

Evolución temática del Complejo Científico Docente Agropecuario de La Habana en el período 1995-2000: un análisis bibliométrico a través de las bases de datos Agris y Cab Abstracts

Por **Haymeé Canales Becerra**

Resumen: Se realizó un análisis de la distribución y evolución temática que alcanzó la literatura de la rama agropecuaria en los centros del Complejo Científico Docente Agropecuario de La Habana, representada en las bases de datos Agris y Cab Abstracts durante el período 1995-2000. Se recopiló un total de 1.601 referencias, distribuidas en 41 revistas agropecuarias nacionales y extranjeras. La evolución temática mostró un aporte mayoritario en las áreas alimentación animal (9,2%), fitomejoramiento (9,1%), fisiología vegetal (8,8%), nutrición animal (6,8%), enfermedades de las plantas (5,9%), producción de plantas (5,9%), fertilización (5,7%), fisiología animal (4,9%), técnicas de cultivo (4,3%), ganadería (4,1%), plagas de las plantas (4,1%), técnicas y metodologías (3,6%) y reproducción animal (2,9%). El análisis identifica una cierta fragilidad en una serie de temáticas que pudieran resultar esenciales para el desarrollo científico de la agricultura cubana, como es el caso de la ganadería, la fitopatología y reproducción animal, a juzgar por la menor magnitud de sus respectivas presencias en los artículos recuperados.

Palabras clave: Bibliometría, Evolución temática, Ciencias agrícolas.

Title: Thematic evolution of the Scientific Agricultural Complex from Havana during 1995-2000: a bibliometric analysis of references in Agris and Cab Abstracts

Abstract: An analysis was carried out of the thematic evolution and distribution of literature related to agriculture from the Scientific Agricultural Complex. The works chosen were those appearing in Agris and Cab Abstracts during the period 1995-2000. A total of 1,601 references, distributed in 41 national and foreign agricultural journals, were compiled. Thematic evolution showed a large contribution in the following areas: animal feed (9.2%), plant breeding (9.1%), plant physiology (8.8%), animal nutrition (6.8%), plant diseases (5.9%), plant production (5.9%), fertilisation (5.7%), animal physiology (4.9%), crop techniques (4.3%), animal husbandry (4.1%), plant pests (4.1%), techniques and methodologies (3.5%) and animal reproduction (2.9%). By facilitating the identification of poorly represented themes among the published corpus, the analysis detects certain fragility in several subject areas which could be essential for the scientific development of Cuban agriculture, such as animal husbandry, phytopathology and animal reproduction.

Keywords: Bibliometrics, Thematic evolution, Agricultural sciences.

Introducción

A TRAVÉS DE LA INFORMÁTICA APLICADA a la información científica, la bibliometría proporciona una poderosa herramienta para el análisis cuantitativo y cualitativo de múltiples aspectos de las labores de investigación, los cuales pueden ser aplicados a grupos de estudios determinados, sean de una nación, una universidad, un laboratorio, un investigador individual, o una temática en particular^{1, 2 y 3}.

«Se puede observar en la distribución temática el fenómeno de la concentración de la información, cuando sólo 29 categorías reúnen más del 75% de las frecuencias de asignación»

Los análisis bibliométricos de los ítems “categorías temáticas” y “descriptores” en las bases de datos bibliográficas nos permite conocer, de modo fiable, cuáles son las materias o áreas temáticas que se han abordado en un período de tiempo determinado y su evolución o fluctuación. Este parámetro puede ser considerado como uno de los elementos de importancia para evaluar el quehacer científico, así como conocer las tendencias en las

actividades de investigación-desarrollo, mereciendo por ello especial atención⁴.

Hasta donde sabemos, no existen estudios previos de esta naturaleza en el marco del *Complejo Científico Docente Agropecuario de La Habana*, entidad integrada por los centros científicos:

—Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (*Censa*).

—Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (*Inca*).

—Instituto de Ciencia Animal (*ICA*).

—Universidad Agraria de La Habana (*Unah*).

Siendo por ello el objetivo principal del presente trabajo el análisis de la distribución y evolución temática que alcanzó la producción documentaria de estos centros, a partir de los campos “categoría temática” y “descriptores” de las bases de datos *Agris* (*International Information System for the Agricultural Sciences and Technology*) de la *FAO* (*Organización para la Agricultura y la Alimentación* de la *Organización de las Naciones Unidas*) y *Cab Abstracts*, de Gran Bretaña (*Commonwealth Agricultural Bureaux*) en el período 1995-2000.

Materiales y métodos

Para el estudio se utilizó toda la información procesada y publicada, de las instituciones pertene-

cientes al complejo, en las dos bases de datos de mayor importancia en la rama agrícola anteriormente mencionadas y los procedimientos utilizados fueron los siguientes:

a. Búsquedas en bases de datos: la cantidad de artículos recuperados en *Agris* y *Cab Abstracts* fueron 934 y 667 respectivamente. La estrategia de búsqueda que se empleó fue: nombre oficial de la institución (y todas sus posibles variantes, incluyendo el nombre en inglés, relacionadas con el operador “or”) combinado (“and”) con la cadena Cuba en el campo “Afiliación” o “Address”. El total de registros procesado fue 1.601.

b. Normalización de los datos y creación de los ficheros de trabajo: los resultados de las consultas fueron normalizados para propósitos tales como eliminar registros duplicados o no adecuados y espacios inconvenientes, estandarizar las denominaciones de las instituciones, de los autores, de los títulos de las revistas y de los campos de la base de datos, agrupar algunos elementos de los registros, etc. Este proceso se llevó a cabo con *Microsoft Word* y *Procite*.

c. Procesamiento automatizado: los 1.601 registros obtenidos y recuperados de las bases de datos correspondientes fueron importados al programa de gestión bibliográfica *Procite*, utilizando las facilidades de conversión y tratamiento de ficheros del convertidor *Bi-*

blioLink II en su versión para *Windows*. Los análisis estadísticos se realizaron con la hoja de cálculo *Microsoft Excel* con el que se confeccionaron las tablas de frecuencia, las tablas dinámicas, el cálculo de los indicadores y los gráficos. Se empleó también el paquete *Statística*, en su versión 5.1, para el análisis de correspondencias simple, como una herramienta de análisis multivariado.

Los análisis bibliométricos se realizaron en cada una de las bases de datos en estudio, primero de manera independiente y posteriormente de forma integral. Para el

Categoría temática	Frecuencia
Alimentación animal	95
Fisiología vegetal	78
Fitomejoramiento	77
Fisiología animal	57
Plagas de plantas	56
Fertilización	53
Enfermedades de las plantas	40
Técnicas de cultivo	32
Ganadería	30
Reproducción animal	27
Matemática y estadística	26
Técnicas y metodologías	24
Biología del suelo	22
Mecanización agrícola	21
Propagación de plantas	21
Manejo del cultivo	19
Sistemas de cultivo	18
Mejoramiento animal	17
Enfermedades animal	13
Técnicas de investigación	13
Ecología vegetal	12
Nutrición animal	10
Control de plagas	10
Medicina veterinaria	10

Tabla 1. Distribución de las categorías temáticas en la base de datos *Agris* (1995-2000).

análisis de las áreas temáticas en que se ubicaron las publicaciones se examinó cada referencia y su descriptor asignado por el *Tesaurus agrícola multilingüe Agrovoc* de la *FAO*⁵.

Resultados y discusión

1. Distribución temática.

a. Base de datos *Agris*. En la tabla 1 se muestra la distribución de las categorías temáticas que alcanzan las mayores frecuencias de asignación a la producción documentaria con valor de hasta 10 veces asignado el término. En total se registraron 60 categorías con frecuencia de asignación al documento de 887 veces y en la tabla se muestran 24 que fueron asignadas 781 veces, siendo éstas las que más frecuencias obtuvieron, pues representan el 49% del total de temáticas que tratan los trabajos de investigación del complejo.

b. Base de datos *Cab Abstracts*. El reparto de las categorías en las que más han publicado los autores muestra que en total se registraron 111 que fueron asignadas 980 veces. En la tabla 2 se presentan las 29 más representadas, las cuales fueron empleadas en 744 artículos recuperados, lo que representa el 75,9%.

Se puede observar en la distribución temática el fenómeno de la concentración de la información, cuando sólo 29 categorías reúnen más del 75% de las frecuencias de asignación. Esta regularidad ya ex-

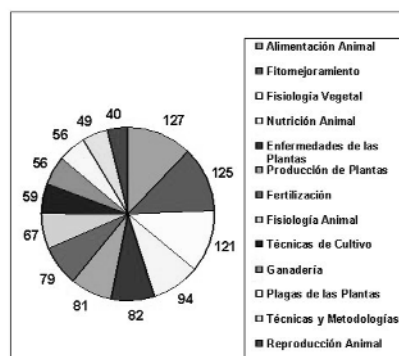


Figura 1. Temáticas en las que más se han publicado (análisis integral: 1995-2000).

Categoría Temática	Frecuencia
Nutrición animal	84
Producción de plantas	81
Fitomejoramiento	48
Fisiología vegetal	43
Enfermedades de las plantas	42
Alimentación animal	32
Biotecnología	28
Técnicas de cultivo	27
Fertilización	26
Ganadería	26
Técnicas y metodologías	25
Enfermedades de los animales	24
Características de las plantas	24
Composición-calidad de los alimentos	23
Cultivo vegetal in vitro	21
Sistemas de cultivo	20
Control biológico	18
Resistencia a la enfermedad	15
Propagación de plantas	15
Cultivos	14
Anatomía de las plantas	14
Estrés	14
Reproducción animal	13
Biología del suelo	13
Agroforestería	12
Sistemas de explotación agrícola	11
Relaciones planta agua	11
Mycorrhizae	10
Desechos de animales	10

Tabla 2. Distribución de las categorías temáticas en la base de datos *Cab* (1995-2000).

presada por **Bradford** en 1934⁶ se observa en los análisis de ambas bases de datos y están indicando que son las temáticas de mayor visibilidad y en las que más se investigó en el complejo durante el período estudiado.

2. Análisis integral de las bases de datos del estudio.

En los estudios realizados anteriormente se observa que existe una estrecha correspondencia entre las categorías temáticas de mayor frecuencia de asignación determinadas en cada una de ellas. Al integrar estos resultados (figura 1) se demostró que en total, las temáticas

cas en las que más se publicó fueron: alimentación animal (9,2%), fitomejoramiento (9,1%), fisiología vegetal (8,8%), nutrición animal (6,8%), enfermedades de las plantas (5,9%), producción de plantas (5,9%), fertilización (5,7%), fisiología animal (4,9%), técnicas de cultivo (4,3%), ganadería (4,1%), plagas de las plantas (4,1%), técnicas y metodologías (3,6%) y reproducción animal (2,9%). Representan el 52% del total de temáticas que abordan las investigaciones del complejo.

Relaciones entre las temáticas de investigación y las instituciones

Es de desear que el perfil de investigación de las instituciones guarden estrecha relación con sus objetivos y metas trazados⁷. Por ello se han relacionado las distintas temáticas seleccionadas anteriormente con las instituciones pertenecientes al complejo con el objetivo de conocer esta correspondencia. En la figura 2 se representa el mapa obtenido a partir del análisis de correspondencias simple entre la temáticas y las instituciones a lo largo de los cinco años del estudio y para facilitar la interpretación de

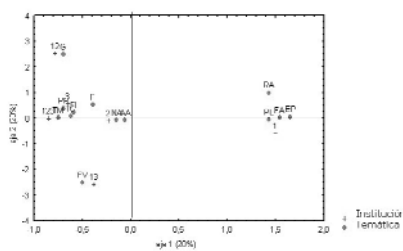


Figura 2. Mapa de relaciones entre temáticas e instituciones

los mapas se han representado únicamente las temáticas más productivas.

Las situadas más a la derecha en el eje x, como reproducción animal (RA), plaga de plantas (PL), fisiología animal (FA) y enfermedades de las plantas (EP) son las de mayor interés para el *Censa* (representada con el número 1) por corresponderse con los objetivos de la organización. Por igual motivo se asocian al *ICA* (número 2) las temáticas alimentación animal (AA) y nutrición animal (NA), emplazadas cerca del origen. Sin embargo, al *Inca* (número 3) se asocian diferentes áreas, debido a que sus objetivos se centran en el estudio de varias temáticas agrícolas que en ocasiones se solapan con las de interés del *Censa*. Entre estas líneas de investigación se encuentran producción de plantas (PP), fi-

tomejoramiento (FI) y fertilización (F), situadas a la izquierda sobre el eje x. El área temática más alejada del origen, en sentido negativo, técnicas y metodologías (TM) y técnicas de cultivo (TC), situadas en el eje x, corresponden al centro de atención de las tres instituciones. Otras como la ganadería (G), situada en el cuadrante superior izquierdo, y fisiología vegetal (FV), en la zona inferior izquierda, se representan más alejadas del resto de las áreas y del origen, debido a que son de interés de dos instituciones: *Censa-Ica* y *Censa-Inca* respectivamente. El gráfico muestra además, que el *Censa*, por investigar en las áreas animal y vegetal, abarca la mayor cantidad de áreas temáticas.

Evolución de las temáticas de la rama agropecuaria y su tendencia

Utilizando las fechas de publicación y la distribución temática se realizó un análisis del comportamiento temporal del número de artículos correspondiente a cada temática y su tendencia general. Como ya se conoce, los títulos ubicados dentro de las temáticas de alimentación animal, fitomejora-

Categoría temática	% de aparición	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Alimentación animal	9,2	23	20	18	21	23	22	127
Fitomejoramiento	9,06	25	20	16	23	22	19	125
Fisiología vegetal	8,77	23	23	17	21	19	18	121
Nutrición animal	6,81	18	19	14	16	16	11	94
Enfermedades de las plantas	5,94	19	17	10	15	12	9	82
Producción de plantas	5,87	18	16	11	13	15	8	81
Fertilización	5,72	15	17	9	14	14	10	79
Fisiología animal	4,86	16	11	9	10	12	9	67
Técnicas de cultivo	4,28	9	10	5	14	12	9	59
Ganadería	4,06	13	11	6	10	8	8	56
Plagas de las plantas	4,06	14	12	7	7	7	9	56
Técnicas y metodologías	3,55	14	11	5	8	6	5	49
Reproducción animal	2,9	9	9	4	9	5	4	40
Total		202	184	124	174	164	132	1.036

Tabla 3. Evolución temática del porcentaje de publicaciones en las categorías temáticas más productivas durante el periodo 1995-2000.

miento y fisiología vegetal fueron los que experimentaron el mayor crecimiento en el número de publicaciones, constituyendo el bloque temático predominante, en contraste con las áreas de reproducción animal y técnicas y metodologías que muestran un descenso durante el periodo estudiado. El análisis de la tendencia general confirma que todas las temáticas objeto de estudio experimentaron un desarrollo más o menos estable durante los años estudiados. En la tabla 3 se muestra la evolución temática del porcentaje de publicaciones en las categorías más productivas. En cada uno de los temas se describe la distribución de artículos según los descriptores de los propios tesauros utilizados por estas bases de datos, de manera que puede seguirse la evolución en cada uno de ellos. En cualquier caso, el período analizado abarca seis años, por lo que consideramos que es suficiente para vislumbrar las distintas tendencias en lo que a las líneas de investigación se refiere.

Consideraciones finales

El presente estudio recopila, por primera vez, información objetiva y completa sobre la evolución temática alcanzada por la actividad

científica en los centros del *Complejo Científico Docente Agropecuario de La Habana*, a través de sus publicaciones seriadas incluidas en las dos bases de datos internacionales más importantes de las ciencias agrícolas, durante el periodo 1995-2000.

«El análisis identifica una cierta fragilidad en una serie de temáticas que pudieran resultar esenciales para el desarrollo científico de la agricultura cubana»

El comportamiento de la ocurrencia de estas temáticas sólo fueron expuestas, y parcialmente explicadas, por el presente estudio por lo que como complemento se deben realizar otros trabajos que incluyan indicadores cualitativos, a fin de lograr una mayor comprensión de las causas sociales que originaron los comportamientos. Por otra parte, los resultados aquí publicados no pretenden ser concluyentes, sino que han sido debidamente analizados por los directivos y gestores correspondientes, para la toma acertada de decisiones.

El análisis identifica una cierta fragilidad en una serie de temáticas que pudieran resultar esenciales para el desarrollo científico de la agricultura cubana, como es el caso de la ganadería, la fitopatología y reproducción animal, a juzgar por la menor magnitud de sus respectivos aportes en el estudio.

Notas

1. **Garfield, E.** "Citation analysis as a tool in journal evaluation". En: *Science*, 1972, n. 178, pp. 471-479.
2. **O'Driscoll, M.; Chisholm, P.; Anderson, J.** "Immunology research in the UK: a scientific audit". En: *Immunol. today*, 1995, n. 16, pp. 413-417.
3. **Leta, J.; Lannes, D.; De Meis, L.** "Human resources and scientific productivity in Brazil". En: *Scientometrics*, 1998, n. 4, pp. 313-324.
4. **Gutiérrez, J. M.** "La investigación científico-tecnológica en la Universidad de Costa Rica: problemas y perspectivas. En: *Memorias del Seminario universidad y desarrollo*, 1998, pp. 255-261.
5. **FAO.** *Tesaurus agrícola multilingüe Agrovoc*, 1996.
6. **Bradford, S. C.** "Sources of information on specific subjects". En: *Engineering*, 1934, n. 137, pp. 85-86.
7. **Ortiz Rivera, L.; Suárez Balseiro, C.; Sanz Casado, E.** "Enfoque bibliométrico de la producción científica en ciencias de la salud en Puerto Rico a través de la base de datos *Science Citation Index* durante el período de 1990 a 1998". En: *Revista española de documentación científica*, 2002, v. 25, n. 1, pp. 9-25.

Haymeé Canales Becerra, MSc.
haymee@censa.edu.cu