

AUTORES MAS PRODUCTIVOS EN EL CAMPO DE LA ETOLOGIA APLICADA ACTUAL

F. GUILLÉN-SALAZAR

RESUMEN

Este trabajo pretende ofrecer una visión sobre la situación actual de la etología aplicada a través del estudio de los autores más productivos en este área, la colaboración en las publicaciones y la productividad de los distintos grupos existentes. El trabajo se ha confeccionado tomando como fuente de datos el Animal Behavior Abstracts y analizando las referencias recogidas bajo el epígrafe "applied ethology" en el periodo 1984-88. Por otra parte, también se presentan datos sobre los cuatro grupos de trabajo más productivos en este campo y un esquema sobre las relaciones de colaboración entre los autores.

SUMMARY

This work tries to explain a overview of the present situation of the applied ethology through the study of its authors most productive and through the collaboration united publication of results. With this aim in view it is made an bibliometric analysis of the articles included with the headline "applied ethology" in the review Animal Behavior Abstracts (1984-1988). Data also are brought about the four most productive work teams' and a plan of collaboration relations' between the authors who constitute these teams.

1.- INTRODUCCION

El rápido crecimiento de los estudios sobre etología aplicada aparecidos en los últimos años han otorgado a esta joven ciencia una importante complejidad y madurez. Resulta ya posible caracterizar sus objetivos y sus métodos, por lo que parece interesante realizar un balance de los resultados que ha conseguido hasta la fecha. De entre los diversos métodos que se podían haber elegido con tal fin, se ha optado por el camino del examen bibliométrico, que tan buenos resultados ha dado en otras áreas del conocimiento (López Piñero, 1972; Carpintero y Peiró, 1981).

Se parte del supuesto de que las formas en la que los científicos se relacionan son múltiples, dando lugar a diversos tipos de organización social. Uno de los indicadores que permite detectar dicha organización es la firma conjunta de artículos, la cual muestra cuáles son los autores que se asocian para formar una unidad de trabajo real. Así, el objetivo del trabajo que aquí se presenta es ofrecer una aplicación concreta de la metodología bibliométrica al

estudio de la situación actual de la etología aplicada, poniendo de relieve sus autores más productivos, la colaboración y publicación conjunta de los resultados, así como los grupos de trabajo más destacados en este área.

2.- MATERIAL Y METODO

Para la realización del presente análisis bibliométrico se ha elegido como fuente de datos el Animal Behavior Abstracts, por entender que se trata del repertorio de referencias (artículos, comunicaciones a congresos, capítulos de libros, etc.) más completo existente en el campo de la etología actual. Por tanto, parece lógico pensar que los datos obtenidos pueden representar una aproximación válida a la situación existente sobre el tema aquí tratado.

El trabajo se ha confeccionado analizando un total de 477 referencias recogidas bajo el epígrafe "applied ethology". El periodo temporal estudiado comprende los años 1984 a 1988, ambos incluidos. A través del análisis de la colaboración en los trabajos publicados se han obtenido resultados que permiten detectar los grupos de autores más productivos en el campo de la etología aplicada, así como la colaboración y publicación conjunta de los resultados.

3.- RESULTADOS Y DISCUSION

3.1.- Autores más productivos en la etología aplicada actual

La detección de aquellos investigadores o grupos de investigadores que mayor número de trabajos producen en un área concreta de la ciencia es un modo de centrar el marco general en la que ésta se desenvuelve.

Los 477 trabajos incluidos en el presente análisis, han sido publicados por un total de 915 autores que los firman globalmente en 1.162 ocasiones. De estos datos se desprende que la media de artículos por autor es de 0'52 y el índice de firmas por trabajo para la producción bibliográfica estudiada asciende a 2'43.

La distribución de estas firmas entre los investigadores presenta una forma piramidal muy apuntada (tabla nº 1). La base se encuentra formada por un amplio grupo de 764 autores firmantes de un sólo artículo, lo que representa el 83'31% del total. El ápice reúne a los autores más prolíficos; en conjunto, los 5 autores más productivos (0'54% del total de autores) firman en 44 ocasiones, representando un 3'78% del global de firmas registradas. El primer gran grupo está compuesto por los denominados "transeúntes" (Rivas y Peiró, 1979), mientras que el segundo integra investigadores más dedicados a esta especialidad.

Autores más productivos ...

Tabla nº 1.- Número de firmas por autor (Number of signatures by author)

| <i>nº firmas/autor</i> | <i>nº de autores</i> | <i>% de autores</i> |
|------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 764 | 83,31 |
| 2 | 106 | 11,55 |
| 3 | 26 | 2,83 |
| 4 | 16 | 1,74 |
| 7 | 3 | 0,32 |
| 11 | 1 | 0,11 |
| 12 | 1 | 0,11 |
| <i>Total</i> | 915 | 100 |

Los autores más productivos, que aparecen a continuación en la tabla nº 2, son los siguientes: P.H. Hemsworth (12 firmas), J.L. Barnett (11 firmas), H.W. Gonyou (7 firmas), C. Hansen (7 firmas) y C.G. Winfield (7 firmas).

Tabla nº 2.- Autores más productivos (Authors most productive)

| <i>Autor</i> | <i>Nº de firmas</i> |
|----------------|---------------------|
| P.H. Hemsworth | 12 |
| J.L. Barnett | 11 |
| H.W. Gonyou | 7 |
| C. Hansen | 7 |
| C.G. Winfield | 7 |
| M. Andersson | 4 |
| D.F. Balph | 4 |
| W.E. Campbell | 4 |
| M.R. Conover | 4 |
| G.M. Cronin | 4 |
| J.-M. Faure | 4 |
| D. Fraser | 4 |
| T.H. Friend | 4 |
| K.A. Houpt | 4 |
| B.A. Leonhardt | 4 |
| S.L. Mathews | 4 |
| E.O. Price | 4 |
| D.S. Sullivan | 4 |
| T.P. Sullivan | 4 |
| E.W. Underhill | 4 |
| S.Voerman | 4 |

3.2.- La colaboración en las publicaciones de etología aplicada

Es interesante considerar la distribución de autores según el volumen de los grupos en los que aparecen enmarcados; ello permite analizar, posteriormente, su distribución a través de la productividad en colaboración en el *Animal Behavior Abstracts* (tabla nº 3).

El primer aspecto importante es el volumen alcanzado por los grupos en términos generales. Se observa que una décima parte de los autores (9'83%) firman los artículos en solitario; esto significa que hay 90 autores que no han colaborado con otros en el periodo estudiado. Los 825 autores restantes aparecen agrupados en núcleos cuyo tamaño oscila entre 2 y 17 componentes.

Al considerarse la productividad, se constata que los 280 autores que componen los grupos de uno y dos individuos (30'60%) han publicado 213 artículos (44'65%). En el extremo opuesto, los siete grupos más numerosos de autores (aquellos que poseen diez autores o más) son responsables de la publicación de 41 artículos, el 8'59% de los artículos y de 161 firmas, lo que supone el 13'85% del total.

Con el fin de poder establecer las relaciones existentes entre la productividad y el volumen del grupo, se ha obtenido el número de artículos que un autor publica por término medio según el número de autores que forman el grupo ("productividad total"). Los datos a este respecto indican que la productividad media de cada uno de los grupos de autores oscila entre 0'23 artículos por autor, conseguido por el grupo de 10 autores, y 1'28 artículos por autor, correspondiente al grupo compuesto por 14 autores. El grupo de autores que firman sus trabajos en solitario presentan una productividad total de 1'2.

Por otra parte, si se considera la "productividad fraccionaria" como la media de firmas correspondientes a un autor (Peiró y Rivas, 1981), se observa su crecimiento en relación directa con el tamaño de los grupos. Ello indica que los autores que trabajan en los grupos de mayor tamaño son también los que más firmas distribuyen. Dicha media oscila entre 1'07 firmas por autor conseguida por los grupos de dos autores y 4'14, correspondiente al grupo de 14 autores.

Por último, se comprueba que los trabajos publicados por los distintos grupos de autores presentan niveles de colaboración que varían entre 1'95 firmas por artículo, correspondiente a los grupos de 2 autores, y 5'57 alcanzado por el grupo de 10 autores.

Tabla nº 3.- Características de los grupos de autores relacionados entre si pos sus colaboraciones (Characteristics of authors teams' related through their collaborations)

| Nº autores en el grupo | nº grupos | Total autores en grupos | Nº artículos del grupo | Nº firmas en artículos | Productividad total | Productividad fraccionaria firmas/autor | Indice |
|------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---|--------|
| 1 | 90 | 90 | 108 | 108 | 1,2 | 1,2 | 1 |
| 2 | 95 | 190 | 105 | 205 | 0,55 | 1,07 | 1,95 |
| 3 | 65 | 195 | 88 | 231 | 0,45 | 1,18 | 2,62 |
| 4 | 32 | 128 | 49 | 157 | 0,38 | 1,22 | 3,20 |
| 5 | 20 | 100 | 40 | 133 | 0,4 | 1,33 | 3,32 |
| 6 | 8 | 48 | 18 | 66 | 0,37 | 1,37 | 3,66 |
| 7 | 7 | 49 | 19 | 67 | 0,38 | 1,36 | 3,52 |
| 8 | 1 | 8 | 2 | 9 | 0,25 | 1,12 | 4,5 |
| 9 | 2 | 18 | 7 | 25 | 0,38 | 1,38 | 3,57 |
| 10 | 3 | 30 | 7 | 39 | 0,23 | 1,3 | 5,57 |
| 12 | 1 | 12 | 3 | 15 | 0,25 | 1,25 | 5 |
| 14 | 1 | 14 | 18 | 58 | 1,28 | 4,14 | 3,22 |
| 16 | 1 | 16 | 7 | 24 | 0,43 | 1,5 | 3,42 |
| 17 | 1 | 17 | 6 | 25 | 0,35 | 1,47 | 4,16 |
| Total | 327 | 915 | 477 | 1162 | | | |

3.3.- Grupos de autores más destacados

La naturaleza colaborativa de la investigación en la ciencia contemporánea ha sido indicada repetidas veces. A principios del presente siglo, el 80% de los trabajos tenían una sola firma, mientras que en la actualidad el 80% tienen varias firmas (López Piñero, 1972); este hecho pone de manifiesto el continuo crecimiento de la tasa de publicación de artículos con varias firmas. En el campo de las ciencias biológicas y físicas los artículos con una única firma descendieron de un 75% en el periodo 1900-1909, hasta un 19% para 1950-1959 (Zuckerman y Merton, 1972). En el ámbito de la etología aplicada se comprueba que el número de trabajos recogidos con una sola firma es de 108, lo cual supone un 22'64% del total (Tabla nº 3).

Como criterio de colaboración se utiliza la productividad, por entenderse que los autores que firman conjuntamente trabajos mantienen un cierto grado de vinculación. Siguiendo dicho criterio se ha observado la creación de un total de 237 grupos diferentes, con un rango que oscila entre 2 y 17 autores por grupo. A ellos se les añaden 90 grupos formados por un sólo autor. Los grupos pequeños de dos y tres autores representan el 48'92% del total y producen el 40'46% del global de artículos. Son siete los grupos que cuentan con más de 10 autores; en conjunto producen 41 artículos, lo cual supone el 8'59% del total.

A continuación se presentan las principales características de los grupos de autores más productivos, con el fin de proporcionar una visión de la situación actual en la investigación sobre etología aplicada (tabla nº 4).

Tabla nº 4.- Productividad de los grupos (Productivity of the teams)

| <i>nº artículos por grupo (n)</i> | <i>nº grupos con n art.</i> | <i>nº autores en grupos</i> | <i>nº artículos de los grupos</i> |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 249 | 555 | 249 |
| 2 | 43 | 165 | 86 |
| 3 | 18 | 95 | 54 |
| 4 | 13 | 48 | 52 |
| 5 | 1 | 5 | 5 |
| 6 | 1 | 17 | 6 |
| 7 | 1 | 16 | 7 |
| 18 | 1 | 14 | 18 |
| Total | 327 | 915 | 477 |

Aunque con ello se cubren únicamente 36 trabajos (el 7'54% de los artículos recogidos), parece lógico pensar que éstos son los grupos dirigentes que, en gran medida, establecen la temática, los métodos y la terminología de la investigación (Peiró y Rivas, 1981).

Dichos grupos van acompañados de esquemas en los que se refleja la firma conjunta de los trabajos producidos por los diferentes autores que lo integran. Las líneas rectas unen a los autores que firman conjuntamente un artículo; la punta de la flecha indica el último de los autores firmantes. El autor más productivo de cada grupo se ha enmarcado con el fin de destacarlo. El grupo de P.H. Hemsworth representa una excepción a lo dicho. La gran complejidad de las relaciones mantenidas por los miembros del grupo hace que su esquema haya sido simplificado, representándose únicamente el número de veces que cada uno de los autores ha firmado con el autor más destacado.

A.- El grupo de P.H. Hemsworth

Es el grupo más amplio (Figura nº1). Está constituido por 14 autores, los cuales distribuyen 58 firmas entre 18 artículos. Por término medio han publicado 1'28 trabajos y los han firmado en 3'22 ocasiones.

Los autores más productivos son P.H. Hemsworth (12 firmas), J.L. Barnett (11 firmas), H.W. Gonyou (7 firmas), C. Hansen (7 firmas) y C.G. Winfield (7 firmas). Los dos primeros trabajan en el Instituto de Investigación Animal del Departamento de Agricultura y Asuntos Rurales de Australia. H.W. Gonyou pertenece al Departamento de Ciencia Animal de la Universidad de Illinois (EE.UU.). Por último, C. Hansen y C.G. Winfield no tienen especificadas sus direcciones.

Este grupo centra sus investigaciones en cuestiones relacionadas con el campo zootécnico, referidas principalmente al manejo y bienestar animal. Dichos trabajos se centran, de forma mayoritaria, en el ganado porcino. H.W. Gonyou encabeza un subgrupo en el que se trabaja también con ganado ovino.

La revista científica más utilizada por el grupo para divulgar sus trabajos es *Applied Animal Behavior Science*, en la cual se han publicado 14 de los 18 trabajos realizados por los autores que lo integran; otras revistas son: *Journal of Animal Science*, *Illinois Research* y *Animal Production*.

B.- *El grupo de E.W. Underhill*

El segundo grupo (Figura nº 2) está formado por 16 autores, que agrupan 24 firmas repartidas en 7 artículos. Las figuras más productivas de este grupo son E.W. Underhill (4 firmas), M.D. Chisholm (3 firmas), D.W. Reed (3 firmas) y J.W. Wong (3 firmas). Underhill y Reed pertenecen al Consejo Nacional de Investigación de Canadá. Los dos autores restantes no tienen especificadas sus direcciones.

Los trabajos de este grupo están dedicados, fundamentalmente, al estudio de atrayentes químicos en los lepidópteros, dentro del campo general del control biológico de plagas. Las revistas en las que publican son: *Journal of Chemical Ecology*, *Canadian Entomologist* y *Environmental Entomology*.

C.- *El grupo de B.A. Leonhardt*

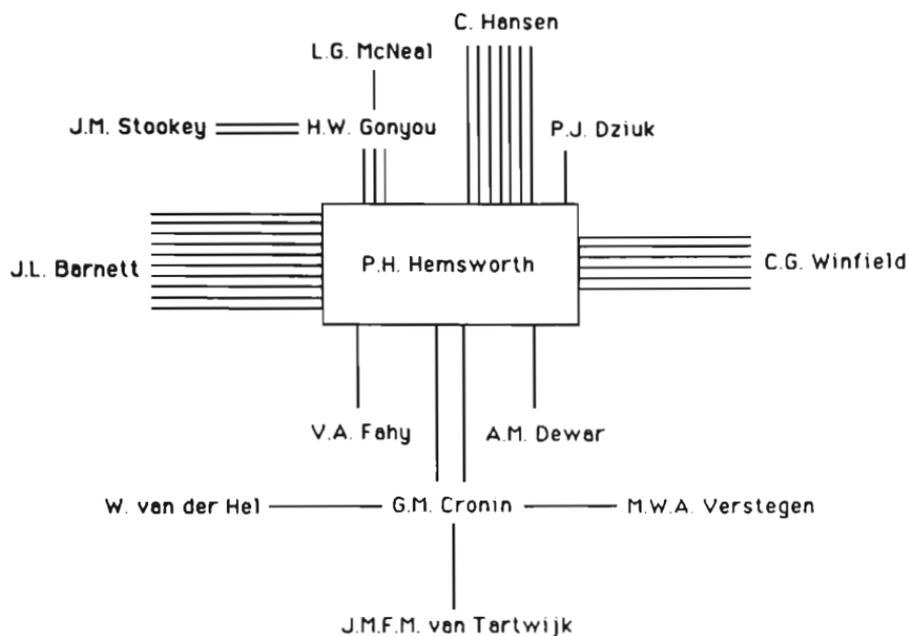
Otro de los grupos de autores recogidos en el *Animal Behavior Abstracts* es el encabezado por B.A. Leonhardt (Figura nº 3). Este grupo está formado por 17 autores, que agrupan 25 firmas en 6 artículos. Junto a Leonhardt (4 firmas), el autor más productivo del grupo es R.T. Cunningham (3 firmas).

Este grupo trabaja en temas relacionados con el control de plagas, principalmente con dípteros y lepidópteros. Sus trabajos han sido recogidos en las siguientes revistas: *Entomologica Experimentalis Applicata*, *Journal of Economic Entomology*, *Environmental Entomology* y *Journal of Chemical Ecology*.

D.- *El grupo de M. Andersson*

El último de los grupos aquí considerados se compone de cinco autores y ha producido cinco artículos (Figura nº 4). Está encabezado por M. Andersson, del Departamento de Nutrición y Manejo Animal de la Universidad Sueca de Ciencia Agrícola.

Los trabajos generados por el grupo se encuadran en el campo zootécnico, siendo el ganado vacuno el más utilizado en sus investigaciones. Dichos trabajos han sido publicados en las siguientes revistas: *Swedish Journal of Agricultural Research*, *Applied Animal Behavior Science* y *Livestock Production Science*.



Nº Autores: 14
 Nº Artículos: 18
 Nº Firmas: 58

Figura nº 1.- Grupo de P. H. Hemsworth

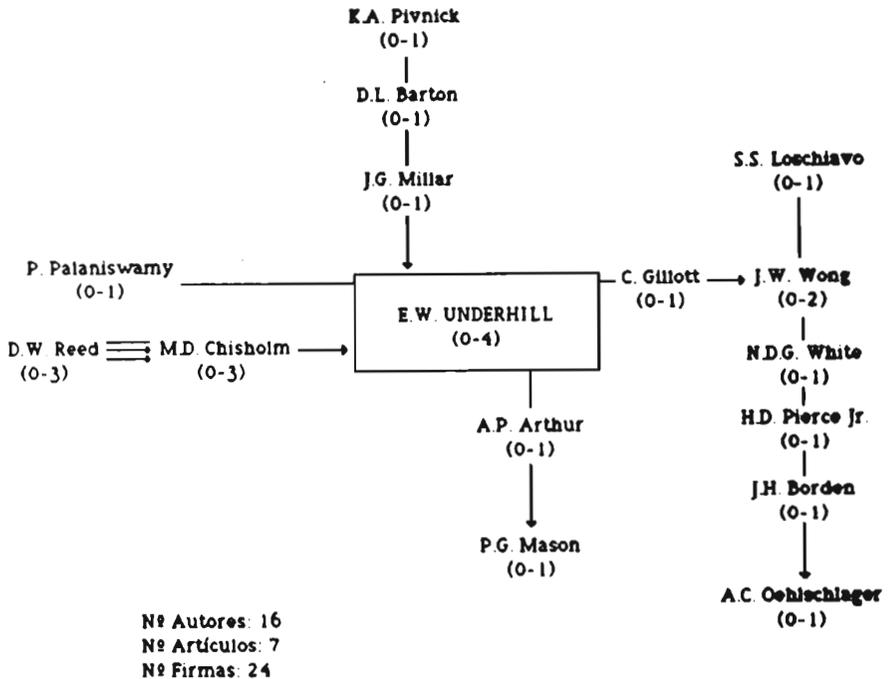


Figura nº 2 - Grupo de E. W. Underhill

Autores más productivos ...

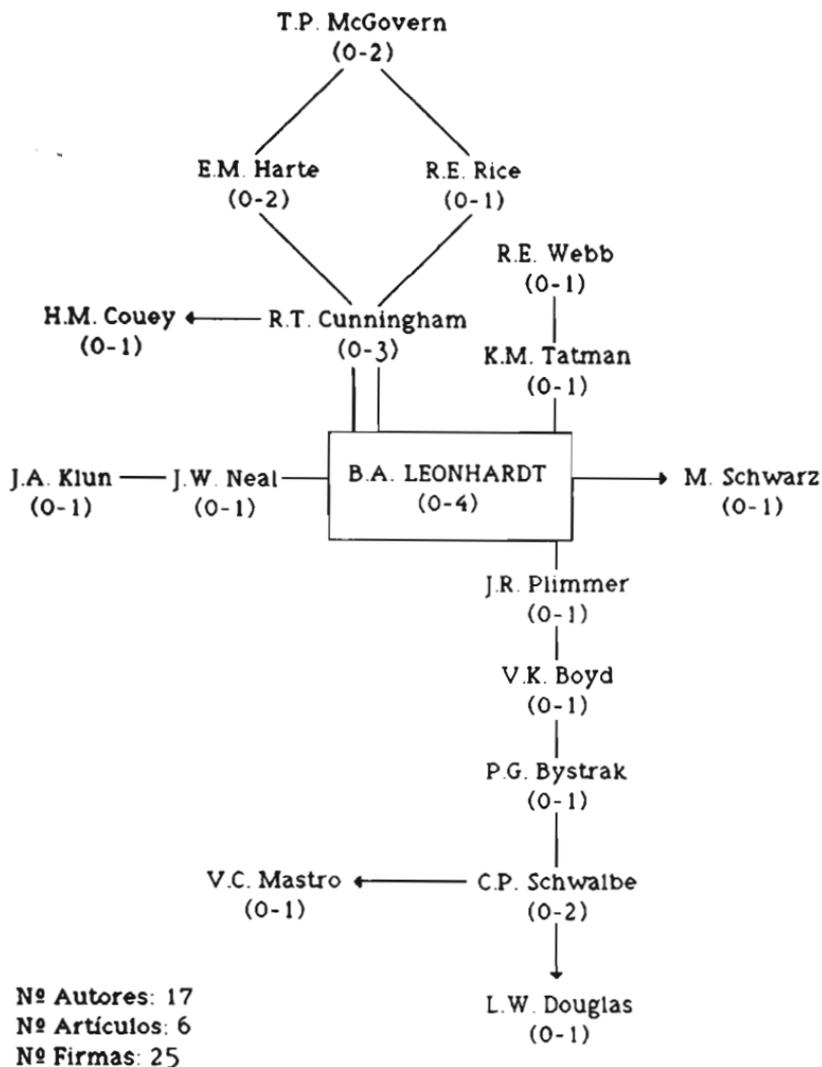
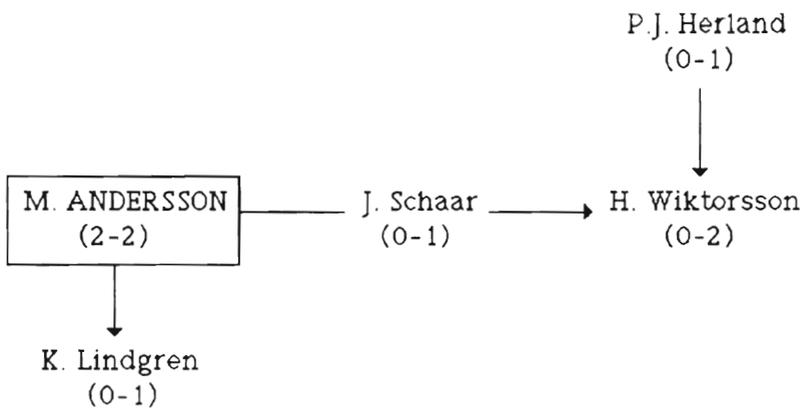


Figura nº 3.- Grupo de B. A. Leonhardt



Nº Autores 5
Nº Artículos: 5
Nº Firmas: 9

Figura nº 4.- Grupo de M. Andersson

5.- CONCLUSIONES

A través del análisis de los datos aportados por el Animal Behavior Abstracts se obtienen las conclusiones que ahora se presentan:

- Los grupos de autores más destacados en el campo de la etología aplicada actual son: (1) el grupo de P.H. Hemsworth; (2) el grupo de E.W. Underhill; (3) el grupo de B.A. Leonhardt; (4) el grupo de M. Andersson. Asimismo, los autores más productivos son: P.H. Hemsworth, J.L. Barnett, H.W. Gonyou, C. Hansen y C.G. Winfield.

- Se observa un elevado nivel de colaboración en la realización de los artículos, lo cual es una característica común a las diferentes ciencias aplicadas.

- La información aquí presentada proporciona datos útiles para la comprensión de la situación actual de los estudios de etología aplicada a nivel internacional. Indudablemente se trata, todavía, de una visión incompleta y parcial, pero aporta pistas para abordar el estudio más detallado de la situación mediante otras técnicas bibliométricas.

REFERENCIAS

- LOPEZ PIÑERO, J.M. (1972): *El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*, Centro de Documentación e Informática Médica, Valencia, 82 pp.
- CARPINTERO, H. y PEIRO, J.M. (1981): *Psicología contemporánea. Teoría y métodos cuantitativos para el estudio de su literatura científica*, Alfaplus, Valencia, 359 pp.
- RIVAS, F. y PEIRO, J.M. (1979): "Estado actual de la investigación psicométrica: una aproximación bibliométrica", *Análisis y Modificación de Conducta*, 9, 245-264.
- PEIRO, J.M. y RIVAS, F. (1981): "Los colegios invisibles en Psicometría, (1970-1976)", En H. CARPINTERO y J.M. PEIRO, Dirs: *Psicología contemporánea. Teoría y métodos cuantitativos para el estudio de su literatura científica*, pp.: 219-265, Alfaplus, Valencia.
- ZUCKERMAN, H. y MERTON, R.K. (1972): "Age, aging and age structure in science", En M.W. RILEY; M. JOHNSON y A. FONER, Eds.: *Aging and society*, Vol. 3: *Sociology og age stratification*, Sage, Nueva York.