

Fundación Conocimiento y Desarrollo

Pl. Francesc Macià, 4
08021 Barcelona
<http://www.fundacioncyd.org>

Elaboración de contenidos:

Dirección: Martí Parellada

Supervisión: Francesc Santacana, Francesc Solé Parellada

Equipo de redacción: Montserrat Álvarez, Néstor Duch, José Polo-Otero

Colaboradores: Isidro F. Aguillo, Mariano Almela Alarcón, Miguel Álvarez Bayo, José Luis Angoso, Guillermo Ansaldo, Flor Arias Aparicio, Antonio Ariño Vilarroya, Mariano Barbacid, Senén Barro Ameneiro, Maria del Carmen Bas, Rafael Bonete, Isabel Bortagaray, Barry Bozeman, Andrea Cammelli, José Miguel Carot, Juan Casado Canales, Domènec Casellas, Jaime del Castillo, Yvonne Colomer, Andrea Conchado, Elena Corera, Ignasi Costas, Laura Cruz Castro, Míriam Cueto, Zaida Chinchilla, Angelo di Francia, Laura Díez Bueso, Assumpta Fargas i Riera, Gero Federkeil, Carme Fenoll, Verónica R. García-Gutiérrez, Marcos Gómez, Pascual González, Borja González-Albo, Francesc Xavier Grau Vidal, Guy Haug, Carlos Hernández, Reinhold Hofer, Lauritz B.Holm-Nielsen, Joseba Jauregizar, Koen Jonkers, Elisabet Juan Tresserra, Gonzalo León, Manuel J. López Pérez, José Luis de Miguel, Mònica Margarit, Ferrán Mateo Rueda, José-Ginés Mora, Ramón Moreno Amich, Josep Joan Moreso, Félix de Moya, Joaquín Moya-Angeler, Carlos Noguera, Carlos Ochoa, Alberto Ouro, Marcos Peña, Wolfgang Polt, Fernando de la Puente, Pierre Richard, Ana Ripoll Aracil, Daniel Samoilovich, Luis Sanz Menéndez, Matteo Sgarzi, Jaime Sivatte, Alberto Stanchi, Mariano Tarí Serrano, Lluís Torner, Javier Uceda Antolín, María José Vieira, Joan Viñas Salas, Juan Antonio Zufiria.

Supervisión lingüística: Marta Guspí

Portada, maqueta y diseño gráfico: EPA disseny, S.L

Desarrollo y ejecución gráfica: EPA disseny, S.L

Depósito Legal: B-23.192-2010

ISBN: 978-84-614-0189-5

**Fundación C Y
D**



Dña. Ana P. Botín
Presidente de la Fundación CYD

En la presentación del Informe CYD del pasado año, aprovechando que éste cumplía ya sus cinco años de edad, hacíamos referencia a la consolidación año tras año de la universidad como agente fundamental del sistema de ciencia y tecnología español.

También nos referíamos al crecimiento sostenido de la función de transferencia y la puesta en valor de la investigación y, por lo tanto, de un creciente y sostenido flujo de aportación de conocimiento a la sociedad.

El presente informe confirma esta tendencia, que entendemos ya como irreversible, aunque su ritmo de avance dependerá del nivel de los recursos dedicados, tanto públicos como privados.

El barómetro de opinión que anualmente realizamos confirma que la crisis no ha hecho cambiar la opinión de los encuestados sobre la importancia de la universidad para la empresa.

En relación con la misión docente, una vez prácticamente concluida la adaptación formal de las titulaciones al Espacio Europeo de Educación Superior –proceso de Bolonia–, los retos se sitúan hoy en los diferentes aspectos de su efectiva implantación.

Las opiniones recogidas en el barómetro ponen de manifiesto la importancia concedida por los empleadores públicos y privados a la labor de la universidad, pero también una ligera caída de la respuesta real de la formación ofrecida en relación con las necesidades.

Por otra parte, es un éxito indiscutible que la universidad española haya respondido en gran medida a las demandas de la sociedad en aspectos tales como una mayor masificación y el fuerte aumento de estudiantes matriculados, un millón cuatrocientos mil.

Sin embargo, también es cierto que aspectos como el excesivo tiempo efectivo de la graduación y la escasa movilidad ponen en evidencia la persistencia de barreras a la correcta gestión de la docencia.

El Informe CYD 2009, en su voluntad de ir más allá de las estadísticas, dedica también un capítulo, como en las últimas tres ediciones, a reflexionar sobre los rankings de las universidades. La Fundación CYD viene prestando especial atención a esta materia, convencida de que hay todavía mucho camino por recorrer.

Alumnos, instituciones, empresas y usuarios en general tienen que poder disponer de información de fácil acceso sobre las diferentes universidades y la variedad de disciplinas que ofrecen, así como sobre las distintas variables relevantes que les son de mayor interés.

El Informe pone igualmente de manifiesto como la universidad española sigue avanzando a pesar de las dificultades y que es cada vez más consciente de las barreras a las que se enfrenta y de la necesidad de eliminarlas.

En todo ello debemos tener muy presente que las reformas ambiciosas exigen debate y amplia participación.

En nombre del Patronato agradezco la contribución de todos los colaboradores, profesionales y expertos que han participado en la elaboración de este Informe. Con su esfuerzo y dedicación hacen posible que la Fundación continúe avanzando en la consecución de sus objetivos.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ana P. Botín', written in a cursive style.

Patronato Fundación CYD



Dña. Ana P. Botín
Presidente de la Fundación CYD



D. Francesc Santacana
Vicepresidente de la Fundación CYD



D. Francesc Solé Parellada
Vicepresidente de la Fundación CYD



D. David González
Presidente - Co founder de ANUNTIS



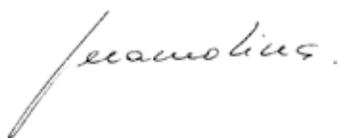
Dña. Isabel Atkinson
Consejera Delegada de ATKINSON,
BERMÚDEZ Y ASOCIADOS



D. Narcís Serra
Presidente de CAIXA DE CATALUNYA



D. Francisco Hernanz.
Consejero Delegado de
CCM CORPORACIÓN



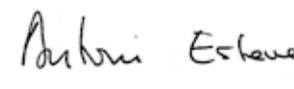
D. Joan Molins
Vicepresidente de CEMENTS MOLINS



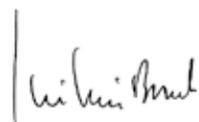
D. Javier Gómez-Navarro
Presidente del CONSEJO SUPERIOR
DE CÁMARAS DE COMERCIO,
INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE ESPAÑA



D. Joaquín Moya-Angeler
Presidente de CORPORACIÓN
TECNOLÓGICA DE ANDALUCÍA



D. Antoni Esteve
Presidente de ESTEVE



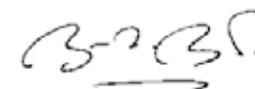
D. José Luis Bonet
Presidente de FREIXENET



D. Francesc Fajula
Director Gerente de la
FUNDACIÓN BANESTO



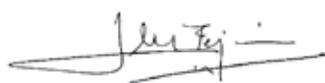
D. Amadeo Petitbò
Director de
FUNDACION RAFAEL DEL PINO



D. Basilio Baltasar
Director de la
FUNDACIÓN SANTILLANA



D. Juan Casado
Director FUNDACIÓN UNIVERSIDADES
DE CASTILLA Y LEÓN



D. Fernando Tejerina
A propuesta de GRUPO SANTANDER
Catedrático de la U. de Valladolid



D. Juan Antonio Zufiria
Presidente de IBM



D. Javier Monzón
Presidente del Comité Ejecutivo
de la Fundación CYD
Presidente de INDRA



D. Juan Antonio Germán
Director General de Relaciones
Externas de MERCADONA



D. Abel Linares
Presidente Ejecutivo de
OESIA NETWORKS



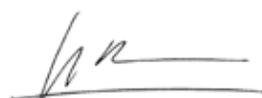
D. Ramón Roca
Presidente de ROS-ROCA GROUP



D. Guillermo Ansaldo
Presidente de TELEFÓNICA ESPAÑA



D. José Luis Galí
Consejero de TELVENT



D. Jorge Lasheras
Presidente de
YAMAHA MOTOR ESPAÑA

Empresas colaboradoras

GTD, IBERIA, MAKE A TEAM

La contribución de las universidades al desarrollo

Hay muchos modos de contribuir. Uno, realmente decisivo, es realizar estudios, análisis, propiciar la reflexión y el debate. Gracias a la Fundación Conocimiento y Desarrollo, por hacerlo posible.

En el nuevo modelo productivo sostenible que todos queremos para el adecuado crecimiento de la economía española, el papel de las universidades es de vital trascendencia. Por lo tanto es una tarea de todos el conseguir que la contribución de la universidad al desarrollo alcance las cotas que necesitamos. Tenemos que incrementar el número y la calidad de empresas innovadoras, ya que las actividades de I+D no sólo contribuyen a la mejora de los recursos tecnológicos de la economía, también facilitan la transferencia y la difusión de conocimientos. En este contexto, la segunda y tercera misión de la universidad –la investigación y la transferencia de conocimiento– es muy relevante, ya que la economía española está situada ligeramente por debajo de la frontera tecnológica.

No obstante, somos conscientes de que a medida que situamos nuestro punto de mira más cerca de la innovación empresarial, más difícil nos resultará cuantificar las contribuciones de las universidades. Sólo a través de la identificación de los indicadores indirectos adecuados, podremos calibrar el retorno de la multitud de acciones desplegadas por las universidades destinadas a la transferencia de conocimientos. De aquí la importancia de informes como el presente, llevado a cabo por la Fundación CYD.

Es relevante señalar que dicha contribución socioeconómica de las universidades se realiza en su entorno más cercano, por lo que tenemos que valorar de forma más precisa dicha aportación, en relación, por ejemplo, con la generación de empleo. La medición de los resultados directos de las universidades es una necesidad de primer orden si queremos obtener un sistema más eficiente, máxime si tenemos en cuenta la exigencia de priorizar y optimizar los recursos presupuestarios en momentos de crisis económica como los actuales.

En la actualidad, son pocas las universidades que cuentan con estudios de impacto, incluso cuando sólo cuantifican los efectos a corto plazo. Y debemos hacer un esfuerzo por medir más y mejor. Uno de los principales objetivos de la Estrategia Universidad 2015 para la modernización de nuestras universidades es medir los efectos socioeconómicos, a corto, medio y largo plazo, de la educación superior. Por ello, deseáramos que todas las universidades llevaran a cabo estudios sobre su contribución socioeconómica.

Las Administraciones tenemos que ser capaces de fomentar, estimular y articular los puentes necesarios entre el mundo de la ciencia y la investigación, que se desarrolla mayoritariamente en la universidad, con el mundo de la empresa. La universidad española ha de ser un elemento clave en la sociedad del conocimiento y debe cohesionar conglomerados de empresas y de personas creativas capaces de explorar nuevos nichos y desarrollar nuevas ideas. Queremos que nuestras universidades participen activamente en este reto de cambio global, pero el resto de la sociedad también tiene que estar a la altura de este compromiso. También, las administraciones, las empresas y los trabajadores han de reforzar sus vínculos con la universidad.

Hoy las sociedades desarrolladas disfrutan de multitud de agentes heterogéneos capaces de generar y crear nuevos conocimientos. Por tanto, la relación entre las instituciones públicas que realizan actividades de I+D con el resto de las organizaciones adopta otro papel: la acción de la universidad revierte sobre el entorno territorial, pero, al mismo tiempo, la universidad aprende de los agentes innovadores. Dicho de otra forma, hoy el conocimiento no sólo circula desde la universidad hacia la triada formada por estudiantes-empresas-sociedad, sino que también recorre el trayecto en sentido contrario: desde el mundo de la acción hacia el espacio de la reflexión. Sólo así será posible superar las barreras a la difusión y generación de nuevos conocimientos y desarrollar un proceso acumulativo en el que, cada vez, se vean implicadas un número mayor de agentes y de empresas.

Para abordar el deseado cambio de modelo productivo, pilotado por la universidad y basado en el conocimiento, es necesario un proceso de modernización de la propia universidad. En España ha de impulsarse entre otras medidas con la iniciativa puesta en marcha por el Gobierno, la llamada Estrategia Universidad 2015, que se enmarca en la Estrategia Europea de Modernización de las Universidades Europeas y en la Estrategia Europea para el Desarrollo Sostenible.

Debemos hacer un esfuerzo por aproximar el tejido productivo de nuestro país a las universidades, para que se comprenda que los recursos invertidos en la universidad son uno de los mejores ejemplos de gasto productivo, económico y social. No es suficiente con el diseño de nuevas políticas encaminadas a una mejor y más eficaz gestión de la universidad, sino que necesitamos de un cambio cultural en la sociedad, y específicamente en el sector empresarial, para entender y aceptar este cambio de paradigma que supone la tan necesaria modernización de nuestras universidades.

Finalmente quisiera felicitar a la Fundación Conocimiento y Desarrollo (CYD) y a todos los que han contribuido a elaborar este Informe, así como expresar mi agradecimiento por ayudarnos a conocer más en detalle la contribución de la universidad al desarrollo.



Ángel Gabilondo
Ministro de Educación

Indice

RESUMEN EJECUTIVO	17
INTRODUCCIÓN	29
CAPÍTULO 1. La universidad en España: oferta y demanda universitaria	35
Introducción	37
1.1 Comparación internacional	38
1.2 La demanda de estudios universitarios.....	42
1.3 La movilidad de los estudiantes universitarios.....	49
1.4 La oferta de estudios universitarios	55
1.5 La oferta de recursos humanos: personal docente e investigador y personal de administración y servicios.....	57
Conclusiones.....	65
• The academic career: traditional schemes and new challenges	73
• Informe de la OCDE sobre el sistema de educación terciaria de España.....	78
• Fundación para la proyección internacional de las universidades españolas: Universidad.es.....	80
• La situación actual del proceso de Bolonia en Europa y España.....	81
• La movilidad internacional de los estudiantes en Europa y España.....	85
• La tercera misión de las Instituciones de Educación Terciaria del territorio de Gipuzkoa.....	87
CAPÍTULO 2. Análisis económico del sistema universitario español	91
Introducción	93
2.1 La financiación y el gasto en educación superior en España: comparativa internacional	95
2.2 Análisis financiero de las universidades públicas españolas	97
2.3 Análisis de impacto económico de las universidades públicas	107
Conclusiones.....	110
• Diferencias territoriales en los precios públicos universitarios en España	112
• Diferencias internacionales en la financiación de la educación superior.....	114
• La cuenta satélite de la Educación Superior.....	116
• Le financement du système universitaire en France.....	118
• La financiación de educación superior en Dinamarca y los Países Bajos.....	122

CAPÍTULO 3. Graduados universitarios y mercado de trabajo	125
Introducción	127
3.1 Resultados de la población con estudios superiores en el mercado laboral	129
3.2 Oferta y demanda de empleo de alta cualificación	137
3.3 Inserción laboral de los graduados universitarios	144
3.4 Formación permanente	149
Conclusiones	157
• Sistema educativo y capital humano: el papel de las universidades	162
• El papel de los estudios de seguimiento de egresados como fuente de información estratégica para las universidades	163
• Overview on Alma Laurea Inter-university Consortium: the services and the benefits for users	166
• Los retos de la formación para el empleo	170
CAPÍTULO 4. Investigación, cultura emprendedora y empresa	173
Introducción	175
4.1 La investigación en las universidades: recursos y resultados	177
4.2 Investigación y empresa	189
4.3 Los centros e infraestructuras de apoyo a la innovación y la transferencia de tecnología	193
4.4 Las spin-offs universitarias y los programas de creación de empresas	197
4.5 La movilidad del personal investigador	199
Conclusiones	201
• El concepto de sistema regional de innovación	204
• La universidad, despensa de conocimiento para una economía sostenible	206
• El papel de las infraestructuras de investigación en la construcción del espacio europeo de investigación	208
• El entorno legal de la creación de empresas en el ámbito universitario	211
• Financiación privada en empresas de base tecnológica	213
• Determinantes de la transferencia de tecnología	215
• Reflexión sobre ejemplos exitosos de licencias de patentes	218
• La investigación del CSIC a través de sus publicaciones científicas (Web of Science, 2000-2007)	221
• Facilitando la innovación: el caso ESADE CREAPOLIS	224
• El Parque Científico y Tecnológico de Albacete: una nueva infraestructura para potenciar la Sociedad del Conocimiento	227
• La investigación biomédica en la Universidad de Navarra	228

CAPÍTULO 5. El papel de la universidad en España. Barómetro de situación	233
Introducción	235
5.1 Principales aspectos diagnosticados en el sistema universitario español.....	236
5.2 Tendencias del sistema universitario español	240
Conclusiones.....	242
CAPÍTULO 6. Panorama de los rankings universitarios	243
Introducción	245
• The CHE University Ranking – Purpose, Methodology, Impact.....	246
• Los rankings de universidades	251
• Producción científica e impacto: ranking general y por áreas de las instituciones universitarias españolas	254
• El ranking Web de universidades: reflexiones sobre un escenario global y la situación española.....	263
• Ranking de las universidades españolas a partir de la metodología del ranking de Shanghai.....	266
MONOGRAFÍA: La investigación y sus actores: institutos y centros de I+D y sus desafíos	269
Introducción.....	271
PRIMERA PARTE: Investigación y colaboración en el sector privado	273
1. La I+D desde la perspectiva de la empresa	273
• I.1. IBM: innovación y colaboración para el desarrollo de un mundo más inteligente	275
• I.2. Indra y las instituciones del conocimiento: socios en la innovación.....	278
• I.3. La colaboración de Telefónica con la universidad	282
2. Organizaciones y centros de investigación tecnológica	284
• I.4. European Research Technology Organizations: models, practices and cases	285
• I.5. Tecnalia, corporación tecnológica	288

SEGUNDA PARTE: La investigación en el sector público y las políticas de I+D	291
3. Los organismos públicos de investigación	291
• II.1. A comparative overview of the CNRS, CSIC and Max Planck Society	293
4. Los institutos universitarios de investigación	297
• II.2. Los institutos universitarios de investigación	298
• II.3. El Instituto de Energía Solar (IES) de la Universidad Politécnica de Madrid.....	304
• II.4. University Research Centers and Academic Faculty Affiliation.....	306
5. Los institutos de investigación de nuevo “cuño”	309
• II.5. El Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU).....	311
• II.6. El Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO).	314
• II.7. El Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO).	316
6. Los modelos de organización y sus consecuencias	318
• II.8. Los centros de investigación: variedad tipológica y diversidad jurídica	320
• II.9. Instituciones españolas ordenadas según el “impacto normalizado” de sus publicaciones científicas (2003-2007)	328
7. Nuevas estrategias y políticas de I+D	333
• II.10 Diez años de política de centros de investigación de la Generalitat de Catalunya	335
• II.11 Acreditación de institutos de investigación sanitaria (en los hospitales)	337
• II.12 Research institutions merging to achieve critical mass: the case of Denmark.....	339
• II.13 Estrategias de competitividad en un contexto de globalización: el caso de la Wageningen Universiteit en Researchcentrum de los Países Bajos	341
• II.14 ¿Hacia una política científica coordinada entre Estado y Comunidades Autónomas?	343
8. Consideraciones finales sobre el cambio	348
Referencias	349

ANEXO 1: La regulación de la universidad en el Estado autonómico, 2009	351
ANEXO 2: La universidad y la empresa. Reflexiones y ejemplos de colaboración	361
• La colaboración Universidad-Empresa en el desarrollo de programas socioeducativos. El ejemplo de las becas salario Ítaca UAB - Banco Santander	363
• El sistema de gobierno de la universidad pública española. El caso de la Universitat de Lleida	364
• Estrategias e instrumentos de las universidades para potenciar la relación universidad – empresa. El caso de la UPM.....	367
• International Business Economics, una apuesta de la UPF por la internacionalización de los estudios de grado.....	369
• Plan estratégico de la tercera misión de la URV: conocimiento al servicio de la sociedad.....	370
• La responsabilidad social en la Universidade de Santiago de Compostela: una apuesta de futuro.....	372
• El grado en Ingeniería Mecatrónica: un buen ejemplo de colaboración entre la Universitat de Vic y su entorno empresarial	373
• La Universidad de Zaragoza en el contexto internacional.....	375
• El conocimiento generado en la universidad al servicio de la empresa y la sociedad: escenario cambiante en la universidad y su entorno. El caso de la UMH.....	376
• La Fundación Dialnet de la Universidad de la Rioja y la difusión científica en Internet: una forma de acercar la ciencia a la sociedad	377
• La dimensión social del Espacio Europeo de Educación Superior y la equidad participativa.....	378
• Red T-CUE: Transferencia de Conocimiento Universidad – Empresa en Castilla y León.....	380
• Guía para la innovación en el sector agroalimentario. Una realidad construida por la Fundación Triptolemos.....	381
• La Cátedra de Empresa BMB UPC: La Innovación en la Tecnología del Hormigón.....	383
• Diseño y desarrollo de un nuevo contenedor de carga lateral.....	383

