

# Principios y criterios utilizados en España por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) para la valoración de las publicaciones científicas: 1989-2009

Rafael Ruiz-Pérez, Emilio Delgado López-Cózar y Evaristo Jiménez-Contreras  
Universidad de Granada

Estudio sobre los orígenes, filosofía y trayectoria de los criterios de evaluación de la actividad investigadora utilizados en España por la CNEAI. Se analizan los criterios de valoración e indicios de calidad de las publicaciones. Se presentan los criterios en su desarrollo temporal, estructurados por tipo de publicaciones (artículos y libros) y campos de conocimiento. Se concluye que hasta 1996 la evaluación se sustenta en la definición y objetivos del sistema y en criterios generales. Entre 1996-2004 se inicia la formulación de los indicadores de calidad de la investigación, quedando asociados casi exclusivamente con las publicaciones de impacto (revistas JCR). Las tasas de éxito hasta 2004 indican que criterios de evaluación y comportamientos de publicación correlacionan en las «ciencias duras», pero no en Sociales ni en Economía. En 2005 se desarrollan y reorientan los criterios para suavizar el JCR-centrismo precedente, considerando otras bases de datos y definiendo los criterios de calidad homologables que deben cumplir revistas, libros y congresos. Las tasas de éxito de 2007 indican una recuperación espectacular en Economía. En los 4 últimos años se ha consolidado la apertura de los criterios con la incorporación de nuevos índices de referencia y la plena integración de los libros.

*Principles and criteria used by the National Evaluation Committee of Research Activity (CNEAI-Spain) for the assessment of scientific publications: 1989-2009.* Study of the origins, philosophy and history of the criteria used to assess research activities in Spain by the CNEAI. The assessment criteria and quality evidence of publications is discussed. Results are presented on the temporal development of the criteria used, grouped by publication type (articles and books) and fields of knowledge. Between 1989-1996, assessment was based on the definition and goals set by the Spanish scientific framework and on general criteria. Between 1996-2004, the formulation of indicators began to be almost exclusively based on Journal Citation Reports (JCR). Success rates up to 2004 indicate that the evaluation criteria and publishing behaviour matched the «hard sciences», but not the Social Sciences and Economics. In 2005, the criteria used were further developed and reoriented with an eye to softening the preceding JCR-centrism by taking into consideration other databases and defining the quality criteria to be met by journals, books and conferences not included in JCR. Correspondingly, the success rates for 2007 indicate a dramatic recovery in Economics. In the last 4 years, Humanities and Social Sciences have consolidated the further opening of the criteria used with the addition of new benchmarks and the full integration of books.

La evaluación de la actividad investigadora en España, cuyos cimientos políticos y entramado institucional fueron erigidos en la década de los 80 (López Piñero, 1991; Quintanilla, 1992; Sanz, 1995; Sanz, 1997), ha adquirido un papel crucial en el desenvolvimiento de la ciencia española. Y ello porque no solo otorga reconocimiento personal y social a los investigadores, sino que determina directamente su promoción profesional, condiciona indirectamente el acceso a los recursos de investigación y, en última instancia,

orienta toda la investigación del país. No es de extrañar, pues, que sea un asunto polémico que ha dado lugar a ríos de tinta, tanto en forma de artículos de prensa (Vera, 2002; Argüelles, 2005; Abellanas, 2006; Cortina, 2008) como en publicaciones científicas especializadas, si bien es verdad que se ha opinado mucho (Pelechano, 2002; Polaino, 2002; Echeburúa, 2002; Roales-Nieto y Luciano, 2002; Buela-Casal, 2002; Sánchez y García, 2003; Pulido, 2005; Espinet, 2006; Buela-Casal, 2007) e investigado poco (De la Fuente, 1995; Vaquero, 2005; Buela-Casal, 2005; Buela-Casal y Sierra, 2007; Sierra, Buela-Casal, Bermúdez y Santos, 2008; 2009).

La Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) ha sido el órgano específico encargado de efectuar la evaluación de la actividad investigadora de los profesores universitarios y del personal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El impacto de la política CNEAI en el creci-

miento de la producción científica española y su difusión internacional ha sido estudiado por Jiménez, Moya y Delgado (2003). Su papel, mecanismo de funcionamiento y resultados dentro del sistema español de recompensas e incentivos a los científicos ha sido ponderado por Fernández, Pérez y Merchán (2006).

A pesar del importante rol jugado por la CNEAI en la política de evaluación de la investigación en España, pensamos que todavía no se han analizado en profundidad los criterios y procedimientos con los que la CNEAI ha valorado la actividad investigadora de los científicos españoles. El trabajo que aquí se presenta pretende llenar esta laguna, si bien cabe señalar como trabajos seminales los publicados por De Miguel (1997), y más recientemente por Salvador, Azagra y Gómez (2008), que, aunque limitados a una especialidad, pueden servir para ilustrar sobre los referidos criterios.

De los distintos modelos de que disponía, la CNEAI optó por evaluar exclusivamente los resultados. Por tanto, como estamos ante una evaluación *ex post*, el foco de la evaluación se dirige a las publicaciones como productos finales de dicha actividad en la mayoría de los campos de conocimiento, siendo los criterios para su valoración los elementos claves del sistema. A esta última utilidad es a la que nos vamos a referir en el presente trabajo. Su objetivo es analizar y sistematizar el papel que juegan las publicaciones científicas en el marco de los criterios manejados en España por la CNEAI como agencia estatal de evaluación. Nos interesa especialmente despejar los recelos que planean sobre los referidos criterios, que suelen traducirse en una desconfianza hacia el sistema la mayor parte de las veces infundada. Todos los criterios y procedimientos de evaluación siempre son mejorables, y los de la CNEAI sin duda lo son, pero con frecuencia olvidamos los orígenes y las pretensiones del sistema, su filosofía y su contexto, y, en consecuencia, no advertimos sus ponderaciones, conduciéndonos todo ello a juicios sumarísimos poco acertados.

#### Desarrollo normativo

El arranque legislativo de la evaluación de la actividad investigadora hay que situarlo en 1989 con la puesta en marcha de los hoy denominados «tramos de investigación», que vinieron a introducir en el régimen del personal funcionario docente un nuevo concepto retributivo. Puesto que se trata de un incentivo económico sometido a evaluación voluntaria, resulta extraño que no quedasen reglados desde un principio los criterios de referencia necesarios. Es más, hasta pasados 5 años no vamos a encontrar, en el sentido de los criterios, novedades importantes, encontrándonos durante un largo período de tiempo con la ausencia de referentes definidos sobre los que sustentar unas decisiones, que, como se ha evidenciado posteriormente, han resultado decisivas en la promoción profesional de profesores e investigadores.

Habrà que esperar a 1994 para que aparezcan, aunque escuetamente esbozados, los criterios básicos de evaluación que han tenido continuidad en la política CNEAI. Puesto que a partir de aquí se han sucedido los distintos hitos legislativos centrados precisamente en desarrollar o modificar los criterios de evaluación, creemos oportuno presentarlos en su evolución (tabla 1) para tener una visión sintetizada de cuándo y en qué sentido se producen los cambios a lo largo de estos años. No obstante, hay que mencionar como primer intento de establecer criterios el año 1990 (BOE 6/02/1990), pero, dado que no tuvieron continuidad y quedaron derogados por la resolución de 1994, no se han incorporado a nuestro análisis.

#### Origen, objetivos y filosofía de la evaluación

Los tramos, aun presentando en origen un sentido de prestación económica, no son en realidad una retribución general al uso, sino un complemento de productividad opcional, voluntario y selectivo destinado a evaluar, pero también a incentivar, la actividad investigadora, de ahí que sea importante detenerse en lo que podríamos llamar la filosofía y los objetivos del sistema de evaluación, y que a lo largo de las distintas convocatorias han permanecido vigentes.

Ya en los preámbulos legislativos se señala siempre que la finalidad es incentivar la actividad investigadora individualizada y que

Tabla 1

Síntesis normativa de los criterios de evaluación de la CNEAI, 1989-2009

<b>1989.</b> RD 1086/1989 (BOE del 9/09/1989) sobre retribuciones del profesorado universitario
Se señala que se pretende juzgar el rendimiento de la actividad investigadora del profesorado universitario e incentivar su ejercicio, y que a tal efecto se creará una Comisión Nacional.
<b>1994.</b> Orden 2/12/1994 (BOE 3/12/1994) por la que se establece el procedimiento para la evaluación
Se establece la finalidad y los objetivos de la evaluación. Se definen las aportaciones ordinarias a considerar en la evaluación: publicaciones (libros, artículos) y patentes. Se desarrollan los criterios generales de evaluación y los indicios de calidad que les sirven de base.
<b>1996.</b> Resolución 6/11/1996 (BOE 20/11/1996) por la que se establecen los criterios específicos en cada uno de los campos de evaluación
Por primera vez se dan especificaciones para los distintos ámbitos de conocimiento pero considerando como referencia de calidad preferente la investigación publicada en revistas recogidas en los <i>Journal Citation Reports</i> (JCR) del ISI, excepto para los campos 9. Derecho, 10. Historia y Arte, y 11. Filosofía, Filología y Lingüística.
<b>2005.</b> Resolución 25/10/2005 (BOE 7/11/2005)
Desarrollo pormenorizado de los criterios de evaluación por campos de conocimiento. Se reconoce que los índices internacionales (léase JCR) tomados como referencia no son generalizables a todos los campos y, en consecuencia, se pretende aclarar cuándo existe calidad en un medio de difusión no recogido en los JCR, cuáles son las condiciones que se le deben exigir para ser reconocido a priori como de garantía científica (Apéndice 1) y qué otros índices internacionales son de suficiente garantía. Se especifican los indicadores de evaluación para libros y se detallan, por campos, los requerimientos mínimos para obtener una evaluación positiva. Se reconocen otras formas de difusión de la actividad científica que, en determinadas áreas, alcanzan un protagonismo similar a las publicaciones científicas.
<b>2006.</b> Resolución de 17/11/2006 (BOE 23/11/2006)
Novedades: en el campo 6. Ingenierías y Arquitectura, asistimos a una reestructuración en tres subcampos para discriminar las particularidades de este ámbito.
<b>2007.</b> Resolución de 6/11/2007 (BOE 21/11/2007)
Novedades: en el Subcampo 6.2 se reconocen, con condiciones, los trabajos publicados en actas de congresos. Para el campo 11 se modifica la lista de las bases de datos que venían siendo referencia y se incorporan otras.
<b>2008.</b> Resolución de 11/11/2008 (BOE 22/11/2008)
Novedades: para las Ciencias Sociales, las Económicas y las Humanidades se incorporan nuevos índices de referencia.
<b>2009.</b> Resolución de 18/11/2009 (BOE 01/12/2009)
Novedades: para las Ciencias Sociales, las Económicas y las Humanidades se incorporan las revistas acreditadas por FECYT, y para los libros desaparece la preferencia por aquellos que no estén publicados por la misma institución en la que trabaja el investigador.

ésta tenga una mejor difusión, fundamentalmente en el plano internacional. En cuanto al procedimiento de evaluación cabe destacar que los comités asesores y los especialistas consultados deberán formular un juicio sobre la obra aportada por el solicitante, quedando garantizado así el uso del sistema de validación científica de mayor implantación internacional: la evaluación externa por pares. Posiblemente, desde la época de Cajal, estemos asistiendo al mayor impulso de homologación internacional de la ciencia española que se haya producido nunca. Recordemos que Ramón y Cajal (2005) fomentó y dejó escrito sobre el sistema científico español, de la imperiosa necesidad de trascender nuestras fronteras y llegar a la comunidad internacional, publicando en relevantes revistas para someter los trabajos a consideración entre colegas (toda una premonición).

Si tenemos en cuenta la repercusión directa que los tramos han tenido en la promoción y en la distribución de estatus científico-académicos del profesorado universitario, se puede admitir que la CNEAI ha ejercido una razonable presión en el desarrollo de la ciencia española. No sería exagerado afirmar que con el sistema CNEAI nos encontramos ante un hecho novedoso de nuestra política científica, y, por supuesto, ante una práctica poco común, pues salvo para aquellas áreas de conocimiento más integradas en las corrientes internacionales, el fomentar la publicación internacional y el someterla voluntaria e individualmente a evaluación no deja de ser una práctica, si no desconocida, sí escasamente utilizada por la ciencia española del momento y fuera de los consensos científicos generalizados de nuestro país.

#### Resultados. Análisis de los criterios de evaluación

##### *Criterios generales*

Refiriéndonos ya a los criterios de evaluación, vamos a analizar en primer lugar los que podemos identificar como generales, definitorios por un lado de lo que la CNEAI considera investigación, y por otro, identificadores de los tipos de aportaciones que mejor la representan o canalizan. Estos criterios generales sirven de base para la evaluación, se han tenido presentes en las sucesivas convocatorias y justifican el desarrollo de los criterios específicos. Como quiera que desde su aparición en 1994 estos criterios generales hayan sufrido variaciones, parece conveniente presentarlos en su evolución temporal (tabla 2).

##### *Criterios específicos*

En 1996, la CNEAI, movida sin duda por las críticas a la opacidad del sistema, da el primer paso en la introducción de las especificaciones de evaluación para cada ámbito de conocimiento. Por primera vez se intenta precisar lo que podríamos denominar «objetivación de los criterios» a fin de identificar cuál es la investigación que alcanza una suficiente repercusión científica, y ello en base a la utilización de índices e indicadores formalmente aceptados en el ámbito internacional. Es decir, la CNEAI procede ahora, según nuestro criterio, a minimizar la subjetividad de las comisiones mediante el establecimiento de unos criterios de objetivación formal indicativos de la calidad y repercusión de la investigación evaluada.

Sin embargo, no será hasta 2005 cuando estos criterios indicativos de tal calidad alcancen su máxima expresión y desarrollo. La CNEAI admite que la comunidad científica debe conocer sin ambi-

güedades los criterios de evaluación para reducir la incertidumbre sobre los resultados y para facilitar el trabajo de las comisiones. Se declara que las comisiones han incrementado su experiencia y que se ha alcanzado un aceptable consenso entre la comunidad científica sobre cuáles son los indicadores que avalan la calidad de los medios de difusión de las aportaciones ordinarias.

Pero en 2005 la CNEAI va a dar un paso más dentro del elemento clave en que se han convertido los criterios de objetivación formal indicativos de la calidad de la investigación. Es ya plenamente consciente de que los índices internacionales que han venido utilizando hasta ahora como indicativos de tal calidad, léase los JCR del ISI, no son generalizables a todos los campos de conocimiento. En consecuencia, procede determinar ahora cuándo existe calidad en un medio de difusión que no aparece recogido en los referidos JCR, y qué otros índices, si los hubiera, son de suficiente garantía. De lo que se trata ahora es de especificar las condiciones formales que deben exigirse a los medios de publicación para que pueda esperarse un impacto aceptable de los mismos. Estamos ante el famoso Apéndice 1 de 2005, una lista de 14 criterios mínimos que debe cumplir un medio de difusión de la investigación (revista, libro, acta de congreso, etc.) para que pueda ser reconocido a priori como de suficiente garantía. La lista está inspirada en los estándares que rigen las publicaciones internacionales, y en ella podemos identificar criterios de carácter formal junto a otros que, directa o indirectamente, pretenden medir la calidad científica y el rigor editorial que siguen los manuscritos para su aceptación y publicación, haciendo especial mención al sistema anónimo de revisión externa por expertos que debe aplicar todo medio de difusión de la investigación.

##### *Criterios específicos para revistas científicas*

Es evidente que entre 1996 y 2005 se han producido saltos cualitativos y cuantitativos importantes en la precisión de los indicadores de evaluación, tanto en lo referido a los medios de difusión de las aportaciones (léase publicaciones) como en los indicios de calidad que éstas puedan ofrecer. Los analizaremos en su evolución y por separado, empezando por los indicadores formales aplicados a las revistas científicas (tabla 3).

##### *Criterios específicos para libros*

En cuanto a los libros, contemplados desde el arranque de los tramos como aportaciones ordinarias, hay que señalar sin embargo que durante algún tiempo han sido el caballo de batalla reivindicativo de las Humanidades y buena parte de las Sociales, pues aun siendo un medio de difusión habitual de sus actividades de investigación, no tenían el protagonismo merecido en la evaluación. Esta reivindicación puede considerarse fundamentada, pues los libros, hasta los últimos años, no han tenido un reconocimiento explícito similar al de las revistas científicas. En cualquier caso, hay que reconocer en favor de la CNEAI las dificultades que los libros presentan para su evaluación, al menos en lo referido a los pilares básicos en los que ésta se apoya. Por un lado, los libros no cuentan con índices e indicadores formales de evaluación que los clasifiquen, de otro, resulta complicado determinar cuándo una editorial puede acreditar un proceso riguroso de selección y evaluación de originales; de ahí que los criterios utilizados para los libros se centren en el prestigio de la institución editora y en los indicios de repercusión que el solicitante pueda aportar (tabla 4).

<i>Tabla 2</i> Criterios generales de evaluación de la CNEAI, 1994-2009	
<b>Resolución de 1994</b>	
Texto legislativo	Significación y/o comentario
«... Se valorará la contribución al progreso del conocimiento, la innovación y creatividad... Se primarán los trabajos formalmente científicos o innovadores frente a los descriptivos, a los de simple aplicación de conocimientos establecidos o los de carácter divulgativo».	Valoración de lo que se considera investigación original, fundamentalmente investigación básica frente a la aplicada.
«... El solicitante indicará para el período de seis años las aportaciones que considere más relevantes hasta un máximo de cinco. La evaluación se realizará atendiendo a las aportaciones clasificables como ordinarias...».	Preferencia por las aportaciones ordinarias. Aportaciones que el mismo solicitante selecciona, por tanto, estamos ante una autoevaluación previa.
«... Se considerarán aportaciones ordinarias los libros, capítulos, prólogos, introducciones y anotaciones a textos de valor científico en su área de conocimiento; artículos de valía científica en revistas de reconocido prestigio en su ámbito; patentes o modelos de utilidad de importancia económica demostrable. «Son aportaciones extraordinarias los informes, estudios y dictámenes; los trabajos técnicos o artísticos; la participación en exposiciones de prestigio, las excavaciones arqueológicas... y las comunicaciones a congresos...».	Consideradas de forma preferente como aportaciones ordinarias las difundidas en los medios habituales de comunicación científica, esto es, las publicaciones. También se reconocen patentes y modelos de utilidad. Se apuntan como indicios de calidad de las aportaciones el prestigio científico del medio de publicación empleado (revista) y la repercusión económica en el caso de las patentes.
«... En el análisis de cada aportación se tendrán en cuenta los «índices de calidad» que alegue el solicitante, relevancia científica del medio de difusión en el que se haya publicado. En las disciplinas en las que existan criterios internacionales de calidad éstos serán referencia inexcusable. Las referencias que otros autores realicen a la obra del solicitante indicativas de su impacto, reseñas en revistas especializadas. Apreciación del propio interesado sobre la contribución de su obra al progreso del conocimiento...».	Indicios de calidad de las aportaciones: Se repite la relevancia del medio de difusión. Que esta relevancia esté abalada por criterios internacionales (léase, índices de referencia). Referencias que realizan otros autores (léase citas, reseñas). Estamos ante indicios observables, la mayoría de carácter formal y de repercusión. Las apreciaciones sobre la calidad del contenido y la contribución del trabajo al progreso científico se dejan en manos del solicitante.
<b>Resolución de 1996</b>	
Se señala que la evaluación es un proceso donde los criterios generales de base vigentes ya quedaron establecidos. No obstante podemos identificar modificaciones añadidas a los criterios generales de 1994, que ahora se presentan por campos de conocimiento	
<b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular y Molecular, 4. Ciencias Biomédicas</b>	Sin modificaciones sustanciales respecto de los criterios de 1994.
<b>5. Ciencias de la Naturaleza</b> «Las aportaciones se clasificarán en dos grupos: las que correspondan a trabajos de investigación y las que correspondan a trabajos descriptivos del medio natural, que deberán ser de interés social».	Se reconocen también como ordinarias en este campo las aportaciones que describan el medio natural, siempre que tengan el rigor de los trabajos de investigación.
<b>6. Ingenierías y Arquitectura</b> «Las aportaciones se clasificarán en tres grupos: las que correspondan a trabajos de investigación, los trabajos de desarrollo técnico y los trabajos creativos de índole artístico». Las aportaciones de innovación técnica... tendrán el rigor exigible a los trabajos de investigación... los trabajos creativos deberán haber producido repercusión medible y reconocimiento».	Se reconocen las especificidades de este ámbito, considerando también como resultados de investigación: patentes, congresos, desarrollos técnicos de innovación, trabajos creativos, todo ello con rigor y reconocimiento similar a los trabajos de investigación.
<b>7. Ciencias Sociales, Políticas, del Comportamiento y de la Educación</b> «... las cinco aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias y deberán significar progreso real del conocimiento o desarrollo técnico de indudable relevancia... Cuando la actividad del solicitante lo justifique se podrán valorar estudios, informes, dictámenes...».	Además de las aportaciones ordinarias, se reconocen los desarrollos técnicos y aportaciones extraordinarias si están planteados con el rigor exigible a un trabajo científico y contribuyan a la solución de problemas.
<b>8. Ciencias Económicas y Empresariales</b> «... las cinco aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias y deberán significar progreso real del conocimiento o desarrollo científico técnico de relevancia... Cuando la actividad del solicitante lo justifique se podrán valorar trabajos técnicos, estudios, informes, dictámenes...».	Además de las aportaciones ordinarias, se reconocen los desarrollos técnicos y aportaciones extraordinarias si están planteados con el rigor exigible a un trabajo científico y contribuyan a la solución de problemas en las instituciones o empresas.
<b>9. Derecho y Jurisprudencia</b> «Se tendrán en cuenta las aportaciones ordinarias y solo en casos excepcionales las extraordinarias. Deberán significar progreso real del conocimiento y se valorarán la creatividad, rigor y método, el estado objetivo de la investigación y la influencia en su ámbito. Se valorarán preferentemente estudios originales doctrinales, teóricos o conceptuales de repercusión nacional o internacional, desarrollos de nuevas perspectivas de la ciencia jurídica... originales sobre evolución histórica, social o cultural... de las normas... trabajos de política jurídica.»	Sin necesidad de recoger en toda su extensión el largo texto legislativo, es evidente el interés por especificar lo que se considera investigación original en este campo y cuáles son las aportaciones que la representan. Son de interés también las especificaciones que se hacen sobre las aportaciones que quedan excluidas de consideración como libros de texto, programas, manuales, ediciones de textos, meras recopilaciones legislativas, comentarios de sentencias, etc.
<b>10. Historia y Arte</b> «Se tendrán en cuenta... las aportaciones ordinarias y solo en casos excepcionales las extraordinarias. Las aportaciones serán valorables si significan avance del conocimiento o innovación metodológica, siendo preferentes los estudios analíticos y comparados. Se valorarán teniendo en cuenta: la creatividad, rigor y método, el estado objetivo de la investigación y la influencia o repercusión en su ámbito».	Se intenta especificar lo que se considera investigación en este campo. Son de interés las aportaciones excluidas como libros de texto, manuales, ediciones de textos (salvo que lleven estudios preliminares), las meras catalogaciones y transcripciones, los trabajos localistas sin contextualizar, etc.
<b>11. Filosofía, Filología y Lingüística</b> «Se tendrán en cuenta las aportaciones ordinarias y solo en casos excepcionales las extraordinarias. Las aportaciones serán valorables si significan avance del conocimiento o innovación metodológica. Se valorarán teniendo en cuenta: la originalidad, creatividad, rigor y método, el estado objetivo de la investigación y la influencia o repercusión en su ámbito».	Se intenta especificar lo que se considera investigación en este campo, añadiendo al habitual avance del conocimiento la innovación metodológica. Son de interés las especificaciones sobre aportaciones excluidas como libros de texto, manuales, ediciones de textos, traducciones (salvo que lleven estudios preliminares).

Tabla 2 (continuación)  
Criterios generales de evaluación de la CNEAI, 1994-2009

Resolución de 2005	
Se recuerda que la evaluación de la actividad científica es un proceso ya reglado en sus criterios de base por resoluciones anteriores. Se señala que el objetivo de la CNEAI sigue siendo el fomentar la investigación que produce resultados científicos o socioeconómicos relevantes y se considera que es llegado el momento de desarrollar por campos de conocimiento los criterios específicos.	
<b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular y Molecular, 4. Ciencias Biomédicas</b>	Sin modificaciones sustanciales respecto de los criterios de 1994 y 1996.
<b>5. Ciencias de la Naturaleza</b> «Todas las aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias... salvo casos excepcionales...». «En la evaluación de los libros y capítulos, si procede, se incluirán las monografías de Flora, Fauna y Mycobiota...».	Se incorporan al criterio general de las ciencias duras. Se especifica no obstante la consideración de los libros monográficos.
<b>6. Ingenierías y Arquitectura</b> «Las aportaciones solo serán valorables si significan progreso real del conocimiento o desarrollo tecnológico medible». Se valorarán preferentemente: a) Las patentes en explotación o programas de ordenador, registrados, o que conste el interés de alguna empresa; b) Los trabajos en revistas de reconocida valía; c) Los trabajos en las actas de congresos con sistema de revisión externa por pares y sean vehículo de difusión comparable a las revistas internacionales; d) Los desarrollos tecnológicos con reconocimiento; e) Los proyectos arquitectónicos, urbanísticos o de ingeniería de carácter innovador, constatado por los premios y por su impacto...	Hay un cambio radical en la redacción de los criterios generales de este campo respecto de resoluciones anteriores con la intención de seguir profundizando en sus especificidades. Desaparece la clasificación en tres grupos de las aportaciones y se enumeran por orden de preferencia los tipos de aportaciones y las condiciones que éstas deben cumplir, siempre orientadas a premiar la creatividad, el rigor y el reconocimiento en condiciones similares a los trabajos de investigación.
<b>7. Ciencias Sociales...</b> «Todas las aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias... salvo casos excepcionales».	Participa de la misma declaración inicial que todas las áreas. Las especificaciones posteriores no presentan modificaciones sustanciales respecto de 1994 y 1996.
<b>8. Ciencias Económicas y Empresariales</b> «Todas las aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias... salvo casos excepcionales». «Asimismo se valorarán las patentes en explotación o programas de ordenador, registrados, o que conste el interés de alguna empresa en su utilización».	Aunque hay cambio en la redacción, no hay modificaciones sustanciales respecto de 1994 y 1996. Solo se matiza la consideración de las patentes, que sí adquiere ahora una valoración concreta.
<b>9. Derecho y Jurisprudencia</b> «Todas las aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias... salvo casos excepcionales».	Participar de la declaración común a todas las áreas de conocimiento, pero se repiten las aclaraciones de 1996 en cuanto a lo que se considera investigación original en este campo.
<b>10. Historia y Arte</b> «Todas las aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias... salvo casos excepcionales».	Participa de la declaración común a todas las áreas de conocimiento. Como curiosidad, aparecen especificados criterios para la música y musicología.
<b>11. Filosofía, Filología y Lingüística</b> «Todas las aportaciones deberán ser clasificables como ordinarias... salvo casos excepcionales...».	Participa de la declaración inicial de todas las áreas. Las especificaciones no presentan modificaciones respecto de 1994 y 1996.
Resoluciones de 2006, 2007, 2008, 2009	
<p>A partir de 2005, las distintas resoluciones no han introducido cambios importantes en los criterios generales. En todas se recuerda que la evaluación es un proceso reglado en el que los criterios de base están establecidos en normas precedentes. No obstante advertimos las siguientes puntualizaciones:</p> <p>En las áreas tecnológicas de las <b>Ingenierías y la Arquitectura</b> asistimos a una reestructuración del campo 6 en tres subcampos: 6.1 Tecnologías Mecánicas y de la Producción; 6.2. Ingenierías de la Comunicación, Computación y Electrónica; 6.3. Arquitectura, Ingeniería Civil, Construcción y Urbanismo. En todos se profundiza en los criterios de calidad que deben avalar a las patentes en explotación, los programas de ordenador y los proyectos arquitectónicos o urbanísticos. En 2007 las publicaciones en congresos, si cumplen determinados requisitos, pasan a ser consideradas aportaciones ordinarias para el subcampo 6.2</p> <p>En los <b>campos 7 y 8</b> no hay novedades. En todo caso señalar que en 2008, en la prelación en la enumeración de las aportaciones, aparecen en primer lugar y por primera vez los libros, seguidos de las revistas de reconocido prestigio.</p> <p>Para el <b>Derecho</b> se sigue insistiendo en lo que se considera investigación en este campo, cuales son las aportaciones excluidas, y se continúan añadiendo matizaciones en cuanto a los libros.</p> <p>Para los <b>campos 10 y 11</b> no hay cambios dignos de mención</p>	

### Autoría de las aportaciones

Nos vamos a referir finalmente a la autoría de las contribuciones, un aspecto que no ha pasado desapercibido para la CNEAI en los criterios de evaluación. En realidad no se trata de una cuestión reciente, sino que por estar indisolublemente unido a las publicaciones científicas, cuenta con una larga tradición teórica sobre la necesidad de delimitar el concepto de autoría (Ruiz-Pérez, 1998; Council of Science Editors, 2000), o de fijar su correcta atribución, sobre todo cuando, como ha ocurrido en las últimas décadas, el número de autores firmantes de un artículo se ha disparado de manera significativa (Shapiro, Wenger y Shapiro, 1994; Cronin, 2001).

Consciente de ello, y dado que los tramos son evaluaciones individuales, ante la gran diversidad de comportamientos de firma

que se dan en las distintas áreas, la CNEAI en alguna medida ha intentado reglar lo que podríamos denominar «condiciones de autoría» que pudieran presentar las aportaciones sometidas a evaluación para determinar si tal aportación es meritoria de consideración (tabla 5).

### Discusión y conclusiones

Cabría preguntarse en primer lugar qué está evaluando realmente la CNEAI; sobre qué principio básico se sustenta la evaluación y los criterios. Las distintas disposiciones nos descubren que en los veinte años de historia de los tramos ha habido distintas reorientaciones, pero si tuviéramos que elegir un rasgo definitorio observamos que los criterios de valoración tienen siempre como

<i>Tabla 3</i> Indicadores formales de evaluación aplicados a las revistas científicas por campos de conocimiento, 1996-2009	
<b>Resolución de 1996</b>	
Índices y/o indicadores aceptados por campos de conocimiento	Particularidades/observaciones
<p><b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular Molecular, 4. Ciencias Biomédicas, 5. Ciencias de la Naturaleza</b></p> <p>«Se valorarán preferentemente las aportaciones que sean artículos en revistas de prestigio reconocido, aceptándose como tales las que ocupen posiciones relevantes en el «Subject Category Listing» del «Journal Citation Reports del Science Citation Index» (–ISI–, Philadelphia, PA, USA). Si ninguno de los ámbitos de estos listados se adecuara a la especialidad del solicitante, el Comité creará un listado adecuado clasificando por índice de impacto las revistas de la base de datos que mejor represente su especialidad...».</p> <p>«Las aportaciones no avaladas en lo descrito se analizarán atendiendo a: importancia del tema, que será equivalente a los publicados en las revistas antes señaladas, rigor metodológico e importancia de los resultados».</p>	<p>En las llamadas «ciencias duras», los índices de referencia son aquellos que recogen las que llamamos <i>revistas de impacto</i>. Estamos ante el primer reconocimiento oficial de la consideración preferente de las revistas científicas recogidas en posiciones relevantes de los famosos JCR del ISI (actual Web of Science). Con escaso valor preceptivo se deja la puerta abierta a otras revistas y bases de datos, que no se citan, y que en todo caso serán de impacto científico similar a los JCR.</p>
<p><b>6. Ingenierías y Arquitectura</b></p> <p>La redacción de los indicadores aceptados es prácticamente idéntica a la de los campos 1-5. Los trabajos en actas de congresos se considerarán cuando éstas sean vehículo de difusión comparable a las revistas de prestigio reconocido.</p>	<p>Se empiezan a dibujar las particularidades de este campo. Las revistas de prestigio son punto de comparación para aceptar las aportaciones en actas de congresos.</p>
<p><b>7. Ciencias Sociales... 8. Ciencias Económicas y Empresariales</b></p> <p>Redacción idéntica a la de los campos 1-5 en la formulación de los indicadores, solo que cambiando el SCI por el <i>Social Science Citation Index</i> (SSCI). No obstante «en diversos ámbitos de estos campos la base de datos mencionada es incompleta y la Comisión podrá considerar otras revistas, que en todo caso deberán contar con comités editorial de prestigio y con un riguroso proceso de evaluación de manuscritos».</p>	<p>Los criterios de valoración se equiparan a las «ciencias duras», preferentemente las aportaciones en revistas en los JCR, si bien la exigencia de posición JCR relevante se limita a una de las cinco aportaciones. Se reconoce sin ambigüedades la deficiente cobertura del SSCI para Sociales.</p>
<p><b>9. Derecho y Jurisprudencia</b></p> <p>Se señala la consideración de las aportaciones ordinarias, pero no se citan en los indicadores las aportaciones en revistas científicas, y por tanto, tampoco se indican índices de referencia o las condiciones que éstas deben cumplir.</p>	<p>No obstante se puede deducir que los artículos se consideran en este campo dado que las revistas forman parte de las aportaciones ordinarias descritas en los criterios generales.</p>
<p><b>10. Historia y Arte</b></p> <p>«Se tendrán en cuenta fundamentalmente aportaciones ordinarias». «En la valoración se atenderá también al medio de difusión empleado, aceptándose como indicio de calidad la publicación en revistas de reconocido prestigio. La Comisión elaborará un listado de revistas y en todo caso éstas deberán contar con Comité Editorial de reconocido prestigio y con un riguroso proceso de evaluación de manuscritos».</p>	<p>Aparece como indicador de valoración el medio de difusión empleado, aceptándose las revistas de reconocido prestigio, sin que se citen índices de referencia. La Comisión se reserva la elaboración del listado de revistas.</p>
<p><b>11. Filosofía, Filología y Lingüística</b></p> <p>Idéntica redacción de los indicadores que en el campo 10, pero se añade: «En los campos que existan índices éstos serán referencia importante, como el <i>Phylosopher's index</i> y el <i>Repertoire Bibliographique, Leuven Universitéis</i>». «La Comisión elaborará un listado de revistas y en todo caso deberán contar con Comité Editorial de reconocido prestigio y con un riguroso proceso de evaluación de manuscritos».</p>	<p>Se considera que existen índices de prestigio internacional, citándose el <i>Phylosopher's Index</i> y el <i>Repertoire Bibliographique de Leuven</i>, curiosamente dedicados solo a la filosofía, omitiendo otros como el <i>A&amp;HCI, Francis, MLA</i> o <i>L'Année Philologique</i>.</p>
<b>Resolución de 2005</b>	
<p><b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular Molecular, 4. Ciencias Biomédicas, 5. Ciencias de la Naturaleza</b></p> <p>«Se valorarán preferentemente aportaciones que sean artículos en revistas de reconocida valía, aceptándose... las que ocupen posiciones relevantes en los JCR del SCI». Las revistas electrónicas (Idem). «Para obtener una evaluación positiva, las cinco aportaciones deberán cumplir lo descrito»</p> <p><b>Requerimientos mínimos en revistas para una evaluación +:</b> Física, Química, Biología Celular Molecular, Ciencias Biomédicas: 2 aportaciones en revistas de alto impacto. Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza: 2 de alto-medio impacto.</p>	<p>Se confirman las aportaciones en revistas con posiciones relevantes en los JCR. Desaparece cualquier alusión a otros índices. Los mínimos exigibles para alcanzar una evaluación vienen a ser posiciones de 1º o 2º cuartil de la categoría a la que pertenece la revista. El factor de impacto de la revista, la posición que ocupe en el total de la categoría y las citas que ha recibido el trabajo serán indicios de calidad.</p>
<p><b>6. Ingenierías y Arquitectura</b></p> <p>«Se valorarán preferentemente, a) las patentes en explotación, b) los trabajos publicados en revistas de reconocida valía, aceptándose las que ocupen posiciones relevantes en el JCR del Science Citation Index». «También los artículos en revistas recogidas en bd internacionales de ingeniería (TRIS Electronic Bibliography data, International Development Abstracts, International Civil Engineering Abstracts, Environmental Abstracts, Applied Mechanic Reviews, etc.) y arquitectura (Arts and Humanities Citation Index, Avery Index to Architectural Periodicals, Francis, etc.) que satisfagan los criterios del Apéndice 1». Las revistas electrónicas (Idem).</p> <p><b>Requerimientos mínimos en revistas para una evaluación +:</b> Ingeniería: 2 aportaciones en revistas del Science Citation Index. Arquitectura: 2 en revistas de difusión internacional y reconocido prestigio y que cumplan con los criterios del Apéndice 1.</p>	<p>Se sigue avanzando en el reconocimiento de las particularidades de este campo, y desaparece la prelación de las publicaciones sobre otras formas de actividad científica o profesional. En cualquier caso, se reconocen las revistas en las mismas condiciones que para las «ciencias duras», pero se amplía la cobertura a otras que estén en las bases de datos internacionales de ingeniería y arquitectura, siempre que satisfagan los criterios del Apéndice 1.</p>
<p><b>7. Ciencias Sociales...</b></p> <p>«Se valorarán preferentemente las aportaciones que sean artículos en revistas de reconocida valía, aceptándose las recogidas en los JCR del SSCI o el SCI y las que satisfagan los criterios del Apéndice 1. Las revistas electrónicas (Idem).</p> <p><b>Requerimientos mínimos en revistas para una evaluación +:</b> Sociología, Ciencia Política y de la Administración, Ciencias de la Educación, Comunicación y Periodismo: 2 artículos en revistas SSCI o bien 3 en nacionales o internacionales que cumplan los criterios del Apéndice 1. Ciencias del Comportamiento: 2 en revistas SSCI o en el SCI.</p>	<p>En el controvertido campo 7 se sigue dando preferencia a las aportaciones en revistas JCR, si bien se elimina la condición de que ocupen posiciones relevantes y se añaden las revistas que satisfagan los criterios del Apéndice 1. Se citan por primera vez las revistas nacionales, al amparo de las garantías que en teoría ofrece la necesidad de cumplimiento del Apéndice 1.</p>

<i>Tabla 3 (continuación)</i> Indicadores formales de evaluación aplicados a las revistas científicas por campos de conocimiento, 1996-2009	
<p style="text-align: center;"><b>8. Ciencias Económicas y Empresariales</b></p> <p>«Se valorarán preferentemente aportaciones que sean artículos en revistas de reconocida valía, aceptándose las que ocupen posiciones relevantes en el JCR del SSCI o del SCI». «Podrán considerarse también artículos en revistas listadas en otras bases de datos internacionales, siempre que satisfagan los criterios del Apéndice 1. Las revistas electrónicas... (ídem).</p> <p><b>Requerimientos mínimos en revistas para una evaluación +:</b> Ciencias Económicas y Empresariales y Geografía: al menos una de las aportaciones sea un artículo en una revista recogida en el «SSCI o el SCI».</p>	<p>Hay contradicciones, pues se declara preferencia por las revistas JCR en posiciones relevantes, y después, en los requisitos mínimos se exige un artículo en revistas que estén simplemente en el SSCI o el SCI. El resto de las aportaciones en revistas listadas en otras bases de datos internacionales (que no se citan) siempre que satisfagan el Apéndice 1.</p>
<p style="text-align: center;"><b>9. Derecho y Jurisprudencia</b></p> <p>«En la valoración se atenderá al medio de difusión, aceptándose como indicio de calidad la publicación en revistas de reconocida valía, que deberán cumplir los criterios del Apéndice 1».</p> <p><b>Requerimientos mínimos en revistas para una evaluación +:</b> Que tres sean artículos publicados en revistas, nacionales o internacionales, que cumplan los criterios que se especifican en el Apéndice 1.</p>	<p>Aunque en las aportaciones buena parte de los criterios de valoración se dedican a los libros, ahora sí aparecen explícitamente indicadas las revistas, nacionales o internacionales, que cumplan los criterios del Apéndice 1.</p>
<p><b>10. Historia y Arte. 11. Filosofía, Filología y Lingüística</b></p> <p>«En la valoración se atenderá al medio empleado, aceptándose como indicio de calidad la publicación en revistas de reconocida valía. La inclusión de las revistas en bd internacionales se considerará como una referencia de calidad». Para el campo 10 las bases de datos son FRANCIS, IBSS, A&amp;HCI y SSCI, Bibliography of the History of Arts (RLG), Historical Abstracts, International Medieval Bibliography, Index Islamicus, RILMS Abstracts of Music Literature, etc.. Para el campo 11: Philosopher's Index, Répertoire Bibliographique, FRANCIS, IBSS, International Bibliography of Periodical Literature in Humanities and Social Sciences (IBZ), Bibliographie Linguistique/Linguistic Bibliography (BL), A&amp;HCI y SSCI, Library and Information Science Abstracts, etc. En todo caso las revistas deben cumplir los criterios del Apéndice 1.</p> <p><b>Requerimientos mínimos en revistas para una evaluación +:</b> Que dos sean artículos publicados en revistas internacionales que cumplan el Apéndice 1; c) que una de ellas sea un artículo en una revista internacional que satisfaga los criterios indicados en el Apéndice 1 y la otra un libro o capítulo.</p> <p>Por la igualdad de los criterios podríamos decir que estamos ante el conjunto de las Humanidades. La novedad es la nueva lista de bases de datos que se consideran como referente, donde las del ISI (A&amp;HCI y SSCI) están incluidas pero tratadas con el mismo protagonismo que el resto. No se alude a las revistas nacionales, pero si en los requisitos mínimos solo se exige un artículo en revista internacional, entendemos que los restantes podrían serlo en revistas nacionales que cumplan el Apéndice 1.</p>	
<p><b>Resoluciones 2006, 2007, 2008, 2009</b></p>	
<p>Las resoluciones de los últimos años han introducido ciertos cambios que para algunos campos suponen un tira y afloja en cuanto a la dureza de los criterios de evaluación de las revistas científicas.</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular y Molecular</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4. Ciencias Biomédicas, 5. Ciencias de la Naturaleza</b></p> <p>Referencia casi exclusiva las publicaciones JCR. En los requerimientos mínimos para obtener una evaluación + se pasa de exigir dos a exigir tres aportaciones de alto o medio impacto.</p> <p style="text-align: center;"><b>6. Ingenierías y Arquitectura</b></p> <p>Se profundiza en los criterios que deben avalar a las patentes en explotación, los programas de ordenador y los proyectos arquitectónicos o urbanísticos; se mantienen los trabajos publicados en revistas que ocupen posiciones relevantes en los JCR, y se siguen considerando las bases de datos internacionales de Ingeniería y Arquitectura. Desde 2007 para los trabajos publicados en congresos se exige para el subcampo 6.2 que ocupen posiciones suficientemente relevantes en los índices CiteSEER, Computing Research and Education (CORE) o CS Conference Rankings.</p> <p style="text-align: center;"><b>7. Ciencias Sociales... 8. Ciencias Económicas y Empresariales</b></p> <p>En Ciencias Sociales, Económicas y Empresariales hay novedades importantes con la incorporación de nuevos índices de referencia: «podrán considerarse también los artículos publicados en revistas listadas en otras bases de datos como ERIH, INRECS, LATINDEX, SCOPUS, DICE-CINDOC, etc., siempre que, a juicio del comité asesor, cuenten con calidad científica similar a las incluidas en los índices mencionados [entendemos se refiere a revistas JCR] y que satisfagan los criterios del Apéndice 1. En 2008, para Económicas y Empresariales se produce un endurecimiento hacia una mayor internacionalización, rescatando, para las revistas JCR, la condición de que una aportación ocupe posiciones relevantes con impacto significativo, o bien que sean varias las aportaciones en revistas de menor impacto. Las revistas listadas en otras bases de datos se valorarán por comparación con las del JCR. En 2009, a los nuevos índices de referencia de 2008, se añaden las revistas acreditadas por la FECYT.</p> <p style="text-align: center;"><b>9. Derecho y Jurisprudencia</b></p> <p>Para el Derecho no advertimos cambios sustanciales en estos últimos años referidos a las revistas.</p> <p style="text-align: center;"><b>10. Historia y Arte. 11. Filosofía, Filología y Lingüística</b></p> <p>Para las Humanidades, la novedad la encontramos en 2008 con la incorporación de esos otros índices nacionales e internacionales (INRECS, LATINDEX, SCOPUS, DICE-CINDOC) como referencia para los artículos. Sin embargo, mientras que para el campo 10 se sigue manteniendo la tradicional lista de bases, en el 11 desaparecen FRANCIS, IBSS, International Bibliography of Periodical Literature in Humanities and Social Sciences, siendo sustituidas por el siguiente texto: «La inclusión de las revistas en bases de datos internacionales como el A&amp;HCI, SSCI, Index Islamicus o su clasificación alta en los listados del European Reference Index for the Humanities (ERIH) se considerará como una referencia de calidad». La gran novedad es el salto de ERIH a la categoría de preferente. Por último, en 2009 se añaden las revistas acreditadas por la FECYT.</p>	

referencia la investigación de la ciencia básica. Como la propia legislación señala, se valorará la contribución al progreso del conocimiento, la innovación y creatividad de las aportaciones, primando los trabajos innovadores frente a los meramente descriptivos o de aplicación de conocimientos establecidos.

Este axioma principal, traducido en resultados de investigación, nos conduce directamente a los conocimientos certificados a través de los medios habituales de comunicación científica controlados por pares (Peer Review), léase principalmente revistas científicas internacionales. Se pone pues el acento en las publicaciones, consideradas por CNEAI como las aportaciones ordinarias o preferentes. Es evidente, pues, que durante un tiempo no

se han estado evaluando con la misma intensidad los trabajos de utilidad social o económica para un contexto local que aquellos aportes al conocimiento realizados con una vocación internacional. Como señalan Fernández, Pérez y Merchán (2006), el modelo seguido sitúa a la comunidad científica de la ciencia básica como autoridad dominante para reconocer méritos. Sin embargo, a partir de 2005 los criterios se reorientan con la pretensión de actuar de forma más equilibrada en los diferentes tipos de investigación, desde la más básica hasta la más local y aplicada, si bien manteniendo siempre que la investigación realizada debe tener repercusión científica, o, en su caso, influencia social o económica suficiente.

<i>Tabla 4</i>	
Indicadores formales de evaluación aplicados a los libros por campos de conocimiento, 1996-2009	
Resolución 1996	
Indicadores aceptados por campos de conocimiento	Particularidades/observaciones
<p><b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular Molecular, 4. Ciencias Biomédicas, 5. Ciencias de la Naturaleza</b>  <b>6. Ingenierías y Arquitectura. 7. Ciencias Sociales...</b>  <b>8. Ciencias Económicas y Empresariales</b></p> <p>No hay referencias expresas a los libros, salvo aquellas derivadas de su condición de aportaciones ordinarias (véanse criterios generales).</p>	<p>Podría inducirse que la Resolución de 1996 se está refiriendo a los libros cuando se señala que: para aquellas aportaciones que no sean artículos, la importancia del tema tratado, su rigor e impacto científico será equivalente al de los trabajos publicados en revistas JCR.</p>
<p><b>9. Derecho y Jurisprudencia</b></p> <p>Los libros quedan incluidos por su condición de aportaciones ordinarias. No obstante se señala que también se podrán considerar «las monografías y libros reconocidos como de referencia en su disciplina, los manuales si suponen progreso en la organización de un campo temático, los textos legislativos y jurisprudenciales, los análisis que se basen en un conjunto de sentencias...».</p>	<p>Sin embargo, al desarrollar lo que se considera en este campo investigación o aportación al progreso real del conocimiento, parece evidente que al tipo documental al que se está refiriendo mayoritariamente es a los libros.</p>
<p><b>10. Historia y Arte. 11. Filosofía, Filología y Lingüística</b></p> <p>En estos campos tampoco hay referencia expresa a los libros mas allá de las derivadas de su condición de aportaciones ordinarias y de los requisitos que éstas deben cumplir (véanse criterios generales).</p>	<p>Se citan los libros pero precisamente para enumerar las tipologías que quedan excluidas: libros de texto, apuntes, divulgación..., meras transcripciones, prólogos e introducciones...(véanse criterios generales).</p>
Resolución de 2005	
<p><b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular Molecular, 4. Ciencias Biomédicas, 5. Ciencias de la Naturaleza</b>  <b>6. Ingenierías y Arquitectura</b></p> <p>En la evaluación de los libros y capítulos de libros, si procede, se tendrán en cuenta: número de citas cuando sea posible, prestigio internacional de la editorial, los editores, la colección en la que se publica la obra, reseñas recibidas en revistas científicas especializadas.</p> <p><b>Requerimientos mínimos en libros para una evaluación +:</b> no se citan los libros en los mínimos necesarios, salvo en Arquitectura</p>	<p>Para las «ciencias duras», incluidas las Ingenierías, los libros quedan prácticamente descartados, pues se mencionan de forma condicional y siempre que esté detrás una editorial prestigiosa de ámbito internacional.</p> <p>Para las Ciencias Naturales sí se considerarán las monografías de Flora, Fauna y Mycobiota, y series cartográficas.</p>
<p><b>7. Ciencias Sociales... 8. Ciencias Económicas y Empresariales</b></p> <p>En la evaluación de los libros y capítulos de libros se tendrán en cuenta: número de citas, prestigio de la editorial, los editores, colección en la que se publica la obra, reseñas en revistas científicas especializadas, traducciones a otras lenguas.</p> <p><b>Requerimientos mínimos en libros para una evaluación +:</b> en Sociología, Ciencia Política y de la Administración; Ciencias de la Educación, Comunicación y Periodismo, Ciencias Económicas y Empresariales y Geografía: una sea un libro monográfico de investigación, de referencia internacional que cumpla los criterios señalados.</p>	<p>En Sociales, Económicas y Empresariales aparecen los libros de investigación, pero no en una escala similar a los artículos en revistas. La excepción está en las Psicologías, en cuyos requisitos mínimos no se citan.</p> <p>De entre los indicadores de calidad destaca el criterio editorial, que pretende equipararlos a las revistas científicas, esto es, el de estar publicados por editoriales de reconocido prestigio que acrediten un proceso riguroso de selección y evaluación.</p>
<p><b>9. Derecho y Jurisprudencia</b>  <b>10. Historia y Arte. 11. Filosofía, Filología y Lingüística</b></p> <p>Los libros y capítulos se considerarán según su calidad avalada por las citas, su inclusión en bibliografías independientes del autor y su entorno, deberán reflejar que son fruto de la investigación o de reflexión documentada, que no estén publicados por la misma institución en la que trabaja el investigador, que se publiquen en editoriales de prestigio con proceso riguroso de evaluación de originales, con reseñas en las revistas científicas.</p> <p><b>Requerimientos mínimos en libros para una evaluación +:</b> Derecho: a) una de las aportaciones sea un libro que cumpla los requisitos; b) que dos sean capítulos de libros que observen lo señalado. Historia y Arte; Filosofía, Filología y Lingüística: a) una sea un libro de investigación que cuente con difusión y referencia internacionales y cumpla los requisitos; c) una sea un artículo en una revista internacional que satisfaga el Apéndice 1 y la otra capítulo de libro que cumpla los requisitos.</p>	<p>También se considerarán las ediciones de textos, las traducciones y ediciones críticas precedidas de estudios o anotaciones, fruto de una investigación personal y sean aportación valiosa a su campo temático. Se puede decir que aparecen los libros de investigación con un protagonismo similar a los artículos en revistas.</p> <p>De entre los indicadores de calidad exigidos cabe destacar el criterio editorial, que pretende equipararlos a las revistas científicas, esto es, publicados por editoriales de reconocido prestigio que acrediten un proceso riguroso de selección y evaluación.</p> <p>Asimismo, cabe destacar el de no estar publicados por la misma institución en la que trabaja el investigador.</p>
Resoluciones 2006, 2007, 2008, 2009	
<p><b>1. Matemáticas y Física, 2. Química, 3. Biología Celular Molecular, 4. Ciencias Biomédicas, 5. Ciencias de la Naturaleza, 6. Ingenierías y Arquitectura</b></p> <p>Sin modificaciones respecto de lo señalado para 2005.</p>	
<p><b>7. Ciencias Sociales... 8. Ciencias Económicas y Empresariales</b></p> <p>No se producen modificaciones en los indicios de calidad, pero en 2008 hay un cambio formal importante referido a la prelación en la enumeración de las aportaciones que se valorarán preferentemente, apareciendo en primer lugar y por primera vez los libros, seguidos de las revistas JCR.</p>	
<p><b>9. Derecho y Jurisprudencia</b></p> <p>Manteniéndose los criterios de 2005 se añade que «... se considerarán especialmente relevantes aquellos que no estén publicados por la misma institución en la que trabaja el investigador o a través de empresas editoriales vinculadas al grupo investigador, salvo que la editorial pública o privada acredite un proceso de selección riguroso mediante evaluadores externos a las universidades de la comunidad autónoma...», consideración que vuelve a desaparecer en la convocatoria de 2009.</p>	
<p><b>10. Historia y Arte. 11. Filosofía, Filología y Lingüística</b></p> <p>Manteniéndose los criterios de 2005 se añade que se considerarán «... especialmente relevantes aquellos que no estén publicados por la misma institución en la que trabaja el investigador, salvo que ésta satisfaga los criterios especificados en el Apéndice 1», cuestión que desaparece en los criterios de 2009.</p>	

Tabla 5

Condiciones de autoría aplicadas a la valoración de las aportaciones, 1994-2009

Resolución de 1994
En todos los campos de conocimiento se consideran las aportaciones únicas y personales, si bien no se cierra la posibilidad de autorías múltiples siempre que se justifique el alcance de la aportación del solicitante. «... En todos los casos las aportaciones deberán constituir fruto de la labor personal del solicitante... y ser de público conocimiento. En el supuesto de que las aportaciones fueran fruto de una obra colectiva... el solicitante hará mención expresa del alcance de su contribución personal al trabajo colectivo...».
Resolución de 1996
No se avanza demasiado en este criterio pero se modifica su redacción, si bien no se entra aún en el número de autores. El solicitante deberá justificar el «...haber participado activamente en los trabajos... como director o ejecutor del mismo. Las participaciones circunstanciales no serán consideradas...».
Resolución de 2005
En 2005 sí se entra en el número de autores, pues a las condiciones generales se añade que «... el número de autores no será evaluable como tal, pero sí deberá estar justificado por el tema, complejidad y extensión del trabajo».
Resoluciones de 2006, 2007, 2008, 2009
A partir de 2006, los criterios de 2005 solo se mantienen para los campos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, donde parece admitirse como normal la autoría múltiple, sin embargo no ocurre lo mismo para los campos 7, 8, 10 y 11, donde las aportaciones colectivas pueden sufrir penalización «... Salvo que estuviera plenamente justificado por la complejidad... y/o la extensión del trabajo, un elevado número de autores puede reducir la calificación asignada a una aportación». El asunto se cierra con el Derecho, donde para que una aportación colectiva sea considerada, «el solicitante deberá haber participado activamente, haciendo constar su autoría mediante referencia a páginas, capítulos o apartados. Solo se valorará la labor investigadora personal individualizada del solicitante». Esta última apreciación desaparece en las convocatorias de 2008 y 2009, quedando su redacción en la misma forma que para las Sociales y Humanidades.

Durante los años iniciales (1989-1996) la evaluación de la actividad investigadora funciona en España sustentada únicamente en la definición del sistema, en una formulación de objetivos y en la declaración de unos criterios de evaluación muy generales. Sin embargo, a partir de 1996 asistimos al comienzo del desarrollo de lo que hemos denominado «criterios de objetivación formal» indicativos de la calidad de la investigación a evaluar. Por primera vez la CNEAI asume que en los distintos ámbitos del conoci-

miento existen índices internacionales que ordenan por relevancia las revistas de reconocido prestigio, considerando que aparecer en dichos índices es garantía para que los contenidos publicados tengan suficiente calidad; ahora bien, la identificación de estos índices recae de forma casi exclusiva, excepto para las Humanidades y el Derecho, en los conocidos JCR del ISI (actual WOS), esto es, en las revistas científicas asociadas a los Factores de Impacto (FI).

A juzgar por las tasas de éxito alcanzadas hasta el año 2004 (gráfico 1), período para el que están vigentes los criterios de 1996, se podría afirmar que se produce una aceptable correspondencia entre las exigencias de la evaluación y los comportamientos de publicación que se practican durante ese período en España en buena parte de los dominios científicos, pero no en todos ellos.

Así, en las denominadas «ciencias duras», la alta intensidad existente en el nivel de internacionalización de investigadores y conocimientos se corresponde con tasas de éxito elevadas, que en el caso del campo 3 son del 90%, en el 1 y el 2 del 80%, y en otros entre el 70 y el 80%. Es evidente que para las «ciencias duras» publicar en revistas JCR con FI no es una novedad, mientras que para el Derecho y todas las Humanidades (campos 9, 10 y 11) los aceptables resultados alcanzados por encima del 70% se deben, entre otras razones, a que sus criterios de evaluación quedan totalmente fuera de la cobertura de los aplicados a las «ciencias duras» y por que en términos generales se les reconocen sus propios hábitos de publicación científica.

Sin embargo, cuando los criterios de las «ciencias duras» se trasladan, en alguna medida, a «otras formas del saber», las tasas de éxito descienden de manera considerable. Es el caso del conglomerado del campo 7 de Sociales, con una tasa de éxito media del 59% (gráfico 1), donde conviven bajo un mismo paraguas de criterios áreas de conocimiento con grandes diferencias en cuanto a comportamientos de publicación. Es evidente la ausencia de tradición internacional de este campo y el carácter local de sus investigaciones en buena parte de las disciplinas que lo conforman. Las diferencias entre unas y otras son tan abismales que hubiera sido necesaria una mayor discriminación interna de los criterios, al menos así lo demuestran los resultados en cuanto a éxito alcanzado en las distintas disciplinas.

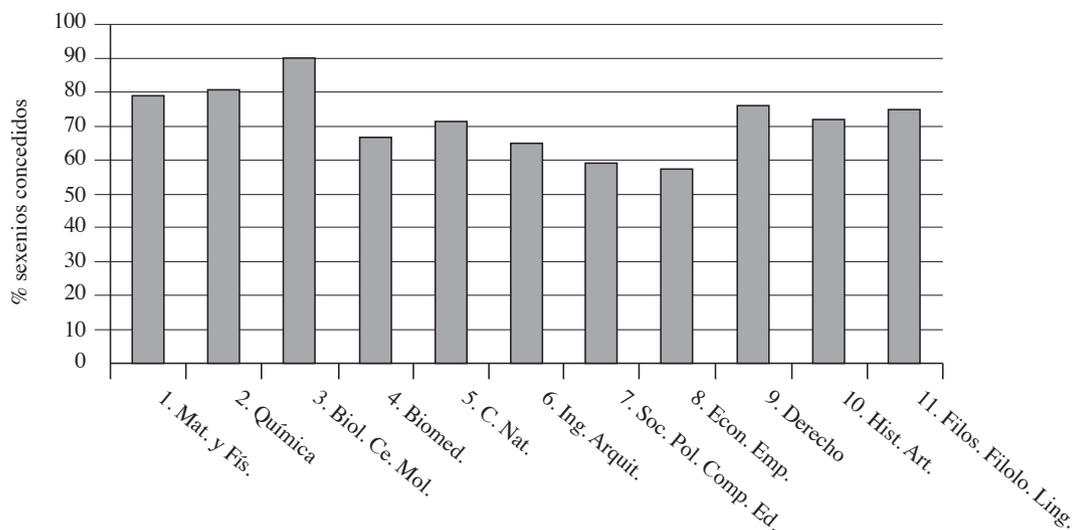


Gráfico 1. % de tramos concedidos por campos de conocimiento. Universidades públicas 1989-2004. Fuente: CNEAI. Memoria de los Resultados de las Evaluaciones Realizadas 1989-2004 (Universidad). Accesible en <http://www.ciencia.micinn.fecyt.es/ciencia/jsp/plantilla.jsp?area=cneai&id=575>

Según los datos disponibles para el período 1989-2004 (CNEAI, 2005) en Educación, concretamente en las Didácticas, las tasas están sobre el 30%, y en algunas como Expresión Musical bajan al 20%. Frente a ellas, dentro del mismo campo, la Sociología y las Psicologías alcanzan tasas del 70%, que en el caso de la Psicobiología se disparan al 91%. En posiciones intermedias se sitúan áreas como Periodismo, Comunicación Audiovisual y Educación Física. Se puede decir que en el campo 7 hay un amplio espectro que va desde especialidades en las que las revistas internacionales cumplen un papel relevante, hasta aquellas en las que el proceso de internacionalización prácticamente no se ha iniciado, siendo las revistas nacionales y los libros los medios habituales de publicación de sus trabajos.

Otro tanto ocurre, aunque con menor efecto, en el campo 8 de Económicas y Empresariales, con una tasa de éxito media del 57% y donde las diferencias internas se producen entre Fundamentos de Análisis Económico e Historia e Instituciones Económicas, con tasas superiores al 70% y un nivel de internacionalización alto, frente a áreas como Economía Aplicada, Economía Financiera y Contabilidad u Organización de Empresas, cuyas tasas apenas alcanzan el 50% (CNEAI, 2005).

Pues bien, con la Resolución de 2005 creemos se pone al descubierto una situación controvertida que había estado larvada a lo largo de estos años. A la vista de los datos anteriores, es evidente que para buena parte de los investigadores del campo 7 y 8, la situación planteada tenía distintas salidas: publicar fuera, léase en revistas con FI, al menos una parte de los trabajos; embarcarse en justificar su falta de internacionalidad y reclamar otras vías; o bien, abandonar el sistema y renunciar a la promoción. La situación se agrava cuando la exigencia de los tramos se va infiltrando de forma gradual en todo tipo actividades, promociones y evaluaciones académicas y de investigación de personas e instituciones.

Consciente del malestar generado, y posiblemente, consciente también de las peculiaridades científicas de estas áreas —entre las que cabe mencionar la importancia de las monografías como medios de publicación o la deficiente cobertura por parte de los JCR de las revistas españolas— la CNEAI pone en marcha en 2005 medidas encaminadas a paliar estos desajustes. El resultado lo acabamos de analizar en este trabajo: por un lado, y con la intención de suavizar el acusado JCR-centrismo precedente, se modifican sustancialmente los criterios que afectan a la valoración de las aportaciones y se añade un importante listado de bases de datos por especialidades; de otro, en forma de Apéndice y de criterios que deben cumplir revistas y libros, se lanza un mensaje, tanto a los consejos editoriales como a los editores, con el propósito de establecer unos ciertos parámetros que mejoren sus mecanismos de publicación internos y acrediten su calidad, no solo de cara a la eventual solicitud de tramos, sino para situar a nuestras publicaciones (revistas y libros) en prácticas científicas y editoriales homologables en el plano internacional.

A partir de 2005, los investigadores españoles de Sociales, Económicas, y sobre todo los de Humanidades, pueden ahora justificar una parte de su investigación con cargo a trabajos en libros y revistas que, sin ser «*impact factor*», acrediten el cumplimiento de unos parámetros de calidad, entre los que destaca la evaluación previa de originales antes de su publicación en un intento de superar la tradicional endogamia de nuestras comunidades científicas. Con todo ello, la CNEAI no hace sino atender la vieja reivindicación de estas áreas, ampliamente manifestada y empíricamente contrastada mediante encuesta en el trabajo de Buena-Casal y Sierra (2007),

donde en opinión de profesores titulares y catedráticos los libros aparecen valorados como el indicador de mayor peso.

Como valor añadido, estas medidas han permitido poner en valor las revistas españolas y las editoriales nacionales de calidad, al tiempo que se sigue ejerciendo una razonable presión para animar a la internacionalización. Si además, como está ocurriendo, todo ello se acompaña de medidas dirigidas a mejorar nuestras revistas y a reforzar nuestra presencia internacional —en un año las revistas españolas han duplicado su presencia en la WOS con 169 a finales de 2009— el horizonte parece despejarse.

De haber contado con datos de la CNEAI para el período 2005-2008 a un nivel de desagregación similar a los presentados anteriormente, seguramente habiéramos podido constatar con detalle los efectos de los criterios de evaluación de 2005. En todo caso, eso es lo que indican los porcentajes brutos de éxito disponibles de la evaluación de 2007 (tabla 6), sobre todo para el campo 8, donde el porcentaje de éxito se ha incrementado en un 20% respecto del período 1989-2004, reduciéndose su diferencia con la media nacional de todos los campos en casi 10 puntos.

Con las últimas resoluciones, fundamentalmente la de 2008, las modificaciones introducidas están encaminadas, según nuestra apreciación, a precisar los criterios de objetivación formal para poder valorar mejor las aportaciones que quedan fuera de la cobertura de los JCR. Estas precisiones se han visto favorecidas por la consolidación en los últimos años de índices nacionales (léase INRECS, CINDOC) e internacionales (léase SCOPUS, ERIH), que han sido asumidos por la CNEAI como herramientas de referencia y de suficiente garantía y que ayudarán a satisfacer las demandas de esas «*otras formas del saber*» en cuanto al reconocimiento de sus canales de comunicación científica.

En cuanto al tema de la autoría, queda claro que para la CNEAI es importante evitar falsas atribuciones intelectuales a fin de no otorgar reconocimiento o valoración fraudulenta. Se asume que la participación de varios autores en una investigación es algo habitual, que cada vez es mayor el número medio de firmantes y que esto está comúnmente aceptado en las «*ciencias duras*». Sin embargo, para la CNEAI esta evidencia no lo es tanto para el resto de las áreas, de tal manera que la presencia de un número elevado de autores puede penalizar la aportación, incluso puede no ser considerada como en el caso del Derecho, donde la preferencia de la CNEAI es la autoría única. En consecuencia, la pregunta es inevi-

*Tabla 6*  
% de tramos concedidos sobre los evaluados. Convocatoria 2007 \*, Campos 7 y 8

Campo	Tramos evaluados	Tramos concedidos	% tramos concedidos sobre evaluados.2007	% tramos concedidos media 1989-2004
7. Ciencias Sociales, Políticas, Comportamiento y la Educ.	559	347	62	59
8. Ciencias Económicas y Empresariales	396	305	77	57
Campos 1-11	5.661	4.226	81,7	71

\* Fuente: CNEAI. Resultados de la evaluación por campos. Evaluación 2007. Accesible en <http://www.ciencia.micinn.fecyt.es/ciencia/cneai/files/ResultadosEvaluacion2007.pdf>

table, ¿a partir de cuántos autores se considera que estamos ante un número elevado? Si se dispone de datos, la respuesta no puede ser otra que la que marque la media de las distintas especialidades.

Finalmente, cabe hacer alusión a la posición que ocupe el solicitante en las autorías múltiples, pues aun no siendo un aspecto explícitamente mencionado por CNEAI, puede que lo esté poniendo en valor dado que en las aportaciones pide que se indique la autoría por orden de firma. Sabemos que el orden en que los autores aparecen en la lista tiene un significado, y aunque éste puede variar de unas disciplinas a otras (Riesenberg y Lundberg, 1990), es preci-

so recordar que los formatos de firma habituales, aparte del poco o nada significativo orden alfabético, son: reservar la posición de primer firmante para el autor principal, o bien reservar para éste la última posición cuando ya ha alcanzado suficiente notoriedad científica y se intenta otorgar mayor visibilidad a otros miembros emergentes del equipo. Y, por último, existe la también reconocida figura del responsable de correspondencia, que no es otro que el que se atribuye la capacidad para entablar el debate científico con la dirección de la revista y con los revisores en el proceso editorial del manuscrito.

## Referencias

- Abellanas, M. (2006). Evaluación científica. *El País*, 4/12/2006.
- Argüelles, J.C. (2005). La selección natural en la ciencia. *El País*, 26/01/2005.
- Buela-Casal, G. (2002). Evaluación de la investigación científica: «el criterio de la mayoría»: el factor de impacto, el factor prestigio y los «diez mandamientos para incrementar las citas». *Análisis y Modificación de la Conducta*, 28(119), 455-476.
- Buela-Casal, G. (2005). Situación actual de la productividad científica de las universidades españolas. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 175-190.
- Buela-Casal, G., Perakakis, P., Taylor, M., y Checa, P. (2005). Measuring internationality: Reflections and perspectives on academic journals. *Scientometrics*, 67, 45-65.
- Buela-Casal, G. (2007). Reflexiones sobre el sistema de acreditación del profesorado funcionario de Universidad en España. *Psicothema*, 19, 473-482.
- Buela-Casal, G., y Sierra, J.C. (2007). Criterios, indicadores y estándares para la acreditación de profesores titulares y catedráticos de Universidad. *Psicothema*, 19, 537-551.
- CNEAI (2005). Memoria de Resultados de las Evaluaciones Realizadas, 1989-2004 (Universidad). Consultado 12/02/2009 desde <http://www.ciencia.micinn.fecyt.es/ciencia/jsp/plantilla.jsp?area=cneai&id=575>.
- Cortina, A. ¿La calidad de las humanidades? *El País*, 24/11/2008.
- Council of Science Editors (2000). Who's the author? Problems with biomedical authorship, and some possible solutions. *Science Editor*, 23(4), 111-119.
- Cronin, B. (2001). Hyperauthorship: A postmodern perversion or evidence of a structural shift in scholarly communication practices? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52, 558-569.
- De la Fuente, A. (1995). A note on incentives and researcher productivity in Spanish Public Institutions. *Investigaciones Económicas*, 19(2), 291-299.
- De Miguel, M. (1997). La evaluación de la actividad investigadora del profesorado en el ámbito de las Ciencias de la Educación. *Revista de Investigación Educativa*, 15(1), 171-186.
- Echeburúa Odriozola, E. (2002). El sistema de sexenios en la evaluación de la actividad investigadora en el ámbito de la psicología clínica: una primera reflexión. *Análisis y Modificación de la Conducta*, 28(119), 391-404.
- Espinete Rubio, A. (2006). Perversiones, paradojas y traumas en la evaluación científica. *Anales de Química*, 102(4), 60-63.
- Fernández Esquinas, M., Pérez Yruela, M., y Merchán Hernández, C. (2006). *El sistema de incentivos y recompensas en la ciencia pública española*. En Sebastián, J., y Muñoz, E. (Ed.): Radiografía de la investigación pública en España (pp. 148-206). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Jiménez Contreras, E., Moya Anegón, F., y Delgado López-Cózar, E. (2003). The evolution of research activity in Spain. The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*, 32(1), 123-142.
- López Piñero, J.M. (1991). España, ciencia. Madrid: Espasa Calpe.
- Pelechano Barberá, V. (2002). Valoración de la actividad científica en psicología: ¿Pseudoproblema, sociologismo o ideologismo? *Análisis y Modificación de la Conducta*, 28(119), 323-362.
- Polaino Lorente, A. (2002). Ciencia, política y política de la investigación. *Análisis y Modificación de la Conducta*, 28(119), 363-390.
- Pulido, A. (2005). Indicadores de calidad en la evaluación del profesorado universitario. *Estudios de Economía Aplicada*, 23(3), 667-684.
- Quintanilla, M.A. (1992). El sistema español de Ciencia y Tecnología y la política de I + D. *Arbor*, 554-555, 9-29.
- Ramón y Cajal, S. (2005). Los tónicos de la voluntad. Reglas y consejos sobre investigación científica. Madrid: Gadir.
- Riesenberg, D., y Lundberg, G.D. (1990). The order of authorship: Who's on first. *JAMA*, 264, 1857.
- Roales-Nieto, J.G., y Luciano, C. (2002). A la calidad por the quantity (porque la cantidad no vale): algunas reflexiones sobre los criterios de evaluación de la calidad de la investigación en psicología. *Análisis y Modificación de la Conducta*, 28(119), 431-454.
- Ruiz-Pérez, R. (1998). Choice of author access points for online catalogs of monographs in Spanish. *Cataloging & Classification Quarterly*, 26(4), 5-32.
- Salvador Coderch, P., Azagra Malo, A., y Gómez Ligüerre, C. (2008). Criterios de evaluación de la actividad investigadora en derecho civil, derecho privado y análisis del derecho. *Indret*, 3, 2-63.
- Sánchez, E., y García, J.N. (2003). Reflexiones sobre la evaluación de la investigación: publicidad, comunicación y consenso. *Infancia y Aprendizaje*, 26(4), 419-423.
- Sanz Menéndez, L. (1995). Research actors and the state: Research evaluation and evaluation of science and technology policies in Spain. *Research Evaluation*, 5(1), 79-88.
- Sanz Menéndez, L. (1997). Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1997. Madrid: Alianza Universidad.
- Shapiro, D.W., Wenger, N.S., y Shapiro, M.F. (1994). The contributions of authors to multi-authored biomedical research papers. *JAMA*, 271, 438-442.
- Sierra, J.C., Buela-Casal, G., Bermúdez, M.P., y Santos Iglesias, P. (2008). Análisis transnacional del sistema de evaluación y selección del profesorado universitario. *Interciencia: Revista de Ciencia y Tecnología de América*, 33(4), 251-257.
- Sierra, J.C., Buela-Casal, G., Bermúdez, M.P., y Santos Iglesias, P. (2009). Diferencias por sexo en los criterios y estándares de productividad científica y docente en profesores funcionarios en España. *Psicothema*, 21(1), 124-132.
- Vaquero García, A. (2005). Políticas de incentivos sobre el profesorado universitario. Situación actual y propuestas de mejora. *Presupuesto y Gasto Público*, 41, 309-332.
- Vera, M.A. (2002). Docencia e investigación. *El País*, 04/11/2002.