

Indicadores bibliométricos de la revista científica Zootecnia Tropical

[Simón Arenas](#)^{1*} y Alfredo Romero¹

1 Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA).
Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP).
Apartado Postal 4653. Maracay 2101. Aragua. Venezuela.
*E-mail: sarenas@inia.gov.ve

Recibido: 03/11/03 Aceptado: 18/02/04

RESUMEN

Se analiza la revista Zootecnia Tropical, editada por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela, a través de un conjunto de indicadores bibliométricos. Se analizaron 246 artículos, que constituye la colección, desde el volumen 1 hasta el volumen 19, compuesta de 34 números, que comprende el período 1985-2001. Se utilizó la base de datos "Bibliografía Agrícola Venezolana" y un procesamiento de datos *ad hoc*. Se determinaron los índices de oferta que caracterizan y tipifican la revista, así como índices de demanda que brindan las primeras piezas de información sobre el impacto en el sector académico y de investigación. La revista posee indicadores bibliométricos de oferta muy favorables: crecimiento exponencial, índice de crecimiento de 3,22 en promedio, un volumen creciente de autores, tanto individuales, como institucionales; así como valores típicos para revistas científicas locales en lo que se refiere a índices de productividad. Los resultados obtenidos proveen indicadores de valor para el proceso de la toma de decisiones, que podrían coadyuvar a mejorar aun más el posicionamiento y visibilidad de la revista. Se destaca la presencia en la Internet y su efecto en la consulta y accesibilidad de los artículos publicados.

Palabras clave: Zootecnia Tropical; Indicadores bibliométricos; CENIAP; INIA; Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La tarea fundamental en el quehacer científico es la comunicación de sus resultados y las publicaciones científicas constituyen el medio por excelencia que permite la difusión y, sobre todo, la utilización del conocimiento (Vessuri, 1995), aportando, al mismo tiempo, credibilidad al trabajo de los investigadores (Devís-Devis, 2003).

A través de las publicaciones, la ciencia se retroalimenta y avanza. Como lo señalan Martín-Sampere *et al.* (2000) y Devís-Devis (2003), las revistas y sus artículos no sólo sirven para comunicar y difundir la ciencia sino también para evaluar la investigación, la comunidad científica y sus intereses.

La cantidad y calidad científica de las revistas nacionales refleja en cierta medida la madurez y efectividad del sistema nacional de investigación y desarrollo, y constituyen un elemento clave para el reconocimiento internacional y la visibilidad de las actividades científicas de los investigadores de un país (Martín-Sampere *et al.*, 2000), como sería el caso de Zootecnia Tropical (ZT).

Vessuri (1995) diferencia las revistas científicas pertenecientes al "mainstream" o corriente científica internacional, de circulación mundial e indizadas en los principales medios analíticos (p.e., Science Citation Index o Journal of Current Contents), de las revistas científicas que no pertenecen a dicha corriente principal, las que constituyen un enorme paquete heterogéneo, con situaciones y problemas muy diferentes (calidad, frecuencia irregular, barreras idiomáticas). Así, se agrupan y valoran revistas que, aunque son locales, tienen un estándar de calidad que las hace candidatas a un núcleo básico de revistas latinoamericanas, como alternativas válidas para la publicación en la región.

Los estudios bibliométricos tienen por objetivo el tratamiento y análisis cuantitativo de los documentos. Entre sus definiciones más actualizadas (Bordons y Zulueta, 1999; Bergeron, 1995) se indica que forman parte de los "estudios sociales de la ciencia" y entre sus principales aplicaciones se encuentra el área de la política y evaluación de la ciencia. La bibliometría constituye un medio para situar la producción de un país con respecto al mundo, una institución en relación con su país y hasta los científicos en relación con sus propias comunidades. Estos indicadores científicos son igualmente apropiados para los macroanálisis (participación del país en la producción científica regional, o global durante un período específico) y los microanálisis (papel de una institución o grupo de investigadores en la elaboración de artículos en un campo específico de la ciencia).

Las características de la producción editorial científica del sector agrícola venezolano son poco conocidas. Texera (1982) analizó la producción total de artículos publicados en el país y en el exterior referido a investigación agronómica entre 1937 y 1978. Rengifo y Matos (1981) y Márquez (1998) realizaron análisis del contenido de la revista Agronomía Tropical y diagnóstico de la revista Caña de

Azúcar, respectivamente. Ambas revistas son editadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), anteriormente Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). En esos estudios de caso se describió el tipo y el volumen de información publicada en cada revista, identificando las áreas temáticas, las fuentes que originan los artículos e información de utilidad para los editores. Castillo (1997) efectuó un análisis bibliométrico de la revista de la Facultad de Agronomía de la UCV y su indización en algunas revistas bibliográficas, con énfasis en el área de química y tecnología de alimentos, concluyendo sobre el escaso número de trabajos de esa área (21) en el total de trabajos considerados (427) y la reducida indización en revistas bibliográficas internacionales.

Chaparro (2001) diagnostica las condiciones actuales de elaboración y presentación de ocho revistas científicas (las incluidas en el registro de Publicaciones Científicas y Tecnológicas del CONICIT en 1999), y llega a la conclusión de que cumplen en gran medida con indicadores de calidad editorial, normalización, visibilidad nacional e internacional.

Pérez (2003) hizo un estudio sobre el análisis temático y el consumo de información de la revista ZT para el período 1983-2002, caracterizando la producción anual de trabajos, el análisis de la clasificación temática de la revista, la vida media de las referencias de los artículos y el índice de autocitas.

Sin embargo, la baja producción de trabajos sobre indicadores bibliométricos se repite a través de la región de Latinoamérica y el Caribe, siendo notoria la carencia de datos autóctonos en la región Andina (Saavedra *et al.*, 2002).

El objetivo de este trabajo fue contribuir con el proyecto de desarrollo y determinación de indicadores bibliométricos de la literatura científica agropecuaria venezolana, específicamente con la revista Zootecnia Tropical. En el sector agrícola venezolano se edita un conjunto de revistas científicas reconocidas como de primera categoría por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, de Venezuela (FONACIT) de las cuales tres son del INIA. Una de ellas es la revista Zootecnia Tropical, objeto del análisis bibliométrico del presente trabajo. ZT inicia sus actividades con el Volumen 1, Número 1-2 correspondiente al año 1983 y publicado en 1985, y se considera la continuación de la serie Zootécnica de la revista Agronomía Tropical, Volumen 29, Número 6, del año 1979, pero con formato propio e identidad editorial independiente.

MATERIALES Y MÉTODOS

En otras latitudes, la información básica para la elaboración de indicadores bibliométricos se extrae de las bases de datos de citas, como las que ofrece el Instituto para la Información Científica [Institute for Scientific Information (ISI)] o bases de datos nacionales o especializadas en el área de investigación (Saavedra *et al.*, 2002; Urdin y Morillo, 2000; Zulueta *et al.*, 1999; Bordons y Zulueta, 1999; Ruiz y Riesco, 1999, Gómez, 1998). En nuestro estudio de caso, se utilizó la base de datos Bibliografía Agrícola Venezolana (BAV), del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA-CENIAP), con el objeto de obtener los registros correspondientes a la revista Zootecnia Tropical, particularmente los términos de indización de cada artículo por el sistema AGRIS, con el empleo del tesoro AGROVOC (1997).

Para determinar los indicadores que caracterizan a la revista, se elaboró la tabla de contenido de la colección desde el volumen 1, número 1, hasta el volumen 19, compuesta de 33 ediciones, que comprende el período 1985-2001, confiriéndole el nombre de Tabla de Contenido Consolidada (TCC). La colección y su tabla de contenido fueron digitalizadas a texto completo y se ingresó en la Biblioteca Virtual Agroalimentaria, BVA (Arenas, 2003), disponible en el Sitio Web del CENIAP, <http://www.ceniap.gov.ve> (Arenas, 2000).

La determinación de los indicadores se llevó a cabo en dos fases del proceso editorial: la oferta y la demanda. Los indicadores de oferta calculados fueron: la producción total de trabajos de la colección, distribución por año, ritmo de crecimiento anual y decenal y sus ecuaciones de correlación, productividad de los investigadores, número de autores por artículo, volumen de producción por categoría de materia, origen de la autoría y la distribución de la contribución interna y externa. Los indicadores de demanda incluyeron un índice de visibilidad nacional y un índice de visibilidad académica.

Indicadores de oferta

Total de artículos y su distribución en el tiempo

A partir de la TCC se contabilizó el número total de trabajos originales, el número de trabajos por año, y sobre la base de esos datos se elaboró el promedio para el período considerado y la distribución cronológica de un total de 246 trabajos originales. Se consultó a través de la Internet algunas revistas de calidad comparable en la región (Interciencia, Archivos de Medicina Veterinaria de Chile, Agricultura Técnica de Chile, Biological Research de Chile, Revista Unellez de Ciencia y Tecnología y Acta Agronómica de Colombia), para contrastar su producción con la de la revista ZT.

Índice de crecimiento

Price (1963) propone al menos dos leyes empíricas: la ley de crecimiento, que recoge un hecho esencial de la producción científica, su crecimiento exponencial y la ley de obsolescencia, esta última no considerada en este estudio de caso.

La determinación del índice de crecimiento de Price se lleva a cabo comparando dos variables:

A = Número de artículos producidos de un año inicial.

B = Número de artículos producidos diez años más tarde.

B/A = El índice de crecimiento

Se tomó de la TCC el número de artículos para un año (A), posteriormente se extrae el número de artículos producidos 10 años después (B); el cociente B/A es el Índice de Crecimiento que experimentó la revista para ese decenio. El cálculo se continúa para el segundo decenio y así sucesivamente. Para la colección de ZT se calculó el Índice de Crecimiento entre los años 86-96, 87-97, 88-98, 89-99, 90-2000 y 91-2001. Posteriormente se promediaron los seis Índices de Crecimiento para obtener el Índice promedio.

Tipo de crecimiento

Para la determinación del tipo de crecimiento se correlacionan dos variables año y número de artículo por año. Se determina un conjunto de ecuaciones de correlación entre ambas variables ubicando la que mejor represente al conjunto de datos (la que posea el mayor coeficiente de correlación (r)). Para la determinación de las ecuaciones de correlación se cargaron los datos en el programa Excel de Microsoft®.

Productividad de los investigadores

Un indicador bibliométrico muy utilizado es el de la productividad de los investigadores, que se rige por la ley de Lotka. Usualmente, la ley de Lotka se aplica como instrumento para la descripción de un área temática, en la que posiblemente, se encuentran un conjunto de revistas especializadas; en nuestro caso, se utilizó para medir la productividad de los autores de ZT.

El índice de productividad matemáticamente es calculado según la fórmula:

$$IP = \text{Log } n$$

donde:

IP = Índice de productividad

n = número de artículos

Por lo tanto un IP = 1 indica una producción de 10 artículos o más, ya que el logaritmo de 10 es 1; de manera similar, IP = 0 indica la producción de un solo artículo, ya que el logaritmo de 1 es 0. Este índice de productividad permite establecer tres clases de autores según su productividad: los grandes productores con 10 o más artículos (IP= 1), los intermedios ($0 < IP < 1$) y los transitorios (IP=0)

Para el cálculo del IP se elaboró la lista de autores de ZT que contiene todos y cada uno de los autores y coautores, indicando su filiación, producción total de artículos y la participación como autor principal y como secundario.

Número de autores/artículo

A partir de la TCC de la colección de ZT se calculó y construyó la tabla de distribución de frecuencia absoluta y relativa (%) del número de autores por artículo.

Categorías de materia

La descripción de los materiales documentales mediante un tesoro estándar no sólo asegura la catalogación de los materiales de una manera coherente y sistemática, sino que es de extrema utilidad para el proceso de recuperación de las bases de datos documentales.

El análisis del área temática de la revista tomó el estándar institucional el Tesoro Agrícola AGROVOC (FAO, 1997), adoptado por el INIA desde los años 90 y que constituye la base de clasificación de categoría de los materiales documentales descritos, tanto en la Bibliografía Agrícola Venezolana (BAV), como en la Bibliografía Edafológica de Venezuela (BEV), en los proyectos convenio AGRIS-FONAIAP (INIA) y en el fichero de la Biblioteca Central del CENIAP (BCC). El Tesoro Agrícola AGROVOC constituye el vocabulario agrícola más completo, de mayor evolución y aceptación a nivel mundial. El Agrovoc presenta un conjunto ordenado de descriptores y organizado dentro de Categorías, que a su vez se dividen en Subcategorías; la catalogación de cada documento en las bases de datos (BAV, BEV, BCC) toma cuatro elementos: Categoría primaria y Subcategoría primaria, Categoría Secundaria y Subcategoría secundaria.

Para la caracterización temática de la revista se utilizó la base de datos documental Bibliografía Agrícola Venezolana (BAV). La BAV, hasta el momento, sólo ha registrado 206 artículos de la colección bajo análisis, y sobre esa base se procedió a la elaboración de una tabla de frecuencia del número de artículos por cada categoría de materia.

Origen de la autoría

De la lista de autores de ZT, descrita en el párrafo sobre IP, se extrajo el origen autoría de cada uno de los artículos, identificando a cada autor y su filiación. Sobre esa base elaboraron cuadros de frecuencia origen de la autoría (nacional e internacional), distribución de la autoría para la contribución nacional y Distribución de la autoría según las dependencias del INIA.

Indización

La indización es un aval de la calidad de la revista por entes externos, siendo los requisitos: el contenido científico, arbitraje por pares, puntualidad en la publicación, periodicidad, duración, normalización y presentación gráfica. Los índices de bases de datos documentales constituye, además, mecanismos para la difusión y promoción de las revistas.

Para evaluar la revista desde el punto de vista de su indización se tomaron dos opciones: el número de índices al que está asociada y que constituye el aspecto formal de la revista y la indización en sitios Web especializados en Internet.

Tiraje

El tiraje es un indicador directo del grado de difusión del material impreso. El tiraje total se destina a cumplir con las demandas de los usuarios (bibliotecas, suscripciones, donaciones), obedece a compromisos de depósito legal y el canje con otras instituciones, de lo cual fundamentalmente se enriquece la colección documental de la Biblioteca Central del INIA-CENIAP.

Indicadores de impacto (uso o demanda)

Al no contar con bases de datos que analicen y registren nuestras revistas se hace necesario establecer mecanismos o instrumentos *ad hoc* que, al menos en forma parcial, permitan estimar la demanda de la información publicada.

Indicador de visibilidad nacional (IVN)

El indicador de visibilidad nacional nos proporciona datos sobre las citaciones a la revista que aparecen en la bibliografía de artículos científicos en otras revistas científicas agrícolas venezolanas. Para el cálculo del IVN se tomaron las principales revistas científicas del sector agrícola de Venezuela: Agronomía Tropical (INIA); Veterinaria Tropical (INIA); Zootecnia Tropical (INIA); BIOAGRO (UCLA); Revista de la Facultad de Agronomía UCV (FAGRO-UCV); Revista de la Facultad de Agronomía Universidad del Zulia (FAGRO-LUZ); Revista Científica Investigación Agrícola (DANAC -Fundación Polar); Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias UCV (FCV-UCV); Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia (FCV- LUZ), y se contabilizó el número de citaciones a ZT en los artículos publicados por dichas revistas para el período 1990-2000. Para la elaboración del IVN solamente se consideraron las revistas que presentaron citas de ZT en el período, descartando las restantes. El IVN se determina calculando la proporción de citas a la revista ZT del total de artículos publicados para el período ($IVN = \text{Número de artículos} / \text{número de citas}$).

El índice de visibilidad académica (IVA)

El IVA se estimó parcialmente a partir del número de citaciones en los trabajos de grado y tesis de postgrado de la Facultad de Agronomía (FAGRO-UCV) y de postgrado de la Facultad Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela (FCV-UCV). Para ello se contabilizaron el número de trabajos y tesis *vs.* número de referencias a ZT de los trabajos de grado y tesis de postgrado en el área de Producción Animal de las Facultades de Agronomía (FAGRO-UCV) y la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV-UCV) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), para el período 1992-2002, totalizando 390 documentos, consultados en las respectivas bibliotecas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revista ZT cuenta con un total de 246 trabajos originales, con una producción promedio para el período de 14 artículos por año (Cuadro 1). Esta última cifra se encuentra en el promedio de la producción editorial de revistas de calidad comparable en la región, por ejemplo: Agricultura Técnica de Chile (12,83); Archivos de Medicina Veterinaria de Chile (17,18); Biological Research de Chile (10,9); Interciencia de Venezuela (6,5); Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología de Venezuela (11,0); Acta Agronómica de Colombia (10,5). Es de destacar que en los últimos seis años (1996-2001) se publicaron más de la mitad (54,7%) de la producción total de trabajos de la revista.

Cuadro 1. Producción de artículos en la revista Zootecnia Tropical durante el período 1985-2001.

Volumen (Número)	Año	Artículo/año
1(1-2); 2(1-2); 3(1-2)	1985	23
4(1-2)	1986	7
5(1-2)	1987	8

6(1-2)	1988	6
7(1-2)	1989	5
8(1-2)	1990	4
9(1); 9(2)	1991	11
10(1); 10(2)	1992	14
11(1); 11(2)	1993	13
12(1); 12(2)	1994	14
13(1); 13(2)	1995	19
14(1); 14(2)	1996	15
15(1); 15(2)	1997	14
16(1); 16(2)	1998	18
17(1); 17(2)	1999	15
18(1); 18(2); 18(3)	2000	25
19(1); 19(2); 19(3); 19(S1)	2001	35
Total	17	246

Crecimiento de la revista

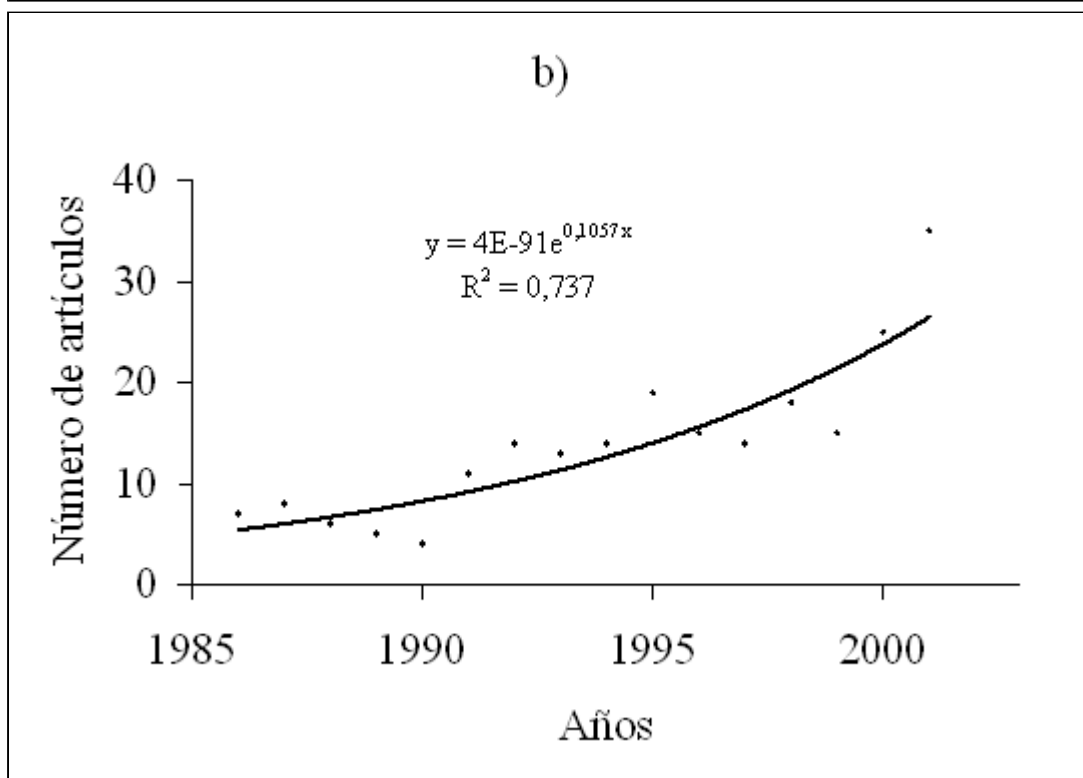
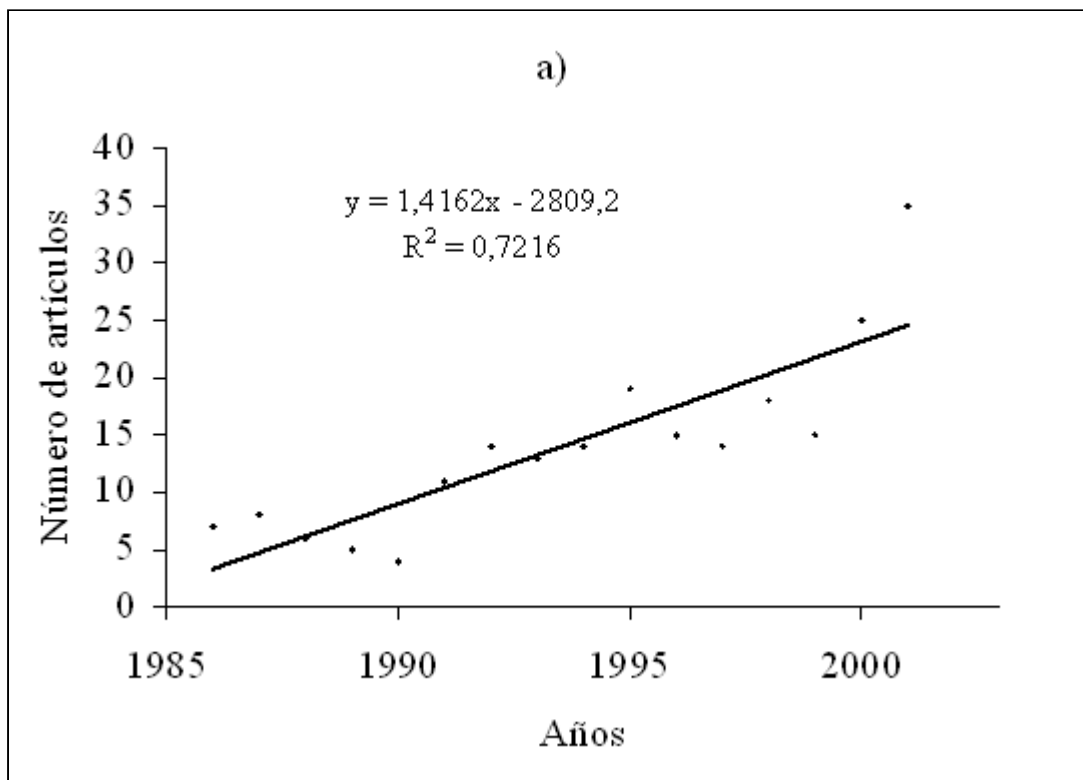
En el Cuadro 2 se muestra comparativamente la producción en lapsos de 10 años, indicando un ritmo de crecimiento entre 1,75 (1987-1997) y 6,25 (1990-2000). Para el período en estudio la revista tuvo un Índice de Crecimiento Promedio de 3,2. Price (1963) indica que un valor de 2 o más es indicador de un crecimiento normal.

Cuadro 2. Comparación de la producción en lapsos de 10 años.

Año Inicial	No. artículos Inicial (A)	10 años después	No. artículos 10 años después (B)	Ritmo de crecimiento (B/A)
1986	7	1996	15	2,14
1987	8	1997	14	1,75
1988	6	1998	18	3,00
1989	5	1999	15	3,00
1990	4	2000	25	6,25
1991	11	2001	35	3,18

Tipo de crecimiento

Las Figuras 1 (a, b, c y d), se muestran las ecuaciones de correlación con su r^2 , para la ecuación lineal, exponencial, polinomial de segundo grado y polinomial de tercer grado, respectivamente. La revista ZT exhibe un crecimiento exponencial de tipo polinomial de tercer grado, que se ve severamente influenciado por el bajo índice de crecimiento durante los años 1985 a 1990. El procesamiento de datos nos permitió definir tres momentos de la revista: 1985 a 1990, con una baja producción de 6,8 artículos/año; de 1991 a 1999, un momento de estabilización (crecimiento medio) con una producción promedio de 15,2 artículos/año, y de 1999 en adelante se puede observar un crecimiento más marcado, con una producción promedio de 30 artículos/año. Esto puede explicarse a través de un conjunto de variables que van desde cambios en la administración de la revista, los incentivos de mejoramiento profesional como el Programa de Promoción al Investigador (PPI), que requieren la publicación de artículos en revistas de conocido prestigio y el ascenso en el escalafón Institucional, entre otros.



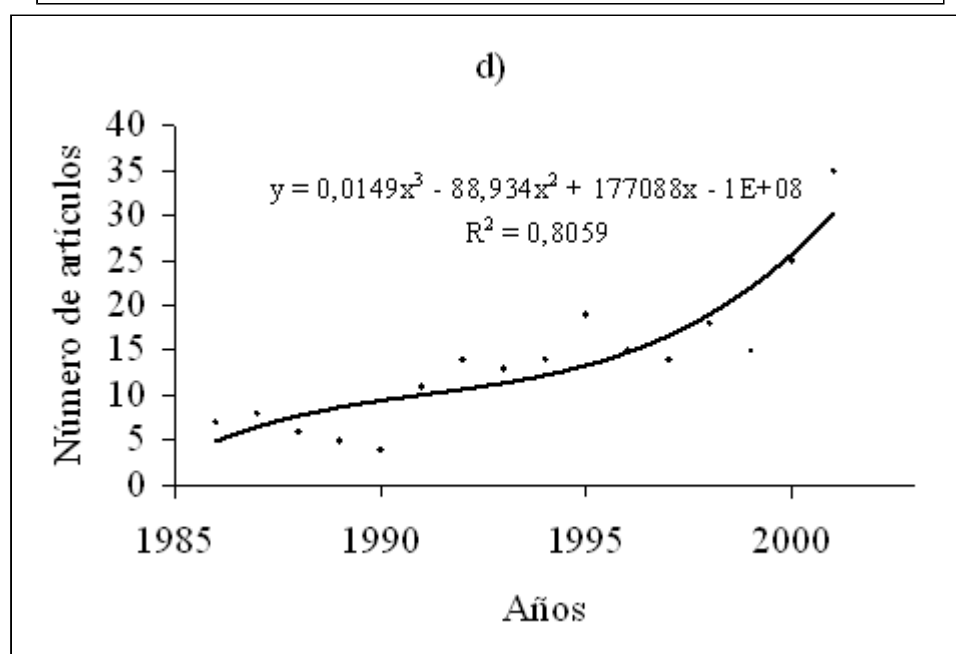
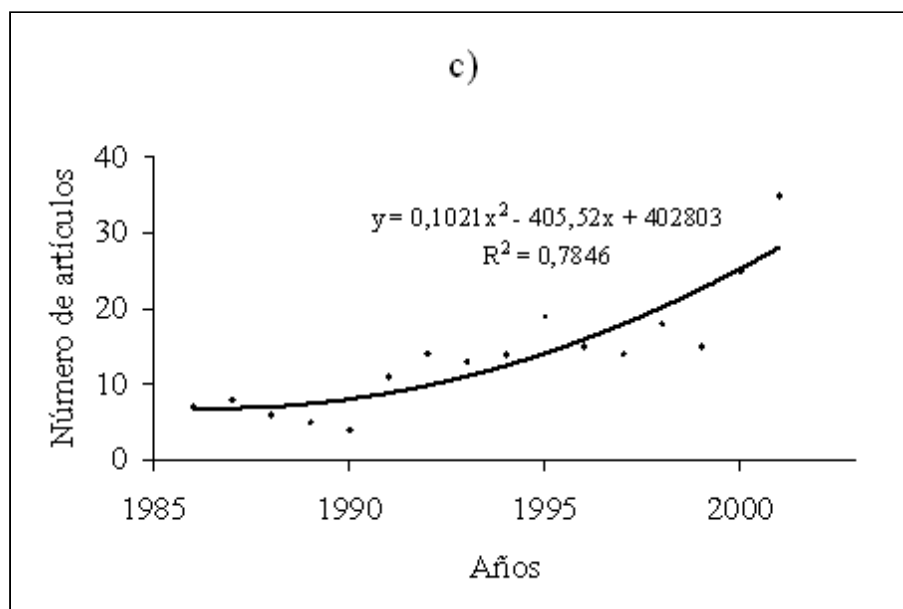


Figura 1. Tendencias de crecimiento de los artículos de la Revista Zootecnia Tropical a través de los años, desde 1985 hasta 2000. a) Lineal, b) Exponencial, c) y d) Polinomiales de segundo y tercer grado, respectivamente.

En el Cuadro 3 se muestra el índice de productividad de la revista ZT. Sólo existen 10 autores (que representan aproximadamente 3% del total) que poseen un IP= 1 y que pueden ser considerados como grandes productores; es decir, han publicado 10 artículos ó más. Por el contrario, 213 (60% de los autores) han producido un solo artículo (IP=0). Analizado desde otro punto de vista, 36,8% de los autores han escrito entre 2 y 9 artículos, y 60,3% sólo ha publicado un trabajo. Aunque estas cifras hacen referencia tanto a autores principales como a coautores, están en concordancia con los datos obtenidos por Pérez (2003), quien señala que 61% de los autores (autor principal) con un solo trabajo, mientras que 18,3% ha publicado 2 y 19% entre 3 y 9 trabajos.

Cuadro 3. Índice de productividad (IP) de los autores de la Revista Zootecnia Tropical

IP	Clase de productores	No. de artículos	No. de autores	% de autores
IP = 1	Grandes	Mas de 10	10	2,84
0 < IP < 1	Intermedios	Entre 2 y 9	130	36,82
IP = 0	Transitorios	Uno	213	60,34

La distribución típica de clase de productores (grandes, intermedios y transitorios) de ZT concuerda con la Ley de Lotka de productividad de autores (Spinak, 2001), en lo referente al volumen de los grandes productores; sin embargo, es de hacer notar que existe un volumen alto, más de 60%, de autores transitorios (aquellos que solamente han producido un solo artículo), lo que concuerda con los resultados de Pérez (2003), quien señala que 61% de los autores tienen un solo trabajo publicado en la revista. Los autores en esta última categoría pueden ser considerados como autores potenciales de nuevos artículos que, con la debida promoción y asistencia, se pueden convertir en autores intermedios.

Número de autores/trabajo

El cálculo del número de autores/trabajo se presenta en el Cuadro 4. Destaca el hecho de que 69,6% de los artículos es producido por 2 a 5 autores, mientras que sólo 19,2 tiene un solo autor. Ello indica una tendencia a la colaboración entre investigadores, tal como lo sugiere Sancho (1990), de 2,5 a 3,5 autores/trabajo para diversas ciencias, y Castillo (1997) para la revista de la Facultad de Agronomía de la UCV. De la misma manera, Alcalá (1996) establece que, entre 1951 y 1997, la revista *Agronomía Tropical*, más de 70 de los artículos fueron firmados por 2 o más autores. Esta tendencia a la colaboración obedece a la creciente especialización de los investigadores en cada vez más numerosas disciplinas y a la conformación de proyectos inter y multidisciplinarios dentro de los mandatos de gestión de la investigación en el INIA y por parte de los organismos donantes oficiales y privados.

Cuadro 4. Número de autores por artículo en la Revista *Zootecnia Tropical*, período 1986-2000.

Número de autores/artículo	Numero de Artículos	%
1	48	19,2
2	53	21,2
3	49	19,6
4	40	16,0
5	32	12,8
6	22	8,8

Categoría de materia

Como era de esperarse, la mayor proporción de los artículos en ZT se encuentran incluidos en la categoría de materia Agris/Caris: "Ciencia, Producción y Protección Animal" (FAO-CARIS-7, 1990) con aproximadamente 60%, lo que sumado a la categoría Ciencia y producción vegetal (Pastos y forrajes) y Pesca y acuicultura, abarcan 86,4% de los artículos publicados (Cuadro 5).

Discriminando dentro de la categoría "Ciencia, producción y protección animal", aproximadamente 80% de los trabajos está dedicado a las subcategorías "Alimentación, Genética Reproducción y Nutrición", lo que indica una alta especialización, tal como se observa en el Cuadro 6. Estos resultados son similares a los de Pérez (2003), al clasificar los trabajos de acuerdo con el contenido temático prevaleciente para la revista, y obtener 87% de los trabajos en las secciones de Alimentación, Manejo, Reproducción y Pastos y forrajes. La diferencia (7%) puede deberse a que el sistema de categorías de materia de AGRIS responde a criterios documentales donde hay una mayor precisión en la clasificación, mientras que Pérez (2003) reconoce que algunos trabajos se encuentran clasificados en más de una categoría. También es de destacar la coincidencia en la orientación temática con los resultados de Hernández (1998), quien clasifica los trabajos de grado en el área de Producción Animal (*Zootecnia*) de la Facultad de Agronomía de la UCV y obtiene 46% en Alimentación y nutrición, 14,5% en Pastos y forrajes, 19,2% en Producción y Manejo de fincas y 5, 2% en Mejoramiento, para un total de 84,9% en el conjunto.

Cuadro 5. Área de competencia de la revista *Zootecnia Tropical* período 1986-2001

Categoría de materia ¹	No. de artículos ²	%
Ciencia, producción y protección animal	123	59,7
Ciencia y producción vegetal	36	17,5
Pesca y acuicultura	19	9,2
Elaboración de productos agrícolas	18	8,7
Economía, desarrollo y sociología rural	2	1,0
Recursos naturales y medio ambiente	2	1,0
Metodología	2	1,0
Protección vegetal	1	0,5

Geografía e historia	1	0,5
Polución	1	0,5
Ciencias forestales	1	0,5
Total	206	100

¹ De la colección de artículos estudiados sólo 206 fueron categorizados.

² Categoría de materia según Agris/Caris, 1990

Fuente: Base de datos Bibliografía Agrícola Venezolana (BAV)

Cuadro 6. Producción de trabajos dentro de la categoría: Ciencia, producción y protección animal.

Subcategorías	Número de trabajos	Porcentaje
Alimentación animal	42	34,1
Genética y mejoramiento animal	20	16,3
Ganadería	16	13,0
Reproducción	14	11,4
Crecimiento y desarrollo	11	8,9
Nutrición	7	5,7
Estructura animal	4	3,3
Trastornos misceláneos	4	3,3
Enfermedades	2	1,6
Ciencias veterinarias e higiene	1	0,8
Fisiología y bioquímica	1	0,8
Plagas de los animales	1	0,8
Total	123	100

Fuente: Base de datos Bibliografía Agrícola Venezolana (BAV)

Origen de la autoría

En el Cuadro 7 se destaca el origen de la autoría principal de los artículos, para dos períodos (inicial (1976-1987) y final (2001)), se observa un incremento de 14% en la contribución extranjera en el año 2001, con respecto al período inicial.

Cuadro 7. Origen de la autoría en los artículos de
Zootecnia Tropical

Origen	Período	
	1986-87	2001
Nacional	77,15	62,9
Extranjera	22,85	37,1

----- % -----

En el Cuadro 8 se muestra la contribución extranjera durante el año 2001, procedente de Argentina, Brasil y, en menor grado de Cuba y España.

Cuadro 8. Origen de la autoría para la contribución
extranjera para el año 2001

País	%
Argentina	46,2
Brasil	30,7
Cuba	15,4
España	7,7

En el Cuadro 9 se destaca el origen de la autoría de contribución nacional para los períodos inicial y final. Se puede interpretar que la colaboración INIA-UCV se ha estrechado, dado que algunos investigadores del área forman parte del personal docente de las facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias de la UCV, así como por el creciente número de participación de los investigadores del INIA en tutorías, trabajos de grado, y asesorías de tesis. La creación de nuevas revistas universitarias atrae a sus investigadores a escribir en ellas, como es el caso de BIOAGRO, de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (UCLA), que le ha restado autores y contribuciones a la revista ZT.

Cuadro 9. Origen y contribución porcentual de la institución nacional en la autoría

Institución	Período	
	1986-1987	2001
INIA	66,7	51,5
UCV	18,5	33,3
UDO	3,7	3,0
UCLA	7,4	-
Otros	3,7	12,2

En el Cuadro 10 se muestra la distribución de la producción para el INIA, discriminado por sus diversas unidades ejecutoras para el período 1985 y 2001. El Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias muestra la mayor producción de artículos para el período.

Cuadro 10. Distribución de la producción del INIA para la revista ZT en el período 1985-2002.

Unidad Ejecutora	No. de artículos	Porcentaje
INIA Ceniap	66	44,3
INIA Sucre	13	8,7
INIA Zulia	12	8,1
INIA Monagas	10	6,7
INIA Falcón	9	6,0
INIA Táchira	8	5,4
INIA Lara	8	5,4
INIA Anzoátegui	6	4,0
INIA Apure	6	4,0
INIA Guarico	4	2,7
INIA Gerencia	4	2,7
INIA Barinas	3	2,0
Total	149	100

Indización

La revista, según lo señala en la portadilla, se encuentra indizada en los siguientes organismos o instituciones especializadas: CAB International (UK); IICA-CIDIA (Costa Rica); Royal Tropical (Tropag & Rural, Holanda); AGRIS (FAO-Roma); LATINDEX (México); Índice de revistas latinoamericanas en Ciencias (UNAM, México); MEDIATHEK (Alemania); UCH (México); REVENCYT (Venezuela); Base de Datos REVIS (CATIE, Costa Rica); Base de Datos RISPAL (CATIE, Costa Rica); Base Agrícola Venezolana (INIA, Venezuela).

Es conveniente comentar la importancia de la presencia de la revista en la Internet, a través de la página Web del CENIAP. La aparición y popularización de la Internet, donde miles de páginas se encuentran vinculadas entre sí, permite en cierta medida complementar la función de los índices y bases de datos especializadas. Así, al hacer una búsqueda en la Internet con los términos "Zootecnia Tropical" se muestran cientos de direcciones relacionadas con dichos términos, pudiéndose constatar que la gran mayoría llevan a la página donde se aloja la revista, o sitios que han establecido vínculos (en Inglés "links"), con ellas. Destacan algunos portales que ofrecen la vinculación a la revista dentro de las colecciones electrónicas. Todo ello ha contribuido a mejorar la visibilidad de la revista y permitido un mayor acceso a la misma por parte de investigadores y otras personas interesadas que, sin este recurso de las telecomunicaciones tan importante como la Internet, no habría tenido oportunidad de realizar consulta alguna.

Tiraje

La variación del tiraje a través del período de estudio se muestra en el Cuadro 11, donde se observa el ajuste de la oferta impresa a la demanda de los usuarios. El tiraje es similar al de las revistas científicas nacionales del área agrícola, como lo constata Chaparro (2001) y ello denota en líneas generales que los mismos son relativamente bajos, entre 350 y 1000 ejemplares.

Cuadro 11. Distribución del tiraje de la revista Zootecnia Tropical

Año	Volumen	Número	Tiraje*	Año	Volumen	Número	Tiraje*
1983	1	1 y 2**	1500	1993	11	1, 2	-
1984	2	1 y 2**	800	1994	12	1, 2	600
1985	3	1 y 2**	800	1995	13	1, 2	600/500
1986	4	1 y 2**		1996	14	1, 2	500
1987	5	1 y 2**	800	1997	15	1, 2	500
1988	6	1 y 2**		1998	16	1, 2	500
1989	7	1 y 2**	800	1999	17	1, 2	500
1990	8	1 y 2**		2000	18	1, 2, 3	500
1991	9	1, 2	800	2001	19	1, 2, 3	500
1992	10	1, 2		2002	20	1,2,3, 4	500

* Volumen de impresión por cada número.

** Números impresos en un volumen.

Indicadores de demanda

Indicador de Visibilidad Nacional

Los valores IVN para la revista ZT son bajos, ya que para un total de 600 artículos publicados entre 1990 y 2000 por la revista ZT (166) y la Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia (434) sólo fueron citados en conjunto 15 artículos (2,5%), siendo la citación de artículos dentro de la misma revista de 7,8%, y la citación externa de 0,4 por ciento (Cuadro 12). Es de resaltar que se revisaron otros seis títulos de revistas relacionadas, las cuales no citaron artículo alguno de ZT.

Cuadro 12. Indicador de Visibilidad Nacional para Zootecnia Tropical, período 1990-2000.

Años	Zootecnia Tropical		Rev. Facultad. Agronomía LUZ	
	Numero artículos	Numero citas	Numero artículos	Numero citas
1990	4	0	22	0
1991	11	0	19	0
1992	13	1	18	0
1993	16	1	25	1
1994	14	1	23	0
1995	19	0	33	1
1996	27	2	65	0
1997	14	3	63	0
1998	18	2	61	0
1999	15	2	60	0
2000	25	0	45	0
Total	166	13 (7,8%)	434	2 (0,4%)

Total artículos: 600 Total de citas: 15

Índice de Visibilidad Académica

En el Cuadro 13 se muestra la visibilidad de ZT en la elaboración de trabajos de grado y tesis de postgrado en el área de Producción Animal, para un mismo lapso (10 años), pero para el período 1992-2002. Para ese período la revista ZT presentó una producción de 213 artículos, de los cuales 88 de ellos fueron citados en las tesis, lo que indica un Índice de Visibilidad en el sector Académico de 22,56% en promedio, en la elaboración de trabajos de grado y tesis de postgrado en el área de Producción Animal de la Universidad Central de Venezuela; esto puede tener su explicación en la cercanía e interrelación entre el INIA-CENIAP y las facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias de la UCV. No se inventariaron las tesis de otras universidades.

Cuadro 13. Indicador de Visibilidad Académica. Período 1992-2002.

Facultades UCV	Tipo tesis	Total tesis	No. artículos	Citas a ZT	%
Agronomía	Grado	293	213	52	24,4
	Postgrado	70		26	12,2
Ciencias Veterinarias	Postgrado	27		10	4,7
Total		390	213	88	41,31

La visibilidad en el sector académico coincide con el área temática, siendo más afín el pregrado y postgrado en Producción Animal, que el área clínica, que oferta la facultad de Ciencias Veterinarias.

ALCANCES

Uno de los mecanismos que contribuye a superar la baja visibilidad lo constituye la ampliación de la indización de la revista, incorporándola a los grandes índices mundiales tales como el Science Citation Index (SCI) y el proyecto Scientific Library Online (Scielo) y su actualización y participación en el Latindex. Así como su incorporación a sistemas documentales que prestan el servicio de acceso a los artículos a texto completo, tales como el mismo proyecto Scielo y el Servicio de la Biblioteca Central del CENIAP (BCC). Tanto Scielo, como BCC tienen ventajas con otros sistemas, al poseer mecanismos avanzados para la búsqueda de información, basados en tesauros reconocidos mundialmente, lo que permite disponer de mejores mecanismos de recuperación de información y con ellos los artículos a texto completo.

Cabe señalar que actualmente los usuarios ya no se conforman con un registro bibliográfico y un resumen, y demandan los artículos a texto completo (información dura), así como las facilidades de búsqueda y recuperación de artículos, vía Internet. La versión digital de Zootecnia Tropical está presente en este último esquema con más de 700 entradas (febrero 2004) en portales especializados en documentación científica que seleccionan los navegadores en la Internet.

Bibliometric indicators of the Journal Zootecnia Tropical, Venezuela

SUMMARY

Zootecnia Tropical Journal, edited by the National Institute of Agricultural Research (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Venezuela) was analyzed through a set of bibliometric indicators. This analysis included 246 articles that constitute the collection from volume 1 to 19, 33 issues in total, between years 1985 and 2001. Venezuelan Agricultural Bibliography database was used as source of data, and an ad hoc procedure. There were determined several supply and demand indicators that characterize the journal, showing the first indicators about its impact on research and academic sectors in the country. Results showed that the journal had favorable bibliometric indicators; a growth index of 3.22 in average, a growing number of authors and institutions, as well as typical values of productivity indicators for domestic journals. Presence in internet is discussed in relation to the access of electronically available journals. Such information provides valuable indicators in the decision making process to help the improvement of the journal positioning and a more solid scientific status.

Key words: Zootecnia Tropical; Bibliometric indicators; CENIAP; INIA; Venezuela.

BIBLIOGRAFÍA

Arenas, S. 2000. El Sitio Web del CENIAP. Compilador. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, CENIAP. Maracay, 2000. [En línea] Disponible: www.ceniap.gov.ve [27 septiembre 2003].

Arenas, S. 2003. Difusión de información científica y técnica. Biblioteca Digital Agroalimentaria. Revista CENIAP Hoy, No. 2, mayo-agosto 2003. Maracay, Aragua, Venezuela [En línea] Disponible: www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n2/texto/sarenas.htm [29 octubre de 2003].

Bordons, M. y M. A. Zulueta. 1999. Evaluación de la actividad científica a través de los indicadores bibliométricos. Rev. Esp. Cardiol. 52:790-800.

Chaparro M. E. 2001. Diagnóstico de las condiciones actuales de elaboración y presentación de las revistas científicas agrícolas venezolanas. Trabajo de Ascenso. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 61 p.

Castillo P. M. 1997. Análisis bibliográfico de la revista de la Facultad de Agronomía (UCV) Maracay, Ven., y su indización en algunas revistas bibliográficas. Tesis de grado Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. 113 p.

Devís-Devís, J., J. L. Antolín, H. M. Villalón, D. A. Moreno y V. J. Valenciano. 2003. Las revistas científico-técnicas españolas de las ciencias de la actividad física y el deporte: inventario de la calidad de contenido y difusión. Rev. Esp. Doc. Cient. 26(2):177-190.

FAO. 1997. AGROVOC. Tesauro Agrícola Multilingüe. 3^{ra} Ed. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia.

FAO-CARIS-7. 1990. AGRIS/CARIS: Esquema de categoría de Materias. FAO-AGRIS-3(Rev.5)-ES. Dirección de la biblioteca y sistemas de documentación. Organización de las Naciones Unidas para la

Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia.

Gómez, C. I. 1998. Relatoría de la sesión I: Indicadores bibliométricos a partir de bases de datos internacionales multidisciplinares y especializadas. Taller de obtención de indicadores bibliométricos. Madrid, 23-25 de febrero de 1998. [En línea]: <http://www.ricyt.org/Biblioteca/Documentos/rigomez.doc> [25 nov. de 2002].

Hernández, C. 1998. Análisis bibliométrico de los trabajos de grado, a nivel de pregrado, desarrollados a través del Instituto de Producción Animal "Dr. Manuel Benezra", de la Facultad de Agronomía de la UCV, período 1982-1997. Tesis de grado. Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 55 p.

Latindex. Sistema regional de Información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. [En línea] Disponible: <http://www.latindex.unam.mx> [30 noviembre 2003].

Márquez, O. 1998. La revista Caña de Azúcar: Evaluación de su contenido y de sus características morfológicas. Revista Científica Caña de Azúcar, 16 (único):3-19

Martín-Sempere, M. J., J. Rey-Rocha y L. Plaza-Gómez. 2000. Assessment of Spanish scientific journals on Geology. *Interciencia*, 25(8):372-378

Pérez, S. M. 2003. Análisis temático y consumo de información de la revista Zootecnia Tropical para el período 1983-2002. Trabajo de grado Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 58 p.

Price, D. J. S. 1963. Little science, big science. Columbia University Press, New York.

Rengifo, A. C. y C. G. Matos. 1981. Análisis del contenido de la revista Agronomía Tropical. Maracay (Venezuela). Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Oficina de Comunicaciones Agrícolas. 1981. (Serie A) 33p.

Saavedra-Fernández, O., G. Sotolongo-Aguilar y M. V. Guzmán-Sánchez. 2002. Medición de la producción científica en América Latina y el Caribe en el campo agrícola y afines: Un estudio bibliométrico. *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 25(2):151-161.

Spinak, E. 2001. Indicadores cuantitativos. *ACIMED*, 9 (Supl. 4):16-18. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000400007&lng=es&nrm=iso [24 de noviembre de 2002].

Texera, Y. 1982. Publicaciones científicas: análisis del caso de la agricultura vegetal en Venezuela. *Interciencia*, 7(5):273-276

Urdin, C. y Morillo, F. 2000. Producción científica de Andalucía en las bases de datos SCI e índice español de ciencia y tecnología. *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 23(4):379-394.

Vessuri, H. 1995. Estrategia de valoración de las revistas científicas latinoamericanas. In Cetto, A. M. y Hillerud, Kai-Inge (Comp.) *Publicaciones científicas en América Latina*. Fondo de Cultura Económica. México. pp:200-210.

Zulueta, M. A., Cabrero, A. y Bordons, M. 1999. Identificación y estudios de grupos de investigación a través de indicadores bibliométricos. *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 23(3):333-347.
