

Universidad Nacional
Facultad de Filosofía y Letras
Escuela de Bibliotecología, Documentación e Información

Análisis de la información documental consultada por los estudiantes de grado y postgrado de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional para la elaboración de los trabajos finales de graduación: 2005-2009

Memoria de la tesis para optar el grado de
Licenciatura en Bibliotecología y Documentación

Presentado por
Bach. Francina Gonzalo Thomas

Heredia, Costa Rica, 2015

TRIBUNAL EXAMINADOR

Nombre: Dr. Albino Chacón Gutiérrez

Decano _____

Nombre: M.Sc Nidia Rojas Morales

Director _____

Nombre: Licda. Oledys Ramírez Alfaro

Tutor _____

Nombre: Licda. Margarita García Segura

Lector _____

Nombre: Máster Leda Arguedas Ferreto

Lector _____

Nombre: Licda. Marianela Campos Oviedo

Profesora Especialista _____

Fecha: *Agosto, 2015*

Dedicatoria

A Dios que es la fuerza que me acompaña cada día para seguir adelante en mi camino por la vida.

A mis tres tesoritos: Daniela, Emmanuel y María José,
son mi motivo de ser, de vivir y de luchar,
los amo con todo mi corazón.

A mi Papá y a mi Mamá, ellos me han dado el mejor legado que los padres le pueden dar a los hijos, el estudio y llegar a ser profesionales.
Gracias, son mi ejemplo y mi razón de ser mejor cada día.

A mi Esposo por acompañarme en este proceso y en mis sueños.

Agradecimientos

A Dios, porque él me permitió llegar a cumplir ésta meta.

A Licda. Oledys Ramírez Alfaro, por el tiempo dedicado en la elaboración de este proyecto, por guiarme, formarme e impulsarme a dar lo mejor de mí.

A Licda. Margarita García Segura y Máster Leda Arguedas Ferreto, por su participación en la lectura y corrección de este trabajo.

A la Master María Carlina Rojas Badilla, por permitirme realizar el trabajo en la Biblioteca de Medicina Veterinaria, muchísimas gracias por todo su apoyo, ayuda y palabras de motivación para seguir adelante.

“Además quiero agradecer a todas las personas que estuvieron siempre pendientes, acompañándome y motivándome para seguir adelante con este proyecto que fue largo pero que con la voluntad de Dios y la apoyo de todos lo pude lograr”...MUCHAS GRACIAS

RESUMEN

Para que las unidades de información cumplan con el objetivo de satisfacer las demandas de sus usuarios es vital que conozcan su población meta, para ello pueden valerse de la bibliometría, disciplina que provee herramientas cuantitativas para obtener datos relevantes acerca de los patrones de uso y consumo de información, lo cual se constituye en un valioso insumo para la toma de decisiones que mejoren la gestión de estas unidades.

La investigación hace un análisis de las referencias bibliográficas utilizadas como fuente para realizar los trabajos finales de graduación de los estudiantes de grado y postgrado, de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, en el período 2005-2009. Además, en aspectos que se consideraron críticos, emplea algunos de estos datos, como parámetros para compararlos con el acervo documental de la biblioteca de la Escuela y así determinar su nivel de idoneidad, tanto de la colección física como la digital.

Como metodología se utilizan los indicadores bibliométricos para identificar la tipología documental, autores, países de publicación e idiomas de las referencias, así como los temas y títulos que no se encuentran en la colección; este último dato, también sirve para determinar su nivel de pertinencia. Además, otros indicadores son el Índice de Price y la Vida media, que se usan para estudiar la obsolescencia, tanto de las referencias bibliográficas como de la colección. Igualmente, se aplica el Modelo Matemático de Bradford para detectar la dispersión-concentración de los títulos de publicaciones periódicas usadas por los estudiantes.

Entre los principales hallazgos se tiene la marcada preferencia por la consulta de: autores personales, publicaciones periódicas, en forma impresa, editadas en los Estados Unidos y como consecuencia, por el idioma inglés. También se detecta que, de las publicaciones periódicas más utilizadas, se encuentran en la colección,

la mayoría para los estudiantes de grado y menos de la mitad para los de postgrado. En cuanto al nivel de obsolescencia de las referencias, éste oscila entre 9 y 10 años, dato que al compararlo con la colección indica que cerca de un 60% de la misma está obsoleta. Por último, se tiene que la pertinencia del acervo, respecto a los dos colectivos en estudio, es cercana al 60% a nivel de grado pero inferior a un 25% en postgrado.

TABLA DE CONTENIDO

TRIBUNAL EXAMINADOR.....	ii
<i>Dedicatoria</i>	iii
<i>Agradecimientos</i>	iv
RESUMEN	v
TABLA DE CONTENIDO.....	vii
LISTA DE ACRÓNIMOS	xi
ÍNDICE DE CUADROS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
CAPÍTULO I	16
1.1 Introducción	16
1.2 Problemas generales del campo.....	19
1.3 Estado de la cuestión.....	21
1.4 Objetivos de la práctica.....	26
1.4.1 Objetivo general I.....	26
1.4.1.1 Objetivos específicos	26
1.4.2 Objetivo general II.....	27
1.4.2.1 Objetivos específicos	27
CAPÍTULO II	28
MARCO CONCEPTUAL.....	28
2.1 Estudios métricos de la información	28
2.1.1 Bibliometría.....	32
2.1.2 Análisis de citas y referencias bibliográficas	35
2.1.2.1 Análisis de referencias bibliográficas	36
2.1.2.2 Análisis de citas	37
2.1.3 Indicadores bibliométricos	38
2.1.3.1 Tipos de indicadores bibliométricos	40
2.1.3.2 Indicadores unidimensionales.....	40
2.1.3.2.1 Tipología documental	40
2.1.3.2.2 Autores.....	42

2.1.3.2.3	Cobertura geográfica.....	44
2.1.3.2.4	Idioma	45
2.1.3.2.5	Dispersión-concentración de los documentos	46
a.	Modelo matemático de Bradford	47
2.1.3.2.6	Visibilidad	49
a.	Factor de impacto	50
b.	Índice de inmediatez	51
2.1.3.2.7	Obsolescencia.....	52
a.	Vida media.....	54
b.	Índice de Price	55
2.1.3.2.8	Temática.....	56
2.1.3.3	Indicadores multidimensionales o relacionales	57
2.1.3.4	Características y limitaciones de los indicadores bibliométricos	57
2.2	Biblioteca especializada y biblioteca universitaria.....	60
2.3	Universidad Nacional	66
2.4	Escuela de Medicina Veterinaria.....	67
2.5	Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria	69
CAPÍTULO III		72
PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO		72
3.1	Tipo de investigación	72
3.2	Fuentes de información	74
3.3	Recolección de la información	76
3.3.1	Referencias bibliográficas.....	77
3.3.2	Elaboración de matrices	78
3.3.3	Listado de la colección de la Biblioteca	83
3.4	Variables.....	84
3.4.1	Definición e instrumentalización.....	85
3.5	Procedimientos para el procesamiento de los datos.....	96
3.5.1	Variable tipología documental.....	96
3.5.2	Variable autor.....	97
3.5.3	Variable país de publicación	97

3.5.4	Variable idioma	98
3.5.5	Variable nivel de dispersión-concentración.....	99
3.5.6	Variable nivel de obsolescencias de las referencias bibliográficas	103
3.5.7	Variable temas y títulos.....	107
3.5.8	Variable obsolescencia de la colección de la Biblioteca	108
3.5.9	Variable pertinencia	113
CAPÍTULO IV		114
ANÁLISIS DE RESULTADOS		114
4.1	Variable tipología documental	115
4.2	Variable autor.....	118
4.3	Variable país de publicación	127
4.4	Variable idioma	131
4.5	Variable dispersión-concentración	134
4.6	Variable obsolescencia de las referencias bibliográficas	146
4.7	Variable temas y títulos.....	156
4.7.1	Temas.....	156
4.7.2	Títulos	160
4.8	Variable obsolescencia de la colección	165
4.9	Variable pertinencia de la colección	169
CAPÍTULO V		173
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		173
5.1	Conclusiones	173
5.2	Recomendaciones	177
CAPÍTULO VI		179
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS.....		179
6.1	Referencias bibliográficas	179
6.2	Apéndices y anexos.....	185
Apéndice 1: “Listado de los TFG analizados”		186
Apéndice 2: “Matriz grado”		188
Apéndice 3: “Matriz postgrado”		190
Apéndice 4: Libro “D–C: grado”		192

Apéndice 5: Libro “D–C: postgrado”	193
Apéndice 6: Libro “Obsolescencia: grado”	194
Apéndice 7: Libro “Obsolescencia: postgrado”	195
Apéndice 8: Libro “Obsolescencia de la colección”	196
Anexo 1: Códigos ISO de idiomas	197
Anexo 2: Códigos ISO de países	198
Anexo 3: Listado de publicaciones periódicas de la BEMV	201

LISTA DE ACRÓNIMOS

CDD	Clasificación Decimal de Dewey
CDU	Clasificación Decimal Universal
CMV	Carrera de Medicina Veterinaria
DSI	Diseminación Selectiva de la Información
EMV	Escuela de Medicina Veterinaria
ISI	Institute for Scientific Information
JCR	Journal Citation Reports
NCBI	National Center for Biotechnology Information
OPAC	Online Public Access Catalog
PP	Publicaciones Periódicas
REBIUN	Red de Bibliotecas Universitarias
SIBDI-UCR	Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica
SIDUNA	Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional
TFG	Trabajos Finales de Graduación
UNA	Universidad Nacional

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 : Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, trabajos finales de graduación de grado y postgrado, por año: 2005-2009.....	75
Cuadro 2: Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, referencias de los TFG de grado y postrado, 2005 - 2009.....	78
Cuadro 3: Tipología documental de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005 – 2009.....	115
Cuadro 4: Autores personales mencionados en las referencias de los TFG de grado, 2005-2009	119
Cuadro 5: Autores corporativos mencionados en las referencias de los TFG de grado, 2005 – 2009	122
Cuadro 6: Autores personales mencionados en las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009	124
Cuadro 7: Autores corporativos mencionados en las referencias de los TFG de postgrado, 2005 – 2009.....	125
Cuadro 8: País de publicación de las referencias de los TFG de grado, 2005 - 2009	127
Cuadro 9: País de publicación de las referencias de los TFG de postgrado, 2005 2009	129

Cuadro 10: Idioma de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005 – 2009.....	132
Cuadro 11: Dispersión-concentración de los títulos de las publicaciones periódicas referenciadas en los TFG de grado, 2005 – 2009	135
Cuadro 12: Títulos de las publicaciones periódicas de los TFG de grado, ubicados en la zona nuclear	137
Cuadro 13: Dispersión - concentración de los títulos de las publicaciones periódicas referenciadas en los TFG de postgrado, 2005 – 2009	140
Cuadro 14: Títulos de las publicaciones periódicas de los TFG de postgrado ubicados en la zona nuclear	142
Cuadro 15: Obsolescencia de las referencias de los TFG de grado, 2005 – 2009	146
Cuadro 16: Obsolescencia de las referencias de los TFG de postgrado, 2005 – 2009	151
Cuadro 17: Temas de los documentos referenciados en los TFG de grado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009.....	157
Cuadro 18: Temas de los documentos referenciados en los TFG de postgrado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009.....	159
Cuadro 19: Títulos de los documentos referenciados en los TFG de grado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009.....	161

Cuadro 20: Títulos de los documentos referenciados en los TFG de postgrado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009.....	163
Cuadro 21: Obsolescencia de la Colección de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria, hasta el 2009.	165
Cuadro 22: Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de grado, 2005-2009	169
Cuadro 23: Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009	171

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tipología documental de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005 – 2009.....	117
Gráfico 2: País de publicación de las referencias de los TFG de grado, 2005 – 2009	128
Gráfico 3: País de publicación de las referencias de los TFG de postgrado, 2005 – 2009	130
Gráfico 4: Idioma de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005 – 2009	133
Gráfico 5: Expresión gráfica del núcleo de las publicaciones periódicas de las referencias de los TFG de grado, 2005-2009	139
Gráfico 6: Expresión gráfica del núcleo de las publicaciones periódicas de las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009	144
Gráfico 7: Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de grado, 2005-2009	170
Gráfico 8: Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009	171

CAPÍTULO I

1.1 Introducción

La captura, tratamiento y conservación de la producción intelectual o de la producción científico-informativa, así como su diseminación, ha estado a cargo, fundamentalmente, de los bibliotecólogos. Este profesional, durante su desempeño, ha tenido que desarrollar habilidades y destrezas para realizar la selección, procesamiento, estudio de fuentes, métodos de recuperación, representación y diseminación de la información documental.

En la actualidad, bibliotecas y bibliotecólogos se han encontrado en la necesidad de diversificar sus funciones, ya que el incremento, prácticamente incontrolable, en la producción de información ha conllevado a que los propios consumidores puedan ser capaces de interactuar de forma independiente para obtenerla.

Como consecuencia de este incremento, la sociedad actual requiere que los profesionales en cualquier área del conocimiento se especialicen, capaciten e informen permanentemente a lo largo de su desempeño profesional y no solo durante el tiempo de formación universitaria. De ahí, la obligación que tiene la dirección y el equipo de trabajo de las bibliotecas, particularmente las especializadas, en la formación de sus usuarios y en mantener sus colecciones actualizadas y en estrecha correspondencia con las demandas y necesidades de información de su población meta.

Dentro de este fenómeno, que algunos autores han calificado como “crecimiento exponencial de la información”, existen áreas especialmente sensibles, entre las que se destacan la tecnología y las ciencias de la salud, campos en los cuales la investigación es profusa, incidiendo directamente en la producción

de nuevo conocimiento, situación que afecta la formación y ejercicio de los profesionales de estas disciplinas. Este es el caso del papel preponderante de la información científica en el área de la medicina veterinaria, donde cada día se desarrollan nuevas investigaciones, aparecen novedosos métodos y procesos clínicos para diagnosticar y tratar enfermedades.

Durante muchos años, en Costa Rica la formación de médicos veterinarios estuvo a cargo de la Escuela de Medicina Veterinaria (EMV) de la Universidad Nacional (UNA) y su creación se fundamentó en lo siguiente:

La carrera de Medicina Veterinaria es necesaria en nuestro país, ya que formará los recursos humanos capaces de dar respuesta a las múltiples necesidades, entre las que destacan el control de enfermedades de los animales de producción, de compañía y fauna silvestre. Esto permitirá alcanzar y mantener una productividad eficiente y garantizar los productos de origen animal. Asimismo mantener el bienestar animal y conservar la fauna silvestre (Universidad Nacional de Costa Rica. Facultad de Ciencias de la Salud, 2004, p. 6).

En este sentido puede afirmarse que para la formación de los nuevos profesionales, la actualización del cuerpo académico y la investigación que se genera en el seno de la Escuela, la información documental es indispensable; por lo tanto la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria tiene como prioridad brindar ese apoyo. Parte importante de esta actividad académica son los trabajos finales de graduación (TFG), que se realizan como requisito indispensable para la obtención de un grado académico, por lo que la información documental que posee la Biblioteca, en forma física o digital, constituye en un valioso recurso para llevar a cabo estas investigaciones.

A pesar del papel preponderante que debe cumplir la Biblioteca dentro de esta unidad académica, en la actualidad no existen evaluaciones o estudios que le permitan conocer y documentar con precisión las necesidades reales de información de los usuarios y el estado actual de sus colecciones. Las demandas de información son cada vez mayores y provienen con mucha frecuencia de usuarios que están en el proceso de desarrollo y conclusión de sus TFG. Por ello, el fin de esta investigación es analizar la información documental que utilizan los estudiantes de grado y postgrado de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional para la elaboración de sus trabajos finales de graduación entre los años 2005-2009.

Con este estudio, la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria se beneficiará principalmente al obtener información sobre los patrones de uso y consumo de información de un segmento muy importante de su población meta, lo que se constituye en un valioso insumo para el proceso de toma de decisiones que mejoren la gestión de esta biblioteca especializada.

Igualmente beneficioso resulta el utilizar estas regularidades métricas para obtener parámetros que permitan evaluar aspectos críticos de la colección, desde la perspectiva de los requerimientos informativos de esa población en particular. Dada la necesidad de delimitar el tema, en razón del volumen de trabajo que puede abarcar una sola investigadora, no fue posible emplear todos los indicadores a la colección, no obstante, se abordan los que se consideraron de mayor relevancia, entre ellos pertinencia, actualidad y la aplicación del modelo matemático de Bradford a las publicaciones periódicas.

1.2 Problemas generales del campo

En la mayoría de los casos, las bibliotecas especializadas presentan un panorama que contempla diversos problemas a los cuales deben enfrentarse, tales como la escasa disponibilidad de recursos económicos; la suspensión de suscripciones, debido principalmente al aumento de sus costos; el racionamiento de personal; entre otros. Todos factores que de una manera u otra afectan su funcionamiento.

Debido a las dificultades antes mencionadas, las bibliotecas especializadas, particularmente las del sector de las ciencias de la salud, tienen problemas para cumplir con los requerimientos de información del usuario actual, conocedor de nuevas tecnologías de información y comunicación, caracterizado por ser más exigente en cuanto a la pertinencia, actualidad y grado de especialización de la información documental. Sobre este tema debe mencionarse que en estas áreas las colecciones físicas y el acceso a la información en línea representan costos muy altos, aunado a que cuando hay poco personal en una unidad de información, se limita el desarrollo de estudios de usuarios y evaluación de las colecciones, lo cual impide conocer más a fondo las necesidades de información documental que por otros medios el usuario no expresa.

En la gestión de las unidades de información documental, existen decisiones de orden administrativo y técnico que se toman internamente, pero por lo general, no sucede lo mismo con las decisiones presupuestarias que involucran los recursos económicos y humanos, estas son tomadas por las autoridades institucionales y son afectadas por factores macroeconómicos.

Ante esta situación, el bibliotecólogo debe desarrollar estrategias y alternativas que le permitan dar una solución a sus problemas procurando la sensibilización de quienes tienen el poder de decisión económica sobre la importancia y los beneficios de mejorar los servicios y recursos de información documental de las bibliotecas,

como pilar para el desarrollo, fortalecimiento de los programas y proyectos de docencia, investigación, acción social y producción.

Para cumplir este cometido, el bibliotecólogo necesita información precisa y confiable sobre la situación actual de la biblioteca, diagnosticando los recursos de que dispone, los que faltan y planteando posibles soluciones o proyectos de mejora, de modo que pueda expresarlo y comunicarlo formalmente. Para hacer este diagnóstico, debe usar técnicas que le permitan evaluar con precisión la marcha de la gestión bibliotecaria.

Uno de los puntos críticos en una unidad de información es el desarrollo de sus colecciones por diferentes modalidades de adquisición, dado que a partir de allí se desencadenan otros procesos y servicios para el usuario; en este sentido, de la selección atinada de los documentos dependerá en gran medida el éxito de la biblioteca. Toda selección debe responder a una necesidad, a veces manifiesta, otras extraída de los programas de estudio o de los patrones de uso y consumo de información. Así, las necesidades analizadas a profundidad con estudios y evaluaciones reflejan las debilidades, fortalezas y oportunidades que presenta la colección.

Es fundamental establecer un nexo entre el usuario, la información y el bibliotecólogo, con una retroalimentación constante que posibilite ofrecer servicios de información en forma personalizada y, de este modo, solventar las necesidades informativas de la comunidad.

Además, la biblioteca debe capacitar y orientar a los usuarios para que utilicen los recursos bibliográficos de una manera eficiente, eficaz y oportuna, con el fin de aprovechar mejor los mismos. En toda biblioteca especializada estas tareas o actividades deben realizarse, pero para lograrlo le corresponde investigar las necesidades reales de información de sus usuarios.

Por diferentes motivos, la mayoría de las bibliotecas no cuentan con investigaciones formales para cumplir con los aspectos anteriormente señalados, este es el caso de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria; de ahí que se requiera analizar la información documental que utiliza un segmento muy importante de su población y que está constituido por los estudiantes de grado y postgrado. La información se consiguió de forma indirecta, a través de la aplicación de técnicas bibliométricas a los trabajos finales de graduación del periodo 2005-2009, tomando como objeto de análisis las citas bibliográficas que se incluyen en cada uno de ellos. Sin embargo, el estudio va más allá, al utilizar algunas de las principales regularidades métricas obtenidas, como parámetro para valorar la colección, revelando la relación entre ella y los patrones de uso y consumo de información de esta población.

Los análisis bibliométricos aplicados a la literatura, tanto citada como consultada por los usuarios de un colectivo específico, arrojan información valiosa para una acertada toma de decisiones como parte de una eficiente gestión bibliotecaria. Como consecuencia pueden obtenerse datos que sirven para detectar las fortalezas y deficiencias de la colección y, por ende, de la política de desarrollo de colecciones. Igualmente relevante es conocer los patrones de consumo de información de los usuarios con el objetivo de atender adecuadamente sus necesidades.

1.3 Estado de la cuestión

La aplicación de las regularidades métricas a distintos campos del conocimiento posee ya varias décadas de existencia, por lo que la literatura es vasta a nivel internacional, pero no sucede lo mismo en el ámbito nacional, donde este tipo de estudios son más bien escasos; no obstante, en los últimos años han tenido auge y las escuelas de bibliotecología de las universidades del país, conscientes de la importancia de la temática, se han preocupado por abordarla, incluyéndola en la

formación académica de sus estudiantes y en cursos de actualización de sus docentes y otros profesionales que laboran en el campo bibliotecológico.

Así, la necesidad de esta temática se evidencia durante las búsquedas de información realizadas en dos instituciones universitarias nacionales, las cuales cuentan con carreras de Bibliotecología de más de 30 años de existencia: la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional. En estas universidades se examinaron sus catálogos públicos en línea, que reflejan las colecciones de bibliotecas que integran el Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica (SIBDI-UCR) y el Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional (SIDUNA), donde se encontraron trabajos finales de graduación cuyo contenido es afín al tema de esta investigación.

En el trabajo final de graduación de Madrigal y Núñez (2003), titulado “Análisis del uso de información en los TFG de la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de Costa Rica (1990-1999) y su relación con el uso de las fuentes de información nacionales en la base de datos INFOBILA”, se desarrolla como objetivo general: Analizar el uso de las fuentes de información en los TFG presentados en la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de Costa Rica de 1990 a 1999 y su relación con las fuentes de información registradas en la base de datos INFOBILA de Costa Rica.

Logrando recopilar información sobre el uso de información, las publicaciones periódicas, el año de publicación, idioma de los documentos, tipología documental, título y autores citados en los TFG; por lo que es una investigación con características similares al presente estudio, al mostrar los resultados de una investigación que se enfoca en el análisis del uso de la información en los TFG.

Arguedas Ferreto (2007) plantea en su proyecto de graduación: “Estudio de usuarios en la Biblioteca Eugenio Fonseca Tortós: propuesta de un modelo de estudios métricos para la toma de decisiones”, el cual se basa en estudios de

usuarios, considerados hoy un estudio métrico, para proponer un modelo que coadyuve en la gestión de la unidad de información, sobre todo en lo relativo al conocimiento de los diferentes tipos de usuarios (sean estos estudiantes, profesores o investigadores) con relación a aspectos tales como: demandas, uso que hacen del fondo bibliográfico, colecciones y otros recursos de la unidad de información, así como los canales de comunicación científica de información, contenido de la información que generan y su relación con el sistema de investigación. La investigación, además de ser muy reciente, contiene aportes para el desarrollo del presente estudio, tales como el uso de herramientas métricas para medir algunas de las variables que son similares a las formuladas en los objetivos.

Hernández y Pérez (1997) en el trabajo final de graduación: “Relación uso-coste de suscripciones de las publicaciones periódicas adquiridas por compra en la Biblioteca Joaquín García Monge de la Universidad Nacional 1993-1995”, indican como objetivo principal: Investigar el uso de las publicaciones periódicas de la Biblioteca “Joaquín García Monge” de la Universidad Nacional durante el período 93-95 y su relación con el costo de las adquiridas por compra. Esta evaluación se centra en la colección de la unidad de hemeroteca de dicha institución, determinando la modalidad de adquisición, el uso, el nivel de dispersión, las áreas de mayor consulta y el tipo de usuario de las publicaciones periódicas; con estas y otras características se establece la relación costo-beneficio de las mismas. El estudio se enfoca en el área de las publicaciones periódicas y su relación con la presente investigación se da en la parte de la dispersión de los títulos utilizados, lo cual se abordó en el análisis de las referencias de los TFG.

Existen otros trabajos que de alguna manera se relacionan con el tema, pero varían en la parte metodológica, estos son evaluaciones de colecciones, pero su objeto de estudio no son las citas ni las referencias bibliográficas. Entre estos se encuentran los siguientes:

Delgado, García, Ramírez, Solano, Varela y Vásquez (1988) en su tesis: "Evaluación de la colección de ciencias sociales de la Biblioteca 'Joaquín García Monge'", se centraron en la utilidad de la colección en cuanto a calidad, actualidad y uso; investigaron si la colección cumple con las necesidades de información de los usuarios y si las políticas de selección y adquisición de la biblioteca responden a estas necesidades, además estudiaron las citas de las tesis de grado.

Fallas, Morales y Padilla (1994) en la investigación: "Evaluación de la colección de ciencias puras de la Biblioteca Joaquín García Monge", determinan la validez que tiene la colección para satisfacer las necesidades de los usuarios. De esta forma, proceden a elaborar un diagnóstico, cuyo objetivo fue el de establecer el estado real de la colección de ciencias puras y la pertinencia de la misma, de acuerdo con los cursos que imparte la universidad, para recomendar a la administración de la Biblioteca y a las autoridades universitarias la posible actualización, reubicación o descarte del material bibliográfico; evaluando títulos de libros y de publicaciones periódicas que componen dicha colección, así como las bibliografías de las tesis presentadas durante los años 1988-1993.

Otro es la tesis de Arguedas, Bermúdez, Campos, Marín y Rojas (2003), denominada: "Evaluación del área de ciencias aplicadas (600 Dewey) de la colección de la Biblioteca 'Joaquín García Monge'". El propósito de realizar esta investigación se sustentó en evaluar el fondo bibliográfico correspondiente únicamente a libros de la colección y material bibliográfico de referencia (enciclopedias, diccionarios, atlas, entre otros); no se consideraron las publicaciones periódicas. El objetivo general planteado fue:

Evaluar la colección, con el propósito de determinar su calidad, actualidad, grado de satisfacción de los usuarios, uso y pertinencia en cuanto a las necesidades de los usuarios. Una de las características principales de esta investigación es la evaluación en el área de las ciencias aplicadas que

incluye la colección de medicina veterinaria, aunque esta institución posee poca información al respecto. (p. 5)

También, en las búsquedas efectuadas en otras fuentes se encontraron investigaciones vinculadas con el tema desarrollado, las cuales se detallan a continuación:

Urbano (2000) en su “Análisis de citas en publicaciones de usuarios de bibliotecas universitarias: el estudio de las tesis doctorales en informática de la Universidad Politécnica de Cataluña, 1996-1998”, presenta como tema de estudio el análisis de citas aplicado a publicaciones generadas por los usuarios de bibliotecas, llevando a cabo una investigación teórica de la cuestión y una aplicación práctica de las técnicas analizadas para determinar el uso de información de los doctorados en informática por la Universidad Politécnica de Cataluña, entre 1996 y 1998.

Por su parte, Campos, Recuero, Samar y Ávila (2005) elaboran un artículo titulado “Análisis bibliométrico de tesis de doctorado del área de las ciencias de la salud: primera parte, odontología”, el cual es publicado en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba y describe las tendencias del uso de la información por parte de los tesisistas en odontología y sus temas de investigación en educación médica, ética e historia; el aporte de este artículo consiste en la forma en que se detallan las tendencias de uso de la información.

Como ya se mencionó, los estudios métricos son una herramienta útil para abordaje de ciertos fenómenos, por lo cual poseen gran validez en el terreno bibliotecológico; sin embargo, no son empleados con frecuencia en el país en el campo que ocupa esta investigación.

1.4 Objetivos de la práctica

1.4.1 Objetivo general I

Investigar las regularidades métricas de la información referenciada por parte de los estudiantes de grado y postgrado de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, para la realización de sus trabajos finales de graduación (TFG), 2005-2009.

1.4.1.1 Objetivos específicos

- a. Identificar la tipología documental, autor y país de las fuentes documentales que utilizan los estudiantes de grado y postgrado en las referencias bibliográficas de los TFG.
- b. Identificar los idiomas que más consultan los estudiantes en las referencias bibliográficas de los TFG.
- c. Determinar el nivel de dispersión y concentración en los títulos de las publicaciones periódicas utilizadas por los estudiantes en las referencias bibliográficas de los TFG.
- d. Determinar el nivel de obsolescencia de las referencias bibliográficas contenidas en los TFG.

1.4.2 Objetivo general II

Analizar la colección de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, tomando como base las referencias de los trabajos finales de graduación de grado y postgrado (2005-2009).

1.4.2.1 Objetivos específicos

- a. Detectar los temas y títulos que más citan los estudiantes en sus trabajos finales de graduación y que no posee la Biblioteca.
- b. Establecer el nivel de obsolescencia de la colección de la Biblioteca con respecto a la literatura consultada en los TFG.
- c. Determinar el grado de pertinencia de la colección en relación con la información consultada por los estudiantes de grado y postgrado para realizar los TFG.

CAPÍTULO II

MARCO CONCEPTUAL

2.1 Estudios métricos de la información

Con el crecimiento acelerado en la producción de la información como consecuencia del auge de la actividad investigadora, se genera la necesidad de aplicar el análisis cuantitativo a la actividad científica, con el fin de obtener información pertinente que sirva como insumo para mejorar la gestión de la información y el conocimiento, tanto a nivel institucional como nacional, originándose así los denominados estudios métricos de la información.

Según Vargas y Madrigal (2007), los estudios métricos:

[...] sirven para describir o evaluar la labor investigativa en la creación del conocimiento, con el apoyo de las leyes métricas que evalúan esta investigación mediante el uso de herramientas cuantificables que permiten comparar la eficacia de las políticas y ayudan a racionalizar los recursos disponibles en una institución (p. 11).

Sin embargo, en la literatura se encuentran varias definiciones y maneras de abordar el tema, por cuanto existe diversidad de antecedentes de la aplicación de las matemáticas a las ciencias. Por ello, Chaviano (2008) considera que tales estudios “[...] constituyen un campo multi, inter y transdisciplinario en el cual interactúan diversos métodos y modelos matemáticos y estadísticos con las disciplinas que integran el denominado Sistema de Conocimientos Bibliológico Informativo (Bibliotecología, Bibliografología, Archivología y Ciencia de la Información)” (p. 5).

De la interacción de estos métodos y modelos con las diversas disciplinas, surgen las especialidades métricas de la información, tales como la bibliometría, bibliotecometría, cienciometría, archivometría, informetría, webmetría, entre otras, las cuales han tenido a través del desarrollo de este campo múltiples denominaciones, por lo cual es muy usual encontrar la misma o similar acepción bajo diferentes términos. Debido a lo anterior, Gorbea-Portal, uno de los autores que más se ha destacado en cuanto al abordaje del tema, propone, en 1994, el término “estudios métricos de la información” como una denominación general que incluye las distintas especialidades métricas.

Independientemente de las diferencias terminológicas, desde 1743 se registran antecedentes de la aplicación de las matemáticas a algunas actividades, por lo que de acuerdo con Gorbea-Portal (2005), el desarrollo histórico de los estudios métricos de la información y sus diversas especialidades se puede dividir en tres etapas:

- Etapa predisciplinar (1743-1897): Desarrollo de estudios, de forma aislada, sobre las relaciones de citas, principalmente en la esfera jurídica; análisis cuantitativo sobre producción literaria y compilaciones de datos estadísticos sobre el comportamiento de las bibliotecas y la composición de sus colecciones.
- Etapa disciplinar (1917-1979): Denominación y definición de especialidades métricas clásicas que agrupan este tipo de estudio asociado a las disciplinas que le dieron origen.
- Etapa de desarrollo disciplinar (1979 hasta la fecha): Consolidación de las especialidades métricas en un cuerpo de conocimiento; surgimiento de nuevas especialidades y denominaciones; desarrollo matemático, terminológico, curricular e investigativo de este campo del saber. (p.162-163)

De tal forma que este campo ha sufrido una larga evolución cuyo resultado son disciplinas métricas consolidadas que permiten tener herramientas útiles para mejorar la gestión de la información y el conocimiento.

En este sentido, Chaviano (2004) destaca el valor de los estudios métricos al indicar que su importancia:

[...] radica en su posibilidad de establecer pronósticos y tendencias a partir de determinado número de variables e indicadores científicos para la toma de decisiones. Su valor no radica solamente en la posibilidad de obtener resultados cuantitativos que apoyen la toma de decisiones en materia de política científica -organización y administración, gestión de recursos, pronósticos, impacto y evaluación, etc.-, sino en su capacidad para estudiar la ciencia a nivel general como fenómeno social con el apoyo de las matemáticas. Permite la identificación de leyes y regularidades que rigen la actividad científica mediante el análisis del tamaño, crecimiento y distribución de los documentos por una parte y el estudio de la dinámica de los grupos científicos por la otra (p. 6-7).

En cuanto al campo bibliotecológico, la aplicación de la metría es muy amplia, ya que posibilita detectar patrones de uso y consumo de la información y la investigación, aspectos relevantes del desarrollo de las colecciones y de los servicios, entre otros. Por lo tanto, al emplear las técnicas y herramientas que proporcionan los estudios métricos, es posible evaluar, organizar y planificar mejor las actividades y servicios que ofrecen las unidades de información documental.

Al respecto, Chaviano (2008) señala:

Las herramientas métricas, juegan un importante papel dentro de las organizaciones, a la hora de gestionar la información, a la vez que proporcionan elementos clave para la toma de decisiones y la formulación

de políticas. La utilización de las métricas proporciona además, tener a mano la información puntual en el momento necesario (p.16).

Específicamente en relación con la evaluación de los servicios de información, se pueden citar algunas aplicaciones como:

1. Organización y planificación de procesos bibliotecológicos en cuanto a:
 - a. Adquisición de documentos, pudiéndose detectar los niveles de obsolescencia, las temáticas y los idiomas de las colecciones y confrontarlos contra los patrones de uso de la comunidad meta.
 - b. Préstamo interbibliotecario, para determinar los idiomas, temáticas y autores que más se solicitan
 - c. Catalogación de los documentos, con el propósito de establecer la prioridad en el procesamiento de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
 - d. Suscripción a bases de datos que estén en concordancia con lo que los usuarios más utilicen respecto a temáticas y dispersión-concentración de títulos de publicaciones periódicas.
2. Elaboración de productos de información tales como:
 - a. DSI (diseminación selectiva de la información), considerando los títulos, las temáticas y los idiomas más utilizados por los usuarios.
 - b. Servicios de alerta de las temáticas más buscadas.
 - c. Búsquedas retrospectivas de acuerdo con los hábitos del usuario.

En el caso de los usuarios, podría aplicarse, entre otras cosas, para:

1. Evaluación de uso y necesidades de información, donde podrían detectarse:

- a. Las fuentes de información más utilizadas en cuanto a los títulos, la tipología documental y las temáticas.
 - b. Los niveles de obsolescencia de la información mediante las solicitudes de los usuarios, así como la literatura referenciada en sus investigaciones.
 - c. El consumo de información a nivel nacional, regional o internacional.
 - d. Los idiomas más utilizados por los usuarios.
2. Elaboración de perfiles de usuarios, donde se caracterizan los diversos tipos de usuario, sus temáticas y tipología documental preferidas, capacidad idiomática, niveles de autocitación, entre otros.

Como puede apreciarse, las posibilidades son amplias y de ahí la importancia de que los profesionales en ciencias de la información conozcan y apliquen estas herramientas para mejorar los procesos, servicios y productos que brindan en sus unidades.

2.1.1 Bibliometría

Como se mencionó anteriormente, la bibliometría es una especialidad métrica de la información, básicamente se trata del empleo de métodos estadísticos y matemáticos para el análisis de los datos bibliográficos, producto de la actividad científica.

En cuanto a su definición, A. Pritchard fue quien utilizó el término “*Bibliometrics*”, por primera vez en 1969, para describir “la aplicación de los métodos matemáticos y estadísticos a los libros y otros medios de comunicación” (Gorbea Portal, 1994, p.24)

Por su parte, Vargas y Madrigal (2007) la definen como “la aplicación de las matemáticas y los métodos estadísticos para analizar el curso de la comunicación escrita y el curso de una disciplina” (p. 14). Mientras que Gorbea-Portal (2005), tratando de hacer una síntesis de las definiciones existentes, dice que la bibliometría es:

[...] [la] aplicación de métodos y modelos matemáticos y estadísticos al estudio de las regularidades de la actividad bibliotecaria y al análisis de las tendencias que se manifiestan en el uso de las bibliotecas y sus fondos, con el propósito de elevar su eficiencia en los procesos y tareas de recolección, procesamiento, almacenamiento y difusión de sus recursos informativos (p.131).

Como puede apreciarse, esta acepción va más allá de un enunciado general para incursionar en el campo de la bibliotecología, que es donde esta especialidad tiene su sustrato.

Es válido decir que, al igual que con el término de estudios métricos, existen muchas definiciones de bibliometría, algunas de ellas generales y otras más detalladas; no obstante, coinciden en lo sustantivo, en cuanto al uso del análisis cuantitativo tanto de la literatura publicada como de las relaciones existentes entre los autores, documentos y usuarios.

Para cumplir con su cometido, la bibliometría hace uso de fuentes, con el fin de obtener la información que luego será analizada, de ahí su estrecho ligamen con la bibliografía, el cual llevó a Hulme, en 1923, a mencionar por primera vez el concepto de “bibliografía estadística”, el cual antecedió al término actual de “bibliometría” (Sancho, 2002).

Estas fuentes pueden ser primarias o secundarias. Las fuentes primarias son las más utilizadas para la obtención de datos, entre ellas están:

- Revistas científicas, sobre todo para las ciencias experimentales y ciencias duras; sin embargo, también son muy usadas en las ciencias sociales y menos en el área de humanidades.
- Actas de congresos.
- Libros.
- Trabajos finales de graduación, que por lo general contienen referencias bibliográficas muy actualizadas y exhaustivas.
- Patentes.

En cuanto a las fuentes secundarias, son aquellas que remiten a otros documentos originales o fuentes primarias, se tienen, entre otras:

- Memorias institucionales, especialmente las de universidades y centros de investigación.
- Revisiones sobre literatura especializada en algún tema en particular, elaboradas por especialistas en el área.
- Repertorios bibliográficos, tanto nacionales e internacionales.
- Bases de datos bibliográficas, las cuales constituyen herramientas fundamentales para realizar estudios bibliométricos.

De estas fuentes se seleccionan las unidades de análisis y observación, de acuerdo al objetivo del estudio que se realiza, para luego hacer el estudio cuantitativo de las variables mediante el uso de indicadores bibliométricos, es decir, de parámetros que se utilizan en la medición de las regularidades métricas.

Cabe señalar que estas unidades constituyen la materia prima con la cual se trabaja para efectuar el análisis bibliométrico y están conformadas por las citas o referencias bibliográficas contenidas en los documentos.

2.1.2 Análisis de citas y referencias bibliográficas

El análisis de citas y referencias se utiliza para medir el consumo y uso de información científica por medio de la aplicación de los diferentes indicadores que permiten obtener información acerca de variables o características, tales como autores, temas, títulos, tipos de documentos, publicadores, países e idiomas más utilizados, entre otros.

De esta forma, se puede determinar estadísticamente y mostrar, por medio de gráficos, aspectos de la producción, uso y demanda de información documental, que resultan muy útiles a la hora de atender las necesidades atinentes a la información documental requerida por los usuarios.

En este sentido Osca, citado por Madrigal y Núñez (2003), concluye que:

El análisis de citas y referencias se utiliza para estudiar el consumo de información por parte de autores, grupos de trabajo, centros, revistas y países, y conocer la repercusión que su producción ha tenido en la comunidad científica. Este análisis puede ser útil tanto para los profesionales de la información, que dispondrán de instrumentos válidos para conocer los mecanismos de la investigación y la estructura y dinámica de los colectivos de investigadores que producen y utilizan dicha literatura, como para los propios productores, consumidores y usuarios en general de la información, que podrán conocer los patrones que rigen la generación de información sobre una determinada área de la ciencia (p. 76).

Según se indicó, las citas o las referencias bibliográficas se pueden utilizar como insumo para llevar a cabo el análisis bibliométrico, esto depende del tipo de variables que se quiera medir. Tanto las citas como las referencias establecen nexos con otros trabajos realizados, ya sea para acreditarlos o confirmarlos, o bien, para corregirlos o criticarlos.

2.1.2.1 Análisis de referencias bibliográficas

Las referencias bibliográficas representan las menciones que un autor o documento hace a otras investigaciones anteriores. De acuerdo con la definición dada por Gorbea Portal (2005), estas son “el reconocimiento que hace un documento a otro y refleja los antecedentes de un trabajo” (p. 140).

Por su parte, Madrigal y Núñez (2003) consideran que las referencias bibliográficas utilizadas en las investigaciones “reflejan el uso de la información a que recurren los investigadores para fundamentar sus teorías” (p. 74). En todo caso, se trata de documentos anteriores que han sido consultados como insumo y han generado nuevo conocimiento, de ahí que en términos cronológicos las referencias se hacen partiendo del presente y hacia el pasado.

Como unidad básica de análisis y observación, la referencia es estudiada como parte del documento para medir, entre otras cosas, la obsolescencia de la información, la tipología documental, el idioma, los autores que trabajan sobre un tema y los nexos, antecedentes y reconocimiento que se le hace a otros documentos anteriores por parte del autor.

Específicamente, en función de una referencia, se pueden analizar diversas variables, algunas de las más usuales son:

- Título de la fuente
- Autor
- Idioma de la publicación
- Año de publicación de la fuente
- Tipología documental
- Temática
- Lugar de publicación, entre otras

Con relación a las características y elementos que las conforman, las referencias deben estar estructuradas y normalizadas. Para estas existen diferentes reglas o normas internacionales establecidas de acuerdo con la temática que se esté desarrollando o en función de las políticas de publicación de las compañías editoriales.

2.1.2.2 Análisis de citas

Las citas son las menciones que un autor o documento reciben de otros autores o documentos posteriores. Gorbea Portal (2005) señala que “son el reconocimiento que un documento recibe de otro, indica la influencia o impacto científico de un trabajo o resultado dado” (p. 140).

A diferencia de las referencias, las citas reflejan la influencia futura de los documentos elaborados en el presente y se basa en la relación entre dos documentos: el que cita y el citado. Mediante su análisis, se puede conocer la conexión temática existente entre autores citados y citantes, así como el impacto, visibilidad o reconocimiento que un documento, autor, institución o país recibe de parte de otros actores de la comunidad científica.

Por medio del análisis de citas, según Spinak (1996), citado por Madrigal y Núñez (2003), se pueden estudiar las siguientes características:

- a. El conjunto de autores que contribuyen significativamente a una disciplina
- b. Promedio de referencias por documento
- c. Formas de literatura citada (monografías, artículos, etc.)
- d. Núcleo de documentos principales en una disciplina
- e. Distribución geográfica de los documentos citados
- f. Distribución idiomática de los documentos citados
- g. Fecha de publicación de los documentos citados (p. 74)

2.1.3 Indicadores bibliométricos

Existen varias técnicas bibliométricas que pueden utilizarse para evaluar diversos aspectos de la gestión bibliotecaria, no obstante, una de las más empleadas y que ha cobrado mayor popularidad en las últimas décadas son los indicadores bibliométricos. Según (Chaviano, 2008), “los indicadores bibliométricos constituyen un elemento clave en los estudios métricos, toda vez que proporcionan información cuantitativa y objetiva sobre los resultados del proceso investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura” (p. 16).

Por su parte, Sanz y Martín (1998) van más allá y mencionan que los indicadores bibliométricos:

Son datos numéricos extraídos de los documentos que publican los investigadores o que son solicitados a la biblioteca, y que permiten analizar distintas características de las unidades o demandas de información existentes dentro de la comunidad de usuarios que la visitan. En este sentido los indicadores bibliométricos se pueden aplicar, tanto a los recursos documentales de los centros de información, como a los documentos publicados por sus usuarios. En el primer caso, la información obtenida permitirá evaluar el uso que se está haciendo de la colección; mientras que en el segundo, se podrán conocer las características que presentan esos usuarios como productores y consumidores de información. (p. 26).

En términos generales, existen cantidad de aspectos o variables que son susceptibles de analizarse, mediante los indicadores bibliométricos, entre los que destacan, de acuerdo con Sancho (2002), los siguientes:

- a. El crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos publicados en él.

- b. El envejecimiento de los campos científicos, según la “vida media” de las referencias de sus publicaciones
- c. La evolución cronológica de la producción científica, según el año de publicación de los documentos
- d. La productividad de los autores o instituciones, medida por el número de sus trabajos.
- e. La colaboración entre los científicos o instituciones, medida por el número de autores por trabajo o centros de investigación que colaboran.
- f. El impacto o visibilidad de las publicaciones dentro de la comunidad científica internacional, medido por el número de citas que reciben estas por parte de trabajos posteriores
- g. El análisis y evaluación de las fuentes difusoras de los trabajos, por medio de indicadores de impacto de las fuentes.
- h. La dispersión de las publicaciones científicas entre las diversas fuentes, etc. (p. 78)

Entonces, se puede inferir que su aplicación es muy amplia y el conocimiento de las regularidades métricas permite establecer patrones en el uso y consumo de información, lo cual resulta muy valioso para la toma de decisiones en las unidades de información documental.

2.1.3.1 Tipos de indicadores bibliométricos

Según la literatura, existen dos tipos de indicadores bibliométricos: los unidimensionales y los multidimensionales o relacionales.

2.1.3.2 Indicadores unidimensionales

Son aquellos que analizan de una en una las características de los datos sin hacer relación alguna con otros datos. Se basan en la estadística descriptiva y resultan fáciles de aplicar.

Estos indicadores se aplican para medir ciertas variables como son: tipología documental, autores, cobertura geográfica, idiomas, visibilidad, dispersión-concentración de las publicaciones, obsolescencia, temática y tipología de usuarios, entre otras.

2.1.3.2.1 Tipología documental

Cuando se habla de tipología documental, se hace alusión a ciertas características de forma que definen una unidad documental por lo que específicamente contempla, como lo menciona Urbano (2000) en su investigación: libros, revistas, congresos, informes, tesis, normas, entre otros. La tipología no debe confundirse con el soporte, el cual constituye el medio físico en que se encuentra fijada la información, por ejemplo, un libro puede estar impreso, presentarse en soporte óptico (en un disco compacto), de manera electrónica (digital) o mediante acceso en línea.

En todo caso, cuando se analiza esta variable, también es valioso detectar el uso de los recursos electrónicos, ya que en la actualidad las unidades de información documental deben estar preparadas para gestionar la adquisición de

bibliografía editada, no solo en los formatos tradicionales, sino también en otros formatos, por ejemplo información en CD o DVD, así como el acceso a base de datos y colecciones en línea, como es el caso de las publicaciones periódicas y libros en texto completo, que son nuevas maneras de adquirir información actualizada y con acceso remoto para los usuarios.

A igual que sucede con otros indicadores, la tipología documental es un dato fundamental para orientar la política de desarrollo de colecciones en una unidad de información documental y ofrecer servicios acorde con los perfiles de sus usuarios. Por esto, Sanz y Martín (1998) afirman:

No hay duda de la importancia de su conocimiento a la hora de elaborar productos de información adecuados a cada tipo de usuario, y por supuesto para definir o redefinir una política de adquisiciones que atienda eficazmente el mayor número posible de demandas (p. 30).

En este sentido, es necesario considerar que el tipo de documento consultado está muy relacionado con el campo que se investiga, por lo que en medicina veterinaria, por ser una ciencia experimental, la teoría apunta a que las fuentes más utilizadas sean las publicaciones periódicas; de hecho Sanz y Martín (1997) señalan al respecto:

Son muchos los trabajos que han estudiado la tipología documental utilizada por los autores de los distintos campos del conocimiento, observándose que el canal formal que mayoritariamente utilizan los de las ciencias experimentales para dar a conocer sus contribuciones al conocimiento global, son los artículos en revistas especializadas (p. 52).

Para el cálculo de este indicador, se parte de las referencias bibliográficas o de los documentos solicitados y se agrupan los datos con el fin de obtener las

frecuencias relativas para cada tipología documental y así detectar las predilecciones acusadas por los usuarios.

2.1.3.2.2 Autores

La preferencia de los usuarios por consultar ciertos autores, sobre todo en áreas específicas, puede deberse en gran medida a que sean los autores más productivos, o bien, que se destaquen como una autoridad reconocida en la materia y en muchos casos pudieran ser ambas cosas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no siempre los trabajos más citados son los de mejor calidad, así lo confirma Sancho (2002), quien después de mencionar varios ejemplos concluye que “el número de citas que recibe un trabajo no es una medida de su calidad científica, más bien indica su visibilidad, uso, difusión o impacto” (p. 91).

De todas formas, en lo atinente a una unidad de información, todos estos factores tienen valor como insumo para atender los requerimientos de los usuarios, tanto en lo concerniente al desarrollo de colecciones como a servicios de difusión de información.

En cuanto a la medición de las veces que un autor, tanto personal como corporativo, aparece en las referencias bibliográficas, no siempre resulta una tarea fácil debido a que en ocasiones no se incluyen las menciones de responsabilidad de todas las personas o instituciones que han realizado un aporte sustantivo a la investigación, sino que se omiten algunas mediante el uso de “y otros” o de su equivalente en latín “*et al.*”.

Por otra parte, cuando existen varios coautores, se tiende a tomar en cuenta solo el primero, como sucede con las citas del Science Citation Index, donde únicamente se considera como autor a quien aparece en primer lugar firmando el documento.

En estos casos, Sancho (2002) sugiere que se pueden adoptar, por tanto, varios criterios, desde el punto de vista del cómputo de autores:

- a) La publicación es atribuible sólo al primer autor
- b) Se puede atribuir a cada coautor
- c) A cada coautor se le puede atribuir una fracción proporcional de la publicación.

Lo más usual es adoptar el segundo criterio (p. 88).

El uso de este segundo criterio es el que parece más justo y razonable, dado que se le da crédito a toda aquella persona o entidad que hizo un aporte importante y, por lo tanto, merece ese reconocimiento.

Por último, otra limitación que existe, en el caso de los autores personales, es el uso de iniciales para identificar los nombres de pila con lo cual, en ciertas situaciones, no queda claro si realmente se trata del mismo autor o si es uno distinto.

Para el cálculo de esta variable, se ordenan los autores por orden alfabético y se calculan las frecuencias absolutas para cada uno de ellos, determinándose los más consultados o citados.

2.1.3.2.3 Cobertura geográfica

De igual forma que se ha externado para otras variables aquí tratadas, la cobertura geográfica es un aspecto importante de conocer, ya que permite saber si los usuarios utilizan más la literatura nacional o extranjera y, si ese fuera el caso, específicamente de qué otros países proceden esas publicaciones. Este dato será un insumo valioso para una buena política de adquisición, especialmente en unidades de información documental especializadas.

La cobertura geográfica, al igual que sucede con el idioma, ya que estas dos variables están íntimamente ligadas, se ve afectada por el hecho de que hay áreas o especialidades donde la información más actualizada y de mejor calidad proviene de ciertos países, los cuales están a la vanguardia en ese campo específico.

Como lo manifiestan Sanz y Martín (1998):

Países con un desarrollo científico medio dependerán en gran medida del conocimiento que se genere en el exterior, por lo que en las bibliografías o las consultas, aparecerá un gran porcentaje de documentos extranjeros (p. 35).

En este contexto, para estas disciplinas la literatura local será la menos consultada y por lo tanto el nivel de aislamiento será muy bajo.

Para medir esta variable se utiliza el indicador conocido como índice de aislamiento, el cual se calcula agrupando las referencias o citas por país de publicación con el objetivo de establecer las frecuencias relativas para cada uno de ellos; por lo tanto, a mayor porcentaje de fuentes extranjeras, menor el índice de aislamiento y viceversa.

2.1.3.2.4 Idioma

Actualmente el idioma inglés es el que prevalece en las revistas científicas, sobre todo en la ciencia y la tecnología y no tanto en las ciencias sociales y las humanidades, así lo confirman Sanz y Martín (1997), citando a Villar, al decir que “dentro de la ciencias, el inglés ha sustituido al francés y al alemán en lo que se refiere a transferencia de información científica, independientemente de la lengua materna del investigador” (p. 59). En su comentario también hacen alusión a que este fenómeno afecta por igual las bases de datos internacionales; de hecho si se consultan algunas de ellas, como *Science Citation Index* y *Medline*, entre otras, se puede observar que este es el idioma bajo el cual se agrupan más títulos.

Ante esta situación, se debe conocer cuáles son los idiomas que más consultan los usuarios y las posibles barreras idiomáticas que tienen, o sea su “capacidad idiomática”, con el fin de proveer, en la medida de las posibilidades, la información que se ajuste a sus necesidades. Sin embargo, hablando de la realidad latinoamericana, específicamente de los hispanoparlantes, se hace obligatorio para los usuarios de algunas disciplinas manejar otros idiomas, en especial el inglés.

Al respecto, Sanz y Martín (1998) señalan:

La aparición de porcentajes muy altos de citas o consultas en el idioma materno, frente a bajos porcentajes en idiomas extranjeros, implicará una baja capacidad idiomática de los usuarios que redundará, en muchos casos, en el desconocimiento de gran parte de la información científica que se está llevando a cabo fuera del país (p. 34).

Esta característica del idioma o “capacidad idiomática” se calcula agrupando las referencias o citas por idioma y luego estableciendo las frecuencias relativas para cada uno de ellos.

2.1.3.2.5 Dispersión-concentración de los documentos

El tema de adquisición documental es uno de los de mayor interés, especialmente en las bibliotecas académicas, dado que este es un rubro en el que se invierte mucho dinero, sobre todo en la compra de publicaciones periódicas, que por lo general consume un alto porcentaje del presupuesto, ya que se tiene por cierto que estas son una de las fuentes de información más actualizadas y de mayor consulta.

Particularmente en América Latina, a menudo las unidades de información documental de carácter público cuentan con un presupuesto limitado, lo cual hace que su uso racional sea obligatorio. Es aquí donde las bibliotecas tienen la responsabilidad de planificar muy bien la adquisición de documentos, ya sean impresos, magnéticos o electrónicos, especialmente en este último caso, pues las bases de datos de acceso en línea es una modalidad que actualmente ha cobrado mucho auge e implica una erogación económica sustantiva.

Por ello, al planificar la adquisición documental, particularmente de las publicaciones periódicas, deberían entrar en juego indicadores que midan la dispersión-concentración de estos documentos, o sea, en ocasiones puede que un tema específico se concentre en un núcleo conformado por unas pocas revistas o que otros temas se desarrollen en un núcleo más amplio de publicaciones; tal como indica Chaín Navarro (1995), cuando afirma:

La dispersión de la literatura científica, en especial la publicada en revistas, es una cuestión de claro interés teórico y de gran importancia práctica. Uno de los primeros requisitos para planificar racionalmente la información científica es conocer la distribución de la literatura relativa a una disciplina. En ocasiones los trabajos sobre un tema concreto se concentran en un número muy reducido de revistas, mientras que en otros se fragmentan en un número muy elevado (p. 76).

Para medir esta variable, existen varios métodos, entre los que se destacan el modelo matemático de Bradford, el índice de densidad de documentos planteado por Zakutina y Priyenikova y el índice de concentración de Pratt; no obstante, aquí se desarrollará el de Bradford por ser uno de los más conocidos y utilizados.

a. Modelo matemático de Bradford

Este modelo fue enunciado en 1934 por el inglés Samuel Clement Bradford (1878-1948), es también conocido como ley de Bradford o de la dispersión. Consiste en un “modelo matemático que relaciona las fuentes de información más productivas en áreas específicas de conocimiento” (Vargas y Madrigal, 2007, p. 19).

Bradford utiliza la técnica de ordenar un grupo de publicaciones de forma descendente de acuerdo con la cantidad de artículos; este ordenamiento le permite agrupar por zonas el conjunto de artículos, según su relevancia. El conjunto de artículos se pueden ordenar en tres zonas: zona I, donde se concentra un número relativamente pequeño de revistas y que son las más productivas; zona II, en la cual se presenta un número de revistas moderadamente productivas y zona III, donde aparece un número mayor de revistas de baja productividad, de tal forma que el número de títulos de publicaciones periódicas se incrementa de una zona a otra y de manera contraria, la cantidad de artículos por título decrece.

Básicamente, el modelo se centra en la identificación del núcleo o zona nuclear de las publicaciones periódicas de una determinada área o tema especializado y en buena teoría, sería ideal que todos los títulos que conforman esta zona estuvieran en la colección, física o digital, de la biblioteca para que la misma responda real y eficientemente a lo identificado en estos patrones de uso de las publicaciones periódicas.

Para analizar los datos, se toman los títulos solicitados en una unidad de información y se establecen las frecuencias. Igualmente, si se trabaja con las citas o referencias utilizadas por los investigadores en sus trabajos, se determinan las frecuencias de los títulos, por medio del número de artículos citados o referenciados para cada título. Una vez con estos datos, se divide el total entre tres, para identificar las tres zonas.

Gorbea Portal (1996) destaca:

A partir de estas relaciones, que se establecen entre la cantidad de títulos de revistas y de artículos de cada clase o zona, se puede identificar claramente el valor promedio de artículos por revista para cada clase o zona, que Bradford identificó como r al señalar que r , r_1 , r_2 , representan el número promedio de artículos por publicaciones periódicas en las diferentes zonas (1,2 y 3) respectivamente (p. 17).

También Bradford propuso una representación gráfica de su modelo, partiendo del supuesto teórico de “que el número total de artículos [...] puede ser proporcional al logaritmo de la cantidad acumulada de títulos de revistas” (Gorbea-Portal, 1996, p.25). En este gráfico, la cantidad acumulada de artículos se ubica en el eje de las ordenadas (Y), mientras que la conversión logarítmica de la cantidad acumulada de los títulos de las revistas se coloca en el eje de las abscisas (X), de tal forma que se puede observar una curva, donde se localiza el núcleo; un punto de inflexión, en el cual cambia de sentido la curvatura y posteriormente una línea recta, donde se encuentran las zonas de mediana y baja productividad.

El modelo matemático de Bradford tiene varias aplicaciones prácticas, entre las que se pueden citar:

- Identificar las revistas especializadas que publican con más frecuencia sobre un tema dado, en las “revistas núcleo”.

- Calcular el costo de adquisición de las revistas núcleo.
- Determinar el número de revistas que incluyen un determinado porcentaje de trabajos sobre un tema.
- Distribuir de manera óptima las colecciones de revistas entre una biblioteca central y otras descentralizadas, atendiendo el uso que tienen los títulos en cada unidad de información documental.
- Además, cuando se trata de los investigadores, les permite valorar en cuáles revistas sus publicaciones tendrán más difusión o se relacionan más con su tema o enfoque.
- En unidades de información documental, sirve para obtener información relevante para una acertada política de suscripciones, el expurgo, la planificación del libre acceso de los títulos más utilizados y la planificación de la disseminación selectiva de la información.

2.1.3.2.6 Visibilidad

Esta característica muestra la repercusión que tienen las publicaciones, especialmente las periódicas, en la investigación y la generación de nuevo conocimiento, presumiendo que aquellas publicaciones que son más citadas, son las más visibles y, por lo tanto, las más importantes en un campo determinado. De tal forma que para una unidad de información documental, conocer este dato se torna un tema importante para la adquisición, renovación o expurgo de información.

En la medición de la visibilidad, se pueden emplear varios indicadores, tales como factor de impacto, índice de inmediatez e índice de influencia; sin embargo,

aquí se abordarán los dos primeros por considerarse los más conocidos y utilizados.

a. Factor de impacto

El indicador denominado “factor o índice de impacto” es el promedio de citaciones recibidas por una publicación científica en un período de tiempo determinado. Sancho (2002) menciona: “es una medida de la frecuencia con la cual un ‘artículo promedio’ de una revista ha sido citado en un determinado año” (p.92).

Para su cálculo se contabiliza el número de citas recibidas por los artículos de la publicación en los dos años anteriores al año en que se realiza el estudio y se divide entre el número total de trabajos publicados por la misma revista en esos dos años.

Desde 1998, el Institute for Scientific Information (ISI) se encarga de calcular el factor de impacto mediante la publicación anual del Journal Citation Reports (JCR), en sus dos ediciones, una para las ciencias y otras para las ciencias sociales. No obstante, este indicador tiene algunos inconvenientes entre los que se pueden citar el hecho de que actualmente los títulos de publicaciones periódicas a nivel mundial son muchos y el ISI solo contempla una parte.

Igualmente, el *ranking* del ISI tiende a favorecer las revistas especializadas en revisiones aun cuando no son fuentes primarias, tales como los *anual reviews*, *advances* y *progress*. Este “sesgo” ocurre debido a la fórmula de cálculo donde incide el que este tipo de publicación contiene pocos artículos.

b. Índice de inmediatez

Otro indicador que puede usarse para medir la visibilidad o el impacto de las publicaciones periódicas es el índice de inmediatez, que básicamente mide el tiempo que tarda un trabajo científico en ser utilizado como apoyo para llevar a cabo otros trabajos.

Este aspecto puede ser relevante para las unidades de información al permitir conocer los títulos de publicaciones periódicas que contienen la información más actualizada en una determinada rama o disciplina. Como bien lo apuntan Sanz y Martín (1998):

Cuanto menor sea el tiempo transcurrido entre la publicación de un documento y su citación, o sea su utilización en otro, mayor será el valor del mismo en el sentido de que la comunidad científica lo ha incluido de manera muy rápida en otras líneas de investigación para transformarlo en nuevo conocimiento (p. 32).

En cuanto a su cálculo, se contabilizan las citas recibidas por los artículos publicados en una revista en un año determinado y se divide entre los artículos publicados en la revista en ese mismo año.

El índice de inmediatez, al igual que el factor de impacto, están contemplados en el Journal Citation Reports, por lo tanto, también tiene las mismas limitaciones que se comentaron anteriormente; además, se le señala como aspecto negativo que no todas las disciplinas manejan el mismo nivel de obsolescencia para la información consultada.

A pesar de estos cuestionamientos, ambos indicadores son muy valiosos a la hora de decidir qué títulos de publicaciones periódicas o bases de datos que los contengan serían convenientes adquirir.

2.1.3.2.7 Obsolescencia

Desde hace algunos años la información científica experimenta un crecimiento exponencial, el cual se acentúa con el uso de las nuevas tecnologías, situación que cada día aumenta en mayor proporción y trae como consecuencia que la información caiga en desuso de forma muy acelerada. Este fenómeno es conocido como obsolescencia o lo que algunos autores denominan envejecimiento de la literatura.

Martínez de Sousa (2004) define la obsolescencia como la “disminución de la utilización de la información y de la documentación científicas a causa de que han perdido actualidad por existir otras más recientes o porque no se consideran ya válidas” (p. 691). A esto debe agregarse que también podría existir información válida, pero que haya un interés decreciente en ese campo científico en particular.

En un estudio del nivel de obsolescencia de la colección su objetivo fundamental es detectar el nivel de disminución de uso de los materiales bibliográficos a lo largo del tiempo. El interés de este tipo de estudios radica en la obtención de criterios para descargar el fondo de obras obsoletas y así ahorrar espacio, al mismo tiempo que se facilita la accesibilidad (Regos Varela, 1999, p. 9).

Por esto, dada la pérdida en el valor y uso de la información, que ocurre como parte de un proceso natural en su ciclo de vida, se hace necesario que las unidades de información documental utilicen métodos que les permitan conocer la vigencia de la información consultada o publicada que posee en sus colecciones.

La obsolescencia se debe medir de acuerdo a la disciplina científica en la cual se desarrolle, por lo que en áreas muy dinámicas, donde existe un alto contenido de literatura efímera, como es el caso de las ciencias y la tecnología, hay un envejecimiento muy rápido; mientras que en materias con un alto contenido de

literatura clásica, como sucede en las ciencias sociales, el envejecimiento es más lento, pudiendo llegar a ser nula en ocasiones, en las humanidades.

Existen dos maneras de abordar esta variable: mediante estudios diacrónicos o estudios sincrónicos.

En el primer caso, se refiere a tomar: “Como partida un determinado momento en el tiempo, seguir el impacto que un cuerpo de literatura produce en la ciencia circundante medido a través de las citas que dicho conjunto recibe en los años siguientes” (Ruiz, 1997, p. 58).

Mientras que para la segunda opción, más bien se trata de “analizar la antigüedad de las referencias (o fuentes intelectuales) que este cuerpo de literatura ha utilizado y sobre las que apoya su propia aportación” (Ruiz, 1997, p. 58).

Entonces, puede decirse que los estudios diacrónicos parten de la actualidad hacia el futuro, ya que analizan las citas que recibe un documento a partir de su publicación y los estudios sincrónicos parten de la actualidad hacia el pasado, escudriñando las citas recibidas y que han servido como sustento a las investigaciones.

En cuanto a los métodos, al igual que con otras variables, existen varias maneras para medir la obsolescencia. De acuerdo con Sanz y Martín (1998), “el envejecimiento que muestra la literatura en cualquier campo del conocimiento se puede determinar mediante el análisis de los años en que se ha publicado los documentos analizados” (p. 27).

Por su parte, Regos Varela (1999) asegura:

Se puede hacer empleando diversos métodos, por ejemplo, para monografías combinando estudios de circulación de las obras con su fecha de publicación, obteniendo 'la mediana de edad de uso' de cada materia, y para los títulos de revistas, extrayendo la 'media de vida' a partir de las citas (p. 9).

Efectivamente, en la literatura se pueden encontrar diversas metodologías para este propósito, pero aquí se comentarán dos de las más importantes y utilizadas, que son la vida media y el índice de Price.

a. Vida media

Vida media es un indicador métrico de consumo, empleado para conocer la obsolescencia de la literatura circulante. El término fue acuñado por Burton y Kebler en 1960 y se refiere a: "La velocidad en que los documentos se vuelven obsoletos, es decir, dejan de tener impacto y difusión científica. Por ello, su medición se realiza a través de los años de publicación de la bibliografía citada en un momento dado" (Rubio, 1999, p. 6).

En este mismo sentido, Vargas y Madrigal (2007) indican que "es el tiempo o número de años en que la utilidad de una bibliografía se reduce al 50%" (p. 17).

En otros términos, es el tiempo en el cual fue publicada la mitad de la literatura que se cita o se referencia en trabajos de investigación, o bien, que se solicita a una unidad de información documental, sobre un tema determinado. De esta manera, pueden establecerse los diferentes niveles de actualidad de los documentos que utilizan los investigadores en campos específicos del conocimiento. Este dato es de suma importancia a la hora de realizar un expurgo o determinar las políticas para la adquisición de información documental.

Es válido afirmar que entre más larga es la vida media menor es la producción o crecimiento de la literatura en ese campo, es decir el envejecimiento es más lento. Contrario a esto, entre más corta es la vida media, más rápido es el envejecimiento de la literatura, con excepción de los clásicos.

Para realizar el cálculo, se ordenan los años de publicación en forma descendente, luego se contabilizan las referencias para cada año, consignándose las frecuencias absolutas y acumuladas. Con estos datos se detecta el número entero de años necesarios para acumular el 50 % de la literatura activa.

b. Índice de Price

Este es un índice métrico de consumo, propuesto por Price en 1970, el cual sirve para determinar el porcentaje de documentos citados o referenciados con menos de cinco años de antigüedad. En términos generales, es una medida que indica lo reciente que son las citas en un documento o en una disciplina.

Según Solórzano Álvarez, Mesa Fleitas, Rodríguez Sánchez y Cañedo Andalia. (2006), el índice de Price “se calcula como la proporción entre las referencias menores a cinco años de antigüedad y el total de las referencias” (p. 6).

Para efectuar el cálculo, se deben contabilizar las referencias operativas, es decir aquellas con cinco años o menos de antigüedad, y dividir este dato entre el número total de referencias (operativas y de archivo). Cabe anotar que, para efectos de la antigüedad, se considera como año 0 el de realización del estudio. La aplicación de este método posibilita conocer el porcentaje de documentos recientes que el usuario utiliza para llevar a cabo sus investigaciones.

2.1.3.2.8 Temática

Para una unidad de información documental, conocer las temáticas que son consultadas por sus usuarios es de vital importancia, ya que esto le permite tener una política de adquisiciones acertada, haciendo un uso racional de los recursos que le son asignados en este rubro. Igualmente es un insumo para la planificación de servicios y productos especializados, respondiendo a las necesidades específicas de los distintos colectivos que atiende.

La medición de esta variable se hace por medio del indicador “temática documental”. De acuerdo con Sanz y Martín (1998):

Su cálculo se realiza a partir de las referencias bibliográficas de los documentos publicados por los usuarios o demandados en la biblioteca, pues permite analizar la frecuencia de los temas más citados o más consultados, y por tanto de aquellos que han sido más utilizados por los usuarios para introducirlos en las distintas actividades que realiza (p. 29).

Con el fin de sistematizar la información para este indicador, se pueden utilizar los códigos empleados para cada materia en los distintos esquemas de clasificación, tal como la Clasificación Decimal Universal (CDU), la Clasificación Decimal de Dewey (CDD), el sistema usado por el Institute Scientific Information (ISI) o cualquier otro similar, y a partir de ahí agrupar los datos con el propósito de obtener las frecuencias absolutas. Igualmente se pueden usar los encabezamientos de materias o descriptores utilizados en los registros catalográficos de la unidad de información y así establecer las respectivas frecuencias.

2.1.3.3 Indicadores multidimensionales o relacionales

Los indicadores multidimensionales son aquellos que relacionan distintas características o variables del conjunto de datos. Se basan en la estadística multivariable, aportan información útil y más compleja que los unidimensionales.

A criterio de Sanz y Martín (1998), “los indicadores multidimensionales permiten tener en cuenta, de modo simultáneo las distintas variables o las múltiples interrelaciones que pueden ser observadas en los documentos, o en los hábitos y necesidades de los usuarios” (p. 36).

Este tipo de indicador también es conocido como técnica de mapeo, ya que se utilizan mapas para representar en forma gráfica las diferentes características que se estudian y las relaciones existentes entre ellas.

Hay diversas formas de representación gráfica, entre ellas se pueden citar el análisis de clúster o conglomerados y el escalado multidimensional, así como los mapas que se realizan a partir del análisis de citaciones que reciben los documentos, autores o publicaciones periódicas, o bien, los mapas temáticos que se basan principalmente en los descriptores o en las palabras clave asignadas a los documentos.

2.1.3.4 Características y limitaciones de los indicadores bibliométricos

Cuando se seleccionan los indicadores bibliométricos como herramientas para abordar un objeto de estudio, deben considerarse algunos aspectos que los caracterizan, entre los que se pueden enumerar:

- Parcialidad, es decir hacen referencia a un aspecto o parte de lo que se estudia.

- Convergencia en cuanto a que varios indicadores se unen para proporcionar un panorama sobre un mismo asunto.
- Relatividad que indica que son relativos al objeto particular de estudio, lo cual implica que no se pueden extrapolar ni generalizar para otros casos.

En esta misma línea y como otra faceta importante de los indicadores bibliométricos, también debe tomarse en cuenta que poseen limitaciones, entre las que se pueden señalar las siguientes:

- Para que los resultados obtenidos sean válidos, deben aplicarse en estudios dentro de una misma área del conocimiento o grupo de interés.
- Su eficacia está limitada a los aspectos cuantitativos de la información utilizada por los usuarios.
- En ciertas áreas puede que las fuentes existentes, sobre todo bases de datos, no tengan una cobertura temática o geográfica completa, por lo que resulta cuestionable aplicarlos ya que podrían parcializar o producir un sesgo en los resultados del estudio.
- Son muy útiles si se analiza una buena cantidad de datos pues de lo contrario no se pueden obtener resultados confiables.

Aparte de las limitaciones propias de los indicadores, también se puede argumentar en contra de su uso que los resultados obtenidos por medio de ellos pueden estar influenciados por factores tales como el abuso de la autocitación, la carencia de normalización, la inclinación hacia ciertas temáticas y la parcialidad lingüística y geográfica de las bases de datos usadas como insumo.

Sobre este tema de las limitaciones de los indicadores, Sancho (2002) concluye:

Hay que tener en cuenta que los actuales indicadores se deben emplear con mucha cautela, y sólo para comparar grupos homogéneos de científicos que trabajen en una misma especialidad, además agrega que, sólo saldrán a la

luz aquellos trabajos que hayan sido publicados por los canales normales, principalmente revistas científicas, que a su vez hayan sido recogidas y difundidas en las bases de datos correspondientes (p. 100).

En este contexto, los indicadores bibliométricos, a pesar de las limitaciones que puedan tener, las cuales se deben considerar a la hora de aplicarlos, se constituyen en herramienta eficaz para detectar las regularidades mesurables o cuantitativas de los objetos de estudio y, por lo tanto, son de gran valor en la gestión de las unidades de información documental.

Al respecto, Chaviano (2008) comenta la utilidad de estos indicadores al afirmar:

Es necesario que las unidades de información especializadas en general y los profesionales de la información específicamente, comiencen a apoderarse de las herramientas necesarias para hacer uso de ellos y ponerlos en función de las necesidades de información de sus usuarios, creando servicios de información con valor agregado (p. 20).

Para concluir, puede decirse que cualquier método de medición o evaluación tiene sus ventajas y desventajas, debido a que no existen los métodos o metodologías perfectas o infalibles, lo realmente importante es que en cada estudio se utilice una serie de indicadores particulares de acuerdo con el énfasis de la investigación y la tipología de análisis que se desee realizar, todo ello en estrecha relación con las variables involucradas. De igual manera, la selección de las fuentes idóneas para obtener la información juega un papel preponderante en la validez de los resultados. De todos estos factores depende, en gran medida, la calidad y el impacto de la investigación.

2.2 Biblioteca especializada y biblioteca universitaria

Es común que en la literatura se hable de tipos de bibliotecas, las cuales reúnen características muy particulares; sin embargo, en ocasiones la línea que divide un tipo de otro puede ser muy sutil y más bien puede presentarse como una fusión, lo cual sucede en aquellas unidades de información con usuarios muy particulares que requieren de servicios y productos que involucran más de un tipo de biblioteca, tal es el caso de bibliotecas universitarias con cobertura temática específica.

Las bibliotecas universitarias las define REBIUN en su Plan Estratégico 2003-2006, citado por Torres Santo Domingo (2004), como:

[...] un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad / Institución en su conjunto. La Biblioteca tiene como misión facilitar el acceso y la difusión de los recursos de información y colaborar en los procesos de creación del conocimiento, a fin de contribuir a la consecución de los objetivos de la Universidad / Institución (p. 1).

Las bibliotecas universitarias, también conocidas como bibliotecas académicas, están ubicadas en facultades, escuelas, otras dependencias universitarias y centros de enseñanza superior. Se enfocan al servicio de sus estudiantes y académicos, constituyéndose en centros de recursos de información cuya gestión tiene como fin primordial el apoyo a la docencia, la investigación, la extensión y la producción que se realizan a nivel de la comunidad universitaria, desarrollando una cooperación de calidad con los docentes, investigadores, estudiantes y administrativos.

La principal misión de este tipo de biblioteca es proporcionar a la comunidad universitaria todos aquellos servicios, documentos y recursos informativos y tecnológicos necesarios para desarrollar con eficacia sus funciones, tanto académicas como administrativas.

Entre algunas de las funciones que tiene la biblioteca universitaria, se pueden citar las siguientes: proporcionar la información documental de acuerdo con las necesidades de los usuarios; contribuir con la formación de los usuarios, educándolos y enseñándolos a obtener, analizar y usar la información; ser un espacio de trabajo, estudio y convivencia.

En cuanto a la biblioteca especializada, según Martínez de Sousa (2004), se define como aquella “formada por obras correspondientes a una sola disciplina o rama de conocimiento” (p. 112). Por lo general, este tipo de biblioteca se encuentra adscrita a alguna institución que tiene un campo de acción muy definido, como por ejemplo instituciones gubernamentales y no gubernamentales, organismos internacionales e institutos, en campos tan variados como recursos naturales, energía, agua, telecomunicaciones, derechos humanos, educación, estadísticas, entre otros.

Como se mencionó anteriormente, en ciertos contextos ocurre una combinación entre estos dos tipos de biblioteca, donde la unidad de información cumple de igual forma con ambos roles, pues sirve a una comunidad académica, pero en áreas o disciplinas específicas del conocimiento, ya que lo común es que estas bibliotecas se ubiquen en facultades, escuelas o institutos que pertenecen a la universidad.

Independientemente de las diferencias y similitudes que existan entre ambos tipos de biblioteca, en la actualidad estas unidades de información documental enfrentan grandes retos en su gestión para responder a una sociedad más exigente, que requiere el uso de nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades de los usuarios, quienes demandan información más oportuna, eficaz, actualizada y con accesibilidad casi permanente.

Por ello, se encuentran obligadas a cambiar los métodos tradicionales de ofrecer los servicios y recursos de información, de aquí la necesidad de automatizar los servicios, generar y adquirir recursos de información en formato electrónico y

ofrecer nuevas tecnologías, todas estas acordes a las necesidades de información de sus usuarios.

Con estos nuevos elementos y con los tradicionales, se convierten en bibliotecas híbridas como lo conceptualiza Orera Orera (2007):

[...] es preciso reiterar que estamos asistiendo al nacimiento de un nuevo modelo: la biblioteca denominada híbrida, al que se ha llegado a través de un largo proceso evolutivo. La biblioteca híbrida es la suma de los elementos tradicionales de la biblioteca con otros nuevos que derivan de la importancia de la información digital, de las nuevas tecnologías y de la telemática (p. 331).

Al hablar sobre los servicios y recursos, necesariamente se trata el tema de las colecciones, que incluyen tanto documentos en la forma tradicional (impresa) como en forma digital o magnética (ya sea de acceso en línea o en dispositivos de almacenamiento). La colección constituye el elemento fundamental de cualquier tipo de biblioteca y específicamente en las especializadas, las colecciones deben centrarse en su área de interés, sin dejar de lado las áreas afines a la especialidad, por lo que es de rigor que cuente con una colección que satisfaga las necesidades de información documental de sus usuarios, los cuales, para el caso de las bibliotecas universitarias especializadas, son los estudiantes, docentes, investigadores y administrativos que pertenecen a su unidad académica, así como eventualmente los egresados, investigadores de otras instituciones, estudiantes de otras carreras o universidades y público en general.

Para recalcar la importancia del desarrollo de las colecciones especializadas, Pérez López (2001) manifiesta:

El desarrollo de la colección, más que servicio, parece ser la misión principal de las bibliotecas. Sin una colección una biblioteca es como nada, no existe.

Las colecciones bibliotecarias pueden observarse en base al desempeño de cuatro funciones básicas: la preservación, la difusión, la de consulta o bibliográfica y la simbólica, es decir las diferencias e interrelaciones entre lo que los bibliotecarios hacen y lo que las bibliotecas significan (p. 4).

Es así como sus colecciones deben caracterizarse por ser pertinentes, actuales y con accesibilidad, lo cual implica que las bibliotecas deben contemplar dentro de sus políticas de desarrollo de colecciones, el adquirir y proporcionar la literatura relevante de acuerdo con los temas de interés de los usuarios.

Cuando se menciona la palabra pertinencia o adecuación de la colección, se hace referencia a que los documentos que se poseen estén en estrecha relación con lo que el usuario demanda, por cuanto se podría tener una colección de gran calidad, invirtiéndose en ella un presupuesto sustantivo, pero si no es lo que el usuario necesita, no resulta pertinente, lo cual se reflejará en la no utilización de la colección y en que el usuario deba localizar la información en otros lugares.

La pertinencia de la colección, es definida por Gómez (2003), citando a Korfhage, al indicar: “es la medida de cómo un documento se ajusta a una necesidad informativa” (p.1). Igualmente esta definición puede ampliarse ya no a un documento específico, sino a cómo la colección responde a necesidades específicas de un colectivo de usuarios.

De igual forma, Sanz y Martín (1998) reiteran este concepto al afirmar que la pertinencia permite:

[...] determinar la importancia de los documentos que posee, en función de su mayor o menor utilización por los distintos usuarios. De esta forma se puede determinar en cierta medida la calidad de las revistas u otro tipo de publicación y clasificarlas según su interés científico (p. 31).

Por otra parte, al señalar que la colección debe estar actualizada, implica que su nivel de obsolescencia esté en relación con los hábitos de consumo de información de quienes la usan, de ahí que resulte imperativo que el desarrollo de la colección vaya de la mano con la evolución de las distintas áreas o disciplinas y que este sea un factor crítico en una biblioteca especializada, principalmente en aquellos campos donde hay un acelerado crecimiento de la literatura. Debe recordarse que en el caso de las ciencias experimentales, la literatura cae en desuso o pierde su vigencia más rápido que en las ciencias sociales y las humanidades.

De todo lo anterior se desprende la necesidad de evaluar la colección, que como manifiesta Orera Orera (2007): “Analizarla supone en realidad estudiar la biblioteca, ya que es el elemento en el que se basan los principales servicios dados a los usuarios” (p. 335).

Cuando se hace alusión a la evaluación de colecciones, la pertinencia y la actualidad son solo dos variables dentro de los múltiples factores que pueden analizarse; no obstante, dada la importancia de estas dos características, se hace indispensable su valoración con el fin de determinar el grado de idoneidad del acervo bibliográfico.

Existen diversas metodologías para evaluar estas variables, una de ellas es mediante preguntas directas a los usuarios, por medio de un cuestionario o entrevista; sin embargo, pueden presentarse algunos inconvenientes como que la muestra no sea suficientemente representativa por la cantidad de unidades o conformación de la misma o por la subjetividad con que en ocasiones responden los individuos ante este tipo de instrumento.

Otros métodos utilizan como insumo para la medición diversas fuentes, tales como listas de documentos relevantes en áreas específicas, catálogos de otras bibliotecas, bases de datos en un área específica, programas de estudio,

bibliografías realizadas por los docentes e investigadores de la institución y listas de las referencias bibliográficas que contengan trabajos académicos. De hecho estas dos últimas opciones son muy recomendables, dado que:

[...] el objetivo es evaluar la colección no frente a una lista teórica de los mejores documentos sino frente a las listas de documentos actualmente consultados por los autores que publican documentos en esta área temática (indicando la capacidad de la biblioteca para servir de apoyo a este tipo de investigación) (Pérez, 2002, p. 329).

Una forma de cuantificar la pertinencia o adecuación del acervo bibliográfico es confrontando la lista que se seleccione contra la colección, de tal forma que se obtenga el porcentaje de documentos listados que la biblioteca posee, o sea la tasa de pertinencia o adecuación. Como menciona esta misma autora:

Una vez que la lista inicial de referencias ha sido compilada, la biblioteca puede determinar el porcentaje de títulos adquiridos para medir la adecuación de la colección o puede utilizar la lista de títulos referenciados con más frecuencia (pero no localizados) como una lista de posibles adquisiciones (Pérez, 2000, p. 329).

En cuanto a la medición de la obsolescencia, se puede hacer utilizando el valor de la vida media, obtenido con base en la literatura referenciada o citada de la fuente que se seleccione y comparando este valor contra la colección, específicamente en lo que refiere a los años de publicación, lo anterior permitirá determinar qué porcentaje de la misma está obsoleto; esta depreciación puede ocurrir por diferentes causas informativas y físicas.

Igualmente, mediante el índice de Price, aplicado tanto a la literatura referenciada o citada como a la colección, se pueden establecer comparaciones entre ambos porcentajes, los cuales deberán ser similares para que exista

correspondencia entre la colección y los patrones de uso de la comunidad de usuarios. Es necesario enfatizar que para llevar a cabo comparaciones, los datos deben emanar del uso del mismo indicador con el fin de que los resultados sean válidos.

De esta manera, los patrones de uso y consumo de información constituyen un insumo importante para la evaluación y desarrollo de las colecciones y la implementación de nuevas tecnologías de información, posibilitando una política de adquisición coherente con los requerimientos de los usuarios, así como una mejor organización, diseminación y expurgo de la información documental.

2.3 Universidad Nacional

La Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) fue creada en 1973 mediante la Ley no. 5182 de la República de Costa Rica, firmada el 15 de febrero de este año por el presidente de la República, José Figueres Ferrer, y el ministro de Educación, Uladislao Gámez Solano. Se establece con la visión de la “Universidad Necesaria” (así denominada por su primer rector, Benjamín Núñez Vargas), para dar una respuesta a las aspiraciones de jóvenes de grupos sociales que hasta ese momento no tenían acceso a la educación superior.

Tiene como base la Escuela Normal de Costa Rica, creada en 1914 para la formación de maestros, y la Escuela Normal Superior, fundada en 1968 con el objetivo de preparar a los docentes de segunda enseñanza, consolidándose en el país como una institución de educación superior “[...] estatal, autónoma y sustentada en cuatro pilares fundamentales: la investigación, la docencia, la extensión y otras formas de producción académica” (Universidad Nacional de Costa Rica, 2005, p. 3).

Movida por el compromiso de responder a los requerimientos de la sociedad, la Universidad Nacional está presente en varias partes del país, en las sedes

ubicadas en los diversos campus: Campus Omar Dengo (Sede Central, Heredia), Campus Benjamín Núñez (Barreal de Heredia), Campus Liberia y Campus Nicoya, (ambos en Guanacaste), Campus Coto (Puntarenas), Campus Pérez Zeledón (San José) y el Campus Sarapiquí (Heredia).

La Universidad Nacional posee cinco facultades: Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias de la Tierra y Mar, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Facultad de Ciencias de la Salud, y tres centros, con rango de facultad: Centro de Estudios Generales, Centro de Investigación y Docencia en Educación y Centro de Investigación, Docencia y Extensión Artística. Desde estas facultades, centros, diversas estaciones y programas, se proyecta a todo el territorio nacional y al ámbito regional e internacional.

2.4 Escuela de Medicina Veterinaria

La Escuela de Medicina Veterinaria (EMV) se fundó el 30 de agosto de 1973, Comisión Ad-Hoc, sesión N°50 y se ubica dentro de la Facultad de Ciencias de la Salud. Se visualiza como una unidad académica de avanzada en la formación de médicos veterinarios y, además, como un centro generador de conocimientos científicos en el campo de la salud y producción animal, así como también en la salud pública.

Su misión es: “La misión es formar un profesional crítico y creativo que responda a las necesidades de la sociedad costarricense en el campo de la producción pecuaria, la salud pública y el desarrollo integral” (Universidad Nacional de Costa Rica, 2005, p. 4).

Para cumplir con esta misión, la carrera de Medicina Veterinaria fundamenta y establece como objeto de estudio la salud animal, enfocándose, por un lado, en los procesos de prevención, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades de los animales y, por otro, en la atención de aquellas enfermedades de origen animal que

puedan comprometer la salud, tanto humana como animal; todo esto para mantener y conservar la armonía con la naturaleza.

Específicamente la Carrera de Medicina Veterinaria (CMV) tiene como objeto de estudio:

La salud animal con un fuerte soporte teórico y práctico. Las áreas disciplinarias y los ejes estratégicos que le dan marco, configuran un paradigma integrador de la medicina veterinaria y definen un enfoque metodológico, sistemático, inter y multidisciplinario, lo que garantiza la formación de un profesional con una visión integral, crítica, y con gran compromiso social (Universidad Nacional de Costa Rica, 2005, p. 4).

La Escuela de Medicina Veterinaria es un centro académico de formación profesional y de referencia a nivel nacional e internacional. Cuenta con los hospitales para especies menores y especies mayores, laboratorios de diagnóstico y biblioteca especializada; además se desarrollan diferentes proyectos de extensión social, por ejemplo el proyecto de Bienestar animal, proyecto CRIPAS (Innovación científica en el campo de la información), el proyecto de Evaluación genética de ganado lechero, entre otros.

También contempla tres programas: Programa de Investigación en Enfermedades Tropicales, Programa de Investigación en Medicina Poblacional y Programa Integrado de Reproducción Animal y el Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales. Todo esto con el fin de cumplir con la extensión, investigación y docencia; pilares fundamentales en la Universidad Nacional y, por ende, en la Escuela.

2.5 Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria

Como se ha indicado reiteradas veces, la biblioteca es soporte indispensable para el desarrollo de los planes académicos de las universidades; consciente de esta realidad, la Escuela de Medicina Veterinaria se preocupó por crear una biblioteca que coadyuvara en la consecución de sus objetivos:

La Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria inicia sus labores en febrero de 1976, como biblioteca descentralizada de la Biblioteca Joaquín García Monge, bajo la dirección de la Señora Ligia López Sancho. Fue inaugurada oficialmente el 16 de junio de 1976 por el Presidente de la República, Lic. Daniel Oduber Quirós (Varela & Bogantes, 1995, p. 3).

Actualmente es parte del Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional (SIDUNA), que agrupa a la mayoría de unidades de información documental de las sedes regionales, facultades y escuelas, cuya coordinación general está a cargo de la Dirección de la Biblioteca Joaquín García Monge, que es el nodo coordinador del sistema.

Al formar parte del SIDUNA, la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria se rige por el Reglamento de Estructura y Operacionalización del SIDUNA, además existen funciones centralizadas que se ejecutan desde la Biblioteca Joaquín García Monge, como lo son el proceso de compra de la información documental, ya que la selección del mismo se realiza desde la Biblioteca de la Escuela y los trámites de compra se ejecutan desde la Sección de Desarrollo de Colecciones del Sistema.

Otro proceso centralizado es la catalogación y clasificación de los documentos que se adquieren por compra, pues el material que ingresa por donación y los TFG se procesan en la Biblioteca de la Escuela, siguiendo las normas y políticas que rigen al SIDUNA en esta materia; asimismo, los datos son ingresados en el sistema

automatizado Aleph, que posee la base centralizada con todos los registros catalográficos del SIDUNA.

En cuanto al área de circulación, se utiliza este mismo software que es de uso obligatorio para todo el sistema y los préstamos se rigen por la normativa establecida en el reglamento existente para estos efectos.

La Biblioteca de la EMV tiene como misión: “Brindar a los estudiantes de la Escuela de Medicina Veterinaria productos y servicios pertinentes, actualizados y oportunos, de manera que la información constituya un apoyo a las investigaciones en el campo de la medicina veterinaria” (Universidad Nacional de Costa Rica, 2002b, p.2).

Sus objetivos son:

- Servir de apoyo a la docencia, investigación y extensión.
- Ofrecer servicios y productos de información actualizados.
- Diseminar a nivel nacional e internacional la información a médicos veterinarios y a profesionales afines.
- Establecer convenios de cooperación para la utilización de recursos con instituciones afines.
- Hacer accesible la información contenida en bases de datos locales e internacionales.
- Divulgar los servicios y productos de información de la biblioteca a los médicos veterinarios nacionales e internacionales.
- Satisfacer la demanda de información de forma oportuna, precisa y concreta.

Esta biblioteca en la práctica cumple con un rol de biblioteca universitaria y especializada, ya que está inmersa en una unidad académica que tiene una cobertura temática muy específica, la cual es la medicina veterinaria y la salud animal.

El papel que juega en el desarrollo de la carrera de Medicina Veterinaria es muy importante, pues debe suplir las necesidades de información documental actualizada y pertinente de la comunidad académica, administrativa y estudiantil de manera oportuna y precisa, lo cual no resulta tan fácil debido a que se trata de una especialidad científica muy dinámica y cuya información tiene un costo económico alto.

Para el cumplimiento de su cometido, la Biblioteca cuenta con una colección compuesta por: 2398 títulos de libros, tesis y obras de referencia con un total de 4447 volúmenes y 121 títulos de revistas en forma impresa, adquiridos por diferentes modalidades: compra, canje y donación. Algunas de estas colecciones están cerradas o descontinuadas, bien sea porque ya no se publica o porque está suspendida su adquisición. De estos 121 títulos, existen 25 títulos que se localizan también en forma electrónica, los cuales están incluidos en el acceso de las revistas electrónicas de la UNA y en las bases de datos: Science Direct, Electronic Journal Service y Academic Search Complete. Además hay 9 títulos disponibles únicamente en las bases de datos en línea.

Asimismo, se cuenta con 68 videograbaciones, 130 discos compactos y 31 DVD; todos ellos sobre el área de especialidad y otras afines a los campos de interés de la Biblioteca.

Los profesionales que laboran en la Biblioteca realizan la selección de los documentos con la intención de que respondan a los requerimientos informativos de su comunidad. No obstante, hasta la fecha no se ha efectuado una evaluación de la colección de la Biblioteca que sirva, entre otras cosas, para determinar su nivel de pertinencia y actualidad; ambas variables de suma importancia para asegurar la idoneidad del acervo para el diseño de servicios y productos informativos con base en las necesidades reales de los usuarios.

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Para lograr los objetivos planteados, se recurrió al tipo de investigación descriptiva, la cual “[...] busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández, 2003, p. 119). Por su parte, Van Dalen y Meyer (2006) indican que el objetivo de la investigación descriptiva:

Consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. (p. 1).

En este sentido, esta investigación se enmarca dentro de esta tipología ya que se recolectó, analizó e interpretó información para describir el fenómeno objeto de estudio.

Además tiene un enfoque cuantitativo, porque aplica la bibliometría que permite, mediante modelos matemáticos y estadísticos, describir las regularidades métricas de la información consultada por los estudiantes de grado y postgrado de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, para la elaboración

de sus trabajos finales de graduación (TFG) del período comprendido entre 2005-2009.

Se seleccionaron indicadores bibliométricos, dado que se consideró que son las herramientas que mejor se ajustan al tipo de estudio y de variables que se analizaron. Es necesario recalcar que estos permiten obtener resultados objetivos sobre las características estudiadas y, además, utilizan información que por lo general está disponible, de tal forma que no dependen de la cooperación de un entrevistado o encuestado. Otro factor de peso para la elección de esta herramienta es que el estudio se enmarca en una disciplina específica: la medicina veterinaria, condición indispensable, en algunos casos, para que su uso resulte válido.

González y García (2003) plantean:

[...] la bibliometría como disciplina instrumental de la bibliotecología, permite el análisis y obtención de información sobre el uso de la bibliografía utilizada en los productos investigativos y de esa forma, tomar decisiones en la organización y redimensionamiento del servicio de información que se presta sobre la base de los resultados obtenidos (p. 4).

Adicionalmente debe mencionarse que se trata de un estudio sincrónico, al analizarse las referencias bibliográficas que han servido de sustento teórico a los trabajos finales de graduación de los estudiantes, es decir analiza “la antigüedad de las referencias (o fuentes intelectuales) que este cuerpo de literatura ha utilizado y sobre las que apoya su propia aportación” (Ruiz, 1997, p. 58).

Finalmente, cabe aclarar que tanto la recolección, procesamiento y análisis de la información se hizo en forma diferenciada, para grado y postgrado, con el fin de abordar la mayoría de variables desde el punto de vista de los dos colectivos, que si bien tienen mucho en común, eventualmente podrían acusar necesidades de información documental diferentes, esto le da a la investigación un valor agregado.

3.2 Fuentes de información

Principalmente las fuentes para obtener información fueron los trabajos finales de graduación de grado y postgrado de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, del período comprendido del 2005 al 2009, que se encuentran en la colección de la Biblioteca de esta Escuela. De ellas se tomaron como insumo para este estudio las referencias bibliográficas consultadas por los graduandos para realizar su investigación.

Esta población de estudio contempló desde los primeros trabajos presentados en la Escuela, los cuales datan de 1978, hasta el 2009; para un total de 514 unidades estadísticas.

De este universo se tomó una muestra que corresponde a 205 TFG presentados en el período 2005-2009, los cuales contienen 9676 referencias bibliográficas. Esta es una muestra no probabilística o muestra dirigida, porque:

La elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni en base de fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o grupo de personas. (Hernández, Fernández y Batista, 2003, p. 213).

Se decidió hacer el estudio de un período de cinco años, ya que esto permite tener una visión cercana a la realidad inmediata del momento de la investigación, lo cual posibilita no solo obtener resultados para formular generalizaciones, sino que también pueden servir como insumo para la toma de decisiones propias de gestión de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria. Además porque en los estudios métricos es necesario contemplar un periodo significativo que posibilite

lograr suficientes datos para formular generalizaciones en torno a la realidad que se estudia.

La muestra se conformó de la siguiente manera:

Cuadro 1

Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, trabajos finales de graduación de grado y postgrado, por año: 2005-2009

Año	TFG	Referencias
2005	46	2216
2006	46	2559
2007	45	1873
2008	39	1773
2009	29	1255
Total	205	9676

Fuente: Listado de los trabajos finales de graduación

Otra fuente de información utilizada fue un listado con todos los documentos existentes en la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria; no se incluyen publicaciones periódicas. En este caso se trabajó con toda la población, la cual estuvo constituida por 4447 volúmenes de libros y otros documentos en formato impreso y no impreso, adquiridos hasta diciembre de 2009, inclusive.

De igual forma y con el propósito de extraer datos, se empleó un listado, ordenado alfabéticamente, con todos los títulos de publicaciones periódicas que la Biblioteca posee en su acervo, así como el detalle de las existencias para cada uno de estos. Lo anterior fue necesario por cuanto el sistema automatizado Libsys, que usó el SIDUNA hasta el año 2009, no refleja fielmente las existencias de los títulos de publicaciones periódicas, ya que no hubo una conversión retrospectiva de estos

registros. El listado fue confeccionado por personal de la Biblioteca de Medicina Veterinaria, el cual lo facilitó para fines de esta investigación.

Se trabajó con toda la población que corresponde a 121 títulos de publicaciones periódicas que la Biblioteca poseía en su colección hasta diciembre del 2009, incluyendo las colecciones cerradas o descontinuadas, tanto por el editor como por la Biblioteca, así como las colecciones vigentes. Cabe mencionar que se contempla tanto los documentos que se encuentran físicamente en la colección como aquellos disponibles mediante acceso en línea (ver anexo 3).

Otras fuentes útiles para obtener información fueron:

- El catálogo público de acceso en línea del SIDUNA, más conocido por sus siglas en inglés OPAC.
- Los documentos impresos que conforman la colección de la Biblioteca de la EMV.
- Las bases de datos de acceso en línea, suscritas por el SIDUNA: Electronic Journal Service, CAB Abstracts, Net Library, Science Direct y Academic Search Complete.
- El NLM Catalog del NCBI (National Center for Biotechnology Information).

También se utilizaron los códigos ISO (International Organization for Standardization) para codificar los idiomas y países (anexos 1 y 2).

3.3 Recolección de la información

La recolección de los datos para cada variable se hizo de manera meticulosa, además se elaboraron algunos instrumentos para registrar y procesar los datos adecuadamente, para lo cual se utilizó el programa MS-Excel®. Este es un programa que utiliza hojas de cálculo, organizadas en filas y columnas, cada celda contiene datos o una fórmula, con referencias relativas, absolutas o mixtas.

3.3.1 Referencias bibliográficas

Como primer paso y con el fin de determinar con exactitud cuáles eran los TFG que se utilizarían para extraer las referencias bibliográficas, se procedió a:

- Ubicar los TFG de grado y postgrado de la Escuela de Medicina Veterinaria, del período comprendido del 2005-2009, para lo cual se realizó la consulta, por publicador, en el OPAC del SIDUNA. Para hacer la búsqueda más precisa se delimitó por tipo de documento (TE: tesis), por año (2005-2009) y por escuela (Escuela de Medicina Veterinaria). Con los resultados de esta búsqueda, se realizó un impreso.
- Con el listado generado en el punto anterior, se hizo la verificación de los datos de autor, título, año y número local, el cual es un número consecutivo consignado por el SIDUNA para identificar los TFG. Este cotejo se efectuó contra un listado de TFG propios de la Escuela y que han ingresado a la colección de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria (EMV).
- Una vez confrontados ambos listados y verificados todos los datos de los TFG, se elaboró el listado final. Para ello se empleó una hoja en MS- Excel® llamada "Listado de los TFG analizados" (ver apéndice 1). En esta hoja se incluyeron las siguientes columnas con sus respectivos datos: autor, año de presentación, título, número local y cantidad de referencias contenidas en cada TFG. Cabe señalar que todos los TFG contenidos tanto en el OPAC como en el listado fueron localizados en la colección de la Biblioteca EMV.
- Al cuantificar los TFG del período 2005-2009, se obtuvo un total de 205 TFG, de los cuales 173 son de grado y 32 de postgrado. En cuanto a las referencias bibliográficas contenidas en las investigaciones, se tiene para las de grado 8529 referencias, mientras que para las de postgrado se contabilizan 1147, para un

total, como se indicó anteriormente, de 9676 referencias. El desglose total de los datos se presenta a continuación:

Cuadro 2

Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, referencias de los TFG de grado y postgrado, 2005 – 2009

Año	TFG grado	Referencias	TFG postgrado	Referencias
2005	41	2082	5	134
2006	39	2329	7	230
2007	37	1611	8	262
2008	31	1383	8	390
2009	25	1124	4	131
Total	173	8529	32	1147

Fuente: Listado de los TFG analizados

- Una vez localizados los 205 TFG ubicados en la Biblioteca EMV, se fotocopió cada portada y sus referencias bibliográficas correspondientes. Luego, cada juego de fotocopias se ordenó por año y dentro de cada año, por el número local; con el fin de digitar en forma ordenada la información, por cada año.

3.3.2 Elaboración de matrices

Para la recopilación y sistematización de la información proveniente de las referencias bibliográficas, así como la obtención de otros datos relacionados con estas, se procedió a:

Digitar los datos de las 9676 referencias bibliográficas, para lo cual se utilizó el programa MS-Excel®, donde se crearon dos libros, el primero denominado “Matriz

grado” y un segundo libro llamado “Matriz posgrado”; en ambos libros se originó una hoja titulada “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 en el disco compacto), donde se incluyeron todos los datos que conforman la matriz. Ambas matrices están constituidas por una columna destinada al número local del TFG, con el objetivo de que si existía la necesidad de verificar algún dato, se conociera con exactitud en cuál TFG buscar. Las siguientes columnas fueron para los datos correspondientes a las referencias bibliográficas y otros datos relacionados con estas, pero obtenidos de otras fuentes.

Estas columnas son:

- Autor del documento: Se introdujeron los autores por el apellido y luego las iniciales del nombre, ya que de esa forma son citados en los TFG. También aquí se incluyeron los autores corporativos. Cada autor ocupó una fila y en el caso de que no existiera autor, se consignó la abreviatura **s.a.** (sin autor) para luego contabilizar estos casos. Se encontraron algunas inconsistencias en este punto, principalmente que al introducir los autores por el apellido y luego las iniciales del nombre, no se tiene la certeza de que se trate del mismo autor; también se hallaron errores ortográficos y, en el caso de los autores corporativos, no había normalización en la entrada. Hasta donde fue posible se subsanaron estas situaciones corrigiendo errores y normalizando los datos, sin embargo, siempre hay un pequeño margen de error al no existir seguridad absoluta de que se trate del mismo autor o institución.
- Título analítico: Se consignó el título de la parte que pertenece a una unidad documental, básicamente título del artículo de una publicación periódica, de capítulos de libros y ponencias.
- Título monográfico: Se transcribió el título del documento monográfico, o sea, una unidad documental, independientemente del soporte. Aquí se

incluyeron títulos de libros, de publicaciones periódicas, obras de referencia, tesis, etc. En algunos casos se encontraron diferentes títulos para un mismo documento, sobre todo en publicaciones periódicas, por eso se procedió a normalizarlos para que de este modo, en el momento del análisis, quedaran agrupados en uno solo. En ocasiones se recurrió a la consulta del OPAC para determinar el título correcto.

- Año de publicación: Se consignó el año de publicación establecido en la referencia bibliográfica. Algunas referencias no presentan año por lo que se les asignó la abreviatura **s.f.** (sin fecha).
- Tema: Este dato se consignó únicamente para los documentos que no estaban en la colección y se estableció un tema principal con base en el título; no obstante, en algunos casos cuando se consideró que se requería, se establecieron otros temas adicionales. Para la asignación y normalización de los temas, se utilizaron los descriptores empleados en el OPAC del SIDUNA para realizar la catalogación temática, así como un catálogo de autoridad de materia de la Biblioteca Escuela de Medicina Veterinaria (Rodríguez Arce, 1996). Por otra parte, para las entrevistas u otros, no se les asigna tema, porque por su naturaleza y sus características, no poseen la información suficiente para conocer cuál es el tema que realmente abordan.
- Tipología documental: En esta columna se utilizaron códigos creados para este efecto, con el propósito de identificar de manera fácil y homogénea los distintos tipos de documento de la siguiente manera:
 - m** = libros
 - app** = artículos de publicaciones periódicas
 - c** = conferencias, congresos o seminarios
 - ref** = obras de referencia
 - t** = tesis

- e** = entrevistas
- de** = documentos electrónicos en línea
- cd** = discos compactos
- dvd** = DVD
- o** = otro (referencias con información incompleta y por tanto no se puede distinguir cuál es su tipología)

- Idioma: Para este dato se utilizó el código ISO de idiomas (ver anexo 1), con el objetivo de identificar de forma normalizada las distintas lenguas, de la forma que se muestra a continuación:

- De** = Alemán
- Es** = Español
- Fr** = Francés
- En** = Inglés
- It** = Italiano
- Pt** = Portugués

- País de publicación: Aquí se consignó únicamente el país correspondiente al lugar determinado en la referencia bibliográfica. Para identificar este dato de forma normalizada, se utilizó el código ISO de países (ver anexo 2).

Cabe señalar que en las referencias bibliográficas, cuando se cita un artículo de publicación periódica, no se consigna el lugar de publicación por lo que para obtener este dato, se consultó directamente la fuente, es decir la propia publicación, recurriendo al formato impreso o a la consulta en línea, cuando esto fue necesario. Igualmente se consultaron diferentes directorios y bases de datos en línea, principalmente el NLM Catalog del NCBI (National Center for Biotechnology Information, 2009).

En el caso de los documentos electrónicos de acceso en línea que no tienen lugar y cuando, a pesar de la búsqueda, no se pudo establecer el lugar de publicación, se colocó la abreviatura s.l. (sin lugar), para contabilizar el dato a la hora de hacer el análisis de resultados.

- Pertinencia: En la última columna se consignó si el documento está o no en la colección de la Biblioteca, mediante una **S** para sí y una **N** para no. Con el fin de verificar la existencia en la colección de libros, tesis, obras de referencia y otros documentos, se hizo la consulta en el OPAC. Cuando se trató de títulos de publicaciones periódicas, se verificó contra el listado de publicaciones periódicas de la Biblioteca y las bases de datos del SIDUNA.

Existen documentos referenciados que por su naturaleza no se contabilizan en este indicador, por lo que a las entrevistas se les asignó una barra inclinada (*/*) y a los documentos publicados solo en la Web y de libre acceso, una **FE** (formato electrónico); con el propósito de diferenciarlos para no producir distorsiones en el análisis.

A partir de las matrices se crearon, dentro de los mismos libros en MS-Excel®, otras hojas, específicamente una por cada variable, donde se copió la información pertinente proveniente de la matriz (hoja "Datos"), con el objetivo de manipular cada variable en forma independiente. Igualmente se utilizaron los datos de ambas matrices para trasladar información hacia otros libros de trabajo que permitieron abordar las variables dispersión-concentración y obsolescencia de la literatura consultada.

Esta etapa fue muy extensa dado el volumen de datos y la minuciosidad con que debieron digitarse; además, por el trabajo que implicó buscar el lugar de publicación de los títulos de publicaciones periódicas, este dato no está consignado en las referencias bibliográficas. Adicionalmente se revisó y normalizó la

información, debido a que en muchos casos los autores y los títulos, sobre todo de publicaciones periódicas, son citados de forma inconsistente.

3.3.3 Listado de la colección de la Biblioteca

Con el fin de recolectar la información necesaria para determinar el nivel de obsolescencia de la colección, se recurrió al sistema automatizado del SIDUNA, para generar un listado que tuviera como salida un archivo ASCII de los documentos de la colección de la Biblioteca de la EMV, hasta diciembre de 2009, inclusive. Este archivo fue convertido a MS-Excel®, lo cual generó un listado con cuatro columnas:

- Número de identificación: Contiene los datos correspondientes al código de barras asignado por el SIDUNA para cada volumen, el cual se compone de dos dígitos alfabéticos y el resto numéricos.
- Título del documento: Comprende el título monográfico consignado en el registro catalográfico.
- Autor: Corresponde al asiento principal consignado en el registro catalográfico.
- Año de publicación: Contiene el año de publicación asignado en el registro.

A este archivo se agregaron los títulos de publicaciones periódicas mencionados en el listado suministrado por la Biblioteca. Para este tipo de documento, se consignó el año del último número que la Biblioteca posee en su colección, ya sea en forma física o digital.

3.4 Variables

Las variables de la presente investigación se han determinado a partir de los objetivos específicos, siendo estas: tipología documental, autor(es) de los documentos, país de publicación de las fuentes, idiomas, nivel de dispersión y concentración en los títulos de las publicaciones periódicas referenciadas, nivel de obsolescencia de las referencias bibliográficas y de la colección, grado de pertinencia de la colección y títulos y temas que más se citan en las referencias bibliográficas y que no están en la colección de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria.

3.4.1 Definición e instrumentalización

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Identificar la tipología documental, autor y país de las fuentes documentales que utilizan los estudiantes de grado y postgrado en las referencias bibliográficas de los TFG.	Tipología documental	Características tanto de origen como formales e informativas de una unidad documental.	Se calculan las frecuencias absolutas y relativas para cada tipo de documento, utilizando la siguiente clasificación: m = Libros. app = Artículos de publicaciones periódicas. c = Conferencias, congresos o seminarios. ref = Obras de referencia. t = Tesis. e = Entrevistas. de = Documentos electrónicos en línea. cd = Discos compactos. dvd = DVD y o = Otros.	Apéndice 3, libro “Matriz grado” y apéndice 4, libro “Matriz postgrado”; hoja “Datos” columna G y hoja “Tipología”. Fórmula de cálculo $PT(x) = \frac{T(x)}{N} \times 100$ Donde: PT(x) = Porcentaje de referencias de X tipología T(x) = Total de referencias de X tipología N = Total de referencias de la muestra

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
	Autor (es)	El autor es la persona (s) física o jurídica, pública o privada que tiene la responsabilidad principal de la creación intelectual o artística de una obra.	Se calculan las frecuencias absolutas para los autores, identificándose individualmente los que obtengan más referencias.	Apéndice 3, libro “Matriz grado” y apéndice 4, libro “Matriz postgrado”, hoja “Datos” columna B y hoja “Autor”.
	País de publicación	País donde se ubica el lugar en que tiene su sede el editor del documento.	Los países se codifican según el código ISO de países.	Anexo 2, Código ISO de países; apéndice 3, libro “Matriz grado” y apéndice 4, libro “Matriz postgrado”, hoja “Datos” columna I y hoja “País”.

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
			Se calculan las frecuencias absolutas y relativas para cada país, identificándose individualmente aquellos que obtengan los porcentajes más altos.	Fórmula de cálculo $PP(x) = \frac{P(x)}{N} \times 100$ Donde: PP(x) = Porcentaje de referencias de X país P(x) = Total de referencias de x país N = Total de referencias de la muestra

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Identificar los idiomas que más consultan los estudiantes en las referencias bibliográficas de los TFG.	Idioma	Lengua en la que, mayoritariamente, está escrito o hablado el documento.	Se utiliza el código ISO de idiomas para identificarlos. Se calculan las frecuencias absolutas y relativas para cada idioma.	Anexo 1, Código ISO de idiomas; apéndice 3, libro “Matriz grado” y apéndice 4, libro “Matriz postgrado”, hoja “Datos” columna H y hoja “Idioma”. Fórmula de cálculo $PI(x) = \frac{I(x)}{N} \times 100$ Donde: PI (x) = Porcentaje de referencias de x idioma I(x) = Total de referencias de x idioma N = Total de referencias de la muestra

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Determinar el nivel de dispersión-concentración en los títulos de las publicaciones periódicas utilizadas por los estudiantes en las referencias bibliográficas de los TFG.	Dispersión-concentración	<u>Dispersión:</u> Zona donde se ubican las publicaciones periódicas de mediana y baja productividad. <u>Concentración:</u> Zona nuclear donde se localizan las publicaciones periódicas más productivas en un campo específico.	Se calculan los artículos para cada título de publicación periódica y mediante el modelo matemático de Bradford, se identifican y listan los títulos contenidos en la zona núcleo.	Apéndice 3, libro “Matriz grado”; apéndice 4, libro “Matriz postgrado”, hoja “Datos” columna D y hoja “Títulos monográficos” y apéndices 4 y 5, libros: “D-C grado” y “D-C postgrado”. Fórmula de cálculo Modelo matemático de Bradford: $r = \frac{m}{p} : r1 = \frac{m1}{p1} : r2 = \frac{m2}{p2}$ Donde: m= Total de artículos por zona p= Total de títulos por zona r =Valor promedio de artículos por publicación periódica por zona.

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Determinar el nivel de obsolescencia de las referencias bibliográficas contenidas en los TFG.	Obsolescencia de las referencias	Pérdida de la validez o utilidad de la información en el tiempo.	Se realiza el cálculo utilizando dos métodos: Mediante la vida media, se determinan los años enteros necesarios para que mitad de la literatura referenciada pierda utilidad o validez.	Apéndice 3, libro “Matriz grado”; apéndice 4, “Matriz postgrado”, hoja “Datos” columna E y apéndices 6 y 7, libros: “Obsolescencia grado” y “Obsolescencia postgrado”. Fórmula de cálculo: $VM = K + \frac{A-A1}{A2-A1}$ Donde: VM = Vida media K = Valor entero menor de años necesarios para acumular el 50 % de la literatura referenciada A = 50 % de la literatura referenciada A1 = Valor acumulado anterior al 50 % A2 = Valor acumulado posterior al 50 %

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
			Mediante el índice de Price, se detecta el porcentaje de documentos referenciados con 5 años o menos de antigüedad.	Fórmula de cálculo $IP = \frac{\sum R_o}{\sum R_t} \times 100$ Donde: IP = Índice de Price $\sum R_o$ = Total de referencias con cinco años o menos de antigüedad $\sum R_t$ = Total de referencias

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Detectar los temas y títulos que más citan los estudiantes en sus trabajos finales de graduación y que no posee la biblioteca.	Temas y títulos que más se citan	Tema es asunto de una obra, documento o discurso que etiqueta la información sobre la que se enuncia. Título: Palabra, frase, carácter o grupo de caracteres que aparecen normalmente en un ítem, que da nombre al ítem o a la obra contenida en este.	Se calculan las frecuencias absolutas de los temas y de los títulos y se listan individualmente los que obtengan mayores frecuencias.	Apéndice 3, libro “Matriz grado” y apéndice 4, libro “Matriz postgrado”, hoja “Datos” columnas D,F y J, Hoja “Títulos” y hoja “Temas”.

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Establecer el nivel de obsolescencia de la colección de la Biblioteca EMV con respecto a la literatura consultada en los TFG.	Obsolescencia de la colección	La pérdida de validez o utilidad de la información contenida en los documentos que posee la colección de la Biblioteca.	Se realiza el cálculo utilizando dos métodos: Tomando como parámetro el valor obtenido mediante la aplicación de la vida media a las referencias bibliográficas, se determina el porcentaje de documentos de la colección cuya fecha de publicación sea mayor a este valor, o sea que estén obsoletos.	Apéndice 9, libro “Obsolescencia de la colección” Fórmula de cálculo: $OC = \frac{Do}{Td} \times 100$ Donde: OC = Porcentaje de documentos obsoletos Do = Total de documentos con fecha de publicación mayor que el valor x Td = Total de documentos de la colección

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
			Comparación entre el porcentaje de documentos referenciados en los TFG y el porcentaje de documentos existentes en la colección con cinco años o menos de antigüedad.	Fórmula de cálculo: $IP = \frac{\sum R_o}{\sum R_t} \times 100$ Donde: IP = Índice de Price $\sum R_o$ = Total de documentos con cinco años o menos de antigüedad $\sum R_t$ = Total de documentos de la colección

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Determinar el grado de pertinencia de la colección en relación con información consultada por los estudiantes de grado y postgrado para realizar los TFG.	Pertinencia de la colección	Es la medida en que la colección responde o se adecúa a lo solicitado o utilizado por los usuarios de una unidad de información.	Porcentaje de títulos referenciados en los TFG que se encuentran en la colección de la Biblioteca.	Apéndice 3, libro “Matriz grado” y apéndice 4, “Matriz postgrado”, hoja “Datos” columna J y hoja “Pertinencia”. Fórmula de cálculo $P = \frac{TC}{TR} \times 100$ Donde: P= Porcentaje de pertinencia TC = Títulos referenciados que están en la colección TR = Total de títulos referenciados

3.5 Procedimientos para el procesamiento de los datos

Con base en la información obtenida por medio de las diversas fuentes de información ya mencionadas, se procedió a procesar los datos correspondientes a cada una de las variables, de la siguiente forma:

3.5.1 Variable tipología documental

- En el programa MS-Excel®, con los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, los cuales contienen en la hoja “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 en el disco compacto), la información de las referencias bibliográficas de los TFG, se creó una hoja nueva denominada “Tipología”.
- Se seleccionó la columna G de la matriz y se copiaron los datos en la nueva hoja.
- Haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos, quedando agrupados en forma alfabética todos los códigos pertenecientes a un mismo tipo de documento.
- Luego, utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotal), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada tipo de documento.
- Con estos datos y con el fin de calcular las frecuencias relativas, se aplicó para cada tipo de documento, la siguiente fórmula:

$$PT(x) = \frac{T(x)}{N} \times 100$$

Donde:

PT(x) = Porcentaje de referencias de X tipología

T(x) = Total de referencias de X tipología

N = Total de referencias de la muestra

3.5.2 Variable autor

- En el programa MS-Excel®, con los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, los cuales contienen en la hoja “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 en el disco compacto), la información de las referencias bibliográficas de los TFG, se creó una hoja nueva denominada “Autor”.
- Se seleccionó la columna B de la matriz y se copiaron los datos en la nueva hoja.
- Cada autor se introdujo en una fila para posibilitar el conteo de las ocurrencias.
- Posteriormente, haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos en forma alfabética, quedando agrupados todos los autores y los documentos identificados con s.a. (sin autor).
- Luego, utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotal), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada autor o ítems sin autor.

3.5.3 Variable país de publicación

- En el programa MS-Excel®, con los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, los cuales contienen en la hoja “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 en el disco compacto), la información de las referencias bibliográficas de los TFG, se creó una hoja nueva denominada “País”.
- Se seleccionó la columna I de la matriz y se copiaron los datos en la nueva hoja.
- Posteriormente, haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos en forma alfabética, quedando agrupados

todos códigos pertenecientes a un mismo país o los que no tienen consignado un lugar de publicación.

- Luego, utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotal), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada país de publicación o sin lugar.
- Con estos datos y con el fin de calcular las frecuencias relativas, se aplicó para país o ítems sin lugar de publicación, la siguiente fórmula:

$$PP(x) = \frac{P(x)}{N} \times 100$$

Donde:

PP(x) = Porcentaje de referencias de X país

P(x) = Total de referencias de X país

N = Total de referencias de la muestra

3.5.4 Variable idioma

- En el programa MS-Excel®, con los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, los cuales contienen en la hoja “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 en el disco compacto), la información de las referencias bibliográficas de los TFG, se creó una hoja nueva denominada “Idioma”.
- Se seleccionó la columna H y se copiaron los datos en la nueva hoja.
- Haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos en forma alfabética, quedando agrupados todos los códigos pertenecientes a un mismo idioma.

- Luego, utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotal), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada idioma.
- Con estos datos y con el fin de calcular las frecuencias relativas, se aplicó para cada idioma, la siguiente fórmula:

$$PI(x) = \frac{I(x)}{N} \times 100$$

Donde:

PI(x) = Porcentaje de referencias de X idioma

I(x) = Total de referencias de X idioma

N = Total de referencias de la muestra

3.5.5 Variable nivel de dispersión-concentración

Para la medición de esta variable, se utilizó el modelo matemático de Bradford, tanto en su expresión verbal como gráfica, para lo cual se hizo lo siguiente:

- Utilizando el programa MS-Excel®, se crearon dos nuevos libros: uno llamado “D-C grado” y otro “D-C postgrado”; dentro de cada uno de ellos se creó la hoja “Títulos” (ver los apéndices 4 y 5 en el disco compacto).
- Luego, se abrieron los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, donde se ubican las matrices en la hoja “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 en el disco compacto). Los datos que se seleccionaron y copiaron del libro “Matriz grado” se trasladaron hacia el libro “D-C grado”; mientras que los datos seleccionados y copiados desde el libro “Matriz postgrado”, se ubicaron en el libro “D-C postgrado”. El procedimiento aplicado en ambos casos es el mismo.

- Ubicándose en la columna de Tipología documental, se utilizó la opción del programa “Filtro”, escogiéndose “app” (artículo de publicación periódica). Lo anterior con el fin de que aparecieran en pantalla solo las publicaciones periódicas, ya que este es el insumo para trabajar esta variable. Es importante recordar que las publicaciones periódicas en la referencias de los TFG no están citadas como un todo, sino por sus artículos.
- Una vez que el filtro arrojó los resultados deseados, se procedió a seleccionar la columna D (Título monográfico) de la matriz, se copió y pegó en la hoja “Títulos” de los libros “D-C grado” y “D-C postgrado”.
- Posteriormente, haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos en forma alfabética, quedando agrupados todos títulos de una misma publicación periódica.
- Se revisaron los títulos, con el fin de normalizar cualquier dato que no fuera consistente, en cuyo caso se procedió a realizar las modificaciones pertinentes.
- Luego, utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotales), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada título.
- Al utilizar esta función, se generan tres pantallas, de ellas se escogió la 2 que contiene cada título con sus respectivas frecuencias absolutas y el total general para todos los títulos. Se seleccionaron las columnas A y B, haciendo uso de la opción “Buscar y seleccionar”, se escogió la A, aquí se dio clic sobre “Especial” y luego se marcó “Solo celdas visibles”. Sobre las mismas columnas ya marcadas, se utilizó la función “Copiar”.
- Luego, dentro del mismo libro, se creó otra hoja denominada “Artículos”, en la cual se dio clic en “Pegar”, para así manipular los datos obtenidos en el

punto anterior, o sea, la columna A con el título de la publicación y la columna B con el número de artículos o referencias por cada título.

- Trabajando en la hoja “Artículos”, se procedió a eliminar la fila que contenía el total general.
- Luego se seleccionó la columna B, utilizando la opción Datos → Ordenar, de tal forma que se ordenaron los títulos de las publicaciones por cantidad de artículos, de mayor a menor; por lo tanto, las publicaciones con más artículos quedaron al inicio de la tabla.
- A continuación se creó otra hoja en MS-Excel®, denominada “Núcleo”, en la cual se incluyeron las siguientes columnas:
 - o Columna A: número de títulos que contienen igual cantidad de artículos.
 - o Columna B: número de artículos por cada título.
 - o Columna C: total de artículos contenidos en todos los títulos que tienen el mismo número de artículos, es el dato que resulta de la multiplicación la columna A por la columna B ($A*B$).
 - o Columna D: frecuencias acumuladas de los títulos de publicaciones periódicas, (columna A).
 - o Columna E: frecuencias acumuladas del total de artículos contenidos en todos los títulos, es decir, el acumulado de la columna C ($A*B$)
 - o Columna F: la cual contiene el logaritmo base 10 del acumulado del número de títulos de las publicaciones periódicas, de la columna D.
- Una vez conformada esta tabla, se procedió a contar los datos existentes en la hoja “Artículos” para digitarlos en las columnas A y B, según correspondió.

- Concluido el ingreso de estos datos, se procedió a insertar en la columna C la función “Producto” para obtener los datos correspondientes a la multiplicación de A por B, esto mediante la inserción de la fórmula matemática “=PRODUCTO (A2:B2)”. Esta fórmula se extendió al resto de las celdas de la columna.
- Para obtener los datos de la columna D, el acumulado de títulos de las publicaciones, se elaboró e insertó la fórmula matemática “=(D2+A3)”. Esta fórmula se extendió al resto de celdas de la columna.
- En cuanto a los datos de la columna E, que corresponden al acumulado del total de artículos, se elaboró e insertó la fórmula matemática “=(E2+C3)”. Esta fórmula se extendió al resto de la columna.
- Por último, en la columna F se insertó la función “ =LOG10(D2)” para obtener el logaritmo base 10 de la columna D. Esta función se extendió al resto de las celdas de la columna.

Una vez que la tabla tuvo los datos completos, se trabajó en delimitar las zonas de productividad, para lo cual se dividió entre tres el total de artículos, de tal forma que la primera zona corresponde al cociente obtenido, para la segunda el cociente multiplicado por dos y a partir de allí, se ubicó la tercera zona. Los valores así obtenidos, fueron señalados en la columna E, marcando con distintos colores cada zona, con el propósito de visualizarlas mejor y facilitar de esta forma los cálculos. Cabe mencionar que cuando el número exacto no pudo ser ubicado en la columna E se debió, conforme a la teoría, seleccionar el aproximado mayor.

Con las zonas delimitadas, se obtuvo el número promedio de artículos por publicación periódica para cada zona, mediante la aplicación de la siguiente fórmula matemática:

$$r = \frac{m}{p} ; r1 = \frac{m1}{p1} ; r2 = \frac{m2}{p2}$$

Donde:

r = Valor promedio de artículos por título por zona

m= Total de artículos por zona

p= Total de títulos por zona

Es importante aclarar que el valor de **m** se obtiene de la sumatoria de los datos de la columna C y el valor de **p** de la sumatoria de los datos de la columna A; esto aplicado a cada zona específica.

Finalmente y con el objetivo de visualizar gráficamente las zonas obtenidas por medio de la aplicación de este modelo matemático, se elaboró la representación semilogarítmica que contiene el número acumulado de artículos frente al logaritmo del número acumulado de publicaciones periódicas.

3.5.6 Variable nivel de obsolescencias de las referencias bibliográficas

- En el programa MS-Excel®, se crearon dos nuevos libros: uno denominado “Obsolescencia grado” y el otro “Obsolescencia postgrado” y en cada uno de ellos se creó una hoja nombrada “Años” (ver apéndices 6 y 7 del disco compacto).

- Luego, se abrieron los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, donde se ubican las matrices “Datos” (ver apéndices 2 y 3 del disco compacto). Los datos que se seleccionaron y copiaron del libro “Matriz grado” se trasladaron hacia el libro “Obsolescencia grado”; mientras que los datos seleccionados y copiados desde el libro “Matriz postgrado”, se ubicaron en el libro “Obsolescencia postgrado”. El procedimiento aplicado en ambos casos es el mismo.
- Se seleccionó columna E (Año de publicación), se copiaron los datos y se pegaron en el libro “Obsolescencia”, hoja “Años”.
- Haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos de mayor a menor, de tal forma que los años de publicación de las referencias quedaron agrupados y ordenados de los más recientes a los más viejos.
- Luego, utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotal), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada año y para aquellos documentos identificados con **s.f.** (sin fecha), los cuales no fueron tomados en cuenta para realizar los cálculos.
- Al utilizar esta función, se generan tres pantallas, de estas se escogió la 2 que contiene cada año con sus respectivas frecuencias absolutas y el total general para todos años. Se seleccionaron las columnas A y B, haciendo uso de la opción “Buscar y seleccionar”, se escogió “Ir a”, aquí se dio clic sobre “Especial” y luego se marcó “Solo celdas visibles”. Sobre las mismas columnas ya marcadas se utilizó la función “Copiar”.
- Luego, dentro del mismo libro, se creó otra hoja denominada “Obsolescencia”, en la cual se dio “Pegar”, para así manipular los datos

obtenidos en el punto anterior. La columna A con el año de publicación y la columna B con el número de documentos correspondientes a cada año.

- Trabajando en la hoja “Obsolescencia”, se procedió a eliminar la fila que contenía el total general, así como la de los documentos sin fecha (s.f.).
- En esta hoja se procedió a organizar una nueva tabla con las siguientes columnas:
 - o Columna A: donde se ubicó año de publicación de las referencias.
 - o Columna B: contiene el número de años de antigüedad con respecto al año en que se realizó el estudio, es decir, para el caso de esta investigación el 2009, consignándose para este año una antigüedad cero, para el año 2008 un año de antigüedad y así sucesivamente.
 - o Columna C: con el número de documentos que tienen la misma fecha de publicación.
 - o Columna D: contiene el acumulado del número de documentos, para lo cual se elaboró e insertó una fórmula matemática “=D2+C3”, misma que se extendió al resto de la columna.
- Los datos de esta tabla se utilizaron para calcular la obsolescencia mediante el uso de dos indicadores: vida media e índice de Price.

Vida media: Se procedió a calcular el factor de envejecimiento mediante la aplicación de la siguiente fórmula matemática:

$$VM = K + \frac{A-A1}{A2-A1}$$

Donde:

VM = Vida media

K = Valor entero menor de años necesarios para acumular el 50 % de la literatura referenciada

A = 50 % de la literatura referenciada

A1 = Valor acumulado anterior al 50 %

A2 = Valor acumulado posterior al 50 %

Debe mencionarse que para obtener el valor de K, se divide el número total de documentos entre dos (50 %), con este dato se procede a localizar esa cantidad en la columna D, o sea, en el acumulado de documentos. De no encontrarse el valor exacto, se escoge el aproximado menor y se busca el número de años de antigüedad que corresponde a ese acumulado. Justo ese número es el valor de K.

Por su parte, el valor de A es el dato obtenido en el punto anterior y resulta de dividir el total de documentos entre dos. Mientras que para el valor de A1 y A2, se utiliza la columna D y corresponde en el primer caso al número del acumulado anterior al valor de A y para el segundo caso, corresponde al número del acumulado posterior al valor de A.

Índice de Price:

Se utilizó la columna B (Años de antigüedad) de la tabla descrita anteriormente, ahí se ubicó el número cinco (cinco años). Siguiendo esa fila, se buscó en la columna D la cantidad correspondiente al acumulado de las

referencias, para luego dividir esa cantidad entre el total de referencias; para ello, se empleó la siguiente fórmula matemática:

$$IP = \frac{\sum Ro}{\sum Rt} \times 100$$

Donde:

IP = Índice de Price

$\sum Ro$ = Total de referencias con cinco años o menos de antigüedad

$\sum Rt$ = Total de referencias

3.5.7 Variable temas y títulos

- En el programa MS-Excel®, con los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, los cuales contienen en la hoja “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 del disco compacto), la información de las referencias bibliográficas de los TFG, se crearon dos nuevas hojas denominadas “Temas” y “Títulos”.
- Ubicándose en la columna J de Pertinencia, se utilizó la opción del programa Filtro, escogiéndose N (no pertenece a la Biblioteca), con el fin de que aparecieran en pantalla solo las referencias que no están en la colección de la Biblioteca.
- Una vez que el filtro arrojó los resultados deseados, se procedió a seleccionar la columna F de la matriz, denominada “Temas”, se copiaron y pegaron los datos en la hoja “Temas”.
- Igualmente se seleccionó la columna D de la matriz, denominada “Título monográfico”, se copiaron y pegaron los datos en hoja “Títulos”.

- Haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos en las respectivas hojas, quedando agrupados en forma alfabética, todos los temas asignados según la especialidad del documento, así como los títulos inexistentes en la colección.
- Se revisaron los títulos, con el fin de normalizar cualquier dato que no fuera consistente, en cuyo caso se procedió a realizar las modificaciones pertinentes.
- Luego, utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotal), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada tema y título.
- Con la ayuda de la opción Datos → Ordenar, se ordenan en forma descendente las frecuencias absolutas para conocer los temas y títulos más utilizados de los documentos referenciados que no están en el acervo bibliográfico.

3.5.8 Variable obsolescencia de la colección de la Biblioteca

- Con el archivo generado en el sistema LIBSYS y que incluye todos los documentos existentes en la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria, hasta diciembre de 2009, se creó un libro denominado “Obsolescencia de la colección” (ver el apéndice 9 del disco compacto) y dentro de él una hoja titulada “Colección”. Aquí se eliminó de la tabla la columna A (número de identificación o código de barras) ya que para efectos de esta variable, no es un dato útil, quedando las columnas A (título) y B (autor) por si era necesario corroborar algún dato. Además la columna C (Año de publicación), la cual es el insumo básico para esta variable.

- En la columna C se eliminó el signo de arroba (@) que antecedería al año y que por defecto sale en el listado de Libsys.
- En algunos años de publicación, se encontraron inconsistencias como: 12007, 9983, 1919, 19--, 0, por lo cual se procedió a revisar el OPAC para verificar cada caso y en la mayoría de ellos, también se consultó el documento en la colección para corregir así el error en la fecha o colocar la abreviatura s.f. (sin fecha), cuando esto fuese lo pertinente.
- A esta tabla fueron agregados los títulos de las publicaciones periódicas disponibles en el acervo físico o digital de la Biblioteca, colocándose como año de publicación el del último número ya que esto diría la actualidad de cada título específico. Es importante mencionar que también se incluyeron las publicaciones periódicas para el análisis de esta variable debido a que, para la variable obsolescencia de las referencias bibliográficas, se tomaron en cuenta los años de publicación de los artículos de publicaciones periódicas, por lo que, con el propósito de hacer una comparación que tenga validez era imprescindible homologar los datos tomados como insumo para ambas variables.
- Posteriormente, haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos → Ordenar), se ordenaron los datos de mayor a menor, de tal forma que los años de publicación de los documentos quedaron agrupados y ordenados de los más recientes a los más viejos.
- Se seleccionó la columna C (año) y copió en una nueva hoja denominada "Año".
- En la hoja "Año", utilizando otra de las aplicaciones del programa (Datos → Subtotal), con la función Cuenta se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada año.

- Al utilizar esta función, se generan tres pantallas, de ellas se escogió la 2 que contiene cada año con sus respectivas frecuencias absolutas y el total general para todos los años. Se seleccionaron las columnas A y B y haciendo uso de la opción “Buscar y seleccionar”, se escogió “Ir a”, aquí se dio clic sobre “Especial” y luego se marcó “Solo celdas visibles”. Sobre las mismas columnas ya marcadas, se utilizó la función “Copiar”.
- Luego, dentro del mismo libro se creó otra hoja denominada “Obsolescencia”, en la cual se dio Pegar, para así manipular los datos obtenidos en el punto anterior. La columna A con el año de publicación y la columna B con el número de documentos correspondientes a cada año.
- Trabajando en la hoja “Obsolescencia”, se procedió a eliminar la fila que contenía el total general, así como la de los documentos sin fecha (s.f.) con el fin de no generar sesgos (ver el apéndice 9 en el disco compacto).
- En esta hoja se organizó una nueva tabla con las siguientes columnas y sus respectivos encabezados:
 - o Columna A: donde se ubicó año de publicación de los documentos.
 - o Columna B: contiene el número de años de antigüedad con respecto al año en que se realizó el estudio, es decir, para el caso de esta investigación el 2009, consignándose para este año una antigüedad cero, para el año 2008 un año de antigüedad y así sucesivamente.
 - o Columna C: con el número de documentos que tienen la misma fecha de publicación.
 - o Columna D: contiene el acumulado del número de documentos, para lo cual se elaboró e insertó una fórmula matemática “=D2+C3”, misma que se extendió al resto de la columna

Los datos de esta tabla se utilizaron para calcular la obsolescencia de la colección, lo cual se realizó por dos vías:

- ***Utilizando la vida media de las referencias bibliográficas***

- O En la columna B (años de antigüedad), se ubicaron los valores obtenidos como resultado de la aplicación de la vida media a las referencias bibliográficas de grado y de postgrado.
- O Luego, en la columna D (Acumulado de documentos), se procedió a localizar el número correspondiente a la frecuencia acumulada, es decir la cantidad de documentos con fecha de publicación igual o menor al valor obtenido en la vida media.
- O Seguido al total de documentos, se restó la cantidad obtenida en el punto anterior, lo cual dio como resultado el total de documentos cuya fecha de antigüedad es mayor que el valor arrojado en la vida media de las referencias.
- O Con estos datos se determinó el porcentaje de documentos de la colección cuya fecha de publicación sobrepasa ese valor. Para ello se aplicó la siguiente fórmula de cálculo:

$$OC = \frac{Do}{Td} \times 100$$

Donde:

OC = Porcentaje de documentos obsoletos

Do = Total de documentos con fecha de publicación mayor que el valor X

Td = Total de documentos de la colección

- **Índice de Price**

- o Se utilizó la columna B (Años de antigüedad) de la tabla descrita anteriormente, ahí se ubicó el número cinco (cinco años)
- o Siguiendo esa fila, se buscó en la columna D, la cantidad correspondiente al acumulado de las referencias, para luego dividir esa cantidad entre el total de referencias, para ello se empleó la siguiente fórmula matemática:

$$IP = \frac{\sum Ro}{\sum Rt} \times 100$$

Donde:

IP = Índice de Price

$\sum Ro$ = Total de referencias con cinco años o menos de antigüedad

$\sum Rt$ = Total de referencias

- o Una vez obtenidos los resultados, se compararon con los arrojados para este mismo indicador en las referencias bibliográficas, lo que permite contrastar cómo se encuentra, desde el punto de vista de su actualidad, la colección de la Biblioteca con respecto al consumo de la literatura utilizada por los estudiantes, quienes realizaron sus TFG.

Se optó por esta metodología a pesar de que en la literatura existen algunos autores que señalan disciplinas específicas y años de obsolescencia de la información; sin embargo, estos datos no siempre son los más apropiados para la realidad del país y de una unidad de información en particular, de ahí que los trabajos de graduación sí se consideran una fuente confiable, al ser los mismos usuarios de la Biblioteca quienes, mediante sus patrones de uso y consumo, fijan los estándares de actualidad de la información.

3.5.9 Variable pertinencia

- En el programa MS-Excel®, con los libros de trabajo “Matriz grado” y “Matriz postgrado”, los cuales contienen en la hoja “Datos” (ver los apéndices 2 y 3 en el disco compacto), la información de las referencias bibliográficas de los TFG, se creó una nueva hoja denominada “Pertinencia”.
- Se seleccionó columna J y se copiaron los datos en la nueva hoja.
- Posteriormente, haciendo uso de las aplicaciones del programa (Datos— Ordenar), se ordenaron los datos en forma alfabética, quedando agrupados todos los códigos utilizados en esta columna: S, N, / y FE.
- Luego, empleando otra de las aplicaciones del programa (Datos — Subtotal), se obtuvieron las frecuencias absolutas para cada rubro.
- Una vez obtenidos los datos, se restó al total general, la cifra correspondiente a los documentos identificados con FE (documentos de la Web de libre acceso y entrevistas y otros) ya que de contemplarse en el total, produciría un sesgo.
- Seguidamente, se aplicó la siguiente fórmula de cálculo:

$$P = \frac{TC}{TR} \times 100$$

Donde:

P = Porcentaje de pertinencia

TC = Títulos referenciados que están en la colección

TR = Total de títulos referenciados

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de aplicar lo descrito en los procedimientos para el procesamiento de los datos, se obtuvo la información pertinente a cada variable, lo cual permitió analizar e interpretar los resultados y cumplir así con los objetivos planteados para esta investigación.

Es importante aclarar que para efectos de manejar mejor los porcentajes y su representación gráfica, solo se usan dos decimales, por ello se utiliza el redondeo, de tal forma que si el valor del tercer decimal es inferior a 5, el segundo decimal no sufre modificación, pero si el valor del tercer decimal es igual o mayor a 5, el segundo decimal se redondea al número superior inmediato. Por ejemplo, si se tiene 29,433, se redondea a 29,43, mientras que 48,625 se redondea a 48,63.

Por otra parte, para facilitar la comprensión de los resultados de esta investigación, el análisis y la interpretación, se presentan por variables, conservando el mismo orden del capítulo anterior. En la mayoría de variables se consideró pertinente mostrar los hallazgos en forma separada en cuanto a los resultados arrojados por las referencias bibliográficas de los TFG de grado y los de postgrado, lo que permite enriquecer el estudio al detectar los patrones de uso y consumo de información en forma diferenciada, para luego establecer comparaciones o generalizaciones, cuando así corresponda.

Finalmente, dado el volumen de los datos y la manipulación que se hizo de ellos, con fórmulas y diversas opciones que posibilita el programa MS-Excel®, no fue posible presentarlos en forma impresa, por lo que fue necesario incluir los apéndices del 2 al 8 en un disco compacto, el cual se adjunta al presente informe.

4.1 Variable tipología documental

En los datos obtenidos de las 8529 referencias bibliográficas de los TFG de grado, se encuentra que los tipos de documentos más utilizados por los estudiantes en sus TFG son: las publicaciones periódicas con 48,42 %, los libros con 29,09 % y los documentos electrónicos en línea con 10,09 %.

Por otro lado, los datos de las 1147 referencias bibliográficas de los TFG de postgrado, al igual que los de grado, señalan que los tipos de documentos que más citan son las publicaciones periódicas con 68,18 %, los libros con 20,14 % y los documentos electrónicos en línea con 5,32 %, como se muestra en el Cuadro 3.

Cuadro 3

Tipología documental de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005 – 2009

Tipología documental	Referencias bibliográficas: grado		Referencias bibliográficas: postgrado	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Publicaciones periódicas	4130	48,42	782	68,18
Libros	2481	29,09	231	20,14
Documentos electrónicos	861	10,09	61	5,32
Tesis	353	4,14	27	2,35
Conferencias, seminarios, etc	340	3,99	27	2,35
Entrevistas	220	2,58	1	0,09
Obras de referencia	76	0,89	2	0,17
Discos compactos	39	0,46	1	0,09
Legislación	11	0,13	3	0,26
Otros	18	0,21	12	1,05
TOTAL	8529	100	1147	100

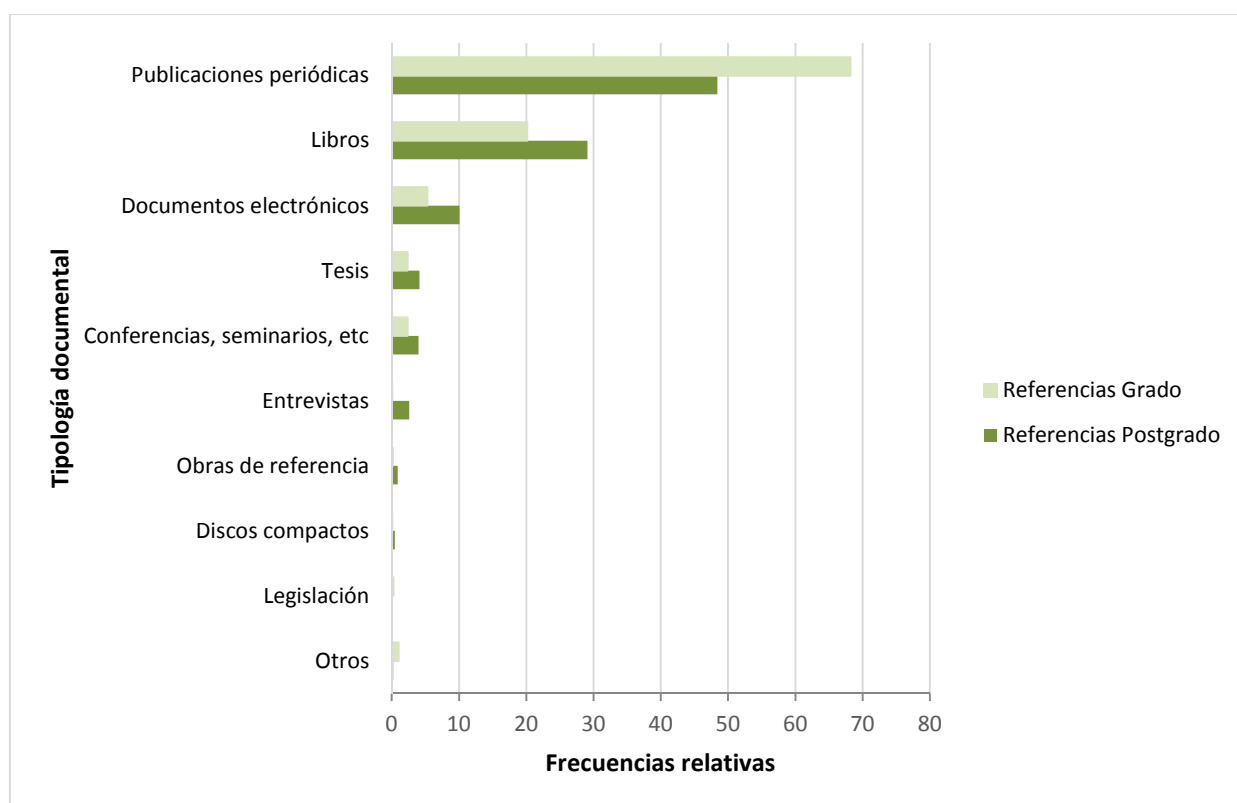
Fuente: Matriz grado y matriz postgrado, hoja Tipología

Se puede observar que la preferencia en cuanto a la tipología documental que utilizan los estudiantes para realizar los TFG de grado y postgrado son similares, reflejando que las publicaciones periódicas, por la información actualizada que poseen y por el área de especialidad, son las más empleadas como fuente de consulta. Nótese que el porcentaje de uso de este tipo de material es mucho más alto, casi un 20 % más, en los estudiantes de postgrado, por lo que podría afirmarse que a mayor nivel de especialización, más se utiliza este tipo de documento. Este comportamiento es el esperado, ya que de acuerdo a la literatura, en las ciencias experimentales las publicaciones periódicas son las fuentes más utilizadas para efectuar investigaciones.

Por su parte, los libros siguen teniendo su importancia en el momento de desarrollar las investigaciones, no obstante, la diferencia entre ellos y las publicaciones periódicas es sustantiva, de un 19,33 % para grado y de 48,04 % para postgrado. Cabe rescatar que con el uso de los libros sucede lo inverso a las publicaciones periódicas, debido a que los estudiantes de grado los usan más (9 %) que los de postgrado.

Le siguen los documentos electrónicos que si bien son un recurso que se distingue por su versatilidad, fácil acceso, actualidad en sus contenidos, entre otras características, no tienen un nivel alto de uso pues el mismo no supera el 10 %; es más, llama la atención que sean los estudiantes de grado quienes más los usen (10,09 %) y los de postgrado en menor cantidad, con solo un 5,32 %.

Como puede observarse, en estos tres tipos de documento se concentran la mayoría de referencias bibliográficas, siendo que para los trabajos de grado la concentración es de 87,60 %, mientras que para los de postgrado, la misma asciende a 93,64 %, dejando en ambos casos un porcentaje muy pequeño para las otras tipologías documentales, lo cual se puede apreciar mejor en el gráfico 1.

Gráfico 1**Tipología documental de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005 – 2009**

Fuente: Matriz grado y postgrado, hoja Tipología

Ante estas cifras puede decirse que aun cuando las publicaciones periódicas son la fuente más utilizada por los estudiantes para realizar sus trabajos finales de graduación, se privilegia la consulta de los documentos físicos sobre los de acceso en línea, lo que sugiere la necesidad de fomentar el uso de estos recursos, especialmente las bases de datos que contienen publicaciones periódicas, cuyas suscripciones, por lo general, implican fuertes erogaciones de dinero para las unidades de información documental.

4.2 Variable autor

De las 8529 referencias bibliográficas de los TFG de grado, hay 8464 en las que se mencionan 20298 autores personales y 379 autores corporativos, sin embargo muchos de ellos se repiten, lo que permite detectar cuáles son los más consultados. Igualmente existen 65 referencias en las que no se pudo identificar su autor, indicándose para ellas s.a. (sin autor). Se presentan más datos en los cuadros 4 y 5.

En términos generales, los documentos más utilizados son elaborados por autores personales, los cuales corresponden a una mayoría de un 98,16 % del total de autores mientras que el porcentaje de corporativos corresponde a 1,84 %.

Para efectos de la exposición de resultados, los autores personales que tienen 13 o más referencias se mencionan expresamente en el cuadro 4, pero aquellos cuyas referencias son menores a 13, en lugar del nombre se indica el número de autores que poseen la misma cantidad de referencias, por ejemplo, hay 9 autores referenciados 12 veces, 14 autores referenciados 11 veces, 31 autores referenciados 10 veces y así sucesivamente, en la columna de “Frecuencia absoluta”, se consigna el total de referencias correspondiente a esos autores. Para la consulta de todos los autores, puede verse el apéndice 2 (disco compacto).

El detalle de los autores personales que se presentan en las referencias de grado puede observarse en el Cuadro 4.

Cuadro 4

**Autores personales mencionados en las referencias de los TFG de grado,
2005-2009**

Autores	Frecuencia absoluta
Hernández, J.	35
Pérez, E.	31
Dubey, J. P.	30
Jiménez, C.	29
Mc Orist, S.	27
Radostits, O. M.	26
Oliveira, J. B.	24
Schantz, P. M.	24
Morales Acuña, J.A.	23
Jacobson, E. R.	22
Overall, K. L.	22
Scott, D. W.	22
Frankena, K.	21
Muir, W. W.	21
Noordhuizen, J. P.	21
Romero Zúñiga, J. J.	21
Concannon, P. W.	20
Dolz, G.	20
Ettinger, S. J.	20
Fossum, T. W.	20
Grandin , T.	20
Nelson, R. W.	20
Willard, M. D.	20
Lawson, G. H.	19
Miller, W. H.	19
Squires, E. L.	19
Thrall, D. E.	19
Zeledón, R.	18

Autores	Frecuencia absoluta
Foster, G.	17
Glass, R. I.	17
Jiménez-Rocha, A. E.	17
Moreno, E	17
Blood, D. C.	16
Cloeckaert, A.	16
Gebhart, C. J.	16
Martin, S. J.	16
Mc Millan, A. P.	16
Tizard, I. R.	16
Calderón-Fallas, R. A.	15
Nyland, T. G.	15
Zajac, A. M.	15
Couto, C. G.	14
Godfroid, J.	14
Jiménez Soto, M.	14
Meneses Guevara, A. I	14
Morgan, R. V.	14
Thrusfield, M.	14
Álvarez, V.	13
Bush, B. M.	13
Kealy, J. K.	13
Mc Allister, H.	13
Rodríguez, L. L.	13
9 autores referenciados 12 veces c/u	108
11 autores referenciados 14 veces c/u	154
31 autores referenciados 10 veces c/u	310
24 autores referenciados 9 veces c/u	216
34 autores referenciados 8 veces c/u	272
69 autores referenciados 7 veces c/u	483
96 autores referenciados 6 veces c/u	576

Autores	Frecuencia absoluta
173 autores referenciados 5 veces c/u	865
301 autores referenciados 4 veces c/u	1204
639 autores referenciados 3 veces c/u	1917
1733 autores referenciados 2 veces c/u	3466
9736 autores referenciados 1 vez c/u	9736
Total general	20298

Fuente: Matriz grado, hoja Autor

Como se muestra en el cuadro 4, los autores personales, que comparten los tres primeros lugares, son J. Hernández con 35 referencias, E. Pérez con 31 y J. P. Dubey con 30. Cabe destacar que los dos primeros, así como otros que están entre los 61 autores con más referencias (13 o más), son nacionales y mantienen o mantuvieron un vínculo laboral con la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional.

Con respecto a los autores corporativos, se mencionan expresamente en el cuadro 5 aquellos que tienen cuatro o más referencias, mientras que para el resto, en lugar del nombre se indica el número de autores que poseen la misma cantidad de referencias y en la columna de “Frecuencia absoluta” se consigna el total de referencias correspondiente a esos autores. Para la consulta de todos los autores, puede verse el apéndice 2 (disco compacto).

Los autores corporativos que se citan en las referencias de grado se detallan en el Cuadro 5.

Cuadro 5

Autores corporativos mencionados en las referencias de los TFG de grado, 2005 – 2009

Autores	Frecuencia absoluta
Centres for Disease Control and Prevention	31
Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	27
World Health Organization	22
Organización Mundial de la Salud	15
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica	14
Organización Mundial de Sanidad Animal	13
United States Department of Agriculture	12
IDEXX Laboratories	9
Organización Panamericana de la Salud	8
Food and Drug Administration	7
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	7
Instituto Meteorológico Nacional	6
Biochek Laboratorio	5
Ministerio de Salud, Costa Rica.	5
Servicio Nacional de Salud Animal	5
Food Safety and Inspection Service	4
9 autores referenciados 3 veces c/u	27
21 autores referenciados 2 veces c/u	42
120 autores referenciados 1 vez c/u	120
Total general	379

Fuente: Matriz grado, hoja Autor

A diferencia de lo que sucede con los autores personales, entre los autores corporativos más referenciados (con cuatro o más referencias) en los TFG de grado, los primeros lugares son ocupados por organismos internacionales, no obstante, una dependencia gubernamental costarricense se encuentra en quinto lugar con 14 citas. Esta situación puede estar unida a la mayor cantidad de instituciones

internacionales de carácter gubernamental y no gubernamental que producen información atinente a la medicina veterinaria y áreas afines contra una producción nacional mucho más limitada.

En el caso de las 1147 referencias bibliográficas de los TFG de postgrado, se mencionan 3514 autores, de los cuales 3405 son personales y 109 corresponden a corporativos. Como se señaló con anterioridad, muchos autores se referencian reiteradamente, lo que permite detectar cuáles son los más consultados. Además se presentan 14 referencias en las que no se pudo identificar el autor, indicándose estos casos con s.a. (sin autor). Se muestra el detalle de los datos en los cuadros 6 y 7.

Muy similar a lo que sucede con las referencias de grado, la mayor cantidad de documentos que son consultados por los estudiantes en sus TFG corresponden a autores personales para un 96,90 % y solo un 3,10 % son de autoría corporativa.

Para efectos de la exposición de resultados, los autores personales que tienen 7 o más referencias se mencionan expresamente en el cuadro 6, pero aquellos cuyas referencias son menores a 7, en lugar del nombre se indica el número de autores que poseen la misma cantidad de referencias y en la columna de "Frecuencia absoluta", se consigna el total de referencias correspondiente a esos autores. Para la consulta de todos los autores, puede verse el apéndice 3 (disco compacto).

Los autores personales que están presentes en las referencias de postgrado se muestran en el Cuadro 6.

Cuadro 6

Autores personales mencionados en las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009

Autores	Frecuencia absoluta
Moreno, E.	27
Zeledón, R.	18
Gorvel, J. P.	17
Moriyón, I.	17
Cloeckaert, A.	16
López Goñi, I.	14
Vargas, B.	13
Vallejo, G. A.	11
Añez, N.	10
Groen, A. F.	10
Guhl, F.	9
Galina, C. S.	8
Manterola, L.	8
Van Arendonk, J. A. M.	8
Beard, C.	7
Elzer, P. H.	7
GuzmánVerri, C.	7
Harrus, S.	7
Herrero, M.	7
Ridpath, J. F.	7
Rikihisa, Y.	7
Sola Landa, A.	7
Waner, T.	7
8 autores referenciados 6 veces c/u	48
11 autores referenciados 5 veces c/u	55
37 autores referenciados 4 veces c/u	148
81 autores referenciados 3 veces c/u	243
270 autores referenciados 2 veces c/u	540
2122 autores referenciados 1 vez c/u	2122
Total general	3405

Fuente: Matriz postgrado, hoja Autor

Como puede apreciarse en el cuadro 6, los autores personales que ocupan los primeros lugares con mayor cantidad de referencias son E. Moreno con 27, R. Zeledón con 18 y J.P. Gorvel e I. Moriyón con 17 referencias cada uno. Es necesario enfatizar que similar a lo que sucede con los estudiantes de grado, los dos primeros autores son investigadores de la Escuela de Medicina Veterinaria.

Con respecto a los autores corporativos, se mencionan expresamente en el cuadro 7 aquellos que tienen tres o más referencias, mientras que para el resto, en lugar del nombre se indica el número de autores que poseen la misma cantidad de referencias y en la columna de “Frecuencia absoluta”, se consigna el total de referencias correspondiente a esos autores. Para la consulta de todos los autores, puede verse el apéndice 3 (disco compacto).

Cuadro 7

Autores corporativos mencionados en las referencias de los TFG de postgrado, 2005 – 2009

Autores	Frecuencia absoluta
Banco Central de Nicaragua NI	12
Caja Costarricense del Seguro Social, C.R.	10
Centers for Disease Control and Prevention	9
Centro de Registro de Enfermedades Congénitas	9
Centro de Promoción Bolivia	9
Certification of Environmental Standards, AI	5
Center for Global Urban Sustainability	5
CIPA	4
Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor	3
5 autores referenciados 2 veces c/u	10
33 autores referenciados 1 vez c/u	33
Total general	109

Fuente: Matriz postgrado, hoja Autor

En primer lugar, se destaca un autor corporativo de carácter financiero y de nacionalidad nicaragüense con 12 referencias; en segundo lugar, se tiene una institución nacional con 10 referencias; seguida por otras instituciones extranjeras.

En términos generales y comparando los resultados obtenidos, tanto para grado como para postgrado, puede afirmarse que hay una marcada preferencia por los documentos cuya autoría intelectual recae sobre personas físicas y muy poco se consultan los documentos provenientes de autores corporativos.

Entre los autores personales más consultados para realizar las investigaciones, ocupan los primeros lugares los nacionales y que además tienen o han tenido una relación académica con la Escuela de Medicina Veterinaria. Este hecho resulta destacable, al implicar que los estudiantes poseen entre sus preferencias la consulta a información generada por académicos de la misma Escuela y si se correlaciona lo anterior con el hallazgo de que las publicaciones periódicas son el tipo de fuente más consultada para la elaboración de los TFG, se obtiene que estos autores publican en revistas con un ámbito de cobertura internacional, lo cual muestra la trascendencia de los mismos como investigadores no solo a nivel nacional, sino también internacional.

Para los autores corporativos existen diferencias en cuanto a lo que consultan los estudiantes de grado y los de postgrado, siendo que los primeros prefieren la información proveniente, en mayor medida, de organismos internacionales, mientras que los segundos muestran más inclinación por documentos generados por instituciones de carácter nacional, como son el Banco Central de Nicaragua y la Caja Costarricense del Seguro Social; sin embargo, entre los autores corporativos más consultados, hay coincidencia en uno que corresponde al Centers for Disease Control and Prevention, que para grado ocupa el primer lugar y para postgrado el tercero.

4.3 Variable país de publicación

Para esta variable, de las 8529 referencias de grado, 526 no poseen lugar de publicación; de estas, 375 corresponden a documentos electrónicos y 151 a otros documentos que no consignan este dato, de tal forma que se trabajó con 8003 referencias que cuentan con lugar de publicación.

Entre los países de publicación se destaca en primer lugar Estados Unidos con 50,01 % de las referencias, seguido por Costa Rica con 12,18 %, Reino Unido (incluye Inglaterra, Gran Bretaña e Irlanda) con 10,95 % y España con 4,81 %. En el cuadro 8 puede apreciarse el detalle de los países de publicación, aquellos con menos de seis referencias se agruparon en el rubro “Otros”. Para la consulta de todos los países de publicación, ver el apéndice 2 (disco compacto).

Cuadro 8

País de publicación de las referencias de los TFG de grado, 2005–2009

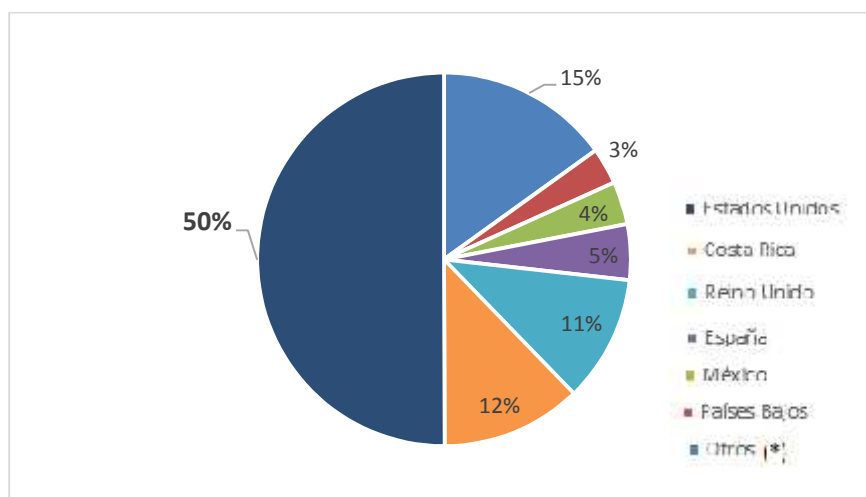
País de publicación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Estados Unidos	4002	50,01
Costa Rica	975	12,18
Reino Unido	877	10,95
España	385	4,81
México	298	3,72
Países Bajos	253	3,16
Canadá	180	2,25
Argentina	150	1,87
Brasil	136	1,70
Alemania	116	1,45
Francia	108	1,35
Australia	64	0,80
Italia	55	0,69
Suiza	52	0,65

País de publicación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Japón	37	0,46
Colombia	36	0,45
Chile	30	0,37
Venezuela	30	0,37
Dinamarca	23	0,29
Perú	23	0,29
Cuba	21	0,25
Corea	14	0,17
India	12	0,15
China	12	0,15
Suecia	9	0,11
Honduras	7	0,09
Pakistán	7	0,09
Panamá	6	0,07
Otros	85	1,00
Total general:	8003	100

Fuente: Matriz grado, hoja País

Gráfico 2

País de publicación de las referencias de los TFG de grado, 2005–2009



(*) Incluye desde Canadá hasta otros del Cuadro 8.

Fuente: Matriz grado, hoja País

Con respecto a las 1147 referencias bibliográficas de los TFG de postgrado, 149 de estas no tienen lugar de publicación y corresponden a 42 documentos electrónicos y 107 referencias a las cuales no se les pudo consignar el dato, así que se trabajó con 998 referencias que poseen lugar de publicación.

De acuerdo con estos datos, la información consultada en su mayoría proviene de Estados Unidos con 40,88%, seguida de Reino Unido (incluye Inglaterra y Gran Bretaña) con 13,32%, Costa Rica con 12,42% y los Países Bajos con 8,72%.

En el siguiente cuadro y gráfico puede apreciarse el detalle de los países de publicación; en el caso de los que tienen menos de seis referencias, se agruparon en el rubro “Otros”. Para la consulta de todos los países de publicación, ver el apéndice 3 (disco compacto).

Cuadro 9

País de publicación de las referencias de los TFG de postgrado, 2005 – 2009

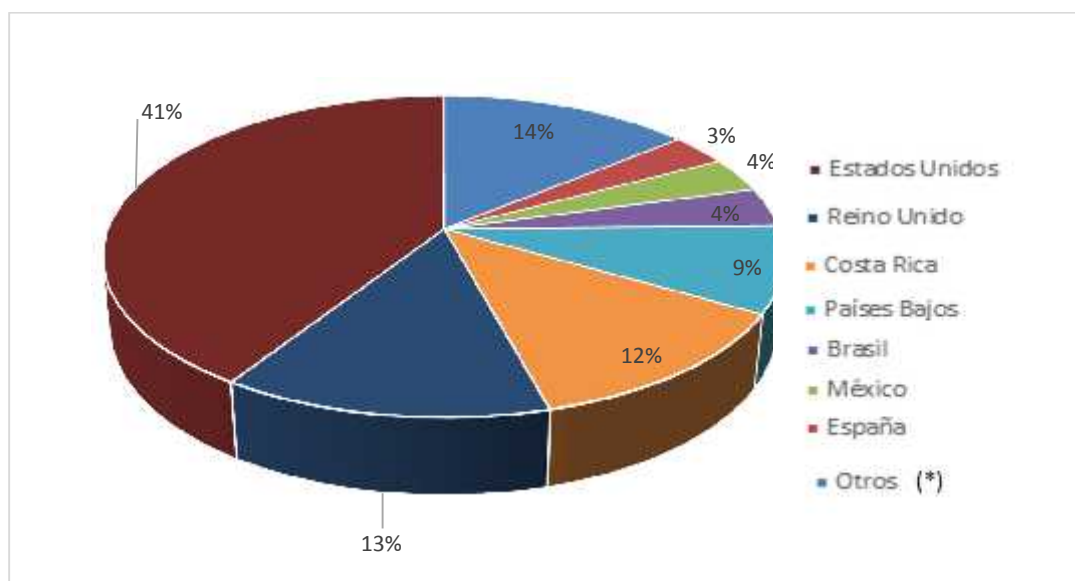
País	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Estados Unidos	408	40,88
Reino Unido	133	13,32
Costa Rica	124	12,42
Países Bajos	87	8,72
Brasil	39	3,91
México	35	3,51
España	32	3,21
Alemania	20	2,00
Chile	12	1,20
Venezuela	10	1,00
Colombia	9	0,90
Australia	8	0,80
Cuba	8	0,80
Francia	8	0,80
Canadá	7	0,70

País	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Argentina	6	0,60
Japón	6	0,60
Otros	46	4,61
Total general:	998	100

Fuente: Matriz postgrado, hoja País

Gráfico 3

País de publicación de las referencias de los TFG de postgrado, 2005–2009



(*) Incluye desde Alemania hasta otros del Cuadro 9.

Fuente: Matriz postgrado, hoja País

Tanto a nivel de grado como postgrado, se nota una clara preferencia por la consulta a documentos publicados en Estados Unidos, siendo, como ya se mencionó, porcentajes superiores al 40% para ambos colectivos. Así las cosas, puede establecerse una correlación con la tipología documental, donde las publicaciones periódicas son las consultadas en mayor porcentaje, muchas de las cuales provienen de este país. La misma relación entre país de publicación e idioma puede notarse al corroborarse que el idioma inglés es el predominante en los documentos consultados por los estudiantes.

Cabe señalar que las referencias correspondientes a la información publicada en Costa Rica ocupan a nivel de grado, el segundo lugar y en postgrado, el tercer lugar, lo cual tiene una estrecha relación con el hecho de que investigadores costarricenses estén entre los autores personales más consultados, como se comprobó en la variable autores; no obstante, la diferencia entre los documentos publicados en Estados Unidos y Costa Rica es significativa, del orden de 37,83% en grado y de 28,46% para postgrado.

Igualmente se destacan, entre los países de publicación que tienen más referencias, Reino Unido (especialmente Inglaterra), España y los Países Bajos; sin embargo, con porcentajes que apenas exceden el 10% del total de las referencias con país de publicación.

Mediante estos patrones de uso y consumo de información, se muestra claramente la influencia que tiene la literatura científica editada en Estados Unidos y, en menor grado, en Costa Rica y otros países, en la generación de nuevo conocimiento, específicamente las investigaciones de los estudiantes de la Escuela de Medicina Veterinaria.

4.4 Variable idioma

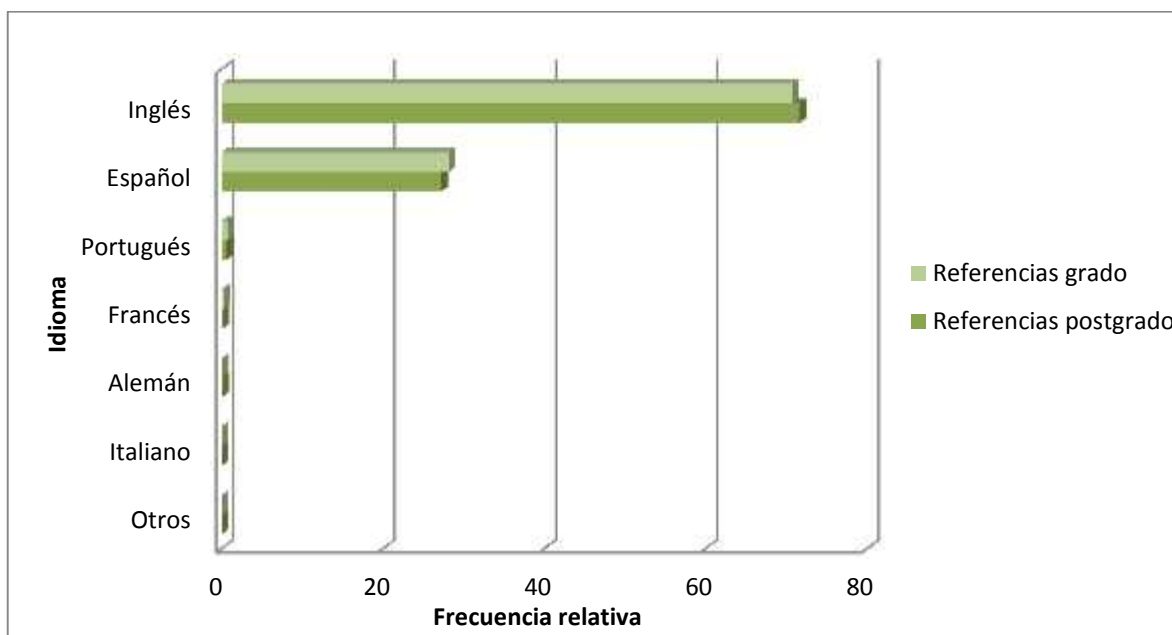
En cuanto a los idiomas más consultados, a nivel de grado de las 8529 referencias, la mayor cantidad corresponde al inglés con un 71,67%, seguido por el español para un 27,25%. Por su parte, de las 1147 referencias de postgrado, un 70,7% son para inglés y un 28,16% para español. Con el propósito de brindar más detalle de otros idiomas, se muestra en el Cuadro 10.

Cuadro 10**Idioma de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005–2009**

Idioma	Referencias bibliográficas grado		Referencias bibliográficas postgrado	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Inglés	6113	71,67	811	70,7
Español	2324	27,25	323	28,16
Portugués	57	0,67	9	0,78
Francés	12	0,14	3	0,26
Alemán	11	0,13	1	0,09
Italiano	5	0,06	0	0
Otros	7	0,08	0	0
TOTAL	8529	100	1147	100

Fuente: Matriz grado y postgrado, hoja Idioma

Como puede apreciarse, hay gran similitud entre las preferencias idiomáticas de la información utilizada en las referencias de los TFG de grado y de postgrado, siendo que el primer lugar lo ocupa indiscutiblemente el inglés con porcentajes superiores al 70%, en ambos casos, y en segundo lugar se ubica el español, con porcentajes entre 27 y 28%. Les siguen, muy alejados de los dos primeros lugares, otros idiomas, específicamente portugués, francés, alemán e italiano, con frecuencias relativas que no superan el 1%; se debe rescatar que en el caso de las referencias de los TFG de grado, se encontraron 7 referencias que la información del título no demuestra con claridad en qué idioma está el documento, además la referencia está incompleta y en algunos casos se trata de documentos electrónicos.

Gráfico 4**Idioma de las referencias bibliográficas de los TFG de grado y postgrado, 2005–2009**

Fuente: Matriz grado y postgrado, hoja Idioma

Es necesario llamar la atención sobre la diferencia entre el idioma inglés con respecto al español, la cual es considerable, de un 44,43% para grado y de un 42,54% para postgrado. Esta situación puede relacionarse directamente con la variable tipología, donde se acusó un mayor uso de las publicaciones periódicas que en el área de medicina veterinaria, al igual que sucede con la mayoría de las revistas científicas internacionales, se publican más en inglés, pues este idioma es considerado el oficial de la ciencia, de ahí la obligatoriedad de consultar este tipo de documento en esta lengua.

También este fenómeno afecta a los autores que quieren publicar en revistas internacionales, al ser común que se les exija escribir sus artículos en este idioma, de tal forma que dentro de los autores costarricenses más consultados para la realización de los TFG, hay casos de artículos de publicaciones periódicas en inglés.

Otro elemento que influye es el evidenciado en la variable país de publicación, donde aparece Estados Unidos en primer lugar, para ambos grupos de referencias, indicando que se está utilizando más la literatura proveniente de este lugar y que como consecuencia, se encuentra en inglés.

A pesar de la supremacía del inglés, el español se ubica como segundo idioma, lo que está directamente relacionado con el hecho de que sea el idioma materno de los autores que aparecen entre los más consultados por los estudiantes y el idioma oficial de Costa Rica, país que aparece también como segundo y tercer lugar de publicación de los documentos consultados para los TFG, lo cual implica que, aunque en menor proporción, la literatura en español está sirviendo de apoyo en las investigaciones que desarrolla este colectivo.

Así las cosas, queda patente el ligamen de todas estas variables y que los patrones en el uso de las fuentes de información por parte de los estudiantes de grado y postgrado para realizar sus TFG tienen características muy similares.

4.5 Variable dispersión-concentración

Para esta variable se encontró que los estudiantes de grado tienen entre la literatura de apoyo para sus TFG, 4130 artículos, los cuales están publicados en 851 títulos de publicaciones periódicas. Como ya se indicó, con el fin de ubicar cuáles de estos títulos concentran el mayor número de artículos, se procedió a trabajar con los datos incluidos en el cuadro 11, donde se delimitaron y se diferenciaron con distintos tonos las tres zonas de productividad, para lo cual se dividió 4130 entre 3, lo que dio como resultado 1376,67, cifra que se redondea a 1377. Una vez obtenido este cociente, se procedió a ubicar el número en la columna Acumu. artíc. (frecuencia acumulada de artículos), pero como no existía el número exacto, se hizo el corte en la cantidad mayor aproximada, para este caso 1395 y se señaló la zona núcleo.

Para la ubicación de la zona 2, se multiplicó el cociente por dos, lo que da como resultado 2754, que para efectos de la columna mencionada se ubicó en el número 2760 y se señaló la zona. Por último, el resto de datos del cuadro conforman la zona 3.

Cuadro 11

Dispersión-concentración de los títulos de las publicaciones periódicas referenciadas en los TFG de grado, 2005–2009

No. títulos	No. artículos	Total art.	Acum. tít.	Acum. artíc.	Log. acum.tít.
1	260	260	1	260	0
1	152	152	2	412	0,301029996
1	147	147	3	559	0,477121255
1	129	129	4	688	0,602059991
1	128	128	5	816	0,698970004
1	116	116	6	932	0,77815125
1	109	109	7	1041	0,84509804
1	99	99	8	1140	0,903089987
1	94	94	9	1234	0,954242509
1	89	89	10	1323	1
1	72	72	11	1395	1,041392685
1	71	71	12	1466	1,079181246
1	56	56	13	1522	1,113943352
1	44	44	14	1566	1,146128036
1	42	42	15	1608	1,176091259
1	41	41	16	1649	1,204119983
2	38	76	18	1725	1,255272505
2	37	74	20	1799	1,301029996
1	34	34	21	1833	1,322219295
1	32	32	22	1865	1,342422681
1	29	29	23	1894	1,361727836
2	27	54	25	1948	1,397940009
2	26	52	27	2000	1,431363764
2	25	50	29	2050	1,462397998
1	23	23	30	2073	1,477121255
4	21	84	34	2157	1,531478917
4	20	80	38	2237	1,579783597
2	19	38	40	2275	1,602059991
2	18	36	42	2311	1,62324929
3	17	51	45	2362	1,653212514

No. títulos	No. artículos	Total art.	Acum. tít.	Acum. artíc.	Log. acum.tít.
2	16	32	47	2394	1,672097858
6	15	90	53	2484	1,72427587
1	14	14	54	2498	1,73239376
3	13	39	57	2537	1,755874856
8	12	96	65	2633	1,812913357
7	11	77	72	2710	1,857332496
5	10	50	77	2760	1,886490725
7	9	63	84	2823	1,924279286
5	8	40	89	2863	1,949390007
14	7	98	103	2961	2,012837225
8	6	48	111	3009	2,045322979
18	5	90	129	3099	2,11058971
32	4	128	161	3227	2,206825876
51	3	153	212	3380	2,326335861
111	2	222	323	3602	2,509202522
528	1	528	851	4130	2,92992956

Fuente: Libro D-C grado, hoja Núcleo

Una vez determinadas estas zonas, se siguió el procedimiento descrito en el capítulo de metodología, que básicamente consiste en dividir el total de artículos entre el total de títulos por cada zona, con el propósito de obtener el promedio de productividad por zona, para ello se hicieron las siguientes operaciones:

Zona 1 o nuclear

$$r = \frac{m}{p} = \frac{1395}{11} = 126,81 \text{ artículos}$$

Zona 2 o de mediana productividad

$$r1 = \frac{m}{p} = \frac{1365}{66} = 20,68 \text{ artículos}$$

Zona 3 o de baja productividad

$$r2 = \frac{m}{p} = \frac{1370}{774} = 1,77 \text{ artículos}$$

Entre las zonas demarcadas, la de mayor interés es la primera, que corresponde a la zona nuclear, que está constituida por 11 títulos, lo cual representa un 1,29% del total de títulos, de tal forma que en este porcentaje están contenidos más de una tercera parte del total de artículos. Al calcular el promedio de artículos por título, para esta zona se tiene que es de 126,81, quedando en evidencia que aquí se ubican las revistas más productivas, debido a que en la siguiente zona el promedio de artículos por título sufre un cambio drástico, bajando a 20. Los detalles específicos de los títulos contenidos en la zona nuclear pueden apreciarse a continuación:

Cuadro 12

Títulos de las publicaciones periódicas de los TFG de grado, ubicados en la zona nuclear

Título de la publicación periódica	Artículos
Journal of the American Veterinary Medical Association	260
Veterinary Parasitology	152
Veterinary Record	147
Journal of Dairy Science	129
Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian	128
In Practice	116
Veterinary Medicine	109
American Journal of Veterinary Research	99
Theriogenology	94
Journal of Clinical Microbiology	89
Avian Diseases	72

Fuente: Libro D-C grado, hoja Artículos

Es importante destacar que de los 11 títulos incluidos en la zona nuclear, el 91% están activos en la colección de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria, es decir, continúan ingresando los números al acervo. Estos títulos se encuentran

en soporte impreso, aunque algunos también están disponibles en forma digital como lo son: Journal of the American Veterinary Medical Association, Veterinary Parasitology, Veterinary Record, In Practice, American Journal of Veterinary Research, Theriogenology y Avian Diseases.

El otro 9% corresponde al título Journal Clinical Microbiology y se ubica en la décima posición, pero se cuenta con los fascículos del año 1984 al 2004 porque se adquirieron por donación. Con estos datos, puede afirmarse que la Biblioteca posee los títulos de publicaciones periódicas más consultados por los usuarios para realizar sus investigaciones a nivel de grado.

Otro aspecto por recalcar es que los 11 títulos están en idioma inglés, lo cual indica la preferencia o necesidad que tienen estos estudiantes por la consulta de fuentes que se encuentran en esta lengua y que coincide plenamente con los hallazgos para la variable idioma.

En la siguiente zona, que es la denominada zona 2 o de “mediana productividad”, se localizan 66 títulos, un 7,76% del total, con 1365 artículos, para un promedio de 20,68 artículos por título de publicación periódica.

La tercera y última zona abarca más títulos, para un total de 774 con un 90,95% del total, con 1370 artículos, lo que da un promedio de 1,77 artículos por título. El detalle de los títulos que conforman estas zonas puede observarse en el apéndice 6 (disco compacto).

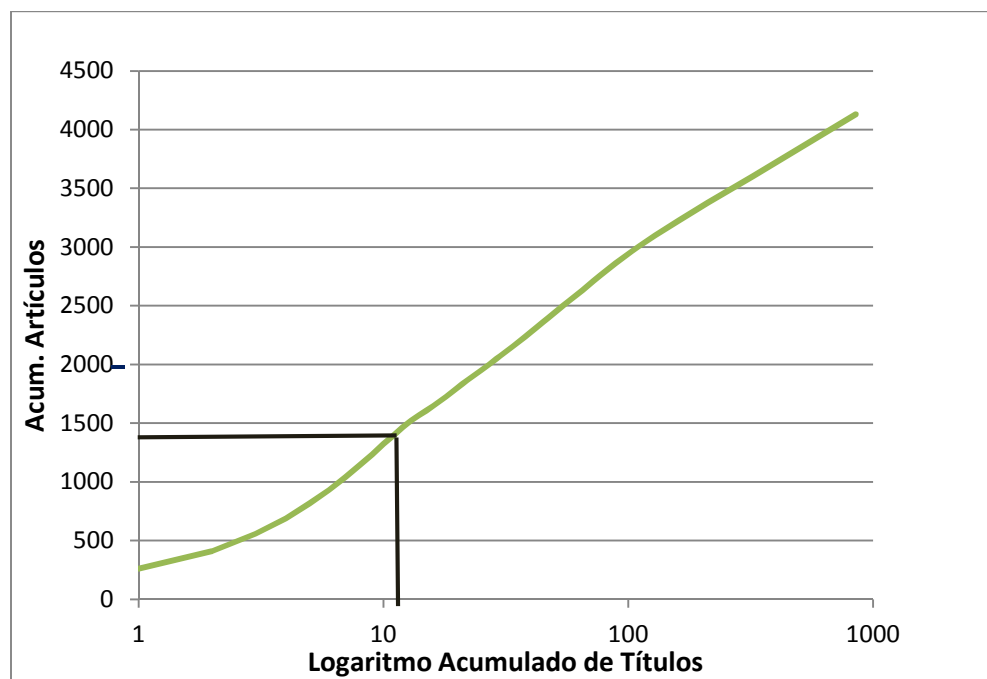
Si se analiza la cantidad de títulos por zonas, se nota que la diferencia entre la zona uno, con 11 títulos y la dos, con 66, es sustantiva, pero con respecto a la tercera zona, el cambio es drástico, debido a que esta contempla 774 títulos, mientras que el promedio de artículos por zona disminuye de manera inversa, cumpliéndose plenamente lo postulado por Bradford acerca de que en la medida en

que aumenta la cantidad de títulos de publicaciones periódicas por zona, decrece el valor promedio de artículos por título para cada una de las zonas.

Para visualizar gráficamente la dispersión-concentración de los títulos de las publicaciones periódicas referenciadas por lo estudiantes de grado, se muestra a continuación la representación semilogarítmica de estos datos, de conformidad con la expresión gráfica del Modelo Matemático de Bradford.

Gráfico 5

Expresión gráfica del núcleo de las publicaciones periódicas de las referencias de los TFG de grado, 2005-2009



Fuente: Libro D-C grado

En el gráfico 5 se aprecia el número acumulado de artículos frente al logaritmo del número acumulado de publicaciones periódicas, donde se muestra una curva inicial que constituye la zona nuclear o de mayor productividad delimitada con una línea negra; luego, donde termina esta zona inicia una línea recta que abarca las otras zonas, de mediana y baja productividad.

Respecto a las publicaciones periódicas consultadas por los estudiantes de postgrado para realizar sus TFG, se contabilizan 782 artículos, los cuales están publicados en 318 títulos de publicaciones periódicas. Igual que como se procedió con los datos correspondientes a grado y con el fin de ubicar cuáles de estos títulos concentran el mayor número de artículos, se trabajó con los datos incluidos en el cuadro 13, donde se delimitaron y se señalaron con diferentes tonos las tres zonas de productividad, para lo cual se dividió 782 entre 3, dando como resultado 260,6, cifra que se redondea a 261. Una vez obtenido este cociente, se procedió a ubicar el número en la columna Acumu. artíc. (frecuencia acumulada de artículos), pero como no existía el número exacto, se hizo el corte en la cantidad mayor aproximada, para este caso 274 y se señaló la zona núcleo.

Para la ubicación de la zona 2, se multiplicó el cociente por dos, lo cual da como resultado 522, que para efectos de la columna mencionada, se ubicó en el número 580 y se indicó la zona. Por último, el resto de datos del cuadro conforman la zona 3.

Cuadro 13

Dispersión-concentración de los títulos de las publicaciones periódicas referenciadas en los TFG de postgrado, 2005–2009

No. títulos	No. artículos	Total art.	Acum. tít.	Acum. artíc.	Log. acum.rev
1	30	30	1	30	0
1	28	28	2	58	0,301029996
1	23	23	3	81	0,477121255
1	22	22	4	103	0,602059991
1	20	20	5	123	0,698970004
1	19	19	6	142	0,77815125
2	16	32	8	174	0,903089987
1	14	14	9	188	0,954242509
1	13	13	10	201	1
1	12	12	11	213	1,041392685
3	11	33	14	246	1,146128036

No. títulos	No. artículos	Total art.	Acum. tít.	Acum. artíc.	Log. acum.rev
1	10	10	15	256	1,176091259
2	9	18	17	274	1,230448921
2	8	16	19	290	1,278753601
3	7	21	22	311	1,342422681
2	6	12	24	323	1,380211242
7	5	35	31	358	1,491361694
16	4	64	47	422	1,672097858
20	3	60	67	482	1,826074803
49	2	98	116	580	2,064457989
202	1	202	318	782	2,50242712

Fuente: Libro D-C postgrado, hoja Núcleo

Una vez señaladas estas zonas, se siguió el mismo procedimiento mencionado anteriormente y que persigue obtener el promedio de productividad por zona; para ello se hicieron las siguientes operaciones:

Zona 1 o nuclear

$$r = \frac{m}{p} = \frac{274}{17} = 16,11 \text{ artículos}$$

Zona 2 o de mediana productividad

$$r1 = \frac{m}{p} = \frac{306}{99} = 3,09 \text{ artículos}$$

Zona 3 o de baja productividad

$$r2 = \frac{m}{p} = \frac{202}{202} = 1 \text{ artículo}$$

Igual que en el caso de grado, la zona de mayor productividad, denominada zona nuclear, está conformada por 17 títulos que representan un 5,35% del total de títulos. Calculando el promedio de productividad para esta zona, se tiene que es de 16,11 artículos por título de revista, lo cual comparado con los promedios de las otras dos zonas es más alto, aunque la diferencia no es muy abultada. El detalle de los títulos que conforman esta zona se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 14

Títulos de las publicaciones periódicas de los TFG de postgrado ubicados en la zona nuclear

Título de la publicación periódica	Artículos
Journal of Animal Science	30
Veterinary Microbiology(*)	28
Journal of Dairy Science	23
Journal of Clinical Microbiology	22
Infection Immunity(*)	20
Journal Bacteriology(*)	19
Memorias del Instituto Oswaldo de la Cruz (*)	16
Veterinary Parasitology	16
Emergency Infection Diseases(*)	14
Veterinary Record	13
Journal Medical Entomology (*)	12
Livest Production Science(*)	11
Revista de Biología Tropical	11
Theriogenology	11
American Journal Tropical Medicine and Hygiene	10
Biologicals(*)	9
Burns(*)	9

(*) Títulos que no están en la colección de la Biblioteca

Fuente: Libro D-C postgrado, hoja Artículos

De los 17 títulos que conforman la zona nuclear, la Biblioteca posee en su colección 8 para un 47%, los cuales están activos; estos títulos se encuentran en soporte impreso, aunque algunos también están disponibles de forma digital como lo son: Journal of Animal Science, Veterinary Parasitology, Veterinary Record, Revista de Biología Tropical y Theriogenology, mientras que los otros 9 títulos, que corresponde a un 53%, no están en el acervo (véase el cuadro 14).

Un tema que se destaca es que de los 17 títulos se tiene que 15 de ellos, es decir un 88,24% están en inglés, mientras que dos están en español, para un 11,76% del total de títulos incluidos en esta zona. Igualmente debe señalarse que de estos dos títulos en español, se ubica en la décimo tercera posición la Revista de Biología Tropical, publicada por la Universidad de Costa Rica.

En la zona 2, que es también denominada zona de mediana productividad, se localizan 99 títulos, un 31,13% del total, con 306 artículos, para un promedio de 3,09 artículos por título de publicación periódica.

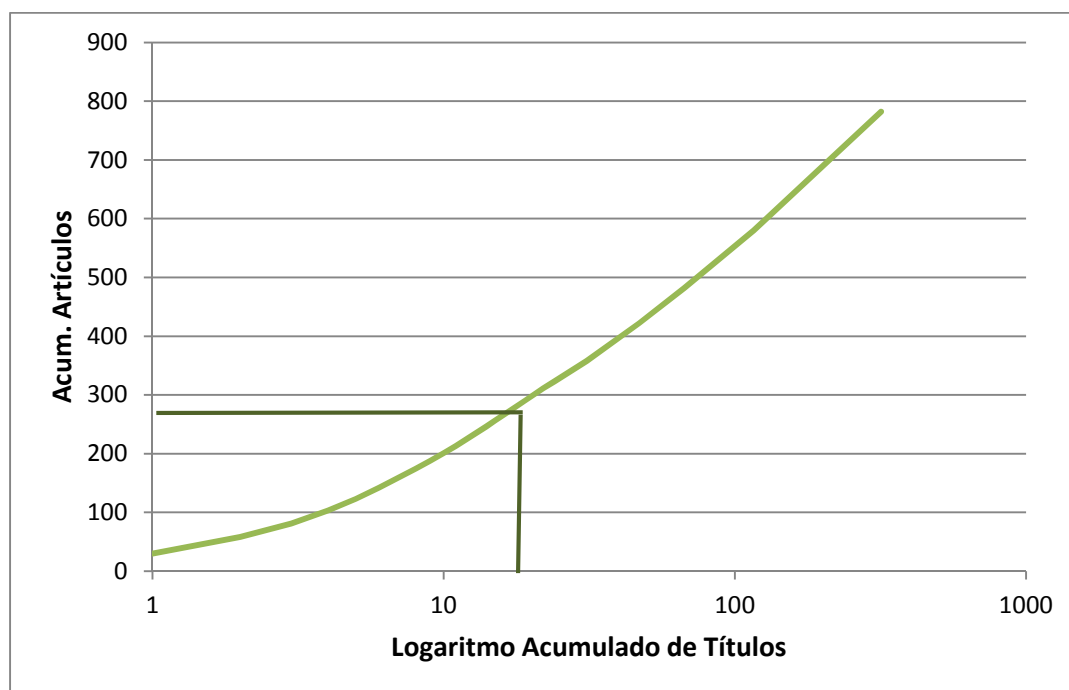
La tercera y última zona es la que abarca más títulos, para un total de 202 para un 63,53% del total, con 202 artículos, lo que da un promedio de 1 artículo por título. El detalle de los títulos que conforman estas zonas puede observarse en el apéndice 5 (disco compacto).

Observando la cantidad de títulos por zona, se evidencia una diferencia en cuanto a la zona nuclear, que contiene 17 títulos y la zona de mediana productividad con 99 títulos, sin embargo, el cambio es notable en cuanto a la tercera zona que contiene 202 títulos. En sentido contrario, se ve que el promedio de artículos por título es mayor en la primera zona, decreciendo inversamente con respecto a las otras dos zonas, de conformidad con lo establecido por Bradford, quien afirma, como ya se indicó anteriormente, que en la medida en que aumenta la cantidad de títulos de publicaciones periódicas por zona, decrece el valor promedio de artículos por título para cada una de las zonas.

Para visualizar gráficamente la dispersión-concentración de los títulos de las publicaciones periódicas referenciadas por lo estudiantes de postgrado, se muestra a continuación la representación semilogarítmica de estos datos, de conformidad con la expresión gráfica del Modelo Matemático de Bradford:

Gráfico 6

Expresión gráfica del núcleo de las publicaciones periódicas de las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009



Fuente: Libro D-C postgrado

Como puede observarse, el gráfico 6 muestra el número acumulado de artículos frente al logaritmo del número acumulado de publicaciones periódicas, donde se aprecia una curva inicial, que es justamente la zona nuclear o de mayor productividad, delimitada con una línea negra; luego, un punto de inflexión donde inicia la línea recta que abarca las otras zonas de mediana y baja productividad.

Con la aplicación del modelo matemático de Bradford a las publicaciones periódicas utilizadas en los TFG de grado como de postgrado, se determinó cuáles son los títulos más utilizados y dentro de ellos, que existen cinco comunes a ambos colectivos, los cuales son: Veterinary Parasitology, Veterinary Record, Journal of Dairy Science, Theriogenology y Journal of Clinical Microbiology.

También debe rescatarse que a nivel de grado, la colección de la Biblioteca cumple con los requerimientos de información documental, de acuerdo a los patrones de consumo, en un porcentaje cercano al 100%, pero no sucede lo mismo con postgrado, ya que más del 50% de los títulos consultados no están en el acervo físico o digital, lo cual demuestra que las necesidades de este colectivo no son atendidas adecuadamente por la Biblioteca, sobre todo si se hace una correlación con la variable tipología, donde es concluyente que las publicaciones periódicas son las fuentes más utilizadas para este tipo de investigaciones.

El conocimiento de los títulos más utilizados, incluyendo los que se encuentran o no en la colección, así como aquellos que no están siendo tan utilizados, es una información de gran trascendencia para la toma de decisiones en cuanto a la suscripción o renovación de las publicaciones periódicas. De la misma forma, para la diseminación de información que la Biblioteca posee en este tipo de documento, especialmente las bases de datos que contienen publicaciones periódicas a texto completo, cuya suscripción, por lo general, demanda una inversión considerable de dinero.

Igualmente, la detección de los títulos más consultados puede ser un aliciente que motive a los investigadores de la Escuela a publicar sus artículos en estas revistas.

Finalmente, otro punto de convergencia en la medición de esta variable es el hecho de que el idioma que prevalece es el inglés, lo que coincide plenamente con los hallazgos para la variable idioma, donde esta lengua es la más consultada.

4.6 Variable obsolescencia de las referencias bibliográficas

Como se señaló en la metodología, la obsolescencia de las referencias bibliográficas contenidas en los TFG se midió por dos vías: vida media e índice de Price, tanto para grado como para postgrado.

En lo atinente a grado, se trabajó con las 8529 referencias, pero a estas se les restaron 45 que no tienen fecha de publicación, por lo cual quedaron 8484, con cuyos datos se elaboró el cuadro que se presenta a continuación y que es insumo indispensable para el cálculo de la obsolescencia.

Cuadro 15

Obsolescencia de las referencias de los TFG de grado, 2005–2009

Año	Antigüedad	Numero de Documentos	Acumulado de Documentos	
2009	0	29	29	
2008	1	106	135	
2007	2	266	401	
2006	3	356	757	
2005	4	469	1226	
2004	5	615	1841	IP= 21,70
2003	6	634	2475	
2002	7	725	3200	
2001	8	580	3780	VM= 8,84
2000	9	661	4441	
1999	10	570	5011	
1998	11	447	5458	
1997	12	357	5815	
1996	13	325	6140	

Año	Antigüedad	Numero de Documentos	Acumulado de Documentos
1995	14	273	6413
1994	15	185	6598
1993	16	224	6822
1992	17	162	6984
1991	18	172	7156
1990	19	170	7326
1989	20	106	7432
1988	21	102	7534
1987	22	107	7641
1986	23	78	7719
1985	24	95	7814
1984	25	61	7875
1983	26	56	7931
1982	27	70	8001
1981	28	57	8058
1980	29	61	8119
1979	30	39	8158
1978	31	41	8199
1977	32	27	8226
1976	33	24	8250
1975	34	30	8280
1974	35	22	8302
1973	36	18	8320
1972	37	20	8340
1971	38	18	8358
1970	39	14	8372

Año	Antigüedad	Numero de Documentos	Acumulado de Documentos
1969	40	8	8380
1968	41	11	8391
1967	42	9	8400
1966	43	11	8411
1965	44	13	8424
1964	45	4	8428
1963	46	6	8434
1962	47	4	8438
1961	48	8	8446
1959	50	4	8450
1958	51	2	8452
1957	52	1	8453
1956	53	5	8458
1955	54	3	8461
1953	56	3	8464
1952	57	5	8469
1948	61	1	8470
1943	66	1	8471
1938	71	2	8473
1937	72	1	8474
1936	73	2	8476
1934	75	2	8478
931	78	1	8479
1925	84	1	8480
1920	89	2	8482
1904	105	1	8483

Año	Antigüedad	Numero de Documentos	Acumulado de Documentos
1898	111	1	8484

Fuente: Libro obsolescencia grado

Primero, se trabajó con la vida media, para lo cual se despejó el valor de K, por lo que se dividió 8484, que corresponde al total de documentos que tienen fecha de publicación, entre dos, lo que dio como resultado 4242. Este número se trató de ubicar en la columna “Acumulado de Documentos”, al no estar el valor exacto se indicó el número aproximado inferior, que para este caso es 3780. Posteriormente, siguiendo esta misma fila, se colocó el valor correspondiente en la columna Antigüedad, dando como resultado 8, este es el valor de K.

Conociendo el valor de K, se procedió a aplicar la fórmula matemática que involucra las siguientes operaciones:

$$VM = K + \frac{A-A1}{A2-A1}$$

$$VM = 8 + \frac{(4242-3200)}{(4441-3200)} = \frac{1042}{1241} = 0,84 = 8,84 \text{ redondeo } 9 \text{ años}$$

La vida media es el número de años enteros necesarios para que la utilidad de la literatura se reduzca al 50%; en este sentido, puede observarse que la vida media de la literatura consultada por los estudiantes de grado para realizar sus TFG es de 9 años, lo cual implica que las referencias que superen este tiempo están obsoletas, lo anterior de acuerdo a los patrones de uso de información de este colectivo.

Para el índice de Price, se localizó en la columna “Antigüedad” el número 5 y siguiendo esa fila, se buscó el número correspondiente en la columna “Acumulado de documentos”, que corresponde a 1841 documentos; con estos datos se aplicó la siguiente fórmula:

$$IP = \frac{\sum R_o}{\sum R_t} \times 100$$

Sustituyendo, se tiene:

$$IP = \frac{1841}{8484} \times 100 = 21,70\%$$

El índice de Price permite conocer el porcentaje de documentos citados o referenciados con cinco años o menos de antigüedad. En este caso, el valor para el índice es de 21,70, lo cual implica que de las referencias utilizadas por los estudiantes de grado en sus TFG, el 21,7% tiene cinco años o menos de antigüedad y un 78,3% supera los cinco años.

Respecto al análisis de postgrado, se trabajó con las 1147 referencias, pero a estas se les restaron 16 que no tienen fecha de publicación, por lo que quedaron 1131, con cuyos datos se elaboró el cuadro 16 que se presenta y que es insumo indispensable para el cálculo de la obsolescencia.

Cuadro 16

Obsolescencia de las referencias de los TFG de postgrado, 2005 – 2009

Año	Antigüedad	Numero de Documentos	Acumulado de Documentos	
2009	0	2	2	
2008	1	5	7	
2007	2	25	32	
2006	3	51	83	
2005	4	58	141	
2004	5	59	200	IP = 17,68
2003	6	89	289	
2002	7	91	380	
2001	8	82	462	
2000	9	90	552	VM = 9,64
1999	10	71	623	
1998	11	67	690	
1997	12	41	731	
1996	13	45	776	
1995	14	51	827	
1994	15	21	848	
1993	16	22	870	
1992	17	21	891	
1991	18	24	915	
1990	19	27	942	
1989	20	12	954	
1988	21	12	966	
1987	22	19	985	
1986	23	18	1003	

Año	Antigüedad	Numero de Documentos	Acumulado de Documentos
1985	24	14	1017
1984	25	14	1031
1983	26	11	1042
1982	27	14	1056
1981	28	6	1062
1980	29	8	1070
1979	30	1	1071
1978	31	3	1074
1977	32	2	1076
1976	33	3	1079
1975	34	2	1081
1974	35	2	1083
1973	36	2	1085
1972	37	3	1088
1971	38	2	1090
1970	39	3	1093
1969	40	3	1096
1968	41	2	1098
1967	42	2	1100
1966	43	1	1101
1965	44	3	1104
1964	45	2	1106
1963	46	2	1108
1960	49	1	1109
1959	50	2	1111
1958	51	3	1114

Año	Antigüedad	Numero de Documentos	Acumulado de Documentos
1957	52	1	1115
1956	53	1	1116
1954	55	1	1117
1953	56	3	1120
1951	58	1	1121
1949	60	1	1122
1946	63	1	1123
1943	66	1	1124
1941	68	1	1125
1939	70	2	1127
1933	76	1	1128
1920	89	1	1129
1909	100	2	1131

Fuente: Libro obsolescencia postgrado

Igual que con las referencias de grado, primero se trabajó con la vida media, para lo cual se despejó el valor de K, por lo que se dividió 1131, que corresponde al total de documentos que tienen fecha de publicación, entre dos, lo que dio como resultado 565,5. Este número se trató de ubicar en la columna “Acumulado de Documentos”, al no estar el valor exacto se colocó el número aproximado inferior, que para este caso es 552. Posteriormente, siguiendo esta misma fila, se ubicó el valor correspondiente en la columna “Antigüedad”, dando como resultado 9, este es el valor de K.

Conociendo el valor de K, se procedió a aplicar la fórmula matemática que involucra las siguientes operaciones:

$$VM = K + \frac{A-A1}{A2-A1}$$

Sustituyendo, se tiene:

$$VM = 9 + \frac{(565,5 - 462)}{(623 - 462)} = \frac{103,5}{161} = 0,64 = 9,64 \text{ redondeo } 10 \text{ años}$$

Queda de manifiesto que la vida media de la literatura consultada por los estudiantes de postgrado, para realizar sus TFG, es de 10 años, lo cual implica que las referencias que tengan fecha de publicación mayor a este valor están obsoletas, lo anterior basándose en los patrones de uso de información de este colectivo.

Para el índice de Price, se localizó en la columna Antigüedad el número 5 y siguiendo esa fila, se buscó el número correspondiente en la columna Acum.doc, que corresponde a 200 documentos; con estos datos se aplicó la siguiente fórmula:

$$IP = \frac{\sum R_0}{\sum R_t} \times 100$$

Sustituyendo, se tiene:

$$IP = \frac{200}{1131} \times 100 = 17,68\%$$

Como ya se ha mencionado, este índice permite conocer el porcentaje de documentos citados o referenciados con cinco años o menos de antigüedad. En este caso, el valor para el índice es de 17,68%, lo cual implica que de las referencias utilizadas por los estudiantes de grado en sus TFG, el 17,68% tiene cinco años o menos de antigüedad y un 82,32% supera los cinco años.

Estableciendo relación entre los resultados arrojados para ambos colectivos, se tiene que el valor para vida media es similar, lo cual implica que la mitad de la literatura consultada por los estudiantes para realizar sus TFG posee entre 9 y 10 años de obsolescencia y, por lo tanto, a partir de este rango la literatura pierde valor o utilidad, lo cual debe ser considerado por la Biblioteca con el fin de que la colección responda adecuadamente a las demandas informativas de sus usuarios

También, en ambos cuadros se observan referencias muy antiguas que superan los 50 años, posiblemente esto se deba a que son documentos clásicos o pioneros en el campo de especialidad, por lo que los investigadores creyeron indispensable su consulta.

En cuanto al índice de Price, sucede algo diferente ya que en el caso de los estudiantes de grado, utilizan más documentos con cinco años o menos de antigüedad, mientras que en postgrado se emplean en menor cantidad documentos recientes, lo cual pareciera contradictorio, porque se presume que a mayor especialización, también debería utilizarse información más actualizada.

En términos generales, se espera que en este tipo de áreas la vida media sea baja y el índice de Price alto, es decir, que la obsolescencia sea baja y el porcentaje de documentos actualizados sea alto; no obstante, al observar el valor que arroja la vida media para estos dos colectivos, 9 y 10 años, se hace predecible que el índice de Price sea bajo.

Tomando en cuenta que el campo de la medicina veterinaria pertenece a las ciencias de la salud, área que se caracteriza por ser muy dinámica en la investigación y la generación de nuevo conocimiento, pareciera que estos porcentajes de 21,7 y 17,68 son muy bajos y que los estudiantes están utilizando en alta proporción fuentes que no están muy actualizadas, aun cuando la variable “tipología documental” revela el uso mayoritario de las publicaciones periódicas como fuente de consulta, por lo cual se infiere que no están aprovechando la

información más reciente contenida en estas publicaciones y que, en muchos casos, están disponibles en línea, lo que facilita su uso y acceso. Sobre este asunto, pudiera afirmarse que quizá los estudiantes de grado y postgrado no conocen bien los recursos bibliográficos de que disponen y como consecuencia esto se refleja en sus investigaciones.

Por último, se considera que estos hallazgos, relativos a la obsolescencia de la información, son de gran utilidad para la fijación de políticas de expurgo y la adquisición de información documental que realiza la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria, así como para fomentar el uso de las publicaciones periódicas contenidas en bases de datos suscritas.

4.7 Variable temas y títulos

4.7.1 Temas

A nivel de grado, los temas extraídos de los documentos consultados que no se encuentran en la colección suman un total de 3029, de los cuales 42 son los que presentan frecuencias absolutas iguales o mayores a 20 y están consignados expresamente en el cuadro que se presenta a continuación. Para los temas cuyas referencias son menores a 20, se indica la cantidad de temas en relación con la cantidad de referencias que tiene cada uno, por ejemplo, hay 4 temas con 19 referencias cada uno, 6 con 18 referencias y así sucesivamente. El detalle de todos los temas puede observarse en el apéndice 2 (disco compacto).

Cuadro 17

Temas de los documentos referenciados en los TFG de grado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009

Tema	Frecuencia absoluta
Enfermedades infecciosas	179
Parasitología veterinaria	175
Reproducción animal	133
Dermatología veterinaria	68
Brucelosis	65
Anestesia en veterinaria	63
Nutrición animal	58
Tumores	52
Rotavirus	49
Mono	47
Odontología veterinaria	44
Estomatitis	37
Rabia	36
Caballos	35
Mastitis	35
Bacteriología	33
Ganado bovino	33
Gastroenterología veterinaria	33
Apicultura	32
Enfermedades porcinas	32
Primate	31
Leptospirosis	29
Salud animal	29
Micoplasma	28
Epidemiología	27
Inspección de alimentos	27
Aves	26
Tortugas	26
Ácaros	25
Fauna silvestre	25
Microbiología de los alimentos	25
Murciélago	25
Hematología veterinaria	24

Tema	Frecuencia absoluta
Medicina de urgencias (veterinaria)	24
Parásitos	23
Ultrasonido (medicina veterinaria)	23
Tilapia	22
Virología	22
Oncología veterinaria	21
Producción animal	21
Virología veterinaria	21
Epidemiología veterinaria	20
4 temas con 19 referencias c/u	76
6 temas con 18 referencias c/u	108
4 temas con 17 referencias c/u	68
3 temas con 16 referencias c/u	48
4 temas con 15 referencias c/u	60
8 temas con 14 referencias c/u	112
2 temas con 13 referencias c/u	26
7 temas con 12 referencias c/u	84
3 temas con 11 referencias c/u	33
4 temas con 10 referencias c/u	40
9 temas con 9 referencias c/u	81
5 temas con 8 referencias c/u	40
5 temas con 7 referencias c/u	35
19 temas con 6 referencias c/u	114
14 temas con 5 referencias c/u	70
15 temas con 4 referencias c/u	60
23 temas con 3 referencias c/u	69
25 temas con 2 referencias c/u	50
72 temas con 1 referencia c/u	72
Total	3029

Fuente: Matriz grado, hoja Temas

Por otro lado, en las referencias de postgrado, los temas extraídos de los documentos consultados que no se encuentran en la colección son un total de 860, de los cuales 25 presentan frecuencias absolutas iguales o mayores a diez y están consignados expresamente en el cuadro que se presenta a continuación. Para los

temas cuyas referencias son menores a diez, se indica la cantidad de temas en relación con la cantidad de referencias que tiene cada uno, por ejemplo, hay 2 temas con 8 referencias cada uno, 3 con 7 referencias y así sucesivamente. El detalle de todos los temas puede verse en el apéndice 3 (disco compacto).

Cuadro 18

Temas de los documentos referenciados en los TFG de postgrado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009

TEMAS	Frecuencia
Brucelosis	93
Tripanosoma	74
Enfermedades infecciosas	51
Ganado bovino	44
Bacteriología	35
Diarrea viral bovina	30
Enfermedad de chagas	28
Enfermedades cardíacas	27
Parásitos	27
Cáncer	26
Epidemiología	24
Ehrlichia	23
Bacterias	20
Enfermedades parasitarias	20
Producción animal	20
Salud pública	19
Reproducción animal	18
Agricultura	14
Estadística	14
Síndromes antifosfolipídicos	14
Enfermedades vasculares	13
Virus	13
Leche	11
Quemaduras	11
Hospitales	10
2 temas con 8 referencias c/u	16
3 temas con 7 referencias c/u	21

TEMAS	Frecuencia
1 temas con 6 referencias c/u	6
7 temas con 5 referencias c/u	35
6 temas con 4 referencias c/u	24
7 temas con 3 referencias c/u	21
10 temas con 2 referencias c/u	20
38 temas con 1 referencia c/u	38
Total	860

Fuente: Matriz postgrado, hoja Temas

Al conocer los temas de los documentos que no se encuentran dentro de la colección de la BEMV y que se referencian en los TFG de grado y postgrado, se puede destacar que existen 26 temas que registran la mayor cantidad de referencias, de este total se encuentran siete temas que coinciden entre los dos grupos de referencias, estos son: bacteriología, brucelosis, enfermedades infecciosas, epidemiología, ganado bovino, parásitos y reproducción animal.

De igual forma puede apreciarse que entre las temáticas que tienen las mayores frecuencias, se destacan las propias de la medicina veterinaria, coexistiendo con temas más generales, pero también íntimamente ligados con esta.

La información obtenida acerca de esta variable es de utilidad para el desarrollo de colecciones de la Biblioteca, al posibilitar confrontar las temáticas contra el acervo y reforzar, en caso necesario, las áreas de especialización que están siendo consultadas por los estudiantes para realizar sus investigaciones.

4.7.2 Títulos

Los títulos monográficos que no posee la colección y se encuentran referenciados en los TFG de grado son 3057. Dentro de estos títulos, al igual que sucede con los temas, algunos se mencionan en varias ocasiones, entre ellos

destacan 36 títulos que tienen entre 37 y 10 referencias cada uno. Otros títulos están referenciados menos de 10 veces, por lo que en el cuadro se muestra la cantidad de títulos en relación con la cantidad de referencias que posee cada uno, por ejemplo, hay 8 títulos con 9 referencias, 12 títulos con 8 referencias y así sucesivamente. El detalle de todos los títulos referenciados puede observarse en el apéndice 2 (disco compacto).

Cuadro 19

Títulos de los documentos referenciados en los TFG de grado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009

Títulos	Frecuencia
Veterinary Microbiology	37
Memorias del Instituto Oswaldo Cruz	31
Clinical Infectious Diseases	27
Laboratory Animal Science	26
Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine	22
Emerging Infectious Diseases	20
Research in Veterinary Science	21
Revue Scientifique et Technique / Office International des Epizooties	19
Journal of Zoo and Wildlife Medicine	18
Reproduction Domestic Animal	17
Veterinary Anaesthesia and Analgesia	17
Veterinary Dermatology	17
NAVC Small and Exotics Animal Proceedings	16
Experimental & Applied a Carology	15
The New England Journal of Medicine	15
Revista Médica del Hospital Nacional de Niños	15
Animal Reproduction Sciencie	14
Clinical Microbiology Reviews	14
Journal Of Infectious Diseases	14
V Seminario Internacional Microbiología Aplicada a Nutrición Animal	14
Journal Veterinary Medical Science	13
National Mastitis Council 48 th Annual Meeting Proceidings	13

Títulos	Frecuencia
Veterinary Immunology and Immunopathology	13
Archivos de Virología	12
Journal of Medical Primatology	12
Journal Virology	12
Morbidity and Mortality Weekly Report	12
VI Seminario Internacional. Microbiología Aplicada a Nutrición Animal	12
Annals of the New York Academy of Sciences	11
Equine Veterinary Education	11
Veterinary Radiology and Ultrasound	11
Acta Veterinaria Scandinavica	10
Epidemiology and Infection	10
Lancet	10
Revista Biomédica	10
Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice	10
8 títulos con 9 referencias c/u	72
12 títulos con 8 referencias c/u	96
14 títulos con 7 referencias c/u	98
12 títulos con 6 referencias c/u	72
20 títulos con 5 referencias c/u	100
43 títulos con 4 referencias c/u	172
74 títulos con 3 referencias c/u	222
178 títulos con 2 referencias c/u	356
1292 títulos con 1 referencia c/u	1292
Total	3057

Fuente: Matriz grado, hoja Títulos

Con relación a la información que refleja el cuadro 19, se puede destacar que los títulos con mayor cantidad de referencias, en su mayoría son publicaciones periódicas, con un total de 198 títulos. También puede observarse que de los 36 títulos con más referencias, 29 están en idioma inglés.

En cuanto a las referencias de postgrado, los títulos monográficos que no están en la colección son 814. Como se señaló anteriormente, varios de los títulos son mencionados en reiteradas ocasiones, entre ellos destacan 23 títulos que tienen entre 28 y 5 referencias cada uno. Otros títulos están referenciados menos de 5 veces, por lo que en el cuadro se indica la cantidad de títulos en relación con la cantidad de referencias que posee cada uno. El detalle de todos los títulos referenciados puede observarse en el apéndice 3 (disco compacto).

Cuadro 20

Títulos de los documentos referenciados en los TFG de postgrado y que no se encuentran en la Biblioteca EMV, 2005-2009

Títulos	Frecuencia
Veterinary Microbiology	28
Journal Bacteriology	16
Memorias del Instituto Oswaldo de la Cruz	16
Emergency Infection Diseases	14
Infection Immunology	14
Livest Production Science	11
Biologicals	9
Burns	9
Journal Medical Entomology	9
Journal Investigation Pathology	8
Cancer	7
Journal Parasitology	7
Lancet	7
Archivo Latinoamericano de Producción Animal	6
Cell Microbiology	6
Microbiology	6
Acta Tropical	5
Brucella Molecular and Cellular Biology	5
Circulation	5
Microbiology Pathogenesis	5
New England Journal Medicine	5
Transantion Royal Society Tropical Medicine and Hygiene	5
Tropical Animal Health and Production	5
9 títulos con 4 referencias c/u	36

Títulos	Frecuencia
21 títulos con 3 referencias c/u	63
56 títulos con 2 referencias c/u	112
395 títulos con 1 referencia c/u	395
Total	814

Fuente: Matriz postgrado, hoja Títulos

Los datos evidencian que los títulos con mayor cantidad de referencias que no están en la colección son, en su mayoría, publicaciones periódicas, con un total de 570 títulos. De hecho, títulos como Veterinary Microbiology, Infection Immunology, Journal Bacteriology, Memorias del Instituto Oswaldo de la Cruz, Emergency Infection Diseases, Journal Medical Entomology, Livest Production Science, Biologicals y Burns, se encuentran dentro de la zona nuclear o de mayor productividad, reflejando la importancia que poseen estas publicaciones para los estudiantes en el momento de realizar sus TFG. Respecto al idioma, de los 23 títulos con más referencias, 20 de ellos están en inglés.

Los resultados sobre los títulos referenciados que no están en la colección confirman los hallazgos obtenidos para la variable tipología, en donde las publicaciones periódicas logran mayor preferencia como fuentes de consulta para el desarrollo de las investigaciones de estos dos grupos. Otro punto de coincidencia puede observarse en el idioma de los títulos con más referencias, los cuales en su mayoría están en inglés, lo que es consecuente con los hallazgos para la variable idioma, donde esta es la lengua más referenciada.

La información sobre los títulos más utilizados y que la Biblioteca de la EMV no posee es un insumo importante para la adquisición de documentos que respondan a los requerimientos de los usuarios, dando especial énfasis a aquellos que se ubican, de acuerdo a la aplicación del modelo matemático de Bradford, en la zona de mayor productividad, o sea, la zona nuclear.

4.8 Variable obsolescencia de la colección

Para medir la obsolescencia de la colección, se trabajó con 4568 volúmenes que incluyen las publicaciones periódicas, de estos hay 44 a los que no se les pudo establecer la fecha de publicación, por lo que quedaron 4524 documentos con fecha de publicación, con los cuales se elaboró el siguiente cuadro, que es el insumo para analizar esta variable.

Cuadro 21

Obsolescencia de la Colección de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria, hasta el 2009

Año	Antigüedad	Número de Documentos	Acumulado de Documentos	
2009	0	105	105	
2008	1	95	200	
2007	2	121	321	
2006	3	184	505	
2005	4	183	688	
2004	5	197	885	IP= 19,56
2003	6	206	1091	
2002	7	247	1338	
2001	8	193	1531	
2000	9	168	1699	VM grado
1999	10	176	1875	VM postgrado
1998	11	187	2062	
1997	12	137	2199	
1996	13	113	2312	
1995	14	86	2398	
1994	15	71	2469	
1993	16	63	2532	
1992	17	100	2632	
1991	18	61	2693	
1990	19	78	2771	
1989	20	91	2862	
1988	21	133	2995	
1987	22	64	3059	

Año	Antigüedad	Número de Documentos	Acumulado de Documentos
1986	23	54	3113
1985	24	77	3190
1984	25	98	3288
1983	26	78	3366
1982	27	107	3473
1981	28	91	3564
1980	29	48	3612
1979	30	94	3706
1978	31	45	3751
1977	32	77	3828
1976	33	79	3907
1975	34	106	4013
1974	35	78	4091
1973	36	51	4142
1972	37	61	4203
1971	38	69	4272
1970	39	54	4326
1969	40	31	4357
1968	41	39	4396
1967	42	28	4424
1966	43	17	4441
1965	44	15	4456
1964	45	15	4471
1963	46	9	4480
1962	47	5	4485
1961	48	2	4487
1960	49	3	4490
1958	51	3	4493
1957	52	4	4497
1956	53	1	4498
1952	57	5	4503
1951	58	8	4511
1949	60	1	4512
1940	69	1	4513
1927	82	2	4515
1925	84	1	4516
1924	85	8	4524

Fuente: Libro obsolescencia de la colección de la Biblioteca EMV

Como primera medición, se utilizó el valor arrojado mediante la aplicación de vida media a las referencias, que es de 9 años para grado y 10 para postgrado. En la columna de “Antigüedad”, se ubicaron ambos números y luego siguiendo la fila, se localizó el “Acumulado de documentos”, tanto para grado como para postgrado; este número se restó al total de títulos y después se aplicó la siguiente operación matemática:

$$OC = \frac{Do}{Td} \times 100$$

Sustituyendo, se tiene:

$$OC \text{ grado} = \frac{2825}{4524} \times 100 = 62,44\%$$

$$OC \text{ postgrado} = \frac{2649}{4524} \times 100 = 58,55\%$$

Con estos datos puede observarse que de los 4524 documentos que conforman la colección de la Biblioteca, hay 1699 con 9 años o menos de antigüedad, mientras que existen 1875 con 10 años o menos de antigüedad, o sea, para efectos de los estudiantes de grado, un 37,56% de la colección está actualizada y para los de postgrado, este porcentaje equivale a un 41,45%, mientras que, en sentido contrario, de conformidad con los requerimientos informativos de grado, un 62,44% del acervo bibliográfico está obsoleto y en el caso de postgrado, un 58,55% posee esa característica.

Si se toma en cuenta que la especialidad de esta unidad de información documental se enmarca en el ámbito de las ciencias de la salud, caracterizadas por una dinámica acelerada en la producción de nuevo conocimiento, debe llamar la atención que el acervo documental tenga un nivel de obsolescencia bastante alto, en ambos casos cercano o superior al 60%, tema realmente preocupante considerando que la colección es un factor crítico en cualquier biblioteca y esta

constituye el principal soporte en las investigaciones que los estudiantes realicen. Debe quedar claro que estas afirmaciones aplican únicamente para la población en estudio y de conformidad con los patrones de uso acusados en las referencias bibliográficas de los TFG.

Otro indicador aplicado fue el índice de Price, para lo cual se localizó en la columna “Antigüedad” el número 5 y siguiendo esa fila, se buscó el número correspondiente en la columna “Acumulado de documentos”, que equivale a 885 documentos; con estos datos se aplicó la siguiente fórmula:

$$IP = \frac{\sum Ro}{\sum Rt} \times 100$$

Sustituyendo, se tiene:

$$IP = \frac{885}{4524} \times 100 = 19,56\%$$

Como ya se ha mencionado, este índice permite conocer el porcentaje de documentos citados o referenciados con cinco años o menos de antigüedad. En este caso, el valor para el índice es de 19,56%, lo cual significa que de los documentos contenidos en la colección de la Biblioteca, el 19,56 % posee cinco años o menos de antigüedad y un 80,44% supera este rango.

Estableciendo una comparación con el valor arrojado para este indicador en las referencias, el cual fue de 21,7% para grado y de 17,68% para postgrado, se observa que la colección tiene un índice de Price similar, posicionado entre ambos valores, con una diferencia de aproximadamente 2 puntos porcentuales en ambos casos, lo cual permite afirmar que el comportamiento de la colección es muy similar a los patrones de uso de la información documental mostrado por los estudiantes para elaborar sus TFG, acusando que los documentos del acervo con pocos años de publicación no llegan ni a 20% del total, patrón totalmente coherente con lo hallado en el uso de fuentes de información en las referencias bibliográficas.

En general y de conformidad con los datos arrojados para los indicadores aplicados, se puede afirmar que la colección está obsoleta en gran medida y, por lo tanto, en lo que se refiere a ambos grupos de interés, este factor le dificulta cumplir con su cometido de manera eficaz, situación que como ya se ha mencionado debe ser atendida prioritariamente por el personal de la Biblioteca.

4.9 Variable pertinencia de la colección

Para esta variable se trabajó con 8529 referencias de las investigaciones de grado, a estas se les restaron 914 que corresponden a documentos electrónicos de acceso en línea, los cuales se pueden consultar gratuitamente y, por lo tanto, no son parte de colección alguna. También se excluyeron 229 referencias que pertenecen a entrevistas orales, quedando entonces un total de 7386 que fueron confrontadas contra la colección, para determinar cuántos de estos documentos forman parte del acervo. Los resultados se muestran en el cuadro 22.

Cuadro 22

Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de grado, 2005-2009

Pertinencia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí se encuentran en la colección	4329	58,61
No se encuentran en la colección	3057	41,39
Total general	7386	100

Fuente: Matriz grado, hoja Pertinencia

Analizando los resultados obtenidos, hay una mayoría de documentos, cercano al 60%, que fueron consultados por los estudiantes para efectuar sus TFG y que se encuentran en la colección, lo cual implica que la colección está atendiendo, en ese porcentaje, esas necesidades informativas. Debe recordarse que en la variable dispersión-concentración, casi el 100% de títulos de publicaciones localizados en la zona nuclear, es decir los que más consultan, están dentro del acervo de la

Biblioteca, en este sentido, eso hace que la pertinencia sea mayor y más significativa, pues este es el tipo de fuente que más consultan. Para ilustrar lo aquí referido, se presenta el siguiente gráfico:

Gráfico 7

Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de grado, 2005-2009



Fuente: Matriz grado, hoja Pertinencia

En el caso de las 1147 referencias de los TFG de postgrado, se les restaron 61, correspondientes a documentos electrónicos de acceso en línea, que se pueden consultar gratuitamente y que por su naturaleza, no forman parte de colección alguna. Igualmente se excluyeron 10 referencias que se refieren a entrevistas orales, quedando así un total de 1076 referencias, las cuales se cotejaron contra la colección, para determinar cuántos de los documentos referenciados son parte del acervo. Los resultados se muestran en el cuadro 23.

Cuadro 23**Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009**

Pertinencia	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
No se encuentran en la colección	814	75,65
Sí se encuentran en la colección	262	24,35
Total general	1076	100

Fuente: Matriz postgrado, hoja Pertinencia

Los datos del cuadro permiten observar que en este caso sucede algo diferente a lo ocurrido en grado, ya que la mayoría de los documentos referenciados no se encuentran en la colección, más de un 75%, por lo que se infiere que la mayoría de las necesidades informativas externadas por este grupo no son cubiertas por la colección de la Biblioteca. Correlacionando esta situación con la variable dispersión-concentración, donde se halló que más del 50% de los títulos de la zona nuclear no se encuentran en la Biblioteca, el grado de pertinencia es muy bajo para este grupo. Con el fin de ilustrar lo que aquí expuesto, se presenta el siguiente gráfico.

Gráfico 8**Pertinencia de la colección con respecto a las referencias de los TFG de postgrado, 2005-2009**

Fuente: Matriz postgrado, hoja Pertinencia

Haciendo un recuento de los resultados, puede observarse que para los estudiantes que elaboran sus TFG a nivel de grado, la colección se adecúa a sus necesidades en un 59%, lo cual puede catalogarse como un nivel de pertinencia regular; sin embargo, en los estudiantes de postgrado la situación resulta negativa, pues la pertinencia del acervo es muy pobre, de solo un 24%, lo cual puede atribuirse a una mayor especialización de parte de estos usuarios y que las publicaciones periódicas que más consultan no las posee la Biblioteca. También una posible causa pudiera ser el desconocimiento por parte de los usuarios de los recursos de información con que cuenta esta unidad de información, lo cual hace que busquen otras fuentes para satisfacer esas necesidades.

Ante estos datos, es de rigor señalar que en ninguno de los casos la colección de la Biblioteca de la EMV está respondiendo idóneamente a los requerimientos de información documental de estos dos colectivos, de ahí la importancia de considerar esta situación en los procesos de selección, adquisición y expurgo de documentos, así como para promover el uso de los recursos de información que esta unidad tiene a su disposición.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Con los resultados presentados en el capítulo anterior, se puede concluir que por medio de los métodos bibliométricos aplicados a la literatura referenciada por los estudiantes de grado y de postgrado en sus TFG, se pudieron obtener datos que sirven para conocer los hábitos de consumo de información de estos dos colectivos, lo cual constituye un insumo primordial para satisfacer de manera adecuada sus necesidades, misión obligatoria de toda unidad de información documental. Igualmente, ciertos datos sirvieron para compararlos contra la colección y así detectar algunas de las principales fortalezas y deficiencias de la misma y, por ende, de la política de desarrollo de colecciones e, inclusive, del nivel de aprovechamiento de los recursos que la Biblioteca posee.

En cuanto a las conclusiones que pueden extraerse del análisis bibliométrico de las referencias bibliográficas, se tiene que:

- Como fuente de consulta, la preferencia se inclina hacia las publicaciones periódicas, más pronunciadamente en los estudiantes de postgrado, comportamiento esperado dada el área temática de la que se trata, donde la información más especializada se encuentra en este tipo de documento. Es importante también mencionar que el uso se da mayoritariamente en los documentos impresos y no en los de acceso en línea, lo que debe ser objeto de análisis dado que la biblioteca dispone de bases de datos suscritas, las cuales implican una erogación presupuestaria considerable y supondrían un mayor y mejor uso de este recurso. Por otra parte, los libros también son

usados, pero en menor escala, siendo que las otras tipologías se utilizan muy poco.

- Los autores personales son los más citados, destacándose dentro de ellos nacionales que han sido o son académicos de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad, quienes trascienden las fronteras publicando en revistas de cobertura internacional. En cuanto a los autores corporativos, estos básicamente son organismos internacionales, pero la cantidad de citas de este tipo no es muy significativa.
- La literatura referenciada es editada principalmente en Estados Unidos, en segundo y tercer lugar, a una distancia considerable, Costa Rica y Reino Unido respectivamente, seguidos de varios países cuyas cifras no superan el 10%. Esto denota que a nivel de TFG la investigación realizada y la generación de nuevo conocimiento tiene como sustento principal la literatura científica originada en los Estados Unidos, posiblemente por los avances que se producen en este país en el área de medicina veterinaria y otras afines a esta especialidad, sin embargo, es destacable el aporte los investigadores costarricenses como fuente de consulta para este tipo de estudio.
- Muy relacionado con los aspectos de tipología y país de publicación, se destaca el idioma inglés como el más consultado, lo cual tiene su explicación en el hecho de que este es el idioma oficial de la ciencia y, por ende, la literatura de esta área especializada se encuentra mayoritariamente en este idioma. También hay consulta de literatura en idioma español, debido a que es la lengua materna de los estudiantes de esta escuela, pero su utilización es mucho menor.
- Al aplicar el modelo matemático de Bradford, se evidenció que 11 de los 12 títulos de publicaciones periódicas contenidos en la zona nuclear, es decir

los de mayor consulta, para el nivel de grado, sí están en la colección de la Biblioteca, mientras que a nivel de postgrado la situación varía radicalmente, siendo que para este grupo los títulos localizados en esta zona son menos de la mitad, por lo que la colección no está respondiendo adecuadamente a estos requerimientos, tema que la Biblioteca debe analizar y solventar, pues, como ya se mencionó, este tipo de documento es el que más consultan los estudiantes para llevar a cabo sus TFG. Pudiera ser que un factor que interviene en este punto, específicamente con postgrado, sea el desconocimiento de los recursos con que cuenta la Biblioteca por parte de los estudiantes que elaboran sus TFG y por ello recurran a otras fuentes externas con el fin de obtener información pertinente.

- El nivel de obsolescencia de la literatura referenciada oscila entre 9 y 10 años, siendo que para esta área del conocimiento debería ser menor por estar ubicada dentro de las ciencias de la salud, donde la investigación es profusa y, por ende, la generación de nuevo conocimiento muy acelerada, lo que tiene como consecuencia que la información caiga en desuso muy rápidamente. Este hallazgo merece especial atención, ya que por un lado puede afectar la calidad de los TFG y, por otro, preocupa que existan bases de datos que contienen publicaciones periódicas relevantes, vigentes y atinentes al área de especialidad y sin embargo, no están siendo utilizadas de la manera en que se esperaría, lo cual implica un subaprovechamiento de recursos sumamente onerosos.

Al realizar una comparación de ciertos datos arrojados por el análisis bibliométrico contra la colección, se concluye:

- De los documentos referenciados que no se encuentran en la colección, se tiene que los temas con mayores frecuencias son 70, de este total existen 7 temas que coinciden entre los dos grupos de referencias, los cuales son: bacteriología, brucelosis, enfermedades infecciosas, epidemiología, ganado

bovino, parásitos y reproducción animal. En cuanto a los títulos que no se poseen dentro de la colección, son en su mayoría publicaciones periódicas, todas las cuales se encuentran dentro de la zona nuclear o de mayor productividad.

- El nivel de obsolescencia de la colección respecto a la literatura referenciada por los estudiantes es alto, superior o cercano al 60%, lo cual señala que la misma no está en concordancia con las necesidades de información documental de estos dos colectivos, situación totalmente contrapuesta con lo esperado, pues el acervo bibliográfico es un aspecto crítico en toda entidad de esta naturaleza que da soporte a la investigación y a otras actividades académicas.
- Una situación muy particular ocurre con la pertinencia de la colección, ya que a nivel de grado no es muy alta, pero es aceptable debido a que cerca del 60% de lo que consultan los estudiantes en sus TFG está en la colección de la Biblioteca. Contrario a esto, en el caso de postgrado los resultados son preocupantes porque de lo que consultan solo está en la colección menos de una cuarta parte, hallazgo estrechamente ligado con los resultados de la aplicación del modelo de Bradford, lo cual refleja que para este conglomerado la colección no satisface como debiera sus requerimientos de información y que la Biblioteca no está siendo un apoyo real para sus quehaceres investigativos.

Todas estas conclusiones pueden constituirse en insumos valiosos para la toma de decisiones tendientes a mejorar aquellos aspectos que se consideren pertinentes y ofrecer un servicio de calidad y una gestión bibliotecaria más eficiente.

5.2 Recomendaciones

Con respecto a los hallazgos obtenidos en esta investigación y a las conclusiones que se derivan de los mismos, se recomienda:

A la jefatura de la Biblioteca Escuela de Medicina Veterinaria

- Incorporar los elementos sobre las preferencias detectadas en los patrones de uso y consumo de información en las políticas de selección y adquisición de la información documental de esta unidad.
- Desarrollar e implementar estrategias para promover el uso de los recursos electrónicos, especialmente las publicaciones periódicas que se encuentran en las bases de datos suscritas por el SIDUNA, que son fuentes de información muy valiosas e implican una fuerte erogación presupuestaria.
- Valorar la adquisición de las publicaciones periódicas que se encuentran en las zonas nucleares y no posee la Biblioteca, donde se halla la mayor parte de la información consultada.
- Informar a los académicos de la Escuela acerca de cuáles son las publicaciones que se encuentran en las zonas nucleares para que, en el momento de publicar, conozcan en cuáles su investigación tendrá más impacto.
- Reforzar las áreas de especialización que están siendo consultadas por los estudiantes para realizar sus investigaciones y que no están siendo adecuadamente abarcadas dentro de la colección.

- Atender los criterios de obsolescencia, determinados por los estudiantes de grado y postgrado, para efectuar una valoración y expurgo de la colección, así como para futuras adquisiciones de documentos.
- Investigar el por qué la colección tiene un grado de pertinencia tan bajo, especialmente a nivel de postgrado, para conocer los motivos por los cuales los estudiantes no están utilizando la documentación que posee la colección para realizar sus TFG.
- Realizar un diagnóstico sobre el impacto de la colección en los usuarios de la Biblioteca para conocer y mejorar el estado de la misma.

A la Dirección del SIDUNA

- Valorar el uso de indicadores bibliométricos y su inclusión en un manual de procedimientos para la evaluación de colecciones de las unidades de información que conforman el sistema.

A la Dirección de la Escuela de Medicina Veterinaria

- Promover nexos de coordinación con la Biblioteca que permitan el uso racional y efectivo de los recursos bibliográficos con que esta cuenta.
- Fomentar el uso de los recursos electrónicos en los planes de estudio, con especial énfasis en las publicaciones periódicas, para que en la carrera se acostumbre al estudiante a interactuar con este tipo de fuente de información.
- Coordinar con la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, para incorporar, obligatoriamente, dentro de las referencias bibliográficas un número mínimo de fuentes obtenidas de las bases de datos.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS

6.1 Referencias bibliográficas

Arguedas Ferreto, L. M. (2007). *Estudio de usuarios en la Biblioteca Eugenio Fonseca Tortós: propuesta de un modelo de estudios métricos para la toma de decisiones*. (Proyecto de graduación para optar el Grado académico de Magíster en Bibliotecología y Estudios de la Información con Énfasis en Gerencia de la Información). Universidad de Costa Rica. San José.

Arguedas Ramírez, S., Bermúdez León, Y., Campos Cerdas, J., Marín Marín, R. A. & Rojas Badilla, M. C. (2003). *Evaluación del área de ciencias aplicadas (600 Dewey) de la colección de la Biblioteca "Joaquín García Monge"*. (Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

Campos, D., Recuero, Y., Samar, M.E. & Ávila, R.E. (2005). Análisis bibliométrico de tesis de doctorado del área de las ciencias de la salud: primera parte, odontología. *Rev Fac Cienc Med Univ Nac Córdoba*, 62(3). Recuperado de <http://www.eprints.rclis.org>.

Chaín Navarro, C. (1995). *Introducción a la gestión y análisis de recursos de información en ciencia y tecnología*. Murcia: Servicio de publicaciones.

Chaviano, O.G. (2004). *Algunas consideraciones teórico-conceptuales sobre las disciplinas métricas*. Cuba: Centro de Información, Instituto de Biotecnología de las Plantas, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/5904/1/scielo5.pdf>

- Chaviano, O.G. (2008). Aplicaciones y perspectivas de los estudios métricos de la información (EMI) en la gestión de información y el conocimiento en las organizaciones. *Revista AIBDA*, 29 (1-2), pp. 1-21.
- Corzo, O. & Ponce S.R., A. (2005). *Valuación de colecciones en bibliotecas: Colecciones, razones para valorar*. Recuperado de <http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=COLECCIONES%2C+R.+P.+V.+%281987%29.+Valuaci%C3%B3n+de+colecciones+en+bibliotecas&btnG=&lr=>.
- Delgado, E., García, M., Ramírez, O., Solano, S., Varela, J. & Vásquez, A. M. (1988). *Evaluación de la colección de ciencias sociales de la Biblioteca "Joaquín García Monge"*. (Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad de Costa Rica. San José.
- Fallas, C., Morales, M. & Padilla, J. A. (1994). *Evaluación de la colección de ciencias puras de la Biblioteca "Joaquín García Monge"*. (Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad de Costa Rica. San José.
- Gómez Días, R. (2003). La evaluación en recuperación de la información. Evaluación RI, No. 1. Recuperado de http://www.upf.edu/ipertextnet/numero-1/evaluacion_ri.html
- González, M. & García, M. (2003). *Estudio bibliométrico sobre la comunicación científica en los trabajos del evento provincial pedagogía 2001 de Guantánamo*. La Habana, Cuba: VI Taller Nacional de Bibliotecas Universitarias. Recuperado de http://www.dict.uh.cu/Ponencias_VI%20taller.
- Gorbea Portal, S. (1994). Principios teóricos y metodológicos de los estudios métricos de la información. *Investigación bibliotecológica*, 8 (17), pp. 23-32.

- Gorbea Portal, S. (1996). *El modelo matemático de Bradford*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gorbea Portal, S. (2005). *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*. Gijón, España: Trea.
- ISO. (2003). *Information and documentation: international library statistics ISO-2789*. Switzerland: ISO.
- Hernández, L. & Pérez, R. (1997). *Relación uso costo de suscripción de las publicaciones periódicas adquiridas por compra en la Biblioteca "Joaquín García Monge" UNA: periodo 1993-1995*. (Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad de Costa Rica. San José.
- Hernández, R., Fernández, C. & Batista P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Herrera Morillas, J. L. & Pérez Pulido, M. (2006). *Introducción a la biblioteconomía: manual del alumno universitario*. España: Abecedario.
- Madrigal Vargas, Y. & Núñez Picado, A. (2003). *Análisis del uso de información en los TFG de la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de Costa Rica (1990-1999) y su relación con el uso de las fuentes de información nacionales en la base de datos INFOBILA*. (Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad de Costa Rica. San José.
- Martínez de Sousa, J. (2004). *Diccionario de bibliología y ciencias afines*. Gijón, España: Trea.

- Matamoros Segura, L. (2005). *Catálogo de autoridad terminológico para el análisis de la información documental de la comunidad universitaria de unidades de información especializadas en ciencias sociales (CUUICS)*. (Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- National Center for Biotechnology Information. (2009). *NLM Catalog*. Estados Unidos: National Library of Medicine. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/9885177>.
- Orera Orera, L. (2007). La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo social y educativo. *El profesional de la información*, 16 (4), pp. 329-337.
- Pérez Lopéz, A. (2001). *El desarrollo de colecciones: evaluación de las Bibliotecas Universitarias Españolas*. (Tesis doctoral). Granada, España. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/630/1/15434205.pdf>.
- Pérez Matos, N. E (2002). La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines. *ACIMED*, 10 (3), p. 329.
- Regos Varela, X. A. (1999). Programa de gestión y desarrollo de colecciones en una biblioteca universitaria I.: aportaciones a su definición y metodología *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, (57). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/5983/1/baaab57a4.pdf>
- Rodríguez Arce, C. (1996). *Catálogo de autoridad de materia de la Biblioteca de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional*. (Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad de Costa Rica. San José.

- Rubio Liniers, M. (1999). Bibliometría y ciencias sociales. *Clío*, (7). Recuperado de <http://clio.rediris.es/articulos/bibliometria.htm>.
- Ruiz Baños, R. (1997). Métodos para medir experimentalmente el envejecimiento de la literatura científica. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios* (46), pp. 57-75. Recuperado de http://www.ugr.es/~rruizb/cognosfera/sala_de_estudio/bibliometria/envejecimiento_boletin.pdf.
- Sanz Casado, E. & Martín Moreno, C. (1998). Aplicación de técnicas bibliométricas a la gestión bibliotecaria. *Investigación Bibliotecológica*, 12 (24), pp. 24-40.
- Sanz Casado, E. & Martín Moreno, C. (1997). Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios. *Revista General de Información y Documentación*, 7, (2). Madrid, España: Servicio de Publicaciones Universidad Complutense. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewile/RGID9797220041A/10878>.
- Sancho, R. (2002). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. En: *Inteligencia competitiva: documento de lectura* (p. 77-106). Barcelona, España: Euraca Media.
- Solórzano Álvarez, E., Mesa Fleitas, M.E., Rodríguez Sánchez, Y. & Cañedo Andalia, R. (2006). Análisis informétrico de la citación en la Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular en el período 2000-2004. *Acimed* 14 (5). Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_5_06/aci13506.htm.
- Torres Santo Domingo, M. (2004). *La contribución de las universidades españolas al desarrollo: Informe CYD 2004*. Barcelona, España: Fundación Conocimiento y Desarrollo, Antonio Munné. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/1758575/Bibliotecas-universitarias>.

Universidad Nacional de Costa Rica. (1993). *Estatuto orgánico*. Heredia, Costa Rica: Departamento de Publicaciones.

Universidad Nacional de Costa Rica. Vicerrectoría Académica. (2000). *Catálogo de Carreras*. Heredia, Costa Rica: UNA.

Universidad Nacional de Costa Rica. (2008). *Página web de la Universidad Nacional*. Recuperado de www.una.ac.cr.

Universidad Nacional de Costa Rica. (2002a). *Normas para los trabajos finales de la carrera de medicina veterinaria*. Heredia, Costa Rica: UNA.

Universidad Nacional de Costa Rica. (2002b.). *El sistema de información documental de la Universidad Nacional: conceptualización y operacionalización*. Heredia, Costa Rica: UNA.

Universidad Nacional de Costa Rica. Facultad de Ciencias de la Salud. (2004). *Plan de estudios de licenciatura en medicina veterinaria*. Heredia, Costa Rica: UNA.

Universidad Nacional de Costa Rica. Facultad de Ciencias de la Salud. (2005). *Informe de autevaluación de la carrera de medicina veterinaria con grado de licenciatura: presentada ante el Sistema Nacional de la Educación Superior para el proceso de acreditación*. Heredia, Costa Rica: UNA.

Urbano Salido, C. (2000). *Análisis de citas en publicaciones de usuarios de bibliotecas universitarias: el estudio de las tesis doctorales en informática de la Universidad Politécnica de Cataluña, 1996-1998*. España: Universidad de Barcelona. Recuperado de www.tesisenred.net/TESIS_UB/ AVAILABLE.

Varela, J. & Bogantes, F. (1997). *Manual de procedimientos de la Biblioteca de la Escuela de Medicina Veterinaria, UNA*. Heredia, Costa Rica: J. Varela.

Van Dalen, D. B. & Meyer, W. J. (2006). *Manual de técnica de la investigación educativa*. México: Paidós. Recuperado de <http://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigacion-descriptiva.php>.

Vargas Bolaños, R. & Madrigal Vargas, Y. (2007). Estudios métricos de la información como aliado en el trabajo del profesional de la información. *Revista de bibliotecología y ciencias de la información*, 21(1/2), pp. 11-23.

6.2 Apéndices y anexos

Como se mencionó en la recolección de información, dado al volumen de los datos, así como la manipulación que se hizo de ellos, con fórmulas y diversas opciones que permite el programa MS-Excel®, no fue posible presentarlos en forma impresa, por lo que se incluyeron los apéndices del 1 al 8 en un disco compacto, el cual se adjunta al presente informe.

Ejemplo de la hoja:

Hoja de Tesis con ref - Microsoft Excel

	A	B	C	D
1	APENDICE 2			
2				
3			Trabajos Finales de Graduación para optar el Grado de Licenciatura	
4				
5				
6	AUTOR DEL TFG	AÑO	TITULO DEL TFG	Nº TESIS
7	Quirós Alfaro, Margarita	2005	Tratamiento final de prácticas dirigido en pequeñas especies con énfasis en diagnóstico y tratamiento en enfermedades gastrointestinales para optar por el título de licenciatura en medicina veterinaria.	4360
8	Cruz Martínez, Luis	2005	Manejo veterinario en aves rapaces.	4363
9	Retana Solano, Sujelidy	2005	Vacunas y vacunación en cánidos: revisión de la literatura y documentación sobre las prácticas de vacunación en el Valle Central.	4364
10	Murillo Flores, Ivannia	2005	Prácticas dirigidas en clínica de pequeños menores con énfasis en radiología torácica.	5205
11	Arce Rodríguez, Eilyn	2005	Uso de protocolos veterinarios en el proceso de reintroducción de la lapa roja (Ara macao) en Costa Rica.	5286
12	Soto Martínez, Fabián	2005	Patologías en tilapia gris (Oreochromis niloticus) diagnosticadas en Costa Rica.	5287

Inicio | capítulos para lecto... | tesis franc... | Francina (L) | matriz creado (mat) | Lista de Tesis con ref | 10:10 a.m.

Ejemplo de la Matriz grado:

matriz grado(Final) [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

	A	D	C	
1	Nº TFG	Autor del art. o Doc.	Título analítico	Título
5	4060	Hugh, R.	Colitis in the dog	In Pract
6	4060	Cave, N. J.	Evaluation of a routine diagnostic fecal panel for dogs with diarrhea.	JAVMA
7	4060	Chandler, M. I.	The chronically diarrhoeic dog. Diarrhoea of small intestinal origin	In Pract
8	4060	Davenport, D.		Abordaje para el diagnóstico de ci
9	4060	De Novo, R. C.	Disease of the stomach	Handbook of small animal gastro
10	4060	De Vega, F. A.	Parasitosis del aparato digestivo: Gardiasis.	Parasitología Veterinaria.
11	4060	Diez, F.	Parasitosis del aparato digestivo: Anquilostomiasis y trichuriasis.	Parasitología Veterinaria
12	4060	Fisher, M.	Endoparasites in the dog and cat. Helminths.	In Pract
13	4060	Fox, J. G.	Bacterial diseases.	Infectious diseases of the dog and
		García, F.	Eficiencia del nitroscanato en perros naturalmente infectados con toxocara canis y ancylostoma sop.	Rev. Científica.
14	4060	Armas, A.		
		Rodríguez, S.		
15	4060	Gravo, K.	Compliance with short-term oral antibacterial drug treatment in dogs.	JSAP
16	4060	Hall, C.	Rational selection of gastrointestinal drugs for cats and dogs.	In Pract
		Hedlund, C. S.	Soft tissue surgery, surgery of the digestive system, intestinal foreign bodies and perineal hernia.	Small animal surgery.
17	4060			
18	4060	Hills, P. N.	Digestive system	Hill's Pocket Atlas of Veterinary Cl
19	4060	Houston, D. M.	Perros y gatos. Exploración clínica del aparato digestivo.	Examen y diagnóstico clínico en v
20	4060	Hudson, S.	Famotidine.	Compend. Contin. Educ. Proc. Ve
21	4060	Jenkins, C. G.	Sistema digestivo. Enfermedades del estómago.	Clinica de pequeños animales.
22	4060	Jergens, A.	Diagnóstico y terapia sintomática de la gastroenteritis aguda.	Compend. Contin. Educ. Proc. Ve
23	4060	Jones, B. D.	Gastroenterología.	Gastroenterología canina y felina.
24	4060	Lannon, M. R.	Acute medical diseases of small intestine	Handbook of small animal gastro

Inicio | capítulos para lectores... | tesis final última - Mic... | L. Mancina (L.) | Microsoft Excel - matr... | 10:07 a.m.

Ejemplo de la Matriz postgrado:

matriz postgrado final (Modo de compatibilidad) Microsoft Excel

Postgrado			
	Autor del art. o Doc.	Título analítico	Título monográfico
1			
2			
3	Stemmemmann, G.	Gastric carcinoma. Pathology findings in a multiethnic	Cancer.
4	Iloherberger, P.	Gastric cancer.	The Lancet.
5	Gailu, G.	Toward a comparison of survival in America and European	Cancer.
6	Tierney, J.		Current Medical Diagnosis and Treatment
7	Wayman, J.	Monitoring the changing pattern of esophago-gastric cancer	Cancer Causes Control
8	National Cancer Institute.		Surveillance epidemiology and end results: incidence,
9	Parker, S. L.	Cancer statistics, 1997.	CA Cancer J. Clin.
10	Borch, K.	Changing pattern of histological type, location, stage and	Br. J. Surg.
11	Yosuke, A.	Pathology and prognosis of gastric carcinoma	Cancer
12	Kasuhiko, Y.		
13	Masafumi, I.		
14	McCullough, M.	A prospective study of diet and stomach cancer mortality in	Can. Ep.d. Biom. Prev.
15	s.a.	Food, nutrition and the prevention of cancer: a global	World Cancer Research Fund Panel.
16	Brennan, M.	Radical surgery for gastric cancer: A review of the	Cancer
17		Japanese experience.	
18	Boll-Schwartz, E.	Is the prognosis for Japanese and German patients with	Cancer.
19	Davis, F.	The difference in gastric cancer between Japan, USA and	Crit. Rev. Oncol. Hematol.
20	Windham, T.	Adenocarcinoma of stomach in patients age 35 years and	J. Surg. Oncol.
21	Kakeji, Y.	Long term survival of patients with stage IV gastric	Cancer.
22	Ministerio de Salud, CR.		Análisis sectorial de salud, Costa Rica 2002.

Inicio | Insertar | Diseño de página | Fórmulas | Datos | Revisar | Vista

Obtener datos externos | Actualizar todo | Conexiones | Ordenar y filtrar | Herramientas de datos | Diagrama

Inicio | Matriz Datos Ref. PostGrado | Tipo de | País | Autor | Temas | Idioma | Ejes | P |

Inicio | capítulos base | Inter... | matriz grado (Final) | matriz postgrado final |

Apéndice 4: Libro “D–C: grado”

El siguiente es ejemplo de la hoja de trabajo utilizada en el libro de trabajo “Dispersión-Concentración de grado”.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	No. títulos	No. artículos	Total art.	Acum. tit.	Acum. art.	Frec. acumulada				
1	1	250	250	1	250	0				
2	1	152	152	2	402	0,301025996	zona 1	p= 5 títulos	m= 1323 Artículos	r = 11307
3	1	147	147	3	559	0,177121255	zona 2	p1= 52 títulos	m1= 1407 Artículos	r1= 37234
4	1	129	129	4	688	0,002059991	zona 3	p2= 7/5 títulos	m2= 1420 Artículos	r2= 1106180
5	1	128	128	5	816	0,000070004				
6	1	116	116	6	932	0,77015125				
7	1	109	109	7	1041	0,64570904				
8	1	99	99	8	1140	0,903089987				
9	1	94	94	9	1234	0,954242509				
10	1	89	89	10	1323	1				
11	1	77	72	11	1395	1,041392685				
12	1	71	71	12	1466	1,079181240				
13	1	66	66	13	1532	1,119943302				
14	1	64	64	14	1596	1,146128006				
15	1	42	42	15	1638	1,176091250				
16	1	41	41	16	1679	1,204110983				
17	2	48	96	18	1745	1,255272505				
18	2	37	74	20	1819	1,301025996				
19	1	34	34	21	1853	1,322219295				
20	1	32	32	22	1885	1,342422631				
21	1	29	29	23	1914	1,361727860				
22	2	27	54	25	1948	1,387940008				
23	2	26	52	27	2020	1,431362764				
24	2	25	50	29	2070	1,462797706				
25	2	23	46	31	2092	1,477131255				
26	2	21	42	33	2113	1,492444444				

Apéndice 5: Libro “D–C: postgrado”

El siguiente es ejemplo de la hoja de trabajo utilizada en el libro de trabajo “Dispersión-Concentración de postgrado”.

Microsoft Excel - D-C postgrado

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos Acrobat

Calibri 11 A A Ajustar todo General Formato Dar formato Estilos de Formato Insertar Eliminar Ordenar Buscar y y filtrar seleccionar

Advertencia de seguridad Se ha deshabilitado la actualización automática de los vínculos Opciones...

A12 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4								zona 1	p= 17 títulos	m= 274 Artículos	r = 16,11
5	No. títulos	No. artículos	Total art.	Acum. tit.	Acum. art.	Log. acum.rev		zona 2	p1= 99 títulos	m1= 306 Artículos	r1 = 3,09
6	1	30	30	1	30	0		zona 3	p2= 202 títulos	m2 = 202 Artículos	r2 = 1
7	1	28	28	2	58	0,301029996					
8	1	23	23	3	81	0,477121255					
9	1	22	22	4	103	0,602059991		zona 1 (p)	zona 1 (m)	zona 2 (p)	zona 2 (m)
10	1	20	20	5	123	0,698970004		1	30	2	16
11	1	19	19	6	142	0,77815125		1	28	3	21
12	2	16	32	8	174	0,903089987		1	23	2	12
13	1	14	14	9	188	0,954242509		1	22	7	35
14	1	13	13	10	201	1		1	20	16	84
15	1	12	12	11	213	1,041392685		1	19	20	80
16	3	11	33	14	246	1,146128036		1	16	49	98
17	1	10	10	15	256	1,176091259		1	16	99	306
18	2	9	18	17	274	1,230448921		1	14		
19	2	8	16	19	290	1,278753601		1	13		
20	3	7	21	22	311	1,317623691		1	12		

4 = Títulos Artículos Núcleo Gráfico

Estado: Promedio: 38,8171856 Recuento: 6 Recuento numérico: 6 Suma: 232,90309 100%

07:48 p.m. 09/01/2015

Apéndice 6: Libro “Obsolescencia: grado”

Apéndice 7: Libro “Obsolescencia: postgrado”

El siguiente es un ejemplo de la hoja de trabajo utilizada en los libros de trabajo “Obsolescencia de las referencias de postgrado”.

Obsolescencia postgrado - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Año Ref.	Antigüedad	No. Doc	Acum. Doc											
2	2009	0	2	2											
3	2008	1	5	7											
4	2007	2	25	32											
5	2006	3	51	83											
6	2005	4	58	141											
7	2004	5	59	200	IP= 17,68		IP :	200	x 100	IP= 17,68					
8	2003	6	89	289						1131					
9	2002	7	91	380											
10	2001	8	82	462											
11	2000	9	90	552	VM= 9,63		VM :	9+ 565,5-462		9+ 103,5	VM= 9,64				
12	1999	10	71	623						623-462	161				
13	1998	11	67	690											
14	1997	12	41	731						K=9					
15	1996	13	45	776						A=565					
16	1995	14	51	827						A1=462					
17	1994	15	21	848						A2=623					
18	1993	16	22	870											

Obsolescencia Postgrado

07:56 p.m. 09/01/2013

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Obras-valor - Microsoft Excel'. The spreadsheet has columns labeled A through O. The data is organized as follows:

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Antigüedad	No. Doc	Acum. Doc											
2	0	105	105											
3	1	95	200											
4	2	121	321											
5	3	184	505											
6	4	183	688											
7	5	197	885	IP= 19,56			885	x 100	IP= 19,56					
8	6	206	1091				4524							
9	7	247	1338											
10	8	193	1531											
11	9	168	1699											
12	10	176	1875											
13	11	187	2062											
14	12	137	2199											
15	13	113	2312											
16	14	86	2398											
17	15	71	2469	VM= 58,55			OC=	Do	x 100	2649	x100=	58,5543767	Vida Media de la Colección	
18	16	63	2532					Td		4524				
19	17	100	2632											

The spreadsheet also shows a status bar at the bottom with the text 'Colección Año Obsolescencia' and a taskbar at the very bottom with various application icons.

Anexo 1: Códigos ISO de idiomas

Africano	Af	Inglés	En
Alemán	De	Interlingua	Ia
Árabe	Ar	Interlingüe	Ie
Búlgaro	Bg	Italiano	It
Checo	Cs	Japonés	Ja
Chino	Ch	Koreano	Ko
Danés	Da	Latín	La
Eslovaco	Sk	Noruego	No
Esloveno	Sn	Polaco	Pl
Español	Es	Portugués	Pt
Esperanto	Eu	Rumano	Ro
Francés	Fr	Ruso	Ru
Griego	Gr	Sánscrito	Sa
Hebreo	He	Servo-croata	Sh
Hindú	Hi	Sueco	Sv
Holandés	Nl	Turco	Tr
Húngaro	Hu	Ucranio	Uk
Indonesio	In	Urdú	Ur

Anexo 2: Códigos ISO de países

MUNDIAL	XZ	AFRICA (cont.)	
AFRICA	XA	Togo	TG
Alto Volta	HV	Túnez	TN
Angola	AO	Uganda	UG
Argelia	DZ	Zaire	ZR
Botswana	BW	Zambia	ZM
Burundi	BI		
Camerún	CM	AMERICA CENTRAL	XC
Costa de Marfil	CI		
Congo	CG	AMERICA DEL NORTE	XN
Chad	TD	Bermudas	BM
Egipto	EG	Canada	CA
Etiopia	ET	Estados Unidos	US
Gabón	GA	San Pedro y Miguelón	PM
Ghana	GH		
Guinea	GN	AMERICA DEL SUR	XS
Guinea Bissau	GW		
Guinea Ecuatorial	GQ	AMERICA LATINA	XL
Islas Comoras	KM	Antigua	AG
Islas de Cabo Verde	CV	Antillas Neerlandesas	AN
Kenia	KE	Argentina	AR
Lesotho	LS	Bahamas	BS
Liberia	LR	Barbados	BB
Libia	LY	Belice	BZ
Madagascar	MG	Bolivia	BO
Malawi	MW	Brasil	BR
Mali	ML	Colombia	CO
Marruecos	MA	Costa Rica	CR
Mauricio	MU	Cuba	CU
Mauritania	MR	Chile	CL
Mozambique	MZ	Dominica	DM
Namibia	NA	Ecuador	EC
Níger	NE	El Salvador	SV
Nigeria	NG	Granada	GD
República Centroafricana	CF	Guadalupe	GP
Reunión	RE	Guatemala	GT
Rwanda	RW	Guayana Francesa	GF
Sahara Occidental	EH	Guyana	GY
Santo Tomé y Príncipe	ST	Haití	HT
Seychelles	SC	Honduras	HN
Senegal	SN	Islas Caimán	KY
Sierra Leona	SL	Islas Malvinas (Falkland)	FK
Somalia	SO	Islas Turcas y Caicos	TC
Sudáfrica	ZA	Islas Vírgenes Británicas	VG
Sudán	SD	Jamaica	JM
Swazilandia	SZ	Martinica	MQ
Tanzania, Rep. Unida de	TZ	México	MX
		Montserrat	MS

Nicaragua	NI	ASIA Y EL PACIFICO (cont.)	
Panamá	PA	Islas del Pacífico (territorio en	
Paraguay	PY	fideicomiso)	PC
Perú	PE	Islas diversas del Pacífico (Estados	
Puerto Rico	PR	Unidos)	FU
República Dominicana	DO	Islas Heard y Mc Donald	HM
San Cristóbal-Nieves-Anguila	KN	Islas Midway	MI
Santa Lucía	LC	Islas Pitcairn	PN
San Vicente	VC	Islas Salomón Británico	SB
Suriname	SR	Islas Tokelau	TK
Trinidad y Tabago	TT	Islas Wallis y Futuna	WF
Uruguay	UY	Israel	IL
Venezuela	VE	Japón	JP
		Kampuchea Democrática	KH
		Laos	LA
ASIA OCCIDENTAL	XW	Macao	MO
Arabia Saudita	SA	Malasia	MY
Bahrein	BH	Maldivas	MV
Emiratos Arabes Unidos	AE	Mongolia	MN
Irak	IQ	Nauru	NR
Jordania	JO	Nepal	NP
Kuwait	KW	Nueva Caledonia	NC
Líbano	LB	Nuevas Hébridas	NH
Omán	OM	Nueva Zelanda	NZ
Qatar	QA	Pakistán	PK
Siria	SY	Papua Nueva Guinea	PG
Yemen	YE	Polinesia Francesa	PF
Yemen Democrático	YD	Samoa Americana	AS
		Samoa Occidental	WS
ASIA Y EL PACIFICO	XP	Sikkim	SK
Afganistán	AF	Singapur	SG
Australia	AU	Sri Lanka	LK
Bangladesh	BD	Tailandia	TH
Birmania	BU	Taiwán	TW
Brunei	BN	Tonga	TO
Bután	BT	Vietnam	VN
Corea, República de	KR		
Corea, Rep. Democrática Popular	KP		
China	CN	CARIBE	XI
Fiji	FJ		
Filipinas	PH	EUROPA	XE
Guam	GU	Albania	AL
Hong Kong	HK	Alemania, Rep. Democrática	DD
India	IN	Alemania, Rep. Federal	DE
Indonesia	ID	Andorra	AD
Irán	IR	Austria	AT
Isla de Navidad	CX	Bélgica	BE
Isla Johnston	JT	Bulgaria	BG
Isla Niue	NU	Ciudad del Vaticano	VA
Isla Norfolk	NF	Checoslovaquia	CS
Isla Wake	WK	Chipre	CY
Islas Canton y Enderbury	CT	Dinamarca	DK
Islas Cocos (Keeling)	CC	España	ES
Islas Cook	CK	Finlandia	FI

EUROPA (cont.)

Francia
Gibraltar
Grecia
Groenlandia
Hungria
Irlanda
Islandia
Islas Feroe
Islas Svalbard y Jan Mayen
Italia
Liechtenstein
Luxemburgo
Malta
Mónaco
Noruega
Países Bajos
Polonia
Portugal
Reino Unido

FR
GI
GR
GL
HU
IE
IS
FO
SJ
IT
LI
LU
MT
MC
NO
NL
PL
PT
GB

EUROPA (cont.)

RSS de Bielorrusia
RSS de Ucrania
Rumania
San Marino
Suecia
Suiza
Turquia
URSS
Yugoslavia

SM
SE
CH
TR
SU
YU

TERRITORIOS

Antártida
Isla Bouvet
Santa Elena
Tierra de Maud Dronning

AQ
BV
SH
NQ

DOCUMENTOS TEÓRICOS O
METODOLÓGICOS

ZZ

Anexo 3: Listado de publicaciones periódicas de la BEMV

- Actualidades Biológicas (1973; 1975; 1977; 1980 -2005)
- Agronomía Costarricense (1977; 1980; 1984 -2004)
- Agronomía Mesoamericana (1992 -1994; 1997-2009)
- American Entomologist (1993-1999)
- American Journal of Veterinary Research (1940 – 2009)
- American Journal Tropical Medicine and Higiene (1948- 1992)
- American Society for Virology (1993 -2006)
- Analecta Veterinaria (1974-1999 – 2001; 2004)
- Anatomía, Histología, Embriología (1976 - 2009)
- Animal Behaviour (1970 -1987; 1991 – 1999; 2008)
- Animal Production (1988; 1993 -1994)
- Animal Science (1995 -1998)
- Animal Reproduction science (1995-1998)
- Annales de Medicine Veterinaire (1976 -1982; 1985-1986)
- Archives of Veterinary Science (1998- 2001 - 2005)
- Archivos de Medicina Veterinaria (1969; 1972 -1981; 1983- 2009)
- Archivos de Zootecnia (1985-2009)
- Archivos Latinoamericanos de Nutrición (1980-1991)
- Archivos Latinoamericanos de Producción Animal(1993-1999; 2001-2002)
- Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria (1983-2009)
- Arquivos da Faculdade de Veterinaria UFRGS (1973-1979; 1981-2001)
- ARS Veterinaria (1985-2005)
- ASM News (1981-2005)
- Australian Veterinary Journal (1975-2009)
- Avian Diseases(1970-2009)
- Avicultura Profesional (1983-2009)
- Biology of Reproduction (1975-1981; 1984-1986; 1988-1998)
- Bioscience Journal (2000-2006)

- Biotechniques (1984-1996)
- Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (1964-1996)
- Boletín de Parasitología (2001-2009)
- Brazilian Journal of Morphological Science (1995-2009)
- Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science (1979-1994; 1997-2009)
- Brenesia (1972-1983; 1985-2009)
- Canadian Veterinary Journal (1975-2009)
- Celular Microbiology (2000-2009)
- Ciencia Rural (1993-2002)
- Ciencia y Tecnología Ganadera (2007-2009)
- Ciencias Veterinarias (1979-2000; 2006-2008)
- Clinical Microbiology Reviews (1993-1997)
- Compendium Continuing Education (1979-1983; 1985-1992; 1995-2008)
- Deutsches Tierarzteblatt (2000-2009)
- Emerging Infectious Diseases (2000-2003)
- Equine Veterinary Journal (1975-2009)
- Foodborne Pathogens and Disease (2009)
- Immunology Today (1988-1998)
- In Practice (1981-2009)
- In Vet (1999-2009)
- Industria Avícola (1971-1976; 1978; 1981-2001)
- Industria Porcina (1983-1994)
- Infection and Immunity (1970-1989; 1993-2009)
- IMJ -International Medical Journal (1995-1999; 2001-2009)
- Journal of Animal Science (1948; 1955-1957; 1963; 1966; 1973-1981; 1983-1988; 1992-2009)
- Journal of Bacteriology (1965-1966; 1990-2009)
- Journal of Clinical Microbiology (1984; 1986-1998; 2000-2004)
- Journal of Dairy Science (1949-1950; 1957-1959; 1961; 1963-1981; 1983-2009)

- The Journal of Immunology (1981-1983)
- Journal of Medical Entomology (1964-2001)
- The Journal of Pathology (1970; 1975-1996)
- Journal of Reproduction and Fertility (1972-1974; 1976-1998)
- Journal of Small Animal Practice (1965; 1971-1973; 1975, 1977-2009)
- Journal of Small Animal Hospital Association (1975-2003)
- JAVMA - Journal of the American Veterinary Medical Association (1921-2009)
- Journal of Veterinary Diagnostic Investigation (1996-2009)
- Journal of Veterinary Medical Science (1991-2009)
- Journal of Virology (1967-1996)
- Journal of Wildlife Diseases (1965-2000; 2008-2009)
- Microbe (2006-2008)
- Modern Veterinary Practice (1958-1967; 1969-1994)
- Molecular Medicine Today (1995-2001)
- Nature (1999-2007)
- Nature : Reviews (2004-2009)
- New Zealand Veterinary Journal (1975-1981; 1983-1986; 1988; 1990-1993; 1995-1998; 2001)
- Norden News Topics in Veterinary Medicine (1960-1974; 1977-1989)
- Parasitology Today (1985-1987; 1990-1999)
- Pesquisa Agropecuaria Brasileira (1971; 1974-1975; 1978-1988)
- Pesquisa Veterinaria Brasileira (1981-1987; 1992-1994-2009)
- Pharmacological reviews (1975-1999)
- Pig International (1976-1980; 2002)
- Pig Progress (2006-2009)
- Poultry Science (1970-1975; 1981-1984; 1986-1991; 2001)
- Preventive Veterinary Science (1984-1986; 1989-2001)
- Reptilia (2001-2003)
- Research in Veterinary Science (1960-1978;1993-1999)

- Reviews of Infection Diseases (1989-1991)
- Revista Científica (1991-2009)
- Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias (1996-2009)
- Revista Costarricense de Ciencias Médicas (1980-1997; 2000-2004)
- Revista Cubana de Ciencias Veterinarias (1980-1995; 2001)
- Revista Cubana de Reproducción Animal (1983-1999; 2004)
- Revista de Biología Tropical (1953-2009)
- Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias (1980-1989)
- Revista de Medicina Veterinaria (1992-2007)
- Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias (2009)
- Revista Panamericana de Salud Pública (1997-2009)
- Revue d'Elevage et de Médecine Veterinaire des Pays Tropicaux (1975-1977; 1979-2005)
- Semina (1978-2008)
- Técnica Pecuaria en México (1974-2009)
- Theriogenology (1975-1982; 1984-2009)
- Trends in Immunology (2001-2009)
- Trends in Microbiology (1994-1998; 2000)
- UNA Gaceta (1999-2009)
- Veterinaria (1978-1996)
- Veterinaria Cuyana (2006-2007)
- Veterinaria México (1971-2009)
- Veterinaria Tropical (1976-2006)
- Veterinarski Archiv (1997-2009)
- Veterinary Clinics of North America : Equine Practice (1981; 2005-2009)
- Veterinary Clinics of North America : Food Animal Practice (1988-1989; 2005-2009)
- Veterinary Clinics of North America : Small Animal (1976-1990; 1995-1996)
- Veterinary Clinics Endocrinology (1971-1996)

- Veterinary Economics (1960-1982; 1991-1996)
- Veterinary Immunology and Immunopathology (1979-1999)
- Veterinary Medicine and small animal production (1960-2009)
- Veterinary Parasitology (1976; 1978-1981; 1983-2009)
- Veterinary Pathology (1976-2009)
- Veterinary Record (1959; 1975; 1977-2009)
- Veterinary Surgery (1986; 1987; 1992-1999; 2009)
- Virology (1991-1996)
- Waltham Focus (2001-2003)
- World Poultry (1990; 1999-2001; 2009)