

CONTRIBUCION AL ESTUDIO BIBLIOMETRICO DE ANALES DE LA RACVAO

ANTONIO MARÍN GARRIDO*

RESUMEN

La revista *Anales* de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental nace como un elemento esencial para la difusión del conocimiento científico.

Este trabajo analiza la producción científica publicada en *Anales* durante sus primeros 25 años de existencia. De las 298 contribuciones recogidas en los 25 volúmenes publicados entre los años 1989 y 2012 ,

Se han diferenciado los artículos de investigación y /o revisión, de las notas y memorias de actividades, con lo que el estudio bibliométrico de *Anales* corresponde al análisis de 268 contribuciones científicas firmadas por un total de 567 coautores.

Los artículos relacionados con los alimentos con destino al consumo humano suponen la mayor parte de las publicaciones de la revista; le siguen en importancia Producciones pecuarias, Clínica, Zoonosis, Historia, y Nutrición.

El análisis realizado nos permite concluir que *Anales* ha sido un pilar básico en la divulgación del conocimiento científico de autores ligados a esta Real Academia.

Palabras clave: Anales RACVAO, estudio bibliometrico Zoonosis, ,

ABSTRACT

The journal *Anales* of the Royal Academy of Veterinary Sciences from Eastern Andalusia was conceived as an essential instrument for dissemination of scientific knowledge.

In the present study, we have analysed the scientific production published in *Anales* during its first 25 years. Among the 298 contributions collected in the 25 volumes that were published from 1989 to 2012, 268 scientific contributions coauthored by 567 researchers were

* Académico de Número y Fundador de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental.

for this bibliometric study. Other minor contributions such as notes or memoranda were excluded from the analysis.

A large body of the publications collected in *Anales* deal with foods for human consumption. These are followed by other topics such as Animal production, Animal health, Zoonoses, History, and Animal nutrition.

In conclusion, the bibliometric data analysis clearly indicates that *Anales* has been a cornerstone for dissemination of scientific knowledge from authors linked in some way with the Academy.

Keywords: Anales RACVAO, bibliometric, zoonoses.

INTRODUCCIÓN

La productividad científica juega un papel fundamental para medir la excelencia científica de un país. En los últimos años, la evolución de la productividad es uno de los aspectos de la política científica que mayor interés ha suscitado. La bibliometría permite a partir de los indicadores bibliométricos, medir dicha producción.

Según Pedro López (1996), la bibliometría es aquella disciplina que realiza estudios cuantitativos de diversos aspectos de la literatura científico-técnica; se ocupa de cuantificar una dimensión concreta de la ciencia, aquella que queda reflejada en documentos divulgados a través de los diversos canales de la comunicación científica.

Aunque ya se cuenta con algunos instrumentos de recuperación de información para este tipo de literatura como listas de referencias e índices, para exponer esta labor de divulgación, nos servimos de indicadores bibliométricos, necesarios para la evaluación de la actividad científica y su impacto en la sociedad. Los indicadores bibliométricos permiten manejar, clasificar y analizar grandes volúmenes de publicaciones científicas.

Según Isabel Gómez Caridad y María Bordons Mangas (1996), son datos estadísticos deducidos de las publicaciones científicas. Su uso se apoya en el importante papel que desempeñan las publicaciones en la difusión de los nuevos conocimientos, papel asumido a todos los niveles del proceso científico. Para López Piñero y Terrada (1992), la función de los indicadores de actividad científica no puede limitarse a acumular datos estadísticos yuxtapuestos. Hay que integrarlos para conseguir explicaciones cada vez más sólidas relacionadas con la ciencia, en general, y en sus aspectos concretos.

Méndez (1986) opina que el objetivo de estos indicadores es proporcionar datos cuantitativos sobre el estado de la ciencia y la tecnología con el fin de justificar la inversión de los fondos públicos que el gobierno asigna al desarrollo de la ciencia.

Finalmente destacamos su importante papel en la toma de decisiones en política científica y en evaluaciones del rendimiento de la investigación.

La mayor parte de los estudios bibliométricos se llevan a cabo sobre artículos de revistas. El estudio de una publicación dentro de una disciplina puede ofrecernos datos relevantes que se producen dentro de esa materia. En nuestro caso, el análisis de Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental puede resultar de gran interés para acercarnos a un tipo de literatura minoritaria, al tiempo que por su originalidad no existe antecedente alguno sobre esta materia.

En el pasado las universidades, junto con las academias monopolizaban la transmisión del cono cimiento y la cultura, como lugares físicos del cultivo, estudio, sistematización, profundización y transmisión de saberes. No obstante, las primeras cada vez más se transforman en centros científicos y experimentales y formadoras de profesionales, en detrimento de la exploración de los conocimientos humanísticos y culturales en general lo que va a quedar como tarea prioritaria a las academias, aún para aquellas que se adjetiven con términos meramente científicos o profesionales. Aun así, muchas de ellas siguen apostando por la transmisión del conocimiento científico, a través de revistas propias como es el caso de Anales de RACVAO.

Las publicaciones de los Colegios Oficiales de Veterinarios son un medio de difusión minoritario, pero encierran un inmenso trabajo y esfuerzo por sacar adelante un instrumento de información sobre dichos Colegios, con la finalidad de cultivar y estimular el estudio y la investigación en los distintos campos de las Ciencias Veterinarias, en nuestro caso, la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental.

Entre los años 1989 y 2012 en sus 25 volúmenes publicados, la revista Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental ha recogido un total de 298 contribuciones entre artículos, discursos y memorias de actividades del ámbito científico veterinario. Cada vez son más las investigaciones sobre distintas disciplinas científicas que son totalmente bibliométricas o incorporan un estudio bibliométrico dentro de la investigación. Este trabajo se plantea como un estudio al conjunto de artículos publicados en Anales. Se pretende estudiar algunos indicadores tan significativos con son la evolución temporal, la productividad de los autores, materias, etc.

METODOLOGÍA

La fuente de datos utilizada fueron los 25 volúmenes de los años comprendidos entre 1989 a 2012, que se encuentran accesibles on line en <http://www.insacan.org/>

racvao/racvaopublicacionesanales.html. Asimismo, se encuentra referenciado por Dialnet

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=12977>, que supone una de las principales fuentes de recopilación bibliográfica científica en internet en lengua castellana.

Para la realización del estudio bibliométrico se ha diseñado una base de datos con el programa de de gestión bibliográfica Procite, con los campos Autor, Título, Revista, Fecha, Año, Fascículo, Páginas, Tamaño, Notas, Resumen y Materias. El sistema de carga de los datos a la base de datos se realizó manualmente.

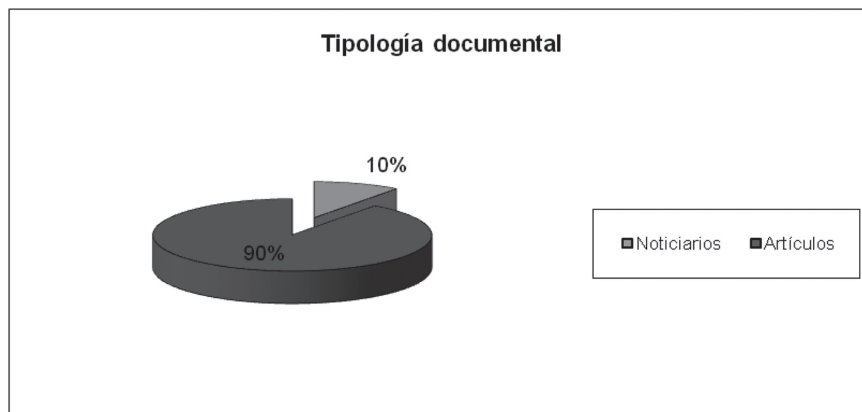
Para el análisis estadístico se exportaron los registros de Procite a una hoja de cálculo Excel.

Por último se depuran los registros erróneos, normalizan nombres, quedando en total 268 artículos y 297 investigadores con 567 firmas

RESULTADOS

Tipología documental

La tipología documental quedaría establecida de la siguiente manera:



De las 298 contribuciones que se han publicado entre los años 1989 y 2012, hemos diferenciado los artículos de investigación y/o revisión, de las notas y memorias de actividades que no se tienen en cuenta como trabajo de investigación pues no aportan

nada original ni novedoso ni por su tema, por su enfoque, por su presentación ni por el contexto en el que se plantea, con lo que para el estudio bibliométrico de Anales contamos con 268 contribuciones científicas.

Evolución temporal

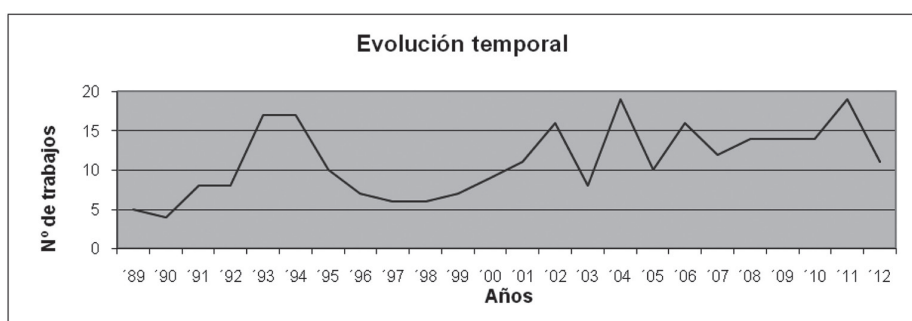
Se han contabilizado 268 contribuciones científicas a lo largo de los años 1989, cuando aparece el primer número, hasta 2012. La distribución temporal es la siguiente:

AÑOS	N9 DE TRABAJOS	%	% ACUM
1989	5	1,87	1,87
1990	4	1,49	3,36
1991	8	2,99	6,34
1992	8	2,99	9,33
1993	17	6,34	15,67
1994	17	6,34	22,01
1995	10	3,73	25,75
1996	7	2,61	28,36
1997	6	2,24	30,60
1998	6	2,24	32,84
1999	7	2,61	35,45
2000	9	3,36	38,81
2001	11	4,10	42,91
2002	16	5,97	48,88
2003	8	2,99	51,87
2004	19	7,09	58,96
2005	10	3,73	62,69
2006	16	5,97	68,66
2007	12	4,48	73,13
2008	14	5,22	78,36
2009	14	5,22	83,58
2010	14	5,22	88,81
2011	19	7,09	95,90
2012	11	4,10	100,00
Total	268	100,00	

Como podemos observar los datos ofrecen una media de 11,2 artículos por año, que oscilan entre los 4 presentados en 1990, segundo año de vida de Anales, y los 19 alcanzados en 2004 y 2011, siendo estos años los más prolíficos de los 25 años objeto de estudio, y suponen los dos grandes picos productivos de la serie temporal, con un 18,14% del total de las publicaciones encontradas.

Tras el estudio de la tabla presentada destacamos la tendencia al alza que se observa, en principio de manera muy leve los cuatro primeros años, aumentando drásticamente en 1993 y 1994 con 17 artículos. Los siguientes años sigue una oscilación en forma de campana invertida, tocando fondo los años 97 y 98 con 6 trabajos hasta 2002 que se recupera con 16 artículos.

En la evolución temporal de los años siguientes se reflejan continuas oscilaciones de artículos publicados ya que la aparición de trabajos presentados en Anales es inestable, 8 trabajos en 2003, 19 en 2004, 10 en 2005, etc. Esta fluctuación se estabiliza temporalmente durante 2008-2010 cuando se publican 14 artículos cada año.



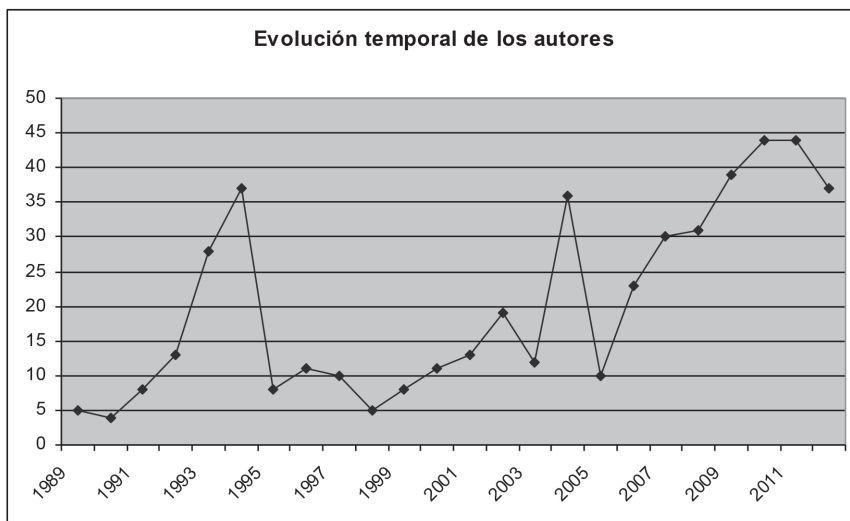
Por último, mencionar que los últimos 10 años de Anales reúnen el 50% de trabajos científicos publicados en el total de los años objeto de estudio.

Por otro lado, podemos estudiar la evolución temporal de los autores que firman en Anales de RACVAO. La distribución es la siguiente:

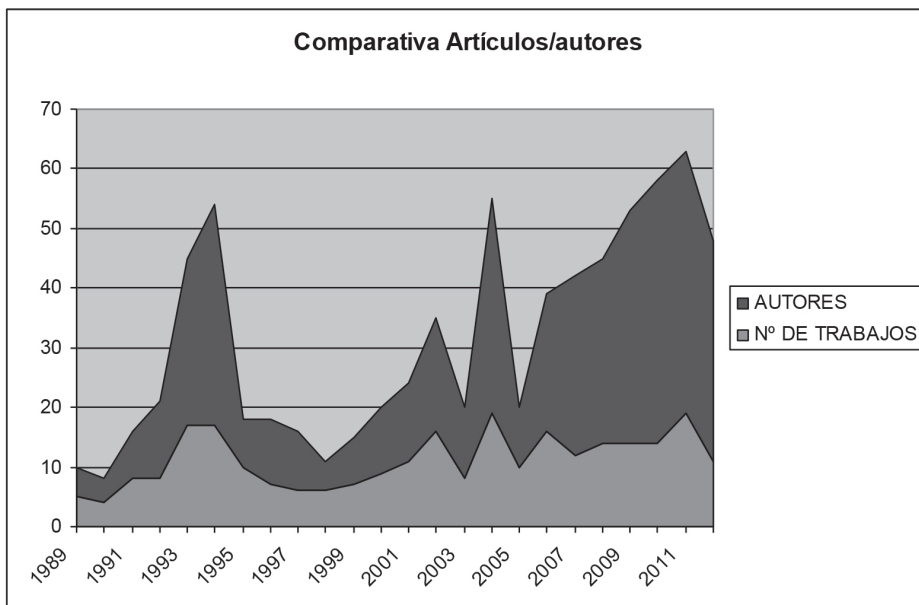
AÑOS	AUTORES
1989	5
1990	4
1991	8
1992	13
1993	28
1994	37
1995	8

1996	11
1997	10
1998	5
1999	8
2000	11
2001	13
2002	19
2003	12
2004	36
2005	10
2006	23
2007	30
2008	31
2009	39
2010	44
2011	44
2012	37

Los primeros años, en consonancia con los trabajos publicados, el número de autores era reducido, aunque a partir de 1992 va incrementándose, llegando al primer pico de autores que encontramos en 1994. A partir de aquí cae drásticamente hasta los 8 autores en 1995 y no vuelven a remontar los autores que publican en Anales hasta el año 2000 cuando se observa una tendencia continuista al alza, con dos pequeñas caídas en 2003 y 2005, sin mucha importancia.



Como se observa, la evolución temporal de los artículos de investigación y los autores van parejos y en clara proporción



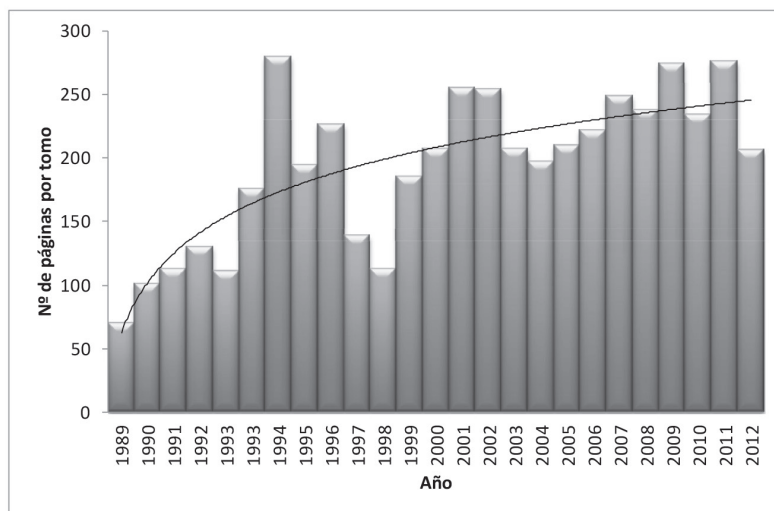
PRODUCTIVIDAD DE VOLUMEN POR AÑOS

En los veinticinco años estudiados de Anales (1989-2012), se publicaron otros tantos volúmenes, ya que su periodicidad es anual.

ANO	VOLS	N9 vols	%Vols	%acumVols	N9 pag	%Pag	%acumPag
1989	1	1	4	1	70	1,44	70
1990	2	1	8	2	92	1,89	162
1991	3	1	12	3	112	2,30	274
1992	4	1	16	4	130	2,67	404
1993	5,6		22,4	6	285	5,86	689
1994	7	1	28	7	280	5,75	969
1995	8	1	32	8	195	4,01	1164
1996	9	1	36	9	226	4,64	1390
1997	10	1	40	10	131	2,69	1521

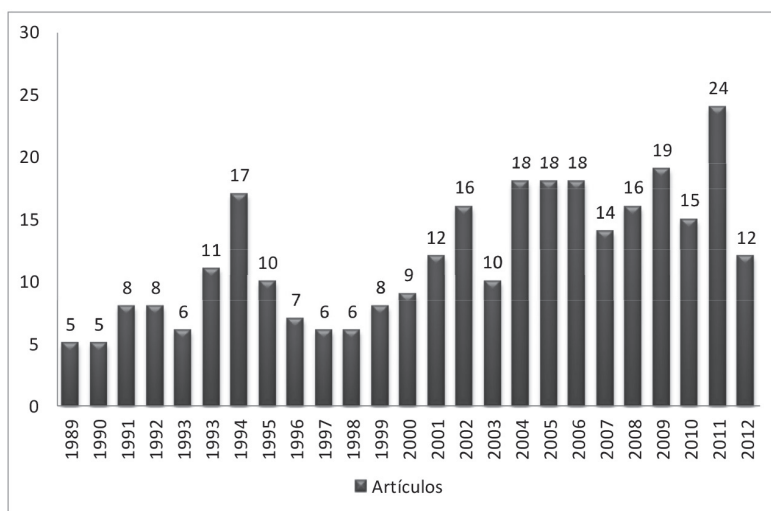
1998	11	1	44	11	113	2,32	1634
1999	12	1	48	12	186	3,82	1820
2000	13	1	52	13	212	4,36	2032
2001	14	1	56	14	255	5,24	2287
2002	15	1	60	15	252	5,18	2539
2003	16	1	64	16	207	4,25	2746
2004	17	1	68	17	254	5,22	3000
2005	18	1	72	18	208	4,27	3208
2006	19	1	76	19	212	4,36	3420
2007	20	1	80	20	242	4,97	3662
2008	21	1	84	21	236	4,85	3898
2009	22	1	88	22	272	5,59	4170
2010	23	1	92	23	230	4,73	4400
2011	24	1	96	24	265	5,44	4665
2012	25	1	100	25	202	4,15	4867
Total		25			4867	100,00	54991

Recogen un total de 4867 páginas, teniendo una media de 202,8 páginas por ejemplar, siendo el año 1993 cuando se acumulan más páginas (285) porque en este año se publican dos números, el 5 y el 6. Sin contar con esta incidencia, el número 7 es el más extenso con 280 páginas y el número 1, el más escueto con 70 páginas.



El número de páginas por tomo publicado se ha estabilizado en los últimos años entre 200 y 250, si bien ha tenido dos fases de auge: años 1993-1994 y 2001-2002 en que se superaron las 250 páginas, incluyendo el año 1993 dos números.

El número de páginas medio por contribución se sitúa en 15,6, si bien las contribuciones académicas suelen ser las más cortas (3,8 páginas) sobre todo debido a lo escueto de las reseñas sobre eventos, siendo los artículos sobre nutrición y clínica los más extensos (19,2 páginas) y los de tecnología los más breves (13,7 páginas), mientras que los de producción presentan 17,6 y los de bromatología 17,8 páginas por artículo.



DISTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES SEGÚN SU NÚMERO DE FIRMAS (LOTKA)

Estudiando con atención la producción de los autores, constatamos que intervienen un total de 297 autores en 567 firmas.

La siguiente tabla nos muestra su distribución en orden a la productividad:

Firmas/autor	Autores con firmas	% aut	% acum	nº-firmas	%	% acum.
26	1	0,34	0,34	26	4,59	4,59
14	1	0,34	0,34	14	2,47	2,47
12	2	0,67	0,67	24	4,23	4,23
10	1	0,34	0,34	10	1,76	1,76

9	3	1,01	1,01	27	4,76	4,76
8	2	0,67	0,67	16	2,82	2,82
7	4	1,35	1,35	28	4,94	4,94
6	3	1,01	1,01	18	3,17	3,17
4	9	3,03	3,03	36	6,35	6,35
3	23	7,74	7,74	69	12,17	12,17
2	51	17,17	17,17	102	17,99	17,99
1	197	66,33	66,33	197	34,74	34,74
	297	100,00	100,00	567	100,00	100,00

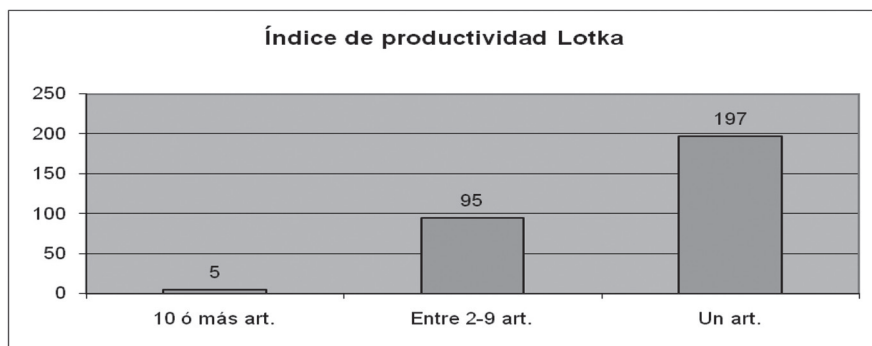
Se observa en la tabla que 197 autores aparecen con una sola contribución, aportando el 66,33% del total de la producción. Por otro lado, contamos con un grupo de 5 autores más productivos con 10 o más firmas, que constituyen un reducido grupo, responsables del 13% del total.

El índice de productividad de Lotka establece que, partiendo de un número de autores con un solo trabajo de un tema determinado, es posible predecir el número de autores con n trabajos con la siguiente fórmula $A_n = A_1 / N^2$, donde A_n es el número de autores con n firmas, A_1 el número de autores con una firma y N^2 el número de firmas al cuadrado. Esta ley se denomina "ley cuadrática inversa de la productividad de los autores" o "ley de productividad científica".

Este índice permite agrupar los autores en tres niveles, según su productividad:

índice de productividad (IP)	Clase de productores	Nº de art.	Nº de aut.	Porcentaje
IP=1	Grandes productores	10 ó más art.	5	1,68
$0 < IP < 1$	Productores intermedios	Entre 2-9 art.	95	31,99
IP=0	Productores ocasionales	Un art.	197	66,33
Total de autores			297	100,00

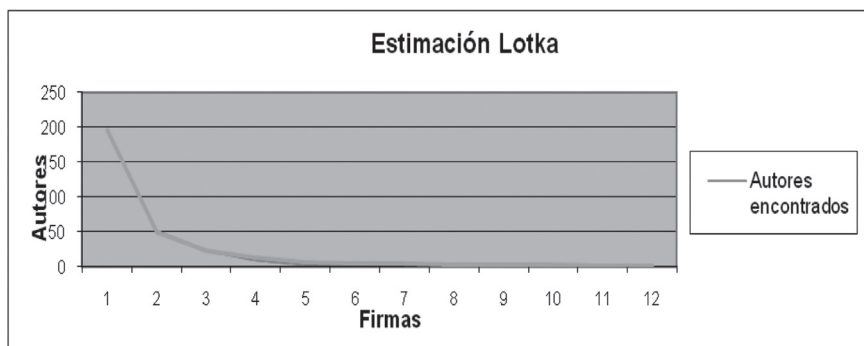
Un 33,67% de artículos han sido realizados por más de un autor.



La siguiente tabla confronta los autores de nuestra base de datos con la estimación de la ley de Lotka.

Ng de firmas	Autores encontrados	Estimación Lotka
26	1	0,29
14	1	1,01
12	2	1,37
10	1	1,97
9	3	2,43
8	2	3,08
7	4	4,02
6	3	5,47
4	9	12,31
3	23	21,89
2	51	49,25
1	197	197,00

En el gráfico se observa que la productividad real de los autores se ajusta con la productividad que estima la ley de Lotka.



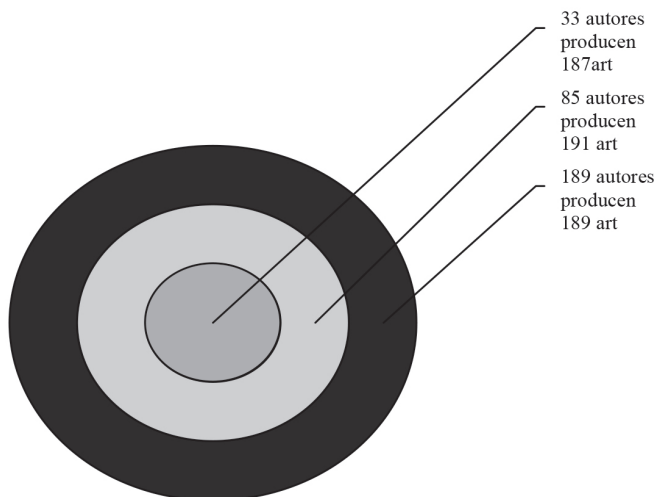
DISTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES POR ZONAS DE PRODUCTIVIDAD. ÁREAS DE BRADFORD

La ley de Bradford aplicada a la productividad de los autores establece que existe un pequeño grupo de autores muy productivos, sus firmas aparecen con frecuencia, que conformarían la primera zona o núcleo. Otra zona en la que para conseguir el mismo número de firmas que en el núcleo habría que recurrir a muchos más autores. Y, por último, otra zona más amplia en la que para recoger el mismo número de firmas que en las dos zonas anteriores, hay que demandar un gran número de autores

Al distribuir las 567 firmas, en función de su productividad en las tres zonas de Bradford, obtenemos la siguiente tabla:

Autores	%	Firmas	%
23	7,72	187	32,98
85	28,52	191	33,69
189	63,42	189	33,33
297	99,66	567	100,00

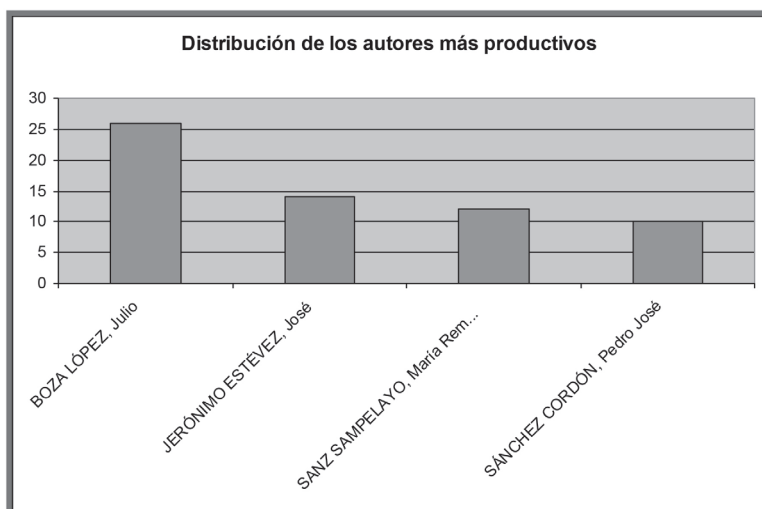
El núcleo de Bradford recoge un pequeño grupo de 23 autores, con cuatro o más firmas, que constituyen un total de 187 firmas. La primera zona agrupa 85 autores con 82 firmas y que se muestran en la base de datos entre 4 y 1 veces. Para finalizar, la segunda zona de Bradford reúne 189 autores con 189 firmas. Se observa que esta área necesita 166 autores más para alcanzar el nivel de productividad del núcleo. Esta última zona engloba a autores esporádicos o eventuales.



AUTORES MÁS PRODUCTIVOS

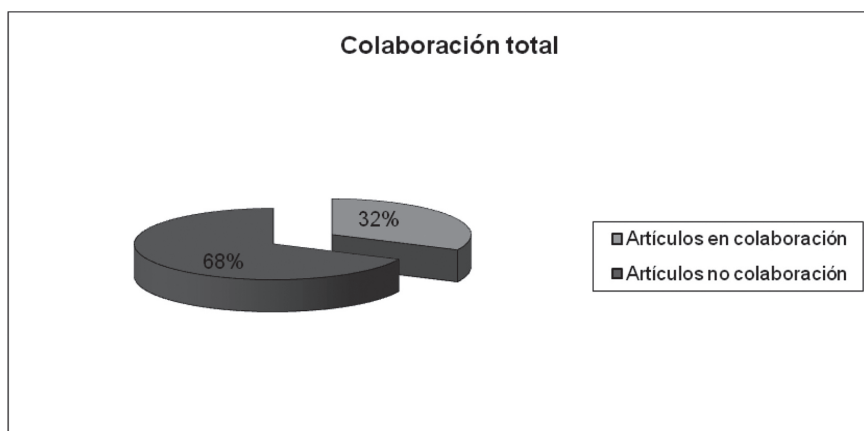
En el Anexo I se muestran los autores acompañados por las firmas que aportan.

Centrándonos en los autores más productivos, estudiamos los autores con 10 o más firmas. En primer lugar, encontramos a Julio Boza López como autor más prolífico con 26 firmas. Le siguen José Jerónimo Estévez con 14 y María Remedios Sanz Sampelayo y Eduardo Ruiz Villamor con 12 firmas cada uno. Con 10 firmas aparece Pedro José Sánchez Cordon.



COLABORACIÓN

La colaboración es un indicador importante a la hora de evaluar la madurez de un área de conocimiento. Esta colaboración varía dependiendo del tema a tratar. Los artículos publicados en Anales se enmarcan dentro del ámbito científico veterinario, en el que por regla general la colaboración entre autores será alta. En nuestro caso, los artículos escritos de manera individual por un autor son mayores que los realizados en colaboración, pudiendo estar justificada esta desviación por la inclusión de ciertos artículos dedicados a materia histórica y a otros temas generales.



Solamente 86 artículos de los 268 vienen firmados por más de un autor. Existe un bajo grado de colaboración. Los primeros trabajos en colaboración aparecieron en 1989 titulados "Lactación de la cabra y los factores que la regulan" y "Participación hormonal en el metabolismo energético" firmados por Germán Ferrando Ratto y Julio Boza López. El artículo publicado con mayor colaboración es "Reflexiones sobre la Brucelosis de la oveja" de 2004, firmado por Lorenzo Álvarez del Castillo, María Victoria Latre Cequiel, Fulgencio Garrido Abellán, Clara, Yuste Miranda, Jordi Vendrell Cedó, Belén Gómez, María Jesús García López, Eduardo Ruíz Villamor, Carolina Gutiérrez Repiso y Manuel Durán Ferrer.

PRODUCTIVIDAD FRACCIONARIA

Este indicador nos permite identificar los autores y su nivel de colaboración en los trabajos publicados. El objetivo es cuantificar la contribución real de cada uno de los autores, valorando su aportación en función del número de firmas, de manera que si un artículo está firmado por tres autores, se divide uno entre el número de

firmantes, en este caso, tres. Según la descripción de López Piñero y Terrada (1992), consiste en sumar $1/n$ puntos para cada trabajo con un autor de n firmas.

La productividad fraccionaria cuenta el peso real de cada autor en cada artículo. Y a partir de este logaritmo, obtenemos el índice de productividad fraccionaria.

Como se muestra en la tabla del Anexo II, son solo 2 autores los que superan la unidad en el índice de productividad fraccionaria, Julio Boza López y José Jerónimo Estévez. Estos dos autores conforman parte del núcleo de Bradford de los grandes productores.

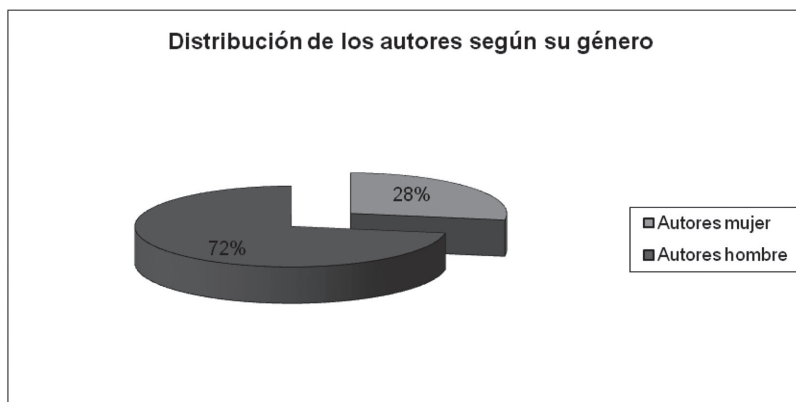
Tras estudiar los datos reflejados en la tabla no podemos corroborar la tendencia en el ámbito de las ciencias, de que los autores más productivos son los que cuentan con un mayor índice de productividad fraccionaria, en definitiva, de colaboración.

DISTRIBUCIÓN DE AUTORES SEGÚN SU GÉNERO

Figuran en la base de datos 297 autores de los cuales un 28% pertenece al género femenino.

Autores mujer	82
Autores hombre	215
Autores total	297

La primera mujer que aparece es María Rosa Fernández León en 1991 con un trabajo titulado "Demanda de los productos pesqueros en la CEE" y la más productiva es María Remedios Sanz Sampelayo con 12 firmas. La autora con mayor índice de colaboración es Miriam de las Mercedes Pedrera Mazarro con 9 firmas en artículos publicados junto a otros autores.



Con el análisis de este indicador queremos observar el grado de colaboración entre autores y si da lugar a algún tipo de grupos de trabajo o colegios invisibles. En nuestro estudio, como ya hemos señalado en los indicadores de la Colaboración y Productividad fraccionaria, el grado de colaboración es bajo (32%), ya que la mayoría de los trabajos estudiados han sido realizados por un solo autor (66,33%).

Firmas/ art.	N2 Art.	%	% Acum	N2 firmas	%	% Acum
1	182	67,91	67,91	182	32,10	32,10
2	19	7,09	7,09	38	6,70	6,70
3	14	5,22	5,22	42	7,41	7,41
4	15	5,60	5,60	60	10,58	10,58
5	11	4,10	4,10	55	9,70	9,70
6	11	4,10	4,10	66	11,64	11,64
7	7	2,61	2,61	49	8,64	8,64
8	7	2,61	2,61	56	9,88	9,88
9	1	0,37	0,37	9	1,59	1,59
10	1	0,37	0,37	10	1,76	1,76
	268	100,00	100,00	567	100,00	100,00

De esta colaboración, la más frecuente se lleva a cabo entre 2 autores (7,09%). Los grandes grupos de investigación, formados por más de 5 autores apenas conforman el 14,18% del total.

EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL ÍNDICE DE COLABORACIÓN

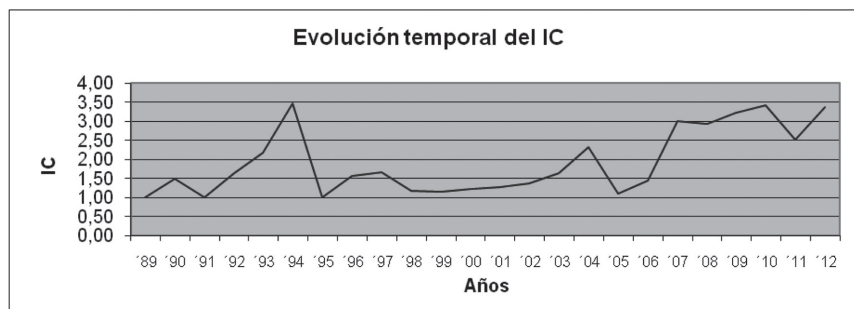
El índice de colaboración total es de 2,12. Esta es la media de firmantes por registro, lo que nos indica un bajo índice de colaboración entre los autores de Anales.

La distribución cronológica de la colaboración sigue una tendencia alcista en sus primeros años frenada en seco en el año 1995 donde se vuelve a in IC de 1.

Le sigue un periodo de estabilidad donde se sitúa la media del índice de colaboración en 1,38, repuntando en 2004, seguido de una bajada importante en el siguiente año de las colaboraciones, para volver a la tendencia alcista de los últimos años.

ANOS	N- DE TRABAJOS	Firmas	IC
'89	5	5	1,00
'90	4	6	1,50
'91	8	8	1,00
'92	8	13	1,63
'93	17	37	2,18
'94	17	59	3,47
'95	10	10	1,00
'96	7	11	1,57
'91	6	10	1,67
'98	6	7	1,17
'99	7	8	1,14
'00	9	11	1,22
'01	11	14	1,27
'02	16	22	1,38
'03	8	13	1,63
'04	19	44	2,32
'05	10	11	1,10
'06	16	23	1,44
'07	12	36	3,00
'08	14	41	2,93
'09	14	45	3,21
'10	14	48	3,43
'11	19	48	2,53

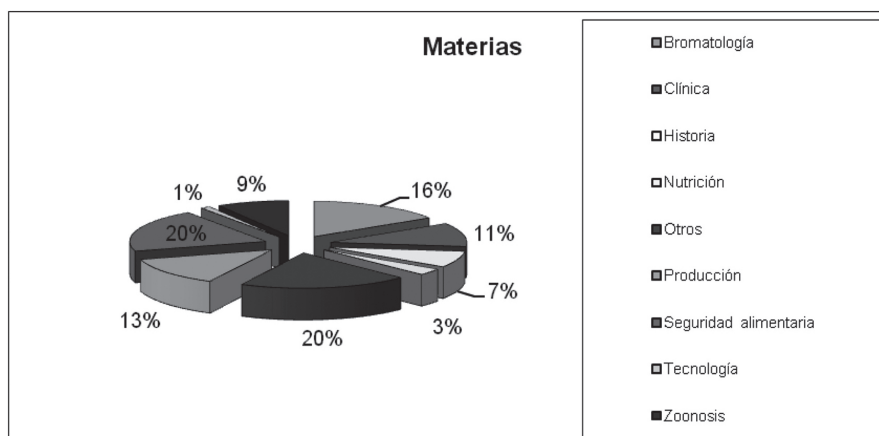
'12	11	37	3,36
	268	567	2,12



MATERIAS

En este apartado estudiamos cual han sido las materias más tratadas durante estos 25 años de publicación de Anales.

El análisis de las materias revela los temas de interés en la producción de una comunidad científica o profesional. De los 268 trabajos indizados contabilizamos 9 áreas temáticas.

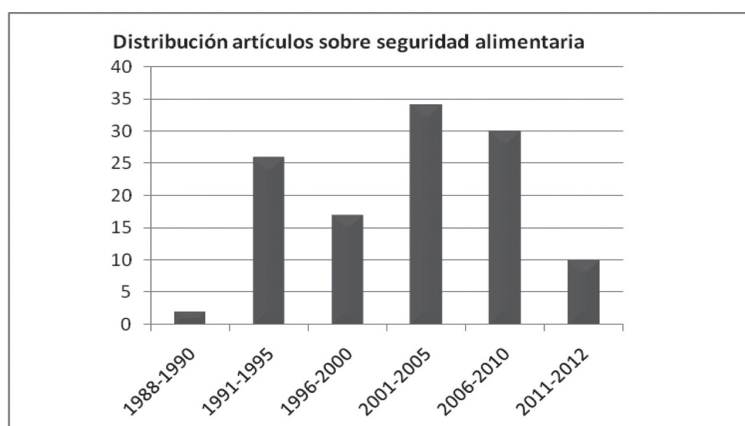


La más usual es la materia Otros que engloba diversos temas, con 54 ocurrencias y el 26,15%. Los artículos relacionados con los alimentos con destino al consumo humano supone una gran parte de las publicaciones de la revista, entre los que figuran

los bromatológicos (43 artículos), bien sean de aspectos relacionados con la Seguridad o con la Calidad alimentaria (53); Le siguen en importancia Producción (35), Clínica (29), Zoonosis (23), Historia (20), Nutrición (8) y Tecnología (3).

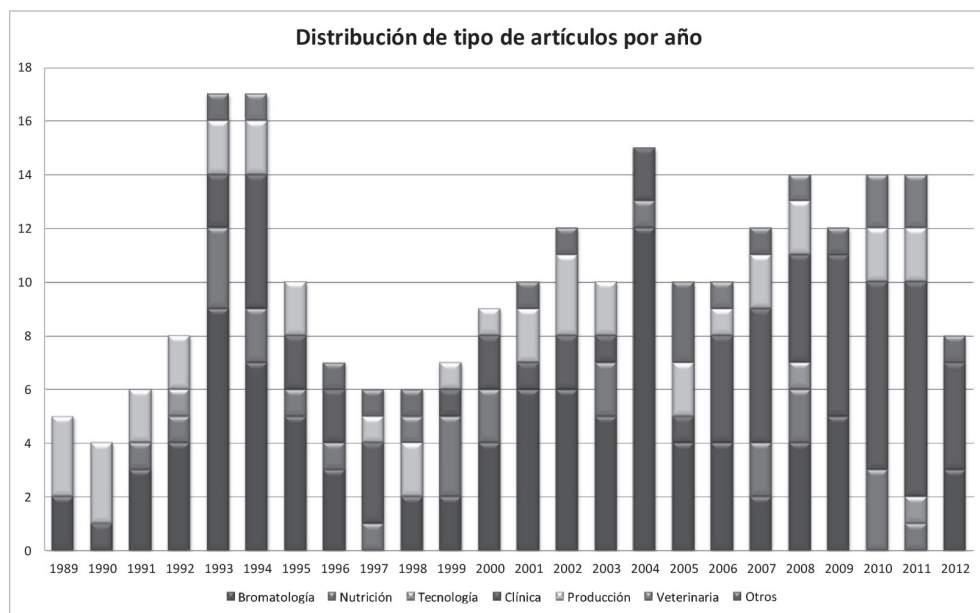
Aún cuando debe tenerse en cuenta que el carácter generalista en algunos de los artículos publicados pueden tratarse diferentes aspectos de las ciencias veterinarias en el mismo artículo, con el fin de facilitar su clasificación se ha tenido en cuenta a estos efectos el tema predominante.

La seguridad alimentaria ha sido considerada como área transversal, por lo que a modo de ejemplo presentamos el siguiente gráfico que muestra su distribución temporal.



Por último, el histórico temporal de los temas tratados en los artículos publicados en la revista nos permite agruparlos en el siguiente gráfico:

DISTRIBUCIÓN DE TIPO DE ARTÍCULOS POR AÑO



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Delgado López-Cózar, Emilio, et al. "Análisis bibliométrico y de redes sociales aplicado a las tesis bibliométricas defendidas en España (1976-2002): temas, escuelas científicas y redes académicas." En *Revista Española de documentación científica*, n2 29 (4) (2006), p. 493-524
- Ferreiro Aláez, Luis. *Bibliometría: (análisis bivalente)*. Madrid, Eypasa, 1993.
- García Santiago, Lola. *Manual básico de literatura gris: el lado oscuro de la documentación*. Gijón, Trea, 1999.
- Gómez Caridad, I. y Bordons Mangas, M. "Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evaluación científica", en *Política Científica*, ne46 (1996), p.21-26.
- Jiménez-Contreras, E., Robinson-García, N., Cabezas-Clavijo, Á. "Productivity and impact of Spanish researchers: reference thresholds within scientific areas" [Productividad e impacto de los investigadores españoles: umbrales de referencia por áreas científicas]. En *Revista española de documentación científica*, ne 34(4) (2011), p. 505-525.
- López, Pedro. *Introducción a la bibliometría*. Valencia, Promolibro, 1996.
- López-Piñero, José María y Terrada, María Luz. "Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico científica (III). Los indicadores de producción, circulación, dispersión, consumo de la información y recuperación", en *Medicina Clínica*, ne 98-4 (1992), p.142- 148.
- Méndez, A. "Los indicadores bibliométricos de la ciencia y su utilidad en la política científica", en *Política Científica*, n2 10 (1986), p.34-36.

Plaza, Luis M. "Indicadores para el análisis de la transferencia de conocimientos", en *Economía Industrial*, n2 366 (2007), p.73-86.

Ruiz-Pérez, R., Delgado López-Cózar, E., Jiménez-Contreras, E. "Criterios del Institute for Scientific Information para la selección de revistas científicas. Su aplicación a las revistas españolas: metodología e indicadores". En *International Journal of Clinical and Health Psychology*, ns 6 (2) (2006), p. 401-424.