

2010

01

Documento de Trabajo

INSTITUTO DE POLÍTICAS Y BIENES PÚBLICOS (IPP)

ENDOGRAMIA, PRODUCTIVIDAD Y CARRERAS ACADÉMICAS

LAURA CRUZ CASTRO Y LUIS SANZ MENÉNDEZ

**CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
(CSIC)**

INSTITUTO DE POLÍTICAS Y BIENES PÚBLICOS (IPP)

INSTITUTO DE POLÍTICAS Y BIENES PÚBLICOS CCHS-CSIC

Copyright ©2010. Cruz Castro, L. & Sanz Menéndez, L.. All Rights reserved.
Do not quote or cite without permission from the author.

Instituto de Políticas y Bienes Públicos
Centro de Ciencias Humanas y Sociales
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
C/ Albasanz, 26-28.
28037 Madrid (España)

Tel: +34 91 602 2300
Fax: +34 91 304 5710

<http://www.ipp.csic.es/>

The working papers are produced by Spanish National Research Council – Institute of Public Goods and Policies and are to be circulated for discussion purposes only. Their contents should be considered to be preliminary. The papers are expected to be published in due course, in a revised form and should not be quoted without the authors' permission.

How to quote or cite this document:

Cruz Castro, L. y Sanz Menéndez, L. (2010). Endogamia, Productividad y Carreras Académicas. Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP), CCHS-CSIC, Documento de Trabajo, Número 1.
Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/24401>

ENDOGRAMIA, PRODUCTIVIDAD Y CARRERAS ACADÉMICAS

LAURA CRUZ CASTRO Y LUIS SANZ MENÉNDEZ
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)
INSTITUTO DE POLÍTICAS Y BIENES PÚBLICOS (IPP-CCHS)
LAURA.CRUZ@CCHS.CSIC.ES Y LUIS.SANZ@CCHS.CSIC.ES

RESUMEN

Este trabajo examina las relaciones entre los resultados científicos y las recompensas, considerando la obtención de una plaza permanente como una recompensa clave en el sistema público de investigación; se realiza un análisis comparativo entre los investigadores con carreras móviles (institucional, sectorial y geográficamente) y aquellos que no experimentaron movilidad. La endogamia, que parece ser frecuente en el sistema español, tiende a considerarse contraria a las normas del universalismo y del mérito en la ciencia. El trabajo se basa en una encuesta a 1.583 investigadores académicos, de diversos campos en las ciencias experimentales, y en los datos de sus publicaciones. Los resultados indican que los académicos que obtuvieron plaza de titular en la misma institución que les otorgó el título de doctor (endogámicos) no obtuvieron la titularidad con menos méritos científicos que quienes habían hecho el doctorado en otra institución; también se comprueba que las carreras sin movilidad se asocian causalmente y de manera significativa a la obtención de plazas de forma temprana, una vez obtenido el doctorado. Nuestros resultados cuestionan la presuposición de que la movilidad favorece la carrera, al menos en lo que a inserción estable se refiere. Estos resultados deben interpretarse en el contexto de las características organizativas e institucionales que promueven el desarrollo de mercados de trabajo internos en el mundo académico español.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | 5 |
| 2.1. PROGRESO ACADÉMICO Y PRODUCTIVIDAD | 5 |
| 2.2. MOVILIDAD, ENDOGRAMIA Y OTRAS VARIABLES RELEVANTES | 7 |
| 3. DATOS, MÉTODOS Y CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES..... | 9 |
| 3.1. DATOS | 9 |
| 3.2. MÉTODOS Y VARIABLES EN EL ANÁLISIS..... | 11 |
| 3.3. ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL CONTEXTO ACADÉMICO | 12 |
| 4. MOVILIDAD, RESULTADOS CIENTÍFICOS Y RECOMPENSAS | 15 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 21 |
| AGRADECIMIENTOS | 24 |
| REFERENCIAS | 24 |

1. INTRODUCCIÓN

Desde la aprobación de la Ley de Reforma Universitaria, en 1983, el tema de la endogamia, la incorporación a las plantillas de las universidades de profesores que habían obtenido el grado de doctor en las mismas, ha sido una cuestión recurrente. Si siquiera, cuando han transcurrido dos años desde la aprobación de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modificaba la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades el debate ha cesado. Discutido dentro de las instituciones de investigación, en muchas ocasiones el debate ha alcanzado incluso los medios de comunicación y las revistas científicas internacionales [60, 73]. La práctica de reclutar a los propios doctores, muy extendida en el mundo académico español, ha sido en general muy criticada. Tal práctica se asocia con el reclutamiento de peores investigadores, si bien hasta la fecha no se ha demostrado empíricamente en España, y para diversas instituciones y áreas de conocimiento, que los doctores de los propios departamentos (endogámicos) hayan sido más o menos productivos que aquellos doctorados en otras universidades cuando obtuvieron la plaza de profesor titular de universidad o científico titular del CSIC.

Para aportar evidencias sobre el tema que nos ocupa, este capítulo estudia la relación entre la movilidad de los investigadores, la productividad científica y las recompensas académicas, entendidas como el acceso a un puesto permanente en la carrera académica (la plaza de titular). En las universidades americanas, movilidad y carrera aparecen interrelacionadas y existe cierto consenso a la hora de rechazar las estrategias de los departamentos para retener a sus doctores. En otros países, los sistemas de recompensa académica con frecuencia se presentan disociados de la movilidad; recientemente China [72], Japón [58, 61] o Corea [59, 71], entre otros países, han captado la atención de las revistas *Nature* y *Science* con editoriales e informes que critican las prácticas endogámicas en sus sistemas académicos.

Sin embargo, el debate sobre la movilidad o su ausencia no es nuevo. La preocupación sobre la endogamia y sus consecuencias negativas para la universidad cuenta con más de un siglo de historia [38]; en sus inicios era una práctica bastante utilizada para el reclutamiento de profesores, y ya de forma temprana se percibió como un problema para la universidad. Charles W. Elliot, Presidente de Harvard entre 1865 y 1909, planteó que la endogamia (el reclutamiento de profesores entre quienes habían obtenido sus doctorados en la misma institución), aunque comprensible, «era una práctica indeseable para la selección y reclutamiento en las instituciones académicas» [27]. Más adelante, ese rechazo se convirtió en un componente institucional del sistema académico americano [4, 12]; no obstante, recientes investigaciones han puesto de manifiesto que la disminución de las prácticas endogámicas en los mejores departamentos ha sido también resultado de su implicación en redes de intercambio de doctores, una nueva forma de capital social entre las universidades de elite [7].

En otros países este tema resulta aún significativo, por lo que es importante entender en qué

medida tales prácticas representan una fase contingente, vinculada al desarrollo limitado de mercados académicos externos, o si por el contrario se trata de un modo distinto -que no disminuye necesariamente productividad o eficiencia- de organizar la actividad científica. Las características estructurales de los sistemas académicos (incluyendo los incentivos y los mecanismos de gobernanza) no deberían considerarse inamovibles o universales; por el contrario, habría que reconocer que la diversidad crea diferentes modelos y dinámicas [12, 56, 76]. Hasta qué punto la endogamia es una práctica vinculada sólo a etapas iniciales del desarrollo académico o a una baja inversión en I+D [8], o a casos en que las instituciones aún no han desarrollado enfoques universalistas, o a entornos con mercados de trabajo escasamente desarrollados, con niveles salariales rígidos o donde los sistemas meritocráticos aún no se han consolidado, son preguntas que sólo pueden responderse con investigación empírica comparativa.

Por desgracia, los análisis más recientes que comparan distintos países tan solo han tratado de medir los niveles de endogamia y no han sido muy sofisticados teóricamente o metodológicamente [62, 74]; la consideración de factores estructurales e institucionales está ausente de estos estudios y, desde nuestra perspectiva, no cabe duda de que la endogamia y la escasa movilidad se comprenden mejor en el contexto de los dilemas que enfrentan las organizaciones, entre movilidad y lealtad, cosmopolitismo y seguridad laboral, o retención y rotación [6]; tales dilemas tienen una base institucional y son gestionados de diferentes formas por los diversos sistemas académicos. Por ejemplo, en sistemas en los que las universidades no pueden ofrecer salarios diferenciados o condiciones laborales que permitan recompensar los logros de sus profesores, o en sistemas sin demasiada diferenciación en la reputación institucional, los incentivos para la movilidad son muy escasos; así, en este trabajo, asumimos que las respuestas de las universidades y los centros de investigación para competir en ciencia y en el mercado de trabajo de los investigadores se ven limitadas por los arreglos institucionales.

Existen modelos alternativos de carreras académicas con diferencias significativas en cuanto a la movilidad, y una diversidad de sistemas de gestión de los recursos humanos, seguridad laboral, salarios y movilidad. Para entender mejor la relación entre estas variables es necesario contar con más análisis comparativos y estudios en profundidad sobre diferentes países, que superen el enfoque de una disciplina o estudios de caso de organizaciones concretas. El objetivo de este trabajo es analizar la relación entre el acceso a las plazas permanentes de titular, la movilidad y la producción científica en el sistema español, mediante un análisis específico del impacto del fenómeno de la endogamia.

En respuesta a las preguntas sobre investigación, en primer lugar caracterizaremos los patrones emergentes de la carrera académica en sus etapas iniciales y estudiaremos la relación de esos patrones con la producción académica. En concreto, analizamos los efectos de la movilidad, la endogamia y otras variables vinculadas a la carrera, en los resultados científicos (publicaciones) hasta obtener la plaza de profesor o científico titular. En segundo lugar, explicamos la

probabilidad de obtener de forma temprana una plaza de titular, pocos años después de la obtención del doctorado, como una recompensa clave en la investigación académica, analizando en qué medida publicaciones, movilidad y otras variables más generales son relevantes para la obtención temprana de la plaza.

La estructura del capítulo es la siguiente: en la segunda sección se definen las preguntas de investigación y se revisa el estado de la cuestión; en la tercera sección describimos los datos, las variables y el método, así como algunas características institucionales del sistema español; en la cuarta sección presentamos los distintos modelos estadísticos y sus resultados; por último, se concluye con un resumen de los resultados y las implicaciones para las políticas, a la vez que identificamos aspectos de interés para futuras investigaciones.

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Nuestro propósito es analizar algunas dinámicas de las carreras académicas en sus etapas iniciales a través del estudio del vínculo entre la obtención de la plaza de titular, como mecanismo de recompensa, la movilidad y la producción científica. Tras describir los niveles de endogamia/movilidad en el sistema español, nos centraremos en dos preguntas principales:

- ¿Afecta la movilidad institucional a la producción científica previa a la obtención de la titularidad? Queremos descubrir si existen diferencias significativas entre los resultados científicos de profesores endogámicos y no endogámicos cuando obtienen su primer puesto de profesor o científico titular.
- ¿Qué factores determinan el acceso temprano a la plaza de titular? Queremos conocer qué impacto tienen diversos factores, y, en especial, cuál es el efecto relativo de la producción científica frente a la movilidad y otras variables relacionadas con la carrera, en la probabilidad de obtener la plaza de titular en los tres años posteriores a la obtención del doctorado.

Diversos estudios previos han tratado temas relevantes vinculados con estas preguntas, que pasamos a examinar a continuación.

2.1. Progreso académico y productividad

Las investigaciones empíricas sobre la relación entre lugar de trabajo, productividad científica y recompensas no siempre coinciden en sus resultados y éstos suelen ser limitados en su representatividad, porque se concentran en instituciones singulares o disciplinas concretas.

La productividad científica, medida a través de las publicaciones, ha sido analizada como variable dependiente y también como variable explicativa de otros procesos, como la contratación o el

avance en la carrera. Al abordar la productividad científica como resultado, la literatura se ha concentrado en dos tipos de factores: los vinculados al entorno institucional de formación o empleo, y aquellos asociados a los mecanismos de acumulación de ventajas¹.

En el primer grupo, el prestigio de la institución aparece como uno de los factores más correlacionados con la productividad científica. Sin embargo, el sentido de la causalidad no es inequívoco, y aunque podría existir una influencia bidireccional, algunos estudios longitudinales sugieren que, con el tiempo, el efecto del contexto organizacional sobre la productividad es más fuerte que en el sentido opuesto. En una comparación de distintos contextos organizacionales del empleo científico, incluida la industria, Long y McGinnis [49] observaron que en el periodo de entre tres y seis años posterior a obtener una posición, el nivel de productividad de los científicos tiende a uniformizarse con las características del entorno. Más aún, a través del análisis de los cambios laborales, otros estudios longitudinales [1] han demostrado que el efecto de la pertenencia a una universidad sobre la productividad científica es más importante que el efecto de la productividad sobre la afiliación a una universidad.

La segunda categoría de estudios se centra en cómo los procesos de retroalimentación entre productividad y prestigio producen ventajas acumuladas y efectos de refuerzo. Allison y Stewart [2] confirmaron la hipótesis, ya elaborada por Clemente [13], de que haber publicado en las etapas iniciales de la carrera era el factor más relevante a la hora de predecir los resultados de investigadores en materia de publicaciones científicas. En sus estudios, la tasa de progreso educativo² y calidad del departamento tenían menos impacto sobre la productividad que el que estudios previos habían hallado; por otra parte, se ha observado una relación negativa entre el tiempo empleado para completar el doctorado y el éxito profesional posterior [37, 13, 65].

Los enfoques clásicos consideran la distribución de prestigio entre departamentos como una variable crítica para explicar la contratación y el avance en las etapas iniciales de la carrera; explicaciones alternativas se asocian al desempeño pasado, medido por las publicaciones; Crane [18, 19] analizó el efecto del prestigio de la universidad que otorgó el doctorado y el volumen de publicaciones del investigador sobre la probabilidad de ser contratado en alguno de los veinte mejores departamentos en seis disciplinas, y observó que, a pesar del compromiso normativo del sistema con criterios universalistas, los responsables de contratar profesores jóvenes empleaban más el prestigio del departamento de doctorado que los resultados de investigación para anticipar el rendimiento futuro [19] y también halló prácticas endogámicas entre los mejores

1 Hay un tercer conjunto de estudios que se concentra en las características de tipo individual (rasgos psicológicos, características demográficas y hábitos de trabajo) que son fuertemente afectados por el contexto organizacional y social donde tienen lugar [28].

2 Un grupo de variables se refiere a la rapidez con que los individuos avanzan a lo largo del sistema educativo; elementos tradicionales, como la edad de obtención del doctorado o el número de años transcurridos desde la licenciatura al doctorado, se han incluido también en los análisis de productividad. La expectativa es que cuánto más rápido es el progreso, mayor será la productividad en la carrera.

departamentos. Otros trabajos [14, 18, 41] descubrieron relaciones moderadas y positivas entre productividad y prestigio del departamento contratante, explicadas en principio por la idea de que los departamentos más prestigiosos tienden a contratar a la gente más productiva; estos resultados son consistentes con las expectativas normativas. Pese a las conclusiones limitadas de estos debates, la literatura coincide en que la distribución de méritos y recompensas en la estructura social de la ciencia es desigual y a veces no coincide.

Long [45] mostró cómo el efecto de la productividad en la obtención de puestos de trabajo era muy débil. Long *et al.* [46] demostraron que, en general, cuando contrataban a profesores jóvenes, los departamentos transgredían la regla de universalismo y tomaban decisiones basadas en criterios particularistas más que en la producción científica. Ellos argumentan que el elemento más importante para el reclutamiento y la promoción, desde el punto de vista de las universidades y departamentos, no son los resultados de investigación previos del candidato, sino su potencial; este hecho es coherente con análisis que señalaban que las organizaciones utilizan ambos criterios, universalistas y particularistas, pero se inclinan más por este último en contextos de incertidumbre, cuando toman decisiones sobre temas sustantivos y especialmente cuando se trata de distribuir recursos y contratar investigadores [68].

2.2. Movilidad, endogamia y otras variables relevantes

Por lo general, la movilidad (o su ausencia) ha sido analizada como factor explicativo de la producción científica y del avance en la carrera académica. Merece la pena recordar que los estudios clásicos sobre endogamia³ señalaban que los profesores endogámicos tenían resultados más pobres y un progreso académico más lento. Caplow y McGee [10] se refirieron a dos estrategias departamentales diferentes en relación al reclutamiento de nuevos doctores: por un lado, la endogamia, el reclutamiento de graduados por el mismo departamento en que se formaron, práctica que, aunque rechazada, estaba extendida; por otro lado, una forma distinta de endogamia, llamada «exogamia», en la cual se contrataban graduados de otras instituciones solo para posiciones temporales (de modo que los puestos permanentes se reservaban a sus propios graduados, tras haber pasado una temporada en otra institución), era característica de algunas de las mejores universidades. Más tarde, Berelson [5] asoció el tema con la estratificación meritatoria de las universidades, argumentando que las mejores universidades, en tanto que grupo, tendían a ser endogámicas como consecuencia estadística de su posición dominante en la producción de doctores. Sin embargo, Hargens [39] utilizando un subconjunto de los cuestionarios de Berelson, observó que las tasas de endogamia no variaban mucho entre universidades con diversos niveles de prestigio. Adicionalmente, un estudio sobre la Universidad de Texas (McGee [51]) sugería

3 Los primeros trabajos empíricos en Estados Unidos trataron de cuantificar el fenómeno [42, 43 52] o de mostrar su impacto negativo [23, 24]; sin embargo, más allá del rechazo de esta práctica, tales análisis incluían pocas preguntas sobre las causas de la utilización de estos sistemas.

que las universidades con desventajas financieras y geográficas, a causa de la competitividad por atraer profesores, podían optar por contratar un mayor número de sus propios graduados para posiciones temporales, de modo que se liberarían recursos para contratar investigadores consolidados no endogámicos en el contexto de la competencia en los mercados académicos nacionales. El argumento se extendía hasta sostener la existencia de discriminación contra los profesores endogámicos, con menores salarios, periodos más largos de promoción y peores resultados. Las críticas metodológicas a estos estudios iniciales se concentraron en la no utilización de técnicas multivariadas [35].

Hargens y Farr [40], en un artículo clásico, ponían a prueba algunos de los argumentos desarrollados por Berelson y McGee, y descubrieron que existía una «relación pequeña pero consistentemente negativa entre estar empleado en el mismo departamento donde se hizo el doctorado y la productividad investigadora».

En otro estudio, Blau [6] subrayó la importancia de la lealtad, argumentando que el factor más influyente en la lealtad de un profesor hacia su institución radicaba en tener o no una plaza permanente. Blau introdujo de forma explícita la endogamia como variable independiente en sus análisis y halló que ésta favorecía la lealtad. Sin embargo, la endogamia no estaba positivamente correlacionada con la reputación de la institución ni con la cualificación de sus profesores, la orientación de la investigación o su productividad. El argumento complementario mantenía que el desarrollo de una tradición académica favorecedora de la lealtad hacia las instituciones podría tener indirectamente efectos negativos si la endogamia implicaba prácticas particularistas contra la valoración de méritos.

No abundan las contribuciones recientes sobre la endogamia y sus consecuencias; Wyer y Conrad [77] hallaron que «profesores endogámicos y no endogámicos mostraban diferencias significativas de acuerdo a las medidas estándar de productividad académica», pero tras controlar el uso del tiempo, los profesores endogámicos eran más productivos, si bien obtenían salarios más bajos y promocionaban menos.

Algunos estudios sobre la contratación de profesores y la productividad en las facultades de Derecho en Estados Unidos han mantenido la atención sobre el tema: Merrit y Reskin [54] observaron que el factor más importante a la hora de predecir la probabilidad de enseñar en una de las dieciséis mejores facultades de Derecho era haberse doctorado en la misma; atribuían este resultado a que los departamentos mantenían una actitud adversa al riesgo y consideraban que sus graduados eran mejores, tenían enfoques intelectuales similares y eran más leales; sin embargo, Eisenberg y Wells [26] observaron que el desempeño de aquellos doctores contratados en la misma Facultad en que se habían doctorado era más bajo que el del resto.

Otras formas de movilidad podrían afectar también, aunque de distinta forma, al ritmo del progreso profesional: la movilidad internacional puede ser un mecanismo de socialización en

la comunidad científica internacional y estar asociado a un aumento de las publicaciones [3, 66], pero al mismo tiempo puede tener efectos negativos [53]; también se ha descubierto que mantener un patrón de carrera homogéneo, en lugar de alternar academia y empresa, se asocia positivamente, aunque con moderación, a una mayor producción científica [22].

Entre los atributos individuales que aparecen correlacionados con los resultados académicos y las carreras, el sexo es probablemente el factor más estudiado en la literatura [30, 75, 79]. La mayoría de los trabajos señalan que las investigadoras, en general, publican menos que los investigadores [15, 16, 67]. Sin embargo, trabajos más recientes señalan una disminución en las diferencias de productividad por sexo [78]. En relación con las causas de estas diferencias en los resultados científicos, algunas contribuciones plantean que el entorno no influye de manera neutral sobre los individuos y que sus logros se ven afectados por características de los contextos organizacionales donde trabajan [29, 32, 50]. En cuanto al acceso de las mujeres a posiciones permanentes, Fox y Colatrella [31] descubrieron que los criterios «se aplicaban desigualmente», dependiendo de la disciplina, el área de investigación y el sexo, entre otras variables. Park [64] halló que es posible aplicar reglas neutrales y, a la vez, mantener las desigualdades de género en el mercado de trabajo.

3. DATOS, MÉTODOS Y CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES

La construcción de los datos para este trabajo partió de la identificación de algunos de los problemas metodológicos y limitaciones previas [11, 48, 77]: muestras con pocas observaciones, generalmente sesgadas en contra de los endogámicos; estudios referidos a un solo campo científico u organización de investigación; problemas de validez de las variables de productividad autodeclaradas, estudios de un solo año y datos transversales de publicaciones en lugar de datos longitudinales. Para superar estas limitaciones hemos construido una muestra representativa del universo de referencia, que cubre varios campos científicos, recoge información sobre trayectorias tempranas y datos sobre producción científica anual extraídos de bases de datos reconocidas y generalmente aceptadas. También hemos utilizado diversas técnicas y hemos cruzado datos individuales, basados en información recogida de distintas fuentes (administrativas, cuestionarios de encuestas y las bases de datos de Thomson-Reuters).

3.1. Datos

Nuestro análisis se ha centrado en el momento de obtención de la plaza y en la productividad científica de los investigadores que acceden a ella, relacionándola con una serie de variables asociadas a la carrera. El universo de referencia fue el conjunto de profesores e investigadores de todas las áreas científicas que obtuvieron su primera plaza de profesor titular entre 1997 y 2001 en universidades públicas españolas o de científico titular del CSIC (Consejo Superior de

Investigaciones Científicas) entre 1997 y 2004. Los profesores de universidades y científicos del CSIC que obtienen la titularidad, acceden a la condición de funcionarios públicos; en el Registro de la Función Pública hay 7.637 individuos que obtuvieron su primera plaza de titular en cualquier campo de investigación en las universidades públicas españolas y 300 que obtuvieron la titularidad en el CSIC durante los años de referencia. La muestra (5.306) se estratificó para obtener datos representativos para 5 áreas y 5 tamaños de las organizaciones.

Los datos resultantes provienen, por un lado, de una encuesta realizada en 2005, con un total de 2.588 cuestionarios válidos (tasa de respuesta del 50%) [con un error de muestreo de 1,58% para el total y de menos del 5% para las submuestras representativas]. Para construir las variables individuales y de carrera se utilizó un cuestionario estructurado, autoadministrado, que trataba las trayectorias de investigación y profesionales, con más de cuarenta preguntas. El tamaño final de la base de datos para este estudio incluyó a 1.583 individuos⁴ (el 32,5% eran mujeres, lo que representa el mismo porcentaje que en el universo de referencia), la mayoría de las cuales están en la mitad de sus carreras (en 2005 el promedio de edad era 42, la media y moda 41, y con una media de 6,7 años transcurridos desde la obtención de la titularidad).

Por otro lado, y para complementar la información obtenida del cuestionario, considerando que las publicaciones científicas en revistas internacionales con revisión por pares es uno de los elementos más importantes de la carrera [28], construimos una base con datos de publicaciones, entre 1990 y 2004, incluidas en las bases de datos Thomson-Reuters (*SCI- Science Citation Index Expanded*). Estas publicaciones se atribuyeron a los investigadores encuestados por el método de contabilidad completa y no fraccional: esto es, en el caso de una única publicación con 20 coautores, 10 de los cuales estaban en nuestra muestra, el trabajo se contó 10 veces y se atribuyó una vez a cada investigador incluido en la base de datos. Si bien esta fuente de datos permite la posibilidad de analizar las citas recibidas, no se han incluido medidas de impacto en el análisis, dado que el propósito era estudiar el acceso a la primera plaza de titular. La razón es doble: primero, para evitar problemas de comparabilidad entre disciplinas que tienen distintos modelos de citación [17, 44] y, segundo, porque asumimos los resultados de Long *et al.* [47] que demostraba la mayor importancia, como predictor para el acceso al primer puesto permanente, del número de publicaciones que de su calidad o impacto. En tanto que nuestro interés es el acceso a la plaza de titular, no incluimos publicaciones realizadas tras su obtención.

4 Para garantizar la comparabilidad en la medida de resultados de investigación (publicaciones científicas), se eliminó del análisis a los individuos de las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, dado que sólo un número limitado de investigadores de estos campos (menos de un 15% en nuestra muestra original) tenía alguna de sus publicaciones incluida en las bases de datos internacionales, lo que confirma los distintos patrones de publicaciones de la mayoría de los académicos en Ciencias Sociales y Humanidades y las dificultades de analizar los resultados científicos en estos campos basándose solamente en la métrica de los artículos internacionales [63].

3.2. Métodos y variables en el análisis

Para identificar los indicadores básicos de la producción científica y la distribución de las variables relacionadas con el lugar en que se obtuvo la plaza, la endogamia, el nivel relativo de movilidad, la trayectoria laboral, el área, la edad y el sexo, se realizó un análisis descriptivo. También se presenta una serie de modelos relacionados con los factores que podrían explicar el volumen de publicaciones y la obtención temprana de la plaza de titular, con especial atención al papel de las distintas formas de movilidad.

En cuanto al análisis, hemos utilizado técnicas estadísticas multivariadas. Primero, realizamos una regresión múltiple replicando el modelo Hargens y Farr [40] para observar el efecto de la endogamia (obtención de la titularidad en el mismo departamento donde se obtuvo el doctorado) y otras variables individuales, así como de carrera, en el número de publicaciones científicas anteriores a esa titularidad⁵. En segundo lugar, utilizamos un modelo Logit para analizar los factores asociados con la obtención temprana de la plaza de titular, puesto que es el más adecuado para variables independientes dicotómicas, de modo que estudiamos la probabilidad de obtener la plaza en menos de tres años. En la tabla 1 se incluyen los estadísticos descriptivos de las variables que se utilizan en el análisis.⁶

5 Se realizaron dos transformaciones para normalizar la distribución del número de publicaciones: la raíz cuadrada y el logaritmo natural, optando finalmente por este último. No obstante, es necesario reconocer que cualquiera de estas transformaciones implica cierto nivel de retorno decreciente a la productividad. Para resolver el problema del sesgo también se puede utilizar una regresión binomial negativa, tal y como se ha hecho en otro trabajo [21].

6 Sexo: Variable dicotómica. Edad en 2005: Variable cuantitativa que representa la edad de los individuos en el momento de la encuesta. Año del Doctorado: Variable cuantitativa que representa el año de obtención del doctorado. Duración del doctorado: Variable cuantitativa que representa el número de años transcurrido entre la obtención del grado de licenciado o ingeniero y el de doctorado. Movilidad a un centro diferente tras la obtención del doctorado: Variable dicotómica que representa si el primer empleo del individuo tras el doctorado fue en una universidad/centro diferente de aquel en el que él/ella se doctoró o en el que él/ella estaba trabajando al momento de doctorarse. Movilidad fuera de la academia en el primer trabajo tras el doctorado: Variable dicotómica que mide si la persona obtuvo su primer empleo tras el doctorado en una organización no académica o de investigación. Movilidad posdoctoral internacional: Variable dicotómica que mide si el investigador ha realizado estancias académicas en el extranjero durante, al menos, seis meses en el periodo posterior al doctorado y antes de obtener la plaza. Publicaciones hasta la titularidad: Medida de la producción científica individual a lo largo del tiempo, que incluye las publicaciones anteriores y posteriores al grado de doctor; es una variable cuantitativa que representa el número de veces que el nombre de un individuo aparece como autor en artículos, más allá del número de coautorías. Publicaciones anuales hasta la titularidad: Medida de la productividad científica por año; es una variable cuantitativa que representa el número de veces que un individuo aparece como autor en artículos, más allá del número de coautorías, dividido por el número de años pasados desde la obtención del grado de licenciado. Publicación temprana: Es una variable dicotómica construida con información de las publicaciones científicas de cada individuo, y mide si el individuo fue autor de al menos una publicación en el año de la obtención del doctorado o antes. Titularidad en un centro diferente de aquel en que obtuvo el doctorado (estatus no endogámico): Variable dicotómica que mide si la persona obtuvo la titularidad en una universidad/centro diferente de aquel en que obtuvo el doctorado. Es la variable que utilizamos para medir la endogamia. Esto es, «endogamia» se refiere a las personas que obtuvieron su titularidad en el mismo lugar donde habían obtenido el doctorado. Titularidad temprana: Medida del acceso temprano a la plaza de titular; es una variable dicotómica que mide si el individuo obtuvo el puesto titular en un periodo de 3 años tras obtener el doctorado. Ranking del centro de titularidad: Dado que no existen clasificaciones de reputación de las universidades o instituciones de investigación españolas, se han utilizado datos sobre el éxito relativo en el acceso a fondos competitivos de investigación; el indicador representa la posición relativa de cada

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables. N =1583

| VARIABLES CUANTITATIVAS | Media | Mediana | D. E. |
|--|--------------|----------------|--------------|
| Edad en 2005 | 42,01 | 41,0 | 4,8323 |
| Año del Doctorado | 1993 | 1994 | 3,5474 |
| Tiempo para el grado de doctor | 6,47 | 6,0 | 3,2264 |
| Publicaciones hasta la titularidad | 27,03 | 11,0 | 54,1687 |
| Publicaciones anuales hasta la titularidad | 2,40 | 0,9 | 5,3633 |
| Ranking del centro de titularidad | 18,13 | 17,0 | 12,0289 |

| VARIABLES CATEGÓRICAS | Media |
|--|--------------|
| Sexo (mujer) | 0,33 |
| Movilidad a un centro diferente tras obtener el doctorado (Sí) | 0,31 |
| Movilidad fuera de la academia en el primer trabajo tras el doctorado (Sí) | 0,03 |
| Movilidad posdoctoral internacional (Sí) | 0,58 |
| Publicación temprana (Sí) | 0,59 |
| Titularidad en un centro diferente de aquel en que obtuvo el doctorado (Sí) - No es endogámico | 0,39 |
| Titularidad temprana (Sí) | 0,28 |
| Campo de investigación | |
| a: Ciencias Biológicas y Biomédicas | 0,31 |
| b: Ciencias Exactas y Naturales | 0,37 |
| c: Ciencias de la Ingeniería y Tecnológicas | 0,33 |

Fuente: Cruz-Castro y Sanz-Menéndez [21]

3.3. Aspectos institucionales del contexto académico

En esta sección se contextualiza nuestro análisis en el marco institucional español y se ofrecen elementos para poder entender restricciones e incentivos de las organizaciones al seleccionar a su personal. Además se presentan las especificidades del proceso de selección al que se refiere este estudio. En todo caso, no debe olvidarse que el desarrollo y el tamaño del mercado de investigadores en los distintos campos científicos son muy diversos, así como su fragmentación en áreas más pequeñas.

Es importante tener en cuenta que el español no es un sistema de *tenure track* [9]. Long *et al.* [46] planteaban que los puestos de trabajo en el mercado laboral americano «no los controlan los gestores, sino que dependen de mecanismos de mercado en los cuales los departamentos compiten por los candidatos; éstos deciden a qué puestos presentarse, los departamentos eligen candidatos para llenar las vacantes y los candidatos eligen entre las propuestas que reciben». Así, los propios candidatos juegan un papel muy importante en el resultado final de la asignación en el sistema.

organización con respecto al ratio de éxito en la candidatura a proyectos competitivos financiados en un periodo de seis años [33]. Es una medida de calidad relativa de la institución (no del departamento) que ha contratado al individuo. Área de Investigación: Es una variable de clasificación del campo de actividad del investigador. Se ajusta a la Clasificación del Campo Científico de OCDE. Los valores posibles son: Ciencias Biológicas y Biomédicas (usadas como categoría de referencia en las regresiones); Ciencias Exactas y Naturales, y Ciencias de la Ingeniería y Tecnológicas.

En España, como en otros países, los procedimientos para la contratación, selección y otorgamiento de las plazas difieren bastante del modelo anterior⁷. La gestión de recursos humanos es una función muy centralizada en las instituciones académicas españolas y de otros países europeos y asiáticos. En éstos las plazas de titular con frecuencia son creadas *ex-novo* por las autoridades universitarias. En general, los departamentos no cuentan con recursos independientes para gestionar las plazas (que son puestos de funcionario) o crear otras nuevas. Si una persona con plaza deja la institución, suele ocurrir que el departamento pierde totalmente ese puesto y debe comenzar nuevas rondas de negociación con las autoridades para intentar conseguir una nueva. Este contexto de distribución de autoridad supone para el departamento incentivos a la hora de apoyar y recompensar a los candidatos leales, aquellos que no van a marcharse; de este modo los departamentos minimizan los riesgos de perder posiciones difíciles de conseguir.

En los sistemas donde existen puestos de *tenure track*, un profesor contratado trabaja durante un periodo aproximado de seis años, tras el que se le evalúa y se le concede (o no) la posición permanente. Se concibe este periodo como un tiempo en que el candidato puede demostrar su valía [57].

Dentro de sistemas donde no existen puestos de *tenure track*, el punto de entrada tradicional al mercado laboral académico es un puesto docente o una beca de formación predoctoral. En España, como en Francia [34], la política de formación en investigación apoya individualmente al estudiante, en vez de hacerlo indirectamente por medio de los fondos de proyectos de sus investigadores principales o de las instituciones. En este contexto se crean contratos implícitos entre los doctorandos y sus supervisores, y expectativas mutuas sobre colaboración y reclutamiento que tienen lugar durante el periodo de formación⁸. De este modo, la entrada al mercado de trabajo tiende a ocurrir de forma bastante temprana en la carrera y el periodo anterior a la titularidad se asocia mucho más con un proceso de aprendizaje que con una demostración de capacidades y resultados. Entre nuestra población de estudio, la edad promedio de entrada en la institución donde se obtuvo la plaza es de 28 años de edad, mientras que la edad promedio al doctorarse es de 31 y la edad promedio de obtención de la plaza es de 36 años.

En España, las plazas se publican en convocatoria pública a la que se puede presentar cualquier persona con grado de doctor (único requisito formal). Los candidatos pueden provenir del propio departamento, de otras universidades o de centros de investigación. Para nuestro periodo de referencia, el procedimiento de selección quedaba establecido por la Ley de Reforma

7 Quizá una de las diferencias clave es que tales procedimientos son gobernados por reglas legales obligatorias que casi no dejan margen de libertad para procedimientos locales.

8 Un indicador de la fuerza de los lazos sociales desarrollados entre los doctorandos y sus tutores es que el 88,3% de quienes respondieron nuestro cuestionario afirmaron haber publicado con sus supervisores en el periodo predoctoral, y un 79,7% afirmó haber colaborado con ellos en proyectos de investigación tras la obtención del doctorado.

Universitaria de 1983 [69]; para el CSIC sigue siendo el mismo. Los aspirantes eran examinados por un tribunal constituido por cinco miembros, en general dos del departamento y tres elegidos al azar de entre todos los profesores funcionarios de la misma área disciplinar⁹; el presidente del tribunal habitualmente era uno de los dos integrantes del departamento.

Hay que recordar que este procedimiento de selección y provisión de la titularidad¹⁰ cambió recientemente en dos ocasiones, primero en 2001 y luego en 2007, con la nueva Ley de Universidades y sus modificaciones. El cambio significó primero pasar de un esquema descentralizado, dominado por el departamento, a un esquema de acreditación y selección nacional, con comités únicos para todos los candidatos y puestos en todas las universidades públicas [20], aunque con posterioridad el sistema ha separado por completo las competencias de acreditación y contratación.

En este contexto existen reglas e incentivos que operan en el proceso de selección e influyen sobre el grado de apertura de la estructura académica de empleo, favoreciendo la emergencia de mercados internos de trabajo. El número de competidores potenciales (de dentro y fuera del departamento) puede variar; es frecuente que existan listas de espera o un orden informal en la promoción de los miembros del departamento. Este sistema implica altos costes de transacción para quienes no están en el departamento, porque estas culturas académicas tienden a valorar mucho la lealtad y, por tanto, a recompensarla. Suele ser arriesgado y costoso para los aspirantes externos invertir tiempo y esfuerzo en la preparación del concurso sin tener posibilidades claras (o sin el apoyo del Departamento o alguno de sus miembros)¹¹.

Un elemento clave adicional es que, como se sabe, no existe negociación salarial en la contratación académica. La capacidad de negociación de las organizaciones o departamentos con los candidatos durante el proceso de reclutamiento y selección es casi nula. Lo que está en juego es la entrada, el acceso a la plaza de funcionario¹² y la promoción futura; estos son los limitados activos que los departamentos, universidades y centros de investigación pueden usar para la gestión de sus recursos humanos. Las plazas son las principales recompensas. Por tanto, este es un sistema fuertemente regulado, con muy pocos mecanismos de mercado. De hecho,

9 Hay casi doscientas áreas de conocimiento de las cuales se seleccionan integrantes para los tribunales. Esta fragmentación disciplinar hace que el promedio de tamaño del área sea pequeño, lo que contribuye a reducir la competencia y favorece la existencia de redes que tienden a favorecer las preferencias de los departamentos respecto a los candidatos que se presentan.

10 De hecho, esta circunstancia funcionó como criterio para la selección de nuestro universo (quienes obtuvieron la titularidad entre 1997 y 2001), para asegurarnos que todos los individuos seleccionados obtuvieron la titularidad bajo las mismas reglas.

11 Como indicador, cabe señalar que en un 58,4% de los concursos de acceso a plazas reportados por nuestra muestra hubo un único candidato. El porcentaje es más alto para las universidades (66,3%), pero muy bajo en el CSIC (sólo en menos de 9,3% no hubo candidatos alternativos para la plaza de científico titular).

12 En España, como en otros países, los profesores permanentes de las universidades públicas son funcionarios [55] y sus salarios se definen sobre la base de reglas burocráticas: las mismas categorías ganan lo mismo y sólo surgen pequeñas diferenciaciones en los complementos por productividad investigadora [70].

podría decirse que el funcionamiento general del modelo español se ajusta a la disyuntiva entre las probabilidades de obtener la plaza y los niveles salariales descrita por Ehrenberg *et al.* [25], donde los departamentos que menores probabilidades de titularidad ofrecen están dispuestos a pagar salarios más altos a los profesores temporales. Podría decirse que aquí los salarios son bajos, pero quedan compensados por las expectativas de acceder a un empleo vitalicio.

Una última limitación a la existencia de un mercado de trabajo académico y de investigación abierto se deriva de la forma en que se financian las universidades y el CSIC. Los gobiernos regionales financian universidades públicas en sus territorios, y la distribución de recursos se hace conforme al número de estudiantes y al tipo de grado (técnico u otro), al nivel de facultad e internamente a la carga docente del departamento [36]. De esta forma las universidades no necesitan competir por los mejores investigadores para mejorar en el terreno financiero, porque la contribución de los costes indirectos, derivados de los proyectos competitivos de investigación, al financiamiento de las universidades es pequeña. Estas dinámicas arraigan en un contexto institucional en el que la evaluación de resultados es marginal o meramente formal [20].

En resumen, el bajo nivel general de movilidad del sistema español y de otros países europeos debería entenderse dentro del contexto institucional descrito. Los datos no sólo aportan la evidencia de unos significativos niveles de endogamia, sino que también muestran signos de que existen dinámicas de mercados de trabajo internos al comienzo del periodo predoctoral. Existe un grado limitado de movilidad posdoctoral entre universidades. Un 69,0% de los doctores no cambió de centro tras obtener el doctorado¹³. Otro indicador en esta dirección es que un 45,8% de la población encuestada permaneció en la misma universidad durante toda su carrera hasta la obtención de la plaza (licenciatura, doctorado y titularidad). Seis de cada diez individuos (60,8%) obtuvieron plaza en un departamento ubicado en la misma universidad donde obtuvieron su doctorado, esto es, eran endogámicos.

4. MOVILIDAD, RESULTADOS CIENTÍFICOS Y RECOMPENSAS

Para evaluar la asociación entre endogamia y producción científica utilizaremos en primer lugar dos modelos tratados con una regresión lineal múltiple. El primer modelo (ver tabla 2) explica el número de publicaciones (en su logaritmo natural) hasta la obtención de plaza e introduce la variable «endogamia», una medida de calidad de la universidad y el año de doctorado como variables independientes. Con ello, se quería comprobar si existen diferencias significativas

13 Es más, 42,3 % de los individuos que consiguieron la titularidad en el periodo bajo estudio no reportaron ningún tipo de experiencia posdoctoral internacional. Sin embargo, para quienes se mudaron temporalmente al extranjero, el acceso a la titularidad al regresar a España no fue directo; en casi todos los casos, primero debieron retornar a una posición temporal y más tarde obtuvieron la plaza.

en el volumen de publicaciones entre quienes obtuvieron su grado de doctor en la misma institución donde obtuvieron la plaza y quienes no. La cantidad y calidad de publicaciones de un investigador se relaciona positivamente, aunque en forma moderada, con el prestigio del departamento contratante. No contamos con una medida de prestigio para nuestras instituciones de investigación, pero sí tenemos una medida de competitividad científica relativa a partir de nuestra muestra de organizaciones, y las ordenamos basándonos en esto. El año de doctorado se incluyó para dar cuenta de que los científicos que iniciaron sus carreras como doctores más tarde pueden haber tenido un menor número de publicaciones porque tuvieron menos años para publicar hasta el momento de la titularidad. En términos generales, el modelo tiene un poder explicativo muy pobre (sólo 2,3% de la varianza de la variable dependiente) y los coeficientes son muy modestos. En este modelo la variable que mide la endogamia, siendo significativa sólo al nivel del 10%, no parece predecir el volumen de publicaciones hasta la plaza; el impacto es pequeño, dado que se esperaría que los no endogámicos produjesen 15,3% más de artículos hasta la plaza que los endogámicos.

Tabla 2. Variables explicativas de las publicaciones hasta la plaza (Modelo 1)

| Variables | Coeficientes no-estandarizados | | Coeficientes estandarizados | |
|---|--------------------------------|-------|-----------------------------|--------|
| | B | E. E. | Beta | Exp(B) |
| Titularidad en un centro diferente de aquel en el que obtuvo el doctorado (Referencia: No-endogámico) | 0,142* | 0,079 | 0,047 | 1,153 |
| Año del doctorado | -0,046*** | 0,011 | -0,111 | 0,955 |
| Ranking del centro de titularidad | -0,011*** | 0,003 | -0,089 | 0,989 |
| Constante | 3,447 | 0,245 | | |
| R ² | 0,025 | | | |
| R ² corregido | 0,023 | | | |
| Observaciones | 1450 | | | |

*** (p < 0,001) ** (p < 0,05) * (p < 0,1)

Nota: Los coeficientes no-estandarizados -B- se refieren a la variable dependiente (logaritmo natural de publicaciones hasta la titularidad), pero Exp(B) se refiere directamente al número de publicaciones hasta la titularidad.

Fuente: Cruz-Castro y Sanz-Menéndez [21]

El segundo modelo de regresión (ver tabla 3) añade otras variables independientes que son relevantes para la teoría: publicación temprana, tiempo hasta el doctorado, movilidad posdoctoral internacional, sexo y campo científico. En general, el segundo modelo es significativo y explica cerca del 45% de la varianza de la productividad científica. Sin embargo, en este segundo modelo endogamia, tiempo hasta el doctorado, sexo y área de ciencias tecnológicas no son significativas. La primera cuestión importante que conviene señalar es que, una vez que se introducen el resto de las variables, la de obtener la plaza en la misma o distinta universidad de doctorado (endogamia/No endogamia) deja de ser significativa. De este modo los resultados no aportan evidencia empírica concluyente a favor del argumento de que quienes dejaron la universidad en que se doctoraron para obtener una plaza de titular en otra institución sean más

o menos productivos que quienes no lo hicieron. Las variables significativas son de naturaleza distinta. Haber publicado al menos un artículo antes de obtener el doctorado tiene el efecto independiente más significativo sobre el volumen de publicaciones hasta la plaza, controlado por el efecto de otras variables; quienes publicaron antes de haber obtenido su doctorado produjeron más de siete veces más artículos que quienes no lo hicieron. Este resultado es coherente con el argumento relativo a las ventajas acumuladas a lo largo de la carrera.

Tabla 3. Variables explicativas de las publicaciones hasta la plaza (Modelo 2)

| Variables | Coeficientes no-estandarizados | | Coeficientes estandarizados | |
|---|--------------------------------|-------|-----------------------------|---------|
| | B | E. E. | Beta | Exp (B) |
| Titularidad en un centro diferente de aquel en el que obtuvo el doctorado (Referencia: No-endogámico) | 0,040 | 0,060 | 0,013 | |
| Año del doctorado | -0,121*** | 0,009 | -0,290 | 0,886 |
| Ranking del centro de titularidad | -0,007** | 0,002 | -0,056 | 0,993 |
| Publicación temprana (antes del doctorado) (Referencia: Sí) | 1,967*** | 0,063 | 0,656 | 7,149 |
| Movilidad posdoctoral internacional (Referencia: Sí) | 0,262*** | 0,061 | 0,088 | 1,300 |
| Sexo (Referencia: Mujer) | 0,062 | 0,062 | 0,020 | |
| Tiempo para el grado de doctor | -0,009 | 0,009 | -0,021 | |
| Campo de investigación | | | | |
| Ciencias Biológicas y Biomédicas (Referencia categoría) – | | | | |
| Ciencias Exactas y Naturales | 0,115* | 0,061 | 0,038 | 1,122 |
| Ciencias de las Ingenierías y Tecnológicas | -0,040 | 0,082 | -0,013 | |
| Constante | 3,666 | 0,196 | | |
| R ² | 0,451 | | | |
| R ² corregido | 0,449 | | | |
| Observaciones | 1450 | | | |

*** (p < 0,001) ** (p < 0,05) * (p < 0,1)

Nota: Los coeficientes no-estandarizados –B– se refieren a la variable dependiente (logaritmo natural de publicaciones hasta la titularidad), pero Exp(B) se refiere directamente al número de publicaciones hasta la titularidad, aunque sólo se ha calculado para variables significativas.

Fuente: Cruz-Castro y Sanz-Menéndez [21]

Los resultados también sugieren que quienes se doctoraron antes publicaron más. Además, y tal como se esperaba, conseguir la titularidad en una organización que ocupa una posición alta en el *ranking* de éxito en la obtención de proyectos de investigación competitivos se relaciona positivamente con el número de publicaciones hasta la obtención de la plaza. Una medida de movilidad es la variable de estancias de investigación posdoctoral en el extranjero, que tiene un efecto positivo sobre el número de publicaciones. La experiencia internacional en investigación aparece modesta, pero significativamente asociada a la producción en publicaciones; esto puede reflejar la importancia del acceso a redes científicas más amplias y abiertas, lo que podría facilitar la producción y la publicación. Así pues, ni la idea de que los profesores endogámicos son menos productivos que sus colegas no endogámicos, ni la idea de que son más productivos encuentra apoyo en los modelos utilizados.

Una vez que hemos llegado a una conclusión tentativa sobre la primera pregunta de

investigación, pasamos al tema de la recompensa académica y, en concreto, a una crucial en el contexto del análisis que estamos realizando: la obtención temprana de la plaza de titular. La plaza es una recompensa pública muy valorada en la ciencia y, dado que es una forma de reconocimiento, debería ser gobernada por normas universalistas y basadas en el mérito. Dentro de las universidades y centros de investigación, una de las actividades más valoradas son las contribuciones al cuerpo de conocimiento certificado por medio de publicaciones científicas. Cabría esperar, por tanto, que los resultados investigadores en forma de publicaciones influyese positivamente en el progreso en las carreras académicas. Pero, ¿cuál es el impacto de la endogamia y la movilidad en contextos organizacionales que favorecen mercados laborales internos socialmente contruidos? ¿Qué importancia tienen los resultados científicos como explicación de la obtención temprana de una plaza de titular?

Para analizar la relación entre resultados, movilidad y recompensas, estudiamos las probabilidades de obtener una plaza de titular (profesor de universidad o científico en el CSIC) en los tres años siguientes a la finalización del doctorado¹⁴. Además de las variables generales de sexo, campo de investigación, tiempo hasta el doctorado y edad, en el modelo se introdujo otra variable para medir los resultados investigadores pasados (publicaciones anuales anteriores a la obtención de la titularidad, transformada en su logaritmo natural), así como un grupo de variables relacionadas con la movilidad, incluyendo la condición de endogamia y otras orientadas a medir distintos tipos de movilidad: si el primer empleo tras el doctorado se desempeñó fuera de la academia, si el individuo cambió de centro en el primer año posterior al doctorado y tuvo alguna estancia de investigación (seis meses mínimo) en el extranjero tras el doctorado y antes de obtener la plaza. Los resultados de la regresión logística se presentan en la tabla 4. El modelo es significativo, tiene un buen ajuste y clasifica bien.

14 Puede parecer muy temprano, pero la mediana y la media de la distribución de la variable que mide el número de años transcurridos entre el doctorado y la plaza es de cinco años.

Tabla 4. Probabilidad de obtener la plaza de titular en los 3 años posteriores al doctorado

| Variables | Beta | E. E. | Exp(Beta) |
|--|-----------|-------|-----------|
| Publicaciones anuales hasta la titularidad (ln) | -0,287** | 0,103 | 0,751 |
| Titularidad en un centro diferente de aquel en el que obtuvo el doctorado (Referencia: No-endogámico) | 0,358* | 0,180 | 1,430 |
| Primer trabajo posdoctoral fuera de la academia (Referencia: Sí) | 2,309** | 0,838 | 10,069 |
| Cambio de Centro tras el doctorado (Referencia: Sí) | 1,245*** | 0,232 | 3,474 |
| Movilidad posdoctoral internacional (Referencia: Sí) | 0,635*** | 0,171 | 1,888 |
| Sexo (Referencia: Mujer) | 0,987*** | 0,184 | 2,684 |
| Edad en 2005 | -0,451*** | 0,036 | 0,637 |
| Tiempo para el grado de doctor | 0,510*** | 0,045 | 1,665 |
| Campo de investigación | | | |
| Ciencias Biológicas y Biomédicas (Referencia) | | | |
| Ciencias Exactas y Naturales | 0,799*** | 0,244 | 2,223 |
| Ciencias de la Ingeniería y Tecnológicas | 1,863*** | 0,239 | 6,891 |
| Constante | 8,801 | 1,452 | 6.640,066 |

Observaciones = 1.496

R² Nagelkerke = 0,565 y 85,1% clasificación correcta

*** (p < 0,001) ** (p < 0,05) * (p < 0,1)

Fuente: Cruz-Castro y Sanz-Menéndez [21]

Lo primero que resalta entre los datos es que los individuos más productivos no parecen ser recompensados con la obtención temprana de la plaza de titular. El signo coeficiente de publicaciones anuales hasta la titularidad es negativo.

La explicación de la titularidad temprana debe buscarse en otras variables. Si analizamos las relacionadas con el primer trabajo posdoctoral y la movilidad, observamos que el contexto organizativo del primer puesto de trabajo tras el doctorado tiene un efecto significativo sobre el avance en la carrera en etapas posteriores. Quienes, tras el doctorado, tuvieron su primer empleo fuera de la academia están en desventaja para obtener una titularidad temprana frente a quienes tuvieron su primer trabajo como doctores en la universidad o en un centro público de investigación¹⁵ (la probabilidad de una titularidad temprana para este último grupo es del orden de nueve veces mayor).

En estructuras académicas que se caracterizan por la existencia de dinámicas de mercados internos de trabajo, se esperaría que también el resto de las variables de movilidad se relacionaran negativamente con la variable dependiente (obtención temprana de la plaza). El modelo lo confirma: la titularidad temprana se relaciona negativamente con todas las formas de movilidad, aun cuando se controla por la productividad anual. Esta claro que los profesores endogámicos y no móviles están en una posición de ventaja relativa para alcanzar la titularidad temprana

15 Dietz y Bozeman [22] también observaron este efecto negativo en su análisis de los efectos de la movilidad entre academia e industria para las publicaciones.

con respecto a los no endogámicos y móviles¹⁶. La probabilidad de alcanzar la titularidad en tres años (comparada con no alcanzarla) aumenta en un factor de 1,430 al ser endogámicos en relación a no serlo, aunque cabe mencionar que la variable es apenas significativa ($p=0,046$).

Lo mismo ocurre con quienes no tuvieron estancias de investigación en el extranjero y no se trasladaron a un centro o universidad diferente en el año posterior al doctorado. La probabilidad de obtener la titularidad temprana aumenta por un factor de 1,888 si no se tiene movilidad posdoctoral internacional en comparación con tenerla. Además la probabilidad de tener titularidad temprana aumenta por un factor de 3,474 al no cambiar de centro de trabajo nada más finalizar el doctorado frente a cambiar de centro.

Si observamos las cinco primeras variables independientes en conjunto, comprobamos que la productividad pasada no explica la titularidad temprana, y que además existen pocos incentivos a la movilidad nacional o internacional, que solamente contribuye a retrasar el acceso a las plazas de profesor titular¹⁷.

Con respecto a las variables más generales, vemos que la probabilidad de obtener la titularidad temprana en la carrera es más del doble para los investigadores hombres que para sus colegas mujeres¹⁸.

Los investigadores de más edad tienen menos probabilidad de haber obtenido la plaza de titular en los tres años siguientes al doctorado. Resulta interesante que, en contraste con muchos otros estudios, existan periodos largos desde la obtención de la licenciatura hasta el doctorado que no tienen un impacto negativo sobre la carrera. Al contrario, el coeficiente para esta variable es positivo, lo que refleja dinámicas sutiles a nivel de los departamentos; una vez que el académico, que con frecuencia ha tenido el puesto de profesor ayudante por muchos años, reúne los requisitos formales (el doctorado) exigidos para la plaza de profesor titular, se aceleran los procesos para conseguirle una plaza permanente. La probabilidad de obtener la titularidad en esos tres años se incrementa por un factor de 1,665 por cada año adicional que se tarda en obtener el doctorado. Este resultado sugiere la existencia de dinámicas de mercados laborales internos y de un fuerte mecanismo de recompensa a la lealtad.

También descubrimos diferencias significativas por campo científico. Tomando a los investigadores de Biología y Biomedicina como grupo de referencia, la probabilidad de obtener la titularidad temprana para los investigadores del campo de Ciencias Exactas y Naturales es más del doble, de hecho aumenta

16 Este resultado es contrario al argumento de McGee (basado en una evidencia bastante limitada y sin análisis multivariado) y a los resultados de Hargens y Farr [40] donde académicos endogámicos eran discriminados en su promoción y otras recompensas. En nuestra muestra, tres años después del doctorado el 35% de todos los que eran endogámicos tenía titularidad, mientras que el porcentaje para los que no lo eran alcanzaba solo un 18%.

17 Esto es consistente con los hallazgos para el caso de Francia de Gaughan y Robin [34].

18 Long *et al.* [47] descubrieron una diferencia similar, pero menos marcada en su análisis de variaciones por sexo en la promoción de profesor ayudante a profesor titular en una muestra de bioquímicos. En nuestro caso, no teníamos datos sobre variables familiares o de acceso diferencial a mentores calificados y colaboradores, factores todos ellos importantes señalados por la literatura en su rol en cuanto a diferencias por género en el avance en las carreras entre quienes han ingresado en la academia. En nuestra muestra, transcurridos tres años tras la obtención del doctorado, el 33,6% de hombres tenían titularidad, mientras que en las mujeres solamente era de un 16,3%.

por un factor de 2,223; para los investigadores de Ingenierías la ventaja es aún mayor. Estas diferencias del mercado laboral para distintas áreas pueden estar asociadas al extraordinario aumento de la oferta de doctores en ciencias de la vida en los años noventa, pero también puede ser resultado de que los departamentos de ingeniería tengan prácticas extremas de retención, tomando en consideración que sus titulados ingenieros tienen muchas más oportunidades laborales y de carrera fuera de la academia.

El subgrupo de mujeres y el subgrupo de profesores no endogámicos alcanzan la titularidad temprana en una proporción menor que los hombres y los profesores endogámicos. A efectos de contemplar la posibilidad de interacción entre origen académico y género, también realizamos dos modelos de regresión logística separados para subgrupos endogámicos y no endogámicos, introduciendo el sexo y la productividad como variables independientes, que no se presentan aquí. No se observaron esas interacciones: los hombres, endogámicos o no, tienen más del doble de probabilidades de alcanzar la titularidad temprana en comparación con las mujeres.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo ha explorado las carreras académicas en sus etapas iniciales y su interacción con la producción científica y la movilidad. Nuestro análisis ha tratado un tema clave para los estudios de la ciencia: la relación entre resultados y recompensas. Se ha enfocado este vínculo considerando la plaza de titular como una forma importante de recompensa y teniendo en cuenta el efecto de la movilidad tanto sobre la producción científica como sobre el acceso a una plaza. De acuerdo con gran parte de la literatura anterior, nuestro trabajo confirma la hipótesis de la existencia de ventajas acumuladas, en el sentido de que el factor de mayor importancia para explicar los resultados científicos en las etapas posteriores de la carrera, son las publicaciones tempranas. La calidad de las instituciones también afecta positivamente a los resultados científicos de los individuos que obtienen la titularidad. Si ello se debe a que los comités de selección en estas instituciones aplican criterios más exigentes o a que estas instituciones forman y atraen investigadores más productivos, es tema para investigar en el futuro. En un contexto nacional de baja movilidad, un aspecto significativo del análisis es que los investigadores endogámicos no alcanzan la plaza de titular con menos publicaciones científicas. Una hipótesis que se debe explorar es si la falta de diferencias en los resultados refleja ciertas ventajas en el entorno de los profesores endogámicos, en tanto que la falta de movilidad en sus carreras implica menores costos de transacción, y su permanencia en el mismo departamento a lo largo del tiempo puede haber aumentado la probabilidad de involucrarse en trabajos colectivos y de haber publicado artículos en coautoría dentro de los grupos.

Es de destacar, sin embargo, que la mayor producción científica de aquellos que tienen estancias de investigación en el extranjero y retornan luego es un resultado interesante; se trata de un

tipo de movilidad que, en general, es apoyada por el departamento de origen y se produce con mutuas expectativas de retorno. La mayoría de las universidades españolas reclutan a sus propios doctores, pero éstos no obtienen la titularidad con menos publicaciones que los doctores de distinto origen académico, lo que indica patrones de socialización comunes en las normas que enfatizan la investigación y la publicación. ¿Podemos concluir, entonces, que en las universidades y centros de investigación españoles al parecer se están aplicando reglas universalistas para la obtención de las plazas de titular? Los resultados de la segunda parte de nuestro análisis no apoyarían este argumento.

Dentro de un contexto institucional de baja movilidad y competencia limitada, se crean dinámicas de mercados internos de trabajo que afectan mucho al momento en que se obtienen las recompensas académicas (la plaza de titular). La titularidad temprana se explica por la trayectoria de la carrera y la construcción social del mercado más que por los resultados de investigación pasados, medidos éstos por las publicaciones científicas, que no tienen efecto positivo sobre la probabilidad de alcanzar la titularidad en pocos años tras haber obtenido el doctorado. Nuestros datos muestran que, en un contexto institucional de áreas muy fragmentadas, la movilidad posdoctoral (nacional o internacional, y en especial la movilidad que implica dejar la academia temporalmente) no recompensa. Por el contrario, en las etapas iniciales lo que en realidad dinamiza la carrera es la permanencia y el compromiso institucional. Esto es especialmente cierto en el caso de los campos de investigación donde la oferta no excede la demanda o en áreas donde los costos de oportunidad del empleo en el sector privado son altos. En ambos casos surgen desde los departamentos estrategias de retención intensas basadas en proporcionar rápidamente la seguridad laboral de la plaza fija. A pesar de la existencia de reglas institucionales neutrales con respecto al sexo a la hora de evaluar los resultados y la obtención de la titularidad en las universidades y centros públicos de investigación, nuestros resultados sugieren la persistencia de desigualdades por sexo: con el control del resto de las variables, las mujeres avanzan más lentamente hacia la titularidad que sus colegas hombres.

De este trabajo también pueden extraerse algunas implicaciones para la investigación y las políticas. Si bien con frecuencia se argumenta a favor de la movilidad en sus distintas formas, como un modo de promover la colaboración académica y otros beneficios científicos, nuestros resultados para España cuestionan la presunción de que la movilidad tiene un efecto positivo en el progreso en la carrera. Hemos planteado la necesidad de analizar carreras académicas y de investigación, y resultados en términos de empleo en el contexto de las reglas institucionales y estructurales que gobiernan estos sistemas. La existencia de mercados de trabajo de investigación académica abiertos y competitivos no debería darse por sentada a la hora de interpretar los datos respecto a movilidad y resultados de investigación.

Se ha sugerido la existencia de distintos modelos posibles de relaciones entre movilidad, resultados científicos y empleo, que varían en función de los arreglos institucionales. Nuestros

datos nos dan una idea clara del sistema que opera en España (y en otros países), que es distinto del que caracteriza a los mercados de trabajo abiertos y con movilidad: un sistema que valora fuertemente la lealtad institucional y la premia con plazas permanentes, pero que, sin embargo, no adjudica la titularidad según criterios que vayan en contra de los resultados científicos¹⁹. Las rigideces en la gestión de los recursos humanos y en la negociación de las condiciones individuales se soslayan con estrategias organizativas que permitan aumentar la retención de los doctores. No obstante, el éxito relativo de un modelo basado en estrategias de retención, sólo puede medirse a través de estudios comparativos sistemáticos.

La falta de movilidad internacional e interinstitucional en diversos contextos nacionales ha sido objeto de las políticas de ciencia durante décadas en Europa, pero los instrumentos de las políticas se han centrado en eliminar las barreras financieras de los individuos (mediante la concesión de becas de movilidad), en vez de transformar la estructura de incentivos de las organizaciones empleadoras. Los políticos aún enfocan la creación del mercado europeo de investigación desde el lado de la oferta de investigadores y no desde las estrategias organizacionales y los factores institucionales que afectan a estos mercados. Un enfoque alternativo podría ser aumentar la competencia dentro y entre las universidades y dotarlas de marcos regulatorios más flexibles que les permitan una gestión diferenciada de sus investigadores. Para mejorar el funcionamiento de los mercados externos de trabajo se necesita primero una transformación significativa de las estrategias organizativas y una reducción de las rigideces institucionales; teniendo en cuenta la experiencia histórica, creemos que sólo la diferenciación y la competencia entre instituciones autónomas pueden consolidar prácticas que favorezcan la movilidad y la utilicen en su provecho como sistema de transferencia de conocimiento.

En este artículo nos hemos centrado en las carreras académicas hasta la titularidad. Es necesario avanzar en la investigación sobre la relación entre movilidad y los resultados en etapas más avanzadas de la carrera, y analizar si persisten los mismos patrones que hemos hallado aquí. Si las ventajas sociales y del entorno de los investigadores endogámicos se pierden a lo largo del tiempo (se igualan progresivamente con las de los científicos llegados de otras instituciones), sería plausible hallar una función curvilínea. Del mismo modo, es también necesario comprender mejor el rol de los distintos tipos de colaboración (interna o externa a la institución de investigador) y sus interacciones con los diferentes tipos de movilidad. Nos hemos concentrado en cuánto (o cuán poco) logran los investigadores móviles y los que no lo son, pero, ¿son diferentes la calidad y el impacto de lo que hacen? Creemos que éstas son preguntas importantes para investigaciones futuras.

19 Sin embargo, en contextos de fuerte compromiso del departamento con los candidatos internos (más allá de su desempeño) puede surgir una reputación negativa, de modo que frene el interés y las solicitudes de candidatos externos más productivos.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por el Plan Nacional Español de I+D (SEJ-2004-08052-C02-01 y CSO-2008-03100/SOCI). También reconocemos la contribución de nuestros colegas del Grupo de Investigación SCIMAGO por su preparación de los datos de las publicaciones, el trabajo de apoyo estadístico de Rocío Carmona y las sugerencias de Marta Fraile.

REFERENCIAS

1. Allison, P.D.; Long, J. S. (1990): «Departmental Effects on Scientific Productivity», *American Sociological Review*, 55 (4), pp. 469-478.
2. Allison, P. D.; Stewart, J. A. (1974): «Productivity differences among scientist: Evidence from accumulative advantage», *American Sociological Review*, 39 (4), pp. 596-606.
3. Aran, L.; Ben-David, J. (1968): «Socialization and Career Patterns as Determinants of Productivity of Medical Researchers», *Journal of Health and Social Behavior*, 9 (1), pp. 3-15.
4. Ben-David, J. (1971/1984): *The scientist's role in society: a comparative study*, University of Chicago, Chicago, 1984 (segunda edición, con una nueva introducción).
5. Berelson, B. (1960): *Graduate education in the United States*, McGraw-Hill, Nueva York.
6. Blau, P. M. (1973): *The organization of academic work*, 2.^a ed. 1994. Transaction Publishers, New Brunswick y Londres.
7. Burris, V. (2004): «The academic caste system: Prestige hierarchies in PhD exchange networks», *American Sociological Review*, 69 (2), pp. 239-264.
8. Camacho, J. P. M. (2001): «Investment is the best cure for inbreeding», *Nature*, 413 (13 Septiembre 2001), p. 107.
9. Carmichael, H. L. (1988): «Incentives in Academics: Why is There Tenure?», *Journal of Political Economy*, 96, pp. 453-472.
10. Caplow, T.; McGee, R. J. (1958): *The academic marketplace*, Basic Books, Nueva York.
11. Chubin, D. E.; Porter, A. L.; Boeckmann, M. E. (1981): «Career Patterns of Scientists: A Case for Complementary Data», *American Sociological Review*, 46 (4), pp. 488-496.
12. Clark, B. R. (1995): *Places of inquiry: Research and Advances Education in Modern Universities*, University of California Press, Berkeley.
13. Clemente, F. (1973): «Early Career determinants of Research Productivity», *The American Journal of Sociology*, 79 (2), pp. 404-419.
14. Cole, J. R.; Cole, S. (1973): *Social stratification in science*, Chicago University Press, Chicago.
15. Cole, J. R. (1979): *Fair Science: Women in the Scientific Community*, Free Press, Nueva York.
16. Cole, J. R.; Zuckerman, H. (1984): «The productivity puzzle: persistence and change in patterns of publications of men and women scientists», en: Steinkamp, M.W.; Maehr, M.L. (Eds.): *Advances in Motivation and Achievement*, vol. 2. Jai Press, Greenwich (CT), pp. 217-258.
17. Cozzens, S. E. (1985): «Comparing the Sciences: Citation Context Analysis of Papers from Neuropharmacology and the Sociology of Science», *Social Studies of Science*, 15 (1), pp. 127-153.
18. Crane, D. (1965): «Scientists at major and minor universities. A study of productivity and recognition», *American Sociological Review*, 30 (5), pp. 699-714.
19. Crane, D. (1970): «The Academic Marketplace Revisited: A study of Faculty Mobility Using the Cartter Ratings», *The American Journal of Sociology*, 75 (6), pp. 953-964.

20. Cruz-Castro, L.; Sanz-Menéndez, L. (2007): «Research Evaluation in transition: individual versus organisational assessment in Spain», en: Richard Whitley, R.; Glaser, J. (Eds.): *The changing governance of the sciences. The advent of the Research evaluation systems. The Sociology of Sciences Yearbook*, vol. 26. Springer, Dordrecht (NL), pp. 205-224.
21. Cruz-Castro, L.; Sanz-Menéndez, L. (2010): «Mobility vs. job stability: Assessing tenure and productivity outcomes», *Research Policy*, 39 (1), pp.27-38.
22. Dietz, J. S.; Bozeman, B. (2005): «Academic careers, patents, and productivity: industry experience as scientific and technical human capital», *Research Policy*, 34 (3), pp. 349-367.
23. Eells, W. C.; Cleveland, A. C. (1935a): «Faculty Inbreeding», *The Journal of Higher Education*, 6 (5), pp. 261-269.
24. Eells, W. C.; Cleveland, A. C. (1935b): «The effects of Inbreeding», *The Journal of Higher Education*, 6 (6), pp. 323-328.
25. Ehrenberg, R. G.; Pieper, P. J.; Willis, R. A. (1998): «Do Economics departments with lower tenure probabilities pay higher faculty salaries?», *The Review of Economics and Statistics*, 80 (4), pp. 503-512.
26. Eisenberg, T.; Wells, M. T. (2000): «Inbreeding in Law School Hiring: Assessing the Performance of Faculty Hired from within», *The Journal of Legal Studies*, 29 (1), pp. 369-388.
27. Elliot, C. W. (1908): *University Administration*, reimp. por Kessinger Publishing, LLC, 2007. Houghton Mifflin Co, Boston-Nueva York.
28. Fox, M. F. (1983): «Publication productivity among scientists. A critical review», *Social Studies of Science*, 13 (2), pp. 285-305.
29. Fox, M. F. (1991): «Gender, Environmental Milieu, and Productivity in Science», en: Zuckerman, H.; Cole, J. C.; Bruer, J. T. (Eds.): *The outer circle, women in the scientific community*. Norton, Nueva York, pp. 188-204.
30. Fox, M. F. (1995): «Women and scientific careers», en: Jasanoff, S.; Markle, G. E.; Peterson, J. C.; Pinch, T. J. (Eds.): *Handbook of Science and Technology Studies*. Sage, Thousand Oaks (Ca), pp. 205-223.
31. Fox, M. F.; Colatrella, C. (2006): «Participation, Performance, and Advancement of Women in Academic Science and Engineering: What is at Issue and Why», *Journal of Technology Transfer*, 31 (3), pp. 377-386.
32. Fox, M. F.; Mohapatra, S. (2007): «Social-organizational characteristics of work and publication productivity among academic scientists in doctoral-granting departments», *Journal of Higher Education*, 78 (5), pp. 542-571.
33. García, C. E.; Sanz-Menéndez, L. (2005): «Competition for funding as an indicator of research competitiveness: The Spanish R&D government funding», *Scientometrics*, 64 (3), pp. 271-300.
34. Gaughan, M.; Robin, S. (2004): «National science training policy and early scientific careers in France and the United States», *Research Policy*, 33 (4), pp. 569-581.
35. Gold, D.; Lieberman, S. (1961): «Texas Institutional Inbreeding re-examined», *The American Journal of Sociology*, 66 (5), pp. 506-509.
36. González Lopez, M. J. (2006): «Towards decentralized and goal-oriented models of institutional resource allocation: The Spanish case», *Higher Education*, 51 (4), pp. 589-617.
37. Hagstrom, W. O. (1971): «Inputs, Outputs, and the Prestige of University Science Departments», *Sociology of Education*, 44 (4), pp. 375-397.
38. Handschin, C. H. (1910): «Inbreeding in the Institutional Corps of American Colleges and Universities», *Science*, 32 (10 Noviembre 1910), pp. 707-709.
39. Hargens, L. L. (1969): «Patterns of mobility of new Ph.D.'s Among American Academic Institutions», *Sociology of Education*, 42 (1), pp. 18-37.
40. Hargens, L. L.; Farr, G. M. (1973): «An Examination of Recent Hypotheses About Institutional Inbreeding», *The American Journal of Sociology*, 78 (6), pp. 1381-1402.

41. Hargens, L. L.; Hagstrom, W. O. (1967): «Sponsored and Contest Mobility of American Academic Scientists», *Sociology of Education*, 40 (1), pp. 24-38.
42. Hollingshead, A. B. (1938): «Ingroup membership and academic selection», *American Sociological Review*, 3 (6), pp. 826-833.
43. Hollingshead, A. B. (1940): «Climbing the Academic Ladder», *American Sociological Review*, 5 (3), pp. 384-394.
44. Leydesdorff, L. (1998): «Theories of citation?», *Scientometrics*, 43 (1), pp. 5-25.
45. Long, J. S. (1978): «Productivity and Academic Position in the Scientific Career», *American Sociological Review*, 43 (6), pp. 889-908.
46. Long, J. S.; Allison, P. D.; McGinnis, R. (1979): «Entrance into Academic Career», *American Sociological Review*, 44 (5), pp. 816-830.
47. Long, J. S.; Allison, P. D.; McGinnis, R. (1993): «Rank Advancement in Academic Careers: Sex Differences and the Effects of Productivity», *American Sociological Review*, 58 (5), pp. 703-722.
48. Long, J. S.; Fox, M. F. (1995): «Scientific careers: Universalism and Particularism», *Annual Review of Sociology*, 21, pp. 45-71.
49. Long, J. S.; McGinnis, R. (1981): «Organizational Context and Scientific Productivity», *American Sociological Review*, 46 (4), pp. 422-442.
50. Mähle, P. (2001): «Mapping Gender Differences in Scientific Careers in Social and Bibliometric Space», *Science, Technology & Human Values*, 26 (2), pp. 167-190.
51. McGee, R. (1960): «The function of Institutional Inbreeding», *The American Journal of Sociology*, 65 (5), pp. 483-488.
52. McNeely, J. H. (1932): *Faculty inbreeding in land-grant colleges and universities*, U.S. Government Printing Office, Washington, 25 pp.
53. Melin, G. (2005): «The dark side of mobility: negative experiences of doing a postdoc period abroad», *Research Evaluation*, 14 (3), pp. 229-237.
54. Merrit, D. J.; Reskin, B. F. (1997): «Sex, race, and credentials: The truth about affirmative action in Law Faculty Hiring», *Columbia Law Review*, 97 (2), pp. 199-311.
55. Mora, J. G. (2001): «The academic profession in Spain: between the civil service and the market», *Higher Education*, 41 (1-2), pp. 131-155.
56. Musselin, C. (2004): «Towards an European academic labour market? Some lessons drawn from empirical studies of academic a labour market», *Higher Education*, 48 (1), pp. 55-78.
57. Musselin, C. (2005): «European academic labour markets in transition», *Higher Education*, 49 (1-2), pp. 135-154.
58. *Nature* (1992): «Reforming Japan's Science for the next Century», *Nature*, 359 (15 Octubre 1992), pp. 573-582.
59. *Nature* (1993): «What road ahead for Korean Science and Technology?», *Nature*, 364 (29 Julio 1993), pp. 377-384.
60. *Nature* (1998): «Spanish Universities and the obstacles to development», *Nature*, 396 (24/28 Diciembre 1998), p. 709.
61. *Nature* (2002): «Independence days», *Nature*, 419 (31 Octubre 2002), pp. 875-876.
62. Navarro, A.; Rivero, A. (2001): «High rate of inbreeding in Spanish universities», *Nature*, 410 (1 Marzo 2001), p. 14.
63. Nederhof, A. J.; Zwaan, R. A.; De Bruin, R. E.; Dekker P. J. (1989): «Assessing the usefulness of bibliometrics indicators for the Humanities and the Social and Behavioral Sciences: A comparative study», *Scientometrics*, 15 (5-6), pp. 423-435.

64. Park, C.-u. (2007): «Gender in Academic Careers tracks: the case of Korean biochemist», *Social Forum*, 22 (4), pp. 452-473.
65. Reskin, B. F. (1976): «Sex Differences in Status Attainment in Science: The Case of the Postdoctoral Fellowship», *American Sociological Review*, 41 (4), pp. 597-612.
66. Reskin, B. F. (1977): «Scientific Productivity and the Reward Structure of Science», *American Sociological Review*, 42 (3), pp. 491-504.
67. Reskin, B. F. (1978): «Scientific Productivity, Sex, and Location in the Institution of Science», *The American Journal of Sociology*, 83 (5), pp. 1235-1243.
68. Salancik, G. R.; Pfeffer, J. (1978): «Uncertainty, Secrecy, and the Choice of Similar Others», *Social Psychology*, 41 (3), pp. 246-255.
69. Sánchez-Ferrer, L. (1997): «From Bureaucratic Centralisation to Self-Regulation: The Reform of Higher Education in Spain», *West European Politics*, 20 (3), pp. 164-184.
70. Sanz-Menéndez, L. (1995): «Research actors and the State: research evaluation and evaluation of science and technology policies in Spain», *Research Evaluation*, 5 (1), pp. 79-88.
71. *Science* (1998): «Academic Inbreeding Attacked», *Science*, 282 (18 Diciembre 1998), p. 2165.
72. *Science* (2003): «Chinese universities: An end to Business as usual?», *Science*, 302 (3 Octubre 2003), p. 43.
73. *Science* (2006): «Spain reconsiders its university reform Law», *Science*, 314 (10 Noviembre 2006), p. 911.
74. Soler, M. (2001): «How inbreeding affects productivity in Europe», *Nature*, 411 (10 Mayo 2001), p. 132.
75. Stephan, P. E.; Levin, S. G. (1992): *Striking the Mother Lode in Science. The importance of Age, Place, and Time*, Oxford University Press, Nueva York-Oxford.
76. Whitley, R. (2003): «Competition and pluralism in public sciences: the impact of institutional frameworks on the organization of academic science», *Research Policy*, 32 (6), pp. 1015-1039.
77. Wyer, J. C.; Conrad, C. A. (1984): «Institutional Inbreeding Reexamined», *American Educational Research Journal*, 21 (1), pp. 213-225.
78. Xie, Y.; Shauman, K. A. (1998): «Sex differences in research productivity: new evidence about an old puzzle», *American Sociological Review*, 63 (6), pp. 847-870.
79. Zuckerman, H.; Cole, J. R.; Bruer, J. T. (Eds.) (1991): *The outer circle, women in the scientific community*, Norton, Nueva York.

DOCUMENTOS DE TRABAJO PUBLICADOS EN: INSTITUTO DE POLÍTICAS Y BIENES PÚBLICOS (IPP), 2010

1. **CRUZ CASTRO, L. y SANZ MENÉNDEZ, L.** Endogamia, Productividad y Carreras Académicas.
2. **CORROCHANO, D.** Guía Bibliográfica sobre Inmigración en España (1990-2009). Datos y Reflexiones sobre la Institucionalización de una Comunidad Académica.
3. **GOLOB, S.R.** Evolution or Revolution? Transitional Justice Culture Across Borders.
4. **ARIAS APARICIO, F.** Organización y Producción del Conocimiento Científico en los Organismos Públicos de Investigación Agraria: El Instituto Nacional de Investigación Agraria y Alimentaria (INIA).
5. **MORENO, L.** Welfare Mix, CSR and Social Citizenship.
6. **MARTÍNEZ, C. & RAMA, R.** The control and generation of technology in European food and beverage multinationals.
7. **DEL PINO, E. & COLINO, C.** National and Subnational Democracy in Spain: History, Models and Challenges.
8. **CLOSA, C.** Negotiating the Past: Claims for Recognition and Policies of Memory in the EU.