación económica (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Jaume Gil i Lafuente Doctor en Econòmiques i contestació per l'acadèmic de número Excm.Sr.Dr. Josep Gil i Ribas Doctor en Teologia) 2011.

Certeses i incerteses en el diagnòstic del càncer cutani: de la biologia molecular al diagnòstic no invasiu (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Josep Malvehy Doctor en Cirugía i Medicina i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Llort Doctor en Econòmiques i Dret 2011.

La Reial Acadèmia, bo i respectant
com a criteri d'autor les opinions
exposades en les seves publicacions,
no se'n fa responsable ni solidària.

® Reial Acadèmia de Doctors
Impressió: Imprenta Baltasar 1861
Tels. 93 346 91 52 - 93 346 92 06
08030 Barcelona
Tiratge 350 exemplars

Dipòsit Legal: B-3866-2012



 Generalitat de Catalunya
Departament de Justícia

REIAL ACADEMIA DE DOCTORS

-Publicacions-