

## PRESENTACIÓN

La relación de las mujeres con el mundo de la ciencia y la innovación no ha sido fácil, como tampoco lo ha sido el camino emprendido por tantas mujeres que se han adentrado en entornos dominados por los hombres. Aunque muchos de los obstáculos con los que se encontraron las pioneras en la ciencia y la tecnología están hoy superados, aún queda un largo camino por recorrer y en eso debemos centrarnos.

La igualdad efectiva de las mujeres en todos los ámbitos de la vida social, y también en el sistema de ciencia y tecnología, es una cuestión de gran importancia para nuestro país y para nuestra economía.

Durante años la sociedad no ha tenido en cuenta esta realidad pero, si realmente queremos avanzar como país, no podemos seguir desaprovechando el 50% del talento disponible.

A pesar de que hoy en día las mujeres son mayoría entre el alumnado universitario y terminan sus estudios con expedientes académicos mejores en promedio que los de sus compañeros, ciertas ramas del saber se resisten aún a la participación femenina. Es el caso de las ingenierías y algunas ciencias experimentales donde la presencia de mujeres es inferior al 30%. No es menos sangrante por conocido el hecho de que en áreas como la Pediatría o la Ginecología y Obstetricia siga sin haber una sola catedrática.

En los escalones más altos de la carrera científica y empresarial, el número de mujeres está prácticamente estancado y no refleja en absoluto la nómina disponible de mujeres preparadas, con antigüedad y méritos suficientes para acceder a esos puestos.

La Academia Nacional de Ciencia e Ingeniería de Estados Unidos señala en este sentido que “una mayor presencia de mujeres en los mundos científico y tecnológico es condición indispensable para la excelencia científica y, también, para el desarrollo económico del país”. En la misma línea, la Visión Estratégica del Espacio Europeo de Investigación nos marca un objetivo claro para el año 2030, momento en el cual “la mitad de todos los científicos, la mitad de todos los responsables de la política científica, en todas las disciplinas, y en todos los niveles, serán mujeres”. De esta manera, las instituciones europeas desarrollan en el ámbito científico el mandato de aplicar políticas por género (*gender mainstreaming*, o transversalidad de género) establecido por el Tratado de Ámsterdam. Un Tratado que recoge el principio de transversalidad de género acuñado por Naciones Unidas en la Conferencia Mundial de Mujeres de Pekín de 1995.

Todo ello nos obliga a trabajar para corregir el desequilibrio que supone la escasa presencia de mujeres en el mundo científico. Así lo estamos haciendo desde el Gobierno de España. Y lo seguiremos haciendo en el desarrollo normativo de la nueva Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, que da un salto importante en materia de promoción del papel que las mujeres debemos jugar, incorporando la perspectiva de género. El articulado de la Ley en materia de género ha sido definido por alguna de las máximas autoridades mundiales en la materia como un modelo a seguir que, tras su desarrollo, pondrá a España a la cabeza del resto de los países del mundo.

La Ley incluye el requisito de composición paritaria de todas las comisiones evaluadoras en la carrera científica y de todos los comités creados a su amparo, reforzando las provisiones al respecto contenidas en la Ley de Igualdad y en la Ley de Universidades. Por otro lado, incorpora el género como una categoría de análisis transversal en la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, al tiempo que promueve los estudios de género y de las mujeres. Gracias a esta norma, los Organismos Públicos de Investigación, como ya aplican hoy las universidades, adoptarán planes de igualdad en los que se incluirán medidas incentivadoras para aquellos centros que mejoren los indicadores por género.

Para avanzar en el desarrollo de la nueva Ley, necesitamos conocer mejor la realidad, necesitamos la mejor evidencia científica sobre la cual basar nuestras políticas. Para ello hemos elaborado este Libro Blanco sobre la situación de las Mujeres en la Ciencia en España. Un documento que aporta evidencia empírica sobre la presencia de hombres y mujeres en nuestro sistema científico, impulsado desde la Unidad de Mujeres y Ciencia del Ministerio de Ciencia e Innovación y realizado con la contribución de reconocidos profesionales de la econometría de nuestro país. Los datos que aquí podemos apreciar de manera sistemática nos proporcionan un panorama de la realidad con sus luces y sus sombras. Nos muestran el avance conseguido pero también las dificultades que persisten.

Desde que Concepción Arenal se tuviera que disfrazar de hombre para poder estudiar hemos avanzado mucho. Nuestra ciencia cuenta ya con grandes científicas, pero el trecho que aún queda por recorrer es al menos tan importante como todo lo conseguido.

Como mujer dedicada a la ciencia y la innovación y, como miembro de un Gobierno comprometido con la igualdad, no me cabe duda de que un sistema productivo ambicioso, que aspira a ser competitivo en todo el mundo, no puede permitirse ni un minuto más prescindir de la mitad del talento que tenemos en nuestro país.

Por ello, todos, desde nuestras responsabilidades respectivas, debemos trabajar para lograr el objetivo planteado en Europa: que en 2030 la mitad de los científicos y los responsables de la política científica, en todos los campos y en todos los niveles, sean mujeres. Un reconocimiento justo de los méritos y capacidades de todos para alcanzar la verdadera excelencia científica.

Cristina Garmendia, Ministra de Ciencia e Innovación

## ÍNDICE

01	<b>PRESENTACIÓN</b> <i>Cristina Garmendia, Ministra de Ciencia e Innovación</i>
07	<b>Capítulo 1</b> <b>POLÍTICAS POR GÉNERO EN LA CIENCIA. SUPRIMIR SESGOS Y PROMOVER EXCELENCIA</b> Inés Sánchez de Madariaga
09	1. ACTUACIONES DE LA COMISIÓN EUROPEA
12	2. PROGRAMAS EN ESTADOS UNIDOS
14	3. MEDIDAS EN ESPAÑA
16	4. SESGOS, ESTEREOTIPOS Y NORMAS SOCIALES
21	<b>Capítulo 2</b> <b>DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LA FORMACIÓN CIENTÍFICA EVIDENCIA EMPÍRICA</b> Mario Alloza   Sara de la Rica   Brindusa Anghel
23	1. DIFERENCIAS POR GÉNERO EN DIVERSAS COMPETENCIAS A LOS 15-16 AÑOS. INFORMES PISA
24	Capacidad lectora
24	Diferencias por género
24	Diferencias por género por países
24	¿A qué se atribuyen estas diferencias en capacidad lectora?
25	Matemáticas
25	Diferencias por género
26	Diferencias por género por países
26	¿A qué se atribuyen estas diferencias en matemáticas?
26	Evolución de PISA 2000 a PISA 2006
27	Ciencias
27	Diferencias por género
27	Evolución de PISA 2000 a PISA 2006
28	<b>2. DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA</b>
28	Presencia relativa de las mujeres en la Universidad. Tasas de matriculación totales y por áreas de conocimiento
29	Proporción de mujeres licenciadas. Tasas de graduación totales y por áreas de conocimiento
30	<b>3. TRANSICIÓN DEL GRADO/ MÁSTER AL DOCTORADO. DIFERENCIAS POR GÉNERO</b>
31	Presencia relativa de las mujeres en programas de doctorado. Tasas de matriculación totales y por áreas de conocimiento
31	Proporción de mujeres que finalizan los programas de doctorado. Tasas de graduación totales y por áreas de conocimiento
33	Proporción de mujeres doctoras por campos de especialización. Descripción por cohortes para España

34	<b>4. TRANSICIÓN DEL DOCTORADO AL POSTDOCTORADO. DIFERENCIAS POR GÉNERO EN ESPAÑA</b>	83 <i>Promoción a cátedra. Diferencias por género</i> 83 <i>Promoción a titularidad. Diferencias por género</i> 85 <b>Diferencias por Género en el Reconocimiento “de alto nivel” de la profesión</b> 85 Contexto Internacional 85 España
35	<b>5. AYUDAS PÚBLICAS A LA FORMACIÓN DE POST-GRADO Y DE POST-DOCTORADO EN ESPAÑA. DIFERENCIAS POR GÉNERO</b>	86 <b>4. CONCLUSIONES</b> 89 <b>Apéndice</b>
36	Becas pre-doctorales de Formación de Personal Investigador (FPI)	97 <b>Capítulo 4</b> <b>EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES EN LAS DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LA CARRERA CIENTÍFICA</b> Brindusa Anghel   Juan José Dolado   Sara de la Rica
37	Becas Ramón y Cajal	99 <b>1. LA INSTITUCIÓN CIENTÍFICA Y LAS DIFERENCIAS POR GÉNERO</b> 99 <i>La institución científica y diferencias por género. Internacional</i>
38	Becas Juan de la Cierva	100 <i>La institución científica y las diferencias por género. España</i> 101 <i>Composición de comités de promoción y diferencias por género. España</i>
40	Programa Torres Quevedo	101 <i>Tribunales de habilitación y diferencias por género</i> 102 <i>Tribunales de acreditación y diferencias por género</i> 108 <i>Pruebas de promoción en el CSIC y diferencias por género</i>
42	Becas pre y post-doctorales de la Comisión Fulbright	110 <b>2. LA FAMILIA Y LAS DIFERENCIAS POR GÉNERO EN CIENCIA</b> 110 <i>Familia y ciencia en el contexto internacional</i> 111 <i>Familia y ciencia en España</i> 111 <i>Tenencia de hijos y productividad académica. Diferencias por género</i>
43	<b>6. CONCLUSIONES</b>	112 <i>Tenencia de hijos y publicación de artículos. Diferencias por género</i> 112 <i>Tenencia de hijos y publicación de libros. Diferencias por género</i> 113 <i>Tenencia de hijos y dirección de tesis o tesinas. Diferencias por género</i> 113 <b>Tenencia de hijos y promoción académica</b> 113 <i>Impacto de la tenencia de hijos en la promoción a cátedra</i> 114 <b>Composición de la ciencia en España según situación familiar</b> 114 <i>Composición de catedráticos y Catedráticas por situación familiar</i> 116 <i>Composición del profesorado titular por situación familiar</i> 116 <i>Composición de ayudantes de universidad por situación familiar</i>
45	<b>Capítulo 3</b> <b>DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LA CARRERA CIENTÍFICA. EVIDENCIA EMPÍRICA</b> Brindusa Anghel   Sara de la Rica   Juan José Dolado	119 <b>4. CONCLUSIONES</b>
47	<b>1. DIFERENCIAS POR GÉNERO EN EL PERSONAL INVESTIGADOR DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS Y DEL CSIC</b>	121 <b>Capítulo 5</b> <b>CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES. ORQUESTAR LA IMPARCIALIDAD Y PROMOVER LA CORRESPONSABILIDAD</b> Sara de la Rica   Inés Sánchez de Madariaga
47	Presencia de mujeres en el personal docente e investigador de las universidades públicas españolas. Evolución de 1998 a 2008.	123 <b>1. RESUMEN DE RESULTADOS</b> 123 <i>Diferencias por género en la formación para la ciencia</i> 125 <i>Diferencias de género por la carrera científica</i> 125 <i>Diferencias de género en productividad científica</i> 125 <i>Diferencias de género en el éxito profesional (promoción)</i> 126 <i>Las instituciones y las diferencias por género en la carrera científica</i>
48	España en el contexto internacional	
51	Proporción de mujeres por áreas de conocimiento	
52	Áreas de Conocimiento muy masculinas	
54	Envejecimiento en cátedras y Profesorado titularidades	
56	Presencia de mujeres en las distintas escalas del CSIC	
62	<b>2. EL ÉXITO EN LA CARRERA CIENTÍFICA. DIFERENCIAS POR GÉNERO</b>	
62	<b>Diferencias por género en la productividad científica</b>	
63	Diferencias por género en publicaciones científicas	
63	<i>Evidencia Internacional. Consideraciones generales</i>	
64	<i>Diferencias por género en la publicación académica. España</i>	
71	<b>Diferencias por género en dirección de tesis y tesinas</b>	
71	<i>Evidencia Descriptiva</i>	
73	<i>Estimación de los determinantes de dirigir tesis o tesinas de máster.</i>	
74	<b>Investigador/a principal (IP) en proyectos financiados en régimen de competitividad. Diferencias por género</b>	
74	<i>Evidencia Internacional. Consideraciones generales</i>	
75	<i>Diferencias de género en Investigadores Principales de Proyectos. España</i>	
79	<b>Participación en Comités de Excelencia: Consejos editores de revistas, comités de selección de proyectos, etc.</b>	
79	<i>Evidencia Internacional. Consideraciones generales</i>	
80	<i>She Figures 2009</i>	
81	España	
81	<b>3. DIFERENCIAS POR GÉNERO EN TÉRMINOS DE RECONOCIMIENTO CIENTÍFICO</b>	
82	<b>Diferencias por género en la promoción científica</b>	
82	Contexto Internacional	
83	España	

126 Las Instituciones Científicas y las diferencias por género  
127 Impacto de la vida familiar en la carrera científica

127 **2. EL FUTURO. IMPARCIALIDAD Y CORRESPONSABILIDAD**

129 **APÉNDICE Y REFERENCIAS**

135 **Notas**  
140 **Listado de gráficos y tablas**  
142 **Autores**  
144 **Créditos**



Capítulo 1

**POLÍTICAS POR GÉNERO EN LA CIENCIA  
SUPRIMIR SESGOS Y PROMOVER EXCELENCIA**

Inés Sánchez de Madariaga

La Visión Estratégica del Espacio Europeo de Investigación adoptada en 2010 señala como objetivo para el año 2030 que la mitad de todo el personal científico, en todas las disciplinas y en todos los niveles del sistema científico, sean mujeres. Se trata de romper la segregación horizontal y vertical que hoy existe en la ciencia europea y, también, en la española.

La segregación horizontal, o cuantitativa, se produce en la medida en que algunas áreas de conocimiento están muy feminizadas –especialmente las relacionadas con las ciencias de la vida– mientras otras están muy masculinizadas –las ingenierías y ciencias experimentales. La segregación vertical se produce en todos los campos, independientemente del grado de feminización del alumnado universitario: hay muy pocas mujeres en los puestos más altos de la ciencia, incluso en los campos en que las mujeres son mayoría entre los titulados desde hace tiempo, como la medicina. La presencia de mujeres en los escalones más altos de la ciencia no es proporcional al número de mujeres cualificadas, que tienen la edad, los méritos y la motivación para acceder a esos puestos. El número de mujeres en puestos de liderazgo, además, está prácticamente estancado y avanza muy lentamente con el tiempo.

## 1 ACTUACIONES DE LA COMISIÓN EUROPEA

Incrementar la participación de las mujeres en el sistema es un objetivo compartido por numerosas instituciones científicas en Europa, como ha puesto de manifiesto el proceso de consulta pública impulsado por la Comisión Europea para la definición del nuevo Programa de Investigación e Innovación Horizonte 2020, que marcará el camino a seguir por la investigación financiada por la Unión Europea en los próximos años.<sup>1</sup>

Un buen número de instituciones científicas europeas en sus respuestas al Libro Verde de consulta pública señalan la necesidad de desarrollar medidas activas de apoyo a las carreras de las mujeres. El objetivo es no perder talento y, por tanto, calidad y excelencia en la ciencia Europea. En su contribución, el European Research Area Board (ERAB), por ejemplo, dice:

Europa necesita una ciencia y una innovación excelentes para hacer frente a los Grandes Retos. Se necesitan todos los recursos. Independientemente del género, la raza o la edad, el Espacio Europeo de Investigación debe utilizar todos los talentos disponibles y para ello debe recurrir a instrumentos específicos. La Unión Europea debe pedir activamente a los estados miembros que: **i)** desarrollen una educación superior de manera que la ciencia y la tecnología sean atractivas para todas las personas; **ii)** apliquen medidas para ayudar a la vida cotidiana de las mujeres con cargas familiares que quieren desarrollar una carrera científica; **iii)** exijan a sus instituciones científicas que adopten planes y estrategias para incrementar la presencia de mujeres entre su personal científico y la monitorización de estos planes; **iv)** a igualdad de méritos, el o la candidata que pertenezca al sexo menos representado tendrá prioridad en el acceso a recursos y puestos; **v)** la Comisión Europea debería asegurar una representación adecuada de mujeres en todos los comités bajo su responsabilidad.

Existe amplio consenso en las instituciones científicas europeas de que la escasa presencia de mujeres en la ciencia y la tecnología es un despilfarro de recursos que ni la ciencia, ni la economía, se pueden permitir. El 60% de las personas que se titulan en las universidades europeas y españolas son mujeres. Lo hacen con excelentes expedientes académicos, mejores que los de sus compañeros varones. Pero después este personal altamente cualificado no encuentra acomodo en el sistema.

Además del ERAB, otras instituciones que han apoyado la adopción de medidas significativas por género en la ciencia europea son las siguientes: la Agencia Nacional Italiana para las Nuevas Tecnologías, la Energía y el Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura de Islandia, la Asociación de Ingenieros de Alemania VDI, el Gobierno Federal de Alemania, la Federación Europea de Academias Nacionales de Ciencia y Humanidades ALLEA, la Liga Europea de Universidades de Investigación LERU, el Fondo para la Investigación Científica de Bélgica FNRS, la Autoridad Nacional para la Investigación Científica de Rumanía, El Consejo de Investigación de Noruega, el Gobierno Holandés, la Plataforma Tecnológica Europea para la Integración de Sistemas Inteligentes.

En su conjunto, las instituciones científicas europeas están pidiendo a la Comisión: i) una representación equilibrada de hombres y mujeres en todos los aspectos y niveles de la investigación científica, así como una integración sistemática de la dimensión de género en todos los aspectos del Marco Estratégico Común; ii) en paralelo a estas medidas de transversalidad o *mainstreaming*, el desarrollo de acciones y programas específicos.

Remover los obstáculos y barreras que hoy dificultan las carreras de las mujeres en la ciencia europea requiere de políticas públicas efectivas. La Comisión Europea inició este camino en 1999 con la creación de dos organismos encargados de definir e implementar las líneas de la actuación: la Unidad de Mujeres y Ciencia, en el seno de la Dirección General de Investigación, y el Grupo de Helsinki, un grupo asesor de la Comisión en el que participan los estados miembros con dos personas cada uno, una en representación del gobierno y otra en representación de las instituciones científicas. En el año 2001 la Comisión publicó un primer documento estado de la cuestión, el *Informe ETAN Promoviendo la excelencia mediante la igualdad de género*, que, por primera vez ofrece una panorámica global sobre la situación de las mujeres en la ciencia europea. La Unidad de Mujeres y Ciencia ha cambiado de nombre en varias ocasiones. En la remodelación de 2010 sus funciones han sido asumidas por la Unidad de Ciencia en Sociedad, dentro de la cual se ha creado un Sector de Género.

Desde la publicación del Informe ETAN, la Comisión ha financiado un buen número de estudios que proporcionan ya una buena base de conocimiento de la situación, sus causas, y las medidas desarrolladas hasta la fecha en cada país. *El Meta-Analysis of Gender and Science Research* de 2010 proporciona la panorámica más completa de la investigación actual sobre mujeres y ciencia en Europa. Algunos de estos estudios, como *PRAGES-Practising Gender Equality in Science*, de 2009, incluyen bases de datos con buenas prácticas; *Mapping the maze. Getting more Women to the top in Research* de 2008 muestra también una selección de buenas prácticas para reducir la segregación vertical, además de informes nacionales de situación; *WIR-Women in Industrial Research: A wake up call for European industry* de 2003 aborda la participación de las mujeres en la investigación en el sector privado; *Waste of talents: turning private struggles into a public issue. Women and science in the ENWISE countries*

de 2004 analiza la situación en los países del Báltico, centro y este de Europa. *The gender challenge in research funding* de 2009 incluye recomendaciones para mejorar la transparencia en los procesos de evaluación y en general en la financiación de la investigación. El informe *Stocktaking 10 years of "Women in Science"*, de 2010, es una referencia sintética que resume las actividades desarrolladas por la Comisión Europea en la última década.

Además de promover esta sólida base de conocimiento, la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea ha desarrollado un cierto número de medidas innovadoras:

- La inclusión de requisitos por género en las convocatoria de proyectos en el 6º Programa Marco, "los proyectos deben indicar si, y de qué manera, el sexo y el género son variables relevantes en los objetivos y metodología planteados"
- Programas de formación sobre género y ciencia
- Objetivos para la presencia de mujeres en los comités, equipos y convocatorias de los programas de investigación
- Estadísticas trianuales *She Figures*
- Convocatoria de proyectos para el Cambio Estructural de las instituciones.

Durante la Presidencia Española de la Unión Europea en 2010 el Consejo de Competitividad, que reúne a los ministros europeos de investigación e innovación, adoptó un importante acuerdo para apoyar a las mujeres en la ciencia y promover el cambio estructural a través de la modernización de las instituciones científicas. Este acuerdo por un lado recoge las recomendaciones del documento *Gender and Research Beyond 2009* del Grupo de Helsinki, y, por otro, insta a la Comisión a adoptar una Comunicación sobre Cambio Estructural, es decir, una recomendación dirigida a los estados miembros para que actúen en este sentido. En este acuerdo el Consejo de Competitividad:

RECONOCE que la cultura y el ambiente estereotipado por género son barreras importantes a la igualdad del género en la formación, acceso, y progreso en la carrera, especialmente en el campo de la ciencia y la tecnología; RECONOCE el trabajo del Grupo de Helsinki sobre Mujeres y Ciencia y su documento "Género e Investigación más allá de 2009", que renueva su compromiso al poner en el centro de atención al género en la investigación y destaca el concepto de cambio estructural. Este concepto elimina barreras que hoy impiden la igualdad en el reconocimiento científico y en el progreso de las carreras de mujeres y hombres, contribuyendo así a mejorar la calidad de investigación;

En este sentido, APOYA la idea de que el cambio estructural debe formar parte del proceso de modernización de las instituciones de investigación. Considerando que la inclusión de la dimensión de género en la investigación es un recurso para crear nuevo conocimiento y para estimular la innovación, SEÑALA que la dimensión de género debe ser tenida en cuenta en la modernización de las instituciones científicas, así como en cualquier otro cambio estructural diseñado para mejorar la efectividad y el impacto de la investigación misma;

RECONOCE el progreso hecho por la Comisión al promover una gestión de los recursos humanos más sensible al género en las instituciones de investigación, el programa llamado cambio estructural. RECONOCE sin embargo que el cambio institucional es un proceso complejo que requiere una

estrategia a largo plazo y financiación suficiente, por lo tanto, ENFATIZA la necesidad de continuar avanzando en esta dirección, especialmente a través del reforzamiento del programa de cambio estructural para la modernización de universidades y otras instituciones de investigación, junto con el reforzamiento de la integración de la dimensión de género en la investigación europea.

APOYA también las otras recomendaciones propuestas por el Grupo de Helsinki en su Documento de Posición, como la necesidad del apoyo al más alto nivel en los órganos de toma de decisiones, el beneficio para las personas y las instituciones de una vida más equilibrada, y el papel esencial de la educación científica en la escuela, y ANIMA a los Estados miembros y a la Comisión a seguir trabajando en todos estos ámbitos.

INVITA a la Comisión que considere la viabilidad de una Comunicación sobre género e investigación más allá de 2010.<sup>2</sup>

En desarrollo de estas indicaciones del Acuerdo del Consejo de Competitividad, la Comisión inició en 2011 el proceso de redacción de la Comunicación sobre Cambio Estructural, creando un Grupo de Expertos con el mandato de redactar un informe que alimentará el contenido de la futura Comunicación.<sup>3</sup> La adopción de la Comunicación está prevista para finales de 2012. Además, desde el año 2010, la Comisión convoca ya las ayudas mencionadas para el Cambio Estructural de las instituciones científicas europeas, incluidas en el Programa Ciencia en Sociedad, aunque todavía se trata de un pequeño programa con financiación reducida para sólo dos proyectos por convocatoria.

Se advierte una evolución en el planteamiento de las instituciones europeas hacia el entendimiento de la situación de las mujeres en la ciencia como un problema cuyas causas son sistémicas y estructurales y que, por ello, requiere medidas más sistemáticas que las tomadas hasta la fecha. Tanto la Comisión Europea como el Consejo de Competitividad plantean cambios estructurales de las instituciones científicas dirigidos a una mejor consideración de la dimensión de género en todos los aspectos y, en particular, en la gestión de los recursos humanos.

## 2 PROGRAMAS EN ESTADOS UNIDOS

Con este enfoque estructural, dirigido a las instituciones, la Comisión Europea sigue el camino iniciado hace una década por la National Science Foundation NSF de los Estados Unidos y su Programa ADVANCE fundado en 2001.<sup>4</sup> El objetivo del programa ADVANCE es desarrollar enfoques sistémicos dirigidos a incrementar la representación y el progreso de las mujeres en las carreras científicas, tecnológicas, ingenieriles y matemáticas, contribuyendo así al desarrollo de una fuerza laboral en ciencia e ingeniería más diversa.

Un informe de las National Academies of Sciences and Engineering en 2007 titulado *Beyond Bias and Barriers: Fulfilling the Potential of Women in Academic Science and Engineering* resume la investigación relevante sobre el asunto en Estados Unidos, ofrece un diagnóstico, y propone una serie de recomendaciones y acciones dirigidas a los diferentes actores en el sistema. Ambas instituciones, la National Science Foundation y las National Academies

of Sciences and Engineering reconocen que la escasa presencia de mujeres es consecuencia de:<sup>5</sup>

... muchos factores externos que no tienen que ver con su capacidad, interés y habilidades técnicas, como por ejemplo:

- Barreras organizativas de las instituciones académicas
- Efectos diferenciales de las demandas del trabajo y la familia
- Sesgos implícitos y explícitos
- Infra representación de mujeres en posiciones con capacidad de decisión y de liderazgo académico

El efecto acumulativo de todos estos factores produce barreras que impactan al número de mujeres que consiguen acceder y avanzar en las carreras científicas y tecnológicas.

La NSF instituye ADVANCE tras constatar que las medidas parciales y ad-hoc llevadas a cabo por distintas instituciones científicas en los Estados Unidos en los años precedentes no obtenían los resultados esperados y que, a pesar de estos esfuerzos, el número de mujeres sigue siendo escaso en ciertos campos y en los puestos más altos en todos los campos. De un enfoque dirigido fundamentalmente a las mujeres, la NSF pasa a un enfoque estructural, creando un programa bien financiado y dirigido a las propias instituciones.

ADVANCE ha financiado proyectos de más de 100 instituciones académicas norteamericanas y ha invertido un presupuesto medio anual de 19 millones de dólares. Financia tres tipos de proyectos:

- Transformación institucional (IT), es decir, proyectos que afectan a toda la organización para transformar sus prácticas institucionales y clima de trabajo. Estos proyectos deben fundamentarse en la literatura científica existente sobre la materia.
- Catalizadores de la Transformación (IT-Catalyst), que financian actividades de autoevaluación, como la generación de datos y estadísticas y la revisión de medidas y procedimientos relevantes para iniciar la transformación de la institución.
- Colaboraciones para la Adaptación, Implementación y Difusión (PAID), dirigidos a proyectos de tamaños diversos centrados en compartir experiencias, facilitar información, difusión y formación sobre género y ciencia.

Las instituciones participantes en estos programas han desarrollado un buen número de programas, medidas y criterios para crear un entorno más equitativo con las mujeres en las instituciones académicas, que pueden ser incorporados en los planes estratégicos en marcha y puestos en práctica a través de las estructuras administrativas existentes. Para tener éxito y ser sostenibles, estas actividades necesitan involucrar a las personas en puestos de liderazgo en las instituciones, a los cuadros intermedios y al profesorado fijo. Los resultados de los proyectos financiados se pueden consultar en el portal de ADVANCE.

Entre todas las experiencias cabe destacar el programa STRIDE (Science and Technology Recruiting to Improve Diversity and Excellence Committee) de la Universidad de Michigan.<sup>6</sup> Este programa identificó como dificultad principal la falta de atención y el desconocimiento de los efectos de los sesgos inconscientes en el resultado de los procesos de contratación y promoción. Se elaboró un procedimiento para informar a los profesores de mayor rango,

hombres y mujeres, con los datos y teorías que muestran los sesgos en la evaluación, y sobre distintos aspectos relacionados con el clima académico que las mujeres pueden percibir como poco acogedor u hostil. De ahí surgió un grupo de personas de reconocida trayectoria y muy respetadas que hicieron comprender a otros cuál es el problema y que desarrollaron métodos para la contratación que han generado grupos mayores de candidatos excelentes. El avance ha sido significativo: de un 13% de mujeres en las nuevas contrataciones se ha pasado a un 28%. La participación y compromiso de personas líderes de opinión entre el personal de mayor nivel, incluyendo hombres muy respetados, ha sido un elemento crucial en el éxito de STRIDE.

### 3 MEDIDAS EN ESPAÑA

En España disponemos ya de un marco legal que recoge un buen número de las recomendaciones planteadas en Europa y Estados Unidos. En su conjunto la Ley de Igualdad de 2007, la Ley de Universidades (LOMLOU) de 2007 y la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de 2011, recogen los elementos básicos sobre los que sustentar medidas específicas dirigidas a suprimir esos sesgos y barreras que permitan no desperdiciar un capital humano altamente cualificado.

La Unidad de Mujeres y Ciencia, creada por Acuerdo del Consejo de Ministros en marzo de 2005, es el órgano en cargado de las políticas de transversalidad de género o mainstreaming en la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestro país. El Ministerio de Ciencia e Innovación responde así a los mandatos del Tratado de Ámsterdam y de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Dos textos legales que consagran la transversalidad como principio de la acción política en materia de igualdad de género, de manera que los poderes públicos deben considerar los impactos diferenciados por género y contemplar medidas para promover activamente la igualdad entre mujeres y hombres a lo largo del proceso de definir, aplicar y evaluar las políticas públicas en todos los estadios de su desarrollo: la legislación, las políticas, los programas, los presupuestos, los planes y los proyectos.

La Unidad de Mujeres y Ciencia propone e impulsa la perspectiva de género en las políticas científicas, tecnológicas y de innovación que afectan a la igualdad entre hombres y mujeres. De este modo promueve la presencia de mujeres en todos los ámbitos del sistema de ciencia, tecnología e innovación, acorde con sus méritos y capacidades, promueve la transformación estructural de las instituciones científicas para una modernización de la gestión de los recursos humanos considerando la dimensión de género, y promueve el análisis por género en la investigación científica, en los desarrollos tecnológicos y en la innovación, así como la investigación específica en el campo de los estudios del género y de las mujeres.

Bajo el impulso de la Unidad de Mujeres y Ciencia, Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación ha incorporado medidas específicas en estos tres ámbitos de acción, recogidos notablemente en la disposición adicional decimotercera, sobre implantación de la perspectiva de género, donde se especifica que:

1. La composición de los órganos, consejos y comités regulados en esta ley, así como de los órganos de evaluación y selección del Sistema Español de Ciencia y Tecnología, se ajustará a los principios de composición y presencia equilibrada entre mujeres y hombres establecidos por la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
2. La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica promoverán la incorporación de la perspectiva de género como una categoría transversal en la investigación y la tecnología, de manera que su relevancia sea considerada en todos los aspectos del proceso, desde la definición de las prioridades de la investigación científico-técnica, los problemas de investigación, los marcos teóricos y explicativos, los métodos, la recogida e interpretación de datos, las conclusiones, las aplicaciones y desarrollos tecnológicos, y las propuestas para estudios futuros. Promoverá igualmente los estudios por género y de las mujeres, así como medidas concretas para estimular y dar reconocimiento a la presencia de mujeres en los equipos de investigación.
3. El Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación recogerá, tratará y difundirá todos los datos desagregados por sexo e incluirá indicadores de presencia y productividad.
4. Los procedimientos de selección y evaluación del personal investigador al servicio de las Universidades Públicas y de los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado, y los procedimientos de concesión de ayudas y subvenciones por parte de los agentes de financiación de la investigación, establecerán mecanismos para eliminar los sesgos por género que incluirán, siempre que sea posible, mecanismos de evaluación confidencial que impidan a la persona evaluadora conocer características personales de la persona evaluada, en particular su sexo y su raza.
5. La Estrategia Estatal de Innovación promoverá la incorporación de la perspectiva de género como una categoría transversal en todos los aspectos de su desarrollo.
6. Los Organismos Públicos de Investigación adoptarán Planes de Igualdad en un plazo máximo de dos años tras la publicación de esta ley, que serán objeto de seguimiento anual. Dichos planes deberán incluir medidas incentivadoras para aquellos centros que mejoren los indicadores por género en el correspondiente seguimiento anual.

En desarrollo de sus funciones, la Unidad de Mujeres y Ciencia impulsa también la realización de estudios y la publicación de estadísticas sobre género y ciencia. Existen ya algunos trabajos que estudian la situación de las mujeres en la ciencia y en la educación superior españolas, como los de Pérez Sedeño (2003), Fecyt (2005), y algunos sobre sectores específicos, como los de Cecilia Castaño sobre tecnologías de la información (2005). Este Libro Blanco sobre la Situación de las Mujeres en la Ciencia Española aspira a ampliar esta base de conocimiento, de manera que el diseño de las políticas públicas tenga un mejor fundamento.

En este Libro Blanco se analiza la información estadística disponible, los datos empíricos existentes sobre la situación de las mujeres en la ciencia en España, poniéndolos en relación con los datos disponibles para Europa y Estados Unidos. La información se ha organizado en tres capítulos que analizan sucesivamente: las diferencias por género en la formación científica; las diferencias por género en la carrera científica; el papel de las instituciones y de la familia en las diferencias por género en la carrera científica.

Los datos presentados en este volumen proporcionan la mejor descripción de la situación posible a partir de los datos existentes. La mayor parte de la información aportada es descriptiva, aunque en algunos casos ha sido posible hacer análisis econométricos con control de un número significativo de variables, de los que se han podido inferir ciertas relaciones entre éstas. Así se ha podido calcular la probabilidad diferencial de promoción a cátedra, *ceteris paribus*, a partir de los indicadores de presencia y productividad de la Encuesta de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología del Instituto Nacional de Estadística.

## 4 SESGOS, ESTEREOTIPOS Y NORMAS SOCIALES

Los resultados más reseñables de este documento son precisamente los que se han obtenido del análisis económico de la Encuesta de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología del Instituto Nacional de Estadística. Este análisis ha detectado diferencias significativas en los procesos de promoción al rango más alto de la carrera científica, las cátedras:

- Al comparar hombres y mujeres con la misma edad, antigüedad como doctores, mismo campo de conocimiento y productividad académica reciente en términos de artículos y libros publicados, así como tesis o tesinas dirigidas, se observa que la probabilidad de que un profesor titular sea promocionado a catedrático es 2,5 veces superior a la de una mujer con similares características personales, familiares y profesionales.
- Al comparar hombres y mujeres con las mismas características en términos personales, profesionales y de productividad académica, ambos con hijos, se observa que la tenencia de hijos afecta mucho más negativamente a la mujer: un hombre con hijos tiene una probabilidad 4 veces mayor de ser promocionado a catedrático que una mujer con hijos de similares características.
- Al comparar hombres y mujeres con las mismas características en términos personales y profesionales, pero que difieren en la tenencia de hijos, se observa que el hombre que tiene al menos un hijo tiene 1,7 más posibilidades de ser catedrático que un hombre sin hijos.
- En contraste con el acceso a las cátedras, las diferencias por género en la promoción a profesorado titular no son significativas ni a nivel agregado ni por campos de especialización.

¿Significan estos resultados que existen sesgos de género en la promoción científica? Parece que sí, aunque, como se indica en el capítulo correspondiente, es necesario hacer una matización. No todos los factores que pueden afectar a las posibilidades de promoción están incluidos, por carecer de información, y podrían existir factores que no se observan y que sean causantes de las diferencias observadas. Además, la muestra utilizada, como se explica más adelante, tiene problemas de representatividad especialmente en el colectivo de catedráticos, aunque los hombres y mujeres representados en la muestra sí son comparables. En cualquier caso, aún comparando hombres y mujeres muy similares, las diferencias observadas son ciertamente significativas. Quizá una parte de las diferencias puedan deberse a factores no observados, pero

parece difícil de creer que los factores no observados puedan ser tan determinantes como para explicar las diferencias. Lo cual parece indicar que sí existen sesgos de género en la evaluación del mérito científico en España.

Existe evidencia empírica internacional que demuestra la existencia de sesgos de género en la evaluación científica, y, más en general, en la evaluación del mérito, la capacidad y el desempeño profesional. Los resultados obtenidos en este Libro Blanco vendrían a confirmar para España lo que la investigación ha mostrado ya en estudios realizados en distintos países.

Uno de los primeros estudios que apuntaron a la existencia de sesgos de género en la evaluación científica es el realizado por Weneras y Wold (1997) en su análisis de las convocatorias de la Academia Sueca de Medicina, según los cuales las mujeres tenían que tener 2,5 más méritos que los hombres para obtener una calificación similar, medidos en número de artículos publicados en revistas científicas reconocidas. Steinepreis et al, (1999) muestran que en Estados Unidos tanto hombres como mujeres tienen una propensión significativamente mayor a votar por un candidato varón sobre una candidata mujer, a igualdad de méritos académicos.

Ceci y Williams (2007) proporcionan una panorámica de la principal evidencia empírica existente hasta la fecha sobre sesgos por género en la ciencia. Menciono aquí sólo dos ejemplos de los varios resumidos en este libro, a modo de ilustración: en un estudio, un mismo currículum firmado por un hombre, por una mujer, o con una inicial, recibe sistemáticamente tres valoraciones diferentes y consistentes, siempre mayor el firmado por el hombre y siempre menor el firmado por la mujer, con el firmado con una inicial en posición intermedia; en otro estudio, los evaluadores modifican los criterios de evaluación ad-hoc –méritos académicos vs méritos profesionales– para justificar lo que a priori les parece razonable, favoreciendo de manera sistemática a los varones.

Las diferencias observadas por el Libro Blanco en la promoción a cátedras, en función de la situación familiar de hombres y mujeres, es, por su parte, consistente con evidencia similar obtenida por Correll et al. (2007). En este estudio los participantes evaluaban los materiales de solicitud de empleo para un par de candidatos del mismo sexo, diferenciados solo en estatus parental. El resultado, a igualdad de méritos, las madres son percibidas como menos competentes y comprometidas que las mujeres que no son madres, mientras los hombres no solo no son penalizados cuando tienen hijos, sino que, al contrario, en ocasiones es un factor que les favorece. El estudio demuestra que los empleadores discriminan a las madres y favorecen a los padres.

El análisis realizado por Zynovyeva y Bagués (2010) sobre los procesos de habilitación a cátedra vigentes en España entre 2002 y 2007, muestra también la existencia de sesgos de género, en este caso, según el sexo de los evaluadores y según el rango de la posición a que aspiran los candidatos. En este estudio, si se comparan hombres y mujeres con similares características en términos de edad y publicaciones académicas, un evaluador varón adicional en el comité de siete personas disminuye la probabilidad de promoción de la mujer con respecto al candidato varón en un 14%. En las habilitaciones a titularidad, el efecto de la composición de género de los miembros de los comités es contrario, aunque de magnitud mucho más pequeña: un evaluador varón adicional en un comité aumenta la probabilidad de promoción de la mujer con respecto a un hombre similar en sus características en un 5%. Esto implicaría que las mujeres miembros de comités para titular discriminan contra las candidatas de su sexo –aunque la magnitud es ciertamente pequeña.

Los estereotipos con respecto a lo que son o deben ser características y comportamientos razonables o esperables de las personas según su sexo afectan de distintas maneras a las carreras profesionales de las mujeres, también en la ciencia. Existe abundante evidencia empírica sobre los variados efectos de los estereotipos por género en las carreras profesionales de las mujeres. El proyecto Implicit de la Universidad de Harvard<sup>7</sup> muestra cómo los estereotipos pueden influir en la participación de niñas y niños en la ciencia y también cómo pueden afectar al desempeño y éxito diferencial de hombres y mujeres en carreras científicas. En el proyecto Gendered Innovations, de la Comisión Europea y la Universidad de Stanford, dirigido por la catedrática Londa Schiebinger, se puede consultar una selección de los principales estudios sobre el efecto de sesgos y estereotipos en las carreras profesionales y científica de hombres y mujeres.

Enumero aquí algunos de los resultados más reseñables de estas investigaciones y remito al lector a los portales de Gendered Innovations y de Implicit para consultar las referencias de los artículos científicos. Las mujeres assertivas son percibidas como competentes, pero desagradables, lo que produce sesgos en las decisiones de contratación; las características propias del liderazgo se consideran incongruentes con los roles por género de las mujeres, de manera que las mujeres se enfrentan a prejuicios en la evaluación del liderazgo; la imagen del científico sigue siendo abrumadoramente masculina; los niños tienden a calificar su competencia matemática como más alta que las niñas de igual habilidad, lo que incrementa la probabilidad de que estudien ciencias, de manera que la elección de carreras es en parte consecuencia de una idea sesgada de aquello en lo que uno es bueno, más que en la aptitud o el interés reales; las mujeres exitosas pueden sentirse "impostoras", que "no pertenecen" en entornos académicos, y faltas de confianza en sus logros y habilidades; en las cartas de recomendación se producen también sesgos de género; los procedimientos ciegos de evaluación incrementan notablemente las probabilidades de contratación de mujeres; el "stereotype threat" afecta negativamente al desempeño de las mujeres en la ciencia, pero su efecto puede ser moderado por entornos que proporcionen "identidad segura". La literatura coincide en señalar el efecto acumulativo de estas pequeñas desventajas aparentemente que afectan a las mujeres.

Los estereotipos y las normas sociales de género afectan a muchos otros aspectos de la vida que inciden indirectamente, pero de manera muy significativa, en las posibilidades de desarrollo profesional de mujeres y hombres, también en la ciencia. El efecto que tienen los estereotipos y las normas sociales de género en el uso del tiempo es un ejemplo con muy importante repercusión en la disponibilidad que unos y otras tienen para dedicar a sus vidas profesionales.

Utilizando información derivada de encuestas sobre el uso del tiempo en diversos países europeos, se encuentra evidencia de que los hombres dedican en promedio más tiempo al empleo fuera del hogar que las mujeres, especialmente en el caso de los países mediterráneos con baja participación laboral femenina. El tiempo que exige el cuidado de una familia, que las mujeres profesionales siguen asumiendo mayoritariamente, es sin duda otro factor clave a tomar en cuenta a la hora de explicar las dificultades que enfrentan las mujeres en sus carreras científicas.

Sin embargo, también aquí parecen estar funcionando los estereotipos por género: las mujeres con salarios mayores que sus parejas no sólo dedican relativamente más tiempo al hogar que sus maridos, sino que en bastantes

Horas	Finlandia		Italia		España		Inglaterra	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Trabajo en empleo	3,5	2,3	4,1	1,5	4,2	2,6	4,1	2,2
Trabajo en el hogar	2,2	3,5	1,3	5,2	1,4	4,5	2,2	4,1
Ocio	5,5	5,1	5	4	5,1	4,2	5,2	4,5

casos también dedican más tiempo a dichas tareas que otras mujeres cuyos salarios son inferiores a los de sus esposos. Akerlof y Kranton (2000) para EEUU y Australia, y corroborado para España por Sevilla-Sanz (2005). Una posible explicación basada en la existencia de normas sociales es que, cuando el hombre gana menos que la mujer, se viola una norma social de género y, en consecuencia, tanto la mujer como el hombre tratan de "neutralizar" esta violación de la norma reforzando el modelo tradicional en la asignación de tareas en el hogar.

La evidencia empírica mostrada por este Libro Blanco nos indica también que la familia atención desigual a familias ciertamente representa todavía una dificultad añadida en la carrera científica de las mujeres. Por ello debemos continuar en el camino de diseñar medidas para la conciliación y la corresponsabilidad, para hacer de las organizaciones científicas lugares de trabajo donde todas las personas, mujeres y hombres, estén en igualdad de condiciones a la hora de poder formar una familia y desarrollar una carrera profesional plena. Pero los datos también sugieren, confirmando evidencia empírica obtenida en otros países europeos y en Estados Unidos, que existen otro tipo de barreras, consecuencia de sesgos y estereotipos por género, muchas veces inconscientes e involuntarios, menos visibles, pero que tienen un efecto real y diferencial en las carreras de hombres y mujeres.

TABLA 1  
TIEMPO MEDIO (HORAS DIARIAS) DEDICADO POR HOMBRES Y MUJERES A DIVERSAS ACTIVIDADES, INDIVIDUOS DE 20-74 AÑOS (2002)

Fuente: HETUS



Capítulo 2

**DIFERENCIAS POR GÉNERO  
EN LA FORMACIÓN CIENTÍFICA.  
EVIDENCIA EMPÍRICA**

Mario Alloza | Sara de la Rica | Brindusa Anghel

El objetivo principal de este capítulo es documentar cuáles son las diferencias por género más importantes en las etapas previas a la carrera científica, es decir, en la etapa formativa –tanto a nivel de licenciatura/grado universitario como de post-grado.

Sin embargo, dado que existe evidencia sobre las posibles diferencias de género en aptitudes y capacidades previas a la formación universitaria, merece la pena partir de este estadio anterior (educación secundaria) para entender mejor las posibles diferencias que puedan observarse posteriormente en la formación de las personas que luego siguen una carrera científica.

El capítulo está estructurado como sigue. La primera sección presenta los resultados básicos obtenidos en los tres informes PISA disponibles hasta el momento sobre las diferencias por género en las capacidades lectoras, matemáticas y de comprensión científica. En la segunda sección se examina la distribución de alumnos y alumnas aspirantes a licenciarse distinguiendo por disciplinas y analizando separadamente las diferencias en tasas de matriculación y en tasas de éxito. La sección tercera se dedica a analizar la transición del grado/master a la última fase del postgrado, describiendo la participación y tasas de éxito en los diversos programas de doctorado de las diferentes áreas de conocimiento. La sección cuarta se dedica al estudio de la transición del doctorado al post-doctorado, centrándose en las diferencias por género existentes en la obtención de estancias post-doctorales, mientras que en la quinta se analizan las diferencias existentes en los resultados de adjudicación de prestigiosas becas de esta naturaleza (Ramón y Cajal, Juan de la Cierva y Fulbright). En la última sección, se presentan las conclusiones más importantes del trabajo y se presentan los nuevos interrogantes que se plantean a la luz de los datos analizados.

## 1 DIFERENCIAS POR GÉNERO EN DIVERSAS COMPETENCIAS A LOS 15-16 AÑOS. INFORMES PISA

La evidencia empírica disponible más conocida y fiable proviene de los estudios realizados dentro de los denominados informes PISA [Programme for International Student Assessment].<sup>8</sup> Debido a la implementación periódica, generalizada a un amplio conjunto de países y al contenido trasversal de la evaluación llevada a cabo en este programa, PISA puede servir como una buena herramienta informativa para documentar las diferencias por género existentes en la actitud y rendimiento de los estudiantes de enseñanza secundaria. Dado que la evaluación se realiza cuando los alumnos tienen 15-16 años, las pruebas de PISA pueden aportar información muy relevante sobre las capacidades de los distintos alumnos ante la perspectiva de acceso a la formación superior que muchos de ellos van a emprender posteriormente.

Para ofrecer una breve panorámica de las características de PISA conviene comenzar señalando que se trata de una evaluación realizada cada tres años en países de la OCDE sobre las competencias lectoras, matemáticas y científicas de los alumnos en el intervalo de edad de 15-16 años. Hasta el momento, existen informes PISA para los años 2000, 2003 y 2006, a pesar de que el tratamiento de las distintas competencias no ha sido uniforme en los sucesivos informes. En particular, en el primer informe, PISA 2000, la capacidad lectora fue el aspecto que se trató de modo más exhaustivo. El segundo informe,

PISA 2003, se centró en evaluar la capacidad matemática. Por último, en PISA 2006, se han analizado fundamentalmente las competencias en ciencias. Sin embargo, aunque el foco de atención difiera en los tres informes, las competencias en cada uno de los tres aspectos han sido evaluadas en todos ellos.

## Capacidad lectora

### Diferencias por género

La competencia lectora del alumnado y las diferencias por género fueron tratadas con amplio detalle en PISA 2000. Además de realizar las evaluaciones sobre esta aptitud, las personas encuestadas debían contestar numerosas preguntas sobre el interés por la lectura, los hábitos de lectura, el tipo de lectura, etc., para así poder entender mejor las diferencias obtenidas en capacidad lectora. La conclusión fundamental que se extrajo de PISA 2000 es que en todos los países participantes las mujeres mostraron una capacidad lectora muy superior a los varones. La diferencia media en puntuación en los países participantes fue de 32 puntos a favor de las mujeres.<sup>9</sup>

Además de la diferencia por género en puntuación media, PISA 2000 también ofrecía información relevante en cuanto a diferencias por género de las "mejores" y de las "peores" puntuaciones: en particular, en el nivel superior de puntuación, había un 12% de mujeres, frente a un 7,2% de hombres, mientras que en el nivel inferior había un 1% de mujeres frente a un 3,3% de varones.

### Diferencias por género por países

En España, la diferencia por género en capacidad lectora es de 24 puntos a favor de las mujeres. Por tanto, es más reducida que la diferencia media obtenida en la OCDE y de hecho, junto a Portugal, representan los países que presentan menores diferencias por género. En el otro extremo se encuentra Finlandia, con la mayor diferencia por género (51 puntos a favor de las mujeres).

### ¿A qué se atribuyen estas diferencias en capacidad lectora?

Una vez observadas estas diferencias tan significativas en capacidad lectora entre varones y mujeres de 15-16 años, la siguiente pregunta a hacerse consiste en conocer cuál es la razón subyacente a dicho diferencial. PISA 2000 incluía preguntas en la entrevista que hacían referencia al interés del alumno por la lectura, sus hábitos de lectura, así como el tipo de material que habitualmente leía. A partir de esta información se construyeron los índices que reflejaban tanto el interés por la lectura como el tipo de lectura que realizaba. Es interesante destacar que, mientras que no se observan grandes diferencias por género en el grado de interés en lectura, sin embargo, los varones parecen ser más propensos a leer textos cortos (comics) –34% de varones frente a 23% de mujeres– al tiempo que las mujeres parecen ser más propensas a la lectura de textos más largos (periódicos, libros, revistas) –29% de mujeres frente a 16% de varones. Pese a lo llamativo de este hecho, no se ha realizado ningún

estudio científico del cual tengamos conocimiento sobre si esta diferencia en hábito lector ha sido el determinante fundamental de las diferencias por género observadas en capacidad lectora.<sup>10</sup>

Si analizamos los resultados a lo largo del tiempo y por países, se observa que las diferencias a favor de las mujeres son muy apreciables en los tres años en que se realizó el informe. Comparando a España con UE-15, se aprecian unas diferencias por género bastante parecidas especialmente en el 2006. A su vez, al fijarnos en el caso de EEUU, observamos que las diferencias a favor de las mujeres se aprecian en 2003, pero no tanto en 2000.

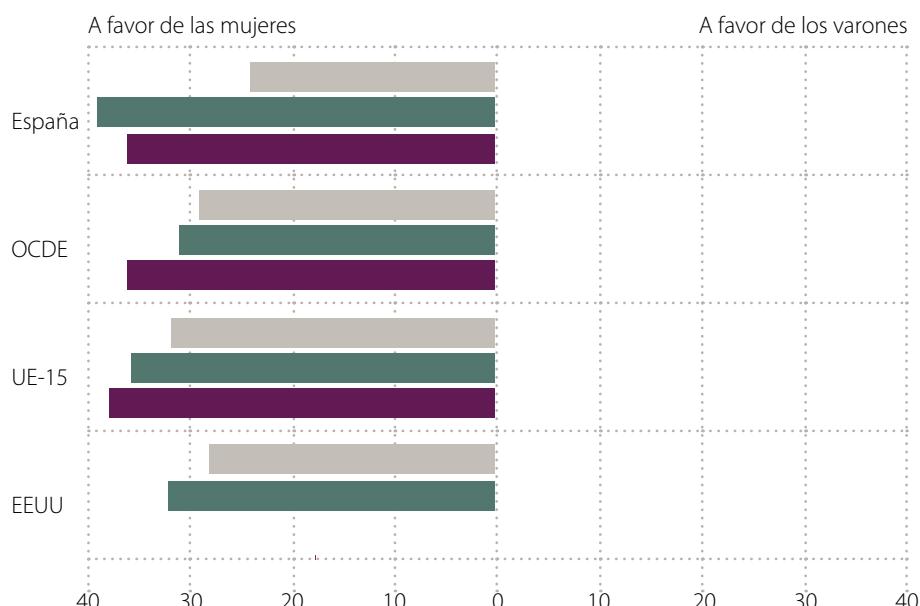


GRÁFICO 1  
DIFERENCIAS POR GÉNERO  
EN CAPACIDAD LECTORA  
Fuente: OCDE (PISA).

## Matemáticas

### Diferencias por género

Al igual que las diferencias por género en lectura son consistentemente favorables a las mujeres en todos los países de la OCDE, ocurre lo contrario en lo referente a sus resultados en matemáticas: los hombres obtienen mejores resultados que las mujeres en las pruebas de matemáticas en todos los países de la OCDE. La diferencia media es de 11 puntos a favor de los varones<sup>11</sup>. Se trata de una diferencia muy inferior en todo caso al gap en capacidad lectora a favor de las mujeres de 32 puntos. En cuanto a diferencias por género en las mejores y peores puntuaciones, se observa un 17% de los varones en el extremo superior de la puntuación, frente a un 12% de mujeres. Sin embargo, no existen diferencias por género en cuanto a incidencia de unos y otros en el tramo inferior (el 22% en ambos casos).

## Diferencias por género por países

Si bien la diferencia media por género en la OCDE es de 11 puntos a favor de los hombres, existen importantes diferencias entre países. Entre los que muestran una diferencia superior a la media, destacan Austria (20 puntos a favor de los varones) y España y Portugal (18 puntos a favor de los varones). En el otro extremo, se encuentran Finlandia (1 punto a favor de varones), seguido de Bélgica (6 puntos) y Grecia (7 puntos).

## ¿A qué se atribuyen estas diferencias en matemáticas?

El informe incluye varias cuestiones que pueden ayudar a entender mejor la actitud y capacidad relativa de varones y mujeres frente a las matemáticas. Las respuestas a estas preguntas parecen confirmar que las mayores diferencias por género se encuentran en la actitud hacia las matemáticas y mucho menos en las capacidades: las mujeres, en media, muestran niveles de interés y grado de entusiasmo hacia de las matemáticas muy inferiores a los de los hombres y, de hecho, las diferencias son mucho mayores que las que se encuentran en los resultados de los exámenes.<sup>12</sup>

## Evolución de PISA 2000 a PISA 2006

El gráfico 2 muestra los cambios experimentados entre 2000 y 2006 en las diferencias por género en los resultados en matemáticas. El gráfico compara los resultados de España con los de UE-15 y EEUU.

En el gráfico se observan diferencias interesantes en la evolución de las diferencias por género. Mientras que en España las diferencias a favor de hombres se han reducido de manera considerable desde 2000 al 2006 –en más de 10 puntos– dichas diferencias se han mantenido estables en la media de la UE-15, al tiempo que han aumentado en Estados Unidos.

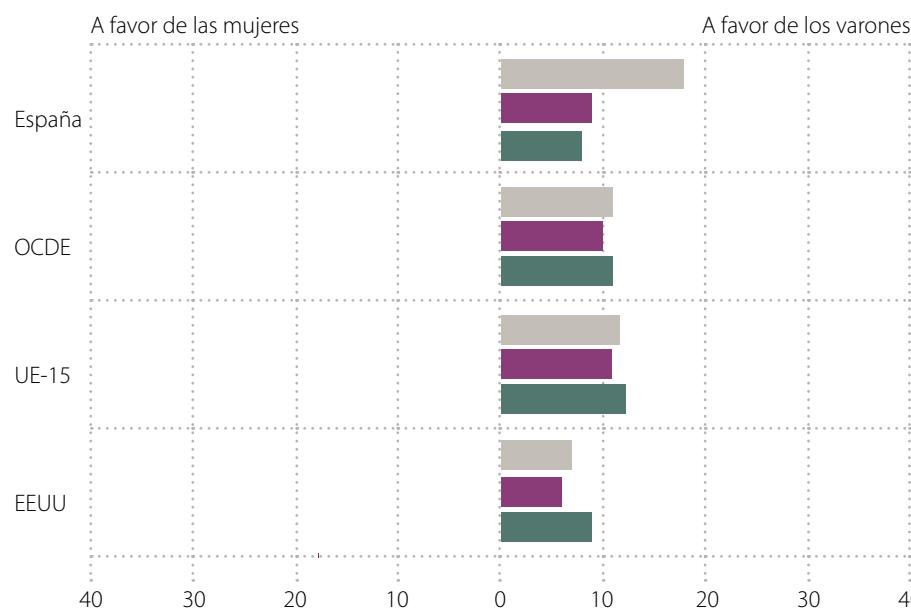


GRÁFICO 2  
DIFERENCIAS POR GÉNERO  
EN MATEMÁTICAS  
Fuente: OCDE (PISA).

Finalmente, es interesante apuntar que, en términos absolutos, las diferencias por género encontradas en matemáticas a favor de los hombres son menores a las diferencias en capacidad lectora para las mujeres.

## Ciencias

### Diferencias por género

Al analizar las diferencias por género en las pruebas de ciencias, el hecho más destacable es que, en general, son muy pequeñas, del orden de 1 punto en promedio.<sup>13</sup> De hecho, dependiendo de la disciplina específica que se trate dentro de las ciencias, en algunos casos los hombres parecen obtener mejores resultados y en otros son las mujeres las que obtienen mejores resultados. Además, en ciencias, contrariamente a lo que se ha descrito para las competencias en capacidad lectora y en matemáticas, hay algunos países en los que los varones tienen mejor puntuación, como Dinamarca (12 puntos) y Reino Unido (8 puntos), y otros en los que la ventaja es para las mujeres, como Finlandia (7 puntos) y Grecia (7 puntos). España refleja el promedio y por tanto no destaca.

## Evolución de PISA 2000 a PISA 2006

El segundo aspecto a destacar es que el cambio en las diferencias por género ha sido muy pequeño a lo largo del tiempo. El gráfico 3 presenta la evolución de estas diferencias en España, UE-15 y EEUU entre 2000 y 2006.

En España, parece apreciarse un pequeño aumento en las diferencias en la puntuación de las pruebas de ciencias a favor de los varones, que son parecidas a las observadas en la UE-15, aunque estas diferencias no dejan de ser pequeñas (del orden de 4-5 puntos). En 2006, las diferencias por sexo en EEUU desaparecen.

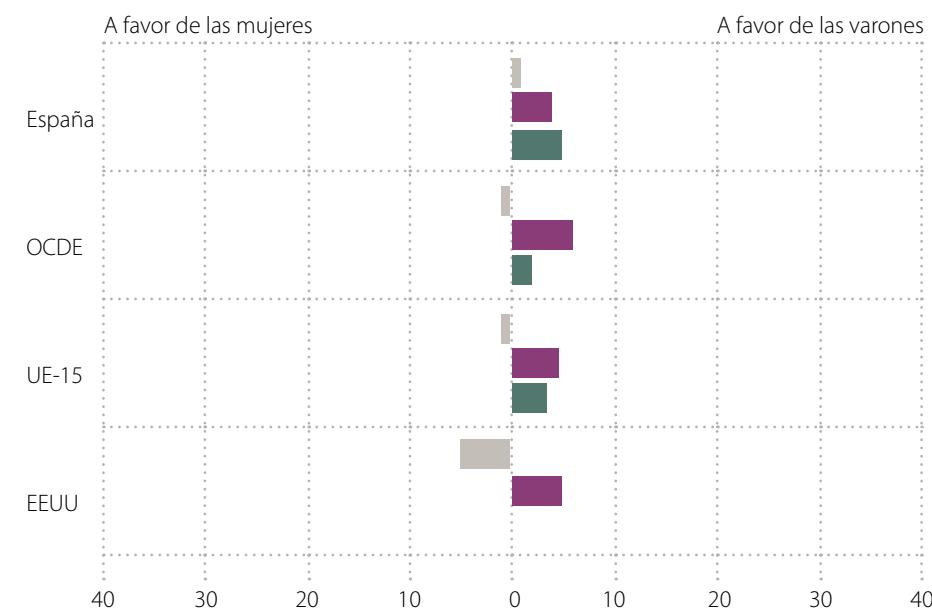


GRÁFICO 3  
DIFERENCIAS POR GÉNERO  
EN CIENCIAS  
Fuente: OCDE (PISA).

## INTERESANTE

### La diferencia por género en capacidad matemática desaparece en países con una cultura de género más igualitaria

Un reciente trabajo de Luigi Guiso, Ferdinando Monte, Paola Sapienza y Luigi Zingales, "Culture, Gender and Math", publicado en *Science*, pone de relieve un aspecto muy interesante sobre la relación entre la mejor capacidad en las pruebas de matemáticas de PISA y la cultura de igualdad de género. Estos autores utilizan varios índices que reflejan la igualdad de género relativa por país, en base a las oportunidades políticas, económicas, educativas, así como al bienestar de las mujeres. Encuentran que los países con alto grado de igualdad de género aumentan de modo significativo el resultado del examen de matemáticas para mujeres. Este importante resultado pone de manifiesto que las diferencias por género en las pruebas de matemáticas a favor de los hombres son fundamentalmente una cuestión cultural. A medida que los países avancen *de facto* en la cultura de igualdad de género, estas diferencias irán desapareciendo. Guiso, L. F. Monte, P. Sapienza y L. Zingales (2009), "Culture, Gender and Math", *Science*, vol. 320, no. 5880, pp.1164-1165

## 2 DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

La fase previa al inicio de la carrera científica consiste en la realización de los estudios universitarios. Es bien sabido que, desde mediados de los noventa, las mujeres han sobrepasado a los hombres en cuanto a la representación por género en las aulas universitarias. En esta sección analizaremos la presencia relativa de las mujeres en la Universidad, tanto en términos de tasas de matriculación como de graduación universitaria.

### Presencia relativa de mujeres en la universidad. Tasas de matriculación totales y por áreas de conocimiento

La tabla 2 muestra el porcentaje de mujeres matriculadas en Educación Universitaria (nivel ISCED 5A, que incluye Licenciatura Universitaria y Máster) en España, UE-15 y EEUU en dos momentos del tiempo (1998 y 2007) distinguiendo por área de especialización.

Si nos fijamos en la tasa de matriculación agregada (primera columna), observamos que España y UE-15 presentan proporciones similares de mujeres matriculadas en la educación superior, si bien algo inferiores a las de EEUU. Sin embargo, la tabla 2 también revela importantes diferencias en cuanto a presencia de mujeres en los distintos campos de la educación universitaria. La presencia de mujeres es abrumadora en el área de la Educación y Ciencias de la Salud, y claramente mayoritaria –aunque algo inferior– en Humanidades y

Ciencias Sociales y Jurídicas. Este hecho es común en los tres ámbitos geográficos analizados. Por otra parte, la presencia de mujeres en las áreas de Ciencias y Matemáticas y, especialmente, en Ingeniería, todavía es minoritaria.

El segundo aspecto interesante que revela la tabla 2 es la evolución temporal de la incidencia de mujeres en la universidad. Así, se observan disparidades en cuanto a la tendencia por áreas de conocimiento, aunque curiosamente estas disparidades son similares en España y en la UE-15.<sup>14</sup> En particular, la presencia relativa de mujeres en España ha aumentado entre 1998 y 2007 alrededor de 4 puntos porcentuales en Ingeniería y 1 punto porcentual en Educación y Ciencias Sociales y Jurídicas. Por el contrario, en el mismo periodo, ha disminuido en casi 2 puntos porcentuales en Humanidades y en 6 puntos en Ciencias y Matemáticas. Por su parte, en la UE-15, entre 1998 y 2007 la presencia relativa de mujeres también ha aumentado cerca de 4 puntos porcentuales en Ingeniería y en torno a medio punto en Educación, mientras que el aumento en Ciencias Sociales y Jurídicas ha sido de casi 4 puntos. Por contra, la presencia de mujeres se ha mantenido estable en Humanidades durante dicho periodo, habiendo disminuido en 3 puntos porcentuales en Ciencias y Matemáticas.

Otro dato destacable que presenta la tabla 2 es que pese a su presencia minoritaria, el avance en la proporción de alumnas matriculadas en Ingeniería ha sido superior en España (30%) que en la UE-15 (25%), y sobre todo con respecto a EEUU (19%).

TABLA 2  
PORCENTAJE DE MUJERES  
MATRICULADAS EN  
EDUCACIÓN UNIVERSITARIA  
(NIVEL ISCED 5A)

Fuente: Eurostat.  
Notas: 1) Los datos para 1998 UE-15 no incluyen Bélgica, Grecia, Francia.  
2) Los datos para UE-15 2006 no incluyen Luxemburgo y Holanda. Los datos para Grecia no están desagregados por campos, excepto Ingeniería; los porcentajes por campos para UE-15 2006 no incluyen Grecia.  
3) Los datos para UE-15 2007 no incluyen Luxemburgo.

	Total campos	Educación	Humanidades y Artes	Ciencias Sociales y Derecho	Ciencias Matemáticas	Ingeniería	Agricultura y Veterinaria	Ciencias de la Salud
1998								
España	53,3 %	75,3 %	64,0 %	56,8%	41,1 %	25,9 %	43,0 %	74,2 %
UE-15	51,0 %	75,2 %	66,4 %	51,9 %	40,8 %	21,7 %	45,9 %	66,6 %
EEUU	55,8 %							
2007								
España	54,5 %	76,4 %	61,6 %	57,9 %	35,1 %	30,4 %	47,6 %	74,4 %
UE-15	54,2 %	75,6 %	66,4 %	55,6 %	37,7 %	25,3 %	50,9 %	70,1 %
EEUU	56,7 %	80,0 %	58,0 %	54,6 %	41,1 %	19,2 %	50,8 %	74,2 %

### Proporción de mujeres licenciadas. Tasas de graduación totales y por áreas de conocimiento

Si bien hemos observado la notable presencia de mujeres en la educación universitaria y avance en áreas tradicionalmente masculinas, el segundo aspecto que debemos analizar es si esta alta incidencia se traduce posteriormente en las correspondientes tasas de éxito. Existen varios estudios que analizan las

	Total campos	Educación	Humanidades y Artes	Ciencias Sociales y Derecho	Ciencias Matemáticas	Ingeniería	Agricultura y Veterinaria	Ciencias de la Salud
1998								
España	58,6 %	75,9 %	67,8 %	58,8 %	44,9 %	25,6 %	44,8 %	77,6 %
UE-15	54,2 %	73,1 %	69,6 %	55,1 %	44,0 %	20,8 %	46,5 %	67,3 %
EEUU	55,3 %	75,8 %	59,8 %	52,9 %	43,6 %	19,3 %	45,8 %	74,6 %
2007								
España	60,9 %	79,3 %	66,3 %	62,0 %	41,0 %	33,0 %	50,9 %	78,6 %
UE-15	57,8 %	78,3 %	69,8 %	57,8 %	41,1 %	26,7 %	53,0 %	72,1 %
EEUU	58,0 %	77,8 %	60,1 %	54,4 %	43,4 %	21,6 %	49,9 %	79,5 %

tas de abandono de hombres y mujeres de la educación universitaria, sobre todo en las ciencias e ingeniería. Seymour and Hewitt (1997), o Ginorio (1995) son algunos ejemplos de estudios realizados en EEUU en los que, si bien la tasa de matriculación de las mujeres en estudios universitarios técnicos es mucho menor que la de los varones, no se encuentra evidencia de que las tasas de abandono entre las mujeres sean mayores, una vez que han accedido a dicha área de conocimiento.

La tabla 3 muestra el porcentaje de mujeres que terminan sus estudios universitarios (incluyen estudios de Máster), de nuevo en España, UE-15 y EEUU, en dos momentos del tiempo (1998 y 2007) distinguiendo por campo de especialización. El primer dato a destacar, al comparar la tabla 2 con la tabla 3, es que la proporción relativa de mujeres que terminan sus estudios universitarios es superior a la proporción de las que se matriculan, lo que indica que la tasa de abandono universitario es mayor entre los hombres. Ello sucede tanto en España, como en la UE-15. En EEUU, por el contrario, las tasas agregadas de matriculación y las de graduación de mujeres y hombres son bastante similares, al igual que ocurre cuando se desagrega por áreas de conocimiento.

### 3 TRANSICIÓN DEL GRADO/ MÁSTER AL DOCTORADO. DIFERENCIAS POR GÉNERO

La última fase de formación previa al inicio de la carrera académica consiste en la realización de la tesis doctoral. En esta sección se analiza la presencia relativa de mujeres en programas de doctorado en España, UE-15 y EEUU, en dos momentos del tiempo (1998 y 2007) y por campo de especialización. Al igual que en la sección anterior, se presenta tanto la proporción de mujeres matriculadas en programas de doctorado como la de mujeres que han finalizado dicha etapa formativa.

#### Presencia relativa de mujeres en programas de doctorado. Tasas de matriculación totales y por áreas de conocimiento

La tabla 4 muestra la presencia de mujeres matriculadas en programas de doctorado. La primera columna recoge la proporción de mujeres por áreas de conocimiento, pudiendo destacarse dos hechos interesantes: (i) En 1998, la presencia de mujeres matriculadas en programas de doctorado en España supera la existente en la UE-15 y en EEUU, y (ii) en 2007, la proporción de mujeres matriculadas en España es muy parecida a la de EEUU y supera ligeramente a la de UE-15.

Si atendemos a la desagregación por campos de conocimiento, merece la pena destacar los siguientes aspectos: en primer lugar, al comparar UE-15 con España en 1998 (la comparación con EEUU no es posible por falta de información), se observa que la proporción de mujeres doctorandas en España supera a la de la UE-15 en todos los campos de conocimiento. Además la presencia de mujeres es mayoritaria en todos los campos, a excepción de Ingeniería, Ciencias y Matemáticas y Agricultura y Veterinaria (en los dos últimos campos, en cualquier caso, con una presencia que supera el 40%). En segundo lugar, al observar la situación de las doctoradas en 2007, se aprecia un incremento de su presencia en todas las áreas de conocimiento, con la excepción de Ciencias Sociales, donde la proporción se mantiene prácticamente constante alrededor del 50%, y en Humanidades y Artes, con una proporción constante de 57%. Es notable el incremento entre 4-6 puntos porcentuales durante la década analizada de doctoradas en aquellos campos donde tradicionalmente eran minoría (Ciencias y Matemáticas, Ingeniería y Agricultura y Veterinaria). Es precisamente en estos campos de conocimiento –en particular, Ciencias y Matemáticas e Ingeniería– donde la presencia de mujeres en España supera la de UE-15 y la de EEUU con mayor nitidez. En otros campos, como Educación y Ciencias de la Salud, la presencia de mujeres es similar en las tres zonas geográficas analizadas, mientras que en Ciencias Sociales y Derecho es prácticamente paritaria en España y en la UE-15 y menor a la de EEUU.

#### Proporción de mujeres que finalizan los programas de doctorado. Tasas de graduación totales y por áreas de conocimiento

Hemos destacado en la sección anterior la presencia mayoritaria de mujeres matriculadas en programas de doctorado en la mayoría de los campos de conocimiento. Sin embargo, la siguiente pregunta que cabe hacerse es si es también mayoritaria la presencia de mujeres que finalizan estos programas y, por tanto, obtienen el título de doctor. La comparación entre la presencia de mujeres matriculadas y las que finalmente alcanzan el grado de doctor nos permite conocer las tasas de abandono de mujeres relativamente a la de hombres en los programas de doctorado.

La tabla 5 muestra el porcentaje de mujeres que se han doctorado en España, UE-15 y EEUU, en dos momentos del tiempo (1998 y 2007) y por campo de especialización.

El primer aspecto a destacar es que al observar la proporción de mujeres agregando todos los campos de conocimiento (primera columna), la proporción de mujeres doctoras es minoritaria en 1998 tanto en España, como en la UE-15 y en EEUU. Este hecho, junto la presencia mayoritaria de mujeres que

se matriculan en programas de doctorado, nos permite obtener una primera conclusión: *la tasa de abandono en programas de doctorado era mayor entre las mujeres que entre los hombres en 1998*.

Al comparar la situación de 1998 con la de 2007, se aprecia un aumento notable en la presencia de mujeres participantes en estos programas: el incremento es de 5 puntos porcentuales en España y de 9 puntos tanto en la UE-15 como en EEUU. Además, disminuye la diferencia entre la presencia relativa de mujeres matriculadas en programas de doctorado que han finalizado dichos programas lo cual nos permite hablar de una disminución en la tasa de abandono de mujeres en esta etapa de su formación.

Finalmente, también es interesante hacer notar que el abandono de mujeres en los programas de Doctorado en EEUU Unidos es menor que en UE-15 y éste, a su vez, ligeramente inferior al observado en España.

Al desagregar por campos de especialización, comparando las tablas 4 y 5, se observan diversos hechos interesantes: en primer lugar, las tasas de abandono de mujeres relativamente a las de hombres eran mucho mayores en 1998 que en 2007 en la UE-15 en todos los campos de especialización. Sin embargo, en España se observan unas tasas de abandono de mujeres relativas a las de hombres notables y crecientes en campos mayoritariamente femeninos, como la Educación y las Humanidades, mientras que decrecen significativamente en campos con presencia femenina minoritaria, como Ingeniería y Ciencias de la Salud. Asimismo, en Ciencias y Matemáticas, Ciencias Sociales y Jurídicas, y Agricultura y Veterinaria, estas tasas de abandono llegan a ser superiores en 2007 entre los hombres. Nótese que el hecho de que las tasas de abandono en programas de doctorado sean superiores en hombres que en mujeres en determinadas disciplinas es un hecho relativamente común en EEUU, especialmente en campos como la Educación, Ciencias Sociales y Jurídicas y Salud, mientras que en el resto de los campos, las tasas de abandono son algo superiores en las mujeres, aunque las diferencias son ciertamente pequeñas. Algo similar se observa en la UE-15, donde no se aprecian diferencias muy

**TABLA 4**  
**PORCENTAJE DE MUJERES MATRICULADAS EN PROGRAMAS DE DOCTORADO**

Fuente: Eurostat.

Notas: 1) Los datos para UE-15 1998 no incluyen Bélgica, Alemania, Grecia, Francia, Luxemburgo y Holanda. 2) Los datos para UE-15 2006 no incluyen Alemania, Luxemburgo y Holanda. Los datos para Grecia no están desagregados por campos. Los porcentajes por campos para UE-15 2006 no incluyen Grecia. 3) Los datos para UE-15 2007 no incluyen Alemania y Luxemburgo. Los datos para Holanda no están desagregados por campos.

	Total campos	Educación	Humanidades y Artes	Ciencias Sociales y Derecho	Ciencias Matemáticas	Ingeniería	Agricultura y Veterinaria	Ciencias de la Salud
--	--------------	-----------	---------------------	-----------------------------	----------------------	------------	---------------------------	----------------------

1998

España	50,4 %	61,6 %	57,1 %	50,9 %	44,0 %	24,4 %	40,9 %	57,8 %
UE-15	44,2 %	61,1 %	54,4 %	45,7 %	39,7 %	21,6 %	41,1 %	54,8 %
EEUU	46,1 %							

2007

España	51,8 %	64,7 %	57,0 %	50,3 %	48,9 %	30,9 %	46,5 %	63,5 %
UE-15	48,2 %	64,8 %	55,9 %	51,3 %	42,0 %	27,8 %	52,1 %	59,6 %
EEUU	52,1 %	65,1 %	48,8 %	57,0 %	40,9 %	23,5 %	44,9 %	66,3 %

importantes por género en cuanto a tasas de abandono en estos programas. La excepción a estos patrones se encuentra en el área de Ingeniería, donde la tasa de abandono de las mujeres es especialmente elevada en los tres espacios geográficos analizados.

### Proporción de mujeres doctoras por campos de especialización. Descripción por cohortes para España

Una evidencia adicional interesante para España puede obtenerse de la Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología.<sup>15</sup> En particular, esta encuesta permite obtener información sobre la presencia de mujeres doctoras por campo de especialización según la antigüedad del doctorado (entre 0-5 años, 6-15 y más de 15 años de antigüedad), lo que puede ayudar a entender la evolución temporal en la presencia de mujeres con doctorados según el campo de especialización.

El gráfico 4 muestra dicha información. Cabe destacar dos resultados:

- a) La presencia de mujeres con doctorados de más de 15 años de antigüedad es mayoritaria en Ciencias Médicas y Humanidades, y relativamente alta en el resto de campos de especialización (alrededor del 40%), a excepción de Ingeniería y Tecnología donde la presencia de mujeres doctoras con más de 15 años de antigüedad es casi testimonial (4%).
- b) La evolución temporal es muy favorable a la presencia de mujeres, en especial en las áreas donde su incidencia era más minoritaria. En Ingeniería y Tecnología, se ha pasado de un 4% a casi un 30% de presencia de mujeres con doctorados recientes. En el resto de los campos de especialización, se observa prácticamente la paridad de género o incluso una presencia mayoritaria de mujeres con doctorados recientes.

**TABLA 5**  
**PORCENTAJE DE MUJERES QUE TERMINAN EL DOCTORADO**

Fuente: Eurostat.

Notas: 1) Los datos para UE-15 1998 no incluyen Bélgica, Grecia y Luxemburgo. 2) Los datos para UE-15 2006 no incluyen Grecia y Luxemburgo. 3) Los datos para UE-15 2007 no incluyen Luxemburgo.

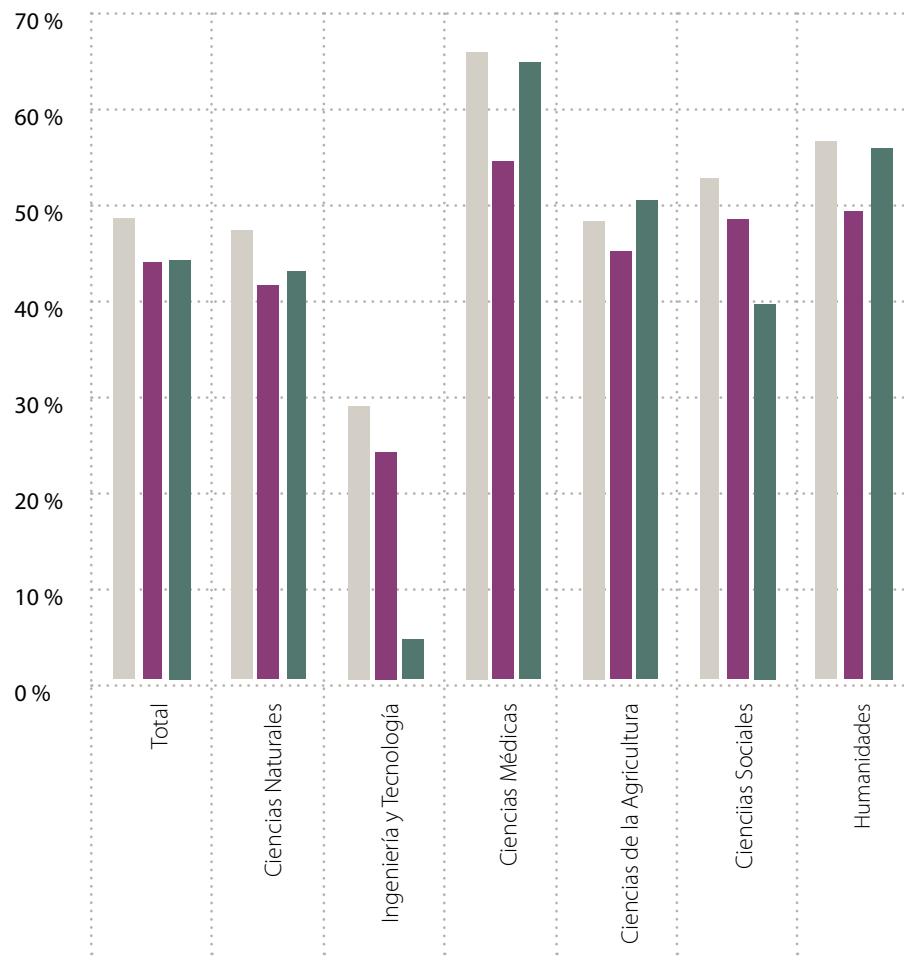
	Total campos	Educación	Humanidades y Artes	Ciencias Sociales y Derecho	Ciencias Matemáticas	Ingeniería	Agricultura y Veterinaria	Ciencias de la Salud
--	--------------	-----------	---------------------	-----------------------------	----------------------	------------	---------------------------	----------------------

1998

España	42,0 %	55,2 %	41,4 %	44,1 %	43,9 %	18,8 %	42,9 %	45,1 %
UE-15	36,9 %	51,7 %	47,4 %	37,3 %	33,2 %	17,8 %	43,2 %	45,6 %
EEUU	40,8 %	62,8 %	44,0 %	49,2 %	31,1 %	12,7 %	29,8 %	58,4 %

2007

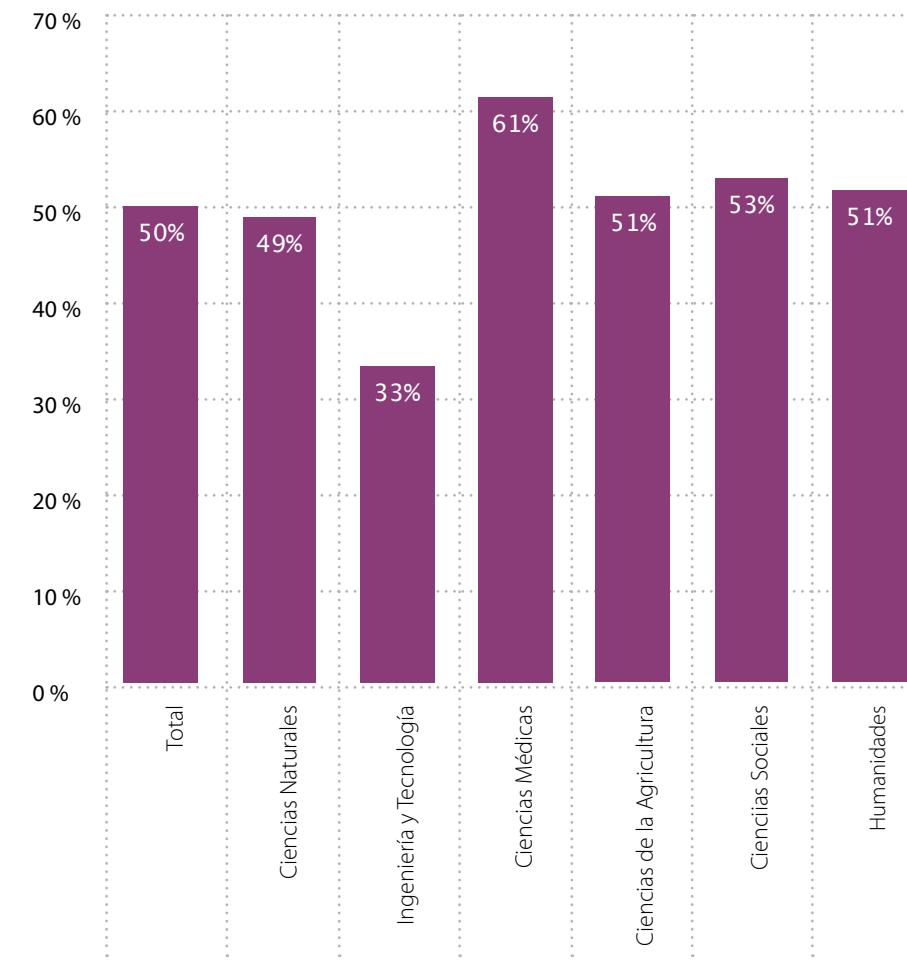
España	47,6 %	49,6 %	46,8 %	51,2 %	50,2 %	27,9 %	48,5 %	55,1 %
UE-15	45,6 %	66,8 %	53,9 %	48,6 %	40,9 %	25,2 %	54,7 %	54,6 %
EEUU	50,1 %	67,5 %	45,7 %	58,8 %	38,1 %	21,4 %	38,5 %	73,3 %



**GRÁFICO 4**  
**PORCENTAJE DE DOCTORAS POR CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN SEGÚN LA ANTIGÜEDAD DEL DOCTORADO**

Fuente: Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006.

■ Entre 0 y 5 años  
■ Entre 6 y 15 años  
■ Más de 15 años



**GRÁFICO 5**  
**PORCENTAJE DE MUJERES QUE HAN HECHO UN POST-DOCTORADO POR CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN**

Fuente: Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006.

## 4 TRANSICIÓN DEL DOCTORADO AL POSTDOCTORADO. DIFERENCIAS POR GÉNERO EN ESPAÑA

Tras la etapa pre-doctoral, y previamente a la entrada en la vida académica propiamente dicha, algunos doctores deciden realizar estancias post-doctorales en universidades (en la mayoría de las ocasiones) diferentes a aquellas en la cuales han realizado su doctorado. Estas estancias permiten extender el campo de aplicación de lo aprendido en la etapa doctoral para la futura vida académica, a la vez que posibilitan establecer relaciones profesionales con otros investigadores de la misma especialidad. Ambos aspectos son muy recomendables, sobre todo si la etapa doctoral ha sido realizada en la misma universidad en la que el estudiante cursó la licenciatura –ahora grado.

Dado que este libro trata de capturar diferencias por género en la actividad académica, es interesante saber si hombres y mujeres toman diferentes opciones en cuanto a una estancia post-doctoral. El gráfico 5 utiliza datos de la Encuesta sobre RRHH en Ciencia y Tecnología sobre el número de doctores que en al año 2006 (el año en el que se hizo la encuesta) estaban haciendo un postdoctorado. El gráfico nos ayuda a comprender que no hay diferencias por

género en la mayoría de los campos de investigación (Ciencias Naturales, Sociales y Humanidades), mientras que las mujeres están sobre-representadas en las estancias post-doctorales de las Ciencias Médicas, y nuevamente infra-representadas en Ingenierías y Tecnologías.

## 5 AYUDAS PÚBLICAS A LA FORMACIÓN DE POST-GRADO Y DE POST-DOCTORADO EN ESPAÑA. DIFERENCIAS POR GÉNERO

Si bien no contamos con información detallada de ayudas públicas para la formación de post-grado para EEUU y la UE, sí disponemos de información sobre la composición por género de las ayudas conseguidas por estudiantes en España para realizar su formación de post-grado. Trataremos pues, como en las secciones anteriores, de realizar un análisis temporal, en la medida de lo posible, así como por campos de especialización. Comenzamos por observar las diferencias en género en las diferentes becas otorgadas por el Ministerio de Educación.

## Becas pre-doctorales de Formación de Personal investigador (FPI)<sup>16</sup>

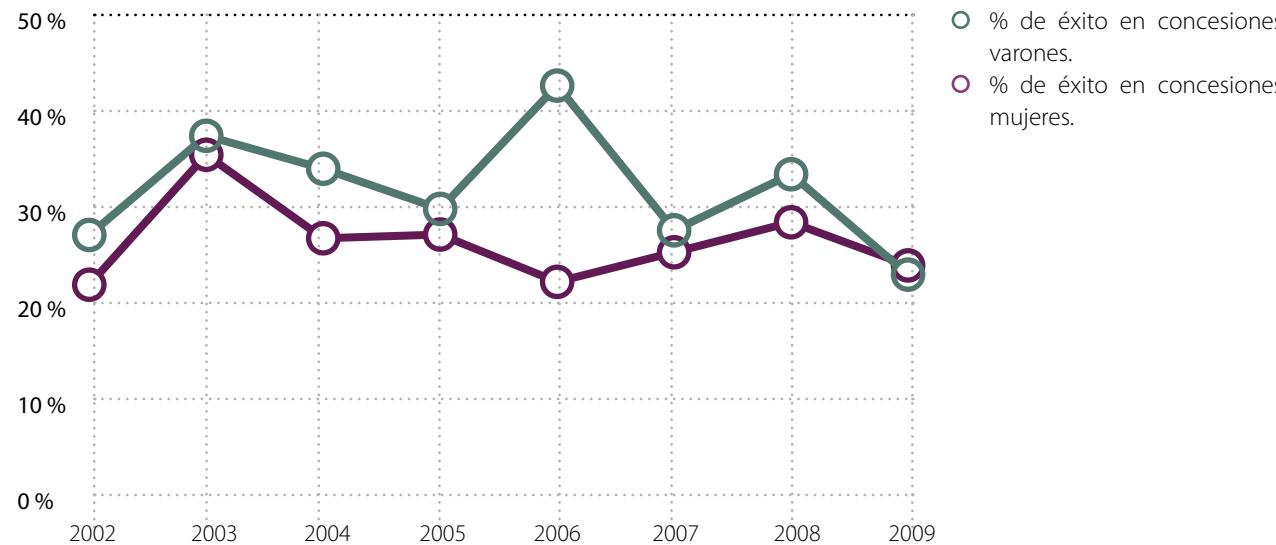
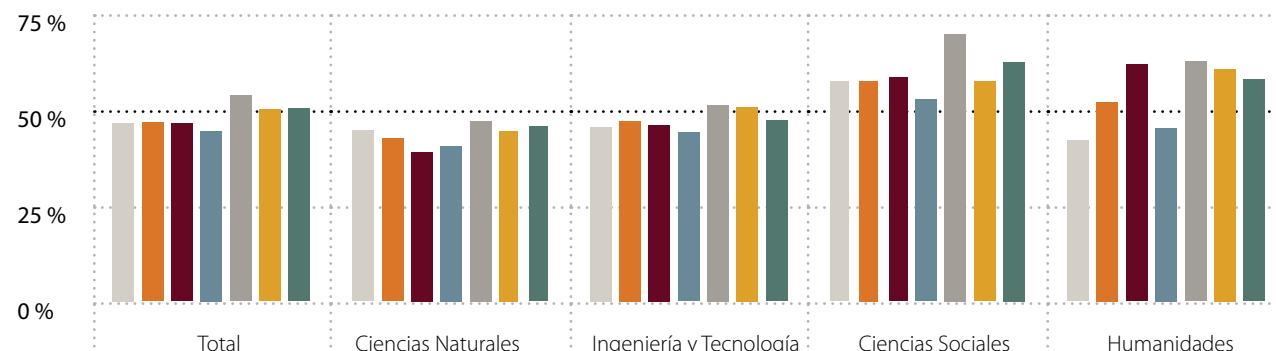
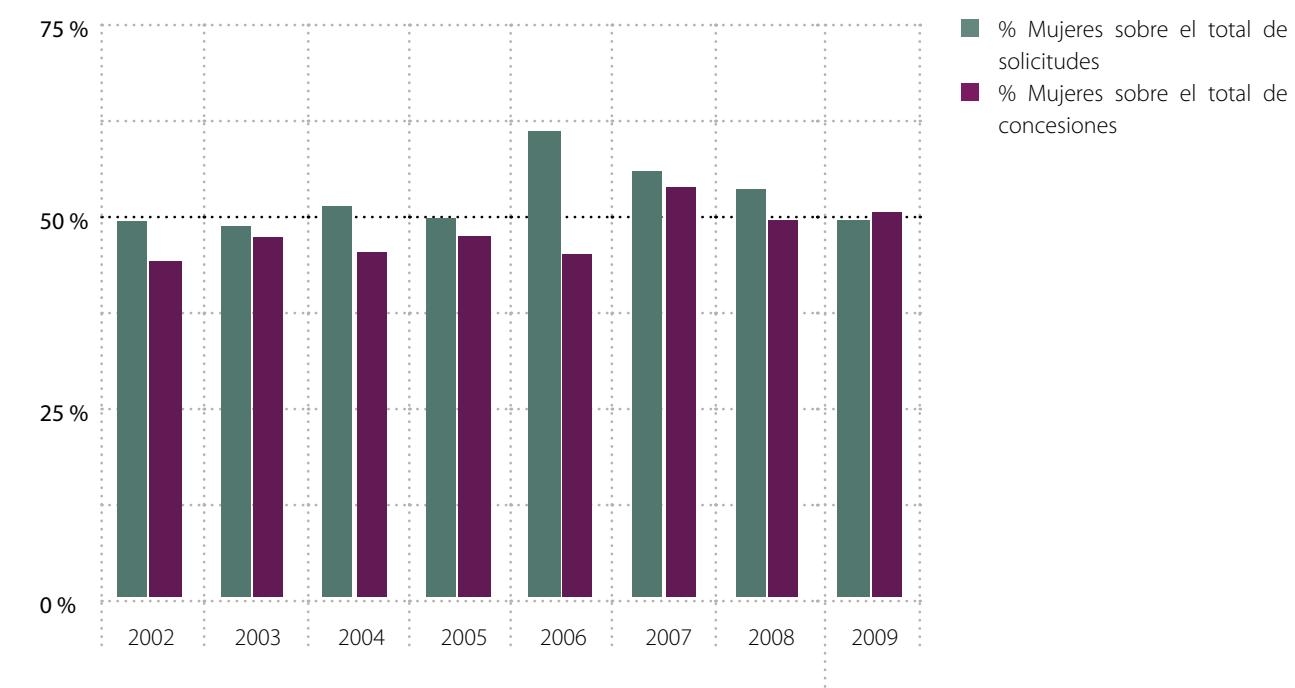
El gráfico 6 muestra la evolución de la proporción de mujeres que han obtenido becas FPI del Ministerio, así como las diferencias en cuanto a solicitudes y concesiones de estas becas. Se ofrece la información por campos de especialización. Los hechos más destacables son los siguientes:

- a) Para el año 2009, parece que se ha alcanzado la paridad tanto en la concesión como en la solicitud de estas becas, al analizar el agregado de todos los campos de conocimiento.
- b) Si bien existen algunas diferencias en las concesiones de becas por campos de conocimiento, estas diferencias no son muy notables. Es de destacar que incluso en el área de Ciencia y Tecnología se haya logrado la paridad en género.
- c) La tasa de éxito en la concesión de becas a mujeres y varones es muy similar, lo cual nos lleva a pensar que lo más probable es que las solicitudes presentadas por personas de ambos sexos sean comparables en cuanto a su nivel de calidad.

GRÁFICO 6  
PORCENTAJE DE MUJERES EN CONCESIONES DE BECAS FPI

Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación

■ 2003  
■ 2004  
■ 2005  
■ 2006  
■ 2007  
■ 2008  
■ 2009



○ % de éxito en concesiones, varones.  
○ % de éxito en concesiones, mujeres.

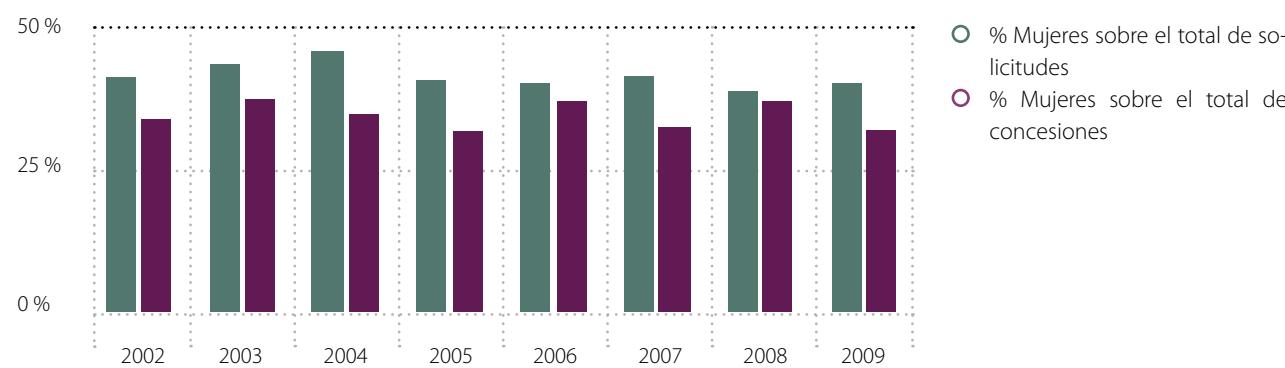
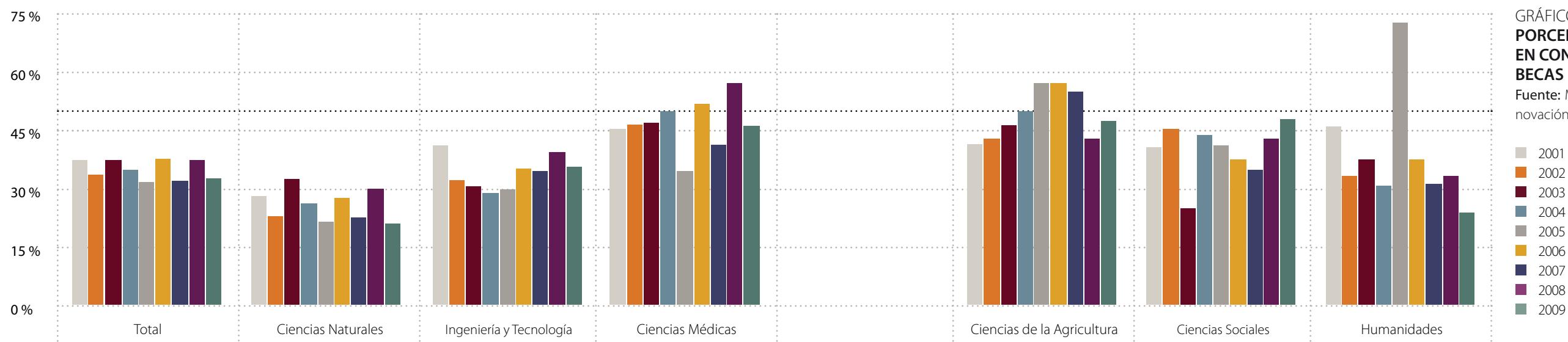
## Becas Ramón y Cajal

Si bien hemos observado que en las concesiones de becas FPI se ha alcanzado la paridad en género, un panorama bien distinto es el mostrado por la concesión de las becas "Ramón y Cajal".<sup>17</sup> El gráfico 7 ofrece los siguientes datos:

- a) Al analizar conjuntamente las concesiones en todos los campos de especialización, se observa una proporción femenina muy estable en el tiempo, alrededor del 30%, en esta categoría de becas.
- b) Sin embargo, en el panel inferior-izquierda, se observa que las solicitudes de las mujeres también son menores, aunque superan el 30%, lo que nos lleva a inferir que el ratio de concesiones/solicitudes en este tipo de ayudas es superior para los hombres que para las mujeres. De hecho, esta información queda corroborada por el gráfico del panel inferior-derecha, donde se observa que el grado de éxito de los hombres con respecto al de las mujeres en estas becas es mayor. Sin embargo, dado que no disponemos de información sobre la calidad científica de los candidatos, en principio no podemos avanzar más sobre las razones de la diferencia por género observada.
- c) Si analizamos separadamente cada uno de los campos científicos, se observa una situación relativamente estable a lo largo del tiempo en la mayoría de los campos, aunque con presencia dispar de las mujeres entre ellos.
- d) El descenso de mujeres en el área de Humanidades es destacable: se pasa de cerca de un 50% en 2001 a un 24% en 2009. Sin embargo, al carecer de información sobre el porcentaje de mujeres en las solicitudes por campo de especialización, no podemos avanzar si bien la razón de esta reducción estriba en que ha habido un descenso en el número de mujeres solicitantes relativamente a hombres, o bien que se ha producido un descenso en la tasa de éxito de mujeres.

GRÁFICO 7  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN CONCESIONES DE  
BECAS RAMÓN Y CAJAL

Fuente: Ministerio de Ciencia e In-  
novación



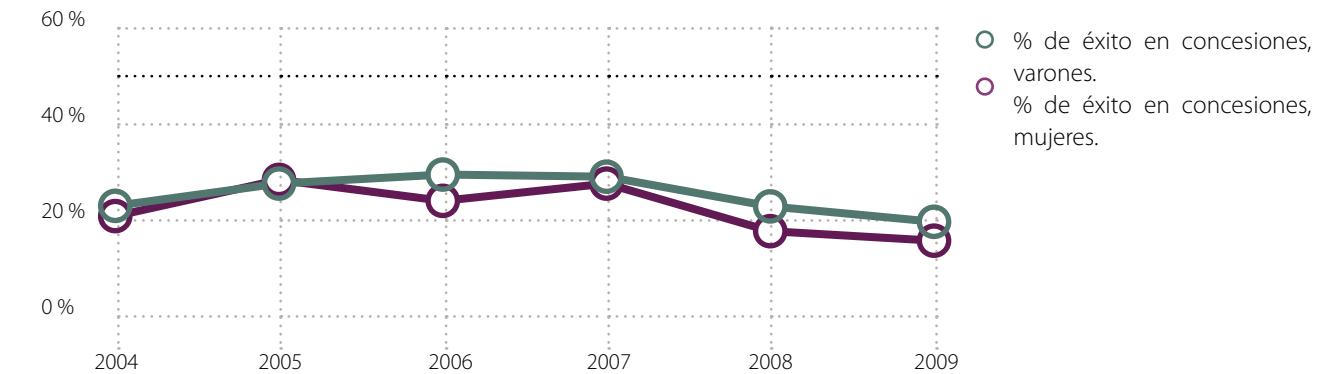
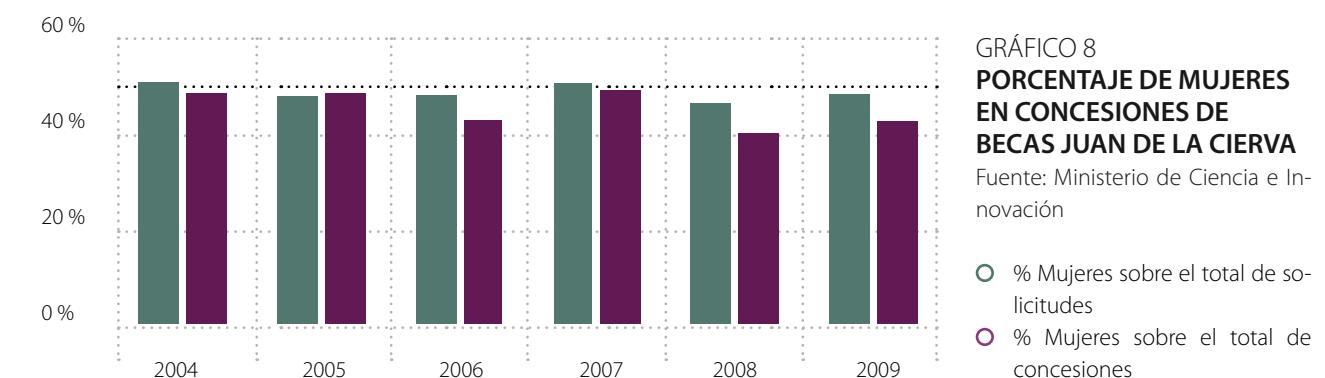
### Becas Juan de la Cierva

El gráfico 8 refleja la presencia femenina en las becas "Juan de la Cierva".<sup>18</sup> Se observa que, en términos agregados, ésta se sitúa en el nivel del 40-50% - una proporción mayor que en las becas "Ramón y Cajal", pero menor que en las FPI. Las conclusiones a destacar sobre este programa serían las siguientes:

- a) Las diferencias por campos persisten, aunque de forma menos latente.
- b) Las diferencias en el grado de éxito en las concesiones son ligeramente más reducidas que en el caso de las becas "Ramón y Cajal".

GRÁFICO 8  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN CONCESIONES DE  
BECAS JUAN DE LA CIERVA

Fuente: Ministerio de Ciencia e In-  
novación



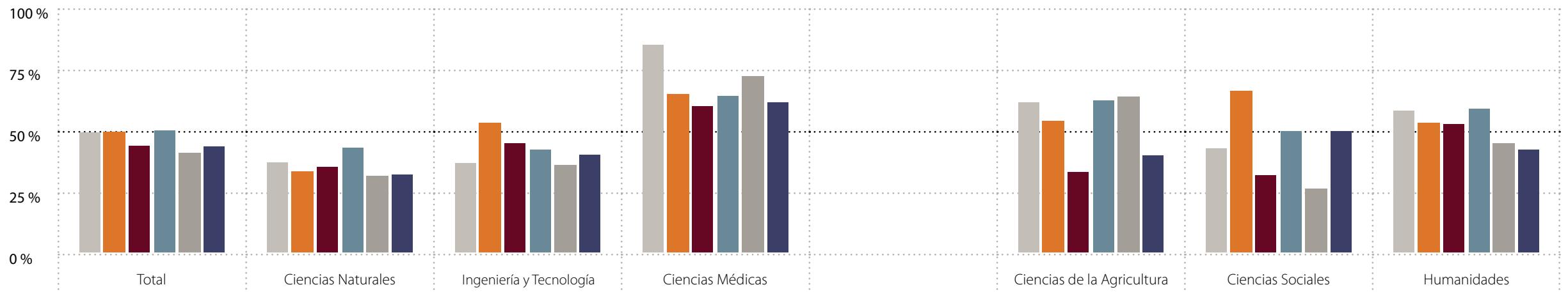


GRÁFICO 8  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN CONCESIONES DE  
BECAS JUAN DE LA CIERVA

Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación

2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009

### Programa Torres Quevedo

El programa Torres Quevedo está orientado al trabajo en laboratorios y sector privado, sobre todo en pequeñas y medianas empresas. Su finalidad, por tanto, no es tan académica como las otras becas previamente mencionadas. El gráfico 9 ofrece información sobre la evolución de la presencia de mujeres. Los datos más destacables son los siguientes:

- En cuanto a la evolución, se observa que la presencia de mujeres en estas ayudas es relativamente estable y cercana al 40%.
- El porcentaje de éxito en las concesiones es favorable a las mujeres (del orden de 3 puntos porcentuales).

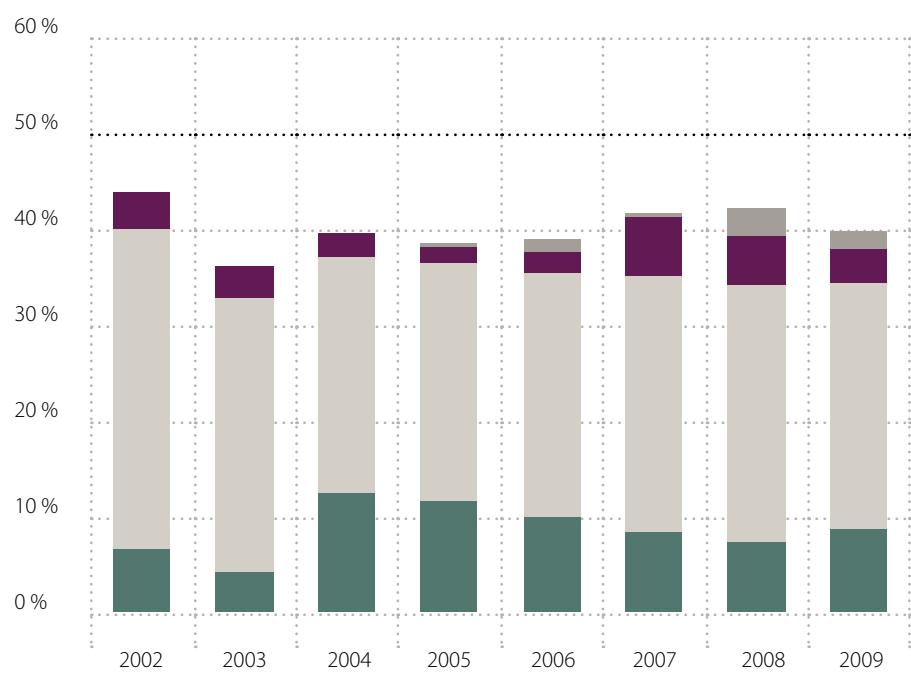


GRÁFICO 9  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN CONCESIONES DE  
PROGRAMAS TORRES  
QUEVEDO

Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación

Otros centros de I+D  
Empresa no PYME  
Empresa PYME  
Centro tecnológico

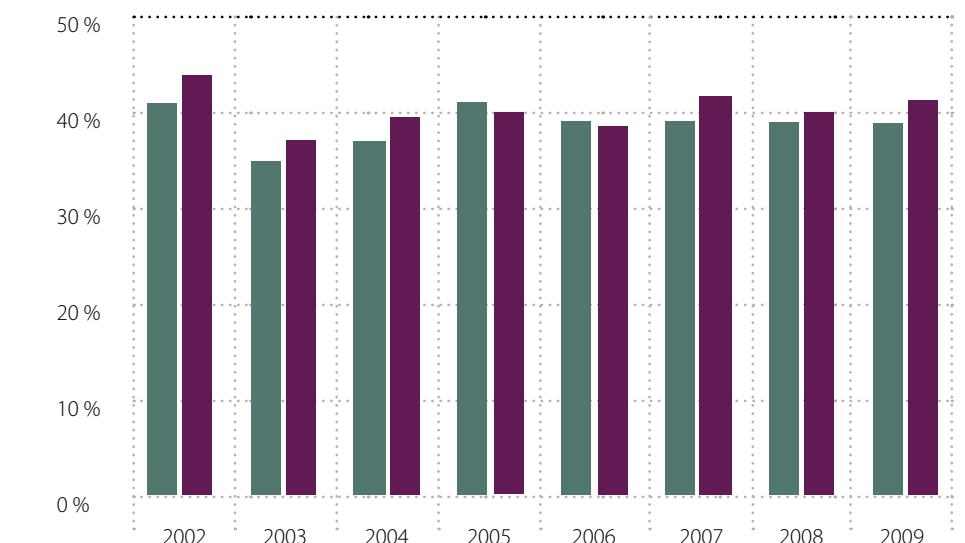


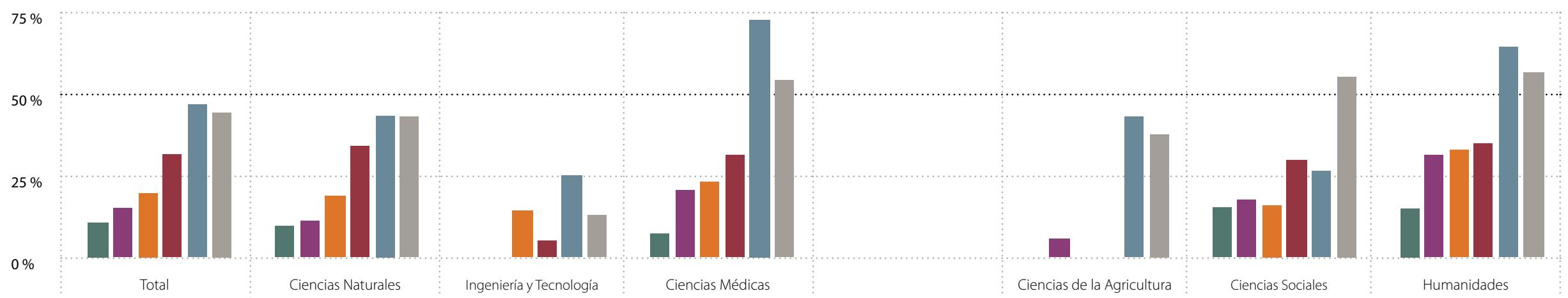
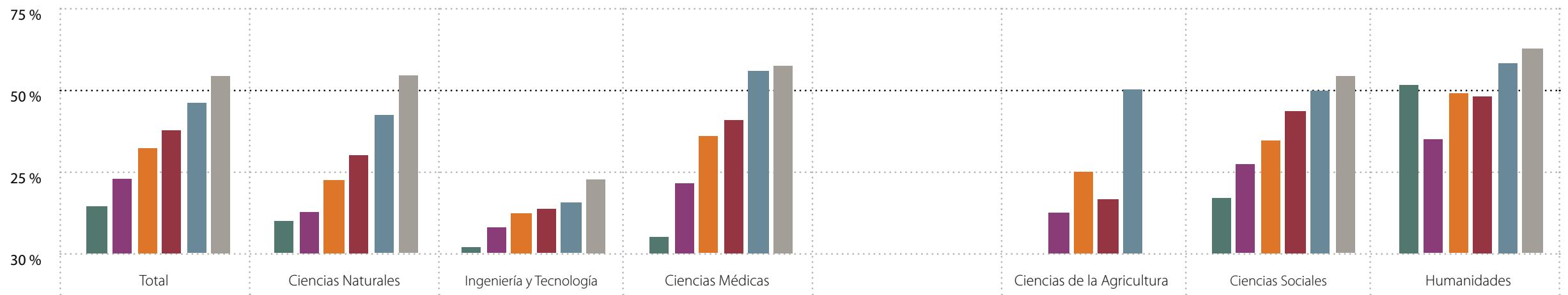
GRÁFICO 9  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN CONCESIONES DE  
PROGRAMAS TORRES  
QUEVEDO

Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación

○ % Mujeres sobre el total de solicitudes  
○ % Mujeres sobre el total de concesiones



○ % de éxito en concesiones, varones.  
○ % de éxito en concesiones, mujeres.



## Becas Pre y Post-doctorales de la Comisión Fulbright<sup>19</sup>

Finalmente, observamos la presencia femenina en las becas pre y post-doctorales otorgadas por la Comisión Fulbright. Disponemos de información para un horizonte mucho más largo que para las ayudas anteriores, lo cual ofrece una mayor riqueza en términos de datos. Los resultados más destacables son los siguientes:

- a) Tanto las ayudas de esta Comisión para formación pre-doctoral como post-doctoral relevan un impresionante avance en la presencia de mujeres. El avance es particularmente intenso en Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Médicas y Ciencias Sociales. En Ciencia y Tecnología, sin embargo, la presencia de mujeres sigue siendo muy escasa en becas pre-doctorales y especialmente en las post-doctorales.
- b) La presencia de mujeres en las becas post-doctorales parece ir creciendo con cierto retraso con respecto a las becas pre-doctorales.

## 6 CONCLUSIONES

- a) En la etapa previa al acceso a la formación universitaria (secundaria), los tres informes de PISA disponibles hasta el momento indican, tanto en España como en la UE-15, una mejor capacidad y actitud lectora de las mujeres frente a los hombres. Cuando se trata de destrezas matemáticas, los hombres presentan mejores resultados, aunque con una diferencia notablemente menor que en el caso de las capacidades lectoras. Los estudios disponibles recientes parecen confirmar que los mejores resultados por parte de los hombres en matemáticas se deben fundamentalmente a que las mujeres muestran una menor disposición ante esta disciplina, y no a que la capacidad de hombres y mujeres en matemáticas difiera. También muestran que estas diferencias tienden a reducirse en los países con mayor igualdad de género. Finalmente, no parecen encontrarse diferencias significativas de género por el aprendizaje de las ciencias.

b) Durante el período 1998-2007, existe una elevada sobre-representación de estudiantes universitarias matriculadas en las áreas de Educación (77% de los matriculados en esta área en 2007), Ciencias de la Salud (74%) y Humanidades (62%), y una clara infra-representación en Ingeniería (30%) y Ciencias y Matemáticas (35%). Estos patrones se cumplen también en EEUU y UE-15, destacando como aspecto positivo que la proporción de mujeres matriculadas en Ingeniería es más alta en España que las otras dos zonas de referencia. Además este fenómeno de segregación de género por tipo de estudios tiende a desaparecer lentamente. Se observa una progresiva reducción del número de mujeres, durante los 10 años analizados, en aquellas carreras donde eran mayoritarias y un aumento de participación femenina en aquellas otras en que eran minoritarias. Finalmente, en consonancia con el argumento de que las mujeres ven la educación superior como un requisito imprescindible para su participación laboral en aquellos mercados de trabajo menos competitivos, las tasas de graduación femeninas en España y UE-15 superan a las de los varones en casi todas las áreas, fenómeno que no se produce en EEUU donde la situación por género está más equilibrada.

c) Las pautas anteriores se repiten en la participación en programas de doctorado, con Ingeniería exhibiendo la menor proporción (25%) al igual que ocurre en EEUU y UE-15. Sin embargo, en este caso las tasas de doctorado de las mujeres son bastante inferiores a las de los hombres, al contrario de lo que ocurre en EEUU.

d) En cuanto a la participación en programas de becas, la presencia de mujeres es mayor en los programas predoctorales que en los postdoctorales. La evolución de la presencia de mujeres en los programas de posgrado, salvo el Fulbright, no muestra un incremento sostenido en el tiempo que refleje el incremento de mujeres cualificadas para obtener estas becas.

e) En los programas de becas pre doctorales la presencia de mujeres se encuentra en el 50%, un 10% por debajo de la presencia de mujeres entre las personas cualificadas para obtener las becas.

f) En el programa Juan de la Cierva el porcentaje de mujeres se ha reducido progresivamente en los últimos cinco años. La presencia de mujeres es notablemente baja en el Programa Ramón y Cajal y no parece mejorar con el tiempo. El programa Torres Quevedo tiene una participación de mujeres estable en torno al 40%, pero no se trata de un programa académico, sino de un programa de incorporación de tecnólogos/as a pequeñas y medianas empresas.

g) El Programa Fulbright, que es uno de los más competitivos y prestigiosos, es el programa de becas con mayor número de mujeres y el único en el que su presencia se incrementa en el tiempo de manera sostenida, tanto en las predoctorales como en las postdoctorales. En el caso de las becas pre doctorales Fulbright la proporción de mujeres es ya muy próxima a la proporción de mujeres cualificadas para acceder a ellas (mujeres entre el alumnado de pregrado).



## Capítulo 3

### DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LA CARRERA CIENTÍFICA. EVIDENCIA EMPÍRICA

Brindusa Anghel | Juan José Dolado | Sara de la Rica

El objetivo principal de este capítulo es documentar las diferencias por género en la carrera científica, teniendo en cuenta la evidencia mostrada en el capítulo anterior sobre las diferencias existentes entre los logros de hombres y mujeres en las etapas previas de su formación en la educación secundaria y universitaria.

La estructura del capítulo es como sigue. En la primera sección se ilustra de forma descriptiva, con datos recientes, la presencia relativa de mujeres en el ámbito docente e investigador universitario, tanto a nivel de los primeros contratos en una carrera profesional, las posiciones post-doctorales o de profesor ayudante, como en las categorías ya funcionariales de consolidación de la carrera y promoción profesional, la titularidad y la cátedra, distinguiendo por áreas de conocimiento y en un contexto comparativo con otros países de nuestro entorno. La sección siguiente ofrece una visión más dinámica y detallada sobre las diferencias por género existentes en las trayectorias profesionales en la ciencia, mostrando esta vez tanto evidencia descriptiva sobre la producción científica –publicaciones, dirección de tesis, financiación de proyectos, prestigio inter-pares, y promoción a categorías académicas superiores– como de naturaleza económétrica, controlando por otros factores distintos del género que determinan los posibles logros en estas actividades. Finalmente, la tercera sección resume las principales conclusiones de este capítulo.

## 1 DIFERENCIAS POR GÉNERO EN EL PERSONAL INVESTIGADOR DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS Y DEL CSIC<sup>20</sup>

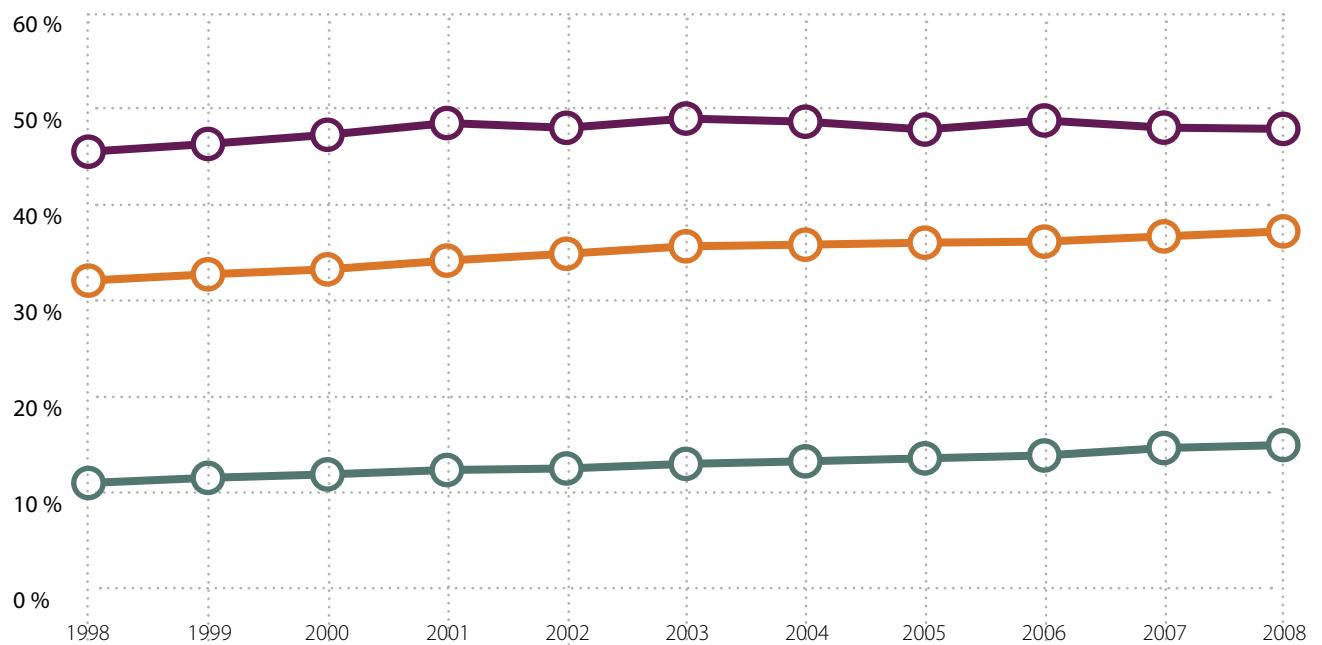
La evidencia existente sobre presencia relativa de mujeres en el personal docente e investigador (pdi) de las universidades públicas españolas procede de la Estadística de la Enseñanza Universitaria en España elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) anualmente.<sup>21</sup> Esta fuente de datos recoge las características más relevantes del alumnado, personal docente e investigador, centros universitarios de primer y segundo ciclo y estudios de máster y doctorado. La información disponible cubre el período comprendido entre los cursos 1998-99 y 2007-08.

### Presencia de mujeres en el personal docente e investigador de las universidades públicas españolas: Evolución de 1998 a 2008

El Gráfico 12 presenta la evolución temporal del porcentaje de mujeres en el personal docente e investigador (pdi) de los centros propios de las universidades públicas españolas durante dicho período, distinguiendo entre las categorías de ayudantía, titularidad y cátedra.

De la observación del gráfico 12 se deduce que la tendencia hacia una mayor representación femenina en los diez años analizados en el estudio (1998-2008) ha seguido un crecimiento paralelo y lento en todas las categorías (catedráticos, titulares y ayudantes), siendo el incremento porcentual en todos los casos inferior al 1% anual. En el caso de los ayudantes, este ritmo de crecimiento lento es explicable en cuanto en el mismo se ha alcanzado la paridad, haciendo incluso que nuestro porcentaje de mujeres ayudantes se sitúe por encima del de EEUU y los países de la Unión Europea, como se verá a continuación.

Con respecto a las titularidades, sí es previsible un incremento más rápido de este porcentaje debido a la paridad prácticamente existente en los estratos inferiores y a la no apreciación de diferencias significativas por género en la promoción a la titularidad. Sin embargo, en relación específicamente a las Cátedras, este incremento es claramente insuficiente. Dado el porcentaje de mujeres titulares existentes en España (35%), cabría prever que –en condiciones ideales de igualdad, que tal vez no se den aún en el momento presente– alrededor de un 1/3 o un porcentaje ligeramente superior de los nuevos catedráticos deberían ser mujeres.



### España en el contexto internacional

A su vez, los Gráficos 13, 14 y 15 comparan la presencia relativa de mujeres en el profesorado universitario español con los casos de EEUU y la Unión Europea (UE-25).

En general, los gráficos muestran que los porcentajes de mujeres integradas en las diversas categorías del profesorado en las universidades españolas son comparables a la media de la UE-25 a todos los niveles (incluso ligeramente favorables), excepto en las cátedras. En las cátedras existe un déficit todavía más acentuado cuando nos comparamos con EEUU. Si nos fijamos en la evolución temporal, se observa que el aumento de la incidencia de la mujer en las distintas escalas académicas es el resultado de un proceso sostenido pero muy lento, si bien dicha evolución no difiere sustancialmente de la observada en la UE-25 o EEUU, siendo este último el país que cuenta con mayor tradición de presencia de mujeres en el mundo académico. Los gráficos muestran una persistencia importante de las diferencias por género durante los 10 años analizados. Así, en España, la proporción de mujeres en la categoría de ayudantía se ha incrementado en unos 5 puntos porcentuales (del 45% al 50%) y algo menos (alrededor de 2-3 puntos) en la de titularidad,

GRÁFICO 12  
PORCENTAJE DE MUJERES  
SOBRE PROFESORADO EN  
ESPAÑA

Fuente: INE.

Nota: Cátedras: Catedrático/a de Universidad; Titularidades: Profesor/a Titular de Universidad; Ayudantías: Profesor/a Ayudante de Universidad, Ayudante Doctor/a y Profesor/a Contratado/a Doctor/a.

- Cátedras
- Titularidades
- Ayudantías

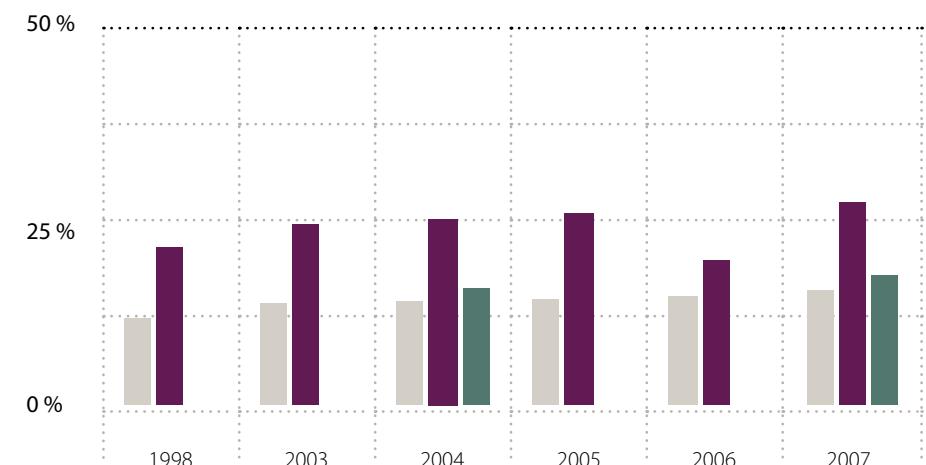


GRÁFICO 13  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN CÁTEDRAS

Fuente: España: INE; EEUU: NCES, NSF. UE-25: She Figures 2006, 2009.

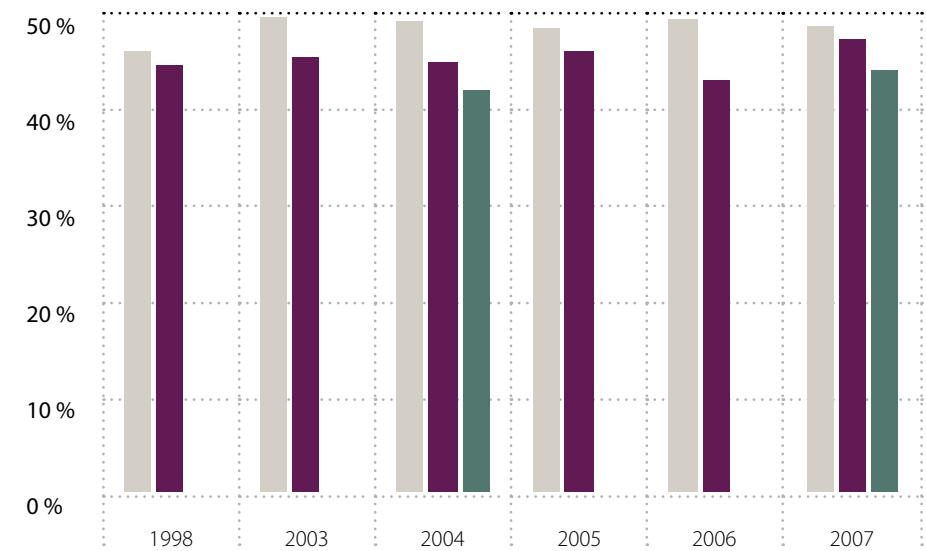
GRÁFICO 14  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN TITULARIDADES

Fuente: España: INE; EEUU: NCES, NSF. UE-25: She Figures 2006, 2009.



GRÁFICO 15  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN AYUDANTÍAS

Fuente: España: INE; EEUU: NCES, NSF. UE-25: She Figures 2006, 2009.



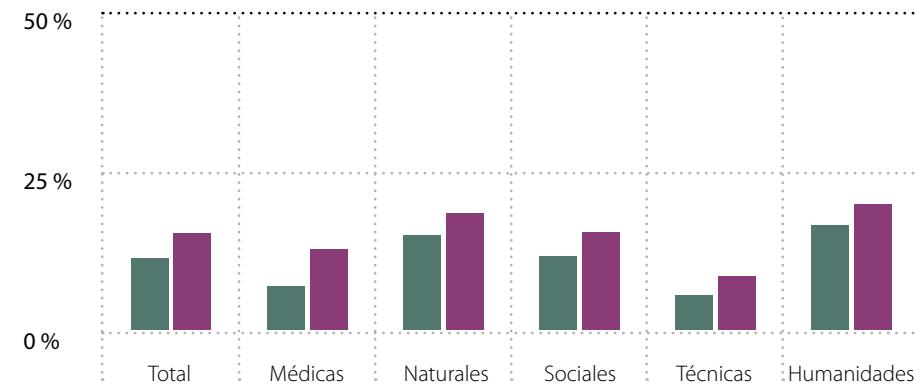


GRÁFICO 16  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN CÁTEDRAS, POR ÁREA  
Fuente: INE.

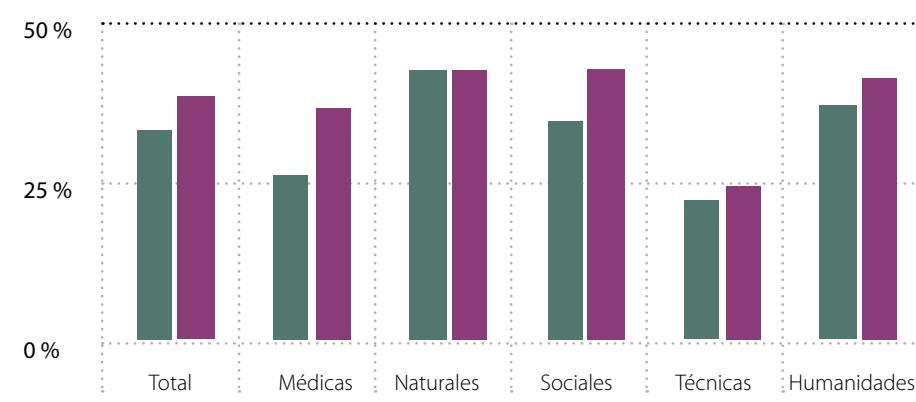


GRÁFICO 17  
PORCENTAJE DE MUJERES  
SOBRE TITULARES POR  
ÁREA  
Fuente: INE.



GRÁFICO 18  
PORCENTAJE DE MUJERES  
SOBRE AYUDANTES POR  
ÁREA  
Fuente: INE.

mientras que, en la categoría de cátedras, el incremento ha sido de alrededor de 4 puntos porcentuales (del 10% al 14%), similar al experimentado en EEUU (del 22% al 26%) pero partiendo de un nivel inicial mucho más reducido.

### Proporción de mujeres por áreas de conocimiento

Del mismo modo que existe segregación ocupacional por sexos en el mercado de trabajo, este fenómeno también se produce en el mundo científico: la distribución de las mujeres por áreas de conocimiento es bastante desigual a la de los varones. Los gráficos 16, 17, 18 comparan la presencia relativa de mujeres en el profesorado universitario español en dichas áreas.

Para el caso de las cátedras es claro que, aún siendo baja, la mayor proporción de mujeres se concentra en el área de Humanidades, seguida de Ciencias Naturales, área en la que las mujeres han ido ganando presencia con el paso del tiempo. A continuación se encuentran las Ciencias Sociales y Médicas donde también las mujeres han experimentado un crecimiento significativo. Por último, la proporción de mujeres catedráticas en las carreras técnicas continúa siendo inferior al 10%.

En el caso de las titularidades, las Ciencias Naturales presentan una mayor proporción femenina que otras áreas (en torno al 45%). Recientemente, las áreas de Humanidades, Ciencias Sociales y, en menor medida, las Ciencias Médicas han visto aumentar el peso relativo de las mujeres. De nuevo, a este nivel, las carreras técnicas continúan presentando la menor proporción de mujeres (aproximadamente un 20%).

Con respecto al profesorado ayudante, las mujeres prácticamente logran la paridad en Humanidades, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, mientras que, desde el año 2000, rebasan el umbral del 50% en las Ciencias Médicas. Una vez más, las carreras técnicas presentan el porcentaje más bajo de mujeres (en torno a un 30%). La tabla 6 que se presenta debajo de los gráficos, aporta el número total de cátedras y titularidades por área de conocimiento y ofrecer así información complementaria al porcentaje de mujeres por área que revelan los gráficos.

TABLA 6  
NÚMERO DE MUJERES POR  
ÁREA Y ESCALA  
Fuente: INE.

	Médicas		Naturales		Sociales		Técnicas		Humanidades	
	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total
<b>Cátedras</b>										
1998	54	774	157	1.049	186	1.593	98	1.730	291	1.755
2007	120	954	267	1.507	268	1.806	175	2.057	521	2.652
<b>Titularidades</b>										
1998	655	2.557	1.732	3.991	1.254	3.867	1.108	5.111	2.444	6.725
2007	962	2.847	2.064	4.432	2.161	5.176	1.411	6.064	3.894	9.681
<b>Ayudantías</b>										
1998	105	206	298	603	740	1.468	302	977	524	1.020
2007	334	546	665	1.205	1.126	2.040	668	2.127	1.583	3.089

Campo	Área de Conocimiento	% Mujeres catedráticas	Número total cátedras
427	Geodinámica Externa	0,00 %	16
395	Física de la Materia Condensada	2,25 %	89
405	Física Teórica	5,33 %	75
800	Teoría de la Señal y Comunicaciones	5,98 %	117
083	Ciencias y Técnicas de la Navegación	0,00 %	2
115	Construcciones Navales	0,00 %	13
505	Inginería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	0,00 %	10
515	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	0,00 %	13
525	Ingeniería del Terreno	0,00 %	22
530	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes	0,00 %	22
600	Mecánica de Fluidos	0,00 %	30
710	Prospección e Investigación Minera	0,00 %	19
715	Proyectos Arquitectónicos	0,00 %	36
815	Urbanística y Ordenación del Territorio	0,00 %	29
645	Obstetricia y Ginecología	0,00 %	37
653	Otorrinolaringología	0,00 %	16
670	Pediatría	0,00 %	35
817	Urología	0,00 %	6
830	Traumatología y Ortopedia	0,00 %	12
195	Didáctica de la Lengua y la Literatura	0,00 %	10
245	Educación Física y Deportiva	0,00 %	8
813	Trabajo Social y Servicios Sociales	0,00 %	2
125	Derecho Administrativo	5,56 %	90
327	Filología Eslava	0,00 %	1
655	Paleontología	6,67 %	30
480	Historia e Instituciones Económicas	7,81 %	64
270	Estética y Teoría de las Artes	8,33 %	12

### Áreas de Conocimiento muy masculinas: Una breve mención

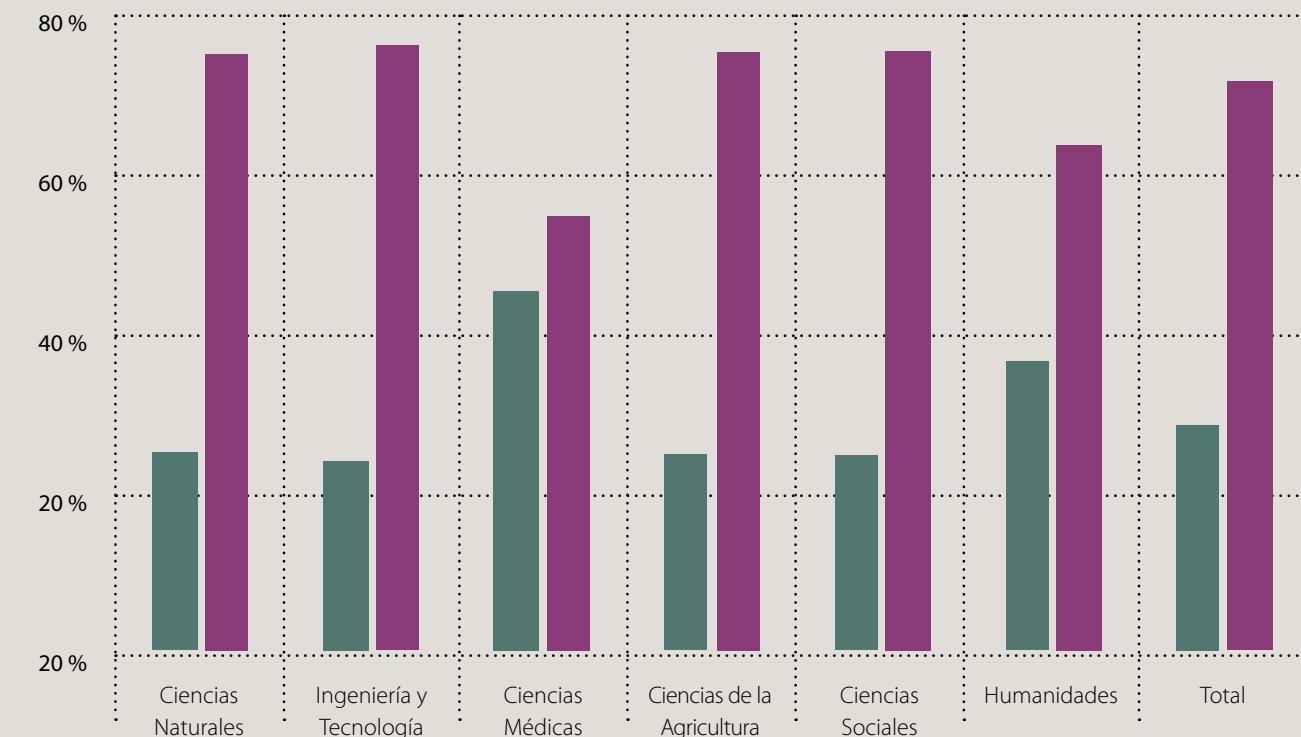
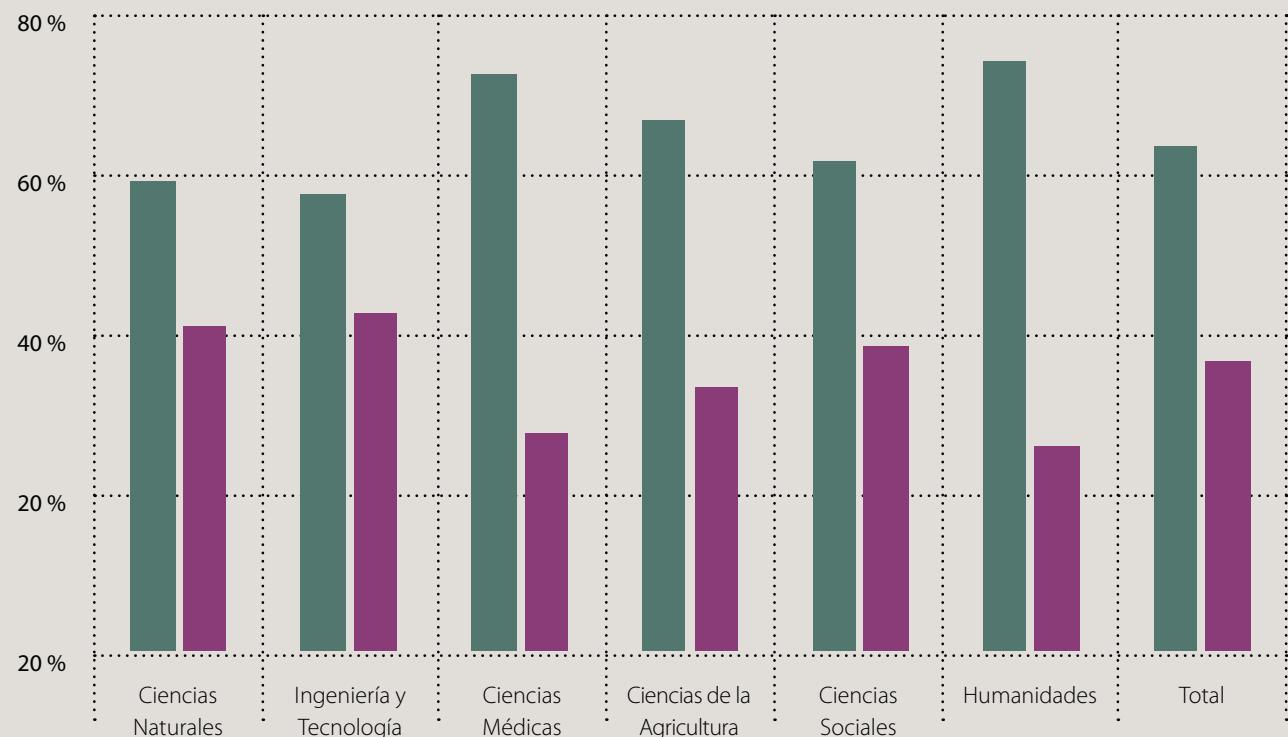
Merece la pena destacar la existencia de algunas áreas de conocimiento en nuestro país donde la presencia de mujeres es particularmente escasa –tanto en la escalas de cátedras como en la de titulares–. En la tabla adjunta se presenta cada uno de los campos de conocimiento con aquellas áreas donde la presencia de mujeres catedráticas y titulares es menor. Se adjunta el porcentaje de mujeres catedráticas y titulares del total del campo, así como el número total de cátedras y titularidades de cada área para ofrecer una idea sobre el tamaño

### ÁREAS DE CONOCIMIENTO CON MENOR PRESENCIA DE MUJERES CATEDRÁTICAS

Campo	Área de Conocimiento	% Mujeres titulares	Número total titularidades
405	Física Teórica	11,21 %	116
428	Geodinámica Interna	16,33 %	49
800	Teoría de la Señal y Comunicaciones	16,34 %	355
585	Lógica y Filosofía de la Ciencia	17,02 %	94
083	Ciencias y Técnicas de la Navegación	3,03 %	33
115	Construcciones Navales	4,88 %	41
495	Inginería Aeroespacial	5,00 %	20
515	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	9,09 %	44
530	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes	9,09 %	33
817	Urología	0,00 %	13
830	Traumatología y Ortopedia	0,00 %	31
090	Cirugía	5,14 %	175
610	Medicina	10,03 %	329
245	Educación Física y Deportiva	17,48 %	143
187	Didáctica de la Expresión Corporal	30,43 %	92
125	Derecho Administrativo	30,87 %	230
070	Ciencia Política y de la Administración	31,86 %	113
375	Filosofía	19,70 %	198
383	Filosofía Moral	20,97 %	62
480	Historia e Instituciones Económicas	22,52 %	151
475	Historia del Pensamiento y Movimientos Sociales y Políticos	22,58 %	31

de las mismas. Es particularmente “preocupante” la situación de aquellas áreas donde la presencia de mujeres es casi nula o nula, sin que el número de cátedras en su globalidad sea particularmente bajo. Estos parecen ser los casos de algunas áreas en el campo de las Ciencias Naturales y de las Ciencias Médicas, e incluso de la Ingeniería y Tecnología, aunque en este último campo las áreas resultan ser muy “pequeñas” en general. Las Ciencias Médicas en particular llaman la atención con campos como la ginecología y obstetricia y la pediatría en que no hay ninguna catedrática, y con un mayor número de mujeres que se doctoran pero no hacen carrera académica.

### ÁREAS DE CONOCIMIENTO CON MENOR PRESENCIA DE MUJERES TITULARES



### Envejecimiento en cátedras y titularidades

Una cuestión adicional que merece la pena resaltar es el progresivo envejecimiento de las personas que ocupan las cátedras en determinadas áreas de conocimiento, como puedan ser Ciencias Médicas y Humanidades, donde por encima del 75% tienen al menos 55 años en la actualidad, frente a otras áreas como Ciencias Naturales o Ingeniería y Tecnología donde dicha proporción no alcanza el 60%. Un fenómeno similar ocurre con las edades del profesorado titular por razones obvias bastante más jóvenes que los catedráticos –donde Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Sociales y Ciencias de la Agricultura son las áreas con menor proporción de mayores de 55 años, mientras que Ciencias Médicas y Humanidades son de nuevo aquellas cuyos inves-

### CÁTEDRAS: % NACIDOS/AS ANTES DE 1955 Y DESPUÉS

- Antes 1955
- Despues 1955

tigadores tienen mayor edad. En estos datos inciden factores relacionados con las posibilidades de expansión, creación de nuevas universidades y titularidades, y con los momentos de creación masiva de las cátedras. Medicina y Humanidades se han visto limitadas en sus posibilidades de expansión: los números clausos en la primera y la caída de estudiantes en la segunda.

Estas diferencias implican que en las áreas más maduras (en términos de edad), debería ser donde se produjera un mayor relevo generacional en los años próximos. Dado que las mujeres están sobre-representadas en Ciencias Médicas y Humanidades en la escala de estudiantes universitarios, deberían ser las especialidades donde antes se produjera la convergencia hacia la paridad con los hombres en las dos categorías profesionales analizadas.

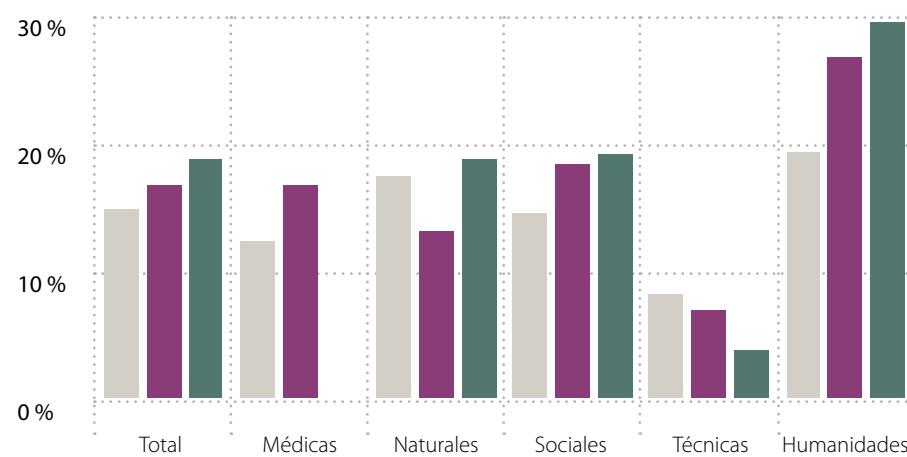
### TITULARIDADES: % NACIDOS/AS ANTES DE 1955 Y DESPUÉS

- Antes 1955
- Despues 1955

## España en el contexto internacional

Al tratar de comparar España con los principales países de nuestro entorno, surge el problema de falta de datos desagregados por áreas de conocimiento. No obstante, hemos tenido acceso al porcentaje de mujeres en UE-25 y en EEUU que ocupan cátedras en 2007. El Gráfico 19 refleja las diferencias con respecto a España.

En términos de este colectivo, se puede observar que España se encuentra al mismo nivel que EEUU en Ciencias Naturales. Con respecto a las áreas más técnicas, es destacable que, pese a la escasa presencia de mujeres en el ámbito de las carreras técnicas, el sistema universitario español presenta un porcentaje de mujeres catedráticas superior al de la UE y muy superior al de EEUU. En España este porcentaje alcanza prácticamente el 10%, mientras que en los países de la UE apenas sobrepasa el 5% y en EEUU no llega siquiera a esa proporción. Sin embargo, en Ciencias Sociales, se encuentra algo por debajo del nivel alcanzado en la UE y EEUU, diferencia desfavorable que se amplía todavía más en Humanidades. Por tanto, combinando esta evidencia con la presentada en el Gráfico 16, puede concluirse que nuestras pautas de la distribución de mujeres catedráticas por áreas de conocimiento no difieren sustancialmente de las observadas en otros países: la proporción más elevada está en Humanidades y la más reducida en las Ciencias Técnicas.



**GRÁFICO 19**  
**PORCENTAJE DE MUJERES CATEDRÁTICAS POR ÁREA: ESPAÑA, UE-27 Y EEUU (2007)**

Fuente: INE, She Figures 2009 y NCES (NSF).

■ España  
■ UE-25  
■ EEUU

## Presencia de mujeres en las escalas del CSIC

Para finalizar esta panorámica de la presencia de las mujeres en la carrera científica en nuestro país, merece la pena que nos detengamos un momento a observar cuál es la situación de la mujer en el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ya que se trata del mayor organismo público dedicado a la investigación en España.

De acuerdo con la metodología seguida hasta ahora, presentaremos tres tipos de evidencia sobre la presencia de la mujer en el CSIC:

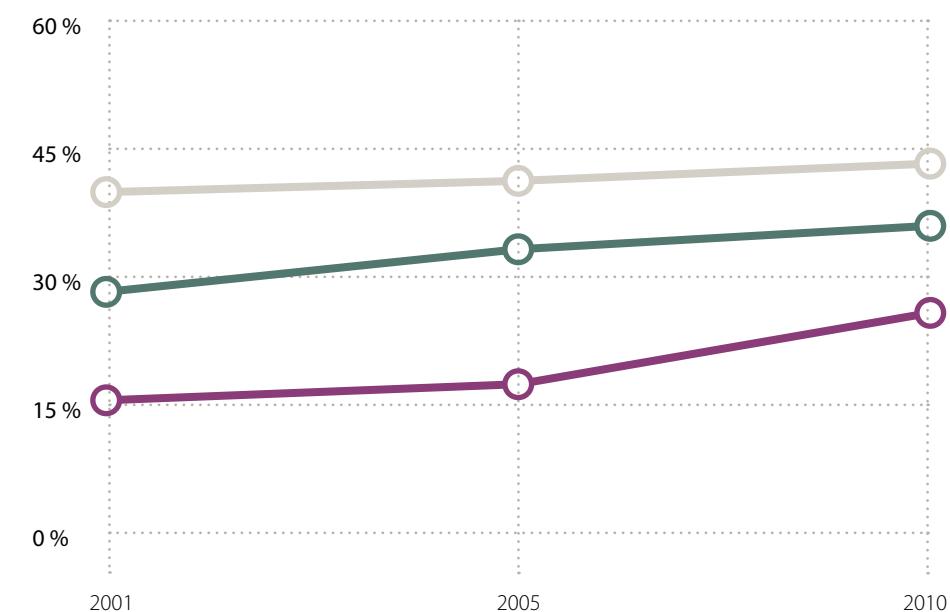
a) En primer lugar, se muestra la evolución (2001-2010) de la presencia de las mujeres en las distintas escalas del CSIC –Científico Titular, Investigador Científico y Profesor de Investigación, de forma agregada.<sup>22</sup>

b) En segundo lugar, se desagrega la información mostrada anteriormente por área de conocimiento.

c) En tercer y último lugar, se aborda la situación de la mujer considerando no sólo la evolución temporal, sino también los diferentes tramos de edad.

El gráfico 20 revela que la evolución observada en los últimos años es alentadora, observándose un claro incremento de la entrada de mujeres fundamentalmente en las escalas de promoción (investigador/a científico/a y profesorado de investigación), con alrededor de un 8% de impulso en ambas. Por el contrario, la escala de acceso (científico/a titular) se ha mantenido prácticamente estable en un porcentaje de alrededor del 40%.

En particular, es muy significativo el notable incremento de la presencia de mujeres en la escala con mayores requerimientos (profesorado de investigación) en los últimos 5 años, habiendo pasado de un 12% a 22%, con un punto de inflexión clarísimo en el año 2005. Este incremento significativo de mujeres en la escala superior coincide con la imposición en el año 2005 de comisiones paritarias en los tribunales del CSIC para la promoción hacia escalas superiores, lo que muestra la eficacia de estas medidas activas. Pasemos ahora al análisis de la evolución temporal de la presencia de mujeres desagregando por (i) áreas de conocimiento, e (ii) intervalos de edad. Los gráficos 21 y 22 presentan esta evidencia.



**GRÁFICO 20**  
**PRESENCIA DE MUJERES EN EL CSIC. EVOLUCIÓN TEMPORAL POR ESCALAS**

Fuente: CSIC

○ Profesorado de Investigación  
○ Científico/a Titular  
○ Investigador/a Científico

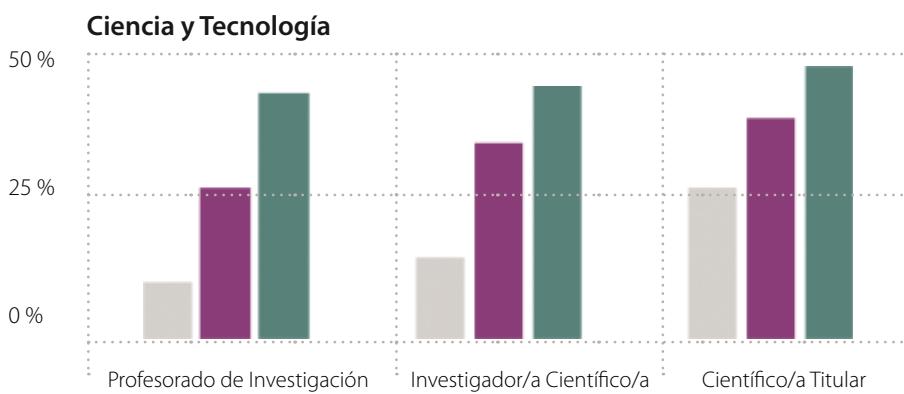
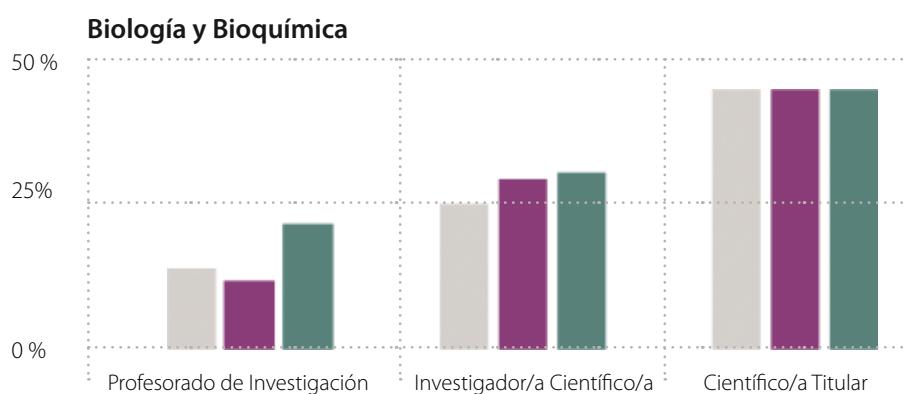
La observación de la presencia de mujeres por área de conocimiento nos permite destacar los siguientes resultados:

- La presencia de mujeres en la escala superior del CSIC (Profesorado de Investigación) es particularmente minoritaria en Biología y Bioquímica y en Ciencias Agrarias. En estos dos campos, si bien la presencia femenina en el CSIC ronda el 40% en la escala inferior de Científico Titular, disminuye a la mitad en la escala superior. En cualquier caso, resulta esperanzador para



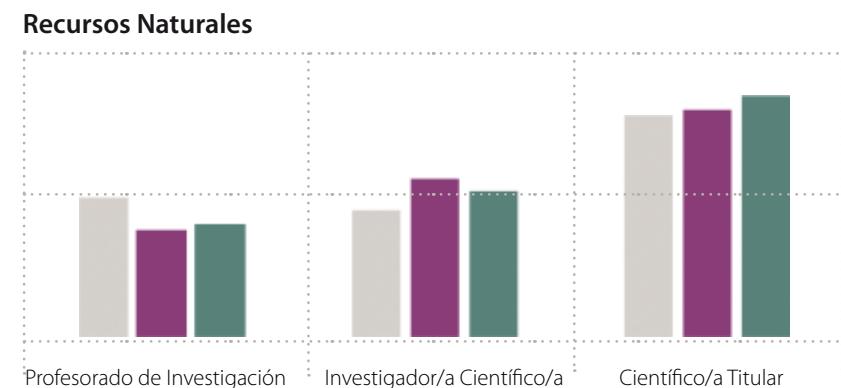
**GRÁFICO 21**  
**PRESENCIA DE MUJERES EN**  
**EL CSIC POR ÁREAS DE**  
**CONOCIMIENTO.**  
**EVOLUCIÓN TEMPORAL**  
**POR ESCALAS DEL CSIC**  
**Fuente:** CSIC

■ 2001  
■ 2005  
■ 2010

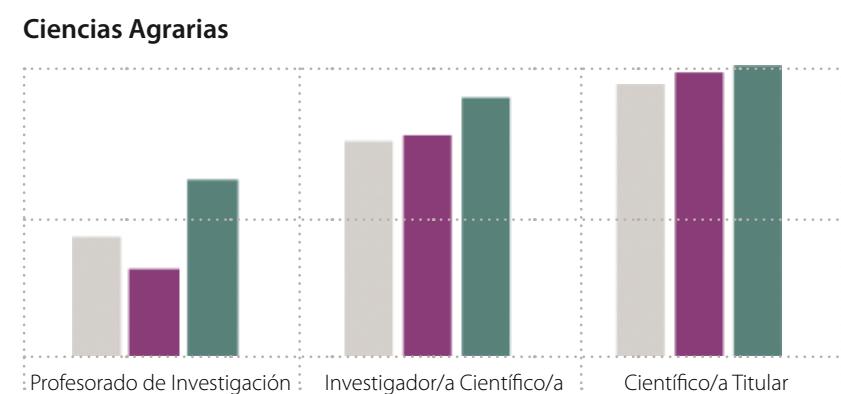


el futuro que las tasas de crecimiento durante los últimos años hayan sido especialmente elevadas en estas dos áreas y en la de Ciencia y Tecnología, incluso en la escala de Profesorado de Investigación.

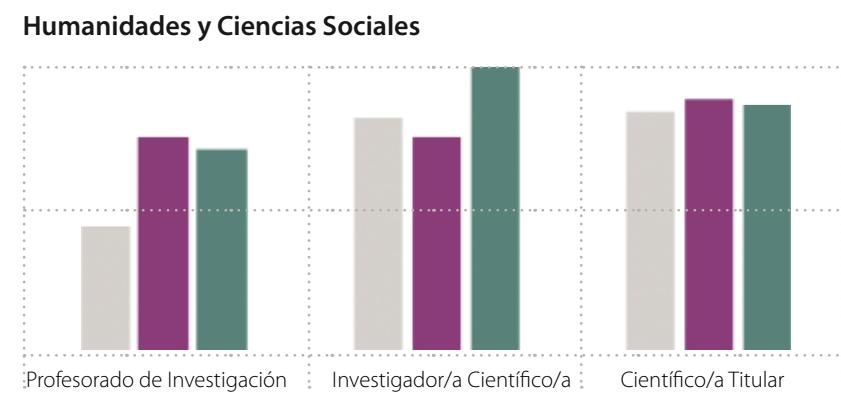
• En las áreas de Recursos Naturales y Humanidades y Ciencias Sociales no se observan tantas diferencias en cuanto a la presencia de mujeres según las escalas del CSIC. Sin embargo, tampoco se observa una evolución tan positiva de mujeres en los últimos 5 años en las escalas superiores, tal y como hemos documentado para las áreas más técnicas. De hecho, del 2005 al 2010, la presencia de mujeres en la escala intermedia de Investigador/a Científico/a ha decrecido en la área de Recursos Naturales.



■ 2001  
■ 2005  
■ 2010



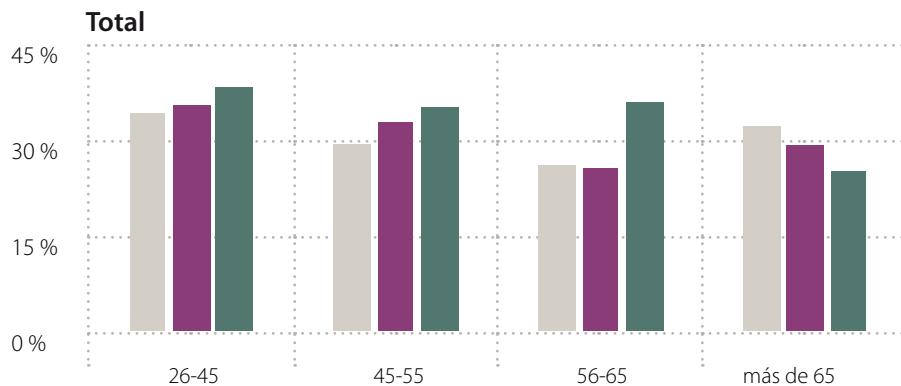
■ 2001  
■ 2005  
■ 2010



■ 2001  
■ 2005  
■ 2010

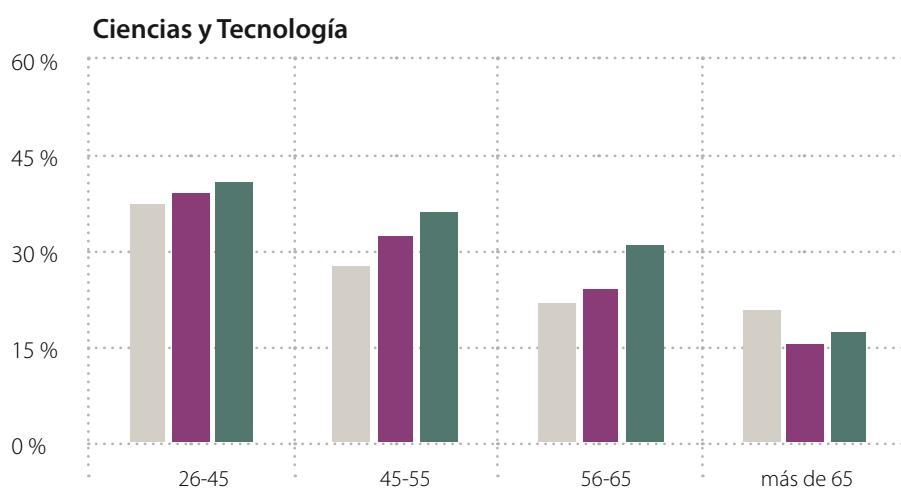
En el área de Humanidades y Ciencias Sociales, se ha mantenido prácticamente estable en la escala superior e inferior, mientras que se ha incrementado notablemente en la escala de Investigador/a Científico/a, aumentando de 32% en 2005 al 42% en 2010.

En todos estos datos inciden circunstancias relacionadas con la historia de los centros, los números de plazas internamente asignadas a las áreas o la nueva contratación resultado de la política interna de creación de nuevos centros. Otro elemento que resulta interesante es la evolución de mujeres en el CSIC por tramos de edad y área de conocimiento –escalas del CSIC agregadas.

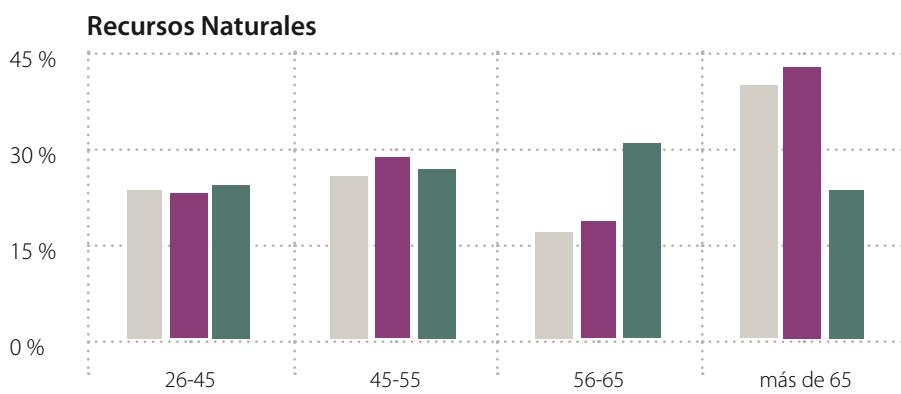


**GRÁFICO 22**  
**PRESENCIA DE MUJERES EN**  
**EL CSIC POR ÁREAS DE**  
**CONOCIMIENTO.**  
**EVOLUCIÓN TEMPORAL**  
**POR TRAMOS DE EDAD**  
**Fuente:** CSIC

2001  
2005  
2010

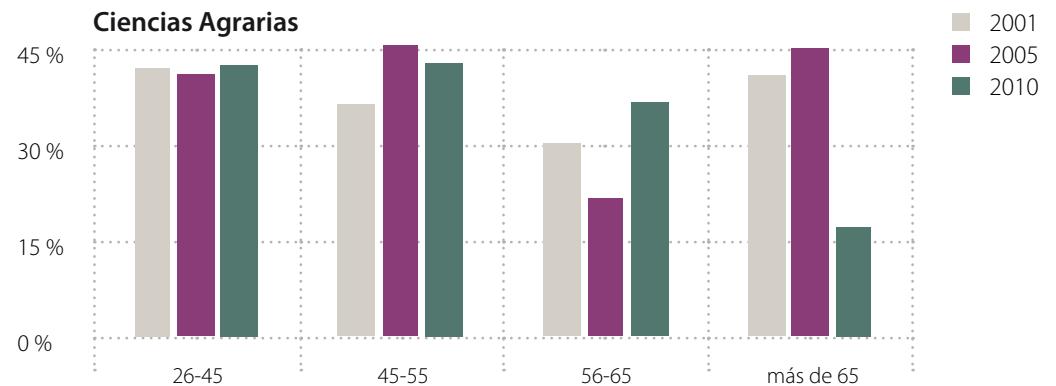


2001  
2005  
2010



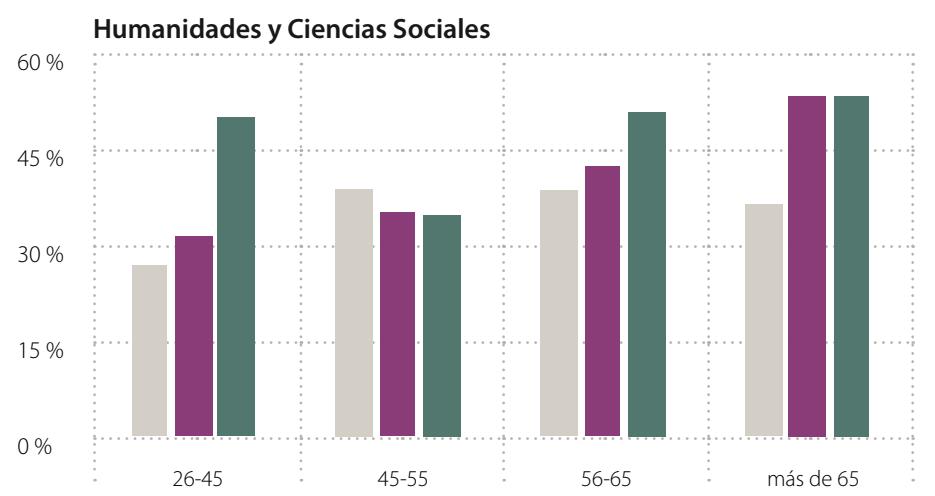
2001  
2005  
2010

El gráfico 22 nos aporta esta información. Al igual que con el gráfico anterior, se muestra en primer lugar la presencia de mujeres en el CSIC y su evolución temporal según tramos de edad, considerando todas las áreas de conocimiento de forma agregada, para pasar después a representar la situación las mujeres por tramos de edad en cada área por separado. Este gráfico revela los siguientes hechos destacables:

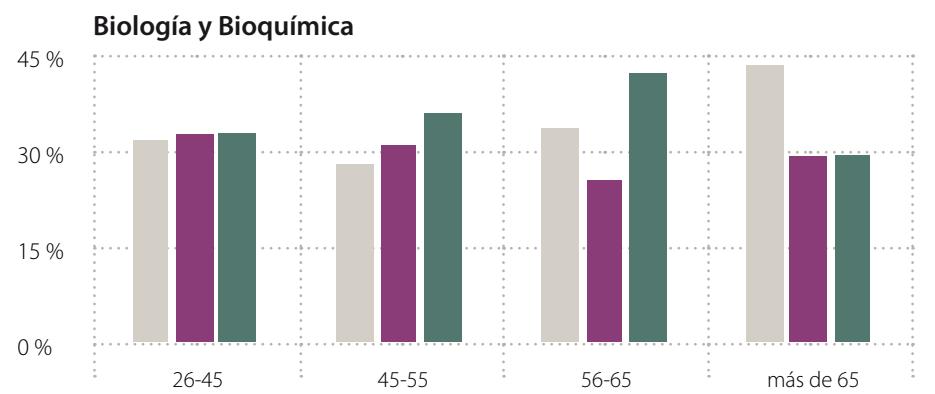


**Ciencias Agrarias**

2001  
2005  
2010



2001  
2005  
2010



2001  
2005  
2010

- a) Al observar todos los campos conjuntamente, se aprecia un claro incremento de mujeres en el CSIC. En el 2010 la presencia de mujeres menores de 45 años es de casi el 40%, frente a un 26% de mujeres mayores de 65 años.
- b) Al observar las distintas áreas de conocimiento por separado, se observan algunos fenómenos interesantes: (i) el avance en la presencia de mujeres en áreas minoritarias, como Ciencia y Tecnología, especialmente en el intervalo de edad de 26-45 años, lo que hace presagiar una tendencia cre-

ciente de la presencia femenina en el CSIC durante los próximos años, aunque en ello influirá el número de plazas que se convoquen (ii) la paridad entre hombres y mujeres en el área de Humanidades y Ciencias Sociales en el tramo 25-45 años en el año 2010, con un aumento espectacular (20 puntos porcentuales) de la presencia de mujeres durante los últimos cinco años, efecto de la creación del nuevo centro y de la política de comisiones de evaluación paritarias y (iii) la ausencia de una tendencia creciente a incorporar relativamente más mujeres en otras áreas como Biología y Bioquímica, Recursos Naturales y Ciencias Agrarias, donde la presencia femenina por intervalos de edad parece mantenerse relativamente constante, con escaso crecimiento de plazas convocadas.

## 2 EL ÉXITO EN LA CARRERA CIENTÍFICA. DIFERENCIAS POR GÉNERO

En esta sección analizamos las diferencias por género en términos del éxito en la carrera científica. Se identifica el éxito en la carrera científica en función de dos aspectos: (i) diferencias por género en términos de productividad científica, y (ii) diferencias por género en términos de promoción y/o reconocimiento.<sup>23</sup>

### Diferencias por género en la productividad científica

En términos generales, la productividad laboral es muy difícil de medir. En el ámbito científico las normas vigentes tienden a dar un peso mayor a la actividad investigadora sobre otros aspectos de la actividad profesional, como la calidad docente o la atención a los alumnos, especialmente significativas para quienes desarrollan su actividad en la universidad, o frente a otras actividades también de importante valor social, como la difusión, la gestión y la transferencia de conocimientos a la sociedad en general.

En este capítulo no entraremos a valorar si este criterio es el más adecuado. Sin embargo, conviene señalar que este criterio puede no ser neutro desde un punto de vista de género. Existen trabajos, como S.M Park (1996) o Gottlieb and Keith (1977), que muestran que por término medio las mujeres académicas dedican más tiempo a la preparación de material docente que sus homólogos varones, lo que les dejaría menos tiempo disponible para la investigación.

En este apartado nos centraremos en mostrar la evidencia sobre las diferencias observadas por género en aquellos aspectos que más se valoran habitualmente a la hora de evaluar la productividad de un académico. Concretamente, y por orden decreciente de importancia, analizamos los siguientes aspectos relacionados con la productividad:

- a) Publicación de artículos en revistas científicas, publicación de libros.
- b) Dirección de tesis doctorales.
- c) Participación como Investigador Principal en proyectos financiados en régimen de competitividad.
- d) Participación en comités de evaluación y selección, incluyendo los Comités Editoriales de las revistas académicas.

Antes de pasar a describir las diferencias por género en la productividad científica, debe señalarse que la evidencia cuantitativa disponible sobre la comparación entre hombres y mujeres es escasa. Existen muchas valoraciones cualitativas sobre estas diferencias por género pero, en esta sección, nuestra intención es limitarnos a resumir la evidencia cuantitativa existente. En primer lugar, nos centramos en describir la evidencia existente a este respecto en el contexto internacional (EEUU y UE) para, a continuación, abordar el análisis concreto del caso español utilizando las encuestas de Recursos Humanos que el INE ha llevado a cabo con una muestra de doctores españoles.

### Diferencias por género en publicaciones científicas (artículos y libros)

#### *Evidencia Internacional. Consideraciones generales*

Existe bastante evidencia sobre la diferencia por género en la publicación de artículos científicos para EEUU, aunque los campos de especialización analizados están limitados a las Ciencias Básicas y las Ingenierías. En términos generales, la evidencia sugiere que, en promedio, los hombres publican más que las mujeres en estas áreas (Hunt (2010), Ceci and Williams (2007)). No obstante, hay varios aspectos interesantes que es preciso destacar:

- Xie y Shauman (1998) realizan un análisis longitudinal de la evolución de las diferencias por género en publicaciones científicas en dichas áreas. Encuentran que el ratio entre publicaciones de mujeres y de hombres ha pasado de 0,580:1 en 1969 a 0,817:1 en 1993. Ello indica una evolución muy notable de las mujeres en relación a los hombres durante estos 15 años, pese a que las diferencias persisten a favor de los hombres. Sin embargo, estos autores muestran que el número de publicaciones de las mujeres académicas encuestadas depende fuertemente de aspectos tales como el rango académico, la afiliación institucional y la posición académica, de manera que, cuando se comparan hombres y mujeres cuyo rango, afiliación y posición académica son los mismos, desaparecen las diferencias por género en publicación de artículos.<sup>24</sup>
- En el campo de la Bioquímica, Long (1992) muestra que, si bien de nuevo el número de publicaciones de las mujeres es relativamente menor al de los hombres, el número de citas recibidas por los artículos publicados por las mujeres es superior en promedio. Por ello, al valorar la productividad académica en términos de publicaciones es muy importante incluir no sólo el número de artículos, sino también otras medidas de calidad, tales como el factor de impacto de cada una de las mismas.

Para la UE, la evidencia cuantitativa sobre diferencias por género en las publicaciones académicas es mucho más escasa. Existen numerosos informes de la Comisión Europea para fomentar la igualdad de género, pero en la mayoría de los casos se ofrece únicamente evidencia cualitativa, siendo mínima la evidencia cuantitativa disponible. Por ello, deberemos limitar la mayor parte del análisis al caso de España, ya que disponemos de una base de micro-datos que nos permite analizar este aspecto cuantitativo que creemos proporciona una contribución importante a lo conocido hasta ahora.

## Diferencias por género en la publicación académica. España

Para el análisis de las diferencias por género en España en aspectos concretos como productividad científica y/o el éxito en la carrera académica, nos valemos en gran medida de la información recogida en la Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (RRHH) del INE. En estos momentos disponemos de dos olas: la primera se llevó a cabo en el 2006 (RRHH-2006) y la segunda en el 2009 (RRHH-2009). Uno de los objetivos de esta Encuesta, descrita y discutida en detalle en el Apéndice de este libro, consiste en conocer la productividad profesional de cada uno de los individuos que han completado el doctorado. Las preguntas relacionadas con este aspecto se incluyen en el denominado módulo de "Experiencia profesional y productividad científica". En este módulo se pregunta acerca de la experiencia y perfil académico reciente del encuestado y sobre si ha dirigido tesis doctorales y tesinas de máster. También se incluyen preguntas relacionadas con inventos, patentes y publicaciones. Estas cuestiones serán utilizadas en esta sección para estimar las diferencias por género en publicaciones en nuestro país.

Sin embargo, para la adecuada interpretación de los resultados, es preciso destacar aquí dos matices relevantes con respecto a la encuesta.

El primero de ellos se refiere a la población sobre la que se ha llevado a cabo tanto la primera como la segunda ola de esta encuesta. Como se describe en el apéndice, la muestra se ha extraído sobre la población de personas que realizaron su tesis doctoral en España en el periodo 1990-2006 para la encuesta de RRHH-2006, y en el periodo 1990-2009 para la RRHH-2009. Esta restricción impone una importante limitación en términos de edad en las personas participantes, ya que los doctores más veteranos están automáticamente excluidos. Si bien es cierto que esta restricción opera tanto para hombres y mujeres, y en ese sentido los colectivos son comparables, es preciso tener en cuenta que los resultados que de ella se deriven no pueden extenderse a la totalidad de doctores en nuestro país, por la falta de representatividad para la población más madura.

En segundo lugar, y en concreto, con respecto a la información que los individuos ofrecen sobre sus publicaciones (artículos o libros), así como la dirección de tesis doctorales, las preguntas hacen referencia a los tres años previos a la realización de la encuesta (2004-2006 para la RRHH-2006 y 2007-2009 para la RRHH-2009). En consecuencia, la encuesta sólo recoge la actividad "reciente" en términos de publicaciones académicas y no a lo largo de todo el período de la vida profesional de los académicos. Más adelante incidiremos en este particular, ya que afecta a la interpretación de algunos de los resultados obtenidos.

Se muestran dos tipos de evidencias: en primer lugar, procedemos a describir las diferencias por género en la publicación reciente (entre 2004 y 2006) de (i) artículos académicos, y (ii) libros o colaboraciones sin controlar por otros factores. A continuación, dado que la diferencia por género puede deberse a múltiples causas, estimamos también los determinantes de las diferencias en publicaciones entre los individuos incluidos en la muestra, poniendo especial énfasis en la comparación de género. La ventaja de este segundo enfoque es que permite comparar hombres y mujeres de características similares (familiares, edad, etc.) así como integrados en la misma área de conocimiento. De esta manera, las diferencias entre hombres y mujeres, si las hubiera, se producen exclusivamente por el género del investigador y no por otras características observables en las que podrían diferir.

Antes de la presentación de los resultados sólo nos resta añadir que la evidencia aquí presentada es la que se desprende de la explotación de la encuesta de RRHH-2006. La razón fundamental para ello es que, según el INE, por razones presupuestarias, el número de personas encuestadas en la RRHH-2009 es menos de la mitad de las encuestadas en la RRHH-2006. Dado que nuestro análisis separa a los individuos por escala académica, el número de observaciones disponibles, especialmente para la escala de cátedra es demasiado pequeño para poder obtener estimaciones mínimamente precisas con la RRHH-2009. En cualquier caso, presentamos también los resultados de la utilización de esta ola más reciente en la sección

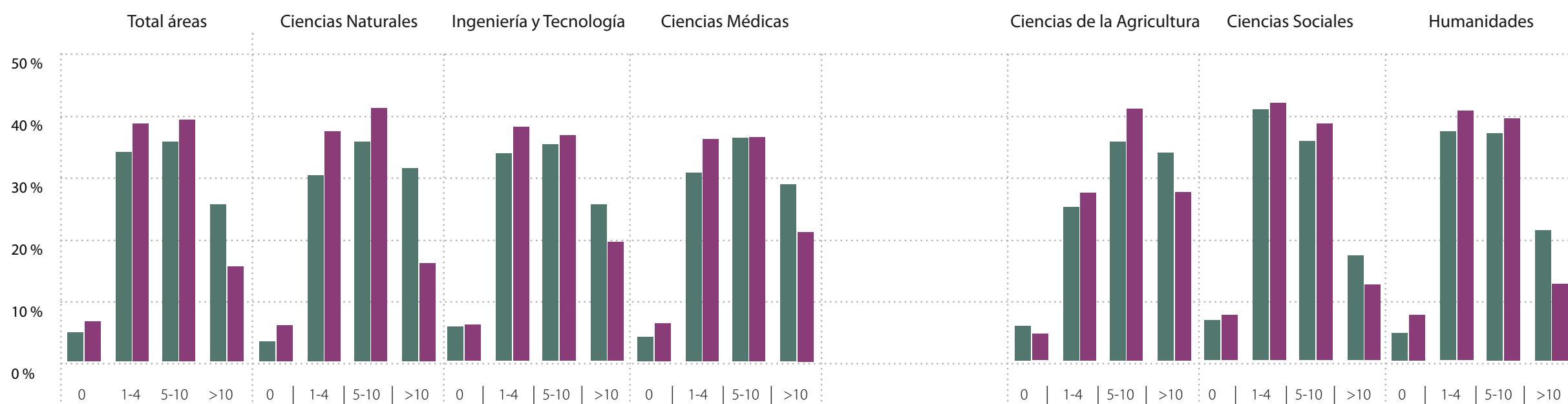


GRÁFICO 23  
NÚMERO DE ARTÍCULOS  
PUBLICADOS ENTRE  
ENERO DE 2004  
Y DICIEMBRE DE  
2006 POR ÁREAS DE  
ESPECIALIZACIÓN  
Fuente: Encuesta sobre Recursos  
Humanos en Ciencia y Tecnología  
2006

■ Distribución porcentual del número de hombres según los artículos publicados.  
■ Distribución porcentual del número de mujeres según los artículos publicados

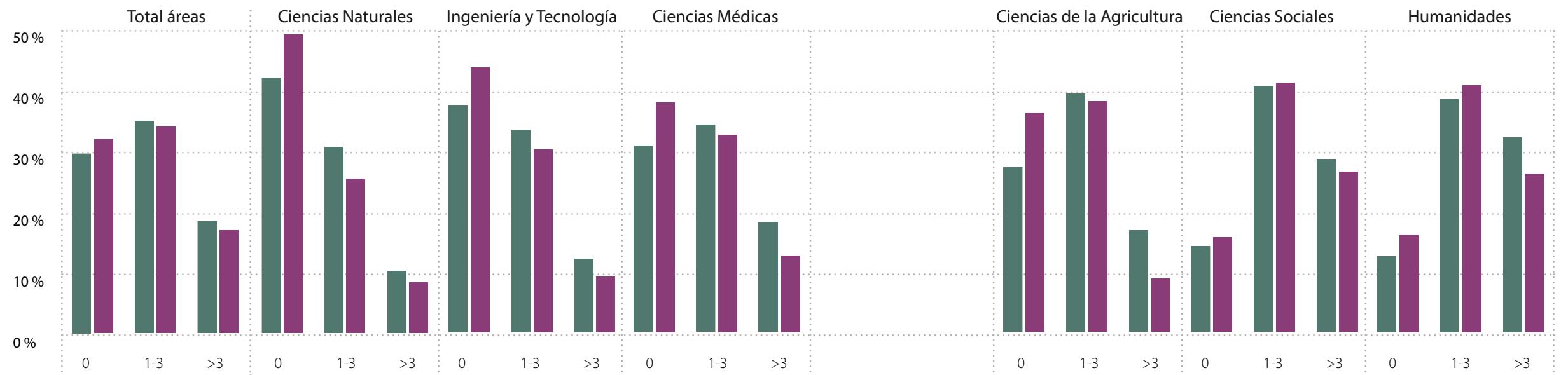


GRÁFICO 24  
NÚMERO DE LIBROS/  
MONOGRAFÍAS  
PUBLICADOS ENTRE  
ENERO DE 2004  
Y DICIEMBRE DE  
2006 POR ÁREAS DE  
ESPECIALIZACIÓN

Fuente: Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006

■ Distribución porcentual del número de hombres según los libros/monografías publicados.  
■ Distribución porcentual del número de mujeres según los libros/monografías publicados

2 del Apéndice de este libro. Como cualquiera puede comprobar, en todos los casos los resultados encontrados con una u otra ola se mantienen en general muy estables, aunque los extraídos de la ola de 2009 tienen una menor precisión estadística y por eso hemos preferido presentarlos en el Apéndice.

#### (i) Diferencias por género en artículos publicados. Evidencia Descriptiva

El gráfico 23 muestra la productividad académica de las mujeres por área de especialización, medida según el número de artículos publicados. Pueden destacarse los siguientes hechos relevantes:

- a) Las mujeres publican menos artículos que los hombres. Ello se aprecia claramente al observar que la proporción de mujeres con "pocas" publicaciones (<10) es mayor que la de hombres, mientras que hay relativamente muchos más hombres que publican "muchos" artículos (>10).
- b) Este fenómeno se produce en todos los campos de conocimiento.
- c) Si comparamos por áreas de conocimiento, se observa claramente que las diferencias por género son especialmente intensas en Ciencias Naturales seguidas de Humanidades. Sin embargo, en otras áreas, como Ciencias Sociales e incluso en Ciencias Básicas, Médicas e Ingeniería, las diferencias por género son menores.

Asimismo, hemos incluido una tabla (7) en la que se muestra la productividad académica media reciente (2004-2006) de hombres y mujeres por categoría profesional –catedráticos/as, profesorado titular y asociados/ayudantes, según los artículos publicados, libros publicados y proporción de hombres y mujeres que dirigen tesis doctorales o tesinas. La descripción de artículos medios publicados por hombres y mujeres se presenta en la primera columna de la Tabla 7. Se observan los siguientes hechos:

a) Las mujeres publican en media menos artículos en el período 2004-2006 que los hombres (una media de 6,6 artículos frente a 8,2 artículos para los hombres).

b) Por categorías académicas, la diferencia media es máxima entre el colectivo de catedráticos (10,7 artículos los varones frente a 7,3 de las mujeres), y mínima entre los asociados/ayudantes (aproximadamente un artículo de diferencia a favor de los hombres). Aquí parecen entrar en juego diferencias culturales, generacionales y de expectativas. Entre ayudantes el lema es *publish or perish*.

c) El horizonte temporal puede estar sesgando cierto tipo de producción científica que tiene un largo proceso de maduración.

#### (ii) Diferencia por género en libros publicados. Evidencia Descriptiva

El Gráfico 24 muestra evidencia descriptiva sobre las diferencias por género en la publicación de libros. Los hechos más destacables son los siguientes:

- a) Observando el total de áreas, se aprecian unas diferencias menores por género que en la publicación de artículos.
- b) Sin embargo, en todas las áreas la proporción de hombres que publica más de tres libros es mayor que la proporción de mujeres.
- c) Al comparar áreas de conocimiento, se observa que, con independencia del género, la publicación de libros es menos común en Ciencias Naturales, Ciencias Básicas e Ingeniería y Ciencias Médicas, mientras que resulta ser una actividad más habitual en Ciencias Sociales y Humanidades, lo que tiene que ver con las especificidades culturales de cada campo científico.

		Nº. medio de artículos publicados en el periodo 2004-2006	Nº. medio de libros publicados en el periodo 2004-2006	Proporción relativa de hombres y mujeres que han dirigido alguna tesis doctoral o de máster en el periodo 2004-2006
Todas las categorías profesionales	Hombres	8,2	2,4	44,93 %
	Mujeres	6,6	2,1	33,18 %
Catedrático	Hombres	10,7	3,7	73,50 %
	Mujeres	7,3	3,0	46,58 %
Profesorado Titular	Hombres	8,0	2,6	51,21 %
	Mujeres	6,2	2,6	41,52 %
Profesorado asociado, ayudante, visitante y similar	Hombres	7,8	2,5	25,63 %
	Mujeres	6,5	2,4	17,99 %

La segunda columna de la Tabla 7 muestra la productividad académica medida según el número medio de libros publicados a lo largo del periodo 2004-2006 para cada categoría profesional (catedrático, profesor titular y profesor ayudante/asociado). Destacan los siguientes hechos:

- a) Los hombres han publicado una media de 2,4 libros, mientras que las mujeres han publicado una media de 2,1 libros en el periodo 2004-2006, pero estas diferencias NO son estadísticamente significativas.
- b) En las categoría profesional más alta –catedráticos, se observa una diferencia media de aproximadamente un libro publicado más a favor de los varones. Sin embargo, entre titulares y ayudantes no se observan diferencias. En cualquier caso, las diferencias en este aspecto son mínimas.

### (iii) Estimación de las diferencias en publicaciones de artículos y libros

Una vez mostrada la evidencia descriptiva, haremos uso de los datos de la Encuesta sobre RRHH-2006 para analizar cuáles son los factores que determinan en mayor y menor grado las diferencias en productividad académica, medida de nuevo en términos de artículos y libros publicados.<sup>25</sup> Este ejercicio es muy relevante dado que las diferencias en productividad entre hombres y mujeres pueden deberse a diferencias en características de tipo familiar, edad, tipo de institución en la que se trabaja, categoría profesional, etc. Mediante sencillas técnicas de estimación econométrica puede analizarse cuál es la contribución de cada uno de esos factores a las diferencias por género observadas, así como cuáles de estas diferencias persisten en términos de productividad académica una vez que todos estos factores han sido considerados. En consecuencia, el

**TABLA 7**  
**PRODUCTIVIDAD ACADEMICA MEDIA POR GÉNERO Y POR CATEGORÍA PROFESIONAL**

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Encuesta de Recursos Humanos* del INE.

objetivo es poder efectuar comparaciones entre individuos cuyas características observadas son equivalentes. En el caso que nos ocupa, este ejercicio nos permitirá comparar la productividad académica (reciente) de hombres y mujeres cuyas características personales, profesionales y familiares son similares.

Para ello, se estima el número de artículos (libros) publicados en función de varias características tanto personales (género, edad, años desde que terminó el doctorado), familiares (tienen o no dependientes menores a su cargo),<sup>26</sup> así como profesionales (tiempo que se dedica a la docencia, tipo de investigación que realiza (básica o aplicada) y área de conocimiento). Además, realizamos estas estimaciones, no sólo teniendo en cuenta a todos los individuos de la muestra de forma agregada, sino también considerando estimaciones separadas según la categoría profesional –catedráticos, profesores titulares y asociados.

Las Tablas 8, 9 y 10 muestran, respectivamente, los determinantes del número de artículos publicados, número de libros publicados, así como la estimación de los factores que afectan a la posible dirección de tesis o tesinas. Además, para cada una de las categorías, se incluyen dos estimaciones: en la primera de ellas (primera columna de cada categoría), el indicador de tenencia de hijos aparece común para hombres y mujeres, mientras que, en la segunda (segunda columna de cada categoría), se interacciona la variable tenencia de hijos con el indicador por género para poder así estimar las diferencias del impacto de la tenencia de hijos en mujeres respecto a varones. El análisis detallado de los resultados de la segunda columna, tanto para el total como para cada categoría profesional, se deja para ser discutido con mayor amplitud en el Capítulo 5, donde se analiza el posible conflicto existente entre vida familiar y académica para hombres y mujeres.

#### **Estimación del número de artículos publicados.** **Diferencias por género**

a) El primer resultado a destacar es que al comparar hombres y mujeres de la misma edad, misma antigüedad desde el doctorado, mismo tipo de investigación, mismo campo de especialización y mismas condiciones familiares en términos de tenencia o no de hijos, el hombre publica 1,5 artículos más en promedio que la mujer (coeficiente de la variable “mujer” en la primera columna).<sup>27</sup> Para entender las razones por las cuales se producen estas diferencias, sería preciso acudir a aquellos factores que NO están introducidos en las estimaciones porque no disponemos de información. Por ejemplo, si el tiempo que los hombres dedican en promedio a investigación fuera superior al de las mujeres podríamos estar ante uno de los factores que podrían explicar las diferencias observadas. No disponemos de información sobre diferencias de tiempo dedicado a la investigación por género, pero sí sabemos que las mujeres dedican bastante más tiempo a la docencia (véase más abajo), lo cual sin duda tiene efecto en el tiempo disponible para la investigación.

b) Si desagregamos la muestra por categorías profesionales, podemos observar que las diferencias son significativas para las categorías de profesor titular y asociado, no siendo así para catedráticos, aunque en este último caso la razón se debe más a que el número de observaciones es reducido, lo que aumenta el grado de incertidumbre (error estándar) del coeficiente estimado.

c) Todo lo demás idéntico, los doctores (hombres y mujeres) en los campos de conocimiento de Humanidades y Ciencias Sociales publican en promedio menos artículos académicos que en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y Ciencia y Tecnología. Sin embargo, no se aprecian diferencias significativas por género entre las diferentes disciplinas.<sup>28</sup> Además, si analizamos las categorías profesionales separadamente, la mayor diferencia se encuentra en la categoría de profesorado titular.

d) En cuanto a la relación entre tiempo dedicado a la docencia y productividad académica, las estimaciones revelan que al aumentar el tiempo dedicado a la docencia, el número de artículos publicados disminuye. Este efecto se produce tanto en hombres como en mujeres. Sin embargo, dado que las mujeres dedican en media más tiempo a la docencia que los hombres (según los datos de la Encuesta sobre RRHH-2006, un 33% de las mujeres dedican entre 50% y 75% de su tiempo de trabajo a la docencia, frente a un 24% de los hombres), este resultado implica que el efecto negativo de la docencia sobre la productividad académica es mayor en promedio para las mujeres que para los hombres. El mayor tiempo dedicado a la docencia para las mujeres puede deberse tanto a una mejor preparación de las clases y atención al alumnado, como a una mayor carga docente asignada al profesorado femenino, pero no disponemos de datos que nos permitan controlar por estos factores. Una vez más, estas diferencias son especialmente relevantes entre el profesorado titular, sin que se encuentren diferencias estadísticamente significativas en los colectivos de catedráticos/as y ayudantes.

#### **Estimación del número de libros publicados. Diferencias por género**

La Tabla 9 en el Apéndice del capítulo reporta el efecto de los factores determinantes de las diferencias en el número de libros (o contribuciones) publicados, poniendo de nuevo especial énfasis en las diferencias por género. Los resultados más relevantes son:

a) Al comparar hombres y mujeres con las mismas características observables, el hombre publica en promedio 0,33 libros más que la mujer. En consecuencia, la productividad académica de las mujeres relativamente a hombres es nuevamente inferior a la de los varones controlando por características personales y profesionales. Si analizamos estas diferencias por género por categoría profesional, podemos ver que esta diferencia es más importante entre el colectivo de catedráticos –donde la diferencia asciende a 2,2 libros más a favor de los hombres, mientras que las diferencias por género entre el colectivo de profesores titulares y asociados no son significativas.

b) Los doctores (hombres y mujeres) en los campos de conocimiento de Humanidades y Ciencias Sociales, seguidos por Ciencias Médicas, producen de media más libros que en el resto de áreas. Las áreas con un número inferior de publicaciones en términos de libros son Ciencias Naturales, Ciencias Básicas y Tecnología. Este resultado se produce especialmente entre los colectivos de profesores titulares y de asociados, no observándose diferencias apreciables por campos de conocimiento entre los catedráticos. Nuevamente, no se aprecian diferencias significativas por género entre las diferentes disciplinas.<sup>29</sup>

c) En cuanto al efecto de la docencia en el número de libros publicados, se observa que dedicar entre el 25% y el 50% de tiempo a la docencia, con respecto a dedicar entre el 0 y el 25%, produce un efecto positivo (aunque marginalmente significativo) sobre el número de libros publicados. Sin embargo, una dedicación mayor del 50% a docencia no produce ningún efecto significativo. Al separar el análisis por categorías profesionales, no se observan diferencias significativas.

#### **Diferencias por género en dirección de tesis y tesinas**

La encuesta de RRHH del INE nos permite también observar las diferencias por género en cuanto a la dirección reciente de tesis doctorales. Al igual que con la publicación de artículos y libros, mostraremos en primer lugar la evidencia descriptiva para pasar en segundo lugar a la estimación de las diferencias controlando por otros factores, diferentes del género.<sup>30</sup>

#### **Evidencia Descriptiva**

Antes de mostrar la evidencia sobre este particular, es preciso matizar la información disponible a este respecto en la encuesta de RRHH del INE. En primer lugar, cabe señalar que se incluyen conjuntamente las tesis doctorales y las tesinas de máster, sin que sea posible distinguir entre ellas. En segundo lugar, la información se refiere únicamente a aquellas tesinas de máster o tesis doctorales dirigidas entre enero de 2004 y diciembre de 2006. Finalmente, la pregunta concreta que se formula es “¿Ha dirigido alguna tesina de máster o tesis doctoral entre enero de 2004 y diciembre de 2006?”. En consecuencia, la información no es cuantitativa, sino solamente cualitativa.

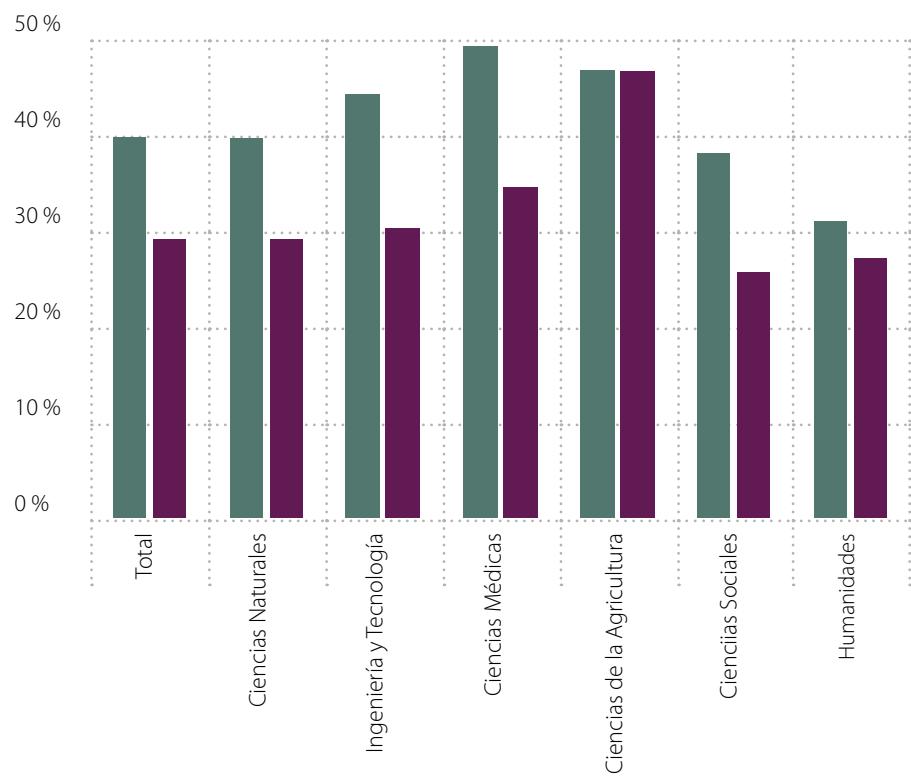
Una vez tenidos en cuenta estos factores, las diferencias por género se muestran en el Gráfico 25 y en la Tabla 7. En el gráfico se ofrece el porcentaje relativo de hombres y mujeres que han dirigido alguna tesina de máster o tesis doctoral; en otras palabras, se computa qué porcentaje de hombres (y de mujeres) han realizado esta actividad entre el total de hombres (y de mujeres) doctores de la muestra.

a) El primer dato a destacar es que la proporción relativa de doctores varones que dirigen estas actividades es mayor que la proporción de mujeres en todas las áreas de conocimiento, a excepción de Ciencias de la Agricultura. Si entendemos que la dirección de estos trabajos refleja una parte de la productividad académica, entonces debemos concluir de nuevo que, según este indicador, los hombres son más productivos en media que las mujeres. Esto incide además en la productividad de publicaciones a través de la co-autoría.

b) El segundo dato a destacar es que la proporción de doctores (varones y mujeres) que han dirigido tesis y tesinas recientemente es relativamente pequeña. La dirección de trabajos de investigación es una tarea que debe ser considerada importante dentro de la carrera académica, de forma que el hecho de que sólo alrededor del 40% de hombres y el 30% de mujeres hayan realizado tareas de supervisión es un claro indicador de la baja productividad académica en España.

c) El tercer hecho destacable es la diferencia por género por áreas de co-

nocimiento. Aquí se observa que las diferencias por género más importantes (a favor de los hombres) se dan en Ciencias Médicas y en Ingeniería y Tecnología –cerca de 15 puntos porcentuales. Estos son dos campos en los que las cátedras son ocupadas abrumadoramente por varones. La diferencia por género decrece ligeramente en Ciencias Sociales y en Ciencias Naturales –alrededor de 12 puntos a favor de los hombres, hasta situarse en un mínimo de 4 puntos en Humanidades.



La Tabla 7 (última columna) muestra la proporción relativa de hombres y mujeres que han dirigido alguna tesis doctoral o de máster en el periodo 2004-2006, según categoría profesional (catedrático, profesor titular y profesor asociado/ayudante).

- a) Con respecto al total, un 45% de los varones han dirigido recientemente una tesis doctoral o de máster frente a un 33% de mujeres.
- b) La categoría profesional con las diferencias por género más importantes es la de catedrático donde un 73,5% de los hombres han dirigido una tesis doctoral o de máster en los últimos 3 años, frente a un 46,5% de las mujeres.
- c) En el caso de los profesores titulares, la diferencia entre hombres y mujeres que han dirigido una tesis es de 10 puntos porcentuales a favor de los hombres.

### ***Estimación de los determinantes de dirigir tesis o tesinas de máster. Diferencias por género***

La Tabla 10 en el Apéndice de este capítulo muestra los determinantes de las diferencias en cuanto a la dirección de tesis y tesinas de máster, poniendo especial énfasis en las diferencias por género. La variable que se estima es la probabilidad de dirigir al menos una tesis doctoral o tesis de máster en el periodo 2004-2006. Los resultados más destacables son los siguientes:

- a) Si se comparan hombres y mujeres de la misma edad, misma antigüedad desde la finalización del doctorado, mismo tipo de investigación y mismo área de conocimiento, la probabilidad de un hombre de haber dirigido una tesina o tesis doctoral es 1,3 veces la de una mujer de similares características. La diferencia por género es particularmente fuerte en el colectivo de catedráticos, donde los varones tienen una probabilidad 1,7 veces mayor de dirigir una tesina o tesis que una mujer de similares características. Entre los colectivos de titulares y asociados, las diferencias son parecidas a las señaladas al referirnos al global. Además, esto se cumple para todos los campos de conocimiento, sin que existan diferencias significativas entre los mismos.<sup>31</sup>
- b) Al comparar por campos de conocimiento, se observa que la probabilidad total (hombres y mujeres) de supervisión de tesis y tesinas es mayor en los campos de las Ciencias Médicas y de Ingeniería y Tecnología, siendo claramente inferior en los campos de Humanidades y Ciencias Sociales.
- c) En cuanto al efecto de la docencia sobre la productividad académica medida según la probabilidad de dirigir una tesis de máster o doctoral, las estimaciones muestran que la docencia tiene un efecto negativo: cuanto más tiempo laboral se dedica a la docencia, menor será la probabilidad de dirigir una tesis doctoral o de máster (por ejemplo, una persona que dedica más del 75% de su tiempo laboral a la docencia tiene una probabilidad de dirigir una tesis doctoral o de máster que es 0,35 veces más pequeña (o equivalentemente un 35% menor) que una persona que dedica menos del 25% de su tiempo a la docencia). Puesto que las mujeres dedican en media más tiempo a la docencia, podría inferirse que el efecto negativo de la docencia es mayor para las mujeres que para los hombres. Si analizamos el impacto de la docencia por categoría profesional, se observa que esta diferencia es particularmente importante para la categoría de profesores titulares, a quienes parece que una mayor dedicación docente reduce más la probabilidad de dirección de tesis que en el resto de categorías profesionales.

## Investigador/a principal (IP) en proyectos financiados en régimen de competitividad. Diferencias por género

### Evidencia Internacional. Consideraciones generales

En el capítulo 5 del informe de la Comisión Europea, titulado “The Gender Challenge in Research Funding: Assessing the European National Scenes”, se aporta evidencia descriptiva interesante, aunque incompleta, sobre las diferencias por género en diversos países europeos relativas a: (i) tasas de éxito en las solicitudes de proyectos de investigación en régimen de competitividad, y (ii) cuantía de la financiación obtenida en los proyectos subvencionados.

Los datos recogidos se refieren al 2007. Aunque el objetivo de esta sección no es describir con minuciosidad los resultados obtenidos, resulta conveniente resumir brevemente los hallazgos más importantes:

#### (i) Diferencias por género en tasas de éxito en peticiones de proyectos de investigación:

Al medir la tasa de éxito por medio de la ratio entre proyectos financiados sobre proyectos solicitados, y considerando separadamente aquellos en los cuales el Investigador/a Principal (IP) es hombre o mujer, el informe señala que, en promedio, aquellos proyectos cuyo IP es un hombre tiene una probabilidad un 7% mayor de ser aceptado que si la IP es una mujer. Existen, sin embargo, diferencias apreciables entre países y según los campos de investigación. Por ejemplo, entre los 28 países analizados, 21 países reportaron mayores tasas de éxito si los IP eran varones, y 7 reportaron mayores tasas de éxito si el IP era mujer. También se observan diferencias en cuanto a campos de investigación. Por ejemplo, en Ciencias de la Salud, la balanza se inclina en la mayoría de los países a favor de los hombres. Sin embargo, en Ingeniería y Tecnología, las mujeres obtienen tasas de éxito mayores en 10 países mientras se observa lo contrario en otros 8 países. Lo contrario sucede en Ciencias Médicas y Humanidades, donde la balanza se inclina ligeramente a favor de las mujeres. Finalmente, en Ciencias Sociales, 8 países mostraron mayores tasas de éxito en IP varones y 8 en IP mujeres. En resumen, las diferencias que se observan son ligeramente favorables a los hombres, pero con grandes variaciones por países y entre áreas de investigación.

Sin embargo, de esta diferencia no se pueden inferir diferencias en productividad, puesto que no se dispone de información para controlar por otros factores –como la afiliación institucional, la calidad del equipo, la posibilidad de acceder a financiación nacional previa, etc.– que sin duda afectan a la probabilidad de que un proyecto solicitado sea subvencionado. Dada la complejidad de los proyectos europeos son muchos los factores que pudieran incidir.

Este informe también aporta resultados sobre las tasas de éxito en las “ERC Grants”, que son proyectos europeos de excelencia donde el único baremo que, en principio, es relevante para conseguir estas generosas ayudas es la excelencia del equipo investigador. La tasa de éxito en estos proyectos ha sido muy baja: 3,3% de media, 2,9% para equipos con IP femenino y 3,4% con equipos con IP masculino por lo que las diferencias por género son bastante pequeñas.<sup>32</sup>

#### (ii) Diferencias por género en tasas de éxito en financiación

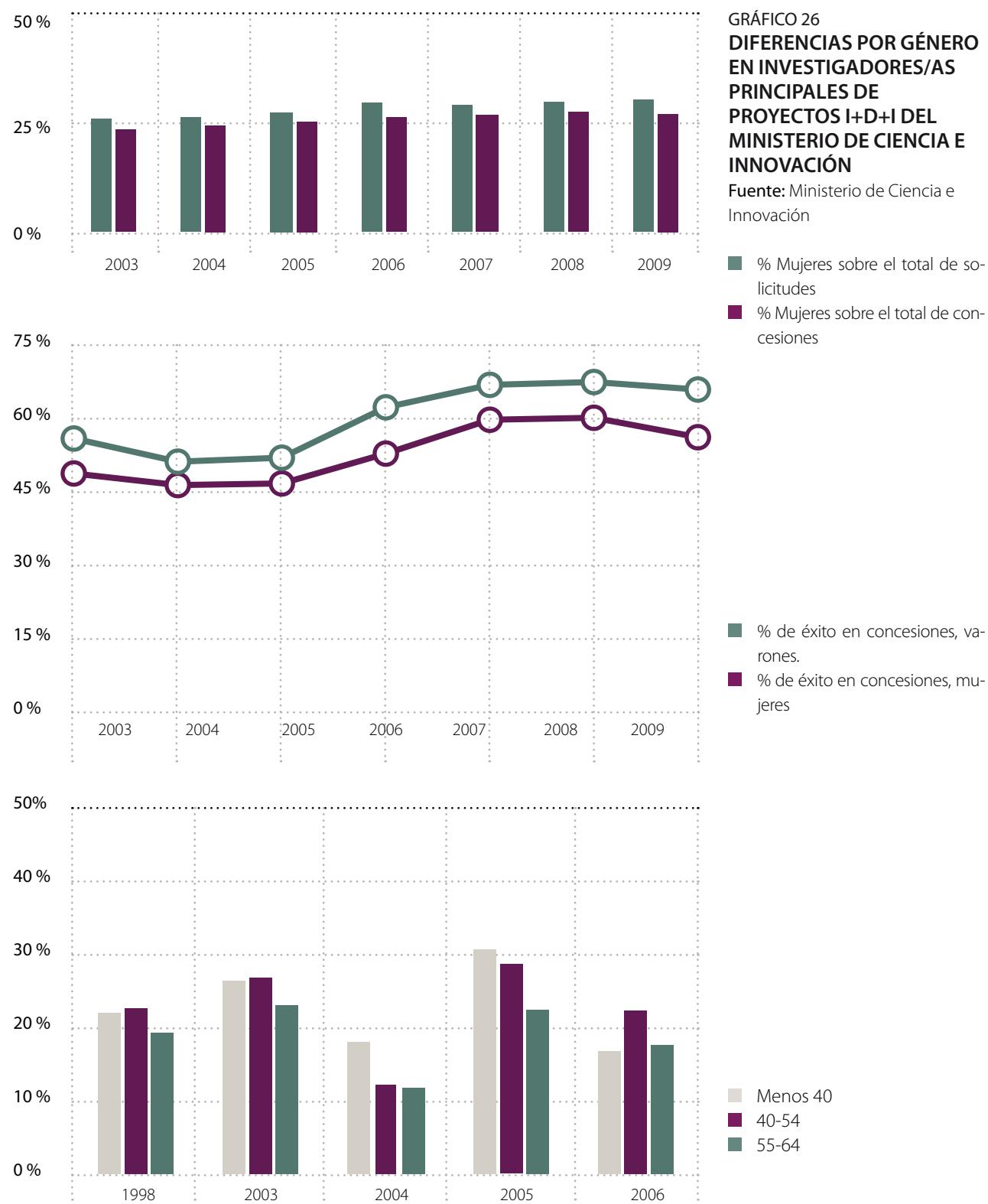
Esta ratio se define como el cociente entre la financiación otorgada y la financiación solicitada, y se mide sobre el total de proyectos otorgados. El informe contiene información para numerosos países de la UE en 2007 sin que, en general, se encuentre un patrón de comportamiento claro entre países y disciplinas. El informe destaca un aspecto interesante que es preciso tener en cuenta: las mujeres IP solicitan en media menores fondos que los IP varones y, en consecuencia, es más fácil que la cantidad otorgada se acerque más a la solicitada si esta última es inferior. Habría que controlar también las diferencias por otros factores como el tamaño del equipo o el número de instituciones participantes.

#### Diferencias por género en Investigadores Principales de proyectos. España

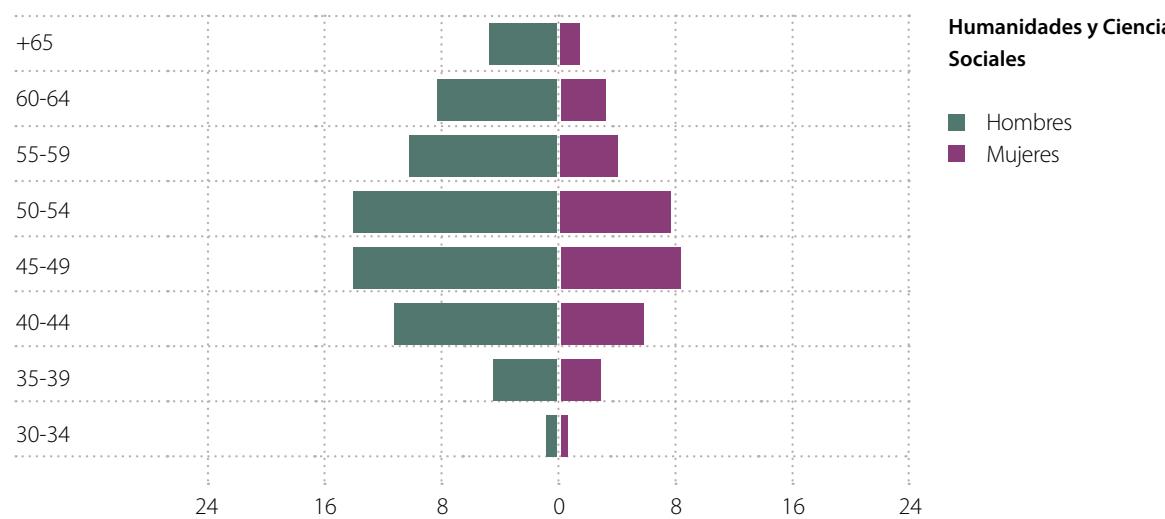
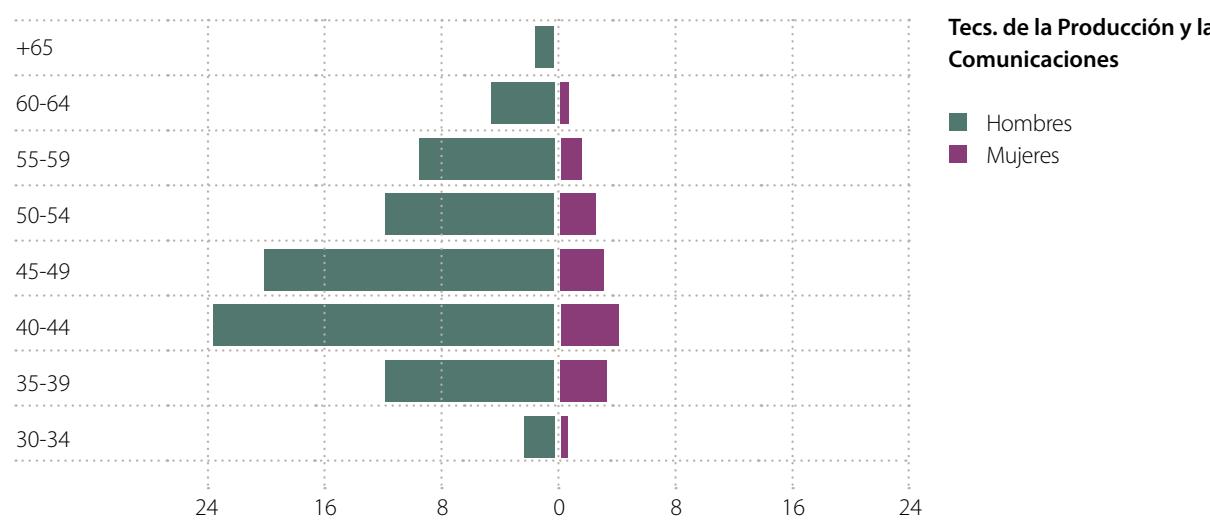
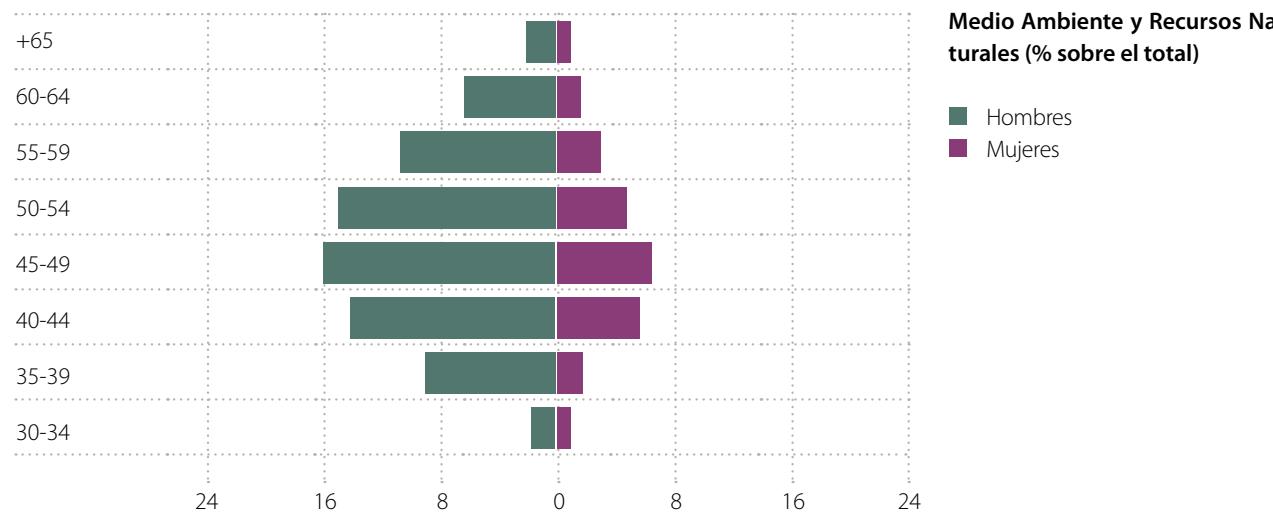
El Ministerio de Ciencia e Innovación (MCINN) proporciona información sobre el porcentaje de mujeres que se presentan como IP en los proyectos de I+D+i. Los datos están desagregados por áreas de conocimiento. El Gráfico 26 resume las diferencias por género en términos de IP de proyectos I+D+i del MCINN. De los datos analizados se desprende que el 25% de los IP de proyectos I+D+i co-financiados por el MCINN son mujeres. Este porcentaje es bajo si se tiene en cuenta la proporción actualmente existente de mujeres en el profesorado. Es decir, si las mujeres representan el 35% de los profesores titulares existentes en el sistema universitario español (constituyendo los profesores titulares 3/4 del profesorado funcionario) y el 15% de los catedráticos (constituyendo éstos 1/4 de ese profesorado), la participación de las mujeres como IP en los proyectos I+D+i debería alcanzar el 30% para que se reflejase de manera equitativa la situación actual de la mujer en el sistema universitario.

Las diferencias por género en los porcentajes de solicitudes y de concesiones son similares. Además, si se analiza el porcentaje de éxito en las concesiones de estos proyectos, según vayan liderados por un IP que sea hombre o mujer, se observa (panel superior derecha) como la probabilidad de éxito es ligeramente superior si el IP es varón, al tiempo que estas diferencias no parecen haber variado sustancialmente en esta última década.

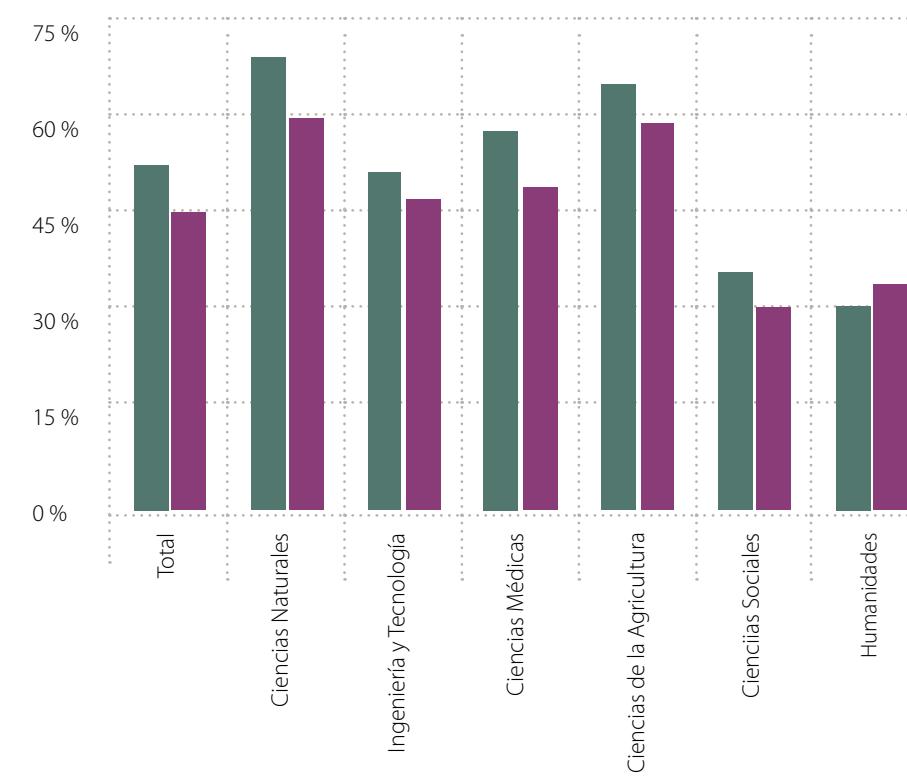
Finalmente, el panel inferior del Gráfico 26 nos permite observar diferencias en los porcentajes de IP por género según áreas de investigación. En este sentido, hemos desagregado los IP según tramos de edad, lo cual permite analizar diferencias entre diferentes cohortes y en consecuencia estudiar la evolución temporal. Se observa un incremento en el porcentaje de mujeres IP a lo largo del tiempo en Ciencias y Tecnología (Producción y Comunicación), en Humanidades y Ciencias Sociales y en Ciencias de la Vida, mientras que en el área de Medio Ambiente no se observa que las mujeres más jóvenes tengan más incidencia en términos de IP de proyectos de investigación.



El Gráfico 27 ofrece información adicional interesante sobre la distribución de los Investigadores Principales por género y edad en las diferentes disciplinas de investigación. Con respecto al caso donde todas las áreas están agrupadas (total), el gráfico revela información sobre la distribución por edad de los IP que son varones (el 75%), así como de las IP que son mujeres (el 25%). Los tramos de edad entre 40 y 49 años son aquellos donde la incidencia de IP es más alta en ambos géneros, aunque las diferencias por edad entre hombres son mucho más acusadas que entre mujeres. Sin embargo, se observan ligeras variaciones al desagregar la información por áreas de especialización, especialmente cuando se trata del área de Ciencias y Tecnología (Producción y Comunicaciones), donde la presencia de mujeres como IP es, además de muy baja en todas las edades, relativamente homogénea, mientras que la incidencia de IP en los tramos entre 40-49 es especialmente intensa para los hombres. Sería necesario valorar en qué medida inciden los nuevos requisitos para ser IP –sexenios, dirección de equipos doctorales, formación de grupos y líneas de investigación.



Antes de finalizar esta sección, merece la pena comentar un último dato relativo a las diferencias por género en los equipos de investigación que cooperan con grupos de investigación extranjeros. Esta información viene de la Encuesta de RRHH en Ciencia y Tecnología, ya que existe una pregunta específica sobre este particular.<sup>33</sup> El Gráfico 28 muestra la existencia de diferencias significativas por género entre campos de investigación. Así, en Ingeniería y Tecnología, entre las personas que han cooperado con grupos de investigación extranjeros, solamente un 25% son mujeres mientras que en Ciencias Médicas y Humanidades, dicha proporción alcanza un 55%. Estos datos son consistentes con los que muestran una mesalvo en el caso de las becas Fullbright.



**GRÁFICO 28  
PORCENTAJE DE INVESTIGADORES QUE HA COOPERADO CON GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EXTRANJEROS (2004-2006)**

Fuente: Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006.

■ Varones  
■ Mujeres

### Participación en comités de excelencia: consejos editores de revistas, comités de selección de proyectos, etc.

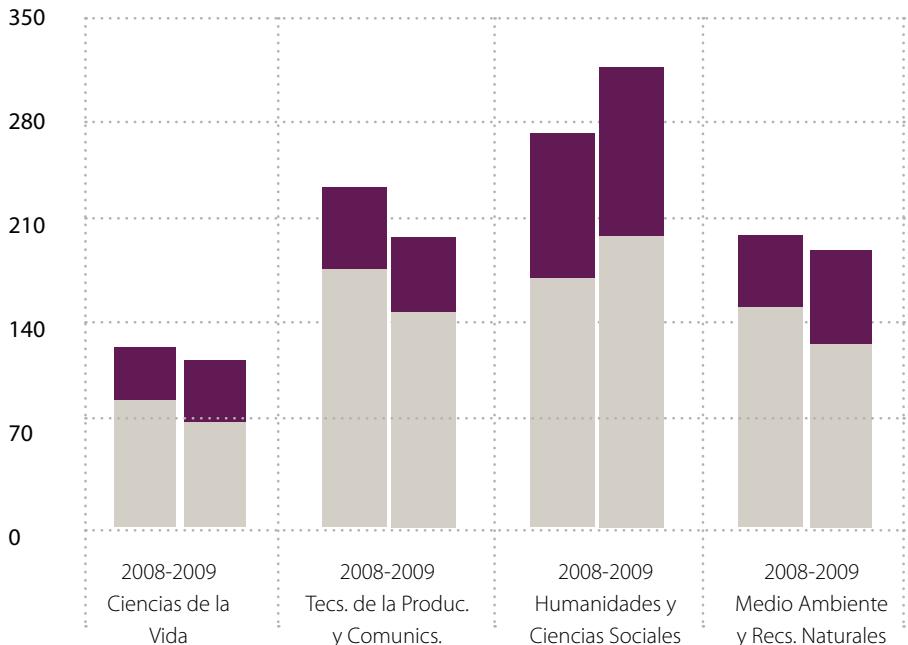
#### Evidencia Internacional

Una información muy sugerente sobre las diferencias por género en la composición de los comités editoriales de las revistas de mayor prestigio se obtiene a partir de un informe reciente de Thomson Journal Citation Reports (2005). Este informe reporta el porcentaje de mujeres entre los Editores-Jefe de las mejores 10 revistas académicas de cada una de las áreas de conocimiento abajo descritas.

Se observa que, exceptuando en Ciencias Médicas y Ciencias Sociales –donde la presencia de mujeres es paritaria en la primera y de un 40% en la

Campos de investigación	% Mujeres "Chief-editors" de las 10 Revistas Top del área según El índice Thomson
Biología	10
Ciencias Médicas	50
Química	9
Ciencias Computacionales	13
Ingeniería	0
Matemáticas	20
Física	0
Psicología	9
Ciencias Sociales	40

**TABLA 12**  
**PORCENTAJE DE MUJERES EDITORAS/JEFA EN LAS DIEZ MEJORES REVISTAS, POR CAMPO DE INVESTIGACIÓN, SEGÚN EL ÍNDICE DE IMPACTO**



**GRÁFICO 29**  
**EXPERTOS/AS 2008/2009, SEGÚN SEXO (POR ÁREA DE INVESTIGACIÓN)**

Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación. Nota: Los números incluidos dentro de cada barra representan el total de hombres y mujeres. Los porcentajes situados encima de cada barra representan la proporción de mujeres sobre el total de personas.

■ Varones  
■ Mujeres

segunda— la proporción de mujeres en estos Consejos Editoriales es claramente minoritaria. Destacan las áreas de Ingeniería y Física, donde la presencia femenina es nula, seguida de Química y Psicología donde no alcanza siquiera el 10 %.

### ***She Figures 2009***

El documento *She Figures 2009* ofrece una información interesante sobre el porcentaje de mujeres en Comités. Estos comités pueden abarcar: comités científicos, comités del+D, consejos, asambleas académicas, fundaciones, etc. De los datos que aporta este documento se observa que, para la media de la UE-27, el 22% de los miembros de los consejos son mujeres. Sin embargo, existen variaciones importantes entre países: por ejemplo, dicha proporción excede el 44%, en Suecia, Noruega y Finlandia –consistente con la obligatoriedad de que al menos el 40% de todos los comités nacionales y cuerpos equivalentes sean mujeres. En otros países, como Croacia, Bulgaria, Islandia y Dinamarca, la participación femenina en comités excede el 30%. Finalmente, en otros países, como Hungría, Lituania, Suiza, Eslovaquia, la República Checa, Chipre, Israel, Polonia y Luxemburgo, dicha presencia está por debajo del 20%. (pag: 106-108).

### ***España***

El MICINN aporta información sobre la proporción de mujeres, en calidad de Expertas, en los Comités de Selección de Proyectos de Investigación. Los datos de composición por género de estos expertos en 2008/09 según áreas de investigación aparecen en el gráfico 29.

Estas cifras reflejan que, en promedio, el porcentaje de mujeres que participan como expertas en los comités de proyectos del MICINN asciende sólo al 30% en 2008, habiéndose incrementado al 33% en 2009. Por campos de conocimiento, el porcentaje es menor (24% en 2008 y 25% en 2009) en Ciencia y Tecnología (Producción y Comunicaciones), seguido de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Por el contrario, conviene destacar el incremento importante en el porcentaje de mujeres expertas en el área de Ciencias de la Vida.

## **3 DIFERENCIAS POR GÉNERO EN TÉRMINOS DE RECONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

Al analizar las diferencias por género en términos de reconocimiento académico, vamos a centrarnos en dos niveles que pueden recoger diferentes dimensiones de este tipo de reconocimiento:

- a) Por una parte, la promoción a una escala académica superior (titularidad y cátedra) puede considerarse un reconocimiento de "nivel medio", una vez que se comparan hombres y mujeres con una productividad académica similar.
- b) Por otra parte, la observación de diferencias por género en (i) conferenciantes invitados, (ii) nombramientos de presidencias de sociedades aca-

démicas, (iii) nombramiento de doctorado honoris causa u otros premios de alto prestigio (Nobel u otros reconocidos) puede ayudar a comprender si existen diferencias por género en el reconocimiento de "alto nivel" en la carrera científica.

## Diferencias por género en la promoción científica

### Contexto Internacional

A nivel internacional, la evidencia existente más relevante es la existente para EEUU en un libro reciente titulado "Gender Differences at Critical Transitions in the Careers of Science Engineering and Mathematics Faculty" (2009). Este libro proporciona información sobre la explotación de una encuesta que se hizo en departamentos especializados en investigación en las áreas de ciencias e ingeniería en los EEUU durante 2004/2005. Con estos datos se comprueba si hay diferencias entre hombres y mujeres a la hora de conseguir la permanencia y de ser promocionado de profesor/a ayudante (Assistant Professor) a profesor/a titular (Associate Professor)<sup>34</sup> o de ser promocionado de profesor/a titular (Associate Professor) a la cátedra (Full Professor). Asimismo, se comparan las tasas de promoción para mujeres y hombres que son similares con respecto a muchas dimensiones profesionales, como productividad académica, experiencia, campo de investigación, universidad pública o privada, las políticas de promoción de la universidad, etc.

La encuesta revela las siguientes conclusiones interesantes con respecto a esas promociones:

- a. En todos los campos, las mujeres están sub-representadas entre los candidatos a permanencia con respecto al número total de mujeres profesoras ayudantes del departamento. Un hecho muy sorprendente es que las mujeres candidatas a permanencia estaban sub-representadas en los campos donde había mayor número de mujeres profesoras titulares (biología y química).
- b. La probabilidad de que una mujer consiga la permanencia (o pasar de profesora ayudante a profesora titular) aumenta cuando la proporción de mujeres profesoras titulares en el departamento es pequeña. Esto puede generar diferencias en las probabilidades de éxito de las mujeres y de los hombres en los departamentos con pocas mujeres profesoras titulares. Hay que considerar que en muchos departamentos de estas características en EEUU se ponen en prácticas medidas de acción positiva, lo que podría incidir en este resultado.
- c. El campo de investigación o el tamaño del departamento no afectan a la probabilidad de promoción ni para mujeres ni para hombres.
- d. Entre todos los departamentos que forman la muestra y en todos los campos, 90% de los hombres y 88% de las mujeres que solicitaron una cátedra (Full Professor) la obtuvieron. La diferencia entre hombres y mujeres no es estadísticamente significativa. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres según el campo de investigación.

### España

La Encuesta sobre RRHH en Ciencia y Tecnología ofrece información sobre un conjunto de variables interesantes que permiten realizar un análisis económico sencillo, a través del cual se pueden identificar aquellos factores que determinan la promoción académica a una escala superior (titular y catedrático). La aportación de este ejercicio es que permite averiguar si existen diferencias por género a la hora de acceder a un puesto académico superior, una vez controladas aquellas diferencias debidas a factores personales y profesionales que pueden también afectar a la productividad académica. La importancia de este ejercicio consiste en que se comparan hombres y mujeres con características personales, familiares y profesionales similares –tan similares como los datos nos permiten. Si a pesar de ello, todavía se observan diferencias por género en la promoción a una escala superior, es preciso buscar el origen de las mismas bien en factores que no se observan (y en consecuencia no han sido incluidos) o en discriminación por género.

Se presentarán en el texto los resultados de la encuesta de RRHH-2006 debido a su mayor tamaño y en consecuencia a la mayor precisión de sus resultados. El apéndice del trabajo presenta también los resultados derivados de la explotación de la RRHH-2009, donde se puede comprobar que son en general muy consistentes con los aquí mostrados. La falta de representatividad de la muestra incluida en estas encuestas, descrita en el apéndice de este trabajo, no nos permite extender los resultados aquí encontrados a toda la comunidad académica. Si bien para la promoción a profesor titular la muestra es suficientemente representativa, no sucede así en la promoción a cátedra, donde se incluye una muestra sensiblemente más joven que la media del colectivo global. Aunque las diferencias por género que se encuentran son comparables, incluso en la promoción a cátedra entre hombres y mujeres, es preciso tener mucha cautela a la hora de extender estos resultados a toda la comunidad científica. Esta extensión será posible a medida que dispongamos de sucesivas olas de la RRHH donde toda la población académica está adecuadamente representada.

### Promoción a cátedra. Diferencias por género

Para medir las diferencias por género en la promoción a catedrático, elegimos la sub-muestra formada por profesores catedráticos y profesores titulares de la Encuesta sobre RRHH-2006.<sup>29</sup> Esta sub-muestra contiene información sobre alrededor de 3.000 doctores de España.<sup>36</sup>

Considerando como categoría de referencia hombres y mujeres que son profesores titulares, se estima la probabilidad de ser promocionado/a a cátedra controlando por las siguientes variables: género, número de años desde la finalización del doctorado, número de artículos publicados recientemente, número de libros o monografías publicados recientemente, supervisión reciente de tesis o tesinas, tener menores dependientes a cargo, y el campo de especialización.<sup>37</sup>

La estimación de la probabilidad de alcanzar la cátedra se lleva mediante una sencilla técnica económica que utiliza modelos de elección discreta, denominados *logit* o *probit*, dependiendo del tipo de distribución subyacente que se suponga para la variable dependiente analizada. Esta técnica permite cuantificar la importancia relativa de cada variable incluida en la estima-

ción. Por ejemplo, el coeficiente de la variable de género indica si mujeres u hombres con las mismas características observables (la misma cantidad de artículos, libros y tesis doctorales dirigidas en los últimos tres años, el mismo número de años desde cuando terminaron el doctorado, la misma situación familiar, la misma área de especialización) tienen mayor o menor probabilidad de ser catedráticos frente a ser titulares.

Las columnas (1) y (2) de la Tabla 11 en el Apéndice de este capítulo presentan los resultados de esta estimación. La columna (1) ofrece la estimación del modelo sin interacciones entre las variables explicativas mientras que la columna (2) añade algunas interacciones entre género y situación familiar relativa a hijos con el fin de analizar si esta última variable afecta de forma diferente a hombres y mujeres en términos de promoción académica. Los resultados sobre el impacto de la situación familiar sobre la promoción a una escala superior serán comentados en el capítulo 5. Los coeficientes reportados son ratios de probabilidades (odd-ratios), es decir probabilidad relativa al grupo considerado como de referencia.

Los resultados a destacar son los siguientes:

- a. Al comparar hombres y mujeres con la misma edad, antigüedad como doctores, mismo campo de conocimiento y productividad académica reciente en términos de artículos y libros publicados, así como tesis o tesinas dirigidas, se observa que la probabilidad de que un profesor titular sea promocionado a catedrático es 2,5 veces superior a la de una mujer con similares características personales, familiares y profesionales.<sup>38</sup>
- b. ¿Significa este resultado que la mujer está discriminada con respecto al hombre en cuanto a posibilidades de promoción? Posiblemente, pero es necesario realizar una importante matización: Tengamos en cuenta que no todos los factores que pueden afectar a las posibilidades de promoción están incluidos (por carecer de información). Por ejemplo, las publicaciones de artículos, libros, así como direcciones de tesis o tesinas que aquí se tienen en cuenta son sólo las recientes (años 2004-2006). Si hubiera diferencias por género en productividad en diferentes momentos de la vida laboral, y éstas favorecieran al hombre, sería un factor que pudiera explicar las diferencias por género observadas. Por otra parte, la calidad académica de las publicaciones no se recoge tampoco en los datos. En consecuencia, pueden existir factores que no se observan que pueden provocar las diferencias observadas en promoción. En cualquier caso, lo interesante de este ejercicio es que aún comparando hombres y mujeres muy similares, las diferencias observadas son ciertamente significativas. Quizá una parte de las mismas puedan deberse a factores no observados, pero parece difícil de creer que los mismos puedan ser tan determinantes como para explicar las diferencias observadas en la promoción académica.<sup>39</sup>

#### Promoción a titularidad. Diferencias por género

Al igual que en el apartado anterior se han estimado las probabilidades de promoción a la cátedra entre el conjunto de profesores que potencialmente pueden acceder a dicha categoría profesional, esto es entre la sub-muestra de ayudantes doctores. Tenemos en cuenta de nuevo diferencias por género, diferencias en el número de años desde cuando terminó el doctorado, en el

número de artículos publicados, número de libros o monografías publicadas, si ha dirigido algún máster o tesis doctoral, si tiene hijos menores de 18 años que dependen económicamente del encuestado, y el campo de especialización. Utilizando la misma técnica de estimación que en el apartado anterior, los resultados se muestran en las columnas (3) y (4) de la Tabla 11 en el Apéndice. Destacamos el siguiente resultado:

Al contrario de las promociones a cátedra, al comparar hombres y mujeres con las mismas características observables, no se observan diferencias significativas en la probabilidad de ser promocionado a profesor titular.

#### Diferencias por género en el reconocimiento de alto nivel

##### Contexto internacional

Otro indicador de la productividad académica, especialmente importante para la promoción profesional, es el reconocimiento de "alto nivel" de la profesión. Cuando nos referimos a este tipo de reconocimiento, pensamos en premios, doctores honoris causa, etc.

A nivel internacional, sólo hemos encontrado evidencia sobre diferencias por género en el reconocimiento "de alto nivel" para EEUU. En general, tanto el número de mujeres nominadas a algún premio honorífico como el número de mujeres a las cuales se le han concedido estos premios es muy reducido. En EEUU, La Medalla Nacional de Ciencia es un premio que otorga el presidente de los EEUU en Ciencia e Ingeniería a personas que han hecho contribuciones muy importantes en campos como ciencias sociales, biología, química, ingeniería, matemáticas y físicas. Durante el periodo 1996-2003, solamente un 12% de los premios concedidos se concedieron a mujeres (véase "Beyond Bias and Barriers...", 2006). Otro premio importante es el Premio Lasker que se concede cada año a personas cuyas contribuciones son muy relevantes en medicina. Durante el periodo 1996-2005, solamente un 6% de los nominados a este premio eran mujeres y un 4% de los premios se concedieron a mujeres.

Según algunas de las organizaciones que otorgan estos premios, la explicación que se ofrece sobre este hecho es que el número de mujeres que son elegibles para este tipo de premios es muy bajo. En general, la nominación para un premio que reconoce la investigación a lo largo de la vida profesional considerará personas que acabaron sus estudios de doctorado hace unos 30 años como mínimo por lo que la presencia de las mujeres en estas cohortes es todavía muy pequeña.

##### España

En cuanto al reconocimiento de alto nivel en España, se han podido recoger datos sobre los Premios Nacionales de Investigación y sobre las Reales Academias. Los Premios Nacionales de Investigación se conceden por el MICINN en cinco campos: Medicina, Biología, Ingenierías, Derecho y Ciencias Económicas y Sociales y Humanidades. Entre 2001 y 2009 han sido solamente tres mujeres galardonadas con este premio en las siguientes áreas: Derecho y Ciencias Económicas y Sociales (2002), Ingenierías (2008) y Humanidades (2008).

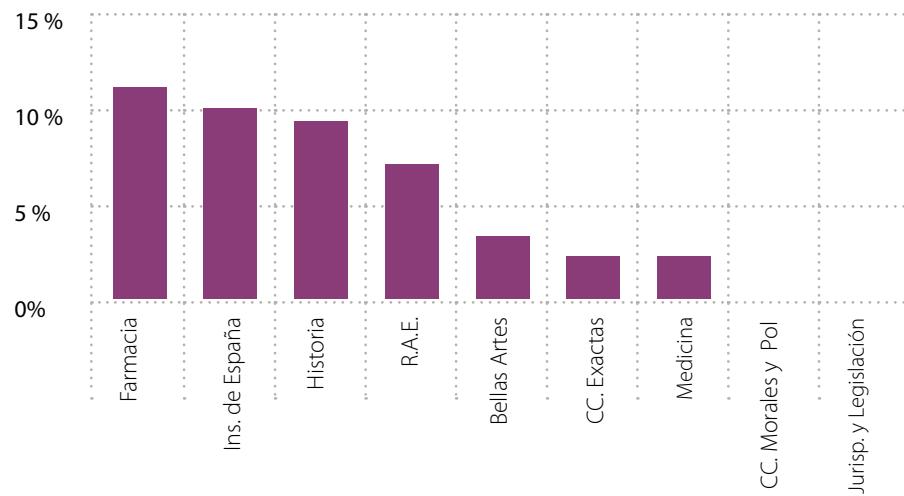


GRÁFICO 30  
PORCENTAJE DE MUJERES  
EN EL INSTITUTO DE ESPAÑA  
Y REALES ACADEMIAS (2007)

Fuente: *Académicas en cifras, 2007*

En cuanto a las Reales Academias, el gráfico 30 muestra que la presencia de las mujeres es muy escasa. La proporción más alta de mujeres se registra en la Real Academia Nacional de Farmacia (un 11%), mientras que en la Real Academia de Ciencias Exactas, solamente un 2% son mujeres. En la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas y en la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación no hay ninguna mujer. A diferencia de Estados Unidos, en España este tipo de reconocimientos se realiza por cooptación.

c. En lo que respecta a la productividad científica, la disponibilidad de información detallada nos permite controlar por la influencia de otros factores distintos del género a la hora de evaluar la influencia de éste en la cantidad de publicaciones recientes de artículos en revistas científicas, la autoría o edición de libros, la supervisión de tesis y tesinas, y la dirección de proyectos de investigación con financiación pública. Encontramos que, comparando hombres y mujeres iguales en un amplio rango de características profesionales y familiares, las mujeres publican algo menos que los hombres en términos de artículos (aproximadamente 1,6 artículos menos durante el período 2004-06) y dirigen menos tesis y tesinas (un 30% de mujeres ha dirigido alguna frente a un 40% de hombres). Por contrario, aunque generalmente favorables a los hombres, no se encuentran diferencias cuantitativas relevantes ni en la publicación de libros, actividad más importante que la publicación de artículos en áreas de letras que en las de ciencias, ni en la obtención de proyectos en relación con el número de solicitudes, aunque siempre inferior en el caso de las mujeres. Estos datos deben entenderse en un contexto en que la disponibilidad de tiempo para la investigación presenta también diferencias por género, en particular como consecuencia de que las mujeres dedican más tiempo a otras actividades profesionales como la docencia.

d. Los resultados más llamativos se encuentran en el análisis de los determinantes del éxito profesional, medido por la probabilidad de promoción a cátedra del profesorado titular de uno y otro sexo, así como la correspondiente probabilidad de acceder al profesorado titular, condicionando en ambos casos en un amplio conjunto de controles (edad, publicaciones recientes, situación familiar, área disciplinar, etc.). En el primer caso, un hombre tiene una probabilidad de ser promocionado a catedrático que es 2,5 veces la de una mujer.

e. En contraste con el acceso a las cátedras, las diferencias por género en la promoción a profesorado titular no son significativas ni a nivel agregado ni por campos de especialización.

f. Finalmente es destacable el escaso número de mujeres académicas que reciben un alto nivel de reconocimiento (premios, doctorados honoris causa, etc.).

## 4 CONCLUSIONES

a. Se observa una proporción femenina durante el período 1998-2007 bastante más reducida en la categoría de catedráticos (15% en 2008) que en la UE-25 (18%) y especialmente en EEUU (26%). La situación se equipara más a nivel de titularidades donde el porcentaje femenino en España (34%) es similar al de las otras dos áreas geográficas. No obstante, los flujos masivos de mujeres en la universidad española se traducen en una participación femenina mayor (cercana al 50%) que EEUU y UE-25 al nivel de ayudantes doctores. Existe una pauta de crecimiento lento, aunque sostenido, de la integración de las mujeres en todas las categorías analizadas del que se infiere una posible convergencia a largo plazo con los varones, aunque a juzgar por la velocidad de convergencia, se tardará bastantes años en alcanzar, si llegara el caso.

b. Al distinguir por áreas de conocimiento, se reproducen las pautas de género documentadas en el capítulo anterior: participación femenina mínima, aunque creciente, en Ingeniería y Tecnología y más elevada en Humanidades, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Los patrones de convergencia en España, a la luz de lo acontecido en UE-25 y EEUU, son más dudosos, puesto que la proporción de catedráticas en Humanidades es menor en nuestro país, mientras que la proporción de las mismas en Ingeniería es superior.

TABLA 8

## LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA, NÚMERO DE ARTÍCULOS

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006. Categorías de referencia para las variables ficticias: Varón, Dedica menos del 25% de su tiempo a la docencia, No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente de él, Ingeniería y Tecnología, Varón\*No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente de él.

	Todas las categorías profesionales		Catedrático/a		Profesor/a titular		Profesor/a asociado/a, ayudante, visitante o similar	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Mujer	-1,509*** (0,190)		-2,833 (2,023)		-1,262*** (0,283)		-1,291*** (0,367)	
Edad	-0,082*** (0,024)	-0,081*** (0,024)	-0,442*** (0,161)	-0,443** (0,172)	-0,054 (0,041)	-0,052 (0,041)	-0,108*** (0,035)	-0,108*** (0,035)
Número de años desde cuando terminó el doctorado	0,191*** (0,027)	0,191*** (0,027)	0,696*** (0,253)	0,696*** (0,250)	0,151*** (0,039)	1,152*** (0,039)	0,104 (0,068)	0,105 (0,068)
Universidad	0,505 (0,356)	0,507 (0,356)						
Investigación básica o fundamental	0,660*** (0,248)	0,658*** (0,249)	6,410** (2,896)	6,409** (2,897)	0,837*** (0,360)	0,824** (0,360)	0,346 (0,469)	0,345 (0,469)
Investigación aplicada	0,878*** (0,223)	0,874*** (0,223)	3,049 (2,611)	3,052 (2,660)	0,659* (0,347)	0,656* (0,347)	0,439 (0,405)	0,441 (0,404)
Desarrollo experimental	0,601*** (0,233)	0,601*** (0,233)	1,472 (2,944)	1,473 (2,931)	0,904** (0,362)	0,908** (0,361)	0,776* (0,424)	0,774* (0,424)
Dedica el 25 % a 50 % de su tiempo laboral a la docencia	-0,313 (0,342)	-0,315 (0,342)	-1,158 (2,013)	-1,163 (2,114)	-0,168 (0,648)	-0,175 (0,648)	-0,021 (0,635)	-0,022 (0,634)
Dedica el 50 % a 75 % de su tiempo laboral a la docencia	-1,578*** (0,345)	-1,590*** (0,346)	1,660 (3,653)	1,660 (3,671)	-2,068*** (0,628)	-2,092*** (0,628)	-0,504 (0,635)	-0,512 (0,636)
Dedica más del 75 % de su tiempo laboral a la docencia	-2,038*** (0,353)	-2,041*** (0,353)	0,270 (2,961)	0,270 (2,973)	-2341*** (0,650)	-2,343*** (0,649)	-1,000 (0,701)	-0,999 (0,700)

## Apéndice

	Todas las categorías profesionales	Catedrático/a		Titular		Profesor/a asociado/a, ayudante, visitante o similar		
		1	2	3	4	5	6	7
Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado	-0,615** (0,243)		-4,548** (1,895)		-0,310 (0,309)		-0,386 (0,509)	
Ciencias Naturales	-0,118 (0,369)	-0,120 (0,369)	-3,485 (4,845)	-3,481 (4,786)	-0,005 (0,540)	0,003 (0,540)	-0,149 (0,676)	-0,146 (0,676)
Humanidades	-0,874** (0,392)	0,876*** (0,392)	-5,197 (4,620)	-5,197 (4,638)	-1,503*** (0,569)	-1,492*** (0,570)	-0,080 (0,710)	-0,067 (0,709)
Ciencias Médicas	0,923 (0,651)	0,921 (0,650)	-1,046 (5,235)	-1,048 (5,287)	0,600 (0,897)	0,621 (0,894)	1,038 (1,237)	1,048 (1,237)
Ciencias de la agricultura	1,199* (0,636)	1,198* (0,637)	-7,216 (5,069)	-7,219 (5,116)	0,687 (0,894)	0,676 (0,892)	1,285 (1,444)	1,282 (1,436)
Ciencias Sociales	-1,199*** (0,353)	-1,207*** (0,353)	-3,218 (5,118)	-3,214 (5,058)	-1,590*** (0,490)	-1,591*** (0,490)	0,748 (0,638)	-0,735 (0,639)
Mujer* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado	-1,965*** (0,326)		-7,409* (3,922)		-1,418*** (0,437)		-1,840*** (0,637)	
Varón* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado		-0,860** (0,337)		-4539** (1,998)		-0,647 (0,437)		-0,121 (0,783)
Mujer* No tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado		-1,273*** (0,227)		-2,807 (2,441)		-1,189*** (0,369)		-1,203*** (0,403)
Constante	10,067*** (0,931)	10,132*** (0,928)	22,483** (8,939)	22,503** (9,437)	9,670*** (1,715)	9,670*** (1,709)	11,237*** (1,482)	11,202*** (1,486)
Observaciones	6,061	6,061	148	148	2,791	2,791	1,410	1,410
R-Cuadrado	0,061	0,061	0,214	0,214	0,071	0,072	0,044	0,044

TABLA 9

## LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA, NÚMERO DE LIBROS

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006. Categorías de referencia para las variables ficticias: Varón, Dedica menos del 25% de su tiempo a la docencia, No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente de él, Ingeniería y Tecnología, Varón\*No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente de él.

	Todas las categorías profesionales		Catedrático/a		Titular		Asociado/a	
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Mujer	-0,332*** (0,102)		-2,218* (1,289)		-0,248 (0,156)		-0,336 (0,205)
Edad		0,013 (0,010)	0,013 (0,010)	0,040 (0,078)	0,043 (0,084)	0,013 (0,013)	0,013 (0,013)	-0,009 (0,021)
Número de años desde cuando terminó el doctorado		0,041*** (0,014)	0,041*** (0,014)	0,257** (0,100)	0,261** (0,104)	0,028 (0,020)	0,028 (0,020)	0,027 (0,036)
Universidad		-0,006 (0,191)	-0,007 (0,191)					
Investigación básica o fundamental		0,151 (0,129)	0,152 (0,129)	1,547* (0,913)	1,555* (0,929)	0,137 (0,195)	0,135 (0,196)	0,295 (0,239)
Investigación aplicada		0,313*** (0,108)	0,315*** (0,108)	0,112 (0,951)	0,087 (0,985)	0,248 (0,164)	0,247 (0,164)	0,384* (0,219)
Desarrollo experimental		0,139 (0,113)	0,139 (0,113)	0,487 (1,206)	0,480 (1,201)	0,151 (0,170)	0,151 (0,170)	-0,120 (0,249)
Dedica el 25 % a 50 % de su tiempo laboral a la docencia		0,576*** (0,166)	0,577*** (0,166)	0,902 (1,265)	0,940 (1,243)	0,190 (0,247)	0,188 (0,247)	0,683** (0,311)
Dedica el 50 % a 75 % de su tiempo laboral a la docencia		0,294* (0,170)	0,298* (0,170)	1,589 (1,285)	1,587 (1,290)	-0,073 (0,249)	-0,076 (0,249)	0,332 (0,315)
Dedica más del 75 % de su tiempo laboral a la docencia		-0,039 (0,116)	-0,038 (0,188)	-0,893 (1,373)	-0,891 (1,379)	-0,557** (0,268)	-0,557** (0,268)	0,224 (0,348)

	Todas las categorías profesionales	Catedrático/a		Titular		Asociado/a		
		1	2	3	4	5	6	7
Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado		-0,174 (0,116)		-1,601* (0,954)		-0,144 (0,151)		0,303 (0,300)
Ciencias Naturales		-0,136 (0,153)	-0,136 (0,153)	-0,607 (1,343)	-0,637 (1,359)	-0,460* (0,242)	-0,459* (0,243)	0,445* (0,227)
Humanidades		2,002*** (0,213)	2,003*** (0,213)	1,381 (1,473)	1,381 (1,477)	1,959*** (0,340)	1,961*** (0,341)	2,112*** (0,361)
Ciencias Médicas		-0,631*** (0,241)	0,631*** (0,241)	0,537 (1,299)	0,551 (1,303)	0,633* (0,350)	0,636* (0,351)	0,861* (0,459)
Ciencias de la agricultura		0,611* (0,333)	0,611* (0,333)	1,907 (2,469)	1,928 (2,531)	-0,095 (0,329)	-0,097 (0,328)	1,279** (0,632)
Ciencias Sociales		1,707*** (0,168)	1,710*** (0,168)	2,031*** (1,571)	2,003 (1,574)	1,268*** (0,250)	1,268*** (0,250)	2,200*** (0,283)
Mujer* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado			-0,553*** (0,159)	-3,613*** (1,325)		1,366 (0,223)		-0,120 (0,377)
Varón* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado			-0,101 (0,151)	-0,268 (1,096)	-1,672 (1,096)	-0,198 (0,199)		0,446 (0,439)
Mujer* No tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado			-0,284** (0,124)	-2,410 (2,003)	-2,410 (2,003)	-0,300 (0,212)		-0,288 (0,220)
Constante		0,406 (0,397)	0,387 (0,399)	-2,274 (4,803)	-2,877 (4,985)	1,090* (0,643)	1,103* (0,644)	0,564 (0,679)
R-Cuadrado		6.061	6.061	148	148	2.791	2.791	1.410
		0,075	0,075	0,155	0,156	0,065	0,065	0,079
								0,079

TABLA 10

**LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA, PROBABILIDAD DE DIRIGIR UNA TESIS DOCTORAL O DE MÁSTER**

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006. Categorías de referencia para las variables ficticias: Varón, Dedica menos del 25% de su tiempo a la docencia, No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente, Ingeniería y Tecnología, Varón\*No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente de él.

	Todas las categorías profesionales		Catedrático/a		Titular		Asociado/a	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Mujer	0,718*** (0,047)		0,322*** (0,188)		0,712*** (0,065)		0,629*** (0,096)	
Edad	0,992 (0,005)	0,992 (0,005)	0,975 (0,031)	0,973 (0,033)	0,997 (0,007)	0,997 (0,007)	0,997* (0,014)	0,976* (0,014)
Número de años desde cuando terminó el doctorado	1,208*** (0,011)	1,208*** (0,011)	1,220*** (0,084)	1,219*** (0,085)	1,165*** (0,014)	1,165*** (0,014)	1,193*** (0,031)	1,195*** (0,031)
Universidad	1,757*** (0,198)	1,759*** (0,199)						
Investigación básica o fundamental	1,018 (0,081)	1,018 (0,081)	1,978 (1,142)	1,940 (1,1321)	1,051 (0,115)	1,046 (0,114)	1,004 (0,183)	1,004 (0,184)
Investigación aplicada	1,347*** (0,099)	1,346*** (0,099)	2,245 (1,420)	2,260 (1,432)	1,359*** (0,139)	1,356*** (0,138)	1,366* (0,241)	1,376* (0,243)
Desarrollo experimental	1,205*** (0,086)	1,205*** (0,086)	3,172* (1,958)	3,146* (1,942)	1,211* (0,124)	1,213* (0,124)	1,202 (0,195)	1,204 (0,196)
Dedica el 25 % a 50 % de su tiempo laboral a la docencia	1,089 (0,111)	1,089 (0,111)	0,726 (0,542)	0,700 (0,527)	0,917 (0,152)	0,915 (0,152)	1,194 (0,296)	1,193 (0,296)
Dedica el 50 % a 75 % de su tiempo laboral a la docencia	0,787** (0,083)	0,786** (0,083)	0,369 (0,302)	0,365 (0,297)	0,625*** (0,105)	0,619*** (0,104)	1,215 (0,311)	1,204 (0,307)
Dedica más del 75 % de su tiempo laboral a la docencia	0,649*** (0,075)	0,648*** (0,075)	0,317 (0,268)	0,312 (0,264)	0,546*** (0,098)	0,544*** (0,098)	0,841 (0,245)	0,846 (0,246)

	Todas las categorías profesionales	Catedrático/a		Titular		Asociado/a		
		1	2	3	4	5	6	7
Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado	0,952 (0,068)		0,767 (0,370)		0,996 (0,089)		0,909 (0,186)	
Ciencias Naturales	0,718*** (0,078)	0,717*** (0,078)	0,268 (0,208)	0,275 (0,217)	0,684*** (0,101)	0,685** (0,101)	1,051 (0,277)	1,058 (0,279)
Humanidades	0,506*** (0,066)	0,506*** (0,066)	0,345 (0,304)	0,348 (0,306)	0,639*** (0,111)	0,640*** (0,111)	0,646 (0,203)	0,658 (0,207)
Ciencias Médicas	1,256 (0,198)	1,256 (0,198)			1,374 (0,340)	1,379 (0,342)	2,558** (0,947)	2,600** (0,977)
Ciencias de la agricultura	1,231 (0,220)	1,231 (0,220)	0,416 (0,515)	0,418 (0,508)	1,276 (0,332)	1,270 (0,330)	1,611 (0,698)	1,611 (0,702)
Ciencias Sociales	0,593*** (0,066)	0,593*** (0,066)	0,731 (0,570)	0,747 (0,580)	0,571*** (0,084)	0,571*** (0,084)	0,948 (0,243)	0,962 (0,247)
Mujer* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado		0,693*** (0,072)		0,217* (0,176)		0,748** (0,100)		0,455*** (0,134)
Varón* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado			0,932 (0,085)		0,811 (0,422)		0,899 (0,102)	1,167 (0,319)
Mujer* No tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado			0,706*** (0,055)		0,362 (0,299)		0,636*** (0,074)	0,699** (0,116)
Constante	0,189*** (0,046)	0,190*** (0,046)	1,235 (2,398)	1,329 (2,644)	0,450*** (0,161)	0,460** (0,164)	0,277** (0,155)	0,267** (0,150)
Observaciones	6.321	6.321	152	152	2.885	2.885	1.454	1.454

TABLA 11

## ESTIMACIÓN DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA PROMOCIÓN ACADÉMICA

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006. Categorías de referencia para las variables ficticias: Varón, Dedica menos del 25% de su tiempo a la docencia, No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente, Ingeniería y Tecnología, Varón\*No tiene menores de 5-18 años que dependían económicamente de él.

	Probabilidad de ser catedrático/a vs. profesor titular		Probabilidad de ser profesor/a titular vs. profesor/a asociado/a, ayudante, visitante y similar	
	1	2	3	4
Mujer	0,394*** (0,091)		0,885 (0,080)	
Edad	1,124*** (0,018)	1,122*** (0,018)	1,073*** (0,009)	1,073*** (0,009)
Antigüedad doctorado Nº años	1,147*** (0,034)	1,146*** (0,034)	1,343*** (0,020)	1,343*** (0,020)
Ciencias Naturales	0,795 (0,234)	0,798 (0,234)	0,540*** (0,077)	0,540*** (0,077)
Humanidades	0,665 (0,231)	0,663 (0,230)	0,329*** (0,055)	0,330*** (0,055)
Ciencias Médicas	0,872 (0,388)	0,879 (0,392)	0,248*** (0,073)	0,248*** (0,073)
Ciencias de la Agricultura	0,439 (0,290)	0,441 (0,290)	0,515** (0,142)	0,515*** (0,142)
Ciencias Sociales	0,990 (0,284)	0,992 (0,283)	0,519*** (0,071)	0,520 (0,071)
Número de artículos publicados en el periodo 2004-2006	1,023 (0,014)	1,022 (0,020)	0,987** (0,006)	0,987** (0,006)

	Probabilidad de ser catedrático/a vs. profesor titular		Probabilidad de ser profesor/a titular vs. profesor/a asociado/a, ayudante, visitante y similar	
	1	2	3	4
Número de monografías publicadas en el periodo 2004-2006	1,011 (0,020)	1,012 (0,020)	1,004 (0,013)	1,004 (0,013)
Ha dirigido algún master o tesis doctoral	1,456* (0,296)	1,455* (0,297)	1,534*** (0,158)	1,533*** (0,158)
Tiene menores de 18 años que dependían económicamente del encuestado	1,431 (0,333)		1,612*** (0,144)	1,208*** (0,011)
Mujer* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado		0,453* (0,183)		1,423*** (0,181)
Varón* Tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado		1,690** (0,462)		1,645*** (0,199)
Mujer* No tiene menores entre 5-18 años que dependían económicamente del encuestado		0,575* (0,189)		0,905 (0,113)
Constante	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,032*** (0,011)	0,045*** (0,016)
Observaciones	2.958	2.958	4.229	4.229



## Capítulo 4

# EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES EN LAS DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LA CARRERA CIENTÍFICA

Brindusa Anghel | Juan José Dolado | Sara de la Rica

Una vez presentada la evidencia empírica disponible sobre diferencias por género en Ciencia en los capítulos previos, dedicamos este capítulo al análisis del posible papel que juegan las instituciones que rigen la vida científica (universidades y centros de investigación) y el entorno familiar de las personas que se dedican a la ciencia en relación con la existencia de dichas diferencias. Trataremos de analizar si existe algún efecto por parte de instituciones y características familiares, tanto positivo como negativo, sobre las diferencias por género.

## 1 LA INSTITUCIÓN CIENTÍFICA Y LAS DIFERENCIAS POR GÉNERO

Es interesante conocer si la propia institución académica fomenta diferencias por género en la carrera científica o, por el contrario, tiende hacia la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres. Siguiendo el espíritu del resto de este trabajo, nuestra intención es mostrar evidencia cuantitativa que nos permita relacionar la institución científica con las diferencias por género, particularmente en España, así como su comparativa en un contexto internacional.

### **La institución científica y diferencias por género. Contexto internacional**

Existen varias fuentes de información recientes que aportan datos sobre la relación entre la institución científica y las diferencias por género en EEUU. En este capítulo vamos a referirnos a dos de ellas. La primera consiste en varios estudios llevados a cabo por el MIT (Massachusetts Institute of Technology) en 2011, 2002, y 1999, después de que un Comité sobre la Situación de la Mujer Académica en la Facultad de Ciencias e Ingeniería alertara de diferencias por género muy relevantes en dicho centro. La segunda es un libro titulado "Gender Differences at Critical Transitions in the Careers of Science" (2010), que sólo se refiere a las disciplinas de Ciencias, Ingenierías y Matemáticas.

En los trabajos llevados a cabo en y para el MIT se analizaron datos de diversas facultades del MIT y se realizaron encuestas a hombres y mujeres también en varias facultades. Con la información recabada se realizaron informes sobre la situación de la mujer en cada una de las facultades de esta prestigiosa universidad. Sin ánimo de exhaustividad, sí merece la pena destacar aquí que los informes de 1999 y 2002 demostraron y cuantificaron el menor acceso de las mujeres a recursos de todo tipo: menores salarios, menor reconocimiento en forma de premios y otros, menor espacio de laboratorio y metros lineales de ventana, menores oportunidades de promoción profesional respecto a sus colegas masculinos, etc.<sup>40</sup> El informe señala cómo sucesivas generaciones de mujeres en el MIT pensaban que el problema se "había resuelto en la generación anterior" para darse cuenta al llegar a la madurez que ése no era el caso. Como resultado de estos informes, el MIT adoptó en la década de 1990 una serie de medidas de acción positiva que han servido de inspiración a muchas otras universidades norteamericanas.

El nuevo informe de 2011 analiza la situación a esa fecha así como el efecto de las políticas desarrolladas. Este nuevo informe muestra un progre-

so significativo en términos de mayor equidad, estatus y número de mujeres. Aunque también señala que, a pesar de estas mejoras, muchos problemas persisten y han aparecido otros nuevos que impactan negativamente en las carreras de las mujeres. La conclusión más importante de este informe es la necesidad de mantener las políticas activas y el esfuerzo de colaboración desarrollado durante la última década entre la administración central de la universidad y las mujeres investigadoras que trabajan en ella.

El segundo estudio, "Gender Differences at Critical Transitions in the Careers of Science" (2010) dispone también de resultados de encuestas dirigidas a científicos de ambos性, de las cuales puede extraerse infoinstituciones académicas.<sup>41</sup>

Este informe difiere en sus resultados del realizado en el MIT, aunque también sus indicadores son diferentes y en general miden aspectos más específicos. Este trabajo no encuentra evidencia de que los hombres y mujeres dediquen fracciones diferentes de su tiempo a las tareas de docencia, investigación y gestión (a diferencia de España); tampoco encuentra diferencias en el total de recursos que hombres y mujeres reciben de sus instituciones para poder asistir a congresos, para reducción de docencia y/o como salario de verano (los datos sobre salarios e ingresos del MIT son globales); el número de ayudantes y post-docs supervisados anualmente por hombres y mujeres académicas es muy similar, al igual que la disponibilidad de laboratorios o la inclusión en comités y en equipos de investigación.

Muchas universidades norteamericanas realizan desde la década de 1970 programas de acción positiva como los que desarrolla el MIT para promover las carreras de las mujeres. En particular merece la pena mencionar el programa Advance de la National Science Foundation de los Estados Unidos, puesto en marcha hace una década. Este programa fue diseñado a la vista de que los programas puntuales dirigidos principalmente a las mujeres de las décadas anteriores no surtían el efecto esperado. El programa Advance de la National Science Foundation parte de la premisa de que se trata de un problema estructural de las instituciones, se dirige a las instituciones más que a las mujeres, y financia medidas activas para el cambio estructural de las instituciones científicas dirigidas a una mejor gestión de los recursos humanos considerando las dimensiones de género. Este programa ha tenido un presupuesto anual de alrededor de 19 millones de dólares durante la última década y financia proyectos competitivos presentados por las propias instituciones científicas.

## La institución científica y las diferencias por género. España

Hasta el momento no se dispone en España de una encuesta realizada a académicos y académicas españolas que nos ofrezca información sobre su relación con diversos aspectos de la institución en la que trabajan. Su existencia nos permitiría avanzar mucho en el conocimiento del papel que juega la institución científica en las diferencias por género en nuestro país.

Sin embargo, hemos podido acceder a cierta información pública que nos permitirá relacionar la institución científica y las diferencias por género en nuestro país en base a la composición de tribunales en diversas pruebas de promoción que han tenido lugar tanto en la universidad española como en el CSIC. En particular, analizamos a continuación la relación existente entre la composición de tribunales y las diferencias por género en:

- a. Pruebas de Habilitación en la universidad española.
- b. Pruebas de Acreditación en la universidad española.
- c. Pruebas de Promoción en el CSIC.

### Composición por género en comités de promoción y diferencias por género. España

Una pregunta interesante, para la que existe muy poca evidencia disponible, es si la composición por género de los comités de promoción afecta a la probabilidad de promoción de hombres y mujeres. Una respuesta afirmativa indicaría que la institución científica como tal, que de una u otra manera puede afectar a la composición de los comités, puede tener cierta influencia sobre las probabilidades de promoción de hombres y mujeres.<sup>42</sup>

En España, con anterioridad a 2002, las pruebas de promoción a cátedra o a titularidad se realizaban a nivel de cada universidad. Sin embargo, a partir de 2002 se impone un sistema de pruebas centralizadas a nivel nacional, que suponen un primer paso –una condición necesaria, aunque no siempre suficiente<sup>43</sup>– para la promoción bien a cátedra o a titularidad. Estas pruebas, conocidas como las "habilitaciones", tuvieron lugar desde 2002 hasta 2006, momento en el cual fueron sustituidas por las llamadas "acreditaciones" que operan desde 2006. Trataremos de mostrar evidencia sobre la relación entre la composición por género de los comités y la probabilidad de promoción, dada la información de la que disponemos.

### Tribunales de habilitación y diferencias por género en la promoción académica

Zinovyeva y Bagus (2010) analizan el impacto de la composición por género de los comités de habilitación a cátedra y titularidad que han tenido lugar en España entre 2002 y 2006. Resumimos en el resto de esta sección los resultados más importantes de este trabajo que aporta una evidencia empírica muy interesante sobre la relación existente entre la composición por género en estos comités y las probabilidades de promoción de mujeres relativamente a los varones.

#### 1. Datos

En las pruebas de habilitación (2002-2006), los autores recogen información sobre prácticamente todas las habilitaciones a cátedras y titularidades que han tenido lugar en España entre los años 2002-2006 en todos los campos de conocimiento.<sup>44</sup> Disponen de información de la composición por género de los comités de promoción, así como de todos los participantes en cada una de las pruebas. Una característica interesante a destacar, que otorga validez a este trabajo, es que la composición del comité evaluador es completamente aleatoria dentro del conjunto elegible de candidatos/as.<sup>45</sup>

## 2. Resultados

En las habilitaciones a cátedra, los autores encuentran que si se comparan hombres y mujeres con similares características (en términos de edad y publicaciones académicas), un evaluador varón adicional en el comité disminuye la probabilidad de promoción de la mujer con respecto al candidato varón en un 14%. Para entender el por qué de estas diferencias por género, los autores comparan las áreas de conocimiento más amplias con aquellas más reducidas, encontrando que este comportamiento se da en mayor medida en las áreas más pequeñas, donde el efecto de "red sexista" o *boys' club* es más fuerte.

En las habilitaciones a titular, el efecto de la composición por género de los miembros de los comités es contrario, aunque de magnitud mucho más pequeña: Un evaluador varón adicional en un comité aumenta la probabilidad de promoción de la mujer con respecto a un hombre similar en sus características en un 5%. Esto implicaría que las mujeres miembros de comités para titular discriminan contra las candidatas de su género –aunque la magnitud es ciertamente pequeña.

### Tribunales de acreditación y diferencias por género en la promoción académica

Como se mencionó anteriormente, el sistema centralizado de habilitaciones en nuestro país fue reemplazado por el actual sistema de "Acreditación Académica". Con este sistema, cada candidato/a envía su curriculum vitae para ser examinado y eventualmente "acreditado" a fin de obtener la promoción, bien a titularidad o a cátedra. A diferencia del caso de las habilitaciones, el comité evaluador de las acreditaciones no es escogido aleatoriamente, sino que el Ministerio directamente propone quienes deben formar parte de estos comités. Aunque a partir de la Ley de Igualdad del 2007 se exige una cuota de mujeres en los comités de acreditación del 40%, sólo a partir del 2010 se empieza a cumplir este requisito, y no en todos los campos del conocimiento por igual.

Si bien no tiene sentido realizar un análisis similar al de las habilitaciones, dada la diferencia en configuración de los comités, sí podemos describir la participación relativa de mujeres en estas pruebas de acreditación tanto a cátedra como a titular, así como las tasas de éxito de hombres y mujeres.

### Acreditaciones a cátedras. Diferencias por género

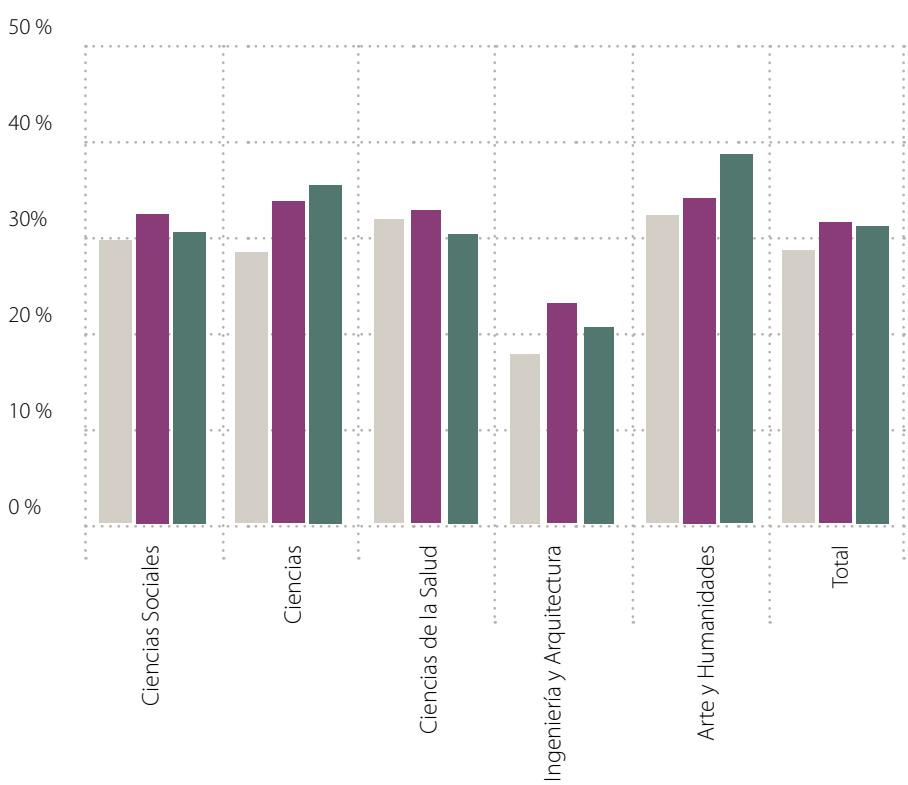
El Gráfico 31 muestra la proporción de mujeres que se han presentado a las acreditaciones a cátedra por áreas de conocimiento durante los años 2008, 2009 y 2010.

Este gráfico revela varios hechos interesantes:

1. El porcentaje de mujeres que se presentan a las acreditaciones a cátedra es claramente minoritario –alrededor de un 30%. En algunas áreas, como Arte y Humanidades, supera dicho porcentaje, mientras que en otras, como Ingeniería y Arquitectura, los porcentajes de mujeres presentadas

a las acreditaciones son sensiblemente inferiores. En cualquier caso, lo relevante aquí no es el porcentaje absoluto de mujeres que se presentan a las acreditaciones a cátedra, sino el porcentaje relativo a la presencia de mujeres titulares –dato revelado en el Gráfico 17 del capítulo anterior. Tmando todas las áreas conjuntamente, se observa que el porcentaje de mujeres que se presentan a las acreditaciones a cátedra (30%) es menor que la presencia de mujeres titulares en 2008 (38%), lo cual da cuenta de la menor participación relativa de mujeres en las pruebas de acreditación con respecto a los varones.

2. Con respecto a la evolución temporal del porcentaje de mujeres presentadas a estas pruebas, se desprende un ligero incremento desde el 2008 al 2009, si bien dicho incremento se estanca en el 2010. Por áreas de conocimiento, el incremento es continuo y apreciable en Ciencias y en Arte y Humanidades, mientras que no se observa un patrón claro en Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud e Ingeniería y Arquitectura.



**GRÁFICO 31**  
**PORCENTAJE DE MUJERES**  
**PRESENTADAS A LA**  
**ACREDITACIÓN A CÁTEDRA**

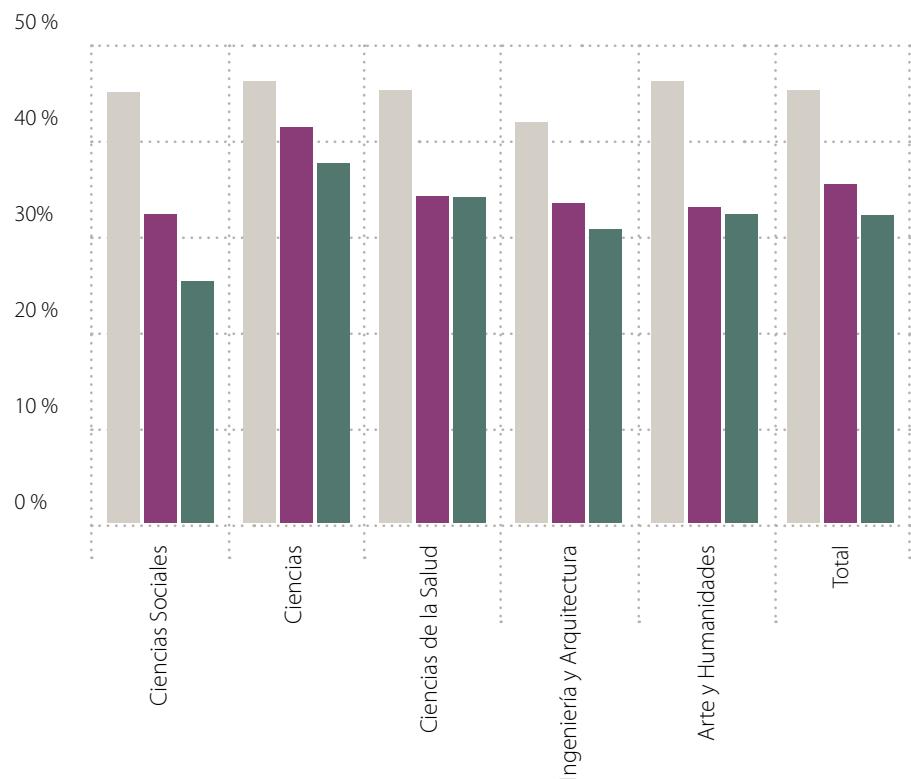
Fuente: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

■ 2008  
■ 2009  
■ 2010

Junto a la proporción de mujeres candidatas a una cátedra, es importante conocer las tasas de éxito por género. El Gráfico 32 (ambos paneles) ofrece la información de tasas de éxito en las acreditaciones de hombres y mujeres, respectivamente en cada uno de los tres años para los que se disponen de datos.

Los gráficos revelan los siguientes hechos interesantes:

1. Si se atiende a la evolución temporal del total de las áreas, se observa que las tasas de éxito tanto de hombres como de mujeres han descendido

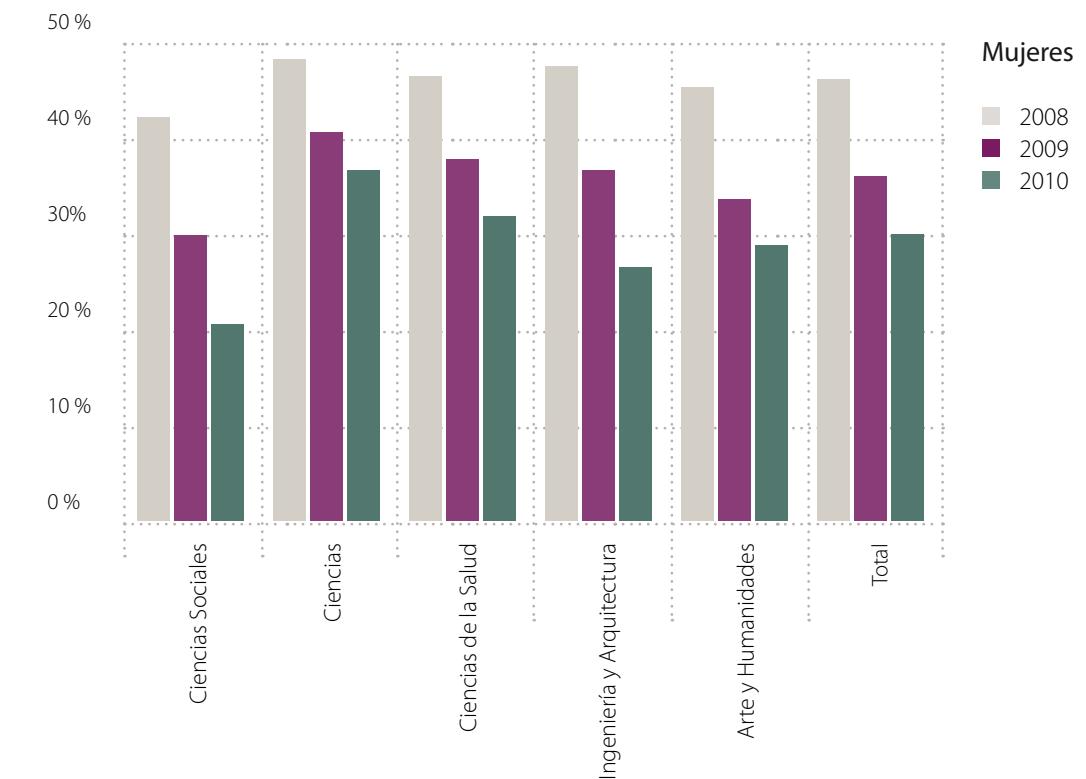


**GRÁFICO 32**  
**TASAS DE ÉXITO EN**  
**ACREDITACIONES A**  
**CÁTEDRA**

Fuente: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

**Varones**

■ 2008  
■ 2009  
■ 2010



do a lo largo del tiempo (del 90% en 2008 al 60% en 2010). Dado que los comités evaluadores prácticamente se han mantenido estables a lo largo de estos tres años, la explicación que consideramos más plausible es la siguiente: dado que las habilidades habían resultado positivas para un conjunto muy reducido de candidatos, por estar fuertemente restringidas en número, al comienzo de la etapa de las acreditaciones existe un conjunto amplio de candidatos muy cualificados a la espera de lograr la acreditación, que ahora no está restringida en número. A medida que estos se van acreditando, los nuevos candidatos que toman parte en las pruebas están menos cualificados y, en consecuencia, las tasas de éxito son menores. Este fenómeno se produce de forma similar e intensidad entre hombres y mujeres.

2. Existen diferencias apreciables tanto en evolución temporal como por género según áreas de conocimiento: por ejemplo, en Ciencias Sociales, el descenso en las tasas de éxito es muy pronunciado (del 90% en 2008 al 50% en 2010 en hombres y del 85% en 2008 al 40% en 2010 en mujeres). En el polo opuesto, se observa un descenso muy poco pronunciado y similar en términos de género en Ciencias, donde las tasas de éxito caen en menos de 15 puntos porcentuales entre los dos años. Finalmente, en las áreas de Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arte y Humanidades, sucede que las tasas de éxito en hombres descienden en estos tres años en cerca de 20 puntos porcentuales (del 90% al 70%), mientras que en las mujeres el descenso es mucho más pronunciado (del 90% a menos del 60%).

Resumiendo, la evidencia descriptiva presentada con respecto a las acreditaciones a cátedra muestra, en primer lugar, que la presencia de

mujeres en las pruebas de acreditación es menor a la de los hombres en términos relativos a su presencia en cada categoría profesional. La evolución favorable hacia las mujeres es lenta y reducida. Con respecto a las tasas de éxito, se observa un descenso claro en las tasas de éxito de los acreditados, siendo este descenso mucho más pronunciado para el colectivo de mujeres.

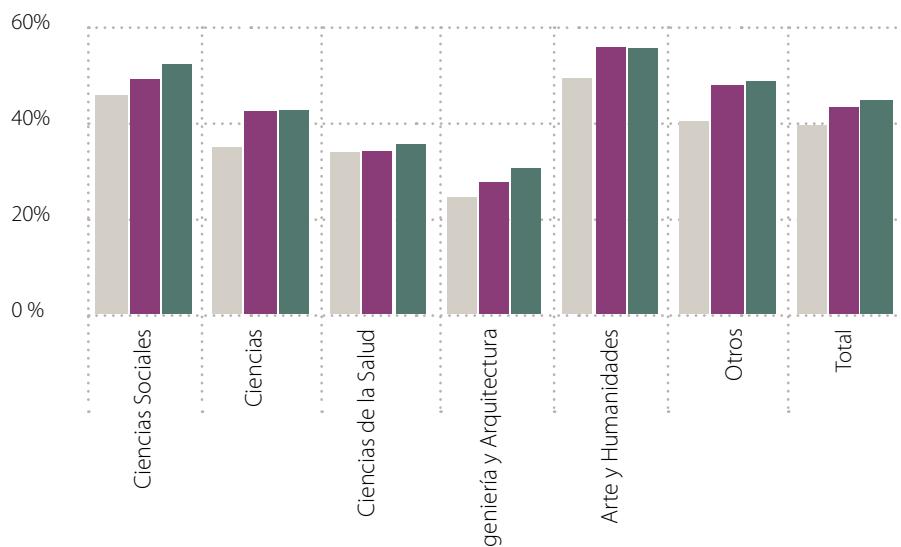
#### Acreditaciones a titularidad. Diferencias por género

A continuación realizamos un análisis similar para las acreditaciones a titularidad. En primer lugar, el Gráfico 33 muestra la proporción de mujeres que se han presentado a dicho tipo de acreditaciones durante los años 2008, 2009 y 2010 por áreas de conocimiento.

El gráfico aporta la siguiente evidencia:

a. Se observa en primer lugar una presencia femenina mucho más relevante en las pruebas de acreditación a titular –entre un 40 y un 45%, atendiendo al total de áreas. Dado que la presencia relativa de mujeres entre los ayudantes es, en 2008, casi un 50% (véase Gráfico 18 en el capítulo anterior), se puede afirmar que la presencia relativa de mujeres en pruebas de acreditación a titular es equitativa en términos por género.

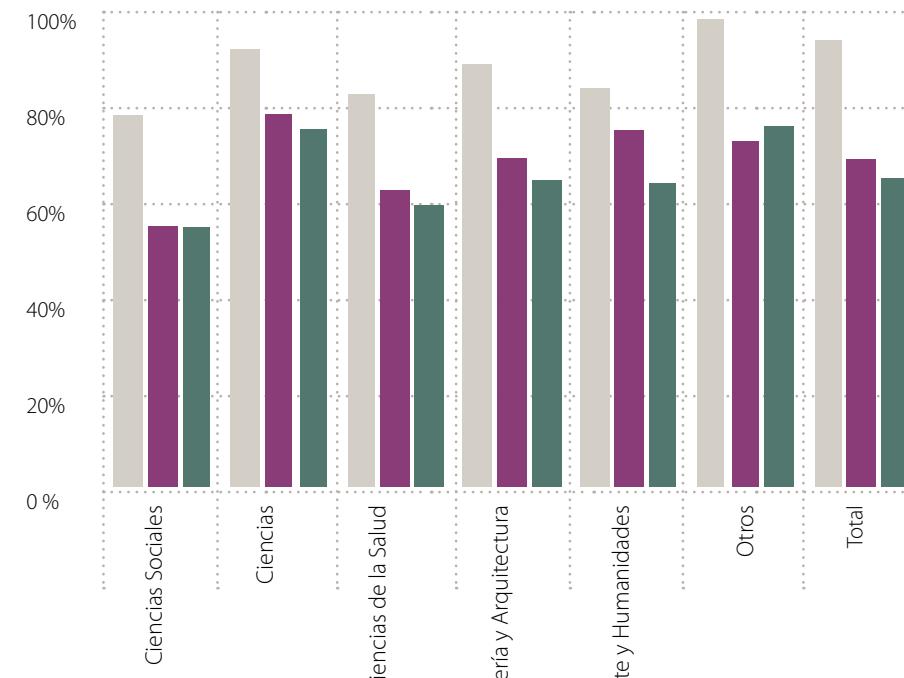
b. La evolución temporal de la presencia de la mujer en estas pruebas es positiva (ligeramente superior a la observada en las acreditaciones a cátedra) durante el periodo 2008-2010.



**GRÁFICO 33**  
**PORCENTAJE DE MUJERES PRESENTADAS A LA ACREDITACIÓN A TITULARIDAD**

Fuente: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

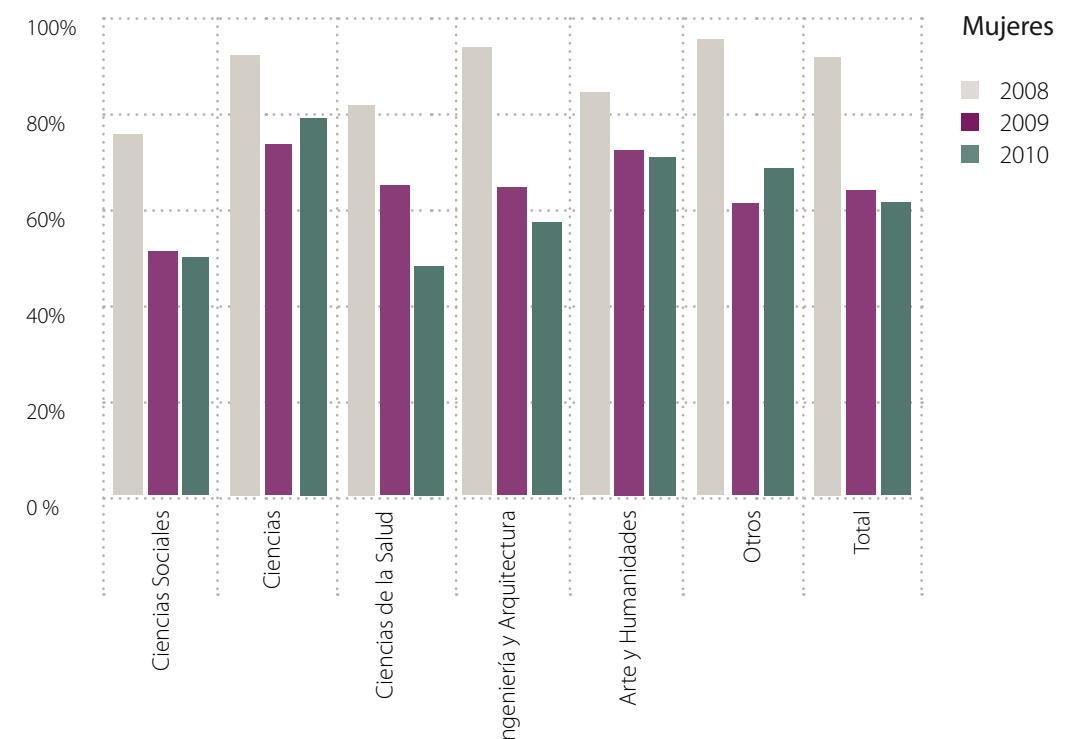
■ 2008  
■ 2009  
■ 2010



**GRÁFICO 34**  
**TASAS DE ÉXITO EN ACREDITACIONES A TITULARIDAD**

Fuente: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

■ 2008  
■ 2009  
■ 2010



**Mujeres**

■ 2008  
■ 2009  
■ 2010

c. Por áreas de conocimiento, el nivel de participación de mujeres es dispar: desde el 25-30% en Ingeniería y Arquitectura (mínima presencia de mujeres), hasta el 48-52% en las áreas de Ciencias Sociales y Arte y Humanidades.

d. El incremento de la participación femenina en estas pruebas se sitúa en alrededor de un 5% en prácticamente todas las áreas de conocimiento.

En cuanto a diferencias por género en las tasas de éxito, el Gráfico 34 (ambos paneles) presenta la evolución de estas tasas en hombres y mujeres, respectivamente.

De dicho gráfico se desprenden las siguientes observaciones relevantes:

a. Al igual que en las acreditaciones a cátedra, se observa un claro descenso en las tasas de éxito entre 2008 y 2010, cuya explicación creemos obedece a las mismas causas esgrimidas ante el descenso en los acreditados a cátedra –básicamente descenso en la calidad de los acreditables. Sin embargo, dada la inexistencia de información con respecto a la calidad académica de los candidatos/as, no es posible inferir la causa de los descensos más pronunciados de las tasas de éxito de mujeres en las áreas mencionadas. Si los descensos en “calidad” han sido similares entre hombres y mujeres, entonces estaríamos asistiendo a cierta discriminación por género contra las mujeres. Dado que no disponemos de información sobre la calidad de candidatas y candidatos no podemos alcanzar una conclusión clara sobre este particular. Atendiendo al total en las tasas de éxito, se observa un descenso similar para hombres y para mujeres –pasando de un 90% en 2008 a cerca de un 65% en 2010.

b. Si consideramos los datos separadamente por áreas de conocimiento, se observa un descenso más pronunciado en el ratio de éxito para mujeres en las áreas de Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud e Ingeniería y Arquitectura. Las diferencias por género son menos apreciables en Ciencias, Arte y Humanidades y resto de áreas.

## Pruebas de Promoción en el CSIC y diferencias por género

Además de la universidad pública, el CSIC acoge también a una parte no des- deñable de los científicas y científicas en nuestro país. Si bien no ha sido posi- ble encontrar datos sobre diferencias por género en cuanto a promoción por campos de especialización, el CSIC nos ha aportado datos interesantes sobre la evolución temporal en la proporción de mujeres que han cubierto plazas en las distintas escalas de la institución. El Gráfico 35 ofrece la evolución temporal (2004-2009) en cuanto a la proporción de mujeres que han cubierto las plazas (tanto las ofertas libres de empleo como las plazas de promoción interna) en las tres escalas del CSIC: PI (Profesorado de Investigación, equivalente a Cá- teda de Universidad), IC (Investigador/a Científico/a) y CT (Científico/a Titular). Estas dos últimas categorías son funcionariales y por tanto equiparables am- bas a la titularidad en la universidad, donde la carrera funcional sólo tiene dos estadios y no tres como en el CSIC. El IC supone una diferencia de grado en la promoción respecto al CT.

Dicho gráfico revela varios hechos interesantes:

- En primer lugar, la proporción de mujeres que acceden a una plaza en el CSIC en las escalas de PI y de IC decrece notablemente en estos últimos 5 años. Si bien en el 2004-2006, la proporción de mujeres que cubrían estas plazas estaba alrededor del 30% para la escala de PI y en el 40% en la de IC, en el 2009 dichas proporciones han disminuido hasta el 23% para el PI y el 30% en la escala de IC.
- Se observa una evolución ligeramente creciente en el tiempo de la pre- sencia de la mujer en la escalas de CT (del 37% al 42%).

A la vista de estos resultados, la siguiente pregunta que cabe hacerse es si la presencia minoritaria de la mujer, así como su proporción descendente en las escalas de PI e IC se debe a que la presencia de las mujeres entre los candi- datos a estas plazas es menor o, por el contrario, a que las mujeres obtienen menores tasas de éxito cuando acceden a las pruebas de promoción. Por ello,

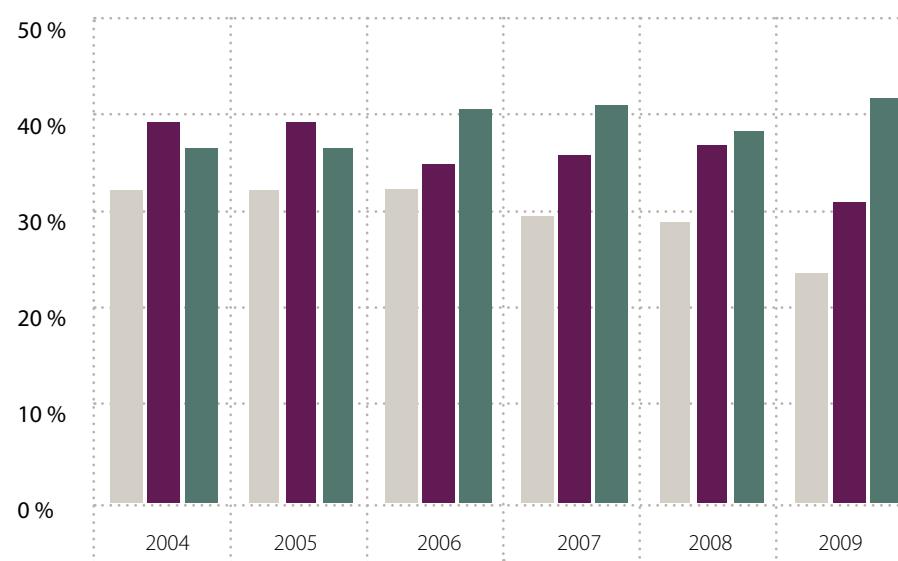


GRÁFICO 35  
PORCENTAJE DE PLAZAS  
CUBIERTAS POR MUJERES  
EN LAS OFERTAS LIBRES  
DE EMPLEO Y EN LAS  
PROMOCIONES INTERNAS  
Fuente: CSIC

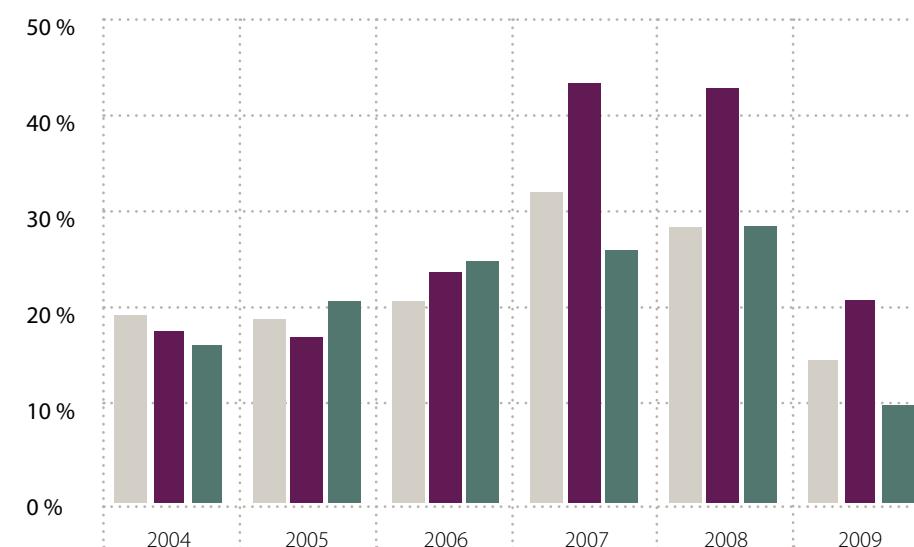
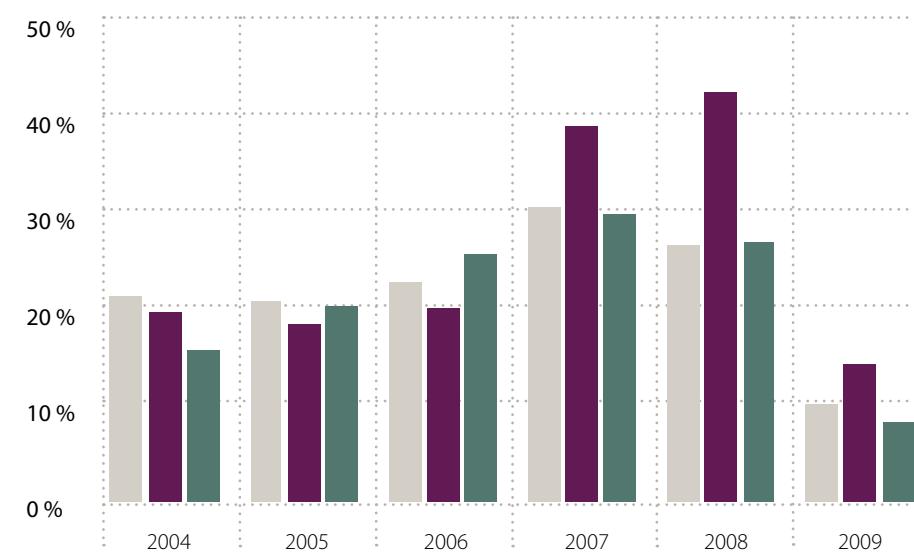


GRÁFICO 36  
PORCENTAJE DE ÉXITO  
EN LA ADJUDICACIÓN DE  
PLAZAS EN LAS OFERTAS  
LIBRES DE EMPLEO Y  
EN LAS PROMOCIONES  
INTERNAS  
Fuente: CSIC

Varones



Mujeres



presentamos a continuación las diferencias por género en las tasas de éxito en las pruebas de acceso a las diferentes escalas.

El Gráfico 36 recoge esta información.

- El primer hecho destacable es que, tanto para hombres como para mu- jeres, las tasas de éxito para las tres escalas han seguido una forma de U invertida: en 2004 las tasas de éxito están por debajo del 20% en las tres escalas para ambos sexos, pasando a producirse en 2007 y 2008 un in- cremento notable, fundamentalmente en las plazas de IC, mientras que en 2009 las tasas de éxito decrecen bruscamente situándose en niveles incluso inferiores a los de 2004.

- Si observamos las diferencias por género en estas tasas de éxito, no se observan diferencias notables hasta el 2009. En este último año, las mu- jeres

res sufren un descenso en las tasas de éxito superior al de los hombres, en las tres escalas, y especialmente en las dos escalas superiores: la tasa de éxito de los hombres es alrededor del 15% comparado al 10% de mujeres en la escala de PI y alrededor del 21% frente al 15% en la escala de IC.

En resumen, cabe destacar que la presencia de mujeres en las plazas ofertadas por el CSIC en el período 2004-2009 es minoritaria, especialmente en las escalas superiores (IP e IC) así como que, pese a no observarse diferencias por género apreciables en las tasas de éxito hasta 2008, éstas diferencias sí resultan relevantes en 2009, año en el que las tasas de éxito decrecen para todos pero el descenso es relativamente más pronunciado para las mujeres. En este año el número de plazas ofertadas se redujo significativamente respecto a años anteriores. Los datos indican que el éxito no depende tanto de la calidad de los candidatos como de las plazas disponibles u la lógica administrativa de cubrir plazas.

## 2 LA FAMILIA Y LAS DIFERENCIAS POR GÉNERO EN CIENCIA

Existe abundante evidencia empírica internacional –principalmente para EEUU– acerca de que la maternidad impone dificultades añadidas en la progresión de las mujeres en la ciencia, al igual que en otras profesiones. Generalmente, los años de máxima producción científica son aquellos inmediatamente posteriores a la obtención del doctorado (27-40 años), y coinciden con la edad biológica en la que se tienen los hijos. La dedicación intensiva en tiempo que exige el cuidado de los hijos, que sigue recayendo fundamentalmente en las mujeres, supone una dificultad añadida. Dada la exigencia de acumulación de capital humano muy específico que la carrera académica impone, esta dedicación a los hijos marca diferencias que pueden ser “irrecuperables” en la trayectoria profesional posterior. A continuación, mostramos algunos datos interesantes a escala internacional para pasar a concentrarnos posteriormente en la evidencia disponible para España.

### Familia y ciencia en el contexto internacional

El documento *Beyond Bias and Barriers* (2006) de la National Academy of Sciences ofrece abundante evidencia sobre el conflicto entre la carrera profesional académica y la tenencia de hijos. A continuación, resumimos la evidencia presentada en dos importantes trabajos discutidos en dicho informe. Por una parte, Xie y Shauman (2003) obtienen los siguientes resultados destacables:

- Entre los académicos y académicas en ciencias o ingenierías que ya tienen un contrato permanente o que están en proceso de tenerlo (tenure-track positions), el 83% de los varones están casados, mientras que sólo un 64% de las mujeres están casadas.
- En relación al número de hijos, sólo el 42% de este colectivo de mujeres tiene hijos, frente a un 50% de los hombres.

Por otra parte, Drago et al. (2005) presentan un estudio longitudinal en el cual se sigue la carrera profesional de más de 160.000 académicos. Su estudio muestra varias conclusiones interesantes:

- Alrededor de 2/3 de las mujeres que optaron por carreras académicas de alto nivel nunca tuvieron hijos.
- Un 45% de mujeres que han obtenido un contrato permanente en la academia en EEUU no tienen ningún hijo.

En resumen, la evidencia anterior apunta que para las mujeres parece existir un conflicto entre la formación de un hogar y tenencia de hijos con el seguimiento de una carrera académica.

### Familia y ciencia en España

A continuación, presentamos evidencia sobre el posible conflicto entre tenencia de hijos y éxito profesional de las mujeres que optan por una carrera académica en España.

En capítulos anteriores ya se evidenciaron algunos resultados interesantes sobre las diferencias por género que se observan en la productividad científica así como en la promoción académica. En este capítulo mostraremos evidencia adicional sobre el impacto de la tenencia de hijos en la explicación de estas diferencias. Trataremos todas las categorías profesionales conjuntamente, y también por separado.

Sin embargo, antes de entrar en estos resultados, cabe recordar que los resultados que se presentan en el texto son los que resultan de la explotación de la RRHH-2006, ya que aunque disponemos también de los datos más recientes, de la RRHH-2009, el menor tamaño de esta encuesta conlleva unos resultados mucho menos precisos. Remitimos una vez más al lector al Apéndice de este trabajo para la lectura de la discusión sobre la representatividad de estas muestras en el total del colectivo de académicos, en especial de catedráticos, de nuestro país.

#### Tenencia de hijos y productividad académica. Diferencias por género<sup>46</sup>

La explotación de los datos de la Encuesta de RRHH del INE permite cuantificar el impacto de la tenencia de hijos en la productividad académica de mujeres frente a hombres con similares características personales y mismo campo de investigación. De hecho, este impacto puede verse cuantificado en la segunda, cuarta, sexta y octava columnas de las Tablas 8, 9 y 10. Dado que la productividad académica viene medida en términos de tres indicadores, realizamos el análisis de las diferencias por género para cada indicador por separado.

#### Tenencia de hijos y publicación de artículos. Diferencias por género

Las columnas de la Tabla 8 en las que se incluyen interacciones entre género y tenencia de hijos, nos permite comparar la productividad en términos de publicaciones de artículos de los integrantes en los diversos colectivos distin-

guiendo entre los siguientes grupos que difieren en sus características familiares:

**1. Mujeres con hijos versus hombres con hijos:** Al comparar hombres y mujeres con las mismas características personales y profesionales, en este caso ambos con hijos (menores de 18 años), las mujeres publican en promedio 1,1 artículos menos que sus homólogos masculinos (-1.96+0.86). Esta diferencia se debe fundamentalmente a la mayor penalización que suponen los hijos para las mujeres, relativamente a los hombres, en las categorías de profesor titular y asociado, sin encontrar diferencias significativas en el colectivo de catedráticos.

**2. Mujeres sin hijos versus hombres con hijos:** Al comparar hombres y mujeres con las mismas características personales y profesionales pero que difieren en que el hombre tiene cargas familiares y la mujer no, se observa que la mujer también publica en promedio 0,8 artículos menos, siendo esta diferencia inferior que en los casos anteriores. Esta vez las diferencias se concentran exclusivamente en el colectivo de titulares.

En resumen, de la evidencia anterior parece evidente que, si bien las mujeres publican menos que los hombres incluso cuando no tienen dependientes menores, las cargas familiares en términos de hijos afectan más a la mujer que al hombre en este indicador de productividad científica.

#### **Tenencia de hijos y publicación de libros. Diferencias por género**

Las columnas de la Tabla 9 en las cuales se incluyen interacciones entre género y tenencia de hijos, nos permiten comparar la productividad en términos de publicaciones de libros en los diferentes colectivos considerando los mismos grupos que antes, de acuerdo con la tenencia o no de cargas familiares:

**1. Mujeres con hijos versus hombres con hijos:** Al comparar hombres y mujeres con las mismas idénticas características personales, profesionales y ambos con cargas familiares, las mujeres con hijos dependientes (menores de 18 años) publican de media 0,4 libros menos que sus homólogos masculinos. Además, el análisis separado por categorías profesionales nos permite añadir que estas diferencias se deben fundamentalmente a la mayor penalización que suponen los hijos para las mujeres, relativamente a los hombres en el colectivo de catedráticos.

**2. Mujeres sin hijos versus hombres con hijos:** Al comparar hombres y mujeres con características similares en aspectos personales y profesionales pero que difieren en que el hombre tiene cargas familiares y la mujer no, no se observan diferencias significativas en cuanto a la publicación de libros. Vemos por tanto que con respecto a la publicación de libros, cuando la mujer no tiene cargas familiares relativas a hijos, su productividad no es menor que la de sus homólogos varones.

#### **Tenencia de hijos y dirección de tesis o tesinas. Diferencias por género.**

Las columnas de la Tabla 10 en las cuales se permiten interacciones entre género y tenencia de hijos nos permiten comparar la productividad en términos de dirección de tesis o tesinas (medida como la probabilidad de dirigir una tesis o tesina) de los siguientes colectivos:

**1. Mujeres con hijos versus hombres con hijos:** Al comparar hombres y mujeres con idénticas características personales, profesionales y ambos con cargas familiares, los hombres con hijos dependientes tienen una probabilidad de dirigir tesis o tesinas que es 1,3 veces mayor que la de las mujeres. Estas diferencias son mucho más acusadas entre el colectivo de catedráticos, donde a probabilidad de dirigir tesis o tesinas de los hombres es de 1,7 veces mayor que la de las mujeres, no habiendo diferencias significativas en el colectivo de titulares.

**2. Mujeres sin hijos versus hombres con hijos:** Al comparar un hombre y una mujer similar en aspectos personales y profesionales pero que difieren en que el hombre tiene cargas familiares y la mujer no, el hombre con hijos tiene una probabilidad 1,3 veces mayor de dirigir tesis o tesinas que la mujer sin cargas familiares. Ello sugiere claramente que deben existir otros determinantes diferentes de las cargas familiares que provocan que los hombtesis o tesinas que mujeres con características similares.

#### **Tenencia de hijos y promoción académica**

La Encuesta de Recursos Humanos del INE también permite estimar el impacto de la tenencia de hijos sobre las posibilidades de promoción en la escala académica.

#### **Impacto de la tenencia de hijos en la promoción a cátedra<sup>47</sup>**

Si escogemos el colectivo de titulares y catedráticos/as de la muestra y estimamos la probabilidad de acceder a la cátedra –una vez que, nuevamente, se comparan hombres y mujeres de la misma edad, misma antigüedad desde la obtención del doctorado, mismo campo de conocimiento y misma productividad académica en términos de publicaciones de artículos, libros y dirección de tesis doctorales– el impacto de la tenencia de hijos en hombres y mujeres es el siguiente:

1. Al comparar hombres y mujeres con las mismas características en términos personales y profesionales (en particular de productividad académica), ambos con hijos, se observa que la tenencia de hijos afecta mucho más negativamente a la mujer: un hombre con hijos tiene una probabilidad 4 veces mayor de ser promocionado a catedrático que una mujer con hijos de similares características.<sup>48</sup>
2. Al comparar hombres con las mismas características en términos personales y profesionales, pero que difieren en la tenencia de hijos, se observa que el hombre que tiene al menos un hijo tiene 1,7 más posibilidades de ser catedrático que un hombre sin hijos.

## Composición de la ciencia en España según situación familiar

Otro dato muy interesante que puede obtenerse de la mencionada Encuesta de RRHH es la composición familiar de los académicos y académicas según escala profesional y campo de investigación. Si bien esta información es meramente descriptiva, y si bien sabemos sobre la falta de representatividad de esta muestra especialmente en lo que se refiere a las escalas académicas más altas de la profesión, los hombres y mujeres que en ella se incluyen sí son “comparables”, y lo cierto es que las diferencias tan notables que se observan son una evidencia descriptiva bastante clara sobre el conflicto entre familia y carrera profesional al que se enfrentan las mujeres académicas en nuestro país.

## Composición de catedráticos y catedráticas por situación familiar

El Gráfico 37 (ambos paneles) ofrece evidencia sobre la composición de hombres y mujeres catedráticos según su situación familiar.

De ambos paneles pueden extraerse algunas conclusiones interesantes:

1. Si analizamos la distribución total de hombres y mujeres según su situación familiar (sin diferencias por áreas de conocimiento), se observan diferencias por género notables: entre las mujeres, sólo un 31% de las catedráticas tiene hijos, frente a un 54% entre los varones. La proporción de solteras sin hijos es también bastante más alta entre mujeres que entre hombres: un 17% frente a un 12%.
2. En las áreas de Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas y Ciencias de la Agricultura, la obtención de medias ponderadas (para que resulten ser representativas de la población académica en España) de mujeres según su situación familiar revela la inexistencia de mujeres catedráticas con hijos en dichas áreas. En Ingeniería y Tecnología, las únicas catedráticas son solteras, mientras que en Ciencias Médicas y en Agricultura todas las catedráticas son casadas pero sin hijos.<sup>49</sup>
3. En el área de Humanidades, si bien existen algunas mujeres catedráticas con hijos, la proporción de éstas en relación al resto (casadas sin hijos, solteras sin hijos u otros) es muy reducida: un 16% frente a un 52% de hombres catedráticos con hijos.
4. En el área de Ciencias Sociales la situación de conflicto entre la situación familiar y la carrera profesional parece darse en menor medida ya que la distribución de mujeres catedráticas por situación familiar se asemeja más a la de los hombres. En cualquier caso, la proporción de mujeres solteras en la escala de catedráticas sigue siendo bastante mayor entre mujeres: un 30% frente a un 13% entre hombres.

En resumen, cabe afirmar que en España parece existir un conflicto muy claro entre el acceso a la más alta escala académica y la tenencia de hijos. Las dificultades que la tenencia de hijos impone en su carrera académica provocan que muchas mujeres tengan que decidir entre la maternidad y la progresión académica. En el caso de los hombres, la tenencia de hijos, como hemos visto en el apartado anterior, incrementa sus probabilidades de promoción, considerando todas las demás variables constantes.



### Composición del profesorado titular por situación familiar

El Gráfico 38 (ambos paneles) replica la composición de hombres y mujeres en la escala del profesorado titular según situación familiar y por área de investigación. La diferencia entre estos dos gráficos y los dos comentados anteriormente es muy clara: si bien se observa que la proporción de solteras sin hijos es mayor entre las titulares de universidad en todos los campos de conocimiento, las diferencias son ahora mucho menores de lo que eran en las cátedras.

### Composición de ayudantes de universidad por situación familiar

Finalmente, el Gráfico 39 (ambos paneles) muestra la composición por género del Profesorado Ayudante de Universidad según su situación familiar y área de conocimiento. La similitud de hombres y mujeres en esta escala académica es ciertamente notable, tanto en la distribución de soltero(a)s, como en casadas/ os con y sin hijos.

Como conclusión de todo este análisis podemos señalar que la tenencia de hijos parece claramente crear un conflicto para llegar a las altas escalas de la carrera académica de las mujeres. Sin embargo, en los varones tener hijos incrementa la probabilidad de acceder a la cátedra, a igualdad de antigüedad y de méritos. La tenencia de hijos afecta negativamente a la productividad académica de las mujeres y a su promoción a cátedra. Como resultado de estas dificultades, se observan muchas menos mujeres con hijos que sin hijos (bien solteras o casadas sin hijos) en dicha escala, dato que no se aprecia de ninguna manera en los varones. Esta escasez de mujeres con hijos en las escalas académicas más altas claramente indica que las mujeres, en la mayoría de las áreas de conocimiento –con la excepción de Ciencias Sociales– tienen que optar, en muchos casos, bien por la carrera académica, bien por la tenencia de hijos.

Para finalizar, recordamos que los gráficos aquí presentados sobre la composición del profesorado y su situación familiar reflejan estáticamente una realidad que recoge solamente una muestra representativa del profesorado objeto de estudio de la encuesta de RRHH del INE (2006). Como ya ha sido repetido en muchas ocasiones a lo largo de todo el trabajo, esta muestra no puede considerarse representativa de todo el espectro del profesorado actual, y, en consecuencia, las conclusiones aquí extraídas no son extrapolables a todo el colectivo del profesorado universitario.<sup>50</sup> De hecho, de disponerse de la información sobre la situación familiar de todo el profesorado de nuestro país, sería interesante mostrar la información aquí descrita –en particular la de la situación familiar de los catedráticos y catedráticas, para distintas cohortes de académicos/as, en la medida en que la situación en un momento determinado es en buena medida un resultado heredado de las condiciones correspondientes a una Universidad con características diferentes de la actual. De hecho, quizás podría argumentarse con cierta visión optimista desde el punto de vista de género que la situación que revela el gráfico de la composición familiar de los catedráticos y catedráticas de nuestro país es la consecuencia de una universidad española “pasada”, mientras que la reflejada en el gráfico que muestra la distribución de mujeres titulares según su situación familiar representa más fidedignamente la situación actual de la universidad.

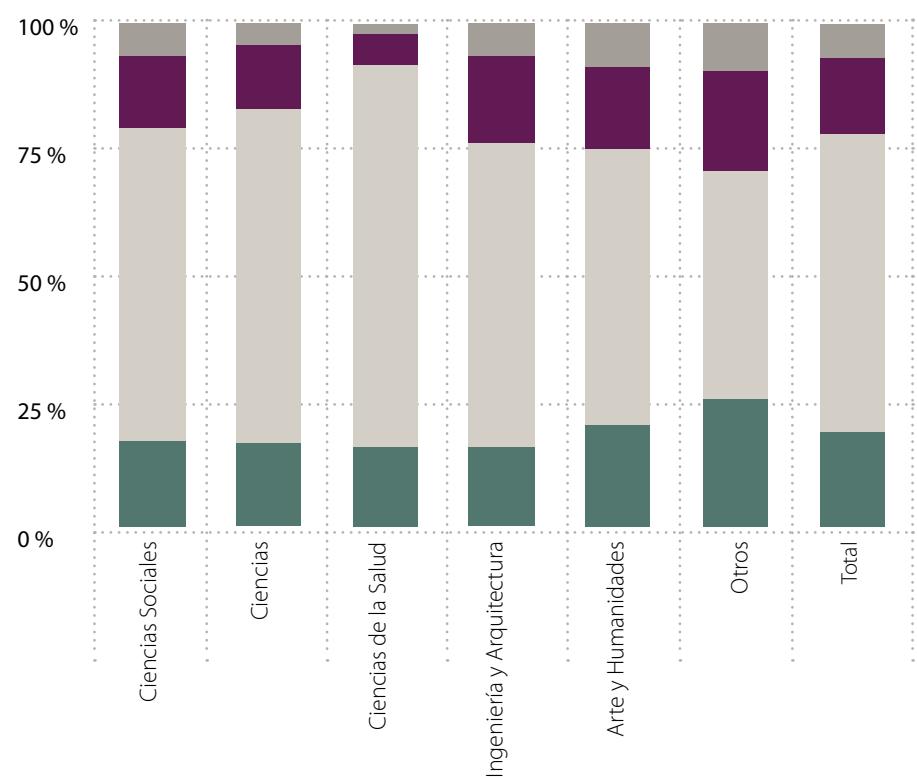
GRÁFICO 38  
COMPOSICIÓN DEL  
PROFESORADO TITULAR DE  
UNIVERSIDAD SEGÚN SU  
SITUACIÓN FAMILIAR

Fuente: Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 2006

Nota: La categoría “Otros” incluye a solteros con hijos, separados, divorciados y viudos, con o sin hijos. Estas categorías representan un 6,5% de la muestra, por tanto hemos decidido agragarlas en una categoría.

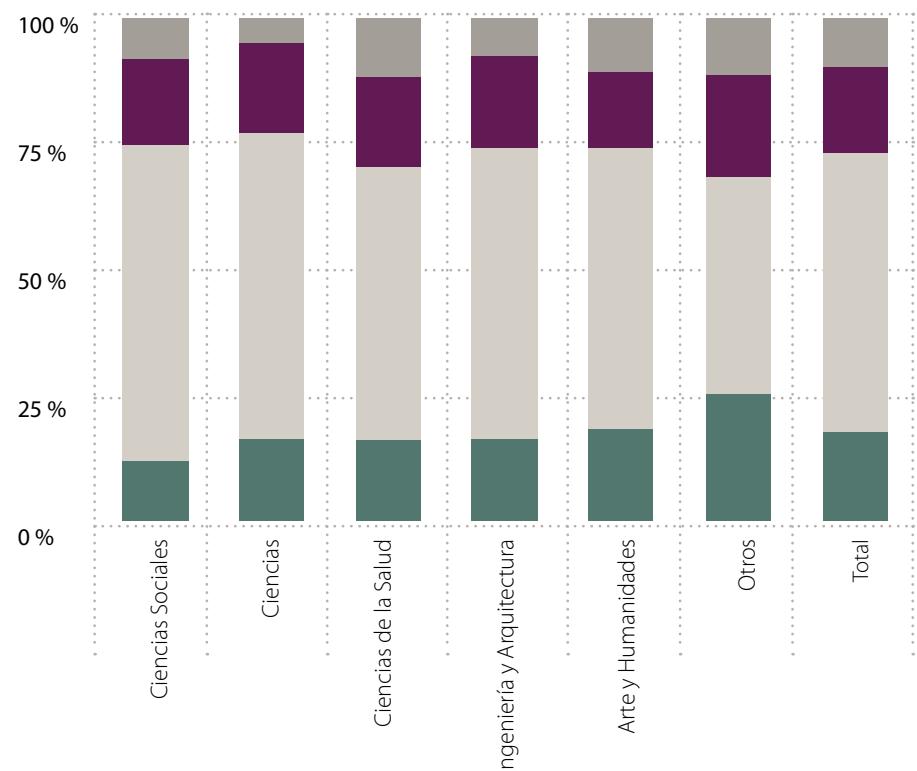
#### Varones

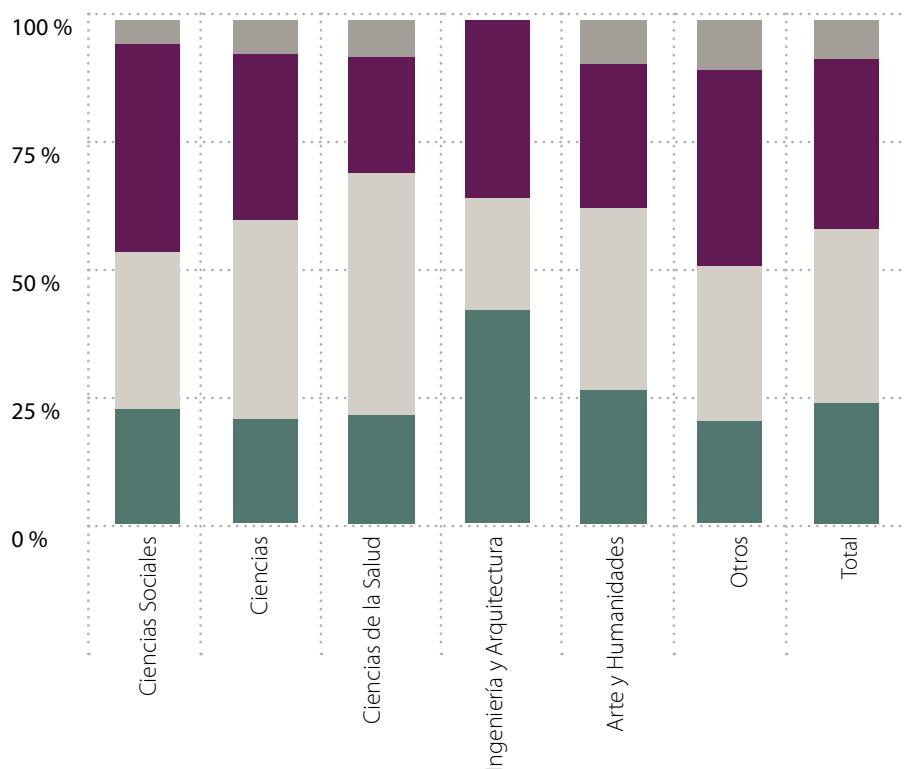
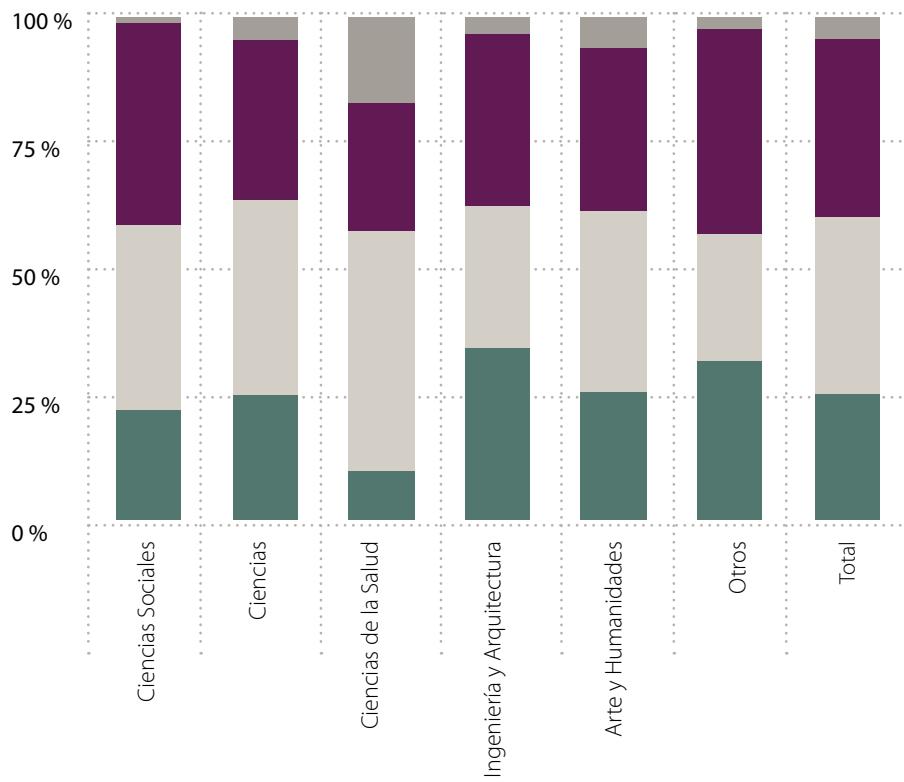
- Casada/Pareja de hecho sin hijos
- Casado/Pareja de hecho con hijos
- Soltero sin hijos
- Otros



#### Mujeres

- Casada/Pareja de hecho sin hijos
- Casado/Pareja de hecho con hijos
- Soltera sin hijos
- Otros





## 4 CONCLUSIONES

1. Parece haber resultados diferentes respecto al efecto de la composición por género de los comités de las habilitaciones a cátedras y titularidades. Se encuentra que, comparando candidatos y candidatas con características observables similares (en términos de edad y publicaciones académicas), un evaluador varón adicional en el comité disminuye la probabilidad de promoción a cátedra de una mujer frente a un candidato varón en un 14%. Este efecto negativo es bastante mayor en aquellas áreas de conocimiento de tamaño más reducido, donde probablemente opera con mayor intensidad el efecto de "red sexista" (boys'club). En las habilitaciones a titularidad, el efecto de la composición de género de los miembros de los comités es justamente el contrario, aunque de magnitud bastante más pequeña (5%).
2. En lo referente a las acreditaciones, que han sustituido a las habilitaciones a partir de 2006, se encuentra que la presencia de mujeres en dichas pruebas es todavía muy minoritaria (30%) en el acceso a cátedras y algo mayor en el acceso a la titularidad (40%). Con respecto a las tasas de éxito, se observa un claro descenso a lo largo del tiempo, probablemente debido a un proceso de desaparición progresiva de los mejores candidatos en la muestra (cream skimming), al conseguir la acreditación en los primeros años. Sin embargo, cabe señalar que el descenso es mucho más pronunciado para el colectivo de mujeres. Estos patrones se encuentran también cuando se analiza el acceso de hombres y mujeres a las escalas de Profesor de Investigación, Investigador Científico y Centífico Titular dentro del CSIC.
3. El mayor descenso en las tasas de éxito femeninas en las acreditaciones a cátedras podría ser indicio de discriminación, si lo consideramos a la luz de los resultados de las habilitaciones vigentes en el período inmediatamente anterior. La discriminación efectiva demostrada en el anterior proceso de habilitación a cátedras supondría que dentro del conjunto elegible se encuentran las buenas candidatas, al menos mejores comparativamente a los varones. Lo cual, si el sistema es meritocrático, tendría que haberse traducido en mayores tasas de éxito entre las mujeres en los procesos de acreditación.
4. En relación al impacto de la vida familiar en la actividad laboral del personal científico, la evidencia internacional apunta a que alrededor de 2/3 de las mujeres que optaron por carreras académicas nunca tuvieron hijos y que, en el caso de los EEUU, un 45% de las mujeres que han obtenido contratos permanentes en la academia no tienen ningún hijo. Estos porcentajes son muy superiores a los que presentan sus homólogos varones, para quienes la tenencia de hijos no parece suponer un obstáculo en la carrera académica.
5. Por lo que respecta a España, se encuentra que la tenencia de hijos claramente parece crear un obstáculo en la carrera académica de las mujeres, mientras que este conflicto no se produce en ninguna medida en los varones para quienes la tenencia de hijos no sólo no es un factor de conflicto con la progresión en su carrera académica sino que, por el contrario, la favorece, independientemente de su productividad científica. La tenencia de hijos afecta negativamente a la productividad académica de las mujeres y a su promoción

a la cátedra, siendo los efectos claramente menores en el acceso a la titularidad. Por ejemplo, si consideramos la distribución global de hombres y mujeres en la academia según su situación familiar (sin diferencias por áreas de conocimiento), se observa que sólo un 38% de las catedráticas tiene hijos frente a un 63% de los varones y que la proporción de solteras es de un 21% frente a un 15% de solteros. Este fenómeno es especialmente llamativo en Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas y Ciencias de la Agricultura donde ninguna de las catedráticas tienen hijos. En Ingeniería y Tecnología, las únicas catedráticas son solteras, mientras que en Ciencias Médicas y en Agricultura todas son casadas pero sin hijos.



## Capítulo 5

### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES. ORQUESTAR LA IMPARCIALIDAD Y PROMOVER LA CORRESPONSABILIDAD

Sara de la Rica | Inés Sánchez de Madariaga

Para finalizar este trabajo, resumiremos los resultados más importantes de este análisis, a la vez que plantearemos los interrogantes que se presentan a la luz de los resultados encontrados. Los datos aquí analizados y explotados permiten dar cuenta de ciertos hechos, pero, como describiremos a continuación, en la mayoría de los casos no nos permiten concluir de modo determinante cuáles son las causas que determinan las diferencias por género encontradas. Por esto se pretende que este último capítulo sirva como reflexión y a la vez como hoja de ruta que debe plantearse para conocer con mayor precisión y profundidad los motivos de las diferencias por género encontradas. La disponibilidad de información individual cualitativa y cuantitativa mucho más precisa y completa, tanto en cada momento del tiempo como a lo largo del mismo de una muestra representativa de toda la comunidad científica será fundamental para avanzar en este ambicioso proyecto.

Por ello es necesario insistir en la necesidad de generar más y mejores bases de datos, que incluyan indicadores de presencia y productividad desagregados por sexo, y que tengan la suficiente representatividad estadística. Ello es imprescindible si de verdad queremos obtener resultados robustos y significativos. Es además un requisito legal de las instituciones responsables, establecido en la Ley de Igualdad y en la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Estas conclusiones y reflexiones finales, así como los interrogantes aquí planteados, deben impulsar la disponibilidad de información individual cuantitativa y cualitativa que nos permita avanzar en los determinantes de las diferencias por género para detectar con precisión las causas de la infra representación de las mujeres en la ciencia española. Apelamos desde aquí a la puesta en marcha de encuestas precisas y completas que periódicamente nos permitan ir dando cuenta de la situación por género de la ciencia en nuestro país, así como poder ir observando su evolución a lo largo del tiempo.

## 1 RESUMEN DE RESULTADOS

Al presentar las principales conclusiones y reflexiones, seguiremos el mismo orden de materias que se ha utilizado a lo largo del texto, es decir: (i) Formación para la Ciencia, (ii) Trayectoria profesional en la Ciencia, y por último (iii) Instituciones y Ciencia.

### Diferencias por género en la formación para la ciencia

Si bien las conclusiones detalladas en cuanto a diferencias por género en la Formación para la Ciencia ya han sido resumidas al final del segundo capítulo, se pueden aquí destacar dos resultados interesantes que a su vez nos plantean interrogantes relevantes:

En primer lugar, el capítulo muestra que las tasas de graduación femenina en Educación superior tanto en España como en la UE-15 superan a las de los varones en buena parte de los grados –fenómeno que no se observa en EE.UU. También se observa que la tasa de abandono de la carrera es mayor entre los varones que entre las mujeres. Sin embargo, al considerar las etapas

de formación más avanzadas (doctorado), los datos analizados permiten concluir que las tasas de abandono de las mujeres en los programas de doctorado en España y en EU-15 son superiores a las de los varones –fenómeno que no se encuentra en EEUU, donde las tasas de abandono de las mujeres y de los varones son similares. Los datos de los que disponemos hasta el momento no permiten avanzar una explicación a este fenómeno, pero sin duda, el hecho de que las mujeres abandonen en mayor medida que los hombres esta formación tan especializada, a la inversa de lo que ocurre en el período anterior de pregrado, se merece un estudio detallado. Para ello, información individualizada sobre aspectos como la duración en la realización de la tesis doctoral, la situación familiar (tenencia de hijos fundamentalmente) en la etapa de doctorado, u otros factores como los apoyos personales (en el hogar y en el trabajo) e institucionales hacia la exitosa consecución de la tesis doctoral serían de indudable relevancia para entender mejor la raíz de estas diferencias.

El segundo aspecto que quisiéramos destacar se refiere a las diferencias por género en la participación en programas de becas pre y postdoctorales. En cuanto a las primeras, las mujeres disfrutan del 50% de las becas pre doctorales del Ministerio, pero el Gráfico 6 revela que el éxito en las concesiones ha sido mayor en los últimos años para los varones que para las mujeres. Si atendemos a las becas postdoctorales, las diferencias por género más importantes se observan en las Becas Ramón y Cajal (Gráfico 7), donde tanto la presencia relativa de mujeres en estos programas como el éxito en las concesiones es menor para mujeres que para varones. En las becas Fulbright el avance de las mujeres ha sido continuo y espectacular, de manera que hoy se observan pocas diferencias por género en su concesión con respecto al pool de posibles candidatos y candidatas.

Ante estos resultados, cabe preguntarse a qué se deben estas diferencias. La no disponibilidad de datos sobre la calidad científica de los candidatos nos impide ir más allá en la explicación de los resultados. Estas becas debieran dotarse en términos exclusivamente meritocráticos, para lo cual necesitaríamos disponer de información precisa sobre la calidad científica de los candidatos presentados. Esto nos permitiría comparar las tasas de éxito en las concesiones de estos programas para hombres y mujeres de la misma calidad científica y concluir, en consecuencia, si las diferencias que observamos se deben a diferencias en los méritos o no. También merece la pena estudiar el posible impacto de los diferentes procedimientos de concesión, lo que podría explicar las menores diferencias en el Programa Fulbright, que se gestiona de manera diferente y con procedimiento más próximos a los habituales en los EEUU.

## Diferencias por género en la carrera científica

En este apartado, analizado en el capítulo 3 de este trabajo, destacaremos por su importancia dos conclusiones que a su vez nos llevan a varias reflexiones:

### Diferencias por género en productividad científica

Si medimos la productividad científica en términos de publicación de artículos, dirección de tesis o tesinas y publicación de libros, la evidencia obtenida permite concluir que, al comparar hombres y mujeres iguales en un amplio rango de características profesionales y familiares observables, las mujeres publican menos que los hombres en términos de artículos (aproximadamente 1,6 artículos menos durante el período 2004-06) y dirigen menos tesis y tesinas (un 30% de mujeres ha dirigido alguna frente a un 40% de hombres). Por contra, no se encuentran diferencias cuantitativas relevantes en la publicación de libros.

¿A qué se deben estas diferencias? Una vez más, los datos disponibles no permiten encontrar una explicación satisfactoria a estas diferencias. Sí encontramos dos elementos que pueden ayudar, sin embargo, a entenderlas. En primer lugar, los datos permiten concluir que las mujeres dedican más tiempo a la docencia (preparación y clases) que los hombres. Dado que la docencia compite en tiempo con la investigación, esta diferencia podría ser un factor determinante de las diferencias observadas. Pero esta evidencia abre nuevos interrogantes: ¿Por qué las mujeres dedican más tiempo a la docencia? ¿Es esta una decisión voluntaria o impuesta por una mayor carga docente? Estos interrogantes podrían ser respondidos con información individual detallada sobre aspectos como la carga docente, así como otros aspectos relacionados con el tiempo dedicado a la preparación de las clases. Se necesita, en consecuencia, disponer de una mejor información sobre las razones que subyacen al mayor tiempo dedicado por las mujeres científicas a la docencia relativamente a los varones. Sería también necesario conocer si existen diferencias por género en el tiempo empleado en otras actividades profesionales, como la gestión, tanto la formal en puestos (secretarías de departamento, por ejemplo, o coordinación de másteres, etc.), como la informal en tareas de apoyo, coordinación, organización de eventos y reuniones, etc., menos visible y reconocida.

### Diferencias por género en el éxito profesional (Promoción)

En este trabajo hemos medido el éxito profesional como las posibilidades de acceder a un estadio superior en la carrera científica –acceso a cátedra para profesores titulares, y acceso a titularidad para profesores ayudantes doctores. Si bien no se encuentran diferencias por género relevantes en las posibilidades de promoción a la titularidad, sin embargo, las diferencias en el acceso a la cátedra a favor de los hombres sí resultan ser bastante significativas. En concreto, al comparar mujeres y hombres con características similares, la probabilidad de ser promocionado a catedrático para los hombres es 2,5 veces la de una mujer. Estas diferencias presentan escasa variación entre los distintos campos de investigación.

¿Podemos concluir, a la luz de estos resultados, que existe discriminación por género en contra de la mujer en el acceso a cátedra? Si todos los indicadores de productividad individual estuvieran adecuadamente captados en nuestro análisis, entonces los resultados serían contundentes y claros. Sin embargo, la información disponible sobre productividad científica tiene sus limitaciones: No se dispone de información sobre indicadores de calidad/impacto de las publicaciones de los candidatos (sólo el número), ni tampoco existe una medida precisa del total de publicaciones presentadas por los mismos desde la finalización de sus doctorados, sino solamente de aquellas publicaciones que corresponden a un periodo reciente previo a los concursos. La existencia de estas diferencias no observables podría explicar, al menos en parte, las diferencias por género encontradas en la promoción a cátedras. A la espera de poder pillar en el futuro esta falta de información, debemos ser cautos al catalogar estas diferencias como discriminatorias. En cualquier caso, dado que se han introducido numerosos controles (de modo que comparamos hombres y mujeres muy semejantes en términos personales y profesionales), el resultado obtenido debe servir de acicate para continuar investigando sobre la posible existencia de prácticas discriminatorias en la promoción a cátedra en nuestro país.

### Las instituciones y las diferencias por género en la carrera científica

El capítulo 4 ha analizado el papel de las instituciones –instituciones científicas y familia–, en las diferencias por género en la carrera científica. Exponemos aquí las principales conclusiones encontradas así como las reflexiones e interrogantes que de las mismas se desprenden.

#### Las instituciones científicas y las diferencias por género

Los datos existentes permiten calcular, a través del análisis econométrico, la probabilidad diferencial por género de acceder a titularidades y cátedras, controlando por un buen número de variables, incluida la productividad científica, la situación familiar, y, en el caso de las habilitaciones, la composición por sexo de los tribunales evaluadores. Estos análisis nos proporcionan información valiosa sobre el impacto diferencial por género de prácticas institucionales tan importantes como son los mecanismos que regulan la promoción profesional.

La evidencia discutida en el capítulo 4 permite concluir que, en cuanto a las habilitaciones a cátedra y a titularidad, al comparar hombres y mujeres con características similares (en términos de edad, área de especialización y publicaciones académicas), un evaluador varón adicional en el comité correspondiente disminuye la probabilidad de promoción a cátedra de una mujer frente a un candidato varón en un 14%. Este efecto negativo es bastante mayor en aquellas áreas de conocimiento de tamaño más reducido, donde probablemente opera con mayor intensidad el efecto de “red sexista” (*boys’ club*). En las habilitaciones a titularidad, el efecto de la composición de género de los miembros de los comités es justamente el contrario, aunque de magnitud bastante más pequeña (5%).

En lo referente a las acreditaciones, que han sustituido a las habilitaciones a partir de 2006, los datos analizados permiten concluir que la presencia de mujeres en las pruebas de acreditación a cátedra es menor a la de los hombres en términos relativos a su presencia en la categoría de profesor titular. Con respecto a las tasas de éxito, se observa un descenso claro en las tasas de éxito de los acreditados, siendo este descenso mucho más pronunciado para el colectivo de mujeres. El descenso en las tasas de éxito se debe posiblemente a que los mejores candidatos han ido progresivamente desapareciendo al conseguir la acreditación en los primeros años del proceso. Ahora bien, esta explicación no justifica en sí misma que el descenso sea mucho más pronunciado para el colectivo de mujeres. Una vez más, carecemos de la información relativa a los méritos individuales de los candidatos, sin los cuales no es posible atribuir las diferencias observadas a una causa determinada.

Estos patrones se encuentran también cuando se analiza el acceso de hombres y mujeres a las escalas de Profesorado Investigador, Investigador/a Científico/a y otras categorías inferiores dentro del CSIC. En particular, en el CSIC, se ha producido en los dos últimos años una reducción por parte de la oferta de plazas que ha afectado más negativamente a las mujeres que a los hombres.

#### Impacto de la vida familiar en la carrera científica

En relación al impacto de la vida familiar en la actividad laboral de los investigadores e investigadoras, la evidencia presentada indica que la tenencia de hijos claramente parece perjudicar a la carrera científica de las mujeres. Para los hombres, sin embargo, la familia, de ejercer un efecto, éste sería más bien positivo que negativo. Parece evidente, a la luz de los resultados alcanzados, que el cuidado de los hijos interfiere claramente tanto en la productividad científica de las mujeres como en sus posibilidades de promoción a categorías superiores a igual productividad.

Este conflicto entre familia y profesión para las mujeres científicas se ilustra claramente al observar la distribución de los académicos y académicas en España según su situación familiar. De la Encuesta de Recursos Humanos del INE se desprende que sólo un 38% de las catedráticas tiene hijos frente a un 63% de los varones y que la proporción de solteras es de un 21% frente a un 15% de solteros. Este fenómeno es especialmente llamativo en áreas como Ingeniería y Tecnología, donde todas las catedráticas entrevistadas en la muestra son solteras, y en Ciencias Médicas y Ciencias de la Agricultura donde todas son casadas pero ninguna tiene hijos.

## 2 EL FUTURO. ORQUESTAR LA IMPARCIALIDAD Y PROMOVER LA CORRESPONSABILIDAD

Algunas instituciones norteamericanas y europeas desarrollan ya programas para prevenir estereotipos y sesgos por género en la evaluación, contratación, promoción, y en otros aspectos de las culturas organizativas y las prácticas institucionales, que se suman a los programas más tradicionales de apoyo a la familia, a la conciliación y a la corresponsabilidad. Se trata, en expresión de Goldin y Rose (2000), de orquestar la imparcialidad.

Las experiencias mencionadas de la National Science Foundation, del Massachusetts Institute of Technology, o de la Universidad de Michigan, en Estados Unidos, son modelos a seguir por las instituciones científicas de todo el mundo. En Europa, las experiencias ejemplares son también numerosas y muchas de ellas están documentadas en los estudios financiados por la Comisión Europea enumerados en el primer capítulo de este documento.

A la espera de la Comunicación que tiene previsto en adoptar en breve la Comisión Europea y de las recomendaciones del Grupo de Expertos que están trabajando en ella, reproducimos aquí las trece recomendaciones elaboradas en el marco del proyecto europeo GenSET.<sup>51</sup> Estas recomendaciones están basadas en evidencia científica y han sido elaboradas por un panel compuesto por líderes científicos de toda Europa con extensa trayectoria personal investigadora y de gestión, en cooperación con expertos de género y con actores institucionales. La Universidad de Tromsø, en Noruega, ha sido la primera institución científica en adoptarlas formalmente como principios de su política de igualdad, en todas sus facultades.<sup>52</sup> Su objetivo cuantificado es incrementar el número de mujeres en las cátedras del actual 23% hasta un 30% en 2014.

#### *Recomendaciones del proyecto GenSET*

1. Promover que las personas en posición de liderazgo sean conscientes de la importancia de la dimensión de género en la investigación, y que apoyen medidas de acción.
2. Formar a los investigadores en métodos de análisis de sexo y género.
3. Considerar en todas las evaluaciones de la investigación una utilización apropiada y relevante de métodos de análisis de sexo y género.
4. Promover la diversidad por género en los equipos de investigación.
5. Asegurar la representación equilibrada de mujeres y hombres en todos los comités y comisiones.
6. Promover la diversidad en estilos de liderazgo.
7. Incrementar la visibilidad de las mujeres que ya están en las instituciones científicas.
8. Evaluar la calidad de la investigación más que la cantidad.
9. Proporcionar apoyo administrativo adicional a las personas con muchas obligaciones de participación en comités y comisiones.
10. Revisar las políticas de la institución, por ejemplo, sobre condiciones de trabajo.
11. Desarrollar estrategias especiales para atraer mujeres a las nuevas plazas disponibles.
12. Explicitar objetivos cuantificados para mejorar el equilibrio de género.
13. Considerar el género en las evaluaciones y en las estrategias.



## APÉNDICE Y REFERENCIAS

## Apéndice

### ***Descripción de la Encuesta sobre Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (Encuesta RRHH) . Olas 2006 y 2009***

La Encuesta RRHH-2006 es un estudio extensivo de los doctores residentes en España que obtuvieron su título de doctor entre 1990 y 2006 en alguna universidad española, tanto pública como privada. La unidad estadística son las personas que son doctores y tienen, a lo sumo, 70 años (esto corresponde a la categoría ISCED 6/PhD).

La segunda ola de esta encuesta, la RRHH-2009, que se ha hecho pública en noviembre de 2010, tiene como ámbito poblacional a todos los doctores, con menos de 70 años, residentes en España y que obtuvieron el título de doctor en alguna universidad española, sea pública o privada, entre 1990 y 2009.

Para los objetivos de este Libro Blanco, tanto de una como de otra ola se consideran solamente a aquellos doctores que en el momento de la encuesta están trabajando en una universidad y/o se dedicaban a la investigación. Por tanto, de una muestra de 12.625 doctores encuestados en la RRHH-2006, nos quedamos con una muestra de 7.299 doctores, que abarca un 57,8% de la muestra. Con respecto a la RRHH-2009, la muestra inicial únicamente encuesta a 4132 doctores. Si a esa muestra le aplicamos la restricción de que los doctores estén trabajando en una universidad o en un centro de investigación nos quedaríamos con una muestra final en 2281 doctores –el 55,2% de la muestra total.

La disminución tan notable en el número de doctores encuestados en la ola del 2009 con respecto a la ola del 2006 –prácticamente se reduce a 1/3, imposibilita un análisis econométrico riguroso al tratar de estudiar las diferencias por género en asuntos como productividad o promoción académica especialmente en el caso de las escalas académicas más altas. Por esta razón, si bien por una parte, la utilización de la ola del 2009 nos permitiría disponer de unos datos más actualizados, por otra, la disminución en el número de encuestados no permite disponer de estimaciones suficientemente precisas de las diferencias por género. Esta es la razón fundamental por la cual finalmente hemos optado por la utilización exclusiva de la información que proviene de la encuesta del 2006.

El cuestionario de la encuesta se compone de los siguientes módulos: Características Personales, Doctorado, Situación Laboral, Desempleados e Inactivos, Movilidad y Experiencia profesional y Productividad científica. Toda la información sobre el cuestionario, metodología y resultados puede encontrarse en el INE :

(<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t14/225&file=inebase&L=0>).

### ***Representatividad de las Muestras de RRHH del INE. Olas 2006 y 2009***

Si bien esta encuesta contiene información muy valiosa y novedosa para poder analizar, con datos individuales, numerosos aspectos de la vida académica –determinantes de la productividad, éxito académico en términos de promoción, movilidad internacional de los doctores entrevistados, etc., presenta

	Estadísticas Enseñanza Universitaria (2005-2006)	RRHH 2006	RRHH 2009
Total Doctores/as	71,817	48,230	46,305
Total Mujeres (%)	23,907 (33,3 %)	22,042 (45,7 %)	20,447 (44,2 %)
Distribución según escalas o sexo			
% Catedrático/a Universidad y Catedrático/a Escuela Universitaria	15,5 %	3,3 %	4,5 %
% Mujeres entre CU y CEU	18,1 %	20,6 %	25 %
Profesorado titular (%)	39,1 %	54,4 %	59 %
% Mujeres entre los profesorado titular	36,5 %	41 %	41,1 %
Otros Doctores	45,4 %	42,3 %	36,5 %
% Mujeres entre Otros Doctores	35,7 %	48,2 %	48,2 %

varios inconvenientes en cuanto a la representatividad de la misma que es preciso destacar:

(i) El primer inconveniente que cabe destacar, y posiblemente el más importante, es que la encuesta va únicamente dirigida a doctores cuya tesis fue defendida en 1990 o posteriormente. Esta restricción deja fuera a una parte significativa de la profesión académica, en particular, al colectivo de doctores más veteranos, entre los que se encuentra la mayoría de aquellos que se sitúan en las máximas escalas académicas –catedráticos en las Universidades o Profesor Investigador en el CSIC. En este sentido, la encuesta no puede considerarse representativa de la población total de académicos de nuestro país, en particular, de las escalas académicas más altas.

(ii) El segundo inconveniente se refiere a que la encuesta va dirigida a doctores que hayan realizado su tesis doctoral en España. Si bien es cierto que en los 80s la proporción de doctores que realizaban sus doctorados en universidades extranjeras era muy escaso, este porcentaje ha ido aumentando con el tiempo. En ese sentido, los resultados aquí presentados únicamente son representativos para el colectivo de doctores cuya tesis ha sido defendida en una universidad española.

Para conocer con un poco más de precisión la falta de representatividad de estas muestras con respecto al colectivo de Personal Docente Universitario de las Universidades Españolas, presentamos una tabla en la que se muestra el peso relativo de cada categoría profesional tanto dentro del colectivo del Personal Docente universitario como de estas muestras. Se muestra también la incidencia de mujeres en las distintas fuentes de datos. Lamentablemente, la Estadística de Enseñanza Universitaria del INE no ofrece desagregaciones por variables como edad y campo de especialización para cada escala profesional. En consecuencia, nos vemos obligados a restringir esta comparativa a la distribución del personal doctor en cada categoría, así como la incidencia de mujeres en cada una de ellas.<sup>53</sup> Asimismo, hay que tener en cuenta que las estadísticas de Enseñanza Universitaria recogen a toda la población de doctores, independientemente de cuando hayan obtenido el título de doctor, mientras que las dos olas de la encuesta sobre RRHH solamente recogen a aquellos individuos que hayan obtenido el título de doctor entre 1990 y 2006 (2009).

TABLA 13  
DISTRIBUCIÓN DE  
DOCTORES POR CATEGORÍA  
PROFESIONAL, SEGÚN  
VARIAS FUENTES DE DATOS

Notas: 1. Los porcentajes de las dos olas de la Encuesta sobre RRHH se han calculado ponderando las observaciones con sus respectivos pesos. 2. La categoría "Otros doctores" incluye: (i) En el caso de las Estadísticas de Enseñanza Universitaria: Asociados, Ayudantes Doctores, Contratados Doctores y Profesores Visitantes. En el caso de los profesores asociados es posible que haya personas sin doctorado, pero las estadísticas de Enseñanza Universitaria no permiten identificarlos. (ii) En el caso de las dos olas de las Encuestas sobre RRHH: Profesor asociado, emérito, visitante, ayudante y similar y otros. En este caso la certeza de que todos los individuos incluidos en alguna de estas categorías son doctores.

## Referencias

- Akerlof, G., and R. Kranton (2000), "Economics and Identity", *Quarterly Journal of Economics*, 115 (3): 715-753,
- Castaño, C. (2005), *Las mujeres y las tecnologías de la información. Internet y la trama de nuestra vida*, Editorial Alianza
- Ceci, S. and W. Williams (2007), *Why Aren't More Women in Science?* The American Psychological Association.
- Comisión Europea (2001), "Informe ETAN. Política científica de la Unión Europea. Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad entre géneros.", Comisión Europea, Bruselas
- Comisión Europea (2003), *Women in Industrial Research: Analysis of Statistical Data and Good Practices of Companies*, Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea (2004), *Waste of Talents: Turning Private Struggles into a Public Issue. Women and Science in the Enwise countries*, Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea (2008), *Mapping the Maze: Getting More Women to the Top in Research*, Comisión Europea, Bruselas
- Comisión Europea (2009), *PRAGES. Guidelines for Gender Equality Programmes in Science*, Comisión Europea, Bruselas
- Comisión Europea (2009), *She Figures 2009. Statistics and Indicators on Gender Equality in Science*, Comisión Europea, Bruselas
- Comisión Europea (2009), *The Gender Challenge in Research Funding. Assessing the European National Scenes*, Comisión Europea, Bruselas
- Comisión Europea (2010), *Meta-Analysis of Gender and Science Research. Policy towards Gender Equity in Science and Research*, Comisión Europea, Bruselas
- Comisión Europea (2010), *Stocktaking 10 years of Women in Science policy by the European Commission 1999-2009*, Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Correll, S., Bernard, S. y Paik, I. (2007), "Getting a job. Is there a motherhood penalty?" *American Journal of Sociology*, 112 (5), 1297-1338. Drago R., C. Colbeck, K.D. Stauffer, A. Pirretti, K. Burkum, J. Fazioli, G. Lazarro and T. Habasevich (2005), "Bias against Caregiving", *Academe*, 91 (6).
- Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (2005), "Mujer y ciencia: la situación de las mujeres investigadoras en el sistema español de ciencia y tecnología", Programa de Análisis y Estudios, Ministerio de Educación
- Goldin, C. y C. Rouse (2000), "Orchestrating Impartiality: The Impact of Blind Auditions on Female Musicians", *American Economic Review*, 90 (4): 715-741
- Gottlieb, E.E. and B. Keith (1977), "The Academic Research-Teaching Nexus in Eight Advanced-Industrialized Countries", *Higher Education*, 34:397-420.
- Guiso, L., F. Monte, P. Sapienza y L. Zingales (2008), "Culture, Gender and Math", *Science*, vol. 320, no. 5880, pp.1164-1165
- Hunt, Jennifer (2010), "Why Do Women Leave Science and Engineering?", Documento de Trabajo NBER No. 15853
- Long, J.S. (1992), "Measures of Sex Differences in Scientific Productivity", *Social Forces*, 71:159-178. 129
- Ministerio de Educación (2007), "Académicas en cifras 2007", Ministerio de Educación, Unidad de Mujeres y Ciencia, Madrid

National Academy of Sciences, National Academy of Engineering y Institute of Medicine (2006), "Beyond Bias and Barriers: Fulfilling the Potential of Women in Academic Science and Engineering", National Academy Press, Washington, D.C

National Research Council (2001), "From Scarcity to Visibility: Gender Differences in the Careers of Doctoral Scientists and Engineers", National Academy Press, Washington, DC (<http://www.nap.edu/catalog/5363.html>)

National Research Council (2009), "Gender Differences at Critical Transitions in the Careers of Science Engineering and Mathematics Faculty", (<http://www.nap.edu/catalog/12062.html>)

## NOTAS

1. [http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index\\_en.cfm?pg=home](http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=home)
2. Council Conclusions Concerning various issues related to the development of the European Research Area (ERA), 26 de mayo de 2010, Consejo de la Unión Europea.
3. El Grupo de Expertos está formado por: Inés Sánchez de Madariaga, presidenta, Tiia Raudma, relatora, Teresa Rees, Elisabeth Pollitzer, Martina Schraudman, Thomas Eichemberger, Sophie Sergent y Alice Hogan.
4. <http://www.portal.advance.vt.edu/>  
[http://www.nsf.gov/funding/pgm\\_summ.jsp?pims\\_id=5383](http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=5383)
5. National Science Foundation, folleto del programa ADVANCE.  
[http://www.nsf.gov/funding/pgm\\_summ.jsp?pims\\_id=5383](http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=5383)
6. [http://sitemaker.umich.edu/advance/recruitment\\_\\_stride\\_](http://sitemaker.umich.edu/advance/recruitment__stride_)
7. <http://projectimplicit.net/generalinfo.php>
8. Existen también algunas evaluaciones de capacidad lectora llevadas a cabo a estudiantes de cuarto grado –en primaria– como PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) e incluso de capacidad analítica, como TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Ambas evaluaciones se han realizado para muchos países de la OCDE recientemente, pero en este informe nos centraremos en los resultados obtenidos para los alumnos de secundaria, la etapa previa más relevante a la entrada en la universidad.
9. Los resultados de los test de PISA están estandarizados para que la media de los países de la OCDE corresponda a una puntuación de 500 puntos.
10. Más detalle en "Equally prepared for life? How 15-year-old Boys and Girls perform in School", Informe OCDE 2009.
11. La diferencia es máxima en Corea, de 23 puntos a favor de los hombres, mientras que Islandia es el único país donde la diferencia es de 15 puntos a favor de las mujeres.
12. Este punto es importante porque cuando los alumnos tienen más dificultad en realizar cierta tarea o disciplina, su grado de interés y "entusiasmo" en general disminuye de modo

apreciable. El hecho de que las diferencias en interés y entusiasmo sean mucho mayores que las diferencias en los resultados hace pensar que existen ciertas diferencias por género en las preferencias por dicha disciplina, bien genéticas o culturales.

**13.** En ciencias, se reciben puntuaciones sobre la capacidad en cada una de las tres competencias en ciencias: identificar cuestiones científicas, explicar fenómenos científicamente y utilizar evidencia científica. Asimismo, se obtienen puntuaciones para los conocimientos sobre ciencias (i.e. su conocimiento de los procesos de ciencia como una forma de investigación) y sus conocimientos de ciencias (i.e. sus capacidades en las siguientes áreas: "Sistemas de la tierra y el espacio", "Sistemas físicos" y "Sistemas vivos"). A diferencia de la evaluación en matemáticas (más relacionada con la capacidad de identificar problemas matemáticos, plantearlos y resolverlos), la evaluación de las competencias científicas mide el nivel de conocimiento de conceptos relacionados con las ciencias y su interconexión con la investigación científica.

**14.** En cuanto a la evolución en las tasas de matriculación, debido a la no disponibilidad de datos de Estados Unidos para 1998, nos referiremos exclusivamente a la evolución en España y en la UE-15.

**15.** Una descripción detallada de las características de esta encuesta puede encontrarse en el Apéndice de este libro blanco.

**16.** Agradecemos sinceramente al Ministerio de Ciencia e Innovación, en especial a Carmen Peñas su disponibilidad para ofrecernos todos los datos que aquí hemos reportado.

**17.** El programa "Ramón y Cajal" del Ministerio de Ciencia e Innovación tiene como objetivo principal fortalecer la capacidad investigadora de los grupos e instituciones de I+D, tanto del sector público como del privado, mediante la contratación de investigadores que hayan obtenido el grado de doctor, y que hayan presentado una línea de investigación a desarrollar, a través de ayudas cofinanciadas gradual y progresivamente por las instituciones receptoras, que identifican y definen sus estrategias de investigación y las áreas en las que quieren especializarse. La resolución del subprograma se fundamenta en un riguroso proceso de concurrencia competitiva de los candidatos, que garantiza la objetividad, calidad científica y mérito de los investigadores seleccionados. Las ayudas que se conceden son para cofinanciar la contratación laboral, por un plazo de cinco años, de doctores en todas las áreas de conocimiento, por parte de los Centros de I+D españoles.

**18.** El programa "Juan de la Cierva" del Ministerio de Ciencia e Innovación va dirigido a la contratación de jóvenes doctores, prestando una atención especial al colectivo de investigadores que han obtenido su título de doctor recientemente, con el objeto de que puedan incorporarse a equipos de investigación y ayudar así a su fortalecimiento científico. Los investigadores deben cumplir el requisito de ser doctores y que no hayan obtenido el doctorado en fecha anterior al uno de septiembre de 2007, excepto si acreditan una causa de interrupción conforme a la convocatoria. Asimismo, deben cumplir unos requisitos de movilidad que se especifican en la resolución de convocatoria y en el apartado correspondiente de la guía. Las solicitudes de participación son presentadas por el Centro de I+D y en ellas incluirán a los investigadores candidatos para su incorporación a los equipos de investigación. Las ayudas que se conceden son para cofinanciar la contratación laboral, por un plazo de tres años, de doctores en todas las áreas de conocimiento, por parte de los Centros de I+D españoles.

**19.** Agradecemos sinceramente a la Comisión Fulbright, en particular a Patricia de la Hoz su disponibilidad para ofrecernos estos datos.

**30.** Como ya ha sido discutido anteriormente, el texto presenta los resultados extraídos de la información contenida en RRHH-2006. En el apéndice del trabajo se presentan los resultados derivados de la explotación de RRHH-2009, que son en general consistentes con estos, aunque su precisión es menor por el menor número de observaciones.

**31.** Hemos introducido de nuevo la interacción entre ser mujer y campo de investigación y en ningún caso dicha interacción parece resultar significativa. Los resultados están disponibles a petición del lector interesado.

**32.** Un aspecto que el informe señala y que es preciso considerar es la posible selección en las mujeres que son IP de los proyectos solicitados. Parece que la proporción de mujeres investigadoras que solicitan proyectos es mucho menor que la de hombres y en consecuencia, si las mujeres que solicitan estos proyectos son claramente "las mejores", entonces en estas comparaciones estamos comparando hombres y mujeres posiblemente de diferentes productividades académicas. Este efecto se denomina "sesgo de selección" y es preciso tenerlo en cuenta para que los resultados no estén distorsionados al tratar de generalizar los resultados a toda la población de investigadoras.

**33.** La pregunta se refiere solamente a cooperación con grupos de investigación extranjeros en el periodo comprendido entre enero de 2004 y diciembre de 2005. Puesto que la encuesta se refiere a las personas con título de doctor en 2006, la respuesta a esta pregunta indica actividad de cooperación muy reciente con grupos de investigación extranjeros.

**34.** En los EE.UU., en la mayoría de las universidades, conseguir la permanencia (tenured) corresponde a la transición de profesor ayudante a profesor titular.

**35.** Por tanto, excluimos de este análisis aquellos que son ayudantes doctores. La razón es que un ayudante ni siquiera puede aspirar a ser catedrático dado que la promoción académica está claramente escalonada.

**36.** Esta sub-muestra incluye doctores residentes en España y que obtuvieron el título de doctor en alguna universidad española, tanto pública como privada.

**37.** Los datos no permiten conocer ni el momento exacto de la promoción bien sea a catedrático o a profesor titular ni la medida de las publicaciones académicas a lo largo de la vida laboral –solo las recientes. Por ello, nos vemos obligados a realizar el supuesto de que las publicaciones académicas recientes son una medida adecuada de la productividad a lo largo de toda la vida laboral. Si esto no fuera así, y hubiera diferencias por género apreciables en la intensidad de la productividad académica a lo largo de la vida profesional del candidato, entonces nuestra variable de control del nivel de publicaciones contendría error de medida –que sesgaría su coeficiente estimado a la baja. En consecuencia, debemos pensar que, si bien controlamos de alguna manera por el nivel de productividad académica, posiblemente este control no sea perfecto.

**38.** Nota técnica: Dado que el odd-ratio se define como el cociente entre la probabilidad de éxito (P) y la probabilidad de fracaso (1-P), al comparar estas probabilidades relativas entre hombres y mujeres, la probabilidad relativa de un hombre (referencia) con respecto a la de una mujer es  $1/0,4=2,5$ . Equivalentemente, la probabilidad relativa de éxito de una mujer con respecto a un hombre (referencia) sería  $0,4/1=0,4$ . Por tanto, puede decirse que la probabilidad de promoción a cátedra de un hombre es 2,5 veces la de la mujer, así como que la probabilidad de promoción a cátedra de la mujer es 0,4 veces la de un hombre.

**39.** En el Apéndice del trabajo se estima la probabilidad de promoción a cátedra utilizando los datos de la RRHH-2009. Como ya se ha señalado, la escala de catedráticos contiene muy pocas observaciones (78), y en consecuencia, las estimaciones son muy poco precisas. En cualquier caso, si comparamos en esta muestra hombres y mujeres de características similares, se observa que los hombres tienen 2 veces la probabilidad de las mujeres de ser promocionados a catedráticos. La comparación entre hombres y mujeres con hijos se hace imposible en la RRHH-2009 por el escaso número de catedráticos con hijos que posee la muestra (11 mujeres y 29 hombres).

**40.** Los informes detallados e individualizados por facultades pueden encontrarse en: <http://web.mit.edu/faculty/reports/>

**41.** Estas conclusiones son básicamente las expuestas en el documento en las páginas 102-104. Recuérdese que este trabajo se refiere únicamente a unas disciplinas determinadas, y en consecuencia, sus resultados no pueden extrapolarse al resto de campos de investigación.

**42.** Un estudio internacional previo a este trabajo que analiza la relación entre diferencias por género y la composición de comités, aunque no se refiere estrictamente a la carrera académica, es el artículo de Goldin y Rouse (2000). Las autoras de este trabajo recogen datos sobre la composición de género de los candidatos/as contratados/as en varias orquestas de EEUU antes y después de un cambio ocurrido en la mayoría de ellas entre los 70 y los 80, que consistió en que las pruebas para la selección pasaron a hacerse "ciegas", es decir, que el jurado juzgaba la calidad de la interpretación musical sin ver quien interpretaba el instrumento ni saber su nombre, y en consecuencia, sin conocer su sexo. Su resultado es contundente en el sentido de que este cambio produjo un incremento sensible en la contratación de mujeres de la mayoría de las orquestas de EEUU.

**43.** Posteriormente a la obtención de la habilitación, el candidato/a debe solicitar a la universidad que provea una plaza para la cual él o ella ha sido habilitado. Si la universidad accede a proveerla, el concurso es abierto y el candidato/a debe competir con otros posibles candidatos/as dentro del conjunto de posibles habilitados/as a dicha plaza.

**44.** La desagregación en campos es la siguiente: Ingeniería, Matemáticas y Física, Medicina, Biología y Química, Ciencias Sociales y Humanidades.

**45** Los comités de habilitación a titular estaban formados por tres catedráticos/as (con al menos dos sexenios) y cuatro titulares (con al menos un sexenio). Los comités de habilitación a cátedra estaban formados por siete catedráticos/as, con al menos dos sexenios cada uno.

**46.** Como ya se apuntó en el capítulo anterior, dado que la variable que refleja la productividad académica (sea publicaciones de libros o artículos o dirección de tesis) sólo mide la trayectoria reciente, para medir la importancia de la tenencia de hijos en esta productividad es importante estar seguros de que los hijos son previos a la productividad –de otro modo no podríamos hablar de que la tenencia de hijos provoca un determinado efecto en productividad. Por ello, el indicador de tenencia de hijos refleja si se tienen hijos entre 5 y 18 años –en cuyo caso el indicador vale 1 y 0 en el resto de los casos (hijos menores de 5 años, mayores de 18 años o carencia de hijos).

**47.** La falta de información sobre el momento en que una persona ha sido promocionada a una escala académica superior, nos obliga a restringir el impacto de la tenencia de hijos en la promoción académica a la promoción a la máxima escala –la Cátedra. Esto se debe a que para medir el impacto de la tenencia de hijos en la promoción es importante que la tenencia de

hijos sea previa a la promoción, hecho que es muy posible que se cumpla en la promoción a la cátedra, pero no en la promoción a titular.

**48.** Es posible que las diferencias por género observadas, así como el impacto de la tenencia de hijos en dichas diferencias difieran entre distintas cohortes. Sin embargo, dado que la muestra de doctores de la que se dispone en la Encuesta de RRHH está restringida a doctores que obtuvieron su tesis en 1990 o posteriormente –consecuencia una muestra relativamente "joven", no es posible desagregar estas diferencias por cohortes.

**49.** El hecho de que en esta muestra no aparezcan mujeres catedráticas con hijos en algunas áreas no impide la existencia de mujeres con hijos en dicha escala profesional. Las personas encuestadas representan una muestra aleatoria de doctores y doctoras que obtuvieron el título en alguna universidad española, tanto pública como privada, a partir de 1990. La muestra que utilizamos es la sub-muestra de doctores y doctoras que trabajan en la profesión académica en España en 2005. Las medias obtenidas están ponderadas de modo que representan al total del colectivo de la profesión académica que obtuvo su tesis a partir de 1990.

**50.** De hecho, dado que la encuesta sólo recoge información sobre doctores cuya tesis doctoral fue defendida en 1990 o posterior, el colectivo incluido es relativamente joven. Posiblemente esta restricción no es muy importante para el colectivo de titulares, pero sí que es relevante para el colectivo de catedráticos/as, dado que la mayoría de éstos defendieron su tesis doctoral antes de 1990. Esta restricción de los datos impide, además, realizar un análisis separado por cohortes, al contar con una muestra pequeña y relativamente joven de catedráticos y catedráticas.

**51.** [http://www.genderinscience.org/downloads/genSET\\_Leaflet\\_with\\_recommendations.pdf](http://www.genderinscience.org/downloads/genSET_Leaflet_with_recommendations.pdf)

**52.** [http://www2.uit.no/ikbViewer/page/nyheter/artikkel?p\\_document\\_id=20782](http://www2.uit.no/ikbViewer/page/nyheter/artikkel?p_document_id=20782)

**53.** La Estadística de Enseñanza Universitaria del INE ofrece también la distribución del Personal Docente en Universidades según tramos de edad, pero en esta desagregación no es posible seleccionar únicamente el Personal Docente que es Doctor –unidad de análisis en las encuestas de RRHH, y en consecuencia, esta comparativa no la podemos realizar según intervalos de edad.

## LISTADO DE GRÁFICOS Y TABLAS

25	<b>GRÁFICO 1.</b> Diferencias por género en Capacidad Lectora	en cátedras, por área	81	investigación extranjeros (2004-2006)	19	<b>TABLA 1.</b> Tiempo medio (horas diarias) dedicado por hombres y mujeres a diversas actividades individuales de 20-74 años (2002)
26	<b>GRÁFICO 2.</b> Diferencias por género en Matemáticas	<b>GRÁFICO 17.</b> Porcentaje de mujeres sobre titulares por área	81	<b>GRÁFICO 29.</b> Expertos/as 2008/2009, según sexo (por área de investigación)	29	<b>TABLA 2.</b> Porcentaje de mujeres matriculadas en educación universitaria
27	<b>GRÁFICO 3.</b> Diferencias por género en ciencias	<b>GRÁFICO 18.</b> Porcentaje de mujeres sobre ayudantes por área	86	<b>GRÁFICO 30.</b> Porcentaje de mujeres en el instituto de España y reales academias (2007)	30	<b>TABLA 3.</b> Porcentaje de mujeres que terminan estudios universitarios de licenciatura y/o máster (nivel Isced 5a)
34	<b>GRÁFICO 4.</b> Porcentaje de doctoras por campo de especialización según la antigüedad del doctorado	<b>GRÁFICO 19.</b> Porcentaje de mujeres catedráticas por área España, UE-27 y EEUU (2007)	103	<b>GRÁFICO 31.</b> Porcentaje de mujeres presentadas a la acreditación a cátedra	32	<b>TABLA 4.</b> Porcentaje de mujeres matriculadas en programas de doctorado
35	<b>GRÁFICO 5.</b> Porcentaje de mujeres que han hecho un post-doctorado por campo de especialización	<b>GRÁFICO 20.</b> Presencia de mujeres en el CSIC. evolución temporal por escalas	104	<b>GRÁFICO 32.</b> Tasas de éxito de doctores presentados a acreditaciones a cátedra varones y mujeres	33	<b>TABLA 5.</b> Porcentaje de mujeres que terminan el doctorado
36	<b>GRÁFICO 6.</b> Porcentaje de mujeres en concesiones de Becas FPI	<b>GRÁFICO 21.</b> Presencia de mujeres en el CSIC por áreas de conocimiento. evolución temporal por escalas del CSIC	106	<b>GRÁFICO 33.</b> Porcentaje de mujeres presentadas a la acreditación a titularidad	51	<b>TABLA 6.</b> Número de mujeres por área y escala
38	<b>GRÁFICO 7.</b> Porcentaje de mujeres en concesiones de Becas Ramón y Cajal	<b>GRÁFICO 22.</b> Presencia de mujeres en el CSIC por áreas de conocimiento. Evolución temporal por tramos de edad	107	<b>GRÁFICO 34.</b> Tasas de éxito de doctores presentados a acreditaciones a titularidad varones y mujeres	68	<b>TABLA 7.</b> Productividad académica media por género y por categoría profesional
39	<b>GRÁFICO 8.</b> Porcentaje de mujeres en concesiones de Becas Juan de la Cierva	<b>GRÁFICO 23.</b> Número de artículos publicados entre enero de 2004 y diciembre de 2006 por áreas de especialización	108	<b>GRÁFICO 35.</b> Porcentaje de plazas cubiertas por mujeres en las ofertas libres de empleo y en las promociones internas	88	<b>TABLA 8.</b> Los factores determinantes de la productividad académica, número de artículos
40	<b>GRÁFICO 9.</b> Porcentaje de mujeres en concesiones de Programas Torres Quevedo	<b>GRÁFICO 24.</b> Número de libros/monografías publicados entre enero de 2004 y diciembre de 2006 por áreas de especialización	109	<b>GRÁFICO 36.</b> Porcentaje de éxito en la adjudicación de plazas en las ofertas libres de empleo y en las promociones internas varones y mujeres	90	<b>TABLA 9.</b> Los factores determinantes de la productividad académica, número de libros
42	<b>GRÁFICO 10.</b> Porcentaje de mujeres en concesiones de Becas Fulbright para estudios/investigaciones predoctorales	<b>GRÁFICO 25.</b> Proporción relativa de hombres y mujeres que han dirigido alguna tesis de máster o tesis doctoral en 2004-2006	115	<b>GRÁFICO 37.</b> Composición de catedráticos/as de universidad según su situación familiar.	92	<b>TABLA 10.</b> Los factores determinantes de la productividad académica, probabilidad de dirigir una tesis doctoral o de máster
42	<b>GRÁFICO 11.</b> Porcentaje de mujeres en concesiones de becas fulbright para estudios/investigaciones postdoctorales	<b>GRÁFICO 26.</b> Diferencias por género en Investigadores/as Principales de Proyectos I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación	117	<b>GRÁFICO 38.</b> Composición del profesorado titular de universidad según su situación familiar.	94	<b>TABLA 11.</b> Estimación de los factores determinantes de la promoción académica
48	<b>GRÁFICO 12.</b> Porcentaje de mujeres sobre profesorado en España	<b>GRÁFICO 27.</b> Diferencias por género en Investigadores/as Principales de Proyectos I+D+i (MICIN) por edad del IP (% del total, 2009)	118	<b>GRÁFICO 39.</b> Composición del profesorado ayudante de universidad según su situación familiar.	80	<b>TABLA 12.</b> Porcentaje de mujeres editoras-jefas en las 10 mejores revistas, por campo de investigación, según el índice de impacto
49	<b>GRÁFICO 13.</b> Porcentaje de mujeres en cátedras	<b>GRÁFICO 28.</b> Porcentaje de investigadores que ha cooperado con grupos de			140	<b>TABLA 13.</b> Distribución de doctores/as por categoría profesional, según varias fuentes de datos
49	<b>GRÁFICO 14.</b> Porcentaje de mujeres en titularidades					
49	<b>GRÁFICO 15.</b> Porcentaje de mujeres en ayudantías					
50	<b>GRÁFICO 16.</b> Porcentaje de mujeres					

## AUTORES

### MARIO ALLOZA FRUTOS

Estudiante de doctorado en University College of London (Reino Unido) y Master of Science por la Universitat Pompeu Fabra en Barcelona. Anteriormente ha trabajado en la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA) como Analista de Investigación y en IESE Business School como Ayudante de Investigación.

### BRINDUSA ANGHEL

Doctora en Economía Universidad Autónoma de Barcelona. Analista de Investigación en la Fundación de Estudios de Economía aplicada (FEDEA), Madrid, desde el año 2008. Ha sido profesora visitante de econometría en la Universidad de Carlos III de Madrid entre 2007 y 2010. Sus campos de investigación se centran en econometría aplicada, economía de la educación, el mercado laboral, inmigración.

### JUAN J. DOLADO

Doctor en Economía (Universidad de Oxford). Catedrático de Fundamentos del Análisis Económico en la Universidad Carlos III de Madrid. Research Fellow del Centre for Economic Policy Research (CEPR), Fellow de la European Economic Association y Miembro de Honor de la Spanish Economic Association de la que fue Presidente en 2001. Ha sido Lecturer en la Universidad de Oxford y Economista-Jefe de la División de Estudios Cuantitativos en el Servicio de Estudios del Banco de España. Actualmente es Co-editor de la revista Labour Economics, habiéndolo sido previamente en Econometric Theory y European Economic Review. Entre 2006 y 2010, perteneció al Grupo de Asesores Económicos del Presidente de Comisión Europea J. M. Durao Barroso y desde 2005 a 2009 fue Consejero de Consejo Económico y Social de España (CES). Especialista en Econometría Teórica y Economía Laboral, ha publicado nueve libros y más de un centenar de artículos en revistas académicas internacionales, habiendo sido recientemente galardonado con el segundo premio en Vanguardia de la Ciencia 2011.

### SARA DE LA RICA

Sara de la Rica es Catedrática en Economía por la Universidad del País Vasco. Es Directora de la Cátedra de Investigación "Fuentes Quintana" del Banco de España-FEDEA desde 2007. Es Vicepresidenta de la European Society for Population Economics (ESPE), e Investigadora Asociada en otros centros de Investigación Europeos, como CReAM, situado en Londres e IZA, situado en Bonn. Obtuvo su *Master in Economics* en la Universidad de Warwick (UK), y fue *Visiting Scholar* en la Universidad de Princeton. Ex becaria Fullbright. Su campo de investigación se centra en el Análisis Económico del Mercado de Trabajo. En particular, los temas sobre Género e Inmigración han centrado su investigación en los últimos años. Ha publicado artículos y capítulos de libro sobre estos temas en numerosas revistas académicas internacionales y editoriales de prestigio.

### INÉS SÁNCHEZ DE MADARIAGA

Doctora en Arquitectura. Directora de la Unidad de Mujeres y Ciencia, Gabinete de la Ministra de Ciencia e Innovación y Profesora Titular de Urbanismo de la Escuela de Arquitectura de Madrid. Master of Science por la Universidad de Columbia en Nueva York. Ex becaria Fulbright. Ha sido Visiting Scholar en la Universidad de Columbia, Nueva York, y en la London School of Economics and Political Science, así como Jean Monnet Visiting Professor en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Weimar-Bauhaus. Ha sido Asesora Ejecutiva de la Ministra de Vivienda y Subdirectora General de Arquitectura. Es miembro del Comité Ejecutivo de la Asociación Europea de Investigación Urbanística, representante de España en el Grupo de Helsinki y Presidenta del Comité de Expertos para el Cambio Estructural de las Instituciones Científicas de la Comisión Europea. Directora del primer grupo de investigación español sobre género, urbanismo y arquitectura, en la Universidad Politécnica de Madrid. Es autora de seis libros y una treintena de artículos.

*Edita:*  
**Ministerio de Ciencia e Innovación**



*Coordinan:*  
**Inés Sánchez de Madariaga**  
**Sara de la Rica**  
**Juan José Dolado**

*Colabora:*  
**Laura Hospido**

*Diseña:*  
**Editorial Experimenta**  
[www.experimenta.es](http://www.experimenta.es)  
**Miguel Moreno**  
**Juan Manuel Moreno**

© Ministerio de Ciencia e Innovación  
© de los textos y gráficos sus autores  
NIPO: 470-10-026-3

Los autores agradecen a Manuel Bagues los comentarios recibidos en versiones previas del trabajo. Asimismo, agradecemos la excelente disponibilidad mostrada desde el Ministerio de Ciencia e Innovación, el Ministerio de Educación, el Instituto Nacional de Estadística, la Comisión Fullbright y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que han facilitado el acceso a los datos a partir de los cuales se ha elaborado este trabajo.

Impreso en el mes de septiembre del año 2011 en los talleres de Gráficas Muriel, Getafe, Madrid.