

Análisis cuantitativo y temático de la revista SUMA (1999-2010)

La revista Suma es una publicación de referencia en la Educación matemática en España, por lo que conocer las características del conocimiento que publica es de actual interés. Este trabajo es un estudio cuantitativo de los artículos científicos publicados en los últimos años en Suma, la revista de la Federación Española de Sociedades de Educación Matemática (FESPM), realizado desde una doble perspectiva bibliométrica y conceptual o temática.

Palabras Clave: Educación matemática, Revista *Suma*, revistas científicas, análisis temático.

Quantitative analysis and thematic *Suma* journal (1999-2010)

The Suma journal is one of the most important spanish journal in Mathematics Education. Knowing the main characteristics of the papers published in it, is rather than interesting. This paper presents a quantitative study of scientific articles published in the last years in Suma, the journal of the Spanish Federation of Mathematics Teachers Societies (FESPM), from both bibliometric and conceptual perspective.

Key words: Mathematics Education, *Suma* journal, scientific journals, topic analysis.

Introducción

En el esquema general de la construcción del conocimiento científico, las revistas especializadas son los referentes capaces de organizar sistemáticamente los conocimientos acumulados, que se inician a partir del trabajo de los autores y que se perfeccionan y formalizan con las aportaciones de los editores y evaluadores hasta llegar a los usuarios (Cañedo, 2003).

Por otro lado, la evaluación de la producción científica es sin duda una cuestión de interés singular en los últimos tiempos y la Cuantimetría es el campo disciplinar que ofrece métodos e instrumentos apropiados para este tipo de análisis. Centrándonos en el estudio cuantitativo de las revistas científicas, a través del estudio de una serie de indicadores adecuados es posible conocer el nivel de consolidación de un área de conocimiento, conocer los temas que se investigan con más cadencia, identificar a los autores e instituciones más productivos, así como el nivel de colaboración entre ellos y, en definitiva, orientar a los usuarios de las publicaciones y/o a los responsables de las mismas acerca de aspectos reveladores a partir de los trabajos que se publican (Terrada y Peris, 1988; Maz-Machado et al, 2009).

Teniendo en cuenta que en la base de datos In-Recs, que evalúa el impacto de las publicaciones españolas en Ciencias Sociales tan sólo se incluyen cinco revistas específicas de Educación Matemática, cobra interés realizar un estudio objetivo sobre ellas y en particular de *Suma* para conocer cuáles son sus patrones de citación, autoría, colaboración y temática. Por tal razón en este trabajo se aborda un análisis cuantitativo y conceptual de los artículos científicos sobre Educación Matemática publicados en la revista *Suma* entre el año 1999 y el año 2010.

Rafael Bracho López
Alexander Maz-Machado
Noelia Jiménez-Fanjul
Natividad Adamuz-Povedano
Pilar Gutiérrez Arenas
Manuel Torralbo Rodríguez
Universidad de Córdoba

Información general sobre la revista *Suma*

La revista *Suma* nace con la finalidad de convertirse en un referente para el profesorado de Matemáticas de todos los niveles educativos de España, sirviendo de órgano de expresión de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas FESPM) y de las 20 sociedades que la integran.

Nombre: <i>Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas</i>	
Área de Conocimiento: Didáctica de la Matemática	
ISSN: 1130-488X	
Periodicidad: Cuatrimestral	
Editores: Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas	
Director: Tomás Queralt y Onofre Monzó	
Consejo editorial: <ul style="list-style-type: none">• Inmaculada Fuentes• Francisco Martín• Ricardo Luengo• Serapio García	Comité editorial: <ul style="list-style-type: none">• M^a Luisa Fernández• Salvador Caballero• José Antonio Mora• Luis Puig• Bernardo Gómez• Floreal Gracia
Página Web: http://www.revistasuma.es/	

Tabla 1. Datos generales de la revista *Suma*. Fuentes: Dialnet, RESH y <http://www.revistasuma.es>

La revista se empezó a publicar en 1988 en Granada, siendo su primer director Rafael Pérez Gómez. En 1991, la sede de la revista se trasladó a Huelva, bajo la dirección del profesor Sixto Romero. En 1995 lo sucedieron Emilio Palacian y Julio Sancho, en Zaragoza, hasta junio de 2003. Más tarde se hicieron cargo de la dirección Francisco Martín e Inmaculada Fuentes, en Madrid, durante un periodo de cuatro años. Desde entonces se encargan de la dirección Tomás Queralt y Onofre Monzo en Torrent, Valencia (*Suma*, 2011).

A lo largo de estos años, la revista *Suma* ha experimentado diversos cambios de formato; no obstante, se puede decir que mantiene en su estructura, dos partes diferenciadas: artículos y secciones. Los artículos pueden tener distinta naturaleza, siendo frecuentes artículos de investigación en Educación Matemática, presentación de experiencias en el aula, trabajos sobre historia de las matemáticas, artículos de divulgación, etc. Por otro lado, las secciones mantienen una temática fija, si bien el contenido puede ser bastante distinto en cada número.

La revista se encuentra referenciada en las bases de datos CARHUS plus+, Compludos, Dialnet, DICE, sumarios del ISOC, Latindex, Mathematics Didactic Database, RESH, MathEduc, Dulcinea e IRESIE, entre otras (*Suma*, 2011).

Planteamiento del problema y Objetivos

Con el objetivo de analizar la contribución de *Suma* a la Educación Matemática en nuestro país se ha llevado a cabo un completo análisis cuantitativo de la misma en los últimos doce años. En este estudio se ha realizado un análisis diacrónico de los artículos publicados en el periodo 1999 – 2010. Dicho análisis se ha abordado desde una doble perspectiva bibliométrica y temática.

Para el análisis bibliométrico se han estudiado un total de 27 variables y diversos indicadores de producción, de colaboración y de citación, si bien en este trabajo se muestra solo un resumen. Para el análisis temático de los documentos se han utilizado las 16 variables definidas en la *Mathematics Education Subject Classification (MESC)* para la catalogación en la base de datos MathEduc, ya que las categorías establecidas en dicho sistema son ampliamente aceptadas por la comunidad de investigadores en Educación Matemática y han sido utilizadas en estudios anteriores (Torralbo et al, 2003).

El objetivo general de esta investigación es analizar longitudinalmente los artículos científicos publicados en la revista *Suma* en el periodo comprendido entre 1999 y 2010, a través de un doble estudio bibliométrico y temático.

Suma se encuentra referenciada en las bases de datos CARHUS plus+, Compludos, Dialnet, DICE, sumarios del ISOC, Latindex, Mathematics Didactic Database, RESH, MathEduc, Dulcinea e IRESIE, entre otras.

Para llevar a cabo el estudio definimos los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un análisis bibliométrico de la producción de investigación en la revista *Suma* a través de los artículos científicos publicados en los años de 1999 a 2010, analizando sus patrones y tendencias.
2. Catalogar y analizar temáticamente los documentos de la investigación.
3. Identificar los investigadores y las instituciones con mayor producción del campo disciplinar y analizar las redes de colaboración en la autoría.

Este estudio es longitudinal, de tipo descriptivo explicativo y en él se utilizan técnicas bibliométricas cuantitativas y cuali-

tativas en concordancia con el análisis bibliométrico. Se ha hecho uso de datos cuantitativos como frecuencias, porcentajes de valores, estadísticos inferenciales con significación estadística y correlacionales e interpretaciones de los mismos. La recogida de datos se ha realizado a través de la consulta directa de los ejemplares de la revista. En una base de datos de estructura relacional, confeccionada *ad hoc* en OpenOffice Base, se registró un conjunto de campos relacionados con las variables objeto de estudio. Más tarde se programaron una serie de consultas que fueron exportadas a una hoja de cálculo diseñada con el programa Calc, también del paquete OpenOffice, para el tratamiento estadístico de los datos.

Puesto que la revista *Suma* publica trabajos de distinta naturaleza (artículos científicos, trabajos de divulgación, experiencias en el aula, reseñas bibliográficas, etc.), en este trabajo se han estudiado únicamente los artículos que el consejo de redacción de la revista ha catalogado como tales, dejando de lado otro tipo de trabajos.

Resultados del análisis cuantitativo

Regularidad productiva

En el periodo analizado se han publicado un total de 242 artículos en la revista *Suma*. La media de artículos publicados al año en la revista es de 20,17 y la desviación típica es 5,06. En la Figura 1 se observa una ligera disminución del número de artículos científicos publicados al año a partir del año 2006, probablemente en beneficio de la publicación de experiencias en el aula y otros tipos de trabajos de interés para el profesorado.

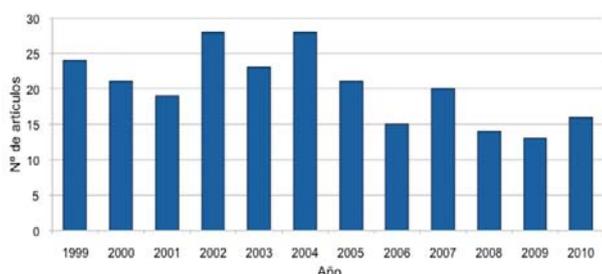


Figura 1. Productividad diacrónica de artículos en la revista *Suma*

Productividad de los autores y colaboración en la autoría

En cuanto a la productividad, de los 301 autores que han publicado artículos en la revista en el periodo analizado, 230 (76,4 %) sólo publican un trabajo (pequeños autores) (Price, 1986), mientras que tan solo 32 autores publican 3 o más artículos; de entre ellos, destacan Antonia Redondo, con 7 artí-

culos publicados, y Juan Carlos Cortés y Gabriel Ruiz, con 6. Al estudiarse más de 200 trabajos, tiene sentido que nos planteemos el cumplimiento de la denominada “Ley de Lotka”, que viene a decir que la mayoría de los autores publican un número reducido de trabajos, mientras que la mayoría de los artículos son publicados por un número muy limitado de investigadores. Para la verificación de la Ley de Lotka se ha aplicado el modelo del poder inverso generalizado utilizando el método de los mínimos cuadrados propuesto por Pao (1992) y aplicando el test de ajuste Kolmogorov-Smirnov, como sugiere Urbizagástegui (2004) y aplicado a ciertas revistas españolas de Educación Matemática (Bracho-López et al, 2011). La formulación del modelo es la siguiente:

$$y_x = Cx^{-n}, x = 1, 2, 3... x_{\max}$$

donde y_x es la probabilidad de que un autor publique x trabajos, siendo C y n los dos parámetros que han sido extraídos de nuestros datos y cuyas expresiones generales son las siguientes:

$$n = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

donde: N = número de pares de datos observados, X = logaritmo decimal de x , Y = logaritmo decimal de y . Hemos tomado $P = 20$, siguiendo a Pao (1986), quien comprobó que el error residual es insignificante para este valor de P .

Para nuestro caso se ha obtenido: $y_x = 0,643 \cdot x^{-2,85}$. A partir de ahí se pudieron conseguir los valores teóricos esperados para nuestro estudio mediante aplicación de la Ley de Lotka de poder inverso generalizado con una desviación mínima de 0,1013, superior al valor crítico de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, lo que nos permite afirmar que no se cumple la hipótesis de homogeneidad con un nivel de significación de 0,01 a pesar de que sí se observa bastante aproximación entre las distribuciones de las frecuencias observadas y las esperadas tras la aplicación del procedimiento descrito (figura 2).

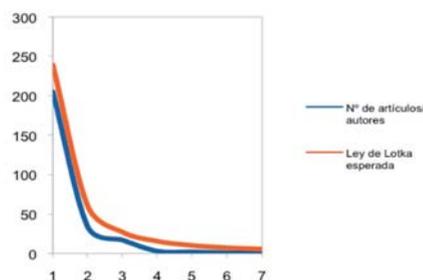


Figura 2. Distribuciones de las frecuencias observadas y esperadas tras la aplicación de la ley de Lotka a los autores de *Suma*

En los 242 artículos publicados ha habido 424 firmas, con lo que se obtiene un índice de coautoría (I.C. = Nº de firmas / Nº de artículos) igual a 1,75, inferior al índice de dos firmas por

trabajo que establecen Bordon y Gómez (1997) para las Ciencias Sociales en España, lo que nos da una primera idea de una colaboración más bien escasa.

Nº de firmas	Frecuencia	Porcentaje
1	136	56,2 %
2	65	26,9 %
3	22	9,1 %
4	8	3,3 %
5	9	3,7 %
6	0	0 %
7	1	0,4 %
8	1	0,4 %
	242	100 %

Tabla 2. Número de autores por artículo publicado en la revista *Suma*

Para identificar las redes de coautoría se construyó una matriz con los datos de los autores de los artículos y mediante el Software (Pajek Batagelj y Mrvar, 2007). Se realizó la grafica aplicando el algoritmo Kamada Kawai. La representación obtenida resulto muy densa para una fácil visualización por lo que realizamos un proceso de reducción con un umbral variable hasta que se pudo identificar las tres subredes de colaboración más significativas (figura 3). El tamaño del nodo es proporcional a la frecuencia de ocurrencia, mientras que el grosor del enlace es más intenso (grueso) cuanto mayor haya sido el número de coincidencias entre dos miembros (nodos).

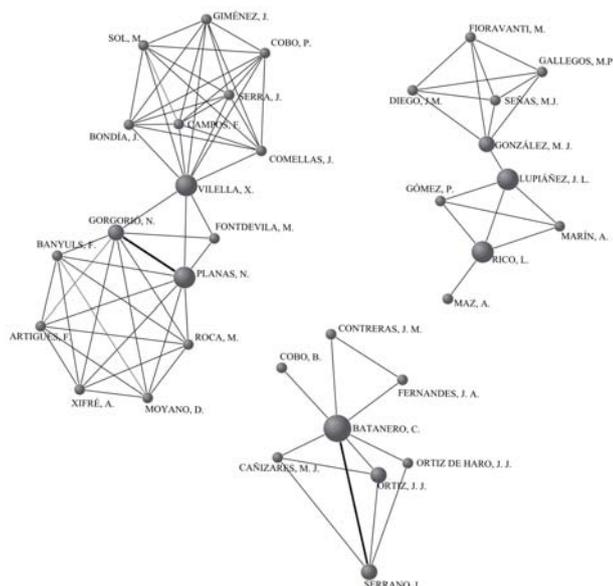


Figura 3. Principales redes de colaboración en autoría de la revista *Suma*

Productividad y colaboración institucional

Los 301 autores de artículos están vinculados a un total de 160 instituciones, entre las cuáles destacan los institutos de E.

Secundaria (59,4 %), seguidos de las universidades (30,6 %), mientras que tan solo aparecen tres colegios de E. Primaria (1,9 %) y 13 (8,1 %) instituciones que no son centros educativos. Sin duda esta distribución institucional contrasta con la obtenida en un estudio similar de una muestra representativa de las revistas españolas que publican artículos sobre Educación Matemática en la que el porcentaje de universidades era de un 47,2 % y el de centros no universitarios un 31,32 % (Bracho, 2010).

La mayoría de los autores publican un número reducido de trabajos, mientras que la mayoría de los artículos son publicados por un número muy limitado de investigadores.

Sin embargo, como puede verse en la tabla 3, las instituciones más productivas suelen ser universidades y entre ellas destacan la Autónoma de Barcelona, la de Granada y la de Cádiz, aunque curiosamente también aparecen dos IES entre las instituciones que figuran en más artículos.

Institución	Nº de artículos
Universidad Autónoma de Barcelona	13
Universidad de Granada	13
Universidad de Cádiz	12
Universidad de Valladolid	8
Universidad de La Laguna	7
Universidad de Sevilla	6
Universidad Politécnica de Madrid	6
Universidad Politécnica de Valencia	6
IES Al-Basit (Albacete)	5
IES Diego de Siloé (Albacete)	5
Universidad de Extremadura	5
Universidad de Salamanca	5
Universidad de Zaragoza	5
Universidad de Córdoba	4
Universidad de Murcia	4
Universidad de Santiago de Compostela	4
Universidad Politécnica de Cataluña	4

Tabla 3. Instituciones más productivas

En cuanto a la colaboración institucional, al igual que ocurría con la autoría, también se observa que es más bien escasa, así en 182 artículos (75,2 %) solo participa una institución, en 51 (21,1 %) dos y en tan solo nueve (3,7 %) intervienen tres instituciones o más.

Indicadores de citación

El análisis de citas, a pesar de las polémicas sobre él existentes, constituye un elemento esencial de la bibliometría, ya que permite cuantificar la repercusión de las publicaciones científicas y de la producción de los investigadores, así como establecer las relaciones existentes entre los documentos científicos.

En nuestro análisis, hemos obtenido un total de 2563 referencias bibliográficas en los 242 artículos publicados en las revistas que se han analizado en el periodo de 1999 a 2010, lo que supone una media de 10,6 referencias por artículo, inferior a la usual en revistas científicas educativas, y una elevada desviación típica también de 10,6.

En cuanto a la antigüedad de las citas, se obtiene una media global de 21,11 años, bastante más alta que la que se obtiene para las Ciencias Puras y para las Ciencias Sociales en general, debido a la cadencia con la que aparecen artículos sobre Historia de las Matemáticas, como se verá más adelante, en los que se suele hacer referencia a documentos muy antiguos. En términos globales, los documentos más citados han resultado ser los libros (51 %), seguidos de los artículos de revistas científicas (23%), que aparecen en un porcentaje más bajo de lo usual en revistas españolas de Educación Matemática (Bracho, 2010). En menores proporciones aparecen las citas a capítulos, tesis doctorales, actas de encuentros del profesorado y otros tipos de documentos (Figura 4).

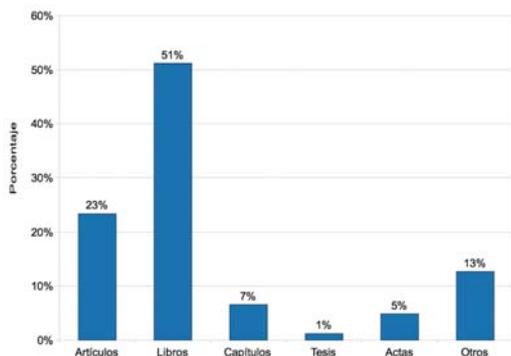


Figura 4. Porcentajes de citas a los distintos tipos de documentos

Centrándonos en las revistas, que suelen ser el cauce normal de difusión de los avances en el ámbito de la investigación, en total se citan a 198 publicaciones distintas. De ellas, en la tabla 4 se recogen los nombres de las 10 revistas más citadas, así como el número de veces que se cita a cada revista. Nos ha llamado la atención, no el hecho de que *Suma* sea la que aparece con más frecuencia, ya que sabíamos que es un referente para el profesorado español del área, sino la gran diferencia existente con el resto de revistas. Por otro lado, también aparecen en lugares destacados, *Uno*, de la editorial Graó, y *Epsilon*, la revista de la SAEM THALES, así como *Educational Studies in Mathematics*, *Recherches en Didactique*

des Mathématiques y *Journal for Research in Mathematics Education* y *For the Learning of Mathematics*, tres de las cuatro revistas que se pueden considerar el núcleo que nutre a los autores de artículos sobre Educación Matemática en el plano internacional, junto a *For the Learning of Mathematics*, que en este caso aparece en la posición 33ª con tres citas (Torralbo, 2002; Vallejo et al, 2008; Bracho, 2010).

Nos ha llamado la atención, no el hecho de que Suma sea la que aparece con más frecuencia, ya que sabíamos que es un referente para el profesorado español del área, sino la gran diferencia existente con el resto de revistas.

Revista	Frecuencia
<i>Suma</i>	82
<i>Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas</i>	27
<i>Educational Studies in Mathematics</i>	23
<i>Epsilon</i>	18
<i>Investigación y Ciencia</i>	15
<i>Educación Matemática</i>	14
<i>American Mathematical Monthly</i>	13
<i>Recherches en Didactique des Mathématiques</i>	12
<i>Boletín de la Sociedad Puig Adam de Profesores de Matemáticas</i>	11
<i>Journal for Reserch in Mathematics Education</i>	10

Tabla 4. Revistas más citadas en *Suma*

Resultados del análisis temático

El análisis temático se ha basado en las variables definidas en la *Mathematics Education Subject Classification (MESC)*, para la base de datos *MathEduc*. La *MESC* se basa en un sistema de etiquetas constituidas por una letra mayúscula seguida de dos dígitos. La letra hace referencia a la categoría temática general, el primer dígito a la subcategoría dentro de ella en la que enmarcamos el trabajo, y el segundo dígito hace referencia al nivel educativo. Veamos un ejemplo: la letra G se asigna a la Geometría, como veremos enseguida. Dentro de la G hay 9 subcategorías (G10, ..., G90); por ejemplo, la G20 es para los trabajos relacionados con áreas y volúmenes. Pues bien, un trabajo catalogado con la etiqueta G22, trataría sobre áreas y volúmenes en Educación Primaria.

En primer lugar se ha consultado la catalogación de la base de

datos *MathEduc* para cada artículo, respetándose el etiquetado cuando existía y, en los casos en los que el artículo no estaba catalogado conceptualmente, hemos realizado nosotros la catalogación. De los 242 artículos publicados en la revista *Suma* en el periodo que estudiamos, 157 (64,9 %) aparecían indexados en *MathEduc* y 85 (35,1 %) de ellos estaban sin clasificar conceptualmente y han sido catalogados por los autores de este estudio.

En la tabla 5 se presentan los resultados por categoría comprobándose el interés del profesorado del área por un variado y completo conjunto de tópicos que responde a la problemática actual de la Educación Matemática. Sólo se observan tres variables sin presencia significativa que, como es lógico, son las relacionadas con la informática, campo temático incluido en la catalogación de *MESC*.

Además de la categoría A, que como “cajón de sastre” recoge un considerable número de catalogaciones, destacan los artículos que tratan temas relacionados con la categoría D (Educación e Instrucción en Matemáticas) que se ocupa de lo relacionado con los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la perspectiva de la educación, y la M (Modelos matemáticos y Matemáticas Aplicadas), en coherencia con la preocupación actual del profesorado por el enfoque práctico de la enseñanza de las Matemáticas y su orientación hacia el desarrollo de las competencias básicas.

Nos ha llamado la atención el considerable número de trabajos dedicados a la Historia de las Matemáticas, a la Matemática Recreativa en general y a Arte, Literatura y Matemáticas.

Por otro lado, un 37,6 % de los trabajos se centran en aspectos fundamentalmente curriculares (categorías E, G, H, I y K) y entre ellos destacan los artículos que tratan sobre Geometría, Aritmética y Análisis Matemático.

Mayor presencia esperábamos de los trabajos relacionados con “Materiales y Recursos Educativos”, ya que en otros análisis más amplios se ha constatado un incremento en esta temática, sobre todo en los trabajos centrados en el uso educativo de los recursos TIC en la clase de Matemáticas. No obstante, si se encuentran en la revista bastantes experiencias para el aula relacionadas con las TIC.

Categorías temáticas	Frecuencia	Porcentaje
A: General	53	16,1 %
B: Política Educativa y Sistema Educativo.	8	2,4 %
C: Psicología de la Educación Matemática....	23	7 %
D: Educación e Instrucción en Matemáticas	44	13,3 %
E: Fundamentos de las Matemáticas	12	3,6 %
F: Aritmética. Teoría de los Números. Cantidades	30	9,1 %
G: Geometría.	33	10 %
H: Álgebra	12	3,6 %
I: Análisis	24	7,3 %
K: Combinatoria y Teoría de Grafos. Estadística....	25	7,6 %
M: Modelos Matemáticos, Matemáticas Aplicadas	38	11,5 %
N: Matemáticas Numéricas. Matemáticas Discretas...	8	2,4 %
P: Informática	6	1,8 %
Q: Educación Informática	0	0 %
R: Aplicaciones de la Informática	2	0,6 %
U: Materiales y Medios Educativos...	12	3,6 %
Total de etiquetas	330	100 %

Tabla 5. Artículos de *Suma* agrupados por categorías

Si nos centramos en los temas más concretos (subcategorías temáticas), nos ha llamado la atención el considerable número de trabajos catalogados con la etiquetas A30, A20 y M80, destinadas respectivamente a la Historia de las Matemáticas, a la Matemática Recreativa en general y a Arte, Literatura y Matemáticas. Quizá, además de la inquietud del profesorado por encontrar alternativas metodológicas que hagan más atractivas las Matemáticas, exista una motivación particular por el propio disfrute en torno a cuestiones que probablemente no estén destinadas a su aplicación en el aula.

Por último, hemos de comentar que en más de la mitad de los casos no se hace referencia al nivel educativo al que van dirigidos los trabajos (53 %) y, entre los trabajos en los que se indica esta característica, destacan los destinados a la enseñanza universitaria, mientras que los que se centran en la E.S.O. y Bachillerato doblan exactamente a los destinados a Educación Infantil y Educación Primaria.

Nivel educativo	N. de etiquetas
0: General	246
1: Educación infantil	33
2: Educación primaria	24
3: Educación secundaria elemental (ESO)	39
4: Educación secundaria superior (Bachillerato)	44
5: Enseñanza universitaria	11
6: Educación especial	6
7: Formación profesional	0
8: Facultades y escuelas de educación. Formación a distancia	7
9: Formación del profesorado	7
	124

Tabla 6. Frecuencias de los niveles educativos en la revista *Epsilon*

Interpretación de los resultados. Conclusiones

A través del presente estudio se constata un nivel aceptable de concordancia con la producción científica en el ámbito de las Ciencias Sociales en el comportamiento, tanto de los indicadores bibliométricos de producción, colaboración y citación, como en la temática, siendo ésta semejante a la observada en otros estudios realizados en el campo de la Educación Matemática en España.

La revista se mantiene regular en sus publicaciones de tres números al año en los meses de febrero, junio y noviembre. En cuanto al contenido, este ha variado un poco a lo largo del periodo analizado, observándose un ligero descenso en el número de artículos a partir del año 2006, mientras que aumentaron las experiencias en el aula, trabajos divulgativos, etc. En cualquier caso, nos encontramos sin duda ante una de las publicaciones más leídas por el profesorado de Matemáticas español, como demuestra su destacada presencia entre las revistas más citadas en otros estudios (Maz-Machado et al, 2011; Bracho, 2010) y su aventajado primer puesto entre las más citadas en este trabajo.

Por otro lado, cabe destacar el especial interés que despierta entre el profesorado de E. Secundaria y el protagonismo de este colectivo profesional en lo relativo a participación, algo que explica en buena medida los contenidos a los que acabamos de hacer referencia y ciertas caracterizaciones observadas en algunos de los indicadores cuantitativos estudiados, como son los porcentajes de artículos y de libros citados y el número de autocitas, entre otros. En todo caso, en el análisis de los indicadores de citación se obtienen resultados bastante esperados, lo cual nos transmite una sensación de normalidad que, en general, es un buen indicador del nivel científico de la revista, si bien es cierto que en este caso no se cumple con

nivel de significación la Ley de Lotka, sin duda uno de los patrones característicos de la producción científica.

A nivel de colaboración en la autoría, se observa una tendencia relativamente individualista en consonancia con lo que es habitual en las Ciencias Sociales. Si acaso, se han detectado algunas pequeñas redes integradas por pocos autores que no pueden llegar a considerarse como los denominados “colegios invisibles”. Este hecho podría estar motivado por la escasa costumbre asociacionista en lo relativo a investigación educativa entre el profesorado no universitario, en buena parte responsable y receptor de los contenidos que se publican en la revista *Suma*.

De hecho, en el plano institucional, prevalecen los autores vinculados a institutos de E. Secundaria, aunque las instituciones más productivas suelen ser universidades, lo cual demuestra que también hay una presencia notable de artículos de investigación en la revista, una característica que creemos que vale la pena seguir manteniendo viva.

Nos encontramos sin duda ante una de las publicaciones más leídas por el profesorado de Matemáticas español, como demuestra su destacada presencia entre las revistas más citadas en otros estudios y su aventajado primer puesto entre las más citadas en este trabajo.

En lo relativo al análisis temático de los documentos, se ha podido comprobar que se aborda un variado conjunto de temáticas que cubre todo el espectro de interés del profesorado de Matemáticas, destacando los trabajos que tratan temas relacionados con aspectos curriculares y, en particular, con cuestiones de naturaleza práctica en coherencia con la tendencia actual de orientar la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas hacia el desarrollo de las competencias básicas. En definitiva, concluimos que se ha podido constatar tanto la presencia regular y mantenida de artículos en la revista *Suma* a lo largo de los últimos años, como el comportamiento bibliométrico y conceptual de estos documentos de acuerdo con los estándares de las Ciencias Sociales en general y de la Educación Matemática en particular, observándose, eso sí, ciertas características propias a tener en cuenta. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batagelj, V. y Mrvar, A. (2007). Pajek software, [Descargado el 12 de febrero de 2009 a partir de <http://pajek.imfm.si/doku.php>].
- Bordon, M. y Gómez, I. (1997). La actividad científica española a través de los indicadores bibliométricos en el periodo 1990-93. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2), 69-86.
- Bracho, R. (2010). *Visibilidad de la investigación en Educación Matemática en España. Análisis cuantitativo y conceptual de revistas científicas (1999-2008)*. Universidad de Córdoba.
- Bracho-López, R, Maz-Machado, A., Jiménez-Fanjul, N., Adamuz-Povedano, N. y Torralbo, M. (2011). La investigación en Educación Matemática en la revista Epsilon. Análisis cuantitativo y temático (2000-2009). *Epsilon*, 27(2), 11-27.
- Cañedo, R. A. (2003). Análisis del conocimiento, la información y la comunicación como categorías reflejas en el marco de la ciencia. *ACIMED* (Revista en línea), 11(4), 53. Disponible: http://informed.sld.cu/revistas/aci/vol11_4_03/aci02403.htm (Consulta: 2004, Septiembre 20).
- Lotka, A. F. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of Washington Academy of Science*, 16, 317-323.
- Maz-Machado, A., Bracho, R., Torralbo, M., Gutiérrez, M. P. y Hidalgo, M. D. (2011). La investigación en Educación Matemática en España: los simposios de la SEIEM. *PNA*, 5(4), 128-140.
- Maz-Machado, A., Torralbo, M., Vallejo, M., Fernández-Cano, A. y Rico, L. (2009). La educación matemática en la revista enseñanza de las ciencias: 1983-2006. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(2), 185-194.
- Mendoza, S. y Paravic, T. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las Revistas Científicas. *Investigación y Postgrado*, 21 (1), 49-75.
- Pao, M. L. (1985). Lotka's law: a testing procedure. *Information Processing & Management*, 21(4), 305-320.
- Price, J. D. S. (1986). *Little Science, Big Science and beyond*. Nueva York: Columbia University Press.
- SUMA (2011). *Historia de la revista Suma*. Recuperado el 7 de abril de 2001 a partir de <http://www.revistasuma.es>.
- Terrada, M. L. y Peris, R. (1988). *Lecciones de Documentación Médica*. Valencia: Cátedra de documentación médica.
- Torralbo, M. (2002). *Análisis cuantitativo, conceptual y metodológico de las tesis doctorales españolas en Educación Matemática*. Universidad de Córdoba.
- Torralbo, M., Fernández-Cano, A., Rico, L., Maz, A., y Gutiérrez, M. P. (2003). Tesis doctorales españolas en Educación Matemática. *Enseñanza de las Ciencias*, nº 21 (2). 295-305.
- Urbizagástegui, R. (2005). La productividad científica de los autores. Un modelo de aplicación de la ley de Lotka por el método del poder inverso generalizado. *Información, cultura y sociedad*, 12(21-73).
- Vallejo, R. (2010). *Estudio longitudinal de La producción española de tesis doctorales en Educación Matemática (1975-2002)*. Universidad de Granada.
- Vallejo, M., Fernández-Cano, M. Torralbo, M., Maz, A. y Rico, L. (2008). History of Spanish Mathematics Education focusin on PhD Theses. *International Journal os Science and Mathematics Education*, 6(2), 313-327.

Este artículo fue recibido en *Suma* en mayo de 2011 y aceptado para su publicación en octubre de 2011