



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE LA INFORMACIÓN

*Patrones de producción y comunicación científica de Flora del Bajío y de
regiones adyacentes: 1991-2016*

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

PRESENTA:

Biól. Patricia Yazmín Mayoral Loera

**Directora de tesis: Dra. María Elena Luna Morales
CINVESTAV**

Ciudad de México, agosto de 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo, mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Cada día, al llegar la hora, anochece
Pero el mundo ya no es el mismo que el día anterior*

Tú, no eres el mismo que ayer.

(Murakami)

A mi familia y amigos

Agradecimientos

Gracias a los Dres. Ma. Elena Luna Morales, Judith Licea Ayala, Maricela Piña Pozas, Salvador Gorbea Portal y Francisco Collazo Reyes por sus valiosos comentarios como tutores o sinodales; a los Dres. Rosario Redonda Martínez y Emmanuel Pérez Calix por la revisión del manuscrito en su primera versión y sus enriquecedoras sugerencias, a la Dra. Claudia Rafful Loera por la revisión del resumen en inglés, a la Biól. Ivonne Zavala García por la revisión y cotejo de la literatura citada y a Emiliano Ramos Mayoral por su apoyo en la maquetación del manuscrito.

Agradezco también a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Coordinación del Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información por darme la oportunidad de pertenecer a su programa de educación a distancia, al Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) por incentivar a crecer profesionalmente y promover la capacitación y actualización de su personal y a la Dra. Marie Stéphanie-Samain del Centro regional del Bajío del INECOL por las facilidades logísticas y espaciales prestadas tanto para el desarrollo como para la culminación de este trabajo.

Contenido

Resumen	xiii
Abstract	xiv
Introducción	xv

Capítulo 1 Marco teórico y referencial

1.1 Bibliometría: definiciones y alcances	2
1.2 Indicadores bibliométricos	4
1.2.1 Producción científica.....	5
1.2.2 Concentración-dispersión.....	5
1.2.3 Obsolescencia de la literatura científica.....	5
1.2.4 Visibilidad e impacto.....	6
1.2.4.1 Factor de impacto.....	6
1.2.4.2 Índice de inmediatez.....	7
1.2.5 Colaboración científica.....	7
1.3 Comunicación científica	7
1.3.1 Revistas científicas en la diseminación de la ciencia.....	8
1.3.2 Políticas editoriales.....	9
1.3.3 Criterios editoriales internacionales.....	11
1.3.3.1 Calidad editorial.....	11
1.3.3.2 Calidad de contenido.....	11
1.3.3.3 Difusión.....	11
1.4 Bases de datos e índices de citas	12
1.4.1 Bases de datos internacionales.....	14
1.4.1.1 Web of Science (WoS).....	14
1.4.1.2 Scopus.....	15
1.4.1.3 Google Académico (Google Scholar).....	15

1.5 Directorios, catálogos, hemerotecas en línea e índices nacionales y regionales.....	15
1.5.1 CONACyT.....	15
1.5.2 Latindex.....	16
1.5.3 RedALyC.....	16
1.5.4 SciELO-México.....	16
1.6 Botánica sistemática.....	17
1.6.1 Publicaciones botánicas.....	18
1.6.2 Floras en el mundo.....	22
1.6.3 Floras mexicanas.....	24
1.6.4 Flora del Bajío y de regiones adyacentes.....	26
1.6.4.1 Aspectos editoriales FBRA.....	27
Referencias.....	29

Capítulo 2 Metodología

2.1 Recuperación de Información.....	40
2.1.1 Trabajos publicados en FBRA.....	40
2.1.2 Búsqueda y recuperación de citas.....	42
2.1.2.1 Recuperación de citas de Google Académico.....	43
2.2 Unidades de análisis de observación.....	44
2.3 Variables.....	44
2.4 Indicadores.....	45
2.5 Herramientas informáticas empleadas.....	45
2.5.1 Integración de información en Excel.....	46
2.6 Características editoriales que se aplican en la selección de revistas para su ingreso en PERIÓDICA.....	47
2.7 Aspectos editoriales de otras revistas y series monográficas especializadas en el tema.....	50
2.7.1 Acta Botánica Mexicana.....	50

2.7.2	Flora of North America.....	50
2.7.3	Flora del Bajío y de regiones adyacentes.....	51
Referencias.....		52

Capítulo 3 Resultados

3.1	Patrones de producción y comunicación científica de FBRA.....	55
3.1.1	Producción de fascículos.....	55
3.1.2	Fascículos y contenido botánico.....	56
3.1.3	Número de familias botánicas, géneros y especies.....	57
3.2	Periodicidad en la publicación, número de páginas y referencias.....	59
3.2.1	Periodicidad en la publicación.....	59
3.2.2	Número de páginas.....	60
3.3	Ilustraciones botánicas.....	61
3.3.1	Mapas de distribución de especies presentes en FBRA.....	61
3.3.2	Ilustraciones científicas originales.....	61
3.3.3	Ilustraciones científicas no originales.....	65
3.4	Producción científica.....	67
3.4.1	Productividad de autores.....	67
3.4.2	Producción científica (fascículos) por instituciones.....	67
3.4.3	Colaboración científica por país.....	71
3.5	Referencias bibliográficas de FBRA.....	72
3.5.1	Procedencia geográfica.....	72
3.5.2	Tipología documental.....	73
3.5.3	Año de la referencia más antigua.....	76
3.6	Citas a Flora del Bajío y de regiones adyacentes.....	76
3.6.1	Publicaciones citantes por región geográfica.....	77
3.6.2	Autores citantes por región geográfica.....	78
3.6.3	Tipología documental de las citas.....	79

3.6.4	Citas por fuente de publicación.....	80
3.6.5	Factor de impacto de las publicaciones citantes.....	81
3.7	Aspectos editoriales y de presentación.....	84
3.7.1	Características y criterios de calidad susceptibles de incorporar.....	84
3.7.2	Requisitos de ingreso a directorios, catálogos, hemerotecas electrónicas e índices nacionales y regionales.....	86
	Referencias.....	99

Capítulo 4 Discusión

Discusión.....	101
Referencias.....	113

Capítulo 5 Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones.....	117
5.2 Recomendaciones.....	118

Índice de figuras

Figura 1.1	Ubicación de las zonas de la República Mexicana inventariadas florísticamente en FBRA.....	27
Figura 3.1	Distribución anual de fascículos de FBRA 1991-2016.....	56
Figura 3.2	Fascículos de FBRA 1991-2016 con el número de especies botánicas y taxa infraespecíficos dados a conocer por año.....	57
Figura 3.3	Número de familias, géneros, especies y taxa infraespecíficos dados a conocer en FBRA 1991-2016.....	58
Figura 3.4	Periodicidad en la publicación de fascículos de FBRA 1991-2016....	59
Figura 3.5	Nombres de los autores de las ilustraciones originales publicadas en FBRA 1991-2016.....	62
Figura 3.6	Autores más productivos de fascículos de FBRA 1991-2016.....	68
Figura 3.7	Procedencia geográfica de las referencias presentes en FBRA 1991-2016.....	73
Figura 3.8	Distribución de citas recuperadas, durante 2016-2018, de Google Académico para FBRA 1991-2016.....	77
Figura 3.9	Procedencia geográfica de los autores citantes, hasta diciembre de 2018, de FBRA 1991-2016.....	79
Figura 3.10	Tipología documental de las publicaciones que, hasta diciembre de 2018, citan FBRA 1991-2016.....	80
Figura 3.11	Fuentes de publicación con más citas, hasta diciembre de 2018, para FBRA 1991-2016.....	81

Índice de cuadros

Cuadro 2.1 Plantilla de evaluación del Comité de Selección de Revistas para el ingreso a la base de datos Periódica.....	47
Cuadro 3.1 Porcentaje de fascículos, referencias y especies por número de fascículos agrupados de acuerdo con el número de páginas.....	60
Cuadro 3.2 Número de ilustraciones y fascículos con los que ha colaborado cada uno de los ilustradores que han firmado dibujos científicos en FBRA 1991-2016...63	63
Cuadro 3.3 Título de publicaciones fuente de ilustraciones no originales para FBRA 1991-2016.....	66
Cuadro 3.4 Productividad de autores de FBRA 1991-2016.....	67
Cuadro 3.5 Instituciones más productivas, por país, en la producción de fascículos de FBRA 1991-2016.....	70
Cuadro 3.6 Países con más participación en la producción de fascículos de FBRA 1991-2016.....	72
Cuadro 3.7 Títulos de revistas citadas en FBRA 1991-2016.....	74
Cuadro 3.8 Floras citadas en FBRA 1991-2016.....	75
Cuadro 3.9 Procedencia geográfica de las citas, recuperadas hasta diciembre de 2018, para FBRA 1991-2016.....	78
Cuadro 3.10 Revistas con factor de impacto (FI) que citan, hasta diciembre de 2018, los fascículos de FBRA 1991-2016.....	82
Cuadro 3.11 Aspectos editoriales no incluidos en el cuadro 2.1, resultado de la comparación entre tres publicaciones botánicas.....	85
Cuadro 3.12 Comparación entre tres publicaciones botánicas y el cumplimiento de los criterios mínimos solicitados en PERIÓDICA, para su ingreso.....	90
Cuadro 3.13 Requisitos de ingreso a directorios, catálogos, hemerotecas en línea e índices nacionales y regionales.....	94

Listado de abreviaturas y siglas

AMO: Asociación Mexicana de Orquideología, A.C.

BHL: Biodiversity Heritage Library

BIBLAT: Bibliografía Latinoamericana

CAL Academy: California Academy of Sciences

CICY: Centro de Investigación Científica de Yucatán

COLPOS: Colegio de Posgraduados

CONACyT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CRB: Centro Regional del Bajío

DOI: Digital Object Identifier System

FBRA: Flora del Bajío y de regiones adyacentes

FI: Factor de Impacto

FNA: Flora of North America

INECOL: Instituto de Ecología, A.C.

IPN: Instituto Politécnico Nacional

ISBN: International Standard Book Number

ISSN: International Standard Serial Number

JCR: Journal Citation Reports

Latindex: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

MOBOT: Missouri Botanical Garden

NSF: National Science Foundation

OA: Open Access (Acceso Abierto)

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

PERIÓDICA: Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias

RBG: Royal Botanical Garden Kew

RedALyC: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

SciELO: Scientific Electronic Library Online México

U de G: Universidad de Guadalajara,

UAAAN: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

UAEM: Universidad Autónoma del Estado de México

UAM: Universidad Autónoma Metropolitana

UAQ: Universidad Autónoma de Querétaro

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

USDA: United States Department of Agriculture

WoS: Web of Science

Resumen

Antecedentes y Objetivos: Flora del Bajío y de regiones adyacentes (FBRA) es una publicación mexicana que aparece desde 1991; está especializada en botánica y no está incluida en servicios de índices y resúmenes. El objetivo de este estudio consistió en determinar sus patrones de publicación y formas de comunicación mediante el procesamiento de variables bibliográficas de los fascículos publicados de 1991 a 2016, de la revisión de sus políticas editoriales y del análisis de las citas obtenidas de Google Scholar, con el propósito de aportar información válida para la toma de decisiones en materia de política científica y editorial.

Métodos: Se procesaron las variables registradas en los asientos bibliográficos y referencias de FBRA. Se recuperaron, durante 2016-2018, las citas recibidas hasta diciembre de 2018, por medio de Google Académico a los fascículos publicados en 1991-2016. Se consultaron los requisitos de ingreso a directorios, catálogos, hemerotecas en línea y bases de datos nacionales y regionales, y se compararon los criterios editoriales cumplidos de FBRA con los de otras publicaciones botánicas.

Resultados: Se analizaron 195 fascículos publicados durante 26 años por 290 autores, en ellos se dieron a conocer 2427 especies de plantas, 1758 mapas, 590 ilustraciones originales de 55 dibujantes y 1640 referencias bibliográficas; la de mayor antigüedad corresponde a 1760. Esta publicación tiene escasas colaboraciones y coautorías. Se recuperaron 711 citas, 527 procedentes de artículos publicados en revistas con factor de impacto, la mayoría mexicanas. Se comparó con Acta Botánica Mexicana y Flora of North America identificando criterios de calidad susceptibles de incorporar y sugiriendo un modelo a seguir.

Conclusiones: La FBRA es una publicación relevante por su aporte botánico al conocimiento de la flora mundial y, desde el punto de vista bibliotecológico, por mostrar nuevas formas de construir los indicadores bibliométricos. La bibliometría ha sido una herramienta útil para entender el comportamiento de esta publicación y será necesaria comparar estos resultados con los de publicaciones similares.

Palabras clave: bibliometría, botánica, flora, México, política editorial.

Abstract

Background and Aims: Flora del Bajío y de regiones adyacentes (FBRA) is a Mexican journal specialized in botany published since 1991. It is not an indexed journal and it is not included in summary services. The aim of this study was to determine its publication patterns and forms of communication through the processing of bibliographic variables of the fascicles published from 1991 to 2016, the review of its editorial policies and the analysis of citations obtained from Google Scholar, with the purpose of providing valid information for decision-making regarding scientific and editorial policy.

Methods: The variables registered in the bibliographic entries and FBRA references were processed. Citations received between 2016 and December 2018 to the fascicles published in 1991-2016 were retrieved by Google Scholar. The editorial requirements for admission to directories, catalogs, online libraries and national and regional databases were consulted, and the published editorial criteria of FBRA and two other botanical publications were compared.

Results: One hundred and ninety-five issues published in 26 years by 290 authors were analyzed, in which 2427 species of plants, 1758 maps, 590 original illustrations of 55 scientific illustrators, and 1640 bibliographic references were published; out of which the oldest was a 1760 reference. FBRA has few collaborations and co-authorships. About 711 citations were retrieved, 527 from articles published in impact factor journals, most of them Mexican. FBRA was compared with *Acta Botánica Mexicana* and *Flora of North America*, identifying quality criteria that could be incorporated and suggesting a model to follow.

Conclusions: The FBRA is a relevant publication because of its botanical contribution to the knowledge of the worldwide flora and, from the librarianship perspective, to show new ways of constructing the bibliometric indicators. Bibliometrics has been a useful tool to understand the behavior of this publication and it will be necessary to compare these results with those of similar publications.

Key words: bibliometrics, botany, editorial policy, flora, Mexico.

Introducción

Flora del Bajío y de regiones adyacentes (FBRA) es una publicación que nació en 1991 por iniciativa de los Dres. Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski, editores en jefe durante los 28 años (hasta 2019) en que se ha publicado. Dicha publicación, desde su primer número, ha sido editada en el Centro Regional del Bajío del Instituto de Ecología, A.C. (INECOL), ubicado en la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán, México; para 2016 se habían publicado 195 fascículos. La FBRA es una publicación científica editada en fascículos, surgió como producto de un proyecto del mismo nombre, originado en 1985 por la institución editora y también liderado por los editores ya mencionados. Los manuscritos recibidos por invitación, entonces su aceptación depende exclusivamente de los editores. Las familias botánicas que ahí se tratan están asignadas a los diferentes especialistas para su preparación y de acuerdo con la fecha de entrega y aceptación de los editores, son publicados, sin atender una periodicidad fija. Tanto el primer fascículo publicado en 1991 como los publicados hasta 2003 tenían una presentación exclusivamente en formato impreso y se distribuía gratuitamente a todas las bibliotecas de México y a herbarios del país y el mundo; mientras que los particulares interesados en adquirirla podían mediante la compra-venta, obtener los fascículos. En 2003 se publicó un Disco Compacto con los primeros 100 fascículos de FBRA en formato PDF, a partir de ese momento el contenido ha estado disponible también en formato electrónico en su página electrónica. La versión impresa dejó de editarse desde enero de 2018 y en la actualidad (2019) únicamente se cuenta con la versión electrónica, disponible en la página web de la publicación y en acceso abierto (INECOL, 2019).

Ana María Cetto, en entrevista para la revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información (BIBLIOS), afirma que el acceso abierto se ha convertido en una necesidad y asegura que aquellas revistas que no opten por este sistema continuarán formando parte de la “literatura gris”, por lo tanto, es imperativo realizar cambios en la gestión de contenidos que les permita a los cuerpos editoriales ser

más eficientes, ágiles y contar con servicios automatizados de modo que los esfuerzos puedan focalizarse en tareas que eleven la calidad de la atención personal y disminuir el tiempo antes invertido en tareas rutinarias (Santillán-Aldana, 2011). En ese sentido, se desconocen los aspectos editoriales que se tendrían que considerar para proponer el ingreso de FBRA a las diferentes bases de datos, índices y repositorios de Acceso Abierto para mejorar la visibilidad y por ende la recuperación de citas.

En diferentes congresos de botánica y carteles de difusión se han publicado algunos aspectos relacionados con FBRA atendiendo, sobre todo, el avance a nivel florístico y su contribución al conocimiento de la biodiversidad de la región del país que se estudia; sin embargo, no se sabe el impacto que esa información genera debido a que se desconoce información muy básica en cuanto a la publicación como tal. En este sentido, con esta investigación se busca dar respuesta a cuestionamientos que permitan conocer lo siguiente:

Periodicidad en la publicación, número de fascículos publicados al año, promedio de páginas por fascículo, atributos bibliográficos de FBRA, número de autores promedio por fascículo, procedencia de los autores, productividad de los mismos, incidencia de cooperación institucional, fuentes bibliográficas que cita FBRA, tipo de fuente bibliográfica más utilizada, antigüedad de las citas, países de procedencia de las referencias bibliográficas, promedio de referencias utilizado en cada fascículo, procedencia de las ilustraciones, promedio de ilustraciones originales y no originales y su procedencia bibliográfica; por otro lado, conocer los requisitos de ingreso a RedALyC, Latindex y SciELO, las prácticas editoriales que sería preciso modificar, el número de citas recibidas correspondientes a libros, revistas, floras y tesis, países de procedencia y el factor de impacto de quien cita FBRA.

Con base en lo anterior se analizaron los 195 fascículos publicados de 1991 a diciembre de 2016, tomando como elemento base de análisis a la referencia bibliográfica. Este método permite determinar la producción científica registrada en

el tema, así como caracterizar los patrones de producción y las prácticas de investigación que siguen los investigadores que publican en FBRA.

El precedente bibliométrico de FBRA queda asentado en este trabajo al visibilizar mediante la utilización de indicadores bibliométricos de producción, circulación y dispersión, uso y visibilidad, la información objetiva que revela el impacto de FBRA dentro de su campo de conocimiento y sus particulares prácticas de publicación, coautoría y citas, dando la oportunidad de identificar el flujo de información documental y sus procesos de producción. Ese conocimiento justifica la elaboración de propuestas de cambio a nivel de prácticas editoriales y de citación, y al mismo tiempo posibilita la generación de preguntas, para continuar desarrollando tanto en esta como en otras publicaciones semejantes.

Hipótesis

Las fuentes de publicación que dan a conocer el listado de especies vegetales que habitan una región determinada, generalmente son monografías, lo que infiere que tendrán una cobertura de difusión limitada, dando lugar a patrones de publicación y comunicación científica de carácter doméstico o endógeno.

Flora del Bajío y de regiones adyacentes es una fuente de esencial interés para la comunidad científica en el campo de estudio; sin embargo, no cumple con los requisitos editoriales que le permitan posicionarse en el ámbito local como una de las principales promotoras en este tema de investigación.

Objetivos

Objetivo general:

Determinar los patrones de publicación y las formas de comunicación de “Flora del Bajío y de regiones adyacentes” mediante el procesamiento de variables bibliográficas de los fascículos publicados de 1991 a 2016, de la revisión de sus políticas editoriales y del análisis de las citas obtenidas de Google Scholar, con el propósito de aportar información válida para la toma de decisiones en materia de política científica y editorial.

Objetivos específicos:

Recabar las referencias bibliográficas de los fascículos publicados en Flora del Bajío y de regiones adyacentes a través del procesamiento de las variables bibliográficas que contienen los documentos ahí registrados con la finalidad de establecer sus patrones de publicación y formas de comunicación.

Identificar las políticas editoriales que rigen Flora del Bajío y de regiones adyacentes, mediante la comparación con otras fuentes similares en el tema con cobertura internacional de acceso abierto y con factor de impacto (FI), con la finalidad de recomendar a los actuales editores reajustes que permitan el ingreso a bases de datos de mayor difusión a fin de lograr un mayor impacto científico.

Recuperar y procesar las citas recibidas por esta publicación mediante la identificación de características de las publicaciones que la referencian a la fuente objeto de estudio para conocer el impacto y la visibilidad que la citada publicación alcanza en la comunidad científica a la que pertenece.

Para cumplir con los objetivos propuestos, la investigación se estructuró en los capítulos siguientes:

Capítulo 1: Marco teórico y referencial en el que se justifica el uso de la Bibliometría como herramienta para validar el análisis de la información que se da a conocer en Flora del Bajío y de regiones adyacentes, así como mostrar el uso de la Bibliometría para ponderar la inclusión de publicaciones a diferentes servicios de índices y resúmenes. Se plantea también la importancia de la botánica como ciencia biológica y, sobre todo, de las publicaciones que dan a conocer la riqueza natural que se posee, haciendo énfasis en la publicación bajo estudio.

Capítulo 2: Metodología, en este capítulo se muestran las etapas y procedimientos seguidos para obtener resultados que concuerdan con los objetivos planteados, así como la descripción de herramientas informáticas y estadísticas utilizadas.

Capítulo 3: Resultados, se dan a conocer objetivamente los datos conseguidos según el análisis de la publicación bajo estudio, los obtenidos de las bases de datos

y servicios de índices y resúmenes que potencialmente la podrían ingresar, así como los correspondientes a la exploración de aspectos bibliométricos de las publicaciones que citan la obra en cuestión.

Capítulo 4: Discusión, se argumentan los elementos que reconocen FBRA como una fuente de información valiosa susceptible de ser conservada, así como las características editoriales que potencialmente podrían mejorar la calidad tanto de su contenido como de su gestión editorial para obtener una mayor visibilidad y citación.

Capítulo 5: Conclusiones y recomendaciones, se derivan de la discusión y de las observaciones al presente trabajo una serie de conclusiones que permiten proponer una serie de recomendaciones. Éstas se refieren tanto a incorporar mejoras en el ámbito editorial, como a la necesidad de continuar con un trabajo bibliométrico más exhaustivo en esta publicación y comenzar con otras de su tipo; así como hacer patente la necesidad de contar con servicios de información que incluyan este tipo de publicaciones de carácter monográfico para su análisis posterior y posible comparación.

Capítulo 1

Marco teórico y referencial

1.1 Bibliometría: definiciones y alcances

Los primeros estudios métricos tienen sus antecedentes en el S. XVI, pero no fue sino hasta el S. XX que se propusieron, con fundamentos estadísticos y matemáticos, sus postulados teóricos, tal es el caso del de Lotka quien en 1926 presenta el comportamiento de la productividad científica de autores, Bradford en 1934 da a conocer el modelo de concentración-dispersión, en 1936 Zipf propone (según la frecuencia de aparición en un texto) la clasificación de palabras, en 1960 Burton y Kebler y Price en 1970 expresan su postulado teórico matemático acerca del comportamiento del envejecimiento, en 1964 Garfield el del impacto o visibilidad, y Platz en 1965 y Zakutina y Priyenikova en 1983, de crecimiento de la información (Gorbea Portal, 2005).

Dentro de las especialidades métricas (bibliotecometría, archivometría, informetría, ciencimetría, webmetría, almetría), Gorbea Portal (2016) reconoce a la bibliometría como la más madura pues considera que, tanto en la práctica como en su desarrollo teórico-conceptual, identifica el flujo de información documental y sus procesos de producción a través del reconocimiento de sus regularidades cuantitativas. Por lo anterior, también ha sido la metría más aplicada y con mayor cobertura temporal, geográfica y temática en el estudio de la información; particularmente del conocimiento científico.

El término *bibliometría* fue utilizado por vez primera en 1934 por Paul Otlet, pero acuñado por Alan Pitchard en 1969 en *Journal of Documentation* (Broadus, 1987) quien en su último trabajo “Statistical Bibliography or Bibliometrics” definió la bibliometría como “la aplicación de los métodos matemáticos y estadísticos a los libros y otros medios de comunicación” (Cortés Vargas, 2007; Canales Becerra y Mesa Fleitas, 2016). Autores como García Díaz y Sotolongo Aguilar (1995) dicen que “su técnica se basa, fundamentalmente, en el conteo de elementos ordenados de los flujos de información, en su ordenamiento de acuerdo con su posicionamiento y en la aplicación del modelo matemático o estadístico más adecuado para cada caso”.

La bibliometría es definida como una disciplina instrumental de la bibliotecología en la que se aplican métodos estadísticos y matemáticos para analizar tanto el comportamiento como el curso de una determinada disciplina científica

(Chaviano, 2008). Canales Becerra y Mesa Fleitas (2016) plantean que dicho término está más relacionado con la estructura y propiedades de la información bibliográfica, mientras que Okubo (1997) coincide con la visión que de esta disciplina tiene la OCDE al definirla como aquella que “mide y analiza la producción de la ciencia bajo la forma de artículos, publicaciones, citas, patentes u otros indicadores derivados más complejos” (OCDE, 2015).

Es posible ubicar el primer estudio bibliométrico en 1917, cuando se llevaron a cabo análisis estadísticos a publicaciones hechas entre los Siglos XVI y XIX relativos a algunos aspectos de distribución geográfica del reino animal (Chaviano, 2004); sin embargo, hay posturas que indican que sus inicios corresponden al análisis de documentos legales de los S. XVIII-XIX en lo relativo a la producción y comercio del libro en Alemania en el S. XVIII, o bien, a los trabajos de Ranganathan en 1948 cuando acuñó el término *Librametry* (Cortés Vargas, 2007).

En México, el primer análisis bibliométrico lo realizó Jorge Robles Glenn en 1971 y se publicó en el *Anuario de Bibliotecología* (Licea de Arenas y Santillán-Rivero, 2002). En años posteriores se amplió el número de trabajos orientados a cubrir estudios no solo bibliométricos sino también cuantitativos, informétricos, cibernéticos y muy recientemente altmétricos (Gorbea Portal, 2016).

A pesar de que el término bibliometría ha sido considerado con frecuencia sinónimo tanto de la cuantimetría como de la informetría, autores como Hood y Wilson (2001) hacen una revisión de la historia, el desarrollo y las interrelaciones entre esas disciplinas y reconocen la relación que existe entre los tres conceptos, pero identifican que cada uno tiene un origen histórico particular bien documentado; aunque indican una superposición considerable en el significado de los términos, no son sinónimos. Se considera que la cuantimetría se refiere a las leyes y regularidades de la actividad científica en general, mientras que la informetría tiene que ver con aspectos cuantitativos de la información (Cortés Vargas, 2007). Por otro lado, la cibernetría o webmetría y la altmetría son términos relativamente recientes que hacen referencia a indicadores basados en la web 2.0. con la finalidad de evaluar la actividad científica de manera no convencional (Peralta González et al., 2015).

Los estudios bibliométricos han abordado diversos campos del conocimiento y de ellos se desprende que las disciplinas tienen comportamientos diferentes; por ejemplo, las ciencias básicas utilizan, para la difusión y diseminación de sus resultados, los artículos científicos, monografías, libros de texto, revisiones de publicaciones, sobretiros, documentos antiguos e índices; mientras que en las ciencias aplicadas tienden a usar reportes técnicos, de asesoría, clasificados, libros y capítulos de libros, entre otros (Nordstrom, 1987). De manera general la difusión del conocimiento es diferente entre humanidades y ciencias sociales e ingeniería y ciencias naturales (Cortés Vargas, 2007). Además, los diferentes campos de conocimiento pueden tener prácticas de citación distintas; en biología celular por ejemplo, se utiliza una alta densidad de citas, el número promedio de las recibidas por publicación puede ser más que en campos con una citación de baja densidad como en las matemáticas (Waltman y van Eck, 2013); aunque, siendo más específicos, aún dentro de una misma disciplina podría haber diferencias en sus subdisciplinas como se observó en un análisis realizado por van Eck et al. (2013) en donde se encontró que puede haber prácticas de citación considerablemente diferentes, incluso dentro del mismo campo médico.

1.2 Indicadores bibliométricos

Los indicadores cuantitativos están normalizados en la OCDE desde hace 30 años y se obtienen mediante una metodología común, siguiendo el manual de Frascati (OCDE, 2015). Sin embargo, los indicadores de los resultados de la Ciencia y Tecnología que cuantifican la producción, evolución, aumento y difusión de resultados, entre otros, se calculan satisfactoriamente a través de los indicadores bibliométricos, éstos valoran el impacto de las publicaciones en la comunidad científica proporcionando información objetiva y cuantitativa haciendo uso de los estudios métricos (Sancho, 1990). Los indicadores utilizados con más frecuencia son producción científica, circulación y dispersión, uso, visibilidad e impacto (López-Piñero y Terrada, 1992; Ardanuy, 2012); se detallan a continuación.

1.2.1 Producción científica

Los análisis en la producción científica comenzaron en el S. XX con el trabajo de Dresden, en 1922, en el área de matemáticas; más tarde, en 1926, Lotka propuso el modelo matemático que lleva su nombre para medir la productividad de los autores (Restrepo-Arango y Urbizagástegui, 2010). El indicador de producción analiza la cantidad de publicaciones y se calcula con el modelo matemático de Lotka, índice de cooperación e índice de referencias por artículo.

1.2.2 Concentración-dispersión

Samuel C. Bradford en 1934 describió matemáticamente la relación entre el número de artículos de investigación y el número de revistas científicas publicadas en un campo temático determinado, distribución bibliométrica conocida como Ley de Dispersión de Bradford la cual enuncia que “Si las revistas científicas son dispuestas en orden decreciente de “productividad” de artículos acerca de un determinado tema, podrá distinguirse un núcleo de revistas especializadas consagradas al tema y otros varios grupos o zonas que incluyen al mismo número de artículos que el núcleo” (Gorbea Portal y Setién Quesada, 1997). En resumen, la ley, cuyos cálculos se han empleado de manera útil para identificar las revistas "principales" de una disciplina, afirma, que para una búsqueda sobre un tema específico una gran cantidad de artículos relevantes se concentrarán en un pequeño número de títulos de revistas (Nordstrom, 1990).

1.2.3 Obsolescencia de la literatura científica

Conforme pasa el tiempo el interés por las publicaciones científicas disminuye, pues se asume que su valor disminuye al hacerse obsoletos sus contenidos. El concepto de obsolescencia es introducido desde 1924 por Gross y Gross en su documento “College libraries and chemical education” (Gross y Gross, 1927). Aquí se comparte la definición que propusieron Line y Sandisoon, en 1974, al definirla como el “descenso de la validez o utilidad de la información en el tiempo” y que fue tomada de Gorbea Portal y Atrián-Salazar (2018). La obsolescencia ha sido estudiada desde distintas perspectivas, una de ellas es la de Ruiz Baños y Bailón-

Moreno (1997) quien la aborda desde dos ángulos, bien partiendo de un punto específico en el tiempo y siguiendo su impacto a través de sus citas, en cuyo caso el estudio es dinámico y diacrónico, o bien analizando la antigüedad de las referencias en cuyo caso el estudio es estático y sincrónico (multisincrónicos o diasincrónicos).

Uno de los métodos para medir el envejecimiento es la Ley de Brookes establecida por B. C. Brookes en 1979 (Ruiz Baños y Bailón-Moreno, 1997), los indicadores utilizados son: Vida media, índice de Price, factor de envejecimiento y pérdida de utilidad, factor de envejecimiento anual, utilidad inicial o total y utilidad residual (Gorbea Portal y Atrián-Salazar, 2018).

1.2.4 Visibilidad e impacto

Se encarga de medir la influencia de los autores y sus trabajos, regularidades que pueden ser calculadas con el índice de Platz, índice de inmediatez y el factor de impacto, formulados de acuerdo con las relaciones que existen entre las citas que recibe un documento publicado en revistas científicas en un periodo de tiempo particular y el total de los documentos que publican en ese mismo periodo de tiempo (Gorbea Portal, 1991).

1.2.4.1 Factor de Impacto

En 1927 Gross y Gross, propusieron por primera vez que el recuento de las citas realizadas de un artículo podía ser utilizado como indicador para evaluar y comparar la calidad de la producción científica; años después Eugene Garfield (1955), presidente del Institute of Information Science (ISI) sugirió que el conteo de citas podía medir el impacto de una publicación. De esa idea derivó “factor de impacto” (Garfield, 1999), término usado por primera vez en 1963 para referirse al indicador mediante el cual se evalúa el impacto que tiene la producción científica en el medio y que se calcula, en el Journal Citation Reports (JCR) desde 1975. El Factor de impacto de la revista se define como todas las citas de la revista en el año actual de JCR a los artículos publicados en los dos años anteriores, dividido por el número total de artículos académicos (que incluyen artículos, reseñas y documentos de actas) publicados en la revista en los dos años anteriores (WoS, 2019).

1.2.4.2 Índice de inmediatez

El índice de inmediatez se define como el número promedio de veces que se cita un artículo en el año en que se publica. Se calcula dividiendo el número de citas de artículos publicados en un año determinado por el número de artículos publicados en ese año (WoS, 2019).

1.2.4.3 Colaboración científica

Mide las relaciones entre productores, ya sean autores o instituciones, que han publicado de manera conjunta. Generalmente se recurre al cálculo del índice de coautoría, la tasa de documentos coautorados y los indicadores de colaboración nacional e internacional. El primero, es el promedio del número de autores firmantes de un artículo, el segundo es la proporción de manuscritos firmados por más de un autor y en el tercero se mide tanto el tipo como el grado de colaboración institucional (Velasco et al., 2012).

1.3 Comunicación científica

La comunicación científica y los métodos de investigación, tal como los conocemos, tienen sus orígenes en el Siglo XVII, anteriormente la enseñanza (en las universidades europeas) consistía en una reiteración de los trabajos de las antiguas autoridades (Ptolomeo, Aristóteles, Euclides, Galeno, Hipócrates, etc.) pues no existía ninguna disciplina como tal excepto la medicina; por eso se considera que las universidades contribuyeron poco a los avances de la ciencia (Williams, 2011). Muchos grandes pensadores carecían de afiliación a las universidades y la difusión de nuevos conocimientos dependía, en gran parte, de la comunicación directa por medio de cartas o de una comunicación personal; según Kronick (1976) "La carta erudita se utilizó como una forma de intercambio de ideas y las noticias del mundo aprendido, así como una forma de publicación primaria". El único modo indirecto de transferencia de información ocurrió con la impresión de libros o folletos hasta la aparición, en 1665, de las primeras revistas científicas: "*Le Journal des sçavans*" (enero) y "*Philosophical Transactions*" (marzo) (Williams, 2011).

1.3.1 Revistas científicas en la diseminación de la ciencia

Hoy en día, los principales canales de comunicación de los resultados de la investigación científica, en la mayoría de los campos del conocimiento, son las revistas científico-académicas (Vessuri, 1995; Miguel, 2011). En éstas, y referente a prácticamente cualquier disciplina científica, el conocimiento anterior se reconoce en los documentos nuevos mediante las referencias; a su vez éstos reciben, a través de las citas, el reconocimiento formal de la deuda intelectual a la investigación publicada anteriormente (Spinak, 1996).

En general, las referencias contienen información bibliográfica suficiente para identificar de manera única el documento citado y miden el uso de la influencia, aunque Mac Roberts y Mac Roberts en sus trabajos de 1986, 1989 y 1997 (MacRoberts y Mac Roberts, 1997) consideran que las influencias crediticias son una de las razones menos importantes dadas por los autores para citar; por otro lado, la cita es el impacto que tiene el trabajo en la literatura posterior (prospectiva).

En disciplinas como la taxonomía, rama de la botánica en la que la publicación de nuevas especies transita por la revisión escrupulosa por parte de especialistas, los trabajos en donde se dan a conocer esas novedades no se citan formalmente (Hernández-Sandoval, 2019), salvo algunas excepciones relacionadas a publicaciones específicas en las que una solución aparentemente fácil ha sido el requerir las citas completas de las descripciones de especies originales (Seifert et al., 2008 y Haszprunar, 2011 en Meier, 2017). En general, no es necesario citar descripciones taxonómicas originales cuando se hace referencia a otros taxa para fines distintos del trabajo taxonómico (Ebach et al., 2011) como sería el caso del desarrollo de un medicamento derivado de una planta o el descubrimiento de algún componente químico vegetal. Dado que el número de citas se ha convertido en uno de los indicadores más socorridos para reconocer la actividad científica (Hernández-Sandoval, 2019), esa falta de reconocimiento hacia los autores afecta los resultados del empleo de indicadores de visibilidad e impacto y tiene repercusiones en la consecución de fondos para investigación y evaluación académica, entre otros.

Las revistas científicas dependen tanto de su visibilidad como de su calidad para obtener mayor prestigio y ser más influyentes (Miguel, 2011), y por tanto estar

mejor evaluadas. La visibilidad es importante porque se asume que mientras mayor sea ésta, más interés generará, lo que repercutirá en una mayor recepción de manuscritos para publicación y orillará a la selección de documentos por parte de los editores, lo que promueve el incremento de la calidad de sus contenidos (Villamón et al., 2005 en Miguel, 2011) y repercute en la citación de los mismos.

La escasa visibilidad y la baja calidad son, desafortunadamente, una situación que han padecido por décadas las revistas científicas de América Latina y el Caribe, lo que restringe las oportunidades de las investigaciones latinoamericanas de ser utilizadas en otras latitudes y genera una escasa citación de sus artículos y baja indización en bases de datos regionales e internacionales (Miguel, 2011). Algunos de los requisitos para el ingreso y permanencia a esos sistemas tienen una estrecha relación con la calidad editorial de las publicaciones, evidenciada a través de sus políticas editoriales.

1.3.2 Políticas editoriales

Las políticas editoriales son una serie de lineamientos, criterios y valores de tipo editorial a través de los cuales se dan a conocer las características que debe tener una obra para ser dada a conocer en una publicación.

En la investigación de biodiversidad y conservación hay publicaciones con características particulares que representan un tipo de publicación común en el área de botánica y de historia natural (WFO, 2019): las Floras, tema que se abordará con mayor detalle párrafos adelante. Aunque todas las Floras presentan el mismo tipo de información, no existe un patrón estandarizado y desarrollado por la comunidad botánica para el manejo de los datos florísticos; como consecuencia de esto, las obras de este tipo a menudo pierden datos básicos al momento de describir el área de estudio, los recursos taxonómicos o los criterios para la inclusión de las especies (WFO, 2019).

De acuerdo con Vessuri (1995) es necesario sensibilizar a los editores de revistas sobre la importancia de adoptar patrones de calidad que puedan permitirles mejorar el nivel de sus publicaciones y, en consecuencia, contribuir a una más amplia difusión y aceptación de las revistas en el ámbito científico nacional e internacional,

así como mejorar sus dominios técnicos para que los miembros líderes de la comunidad científica acepten las buenas revistas científicas nacionales como opciones complementarias válidas para la publicación de resultados de investigación (Vessuri, 1995). En el caso de las Floras y en particular en el proyecto de Flora mundial (WFO, 2019), hasta después de varios intentos se refinaron y adoptaron las directrices para los autores.

En términos generales, los aspectos que se contemplan como “política editorial” en una publicación son, de acuerdo con Voutssas (2012), los siguientes:

- 1) Antecedentes y visión de la casa editora respecto a la revista
- 2) Definición, área de alcance o competencia temática
- 3) Tipo de publicación y secciones
- 4) Principios o métodos para la elección de manuscritos sometidos (requisitos, presentación, etc.)
- 5) Aspectos económicos y financieros de la publicación
- 6) Presencia, funciones y presentación de un Consejo Editorial
- 7) Políticas legales de aceptación y distribución del material publicado
- 8) Funciones del cuerpo editorial
- 9) Elementos bibliográficos: ISSN, periodicidad rigurosa, seriación, volumen, número, colofón, tabla de contenido

Sánchez-Pereyra et al. (2013) en su revisión de las características para ingresar al Catálogo de Latindex mencionan, además de las anteriores, las políticas editoriales siguientes:

- 10) Sistema de arbitraje
- 11) Presencia de revisores externos
- 12) Definición del porcentaje de autores externos
- 13) Definición del porcentaje de miembros del Consejo editorial que deben ser externos a la institución editora

1.3.3 Criterios editoriales internacionales

Se tomaron los indicadores propuestos por Rozemblum et al. (2015), para el análisis de criterios establecidos por bases de datos internacionales, y los resultados de sus investigaciones en el ámbito de la calidad editorial de las revistas científicas.

1.3.3.1 Calidad editorial

Se refiere a la normalización de procedimientos y formas de edición que faciliten la identificación y localización de los trabajos publicados en la revista.

- Aspectos formales. Información y estructura de la revista, normalizadas.
- Gestión Editorial (GE). Considera la estandarización del flujo del trabajo de edición y la transparencia de sus procesos de publicación explicando cada etapa.

1.3.3.2 Calidad de contenido

Calcula el aporte que los contenidos de una publicación pueden alcanzar en su campo disciplinar.

- Revisión por pares. Evaluación externa por parte de por lo menos dos especialistas en el tema.
- Originalidad. Aporte sustantivo a la disciplina.

1.3.3.3 Difusión

Considera los elementos que potencialmente amplían su difusión, distribución y uso.

- Prestigio editorial. Prestigio de la casa editorial y del equipo que lo conforma.
- Endogamia. Observa las relaciones institucionales de la revista con evaluadores, autores y revisores.
- Uso e impacto. Hace referencia a las mediciones de citas, factor de impacto, descargas y métricas alternativas.

- Accesibilidad. Analiza la adecuada implementación de los soportes digitales que le permiten interoperar, visualizarse, adecuarse al medio y facilitar su uso.
- Indización. Evalúa la incorporación de metadatos traducidos a idiomas distintos a los de la revista, así como a la mención de inclusión a bases de datos.
- DOI. Es un identificador de documentos, para su uso en redes digitales, interoperable y persistente que parte de un sistema que brinda una infraestructura técnica y social para su registro y uso. Fue creado por la International DOI Foundation y adoptado como Norma Internacional ISO 26324 en 2012 (DOI, 2019).
- ORCID. Es un identificador que distingue a los autores de documentos publicados y les permite gestionar el registro de sus actividades después de que se llena una solicitud de registro, la licencia que maneja es de código abierto y su uso es gratuito (ORCID, 2019).

1.4 Bases de datos e índices de citas

Las bases de datos además de continuar con su función de servir como herramientas desarrolladas con propósitos documentales y de recuperación bibliográfica se han convertido, gracias a los indicadores bibliométricos que proporcionan, en un instrumento fundamental en la evaluación de las revistas, instituciones y hasta de los propios científicos. Las de mayor tradición son las de Web of Science, fundado originalmente como Institute of Scientific Information en 1960 por Eugene Garfield. La inclusión de las publicaciones periódicas en esta base es sinónimo de prestigio, la exigencia de sus requisitos de ingreso deja fuera a gran parte de publicaciones de todo el mundo limitando su cobertura a las revistas de corriente principal y cuyos contenidos se redactan en inglés. Ante esa situación se han desarrollado otras bases de datos como SCOPUS y repositorios digitales como Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex, sf)), SciELO (Scientific

Electronic Library Online (Bojo Canales, 2017; SciELO, sf)), y RedALyC (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (RedALyC, sf)) que brindan visibilidad a las revistas a cambio de cumplir con ciertos requisitos (Miguel, 2011), algunos ofrecen la publicación de textos completos con acceso gratuito en Internet.

Los criterios que sigue cada base de datos para incluir publicaciones atienden a sus muy particulares propósitos; por ejemplo, de los requisitos solicitados por SciELO (55%), WoS (68%) y Latindex (47%) la mayoría se relaciona con la calidad editorial, los de SCOPUS se enfocan en la visibilidad (47%) y los de RedALyC (60%) en la gestión editorial, de manera que son congruentes con los objetivos que se plantean y que les dan a conocer a los editores; así, SciELO es coherente con el objetivo de ser un modelo diferenciado de publicación electrónica, SCOPUS con el de erigirse como una herramienta de navegación internacional multidisciplinaria para conseguir una distribución geográfica equitativa de sus contenidos, WoS con el hecho de ofrecer un acceso a la investigación más fiable, integrada y multidisciplinaria, Latindex con el de fortalecer la edición en la región y pujar por su posicionamiento en la cadena de comunicación científica, y RedALyC parece ser el único menos congruente al proponerse difundir la investigación original e inédita pero destinarle escasos criterios de inclusión a esos rubros (Rozemblum et al., 2015).

A la par del ingreso de las publicaciones para tener mayor visibilidad resulta importante no perder de vista el Acceso Abierto, definido en las leyes de ciencia y tecnología, educación y Ley Orgánica del CONACyT 2014, en su artículo 65, como “Acceso a través de una plataforma digital y sin requerimientos de suscripción, registro o pago, a las investigaciones, materiales educativos, académicos, científicos, tecnológicos y de innovación, financiados con recursos públicos o que hayan utilizado infraestructura pública en su realización, sin perjuicio de las disposiciones en materia de patentes, protección de la propiedad intelectual o industrial, seguridad nacional y derechos de autor, entre otras, así como de aquella información que por razón de su naturaleza o decisión del autor, sea confidencial o reservada” (RDU, 2014). Es relevante porque en Latinoamérica la mayoría de las publicaciones científicas se editan en Acceso Abierto (RDU, 2014); sin embargo, Miguel (2011) ha documentado

que solamente una parte de los resultados de la investigación científica que se produce en América Latina y el Caribe se publica en revistas regionales, la mayoría busca publicaciones internacionales por lo que cobra relevancia no solamente la visibilidad que puedan ofrecer repositorios y bases de datos sino también su facilidad y acceso.

Existen productos académicos también resultado de un proceso de investigación y que a pesar de su relevancia para el conocimiento de la diversidad florística del país son poco valorados y no están incluidos en repositorios o bases de datos, tal es el caso de las floras regionales. Por ejemplo, Flora del Bajío y de regiones adyacentes está ausente de las bases de datos internacionales y de los repositorios y bibliotecas y solamente está presente en Latindex. En internet es posible localizarla en su sitio web y en el catálogo “SERIUNAM” de la UNAM, y en algunas Instituciones de Investigación y Educación Superior del país. La inclusión en dicho catálogo es uno de los requisitos para ingresar a “Periódica”, base de datos bibliográfica creada en 1978 en la UNAM (UNAM, 2018), se considera que su cobertura geográfica es buena debido a que los artículos que registra son de “un orden de magnitud mayor que los contenidos sobre la región en cualquier otra base de datos con bibliografía científica” como Biosis y SCOPUS entre otras (De Moya et al., 2007 y RICYT, 2007 en Michán, 2009).

1.4.1 Bases de datos internacionales

1.4.1.1 Web of Science (WoS)

Antes conocido como Web of Knowledge es un servicio de indexación de citas científicas basado en suscripción inicialmente propuesto por el ISI en 1960, actualmente propiedad de Clarivate Analytics (2019). Esta base de datos proporciona una búsqueda exhaustiva de citas. Da acceso a múltiples índices de datos que hacen referencia a la investigación interdisciplinaria, lo que permite una exploración profunda de subcampos especializados dentro de una disciplina académica o científica.

1.4.1.2 Scopus

Base de citas de artículos y resúmenes. Cubre cerca de 20 mil títulos de varios miles de editores internacionales. Es editada por la compañía Elsevier desde 2002 y aunque alguna información es accesible, para tener disponible todo el contenido es necesaria la suscripción.

1.4.1.3 Google Académico (Google Scholar)

Google Inc. en 2004 comenzó a publicar Google Académico, buscador que explora sistemáticamente la web en busca de contenido y literatura científica, pero que recupera información no estrictamente de ese tipo o no validada académicamente como pueden ser reportes, artículos de divulgación, guías, tesis, etc. Se trata de una base de datos bibliográfica disponible en español, inglés y alemán. “Puede ayudar a identificar un considerable número de citas que no están en WoS pero que ofrece una imagen más completa y abarcadora del carácter interdisciplinario de la comunicación científica” (Peralta González et al., 2015). Por medio de su herramienta “citado por” proporciona acceso a resúmenes de artículos en los que se haya citado el artículo que se está consultando y es en particular este instrumento el que proporciona índices de citas disponibles anteriormente en Scopus y WoS (Wikipedia, 2019).

1.5 Directorios, catálogos, hemerotecas en línea e índices nacionales y regionales

1.5.1 CONACyT

El Sistema de Clasificación de Revista Mexicanas de Ciencia y Tecnología (CRM CYT) antes Índice de revistas científicas del CONACyT, tiene como objetivos “Instalar en las instancias editoras buenas prácticas de edición científica mediante la formulación de proyectos estratégicos orientados a mejorar aspectos esenciales de la publicación, que incidan positivamente sobre la calidad, visibilidad e impacto de las revistas editadas en México”; además de evaluar solamente revistas electrónicas,

contempla seis dimensiones: 1) política y gestión editorial, 2) calidad del contenido, 3) nivel de citación en donde se evalúan la citación de la revista en Scopus, Web of Science y Google Académico, así como la citación del editor en jefe en Scopus, 4) cumplimiento de la frecuencia de publicación, hace visible el tiempo entre la aceptación, la revisión y la aprobación y el uso de una plataforma de edición en línea, 5) la accesibilidad califica el contenido disponible en internet y la del sitio además del español, en por lo menos inglés, la calidad el sitio oficial de la publicación y la edición de su contenido en formato XML, y 6) visibilidad internacional, este rubro toma en cuenta si la revista está indizada en SciELO, puntaje según Latindex, índice H5 según Google Académico, análisis PoP.

1.5.2 Latindex

El sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex) contempla el cumplimiento de sus siete características básicas obligatorias y al menos 23 de las no obligatorias descritas en las dimensiones de presentación, gestión y política editorial, contenido y las propias de las revistas en línea. El sistema ofrece cuatro bases de datos: directorio, catálogo, revistas electrónicas y acceso a cuando menos 18 hemerotecas virtuales.

1.5.3 RedALyC

La Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (RedALyC) es una base de datos en línea y repositorio digital en Acceso Abierto. Los aspectos evaluados para su ingreso se agrupan en categorías básicas que constan de 28 criterios obligatorios, 19 altamente valorados y ocho deseables (Redalyc, 2018).

1.5.4 SciELO-México

Scientific Electronic Library Online México (SciELO), es un proyecto de biblioteca electrónica con orígenes en Brasil, pero con extensión en México. Ofrece

en Acceso Abierto textos completos de artículos científicos. “SciELO-México asume como política de selección la admisión inmediata de todos aquellos títulos que han sido aprobados por el Comité de Selección de Revistas del CONACyT”, de acuerdo con los requisitos y criterios de evaluación formulados en su convocatoria de 2018. Evalúa lo siguiente: 1) calidad editorial de la revista; 2) contenidos, en este apartado se toman en cuenta el arbitraje por pares, la exogeneidad de los autores y del consejo o comité editorial, citas recibidas y la evaluación por parte de especialistas convocados por SciELO-México; 3) sustentabilidad técnica y financiera para la edición electrónica de la publicación, y la presentación de contenidos con marcación XML JATS.

1.6 Botánica sistemática

La taxonomía es la disciplina científica que explora, descubre, interpreta, representa, nombra y organiza seres orgánicos, proporciona una clasificación estable y un sistema nomenclatural sin el cual la comunicación sería imposible, además de ser un componente integral de los estudios en biogeografía, biología evolutiva, ecología y conservación, entre otros (Ebach et al., 2011).

La taxonomía botánica, por otro lado, es una rama de la botánica que distingue y describe especies y otros grupos (taxa) de plantas, los nombra y clasifica en relación con otros; también es conocida como botánica sistemática o sistemática vegetal (Walton y Morris, 2013).

A menudo se piensa que las especies de plantas solo necesitan ser identificadas y diferenciadas de otras, nombradas y catalogadas, y que la clasificación taxonómica de esas plantas estará entonces establecida; sin embargo, en algún rincón del mundo pueden ser descubiertas nuevas especies o alguna propiedad de las ya existentes y provocar que el prevaleciente punto de vista taxonómico (de la primera especie con base en la cual se hizo la identificación, descripción, nombramiento, etc.) deba ser modificado, en ese caso el botánico tendrá que hacer una revisión de la planta, aspecto que requiere asegurarse que las modificaciones tomen en cuenta la nueva información lo que implica un cuidadoso trabajo de investigación (Walton y Morris, 2013).

Para acceder a la información de biodiversidad, la identificación de especímenes empleando claves de identificación continúa siendo la herramienta más comúnmente utilizada por los botánicos; la manufactura de dichas claves requiere de un análisis y síntesis de una gran cantidad de información proveniente tanto de los especímenes como de sus descripciones (Cui, 2010). Es un hecho entonces que como aseguran Walton y Morris (2013) “todo el progreso en taxonomía botánica es acompañado por resultados de investigaciones previas que datan de décadas o siglos de antigüedad”.

1.6.1 Publicaciones botánicas

Las primeras publicaciones periódicas “científicas” de América datan del último tercio del S. XVIII, pero no fue sino hasta mediados del S. XX que se consolidaron (Vessuri, 1995), por lo que son jóvenes comparadas con las europeas fundadas en el S. XVII (Phylosophical Transactions) (Michán, 2009). De acuerdo con Michán (2009) las revistas que publican sobre taxonomía tienen una relación directa con la institucionalización de la disciplina, por lo que, dicho proceso, así como la historia de sus publicaciones ha sido un proceso tardío, lento y frágil; al respecto, Gómez Vázquez (2005) señala que en México la primera cátedra de botánica “Real Estudio Botánico” data de 1788, aproximadamente 150 años después que la de matemáticas por ejemplo, que data de 1637 (Torres Alamilla, s.f.).

Por otro lado, el origen de las publicaciones botánicas en América se remonta a la época de La Conquista cuando Francisco Hernández llega a la Nueva España en 1570 para enviar al Viejo Mundo un informe detallado, por órdenes del Rey Felipe III, de las propiedades curativas de las plantas recién encontradas (Gómez Vázquez, 2005). Hernández era uno de los médicos de entonces (naturalistas, expedicionarios probadores de plantas, hierbas y brebajes) que después de numerosas exploraciones publicó “La naturaleza y virtudes de las plantas y animales de la Nueva España” en 17 volúmenes ilustrados (Gómez Vázquez, 2005), es decir, uno de los primeros listados de recursos naturales y antecesor de las Floras. El recurso natural del Nuevo Mundo desde entonces comenzó a cobrar interés y se llevaron a cabo otras expediciones relacionadas con temas botánicos: “Expedición de Félix Azara a

Paraguay” de 1781 a 1800 de donde se desprende la Flora de Paraguay, “Expedición a Nueva Granada (hoy Colombia)” por José Celestino Mutis entre 1783 y 1800, y “Real Expedición Botánica a la Nueva España” que se llevó a cabo entre 1787 y 1803 por Sessé y Mociño. Los primeros relatos de plantas del área fueron publicados en Europa por botánicos europeos (Morin et al., 2015) y de esos viajes resultaron las primeras Floras americanas como listados: Flora de Guatemala (1803), Floras Polineanas “*Icones et Descriptions Plantarum de Cavanilles*”, Flora de México en latín (1808, 1812 en español). La Flora de Guatemala, considerada la primera flora moderna (en su versión moderna) (1946-1977) de América y el primer intento de clasificación botánica de la región con la metodología Linneana (Gómez Vázquez, 2005), *Flora Americae Septentrionalis* (1814) de Fredrick Pursh fue la primera flora de alcance continental, el primer intento de producción de una flora integral del continente fue realizado por John Torrey y Asa Gray en la década de 1830; posteriormente, los botánicos se centraron en producir floras regionales hasta que en algunas partes surgieron trabajos colaborativos como Flora Europaea o Flora of North America (Morin et al., 2015).

Podría decirse que de aquellos naturalistas son sucesores los actuales botánicos, quienes dan a conocer muchos de los resultados de sus exploraciones en monografías. De acuerdo con Stuessy (1975 en Agababian et al., 2013) es posible reconocer tres tipos de publicaciones monográficas: 1) sinopsis (ej. Robinson, 1901), en donde se provee de información de las especies pero no con descripciones completas y se da poca información; 2) revisiones (ej. Stuessy, 1978), en ellas se da testimonio acerca de los límites de las especies, distribución, nomenclatura y afinidades aunque limitada con respecto a los datos que ofrece, este tipo de documentos se consideran los principios de las monografías florísticas; 3) monografías, en ellas además de la información básica se incluyen análisis de datos, interpretaciones filogenéticas, discusiones, aspectos ecológicos y de conservación, constituye una forma distinta de Flora pues no está limitada geográficamente a su ámbito de interés e incluye una cantidad significativa de investigación original. Otro tipo de publicación donde tradicionalmente se publican los trabajos botánicos son las Floras (Walton y Morris, 2013).

Una Flora es una serie de fascículos o libros que contienen descripciones de plantas, géneros y especies, que habitan un área geográfica específica (Role et al., 2007). De todas las especies de plantas se presenta un párrafo en donde se resume lo relacionado con el nombre de la especie: su publicación válida, ilustraciones, referencias, sinonimia, datos geográficos, citas de muestras, discusión y comentarios (Turland et al., 2018), posteriormente, de acuerdo con su clasificación botánica, una descripción taxonómica (Walton y Morris, 2013). La descripción de cada entidad taxonómica o taxón frecuentemente incluye pequeñas secciones relacionadas con su nomenclatura, ecología, distribución geográfica y un texto relativo a la morfología de la planta en donde se separa mediante oraciones la descripción de cada órgano superior, lo que proporciona un contexto para identificar cada una de sus partes (Role et al., 2007). Las ilustraciones son una inseparable herramienta en este tipo de publicaciones pues son un importante material de apoyo en la identificación taxonómica, de hecho, en el artículo 42 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica se menciona que un análisis de ilustración es una figura o un grupo de figuras, comúnmente separadas de la imagen principal de la planta (generalmente en la misma página) que muestra detalles que ayudan a su identificación. Las ilustraciones son dibujos de línea a una tinta (negra sobre fondo blanco), no fotografías, no dibujos a color, elaboradas por dibujantes científicos y realizadas expresamente para cada especie cuando se describe como nueva. Al momento de publicar un fascículo de Flora la imagen puede ser tomada de la publicación en donde se dio a conocer la nueva especie, o bien, el autor de cada fascículo manda hacer los dibujos que ilustrarán las especies que contiene. Si no se mandó hacer expresamente para la Flora el dibujo no es original (para esta obra), pero si no había sido publicado antes se considera original.

Las Floras generalmente presentan el pormenor siguiente: aunque en el párrafo con información detallada de la publicación de las especies se mencionan autores, nombres de publicaciones, fechas, ilustraciones o páginas donde se puede localizar información bibliográfica de las especies y sus sinónimos, al encontrarse formando parte del contenido “escondida en el texto” y al no mencionarse en la lista

de referencias o literatura citada, no se recupera en los análisis de citas, lo mismo sucede con las ilustraciones.

En los análisis de citas se recupera la información localizable bajo el subtítulo “Referencias” “Literatura citada” o “Bibliografía consultada”, o bien, indicada como tal en la marcación de textos en formatos como XML; en el caso de las Floras dicha información se encuentra formando parte del texto y oculta en los apartados con los subtítulos mencionados; tradicionalmente en botánica así se trabaja, aunque autores como Walton y Morris (2013) se pronuncian por manejar esa información de otra manera.

La relevancia de las Floras estriba, entre otros aspectos, en que son una fuente de información que contiene datos que nos indican si una especie ha cambiado su rango de distribución a través de los años, cuándo fue colectada por primera vez una especie en un determinado estado o municipio, si durante un evento en particular, como puede ser una catástrofe natural o la Primera Guerra Mundial, se continuó trabajando y qué colectores (exploradores botánicos que consiguen las plantas en el campo) permanecieron activos recolectando especímenes, en qué sitios colectaban, el número de especies colectadas, dar seguimiento a lo que ocurrió con esos ejemplares botánicos, se pueden tener datos de qué herbarios tienen qué ejemplares pertenecientes a qué familias botánicas y en qué fecha fueron ingresadas a las colecciones, así como la fecha más antigua y más reciente en la que una especie en particular fue colectada (Joo Ong et al., 2002), el autor de cada especie descrita y tratada en la Flora, el nombre de la publicación, página, número y año en que se describió, entre otra información.

Compilar una flora requiere de un enorme trabajo de investigación en campo y de la revisión de literatura previamente publicada (Walton y Morris, 2013), alguna considerada literatura gris derivada de la publicación escasa y con distribución limitada de listas compilatorias de plantas, sobre todo medicinales, acompañadas por ilustraciones, descripciones e información relativa a la distribución geográfica de plantas (Brach y Song, 2006); además de los artículos originales en donde se dan a conocer las nuevas especies, también se consulta la información contenida en las

etiquetas de los ejemplares o especímenes de herbario y se obtiene información novedosa de la observación y medición de las plantas.

Un ejemplar de herbario es un “documento permanente de una especie, categoría infraespecífica o población que existe en determinado tiempo y lugar” y se incorporan de manera clasificada en un herbario “conjunto de plantas desecadas de tal manera que conservan características de cuando estaban vivas, y son destinadas al estudio y enseñanza de la botánica” (Katinas, 2001). Hasta 2001 se tenía el registro de 1800 herbarios en el mundo que albergaban alrededor de 270 millones de plantas secas que a su vez representan 250,000 especies de plantas vasculares conocidas y organizadas de tal manera que la información contenida en sus ejemplares puede ser recuperada y utilizada eficientemente (Ibid.). Prácticamente toda la información de los herbarios se ingresa a bases de datos que se actualizan constantemente y en algunos casos dan origen a Floras como la que es objeto de este estudio y que si bien menciona Katinas (2001), que las colecciones botánicas son “el único documento permanente de la vegetación sobre nuestro planeta” las Floras entonces son “el documento que se actualiza constantemente, que ha pasado por un control de calidad y de revisión por parte de los especialistas en cada grupo, y que contiene una compilación confiable de información acerca de la vegetación sobre nuestro planeta”.

1.6.2 Floras en el mundo

Debido a la crisis de la biodiversidad (Wilson, 1992 en Ebach et al., 2011) es importante reconocer que se requiere con urgencia una taxonomía confiable y ésta no está siendo generada en la proporción necesaria; además, la cantidad de datos taxonómicos disponibles es baja. Lo anterior se debe en parte a que el impacto de una investigación depende tanto de la generalidad como de la conectividad de la hipótesis planteada con otra investigación, por eso los documentos metodológicos que pueden ser aplicados a diferentes áreas de investigación reciben más citas que aquellos cuya publicación es restringida (Ebach et al., 2011). Para subsanar lo anterior están siendo publicadas Floras en formato electrónico, lo que abre nuevas dimensiones para la inclusión de (y ligados a) fotografías de hábitats, plantas en su

ambiente natural, ilustraciones de plantas, tipos, análisis de datos, comparaciones e interpretaciones; aunado al Acceso Abierto constituye una oportunidad para diseminar el contenido de forma instantánea en internet lo que puede resultar en comunicaciones más informativas y rápidas para los usuarios de las monografías, ya sean aficionados o profesionales (Agababian et al., 2013).

Algunas de las Floras publicadas fuera de México son las siguientes:

- Flora of the Bahama Archipelago (1920-, Nathaniel Lord Britton) (Boom, 2014). Publicaron 1982 especies (incluidos hongos y líquenes) de las cuales 185 (9.8%) son endémicas.
- Flora Zambeziaca (Exell & Wild, 1960-) incluye aproximadamente 8500 especies compiladas desde 1930 en volúmenes impresos (Brach y Song, 2006; Role et al., 2007)
- Flora de Camerún (1963-2001) comprende 40 volúmenes de 300 páginas hasta 2001 (Role et al., 2007).
- Flora of North America (FNA Committee 1993-) se ha publicado en la World Wide Web y también en 30 volúmenes impresos (Schnase et al., 1997; Spasser, 2002) con participación de 750 colaboradores y ha dado a conocer el tratamiento para 20,000 especies (Brach y Song, 2006); además de los volúmenes impresos han publicado su contenido en CD y su proceso editorial pasa por cinco fases considerando la revisión por parte de otros especialistas y la corrección de estilo.
- Flora Mesoamericana (Davidse et al., 1994-) el proyecto inició en 1972 y la primera publicación fue 1994, comprende el listado de las plantas de los estados del sureste de México y repúblicas de Centroamérica, Flora a gran escala escrita en español, colaboración del Missouri Botanical Garden, Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Natural History Museum of London (TROPICOS, 2019).
- Flora de China (Wu & Raven, 1994-) han participado cerca de 150 autores chinos y 500 foráneos, hasta 2006 se habían publicado 25 volúmenes correspondientes a 30,000 especies (Brach y Song, 2006).

- Flora de Australia (Orchard & Thompson 1999-) (Brach y Song, 2006), serie de 59 volúmenes impresos que se actualiza a la fecha en forma electrónica en el sitio web de Flora of Australia Online (FA, 2019).
- Flora Europaea (Tutin et al., 1964-1993) publicado por la Universidad de Cambridge en 5 volúmenes (Cambridge, 2019).
- Flora de Chad (1998-2011) incluye 2460 entidades taxonómicas, 151 familias (Brundu y Camarda, 2013).

1.6.3 Floras mexicanas

México es considerada una nación megadiversa por poseer una gran cantidad y diversidad de especies de animales y plantas (aprox. 70% del total global). Específicamente para el caso de estas últimas, de acuerdo con datos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2004), se conocen en el mundo 272,655 especies (helechos, gimnospermas, dicotiledóneas y monocotiledóneas), de las cuales los registros para México se estiman entre 22,000 (Rzedowski, 1991b), 23,314 (Villaseñor, 2016) y hasta 31,000 especies (Rzedowski, 1991a, 1991b; Toledo, 1993; Villaseñor, 2003, 2004), cerca de 20% tienen atributos medicinales. El dato cobra importancia cuando un alto porcentaje de plantas es exclusivo del territorio mexicano, lo que quiere decir que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008). Sin embargo, algunas especies aún no se han descrito, otras seguramente se han extinguido sin que sepamos de ellas y algunas más, desaparecerán sin que quede registro, y menos de su potencial utilidad (Martínez-Meyer et al., 2014).

La investigación biológica, en este caso la taxonómica, es trascendente dado que está facultada para producir descripciones y proponer clasificaciones de nuevas especies y otros taxones, así como para elaborar análisis filogenéticos, y llevar a cabo estudios e inventarios florísticos (Michán y Llorente-Bousquets, 2009).

Aunque biológicamente hablando la flora de México es una de las más complejas y variadas del planeta, gracias a las exploraciones botánicas, a la consolidación de los herbarios, y a las publicaciones derivadas de investigación taxonómica, se han podido generar las siguientes floras regionales para el país

(algunas de las cuales se consideran terminadas; sin embargo, la mayoría continúa en proceso (Hernández, 2015):

- Flora de Sonora (1951),
- Flora de Veracruz (1978-), el proyecto comenzó en 1974,
- Flora Fanerogámica del Valle de México (1979-1990),
- Flora de Baja California (1980 por Wiggins),
- Flora Novo-Galiciana inicio 1950 por McVaugh; primera publicación en 1983,
- Flora de Jalisco (1987-), inicia en 1981,
- Flora de Guerrero (1989-), se origina en 1980,
- Flora del Bajío y de regiones adyacentes (1991-) (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008), comienzo del proyecto en 1985,
- Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (1993-), el proyecto inició en 1974

Las Floras como publicaciones, producto de inventarios florísticos, tienen características muy particulares que las hacen complejas y que dificultan su inclusión en las diferentes bases de datos y complican su análisis subsecuente (Delendick, 1990; Krell, 2002, Michán y Llorente-Bousquets, 2009, Michán, 2011).

Por lo menos en el caso mexicano, debido a que no tienen un mismo origen editorial, y no hay continuidad editorial en la mayoría de los casos, y por la falta de normalización, es posible encontrar en cada una de esas publicaciones formas distintas de dar a conocer la información. Un ejemplo es el que se presenta con el número estandarizado ya sea para libros (ISBN) o para publicaciones seriadas (ISSN); este último es el que utilizan la mayoría de las Floras, no obstante que por la forma en que manejan la información no son periódicas y no pasan, en muchos casos por revisión de especialistas por lo que el ISSN no se ajusta del todo al tipo de documento; otro ejemplo es el relativo a la bibliografía: hay Floras en las que no se tiene un apartado destinado a listar las referencias bibliográficas aun cuando tenga varias en su interior, otras que sí cuentan con dicho apartado pero solamente incluyen las referencias bibliográficas en las que se basaron para la manufactura de las descripciones botánicas y no toman en cuenta las que hacen referencia a otras partes

del contenido, otras más que sí publican la lista de las que se valieron para realizar la publicación, sean descripciones o no.

Dado que las referencias bibliográficas son metadatos que constituyen un elemento básico en la publicación científica y constituyen la materia prima de la bibliometría (Licea de Arenas y Santillán-Rivero, 2002) su reconocimiento tiene un sinnúmero de repercusiones (Fernández Baena, 2006) y como señala Vanti (2000) constituyen un elemento básico en el desarrollo de estudios bibliométricos que a su vez son cada vez más necesarios y utilizados en la toma de decisiones.

Puesto que no hay estudios en este tema, se propuso el desarrollo del presente proyecto que consiste en analizar desde un enfoque bibliométrico la flora, en curso, más importante de México, con la finalidad de que la información que de éste se desprenda pueda servir para conocer, tanto el impacto que tiene en el conocimiento de la diversidad vegetal del país, como para generar información importante que pueda ayudar a la toma de decisiones en materia de política editorial, orientada a mejorar la calidad de la publicación y su visibilidad en los índices bibliográficos, sobre todo, en los servicios de acceso abierto (Open Access) en América Latina.

1.6.4 Flora del Bajío y de regiones adyacentes

Flora del Bajío y de regiones adyacentes es una publicación que surgió en 1991 para dar a conocer los resultados del proyecto del mismo nombre, iniciado por los Dres. Jerzy Rzedowski Rotter y Graciela Calderón de Rzedowski en 1985. Los Dres. Rzedowski tenían experiencia en proyectos de ese tipo, pues años antes publicaron en forma de libro “Flora fanerogámica del Valle de México”, y han contribuido a completar otras floras (ej. Flora Novo-Galiciana).

Flora del Bajío publica los resultados de la elaboración del inventario de las plantas vasculares que crecen en los estados de Guanajuato, Querétaro y parte norte de Michoacán (Fig. 1), en un área de 50,000 km², al inicio de la obra se estimaba registrar 185 familias botánicas, 1205 géneros y 5500 especies, hasta 2016 se han publicado 179 familias, 779 géneros y 2426 especies.

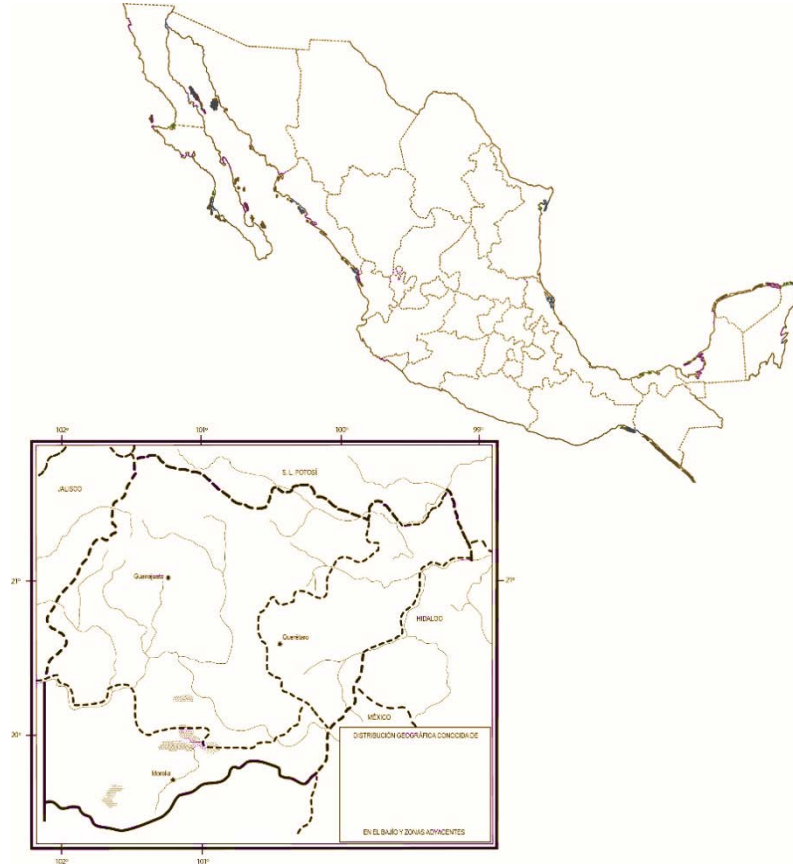


Figura 1.1: Ubicación de las zonas de la República Mexicana inventariadas florísticamente en FBRA.

1.6.4.1 Aspectos editoriales de Flora del Bajío y de regiones adyacentes

Flora del Bajío y de regiones adyacentes es una publicación de tipo monográfico, seriada, publicada en fascículos ordinarios y complementarios (para este trabajo se siguieron solo los primeros) en formato impreso, y en PDF en su versión electrónica. No tiene una periodicidad fija. Hasta hace unos años contaba tanto con ISBN como con ISSN, a la fecha únicamente ostenta el segundo. Los editores han sido los mismos desde su inicio, la publicación ha sufrido cambios mínimos en su presentación y formato. Aunque se ha pretendido seguir ciertas normas no se ha logrado ser consistente, por ejemplo, en la forma en que se han

asentado las referencias bibliográficas ni los nombres de los autores y las instituciones.

En principio, cada fascículo corresponde a una familia botánica pero no es de extrañar que una misma familia sea abordada en más de un número. En el mismo sentido cada familia puede tener uno o más autores, pero dentro de cada familia botánica puede haber, o no, uno o más de un autor por género botánico. En cuanto al contenido, éste tiene texto que hace alusión a la familia en cuestión, referencias bibliográficas de la descripción de la familia y referencias implícitas en el tratamiento de cada especie que compone una familia, dibujos de línea que pueden ser originales o tomados de alguna otra publicación y mapas originales que no hacen alusión a ninguna otra fuente bibliográfica.

En las instrucciones para autores dadas a conocer en el fascículo complementario disponible en: (<http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/documentos/fasciculos/complementarios/Floral.pdf>) se indica que únicamente se incluirán referencias bibliográficas que hagan alusión a obras que auxilien en la identificación de los taxa, tengan información relevante o bien cuando el autor se basó en ella para la preparación del manuscrito.

En cuanto a las ilustraciones la recomendación es incluir una por género excepto en las familias más grandes y se indica que éstas deben ser de calidad excepcional.

Referencias

- Agababian, M., D. Agosti, M. H. Alford, A. Crespo, J. V. Crisci, L. J. Dorr, Z. Ferencová, D. Frodin, D. V. Geltman, N. Killian, H. P. Linder, L. G. Logmann, C. Oberprieler, L. Perner, G. F. Smith, W. Thomas, M. Tulig, N. Turland y X.-C. Zang. 2013. The future of Botanical Monography. In: Marhold, K. y T. Stuessy (eds.). Reports from an international workshop, 12-16 March 2012. Smolence, Slovak Republic. *Taxon* 62(1): 4-20.
- Ardanuy, J. 2012. Breve introducción a la bibliometría. Universitat de Barcelona. Barcelona, España. 25 pp.
- Bojo Canales, C. 2017. La red SciELO (Scientific Electronic Library Online): perspectiva tras 20 años de funcionamiento. *Hospital a Domicilio* 1(4): 211-20. DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v1i4.31>
- Boom, B. M. 2014. The New York Botanical Garden and the making of The Bahama Flora, 1920. *Botanical Review* 80(3): 152-163. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12229-014-9142-2>
- Brach, A. R. y H. Song. 2006. e Floras: New directions for online floras exemplified by the Flora of China project. *Taxon* 55(1): 188-192. DOI: <https://doi.org/10.2307/25065540>
- Broadus, R. N. 1987. Toward a definition of "Bibliometrics". *Scientometrics* 12(5-6): 373-379. DOI: <https://doi.org/10.2307/25065540>
- Brundu, G. e I. Camarda. 2013. The Flora of Chad: a checklist and brief analysis. *Phytokeys* 23: 1-7. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.23.4752>
- Cambridge. 2019. *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge, UK. <https://www.cambridge.org/mx/academic/subjects/life-sciences/botanical-reference/flora-europaea-volume-1-2nd-edition?format=HB&isbn=9780521410076> (consultado febrero de 2019).
- Canales Becerra, H. y M. E. Mesa Fleitas. 2016. Bibliometría, informetría, cienciometría: su etimología y alcance conceptual. Biblioteca virtual de las ciencias. Pp. 1-13. <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/index/assoc/HASH0160.dir/doc.pdf>

- Clarivate Analytics. 2019. Ensayo publicado originalmente en Current Content sprint editions June 20, 1994, when Clarivate Analytics era conocido como The Institute for Scientific Information (ISI) <https://clarivate.com/essays/impact-factor/> (consultado enero de 2019).
- Cui, H. 2010. Competency evaluation of plant character ontologies against domain literature. *Journal of the American Society for information science and technology* 61(6): 1144-1165. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.21325>
- Cortés Vargas, D. 2007. Medir la producción científica de los investigadores universitarios: la bibliometría y sus límites. *Revista de la Educación Superior* 36(2): 43-65.
- Chaviano, O. G. 2004. Algunas consideraciones teórico-conceptuales sobre las disciplinas métricas. *ACIMED* 12(5): 1-9.
- 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): 1-21.
- Delendick, T. J. 1990. Citation analysis of the literature of systematic botany: a preliminary survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 41(7): 535-543. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-4571\(199010\)41:7%3C535::aid-asi6%3E3.0.co;2-m](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-4571(199010)41:7%3C535::aid-asi6%3E3.0.co;2-m)
- DOI. 2019. Digital Object Identifier DOI. International DOI Foundation. <https://www.doi.org/index.html> (consultado junio de 2019).
- Ebach, M. C., A. G. Valdecasas y Q. D. Wheeler. 2011. Impediments to taxonomy and users of taxonomy: accessibility and impact evaluation. *Cladistics* 27: 550-557. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2011.00348.x>
- FA. 2019. Flora of Australia Online. Australian Biological Resources Study-Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) Publishing. Canberra, Australia. <http://www.environment.gov.au/science/abrs/online-resources/flora-of-australia-online/published> (consultado marzo de 2019).

- Fernández Baena, M. J. 2006. Las referencias bibliográficas de los artículos publicados en la Revista española de anestesiología y reanimación. Estudio del periodo 1999-2003. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* 53: 283-288.
- García Díaz, I. y G. Sotolongo Aguilar. 1995. Bibliometría comparada sobre tecnología de información: Diez años de la base de datos ERIC. *Ciencias de la Información (La Habana)* 26(4): 162-173.
- Garfield, E. 1955. Citation indexes for Science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science* 122(3159): 108-111.
- Garfield, E. 1999. Journal Impact Factor: a brief review. *CMAJ* 161(18): 979-980.
- Gómez Vázquez, H. 2005. Viaje interminable de un naturalista. Academia Mexicana de Ciencias/Instituto Politécnico Nacional. México, D.F., México.
- Gorbea Portal, S. 1991. Representación bibliométrica del conocimiento latinoamericano en ciencias bibliotecológicas y de la información. V Congreso ISKO. España.
- Gorbea Portal, S. 2005. Aplicación del modelo matemático de Lotka a la producción científica latinoamericana en ciencias bibliotecológicas y de la información. In: *Modelo matemático de Lotka*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. pp. 61-127.
- Gorbea Portal, S. 2016. Editorial. Una nueva perspectiva teórica de la bibliometría basada en una dimensión histórica y sus referentes temporales. *Investigación Bibliotecológica* 30(7): 11-16.
- Gorbea Portal, S. y E. Setién Quesada. 1997. Las supuestas "leyes" métricas de la información. *Revista general de información y documentación* 7(2): 87-93.
- Gorbea-Portal, S. y M. L. Atrián-Salazar. 2018. Medición de la obsolescencia de la información en revistas de salud pública de México. *Gaceta Médica de México* 154: 335-341. DOI: <https://dx.doi.org/10.24875/GMM.18003293>
- Gross, P. L. K. y E. M. Gross. 1927. College Libraries and Chemical Education. *Science* 66(1713): 385-389. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.66.1713.385>

- Hernández, D. 2015. Digitalización de las floras de México ¿en dónde estamos? Taller 13B: Documentación digital en Biodiversidad. Participación de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Belo Horizonte, Brasil. http://www.recibio.net/wp-content/uploads/2014/12/11_Digitalizacion-de-las-floras-de-Mexico_Diana-Hernandez.pdf (consultado marzo de 2019).
- Hernández-Sandoval, L. G. 2019. Valoración científica de la descripción de nuevas especies de plantas. *Botanical Sciences* 97(1): 128-131. DOI: <https://doi.org/10.17129/BOTSCI.2056>
- Hood, W. W. y C. S. Wilson. 2001. The literature of Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics. *Scientometrics* 52(2): 291-314.
- INECOL. 2019. Página de presentación de Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, México. <http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/> (consultado junio de 2019).
- Joo Ong, T., J. J. Leggett, H. D. Wilson, S. L. Hatch y M. D. Reed. 2002. Interactive information visualization in the Digital Flora of Texas. In: Börner, K. y C. Chen. *Visual interfaces to Digital Libraries*. Springer-Verlag. Berlin, Alemania. Pp. 188-198. DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-36222-3_14
- Katinas, L. 2001. El herbario: significado, valor y uso. PROBIOTA serie técnica no. 1. Facultad de ciencias naturales y Museo de la Universidad Nacional de la Plata. Buenos Aires, Argentina.
- Krell, F. T. 2002. Why impact factors don't work for taxonomy. *Nature* 415: 957. DOI: <https://doi.org/10.1038/415957a>
- Kronick, D. A. 1976. *A History of Scientific and Technical Periodicals: the origins and development of the scientific and technological press, 1665-1790*. 2da. Ed. Scarecrow Press. Metuchen, EUA. 352 pp.
- Latindex. S.f. Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. <https://www.latindex.org/latindex/inicio> (consultado marzo de 2019).
- Licea de Arenas, J. y E. G. Santillán-Rivero. 2002. Bibliometría ¿Para qué? *Biblioteca Universitaria, Nueva época* 5(1): 5-10.

- Llorente-Bousquets, J. y S. Ocegueda. 2008. Estado del conocimiento de la biota en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO. México, D.F., México. pp. 289.
- López-Piñero, J. M. y M. L. Terrada. 1992. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. Medicina clínica (Barcelona) 98: 64-68.
- Mac Roberts, M. H. y B. R. Mac Roberts. 1997. Citation content analysis of a Botany journal. Journal of the American Society for Information Science 48(3): 274-275. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-4571\(199703\)48:3%3C274::aid-asi8%3E3.0.co;2-u](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-4571(199703)48:3%3C274::aid-asi8%3E3.0.co;2-u)
- Martínez-Meyer, E., J. E. Sosa-Escalante y F. Álvarez. 2014. El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? Revista Mexicana de Biodiversidad Supl. 85: S1-S9. DOI: <https://doi.org/10.7550/rmb.43248>
- Meier, R. 2017. Citation of taxonomic publications: the why, when, what and what not. Systematic Entomology 42: 301-304. DOI: <https://doi.org/10.1111/syen.12215>
- Michán, L. 2009. Las revistas y la institucionalización de la sistemática en América Latina. Revista Mexicana de Biodiversidad 80: 105-117.
- Michán, L. 2011. Análisis bibliométrico de la producción sistemática en América Latina. Acta Biológica Colombiana 16(2): 33-46.
- Michán, L. y J. Llorente-Bousquets. 2009. Bibliometría de la sistemática biológica sobre América Latina durante el Siglo XX en tres bases de datos mundiales. Revista de Biología Tropical 58(2): 531-545. DOI: <https://doi.org/10.15517/rbt.v58i2.5227>
- Miguel, S. 2011. Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS. Revista Interamericana de Bibliotecología 34(2): 187-199.

- Morin, N. R., L. Brouillet y G. Levin A. 2015. Flora of North America North of Mexico. *Rodriguésia* 66(4): 973-981. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201566416>
- Nordstrom, L. O. 1987. Applied versus basic science in the literature of plant biology: a bibliometric perspective. *Scientometrics* 12(5-6): 381-393. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02016681>
- Nordstrom, L. O. 1990. "Bradford's law" and the relationship between ecology and biogeography. *Scientometrics* 18(3-14): 193-203.
- OCDE. 2015. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Publicado por acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). París, Francia. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Okubo, Y. 1997. Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: Methods and Examples. OCDE Science, Technology and Industry Working Papers OCDE/GD (97)41 DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/233811774611>
- ORCID. 2019. Qué es ORCID. <https://orcid.org/about/what-is-orcid/mission> (consultado junio de 2019).
- Peralta González, M. J., M. Frías Guzmán y O. Gregorio Chaviano. 2015. Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación e la ciencia. *Revista cubana de información en Ciencias de la Salud* 26(3): 290-309.
- RDU. 2014. Hacia una política nacional de Acceso Abierto. *Revista Digital Universitaria* Vol. 15, núm. 6.
- RedALyC. s.f. Criterios de evaluación. Sistema de información científica Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Universidad Autónoma del Estado de México. Estado de México, México. <https://www.redalyc.org/redalyc/editores/evaluacionCriterios.html>

- RedALyC. 2018. Nuevos criterios de evaluación. Tercer Congreso Internacional de Editores Redalyc “Construyendo el modelo de publicación académica del sur global, una integración no subordinada. Mayo 16-18, 2018. Trujillo, Perú. <http://congreso.redalyc.org/ocs/public/congresoEditores/img/presentaciones/Salvador-presentacion%20criterios%202018.pdf> (consultado agosto, 2019).
- Restrepo-Arango, C. y R. Urbizagástegui. 2010. La productividad de los autores en la ciencia de la información colombiana. *Ciência da Informação* 39(3): 9-22.
- Rozemblum, C., C. Unzurrunzaga, G. Banzato y C. Pucacco. 2015. Calidad editorial y calidad científica en los parámetros para inclusión de revistas científicas en bases de datos en Acceso Abierto y comerciales. *Palabra Clave (La Plata)* 4(2): 64-80.
- Role, F., M. Fernandez Gavilanes y E. Villemonte de la Clergerie. 2007. Large-Scale knowledge acquisition from botanical texts. In: Kedad, Z., N. Lammari, E. Métais, F. Meziane y Y. Rezgui (eds.). *Natural Language Processing and Information Systems*. Springer-Verlag. Berlin, Alemania. Pp. 395-400. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-73351-5_36
- Ruiz-Baños, R. R. Bailón-Moreno. 1997. Métodos para medir experimentalmente el envejecimiento de la literatura científica. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecología* 46: 57-75.
- Rzedowski, J. 1991a. El endemismo en la flora fanerogámica mexicana: una apreciación analítica preliminar. *Acta Botánica Mexicana* 15: 47-64. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm15.1991.620>
- Rzedowski, J. 1991b. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana* 14: 3-21. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm14.1991.611>
- Sánchez-Pereyra, A. L. A. Sánchez Islas y M. A. Mejía Argueta. 2013. Publicación electrónica de revistas académicas con calidad: implementación de las características editoriales del Catálogo Latindex utilizando el gestor editorial Open Journal System (OJS). *Biblioteca Universitaria* 16(2): 124-144.

- Sancho, R. 1990. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología; revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica* 13: 3-4.
- Santillán-Aldana, J. 2011. La necesidad de sistemas de información abiertos no excluyentes: Entrevista a Ana María Cetto Kramis. *Biblios* (en línea) <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16120044005> (consultado enero 2019).
- Schnase, J. L. D. L. Kama, K. L. Tomlinson, J. A. Sánchez, E. L. Cunnus y N. R. Morin. 1997. The Flora of North America digital library: a case study in biodiversity database publishing. *Journal of Network and computer applications* 20: 87-103.
- SciELO. s.f. Búsqueda de revistas por tema. <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es> (consultado el 3 de enero de 2017).
- Spasser, M. A. 2002. Realistically evaluating the flora of North America digital library project as an activity network: a case study, mind, culture and activity. *Mind, Culture and Activity* 9(4): 270-296. [DOI: https://doi.org/10.1207/s15327884mca0904_03](https://doi.org/10.1207/s15327884mca0904_03)
- Spinak, E. 1996. Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría. UNESCO. Venezuela. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243329>
- Toledo, V. M. 1993. La riqueza florística de México: un análisis para conservacionistas. In: Guevara, S., P. Moreno-Casasola y J. Rzedowski (eds.). *Logros y perspectivas del conocimiento de los recursos vegetales de México en vísperas del siglo xxi*. Instituto de Ecología, A.C.-Sociedad Botánica de México. Xalapa, México. pp. 109-123.
- Torres Alamilla. s.f. Breve historia de las matemáticas en México. Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F., México. <https://paginas.matem.unam.mx/matematicos/historia-del-instituto/facultad-de-ciencias-de-la-unam/departamento-de-matematicas-facultad-de-ciencias->

- [unam/486-breve-historia-de-las-matematicas-en-mexico](#) (consultado abril de 2019).
- TROPICOS. 2019. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden. San Louis, USA. <https://www.tropicos.org/Project/FM> (consultado febrero de 2019).
- Turland, N. J., J. H. Wiersema, F. R. Barrie, W. Greuter, D. L. Hawksworth, P. S. Herendeen, S. Knapp, W.-H. Kusber, D.-Z. Li, K. Marhold, T. W. May, J. McNeill, A. M. Monro, J. Prado, M. J. Price y G. F. Smith (eds.). 2018. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI: <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- UICN. 2004. The 2004 IUCN red list of threatened species. The World Conservation Union. Disponible en <https://www.iucn.org/theme/species/our-work/iucn-red-list-threatened-species>. Consultado el 3 de enero de 2017.
- UNAM. 2018. “Hacia la consolidación y desarrollo de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación” objetivo estratégico para una política de Estado 2018-2024. Universidad Nacional Autónoma de México. Cd. Mx., México. <http://www.dgcs.unam.mx/CTI-180822.pdf> (consultado febrero de 2019).
- van Eck, N. J., L. Waltman, A. F. J. van Raan, R. J. M. Klautz y W. C. Peul. 2013. Citation analysis may severely underestimate the Impact of clinical Research compared to basic research. *PLoS ONE* 8(4): e62395. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062395>
- Vanti, N. 2000. Métodos cuantitativos de valuación de la ciencia: bibliometría, cienciometría e informetría. *Investigación Bibliotecológica* 14(29): 9-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2000.29.3943>
- Velasco, B., J. M. Eiros, J. M. Pinilla y J. A. San Román. 2012. La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora. *Aula Abierta* 40(2): 75-84.
- Vessuri. 1995. Recent strategies for adding value to scientific journals in Latin America. *Scientometrics* 34(1): 139-161. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02019178>

- Villaseñor, J. L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México Interciencia 28: 160-167.
- Villaseñor, J. L. 2004. Los géneros de plantas vasculares de la flora de México. Boletín de la Sociedad Botánica de México 75: 105. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1694>
- Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. Revista mexicana de biodiversidad 87(3): 559-902. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Voutssas, J. M. 2012. Aspectos para el desarrollo de una revista científica digital. Investigaciones Bibliotecológicas 26(58): 71-100. DOI: <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2012.58.35253>
- Walton, C. J. y A. Morris. 2013. A bibliometric study of taxonomic botany. Journal of documentation 69(3): 435-451. DOI: <https://doi.org/10.1108/jd-09-2012-0121>
- Waltman, L. y N. J. van Eck. 2013. Source normalized indicators of citation impact: an overview of different approaches and an empirical comparison. Scientometrics 96: 699-716. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0913-4>
- WFO. 2019. Frequently asked questions. World Flora Online <http://www.worldfloraonline.org/> (consultado enero de 2019).
- Wikipedia. 2019. Google académico. https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Acad%C3%A9mico (consultado abril de 2019).
- Williams, R. B. 2011. Citation systems in the biosciences: a history, classification and descriptive terminology. Journal of Documentation 67(6): 995-1014. DOI: <https://doi.org/10.1108/00220411111183564>
- WoS. 2019. Help InCites Journal Citation Reports. <https://login.webofknowledge.com> (consultado junio de 2019).

Capítulo 2

Metodología

2.1 Recuperación de información

En este capítulo, se dan a conocer las directrices que se siguieron en la presente investigación. Las fuentes de información para conocer los requisitos de ingreso a los servicios de índices y resúmenes, las documentales consultadas de donde se obtuvieron los registros bibliográficos, el proceso para la obtención de las citas recibidas, las herramientas informáticas y los distintos pasos que se siguieron en la consecución de resultados.

2.1.1 Trabajos publicados en Flora del Bajío y de regiones adyacentes

Para recuperar la información inherente a los fascículos de FBRA, se revisó el archivo en formato PDF de cada uno de los 195 fascículos publicados de 1991 (fascículo 1) y hasta diciembre de 2016 (fascículo 195) disponibles en su página electrónica <http://inecolbajo.inecol.mx/floradelbajo/index.php/fasciculos/publicados>.

La información de la cual se partió para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta de investigación surgió de una revisión manual, y de la posterior captura de la información contenida en 195 fascículos cubriendo un total de 26 años. Las etapas seguidas para el desarrollo de este proceso fueron las siguientes:

1. Reunir los fascículos correspondientes al periodo de estudio de FBRA para los años de análisis (1991-2016).
2. La información derivada de la revisión de 195 fascículos se organizó en columnas en un archivo de Excel, que incluye los indicadores siguientes:
 - Número de fascículo. Número que ostenta en la portada o en la primera página el fascículo,
 - Fecha de publicación del fascículo. Distribución de fascículos según mes y año en que se da a conocer el fascículo y se asienta en la primera página,
 - Número de autores. Cantidad de autores que aparecen en la portada del fascículo,

- Nombre de los autores. Nombres de los investigadores que se muestran en la portada del fascículo, respetando el orden en que aparecen,
 - Adscripción de los autores. Nombre de las instituciones de afiliación de los autores,
 - País de afiliación. País con el que se relaciona la institución de afiliación de cada uno de los autores,
 - Idioma. Lengua en la que se publica cada fascículo,
 - Título del trabajo. Nombre de la familia, subfamilia o tribu botánica que se presenta en la portada y en la primera página,
 - Conteo de familias, géneros, especies y taxones infraespecíficos,
 - Número de páginas del fascículo. Se toma el numeral de la última página; debido a que hay mucha diversidad en el número de páginas. Para el análisis se agrupan de 50 en 50, pero después se duplicó la cantidad con la finalidad de ilustrar mejor la distribución de páginas por cantidad de fascículos,
 - Número de mapas. Todos los fascículos presentan un número variable de mapas originales, la cantidad varía del número de especies por familia y del criterio del editor,
 - Número de ilustraciones originales. Cantidad de dibujos de línea que se publican en cada fascículo y están firmadas por un ilustrador, el pie de página no indica que se haya tomado de alguna otra publicación,
 - Número de ilustraciones no originales. Cantidad de dibujos de línea que se publican en un fascículo y que indican en el pie de página que se tomaron de alguna otra publicación,
 - Referencias por ilustración. Cantidad y tipo de referencias que se indican en el pie de página que la ilustración se tomó de otra publicación,
 - Número de referencias por fascículo. Se contó la totalidad de referencias bibliográficas que se encuentran bajo el título “referencias”,
3. Captura de los datos contenidos en cada referencia bibliográfica. Este proceso se llevó a cabo en Excel. La información correspondiente a cada referencia se organizó por filas y por columnas:

- año de publicación del fascículo
- año de publicación de la referencia citada en el fascículo,
- autores de las referencias,
- títulos de los trabajos referenciados,
- título de la publicación fuente, se normalizaron de acuerdo con International Plant Name Index (IPNI, 2019)
- país de origen de la publicación fuente,
- tipo de publicación (libro, monografía, revista, tesis).

Para la normalización de los nombres de las publicaciones fuente y para conocer su país de origen y tipología documental se consultó Biodiversity Heritage Library (BHL, 2019), se trata de una biblioteca digital de Acceso Abierto para publicaciones y archivos sobre biodiversidad con contenidos que comprenden información de los Siglos XV-XXI.

2.1.2 Búsqueda y recuperación de citas

Debido a que Flora del Bajío y de regiones adyacentes no forma parte del Journal Citation Reports (JCR) pero sí hay revistas indizadas ahí que citan FBRA, se pudieron obtener algunas citas de la base de datos Web of Science (WoS), una situación similar ocurre en Scopus.

Para recuperar las citas de FBRA en WoS y Scopus, durante 2016, se buscaron manualmente las citas para cada uno de los trabajos publicados y se utilizó una estrategia de búsqueda con las siguientes palabras: *Flora AND Bajío*. Sin embargo, por las escasas citas obtenidas se optó recuperar las citas de Google Académico y generar un sistema de alertas, únicamente en este último, con la finalidad de recuperar aquellas recibidas después de 2016 y hasta diciembre de 2018. Los sistemas de alerta constituyen uno de los servicios bibliotecarios en el que, aprovechando las bondades del mundo digital, se envía desde las editoriales, bases de datos de indexación de artículos o una combinación de las anteriores, el nuevo

contenido a medida que se agrega a las bases de datos (VT, 2019). De esa forma las nuevas citas fueron incorporándose a la base de datos de citas de FBRA conforme iban llegando.

2.1.2.1 Recuperación de citas de Google Académico

Google Académico proporciona el servicio de alertas de correo electrónico para el nuevo contenido agregado a su índice (no enumeran qué editores proporcionan contenido o la frecuencia con la que se re-indexa). Las alertas funcionan con tres opciones de contenido: tradicional, contenido de Google Académico (con patentes o sin patentes), documentos legales y revistas (VT, 2019). Se optó por generar el contenido de Google Académico habilitando las alertas procedentes de todas las regiones, todos los resultados, todos los idiomas y en fuente automática para FBRA. Por las características de la base de datos seleccionada resultaba altamente probable que no todas las citas recibidas por alertas correspondieran a la publicación en cuestión, por ello se destinó un tiempo para la revisión de cada una de las alertas recibidas para asegurar la correspondencia con FBRA.

Las alertas de las citas se capturaron en Excel cubriendo los indicadores siguientes: de los autores su cantidad, nombres, afiliación institucional y por país, de la publicación el año, título, origen, temática y factor de impacto, del artículo la temática y su DOI (Digital Object Identifier). Éste proporciona una infraestructura técnica y social para el registro y uso de identificadores interoperables persistentes para su utilización en redes digitales (DOI, 2019); es decir, identifica de manera inequívoca cada documento en internet siempre y cuando esté registrado en la empresa Cross Ref. El ingresar ese campo en la base de datos de las citas recibidas es una manera de comprobar que el fascículo está citado, además de crear un vínculo directo con la publicación citante.

2.2 Unidades de análisis de observación

- Asientos bibliográficos de los fascículos de FBRA
- Referencias bibliográficas
- Citas recibidas
- Colaboración
- Visibilidad
- Impacto
- Política editorial
- Acceso Abierto
- Derechos de autor
- Aspectos éticos
- Presentación

2.3 Variables

- Año de publicación de fascículos de FBRA
- Año de recepción de la cita
- Autores citados y citantes
- Afiliación institucional de autores citados y citantes
- País de afiliación de autores citados y citantes
- Autores de ilustraciones de fascículos publicados
- Número de ilustraciones de fascículos de FBRA
- Número de referencias de fascículos publicados
- Tipología documental de las referencias de FBRA
- Tipología de la publicación (libro, revista, tesis) citante
- Cantidad de publicaciones citantes
- Título de los trabajos citantes
- Factor de impacto de publicaciones citantes
- Procedencia geográfica de las referencias de FBRA
- Referencia más antigua

A partir de las variables antes señaladas se construyeron los indicadores siguientes:

2.4 Indicadores

- Número de fascículos por año
- Número de taxones por fascículo publicado anualmente
- Producción botánica por año
- Publicación anual representada mensualmente
- Número de páginas por fascículo
- Número de mapas por fascículo
- Número de autores de ilustraciones por fascículo
- Número de autores por fascículo
- Producción de fascículos por institución
- Países por número de fascículo
- País y revista por frecuencia de mención en referencias
- País y Floras por frecuencia de mención en referencias
- Número de citas recuperadas por año
- Número de citas recuperadas por región
- Número de citas por tipología documental citante
- Número de citas por fuente de publicación
- El conjunto de indicadores que corresponde a la colaboración científica referida al conjunto de variables siguiente: autores, coautores, tema, país.

2.5 Herramientas informáticas aplicadas

- Microsoft Office 2013
- Word
- Excel

2.5.1 Integración de información en Excel

Para la captura de los campos que integran las citas obtenidas por FBRA, así como las referencias que forman parte de los trabajos publicados en la misma flora, se siguió el esquema de transcripción de información directamente de la fuente obtenida a una matriz de Excel, donde se acomodaron por columnas las distintas variables y por fila se ingresaron los datos correspondientes a cada columna. En este sentido la información capturada, como se observa, es muy similar a la que se ingresó en el apartado 2.3 de este capítulo.

- Número de fascículo: Corresponde al numeral con el que la editorial organizó la secuencia de publicación de los fascículos y es el que se ostenta en su portada.
- Año de publicación: Fecha que aparece en la portada de cada fascículo.
- Páginas totales: Número de páginas numeradas en cada ejemplar.
- Nombres de los autores: se toman en cuenta nombres y apellidos tal como se muestra en la publicación.
- Afiliación de autores: Dirección institucional que muestra cada autor en la publicación respectiva.
- País de afiliación: se define el dato por el origen de la afiliación institucional. En caso de más de un autor del mismo país se tomó en cuenta un solo país, en caso de más de un autor de varios países, se tomó en cuenta el país de adscripción del primer autor.
- Número de referencias: Se toma como “referencia” al conjunto de ellas y que se enlistan bajo ese título en cada fascículo, se contaron grupos de referencias por fascículo y posteriormente, se desglosaron para su análisis individual.
- Descriptores temáticos: de cada título se infirió el tema de acuerdo con el título de la publicación. Para las publicaciones cuando había duda se consultó la base de datos de Scimago Journal & Country Rank (Scimago, 2016).

2.6 Características editoriales que se aplican en la selección de revistas para su ingreso en PERIÓDICA

El cuadro 2.1 da a conocer los requisitos para ingreso a la base de datos Periódica, en ella se enfatizan los lineamientos editoriales, de contenido y de visibilidad exigida para las revistas. Esta plantilla se utilizó para, posteriormente, comparar las características editoriales de las revistas: *FBRA*, *Acta Botánica Mexicana* y *Flora of North America*. Se seleccionaron estos títulos de revistas por ser los más semejantes en el tema de estudio, aunque no iguales, FBRA tiene una función específica en comparación con las otras dos.

Cuadro 2.1: Plantilla de evaluación del Comité de Selección de Revistas para el ingreso a la base de datos Periódica (Biblat, 2019).

No.	Criterios mínimos / OBLIGATORIOS	Puntos
1	Mención de un editor o responsable de la revista.	(1 pt)
2	Información que permite la identificación y localización del organismo editor o institución responsable.	(1 pt)
3	Existencia de tabla de contenidos o índice. Presencia además de los nombres de los autores, título del trabajo y páginas.	(1 pt)
4	Identificación de los autores personales (nombres y apellidos) o institucionales en los documentos.	(1 pt)
5	Referencias bibliográficas en los documentos presentadas como lista, obras citadas o notas bibliográficas al pie de página.	(1 pt)
6	Membrete bibliográfico en cubiertas o páginas de presentación incluyendo al menos el título completo de la revista, ISSN, volumen, número, fecha y membrete bibliográfico.	(1 pt)
7	Al menos 60% de contenido indizable: artículos originales, ensayos, reseñas, revisiones, notas de más de una cuartilla, informes técnicos o cartas al editor.	(1 pt)
8	Se considera positivamente la presencia del ISSN	(1 pt)

9	Mención del objetivo de la revista , especialización temática y/o la audiencia a la que va dirigida.	(1 pt)
10	Mención de periodicidad sin ambigüedad o bien el número de ejemplares que ofrece al año. Este criterio califica solamente la mención de periodicidad, no su cumplimiento.	(1 pt)
11	Periodicidad semestral o más frecuente , califica positivamente esa periodicidad ya que se aprecia que cumpla con su misión de difundir sus contenidos en el menor tiempo posible.	(1 pt)
12	Cumplimiento de periodicidad. Se entiende que se cumple este requisito si a lo largo del año publica el número de fascículos que se corresponden con la periodicidad expresada.	(1 pt)
13	Existencia de un consejo, comité o cuerpo editorial. Deberá incorporar un cuerpo editorial con los nombres de cada uno de ellos, que apoye al editor en diversas responsabilidades inherentes a la gestión de la revista, y en la evaluación de las contribuciones.	(1 pt)
14	Servicios de indización que cubren la revista. Si está incluida en algún servicio de índices y resúmenes, directorios, catálogos, hemerotecas virtuales y listas del núcleo básico de revistas nacionales, debe ser mencionado.	(1 pt)
15	Clasificación de los tipos de documentos publicados. Proporcionar una clasificación de los tipos de documentos que publica, ya sea en la tabla de contenidos, al inicio de cada sección o documento, o bien en las instrucciones a los autores.	(1 pt)
16	Instrucciones a los autores. Califica positivamente si aparecen las indicaciones de presentación y envío de originales.	(1 pt)
17	Membrete bibliográfico al inicio del documento. Identifica la fuente, debe contener por lo menos el título completo o abreviado y la numeración de la revista (volumen, número, parte, mes o sus equivalentes)	(1 pt)
18	Membrete bibliográfico en cada página del documento.	(1 pt)

19	Fechas de recepción y/o aceptación del documento. Califica positivamente sólo si indica ambas fechas y solo es exigible para artículos originales.	(1 pt)
20	Resumen del documento. Se incluyen en el idioma original del trabajo.	(1 pt)
21	Resumen del documento en dos idiomas. Se incluyen resúmenes en el idioma original del trabajo y en un segundo idioma.	(1 pt)
22	Afiliación de los autores. Se proporciona el nombre de la institución de trabajo del autor(es) de cada artículo.	(1 pt)
23	Palabras clave. Se incluyen descriptores del contenido. Solamente en artículos originales.	(1 pt)
24	Palabras clave en dos idiomas. Deben proporcionarse en dos idiomas, solo en artículos originales.	(1 pt)
25	Mención del sistema de arbitraje por pares. Consta que el procedimiento seguido para la selección de los artículos a publicar sigue un arbitraje por pares.	(1 pt)
26	Sistema de arbitraje doble ciego. Se especifica que el procedimiento de arbitraje empleado en la revisión por pares es el sistema “doble ciego”.	(3 pt)
27	Mención de originalidad de los documentos. En la presentación o en las instrucciones a los autores se menciona explícitamente esta exigencia.	(2 pt)
28	Apertura institucional del consejo, comité o cuerpo editorial. Los cuerpos editoriales cuentan con evaluadores externos a la entidad editora, debe constar su afiliación institucional. Al menos 50% de los miembros del consejo editorial pertenecen a instituciones diferentes a la editora.	(2 pt)

2.7 Aspectos editoriales de otras revistas y series monográficas especializadas en el tema

Se consultaron los aspectos editoriales de *Acta Botánica Mexicana* que comparte casa editorial con FBRA. *Acta Botánica Mexicana* tiene visibilidad y presencia internacional y de acuerdo con su posición en Scimago Journal Rank (SJR) es de las más relevantes en la disciplina botánica en México. También se revisó el caso de *Flora of North America*, una publicación con un perfil igual a la que se analiza, pero editada en Estados Unidos de Norteamérica.

Para comparar las características editoriales de las revistas mencionadas, se llevó a cabo una revisión en los sitios electrónicos de cada una de ellas: *Acta Botánica Mexicana* (ABM, 2019), *Flora of North America* (FNA, 2019) y FBRA (FBRA; 2019).

2.7.1 Acta Botánica Mexicana

Ubicada en la categoría de Agricultural and Biological Sciences, tiene factor de impacto en Journal Citation Reports (0.377) (WoS, 2019), ISSN=2448-7589, publicación continua. Inicio: 1988. Editorial: Instituto de Ecología, A.C. México.

Revista que da a conocer trabajos originales e inéditos en todas las áreas de la botánica, incluyendo florística, taxonomía, especies nuevas para la ciencia, ecología, etnobotánica, paleontología, evolución, conservación, etc. Está dirigida a autores mexicanos y extranjeros que aporten información de plantas nativas del continente americano. Publica artículos en inglés y español. Es de Acceso Abierto, es gratuita, y se distribuye en formato electrónico (ABM, 2019).

2.7.2 Flora of North America

Editorial: Missouri Botanical Garden; Flora North America Association, EUA y Canadá.

Compendio florístico de las plantas de Estados Unidos al norte de México cuyo objetivo es servir como un medio para identificarlas desde una perspectiva sistemática. Se reconocen tanto los taxones como las áreas geográficas que necesitan un estudio adicional, así como los que se cree que se han extinguido durante los últimos 500 años. Se publica en 30 volúmenes e incluye nombres

aceptados, citas bibliográficas, sinónimos, claves de identificación, detalles de hábitats y rangos geográficos, descripciones, números de cromosomas, información fenológica y otras observaciones biológicas, usos económicos y el estado de conservación. Cada volumen contiene una bibliografía y un índice de los taxones incluidos. Los tratamientos, escritos y revisados por expertos de toda la comunidad botánica sistemática, se basan en observaciones originales de especímenes de herbario y, siempre que es posible, en plantas vivas complementándolas con revisiones críticas de la literatura (FNA, 2019; Morin et al., 2015).

2.7.3 Flora del Bajío y de regiones adyacentes

Se publica desde 1991 en forma de fascículos sin periodicidad definida y está disponible en Acceso Abierto y gratuito en su página de internet. ISSN: 0188-5170. Editorial: Centro regional del Bajío del Instituto de Ecología, A.C. (INECOL), México.

Referencias

- ABM. 2019. Acta Botánica Mexicana <http://abm.ojs.inecol.mx/index.php/abm> (consultado febrero de 2019).
- BHL. 2019. Biodiversity Heritage Library. Smithsonian Institution. Wasjington, D.C. EUA. <https://about.biodiversitylibrary.org/> (consultado febrero de 2019).
- BIBLAT. 2019. Criterios de selección para el ingreso de publicaciones a la base de datos Periódica. Bibliografía Latinoamericana en revistas de investigación científica y social-dirección General de Bibliotecas (DGB), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Cd. Mx., México. <https://biblat.unam.mx/es/postular-revista/criterios-de-seleccion> (consultado febrero de 2019).
- DOI. 2019. Digital Object Identifier <https://www.doi.org/index.html> (consultado febrero de 2019).
- FBRA. 2019. Flora del Bajío y de regiones adyacentes <http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/> (consultado febrero de 2019).
- FNA. 2019. Flora of North America http://beta.floranorthamerica.org/wiki/Main_Page (consultado febrero de 2019).
- IPNI. 2019. Publications. The International Plant Name Index. <http://www.ipni.org/ipni/publicationsearchpage.do> (consultado marzo de 2019).
- Morin, N. R., L. Brouillet y G. Levin A. 2015. Flora of North America North of Mexico. *Rodriguesia* 66(4): 973-981. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201566416>
- Scimago, 2016. SJR-Scimago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com> (consultado en enero de 2019).

VT. 2019. Ask a Librarian. University Libraries, Virginia TEch.
<https://guides.lib.vt.edu/alerts/databases> consultado en enero de 2019.

WoS. 2019. Journal Citation Reports, Web of Science. Clarivate Analytics.

Capítulo 3

Resultados

3.1 Patrones de producción y comunicación científica de FBRA

3.1.1 Producción de fascículos

De mayo de 1991 a diciembre de 2016 se publicaron 195 fascículos de FBRA. En el primer año (1991) se imprimió solo uno y corresponde con la mínima producción histórica, mientras que en el tercero (1993) salieron a la luz 13, máxima manufactura anual que no volvió a repetirse. Como se observa en la figura 3.1 la elaboración de fascículos no ha sido constante en 26 años.

El promedio anual de fascículos publicados fue de 7.5; en los tres primeros lustros este promedio se rebasó, pero a partir del cuarto lustro la producción bajó y se mantuvo debajo de esa media; es en los últimos ocho años en los que se han publicado menos fascículos (2009-2016) (Fig. 3.1).

Aunque el ritmo de preparación y publicación de fascículos ha fluctuado a través del tiempo, desde 1991 que salió a la luz el primer aporte, ésta no ha cesado. Su nivel más crítico, salvo la publicación del primer ejemplar, lo tuvo en 2012, cuando salieron a la luz solamente dos. Tanto 1991 como 1993 fueron años por demás extraordinarios, el primero porque es el único en el que solamente se dio a conocer un fascículo y el segundo debido a que no ha habido otro año en el que se publiquen tantos (13); el resto de los años, excepto en el que se publicaron dos, la producción de fascículos ha variado entre 4 y 11 anualmente.

La década de 1990 y la primera mitad del 2000 son los periodos más productivos de acuerdo con la figura 3.1 donde es evidente el crecimiento que se logró en estas dos etapas; sobresalen con mayor producción 1993, 2000 y 2002, el primero con 13 fascículos y los segundos con 11 cada uno de ellos.

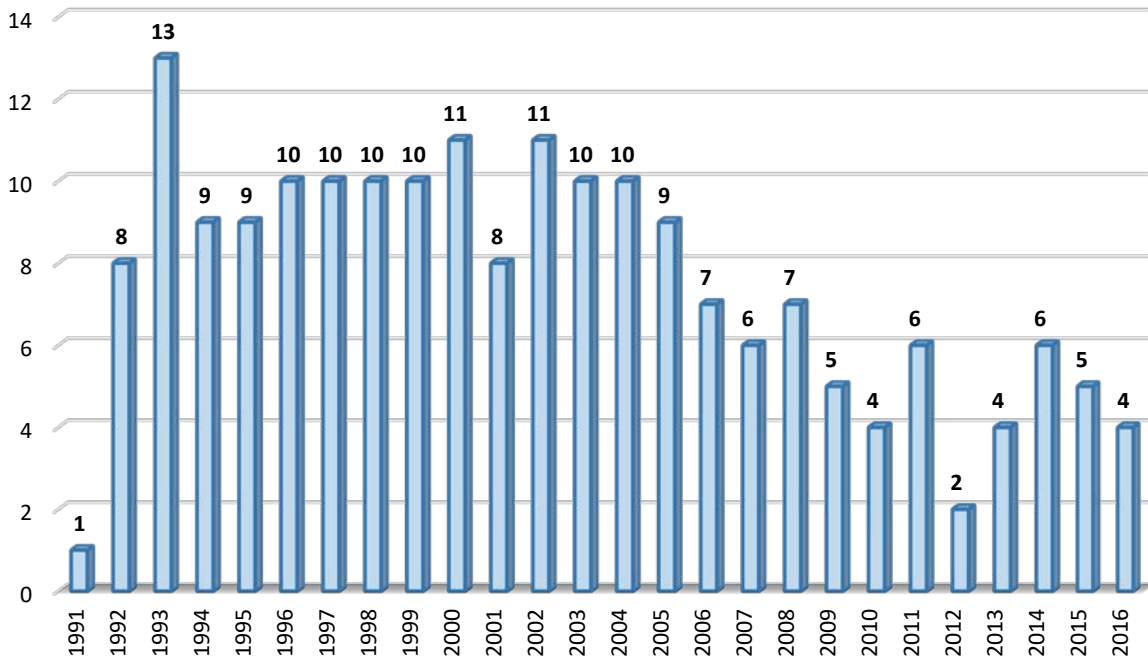


Figura 3.1: Distribución anual de fascículos de FBRA publicados de 1991 a 2016.

3.1.2 Fascículos y contenido botánico

En la figura 3.2, se observa en color gris el número de especies, en azul claro el de los taxones o taxa (especies+subespecies+variedades+formas) y en azul oscuro el número de fascículos publicados en el mismo año. Se aprecia que, si bien la producción de fascículos se mantuvo más o menos constante de 1994 a 2005, como se mencionó en párrafos anteriores, y decayó a partir de 2006, la generación de conocimiento botánico es superior en la década 2006-2016 en comparación con los 12 años previos. Aunque se dieron a conocer menos fascículos, el contenido botánico de 2006 a 2016 corresponde a 1336 taxones, mientras que en los años de más producción de fascículos (1991-2005) se publicaron solamente 1148 taxa. La diferencia (188 taxones) entre los 12 años de mayor y menor producción de fascículos, pero mayor registro de taxones es prácticamente la misma que la información generada (192 taxones) los tres primeros años (1991-1993) en 22 fascículos.

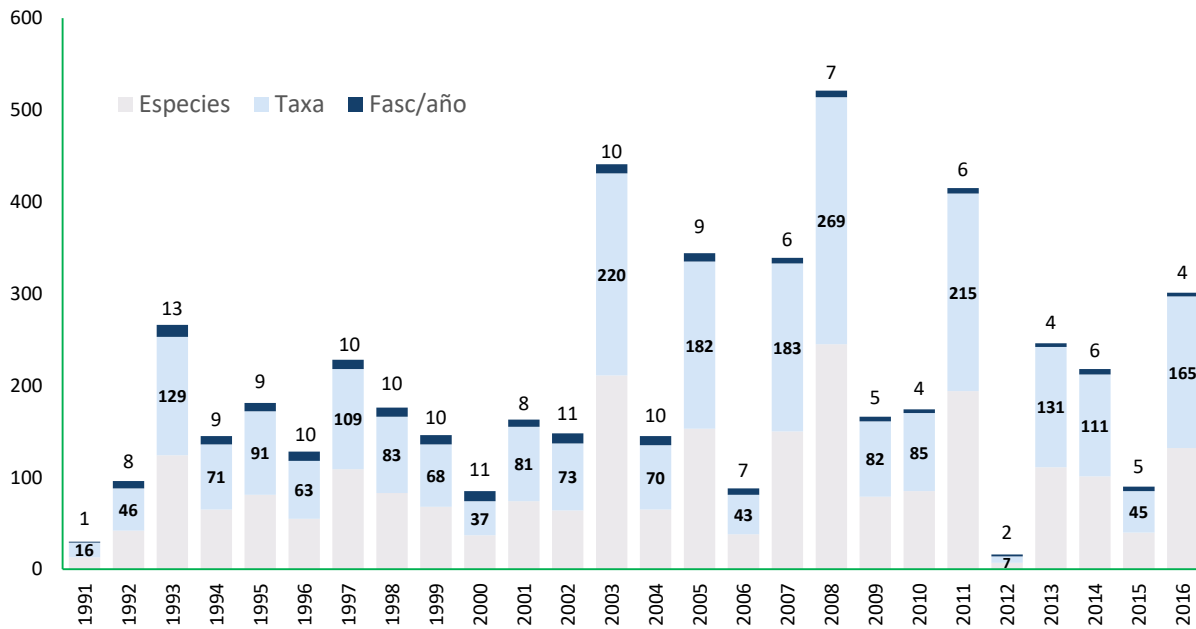


Figura 3.2: Fascículos de FBRA 1991-2016 con el número de especies botánicas y taxa infraespecíficos dados a conocer por año.

Lo anterior refleja que la producción de fascículos y la regularidad de su publicación, no necesariamente corresponden con la producción de conocimiento botánico, se observa que los años de mayor producción se dieron a conocer las familias botánicas con pocas especies y que en los años en los que se publicaron menos fascículos el contenido corresponde a familias más grandes (con mayor cantidad de taxones) que les llevó a los autores más tiempo de trabajo y por eso la producción del producto final (fascículos) es más baja y menos regular.

3.1.3 Número de familias botánicas, géneros y especies

De acuerdo con el análisis del contenido de los 195 fascículos de FBRA (Fig. 3.3), la aportación de esta publicación al conocimiento de la flora en los estados de

Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán es de 179 familias botánicas, 776 géneros y 2427 especies (2674 taxa totales). Rzedowski y Calderón de Rzedowski (1991) en la guía para autores y normas editoriales señala que no se tenía una noción exacta del tamaño de la obra y estimaba, a principios de la década de 1990, que la riqueza de plantas de la región correspondía a unas 185 familias, 1205 géneros y poco más de 5500 especies.

En la figura 3.3, se observa que con el avance cubierto hasta 2016 el número de familias casi alcanzó lo estimado, mientras que el número de géneros y sobre todo el de especies aún está lejos de lo esperado originalmente.

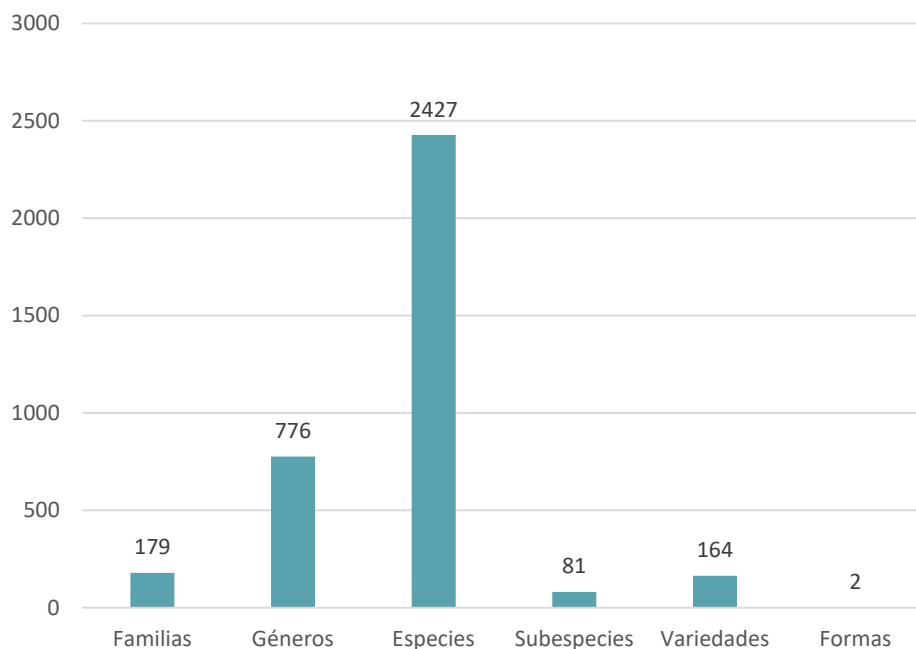


Figura 3.3: Número de familias, géneros, especies y taxa infraespecíficos dados a conocer en FBRA 1991-2016.

3.2 Periodicidad en la publicación, número de páginas y referencias

3.2.1 Periodicidad en la publicación

De la figura 3.4 se desprende que los fascículos de FBRA se publicaron de forma irregular; es decir, sin periodicidad estricta. La figura ilustra en el eje de las x los 12 meses del año y en el de las y el número de fascículos impresos en ese mes durante el período estudiado.

De acuerdo con estos resultados durante los últimos cuatro meses del año (septiembre-diciembre) se publicaron poco más de la mitad de los fascículos, dato que podría ser útil al momento de pretender programar contenidos y establecer una regularidad. Si bien hay meses en los que se publican muchos menos fascículos que en otros, parece ser que no existe una restricción para publicar en ninguna época del año.

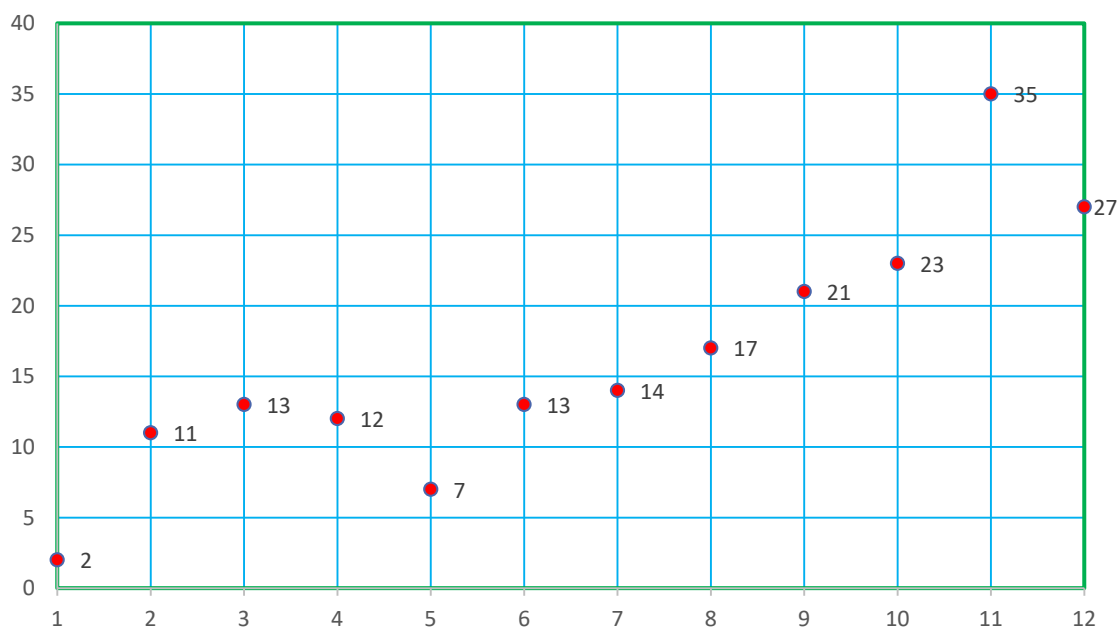


Figura 3.4: Periodicidad en la publicación de fascículos de FBRA 1991-2016.

3.2.2 Número de páginas

Se podría pensar que la cantidad de páginas por fascículo publicado de FBRA está relacionada con el tamaño del grupo botánico tratado y que entonces a mayor número de géneros, especies y taxa infra específicos mayor número de páginas; sin embargo, como se explica a continuación esto no necesariamente es así.

En el cuadro 3.1 se puede ver que prácticamente 80% de los fascículos tiene 50 páginas o menos y acumula la mitad de las especies y referencias, por lo que se podría asumir que se trata de familias pequeñas. Casi 11% (10.8) tiene entre 51 y 100 páginas y concentran apenas 14% de las especies y casi 20% de las referencias, mientras que el 10.2% tiene de 101 a 400 páginas, 40% de las especies y 36% de las referencias; destaca que un fascículo tenga más de 400 páginas y 6% de las especies.

Cuadro 3.1: Porcentaje de fascículos, referencias y especies por número de fascículos agrupados de acuerdo con el número de páginas

Número de páginas	Fascículos (número)	Fascículos (%)	Referencias (%)	Especies (%)
4-50	154	79	44.9	45.5
51-100	21	10.8	19.1	14.3
101-200	16	8.2	23	21.9
201-300	1	0.5	2.6	2.7
301-400	2	1	6.6	9.6
>401	1	0.5	3.9	6
Total	195	100	100	100

3.3 Ilustraciones botánicas

3.3.1 Mapas de distribución de especies presentes en FBRA

FBRA ilustra la distribución de las especies y categorías infraespecíficas que habitan la región estudiada con mapas elaborados por el Editor en Jefe. Su manufactura obedece a la ubicación de los ejemplares botánicos recolectados en el campo e ingresados a los diferentes herbarios y cuya información geográfica se indica en la sección de ejemplares examinados en los fascículos publicados. Por lo anterior, para su elaboración se precisa de la información proporcionada por el autor de cada fascículo al editor.

En 195 fascículos se dieron a conocer 1758 mapas originales. Éstos no necesariamente corresponden a una sola especie o taxón infraespecífico, en algunas ocasiones se indican en un mismo mapa más de dos taxones del mismo género. Los mapas corresponden a las localidades en las que fueron ubicadas las especies, las cuales se muestran preferentemente con círculos o triángulos por cada localidad; si éstas son muy cercanas se utilizó solo uno de los símbolos mencionados por lo que puede visualizarse como una sola localidad, aunque no sea así. Este criterio en la representación de los mapas es homogéneo en toda la obra.

3.3.2 Ilustraciones científicas originales

En los 26 años analizados de FBRA se publicaron 590 ilustraciones originales. En un solo fascículo puede haber más de una ilustración, siempre al menos la de una especie por género (Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 1991); en FBRA han sido elaboradas por 55 autores (o ilustradores), en cada fascículo éstas podrían ser producidas por más de un autor y dentro de un mismo fascículo puede haber ilustraciones originales y no originales.

En la figura 3.5 se observan los ilustradores más productivos, destacando la producción de Rogelio Cárdenas quien delineó 187 publicadas en 63 fascículos durante 18 años continuos de colaboración. Rolando Jiménez ilustró 44 dibujos científicos en seis fascículos, Adriana Bernal 34 en dos, Carlos Rojas 33 en uno solo,

Humberto Sánchez 33 en 31 fascículos, Alfonso Barbosa 31 en 14, Miguel Carmona 23 en 15 y Albino Luna (19) en ocho fascículos.

Nueve autores de ilustraciones (R. Cárdenas, R. Jiménez, A. Barbosa, H. Sánchez, M. Carmona, A. Luna, M. Carranza Pérez, E. Saavedra y M. Escamilla) se encuentran por encima del promedio (10.7) tanto en la producción de ilustraciones como en la colaboración en fascículos (4.1 en promedio).

La autoría de las ilustraciones se da a conocer, en la mayoría de los casos, en los pies de figura y es costumbre que los dibujantes incluyan su rúbrica dentro de la misma; aunque no aparecen los nombres de los dibujantes en un par de casos seguramente por errores editoriales. La Flora estudiada carece de un listado o tabla de contenido por fascículo en donde se indiquen las ilustraciones o autores de ilustraciones que acompañan cada tratamiento taxonómico, no fue posible tampoco conocer más datos del autor de la ilustración como podría ser su adscripción, correo electrónico, dirección postal y país de procedencia institucional.

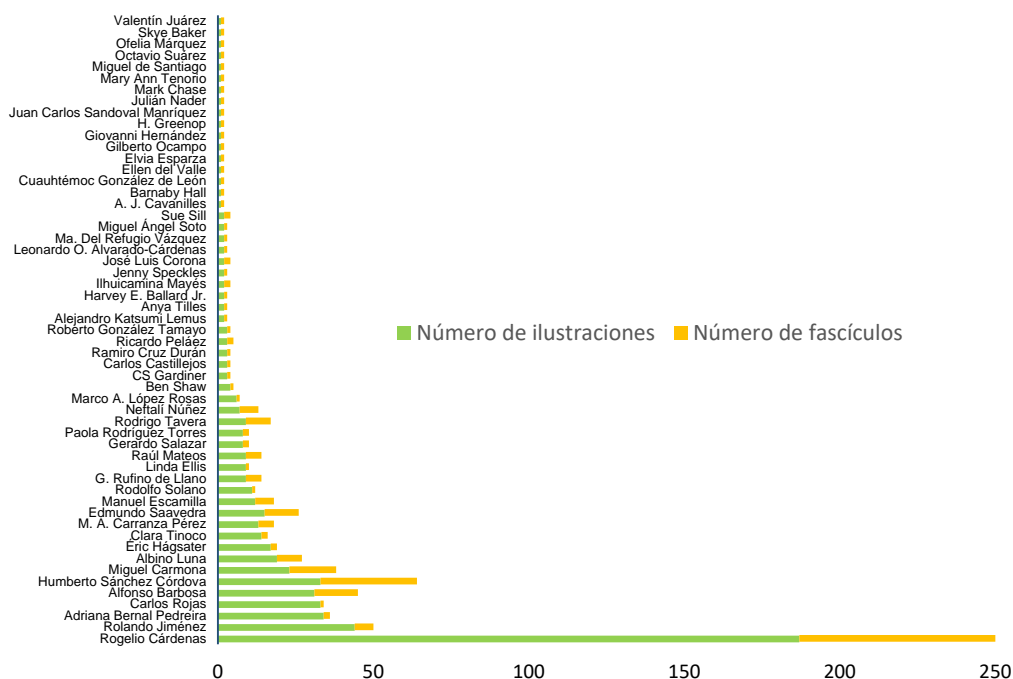


Figura 3.5: Nombres de los autores de las ilustraciones originales publicadas en FBRA 1991-2016.

Los autores de ilustraciones que durante más tiempo han colaborado con esta serie botánica son Rogelio Cárdenas (18 años), Humberto Sánchez Córdova (13), Alfonso Barbosa y Miguel Carmona (10 años cada uno), y Albino Luna (8). Como se muestra en el cuadro 3.2, el número de ilustraciones supera con mucho el de fascículos, las primeras se corresponden casi 1:1 con el número de especies; pero la relación ilustrador/fascículo no es igual porque puede haber más de un ilustrador por ejemplar.

El número de autores de ilustraciones es un tema relevante pues se trata de 55 participantes que no son reconocidos en ninguna parte del texto, ni en agradecimientos, en un listado de autores de ilustraciones. No se localizó en los fascículos información acerca de los tiempos de recepción, revisión, aceptación de los dibujos; se desconoce si la manufactura de las ilustraciones, en el caso de ser elaboradas expresamente para FBRA, atrasan la terminación y posterior publicación de los fascículos.

Cuadro 3.2: Número de ilustraciones y fascículos con los que ha colaborado cada uno de los ilustradores que han firmado dibujos científicos en FBRA 1991-2016.

Núm.	Autores (ilustradores)	Número de ilustraciones	Número de fascículos
1	Rogelio Cárdenas	187	63
2	Rolando Jiménez	44	6
3	Adriana Bernal Pedreira	34	2
4	Carlos Rojas	33	1
5	Alfonso Barbosa	31	14
6	Humberto Sánchez Córdova	33	31
7	Miguel Carmona	23	15
8	Albino Luna	19	8
9	Éric Hágsater	17	2
10	Clara Tinoco	14	2
11	M. A. Carranza Pérez	13	5
12	Edmundo Saavedra	15	11

13	Manuel Escamilla	12	6
14	Rodolfo Solano	11	1
15	G. Rufino de Llano	9	5
16	Linda Ellis	9	1
17	Raúl Mateos	9	5
18	Gerardo Salazar	8	2
19	Paola Rodríguez Torres	8	2
20	Rodrigo Tavera	9	8
21	Neftalí Núñez	7	6
22	Marco A. López Rosas	6	1
23	Ben Shaw	4	1
24	CS Gardiner	3	1
25	Carlos Castillejos	3	1
26	Ramiro Cruz Durán	3	1
27	Ricardo Peláez	3	2
28	Roberto González Tamayo	3	1
29	Alejandro Katsumi Lemus	2	1
30	Anya Tilles	2	1
31	Harvey E. Ballard Jr.	2	1
32	Ilhuicamina Mayés	2	2
33	Jenny Speckles	2	1
34	José Luis Corona	2	2
35	Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	2	1
36	Ma. Del Refugio Vázquez	2	1
37	Miguel Ángel Soto	2	1
38	Sue Sill	2	2
39	A. J. Cavanilles	1	1
40	Barnaby Hall	1	1
41	Cuauhtémoc González de León	1	1
42	Ellen del Valle	1	1
43	Elvia Esparza	1	1
44	Gilberto Ocampo	1	1
45	Giovanni Hernández	1	1

46	H. Greenop	1	1
47	Juan Carlos Sandoval Manríquez	1	1
48	Julián Nader	1	1
49	Mark Chase	1	1
50	Mary Ann Tenorio	1	1
51	Miguel de Santiago	1	1
52	Octavio Suárez	1	1
53	Ofelia Márquez	1	1
54	Skye Baker	1	1
55	Valentín Juárez	1	1
TOTAL		590	229

3.3.3 Ilustraciones científicas no originales

Las ilustraciones que no fueron elaboradas expresamente para Flora del Bajío (461) se tomaron con permiso de los editores de otras 72 publicaciones; es decir, no son originales para esta obra. No es extraño que una Flora no tenga dibujos originales elaborados expresamente para la Flora en cuestión o que estos provengan de la publicación donde se dio a conocer la especie nueva que se está citando; si a juicio del editor la calidad del dibujo es aceptable y muestra las estructuras deseadas es posible utilizar un dibujo de otra publicación (revista, libro, tesis) como es el caso de FBRA.

En los pies de figura de cada ilustración se menciona la procedencia del dibujo señalando su autor y el título de la publicación donde se dio a conocer originalmente; en este trabajo ese dato no se consideró como una referencia pues la información además de no estar completa bibliográficamente, no se incluye en la lista de referencia de cada fascículo.

Las fuentes de dibujos no originales provienen principalmente de otras Floras, en el cuadro 3.3 se destacan las fuentes más relevantes. Entre estas ilustraciones sobresalen las editadas en Estados Unidos de Norteamérica “Flora Novo-Galiciana”

y las monografías por familia publicadas por “Fieldiana Botany”, así como las publicaciones mexicanas “Flora de Veracruz” y la revista “Acta Botánica Mexicana”.

Cuadro 3.3: Título de publicaciones fuente de ilustraciones no originales para FBRA 1991-2016.

Publicación de procedencia de las ilustraciones	Número de ilustraciones	Tipo de publicación		
		Revistas	Libros	Otras Floras
Flora Novo-Galiciana	109	0	0	x
Flora de Veracruz	93	0	0	x
Fieldiana Botany	29	0	0	x
Acta Botánica Mexicana	26	x	0	0
Nova genera et species plantarum	20	0	x	0
Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán	18	0	0	x
Annals of the Missouri Botanical Garden	12	x	0	0
Árboles tropicales de México (libro)	11	0	x	0
Flora Fanerogámica del Valle de México	10	0	0	x
Flora of North America	10	0	0	x
Total	338	2	2	6

3.4. Producción científica

3.4.1 Productividad de autores

En esta obra han participado 290 autores, de acuerdo con el cuadro 3.4, de los 195 fascículos publicados, 121(62%) se escribieron en autoría única, mientras que solo uno fue sometido por el máximo de autores (9) registrados y poco más de la mitad (61,31%) de los fascículos los dieron a conocer en coautoría dos autores.

Cuadro 3.4: Productividad de autores de FBRA 1991-2016.

Número de autores	Número de fascículos
1	121
2	61
3	10
4	2
9	1
Total	195

Por otro lado, la figura 3.6 muestra que prácticamente la coautoría de dos autores que corresponde con el 31% del cuadro anterior se refiere a los fascículos publicados por los Dres. Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski, quienes tienen la máxima producción de la publicación bajo investigación y son a su vez editores de FBRA. Su adscripción institucional es la editorial Centro Regional del Bajío (CRB) perteneciente al Instituto de Ecología, A.C. (INECOL).

Para visibilizar mejor la producción de los autores, se agruparon en tres grandes bloques: 1) pertenecientes al CRB cuyos integrantes desde su ingreso colaboraron en el proyecto FBRA generando fascículos, 2) externos al CRB que bien pueden pertenecer al INECOL, pero no al CRB, o a otras instituciones

nacionales o extranjeras, y 3) editores, aunque pertenecen al CRB tienen una producción tan alta que destacan del resto del grupo.

Prácticamente la producción en cada uno de los grupos ronda el 30% (Fig. 3.6). La mayoría (179) de los fascículos han sido elaborados por autores cuya afiliación pertenece a una institución mexicana, siete fueron escritos en colaboración con autores estadounidenses, siete por autores con afiliación institucional en los Estados Unidos de América, mientras que uno en colaboración con autores cubanos y otro perteneciente al Reino Unido.

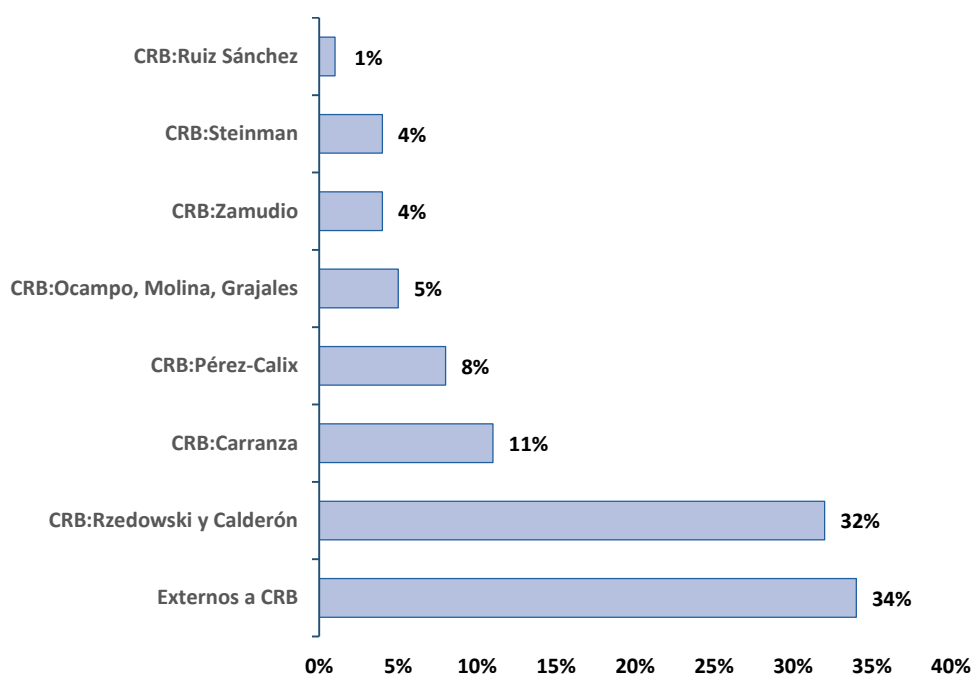


Figura 3.6: Autores más productivos de fascículos de FBRA 1991-2016.

3.4.2 Producción científica (fascículos) por instituciones

De acuerdo con el cuadro 3.5, 26 instituciones figuran en FBRA, las de origen mexicano que han contribuido en la producción de fascículos con más autorías provienen de la institución que la edita; es decir, 142 fascículos corresponden al Instituto de Ecología, A.C. (INECOL); de éstos, 128 pertenecen al Centro Regional del Bajío (CRB) y el resto (14) a su sede en Xalapa, lo cual es de esperarse pues

es en esa institución en donde se han destinado, históricamente, recursos para ejecutar el proyecto que culmina con la publicación de los fascículos florísticos.

Otras contribuciones relevantes corresponden a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con 11 fascículos, Instituto Politécnico Nacional (IPN) (8), Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) (6), y con menos de cinco fascículos la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Universidad de Guadalajara (U de G), Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología (AMO), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), Colegio de Posgraduados (COLPOS) y Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY).

De las instituciones colaboradoras se observa que cinco son Universidades Autónomas, un sistema politécnico, dos (INECOL y CICY) pertenecen a uno de los 27 centros públicos de investigación de CONACyT y una corresponde a una asociación civil (AMO).

La colaboración en el tiempo ha sido constante de parte de INECOL, e intermitente con el resto de las instituciones. Destaca la UNAM por tener 16 colaboraciones desde 1993, UAM siete desde el mismo año y el IPN desde un año después. Si bien es poca la colaboración y destacan esas instituciones cabe señalar que engloban sus diferentes institutos, departamentos, facultades y herbarios.

Entre las instituciones extranjeras destacan por su participación 13 establecidas en Estados Unidos, mientras que Royal Botanical Garden Kew de Reino Unido contribuyó con instituciones mexicanas una sola vez, al igual que la Academia de Ciencias de Cuba (Cuadro 3.5).

Cuadro 3.5: Instituciones más productivas, por país, en la producción de fascículos de FBRA 1991-2016.

País	Institución	Núm. fascículos	Años
México	INECOL	142	1991-2016
México	UNAM	16	1993-2016
México	IPN	9	1994-2014
México	UAM	7	1993-2016
México	UAAAN	6	1995-2005
México	U de G	5	1993-2016
México	CIDEM	4	1992-1994
México	UMSNH	3	1992-2000
EUA	California Academy of Sciences	3	1993-2010
EUA	Missouri Botanical Garden	2	2003-2004
México	UAEM	2	2010
México	UAQ	2	2013-2015
México	Herbario AMO	2	1995-2003
México	COLPOS	1	1995
México	UAA	1	2016
México	CICY	1	2010
México-Cuba	Academia de Ciencias de Cuba	1	1998

México- Reino Unido	Royal Botanical Garden Kew	1	2007
EUA	USDA	1	1993
EUA	Texas University	1	1993
EUA	Kent State University	1	1994
EUA	University of Wisconsin Madison	1	1994
EUA	New Mexico State University	1	2001-2005
EUA	University of California, LA	1	1999
EUA	Iowa State University	1	2014
EUA	Western Connecticut University	1	2000

3.4.3 Colaboración científica por país

De acuerdo con el cuadro 3.6, México tiene escasa colaboración científica con otros países en el estudio de la Flora de la región. Como se muestra, únicamente hay relación con tres países. Lo anterior es lógico pues nadie puede tener más interés que México en contar con el conocimiento de la flora de esta zona, pero pueden existir otros motivos como la escasez de taxónomos, de especialistas en los grupos botánicos que faltan por describir, baja valoración del conocimiento que se genera, evaluación castigada a productos como FBRA, entre otros. También es preciso recordar que en el proceso de elaboración de las Floras es necesario revisar ejemplares de herbario lo que implica realizar un viaje a cada herbario, de

los propuestos por los editores, para observar los ejemplares, o bien, solicitar préstamos entre herbarios. Las varias razones a las que puede deberse la escasa colaboración se abordarán en la discusión.

Cuadro 3.6: Países con más participación en la producción de fascículos de FBRA 1991-2016.

País	No. Fascículos
EUA	13
Cuba	1
UK	1
Total	15

3.5 Referencias bibliográficas de FBRA

3.5.1 Procedencia geográfica

En 195 fascículos de FBRA publicados de 1991 a 2016 se insertaron 1640 referencias cuyas publicaciones corresponden a 32 países (Alemania, Argentina, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, Escocia, España, Estados Unidos de Norteamérica, ex Unión Soviética, Finlandia, Francia, Honduras, India, Italia, Japón, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Palestina, Polonia, Reino Unido, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Venezuela). Estados Unidos de Norteamérica (1094 referencias) es el principal origen, seguido por México (266), Reino Unido (95), Alemania (72), Países Bajos (16), Francia (15), España (13), Austria (10) y con menos de 10 referencias el resto de los países (figura 3.7).

Estos resultados indican que las fuentes de información que sirven para sustentar los trabajos publicados en FBRA tienen un origen preponderantemente

externo, con un amplio predominio de las publicaciones editadas en Estados Unidos de Norteamérica.

Aunque pocas provenientes de otros países se encontraron referencias de publicaciones originadas en China, Japón, Rusia y Palestina, y menos de 20 de Latinoamérica. Con estos resultados se observa que no hay una preferencia por el idioma de publicación sino con el contenido generado.

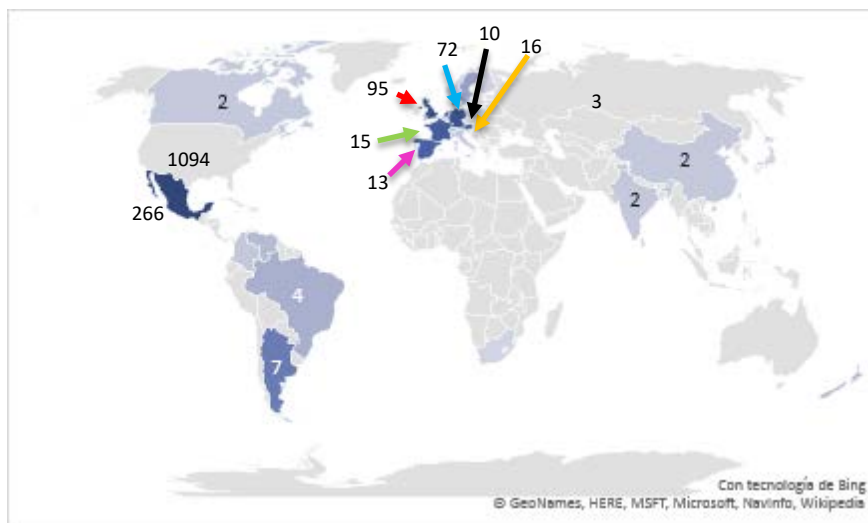


Figura 3.7: Procedencia geográfica de las referencias presentes en FBRA 1991-2016.

3.5.2 Tipología documental

De las 1640 obras referenciadas, nueve son monografías, 45 tesis, 164 libros, 374 floras y 1048 corresponden a revistas. Éstas dan origen a 194 títulos y son de 31 países distintos; en el cuadro 3.7 se muestran las 35 más representativas, el resto corresponde a 159 revistas que a su vez contribuyen con 238 referencias. Nuevamente, Estados Unidos de Norteamérica cuenta con las seis revistas más citadas por FBRA; dentro de las 20 revistas con más número de referencias se encuentra las mexicanas Acta Botánica Mexicana, Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México y Orquídea; en este grupo también se ubica una revista inglesa (Rhodora), una alemana (Das Pflanzenreich) y una española (Madroño).

Cuadro 3.7: Títulos de revistas citadas en FBRA 1991-2016.

Países	Revistas	Frecuencia de mención Referencias
USA	1. Phytologia	121
USA	2. Contributions from the United States National Herbarium	71
USA	3. Annals of the Missouri Botanical Garden	66
USA	4. Systematic Biology	59
USA	5. Brittonia	55
USA	6. Journal of the Arnold Arboretum	32
UK	7. Rhodora	32
México	8. Acta Botánica Mexicana	29
USA	9. American Journal of Botany	29
Alemania	10. Das Pflanzenreich	29
USA	11. Sida	25
USA	12. Memoirs of the New York Botanical Garden	24
USA	13. Taxon	24
UK	14. Kew Bull	21
México	15. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, serie botánica	16
USA	16. Gentes Herbarum; Occasional Papers on the Kinds of Plants	16
USA	17. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University.	15
México	18. Orquídea (Méx.)	12
USA	19. Contributions from the University of Michigan Herbarium	11
USA	20. Novon	11
USA	21. Bulletin of the Torrey Botanical Club	10
España	22. Madroño	10
México	23. Boletín de la Sociedad Botánica de México	9
USA	24. Botanical Journal of the Linnean Society	9
USA	25. University of California Publications in Botany	9
USA	26. Plant Systematics and Evolution	8
USA	27. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences	8
USA	28. Southwestern Naturalist	8
USA	29. American Midland Naturalist	7
USA	30. Aliso	6

USA	31. Cactus and Succulent Journal	6
USA	32. Field Museum of Natural History, Botanical series	6
USA	33. Selbyana	6
Alemania	34. Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie	5
USA	35. Madroño	5
Varios países	159 revistas	238
Total	194	1048

Las Floras (374) a las que se hace referencia en FBRA se muestran en el cuadro 3.8. Sin embargo, en este caso la cantidad de referencias provenientes de Floras mexicanas y norteamericanas está más equilibrado pues las mexicanas Flora de Veracruz, Flora Fanerogámica del Valle de México, Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán y la misma FBRA son una fuente importante de información. Se citan obras provenientes de Reino Unido (2), Argentina (1) y Países Bajos (1), mientras que 13 títulos corresponden a publicaciones de Estados Unidos y el resto (16) a México.

Cuadro 3.8: Floras citadas en FBRA 1991-2016.

País	Título	Frecuencia
USA	Flora Novo Galiciana	59
México	Flora de Veracruz	51
USA	North American Flora	47
USA	Fieldiana Botany, varias monografías florísticas	44
USA	Flora Neotropica	43
México	Flora Fanerogámica del Valle de México	40
USA	Systematic Botany Flora de Ecuador	17
USA	Flora of North America	14
México	Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán	12
USA	Flora Mesoamericana	10
México	Flora del Bajío y de regiones adyacentes	8
USA	California Academy of Sciences. Flora of Chiapas	7
USA	Annals of the Missouri Botanical Garden. Flora of Panama	4

México	Flora de Guerrero	3
México	Flora de Jalisco	3
USA	Flora of Texas	3
UK	Flora Europaea	2
USA	Flora of China eFlora	2
USA	A flora of New Mexico	1
Argentina	Flora fanerogámica argentina	1
USA	Flora of Baja California SDNHM	1
Países Bajos	Flora of Surinam, Flora Guianas	1
UK	Neotropikey-Families. http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Annonaceae.htm .	1

3.5.3 Año de publicación de la referencia más antigua

Del total de referencias (1640), 64% corresponde a revistas, el resto a floras (374), monografías (9), libros (164) y tesis (45). Resulta interesante que la referencia más antigua data de hace 259 años pues corresponde a una publicación de 1760 y se citó en un fascículo de 2001, otra referencia es de 1823 y se citó hasta 2004, solo por mencionar algunas. Por otro lado, la referencia más reciente para 2016 es de 2016. Esto habla de la permanencia de la información botánica en el ámbito académico, muchas revistas referenciadas en FBRA ya no existen; sin embargo, su información persiste.

3.6 Citas a Flora del Bajío y de regiones adyacentes

Se recuperaron, de Google Académico para FBRA, 711 citas provenientes de 100 distintos títulos. La cita de mayor antigüedad corresponde a 1999, ocho años después de la publicación del primer fascículo (1991). Como se observa en la figura 3.8, los años que despuntan por el número de menciones de la obra bajo estudio son 2006 y 2015, el primero supera la centena de registros; mientras que el segundo está por encima del par de centenas. Así mismo, el gráfico esquematiza que de 2011 a 2018 FBRA se citó con mayor frecuencia que en los años previos, con excepción de 2013. Es evidente también que 2015 (221 citas) fue el mejor año, en este rubro, para FBRA; es oportuno mencionar que el 50% de las citas para ese año proviene de una

misma fuente, publicada en una revista mexicana (Revista Mexicana de Biodiversidad). Un caso similar ocurrió en 2006 (138 referencias), pues la gran mayoría de las citas proceden de un par de documentos publicados en dos revistas mexicanas (TERRA y Boletín de la Sociedad Botánica de México). Se discutirán en la sección correspondiente los estilos de citar la Flora y que tienen impacto en la recuperación de citas.

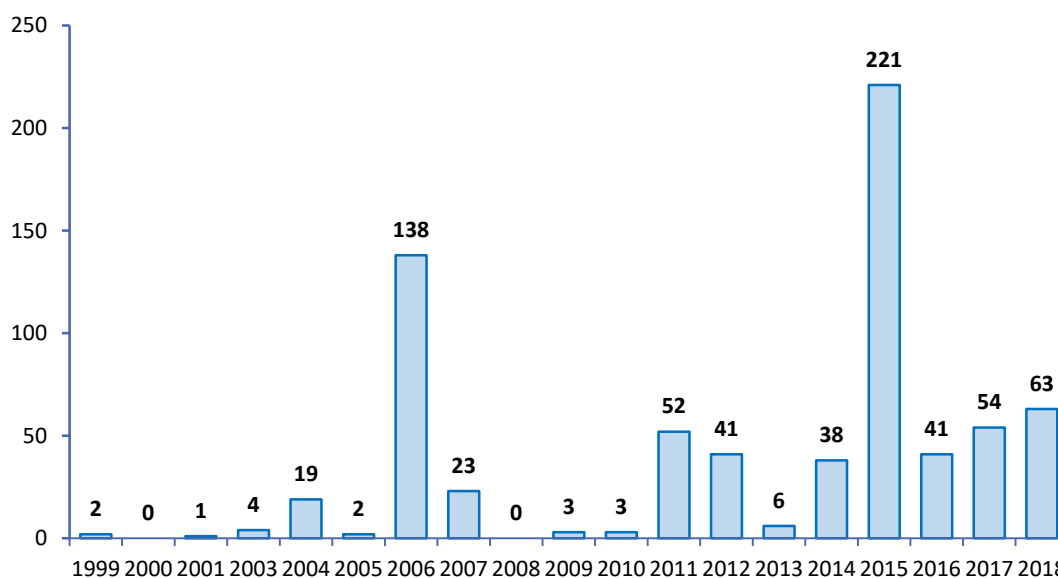


Figura 3.8: Distribución de citas recuperadas, durante 2016-2018, de Google Académico para FBRA 1991-2016.

3.6.1 Publicaciones citantes por región geográfica

Los documentos en los que se cita FBRA son obra de 565 autores. El cuadro 3.9 muestra que la mayoría (66%) de las obras que han citado FBRA son mexicanas (35 títulos de revistas), de segundo orden son las menciones en fuentes europeas (12% del total de las citas recibidas a través de 24 títulos de revistas) y enseguida las menciones que tienen origen norteamericano (43%, 29), latinoamericano (10%, 9) y de otros varios países en los que se agruparon las tesis (100 citas que

corresponden a 14% de solo dos títulos). Estos datos reflejan el poco uso de la información generada por FBRA en los países y regiones que sirven de fuente para la preparación de la Flora. El número de citas realizadas en publicaciones mexicanas, supera por mucho las recibidas por el resto de las regiones geográficas. Se considera interesante saber si esta tendencia obedece a la dificultad para acceder a la información, a la falta de interés por el uso de las Floras o a que la difusión de la obra no ha sido la adecuada.

Cuadro 3.9: Procedencia geográfica de las citas, recuperadas hasta diciembre de 2018, para FBRA 1991-2016.

PAÍS/REGIÓN	CITAS	%	TÍTULOS DE REVISTAS
MÉXICO, AMÉRICA DEL NORTE	470	66.10	35
EUROPA	87	12.23	24
EUA, AMÉRICA DEL NORTE	43	6.04	29
LATINOAMÉRICA	10	1.40	9
ASIA	1	0.14	1
OTROS	100	14.06	2
TOTALES	711	100	100

3.6.2 Autores citantes por región geográfica

De las 711 citas recibidas, 565 documentos están hechos por autores con adscripciones mexicanas, 18 que provienen de Latinoamérica (excepto México), nueve de Estados Unidos, 45 de Europa, uno de Asia y tres de otros países de África y Oceanía, como se muestra en la figura 3.9.

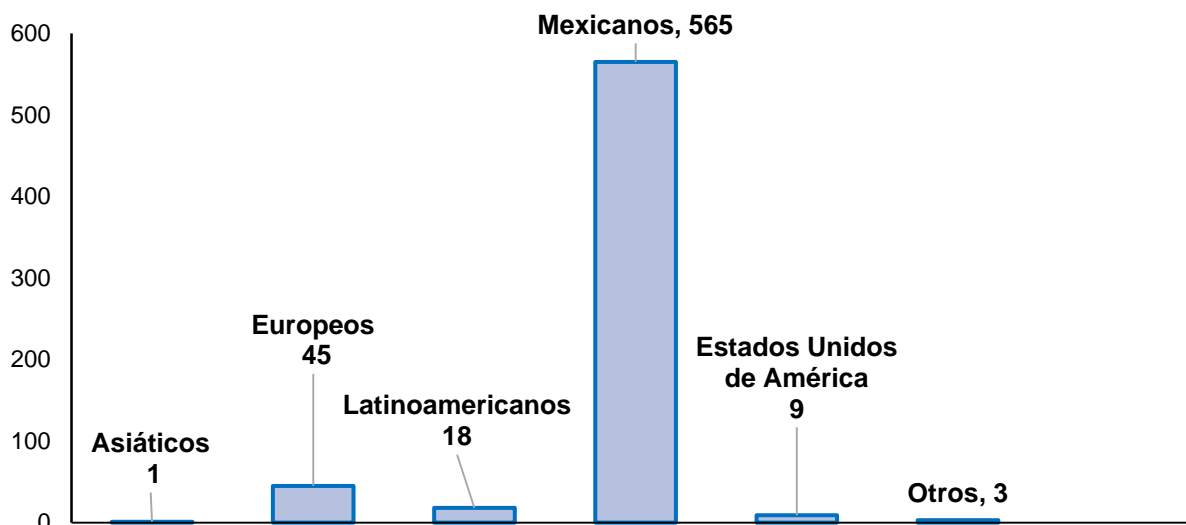


Figura 3.9: Procedencia geográfica de los autores citantes, hasta diciembre de 2018, de FBRA 1991-2016.

3.6.3 Tipología documental de las citas

En la figura 3.10 se muestra la distribución de las citas hechas a FBRA de acuerdo con su tipología documental. La mayor parte proviene de artículos científicos; aunque evidentemente menos, las de capítulos de libro ocupan la segunda posición seguida por las tesis tanto de licenciatura como de posgrado (maestría y doctorado). El resto se distribuyen entre otros tipos de documento que por supuesto son importantes para el tema que cubre FBRA. Como se mencionó en la sección de Métodos, las citas se recuperaron de Google Académico y fue necesario revisar cada una de ellas para tener la seguridad de que la información correspondía a FBRA; en el proceso de revisión de cada documento le fue asignada su tipología; en el caso de las tesis, libros y sus capítulos con base en lo que se especifica en el documento, mientras que para las revistas se consultó Web of Science para consultar su Factor de Impacto y obtener de ahí la información del área temática.

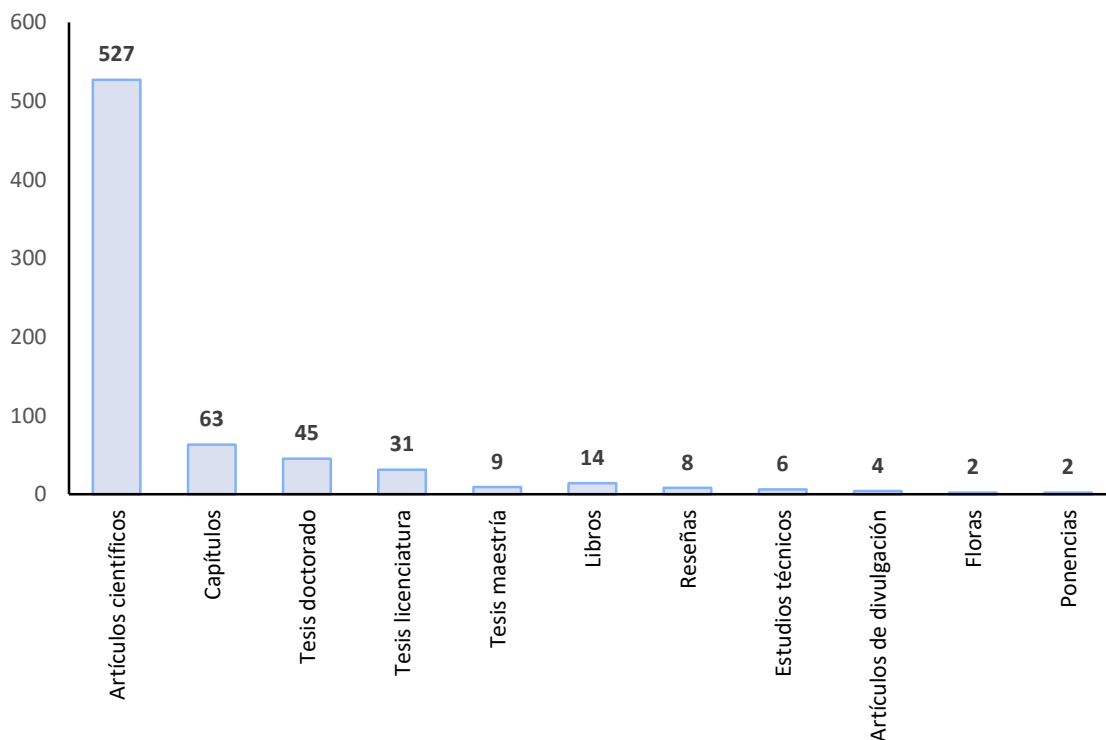


Figura 3.10: Tipología documental de las publicaciones que, hasta diciembre de 2018, citan FBRA 1991-2016.

3.6.4 Citas por fuente de publicación

De la figura 3.11 se desprende que 544 de las 711 citas provienen de las publicaciones periódicas: Revista Mexicana de Biodiversidad, Botanical Sciences, Terra Latinoamericana, Polibotánica y Acta Botánica Mexicana, así como de tesis de diferentes grados y, en menor medida de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Sin duda la citación del resto de las fuentes de publicación es igualmente relevante, en este gráfico se muestran las más relevantes por cantidad.

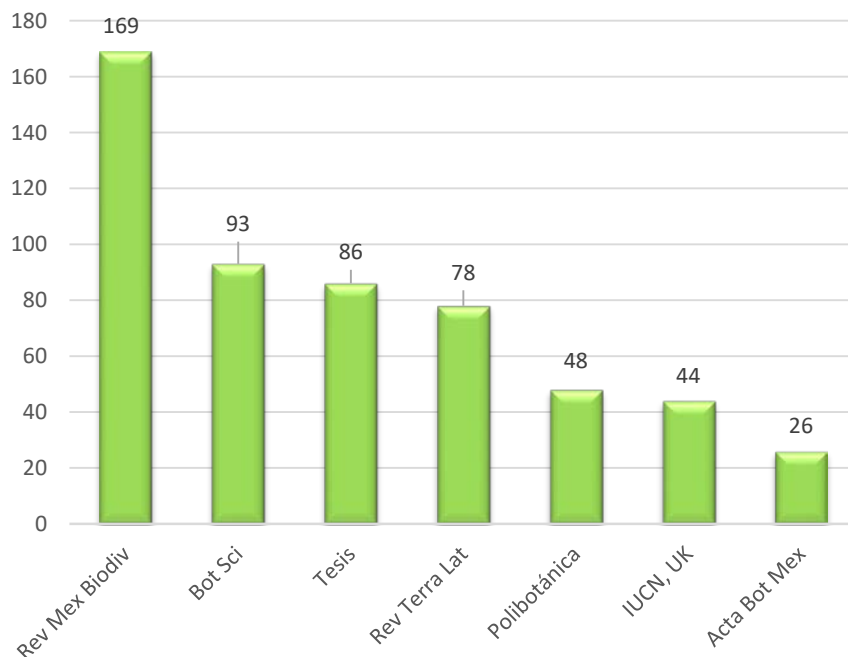


Figura 3.11: Fuentes de publicación con más citas, hasta diciembre de 2018, para FBRA 1991-2016.

3.6.5 Factor de Impacto de las publicaciones citantes

De las 527 citas recibidas que proceden de artículos científicos, 369 están publicados en revistas que tienen Factor de impacto (FI); en el cuadro 3.10 se dan a conocer las 44 revistas citantes cuyo FI va desde 0.380 y hasta 7.430. La mayoría de las citas (181) se recibieron de revistas que varían su FI de 0.600 a 1.000; 94 de FI de 0.510 a 0.590 y el otro 50% de las citas corresponde a publicaciones cuyos FI son más altos. Se discutirá más adelante la relevancia de recibir citas de publicaciones con FI dado que las publicaciones bajo la temática “Plant Sciences” solamente seis de 223 revistas tienen FI mayores a 7.4 (WoS, 2019) y todas las mexicanas tienen menos de 1.

Las áreas del conocimiento en las que se refleja la utilidad de FBRA a través de la referencia a los fascículos publicados son múltiples, como las relacionadas con la diversidad vegetal y sus lógicas relaciones como la ecología, ciencias ambientales, silvicultura, economía botánica y paleogeografía, hasta otras con

aplicaciones como la medicina, patología y nutrición, y aquellas que relacionadas con investigación animal como la entomología, mastozoología y hasta microscopía y química.

De las 44 revistas con FI que citan a FBRA solamente cuatro son mexicanas, el resto es de Estados Unidos de Norteamérica, Latinoamérica sin incluir México y solamente hay una editada en Brasil. Tomando en cuenta que las revistas con FI son las que se encuentran en WoS y que en esta base de datos predominan las publicaciones que publican en inglés, los resultados van acorde con esta idea pues de las revistas con FI que citan FBRA y cuyo idioma oficial sea el español solamente hay una Española además de las cuatro mexicanas, el resto (90%) son publicaciones periódicas cuyo idioma dominante es el inglés, aunque hay revistas de China, Alemania, Turquía y Francia, entre otras.

Cuadro 3.10: Revistas con factor de impacto (FI) que citan, hasta diciembre de 2018, los fascículos de FBRA 1991-2016.

	Nombre de la revista	Área temática	País	ISSN	FI(2017)
1	New Phytologist	Plant Sciences	Reino Unido	1469-8137	7.43
2	Oxidative medicine and cellular longevity	Medicina	Reino Unido	1942-0994	4.64
3	Annals of the Missouri Botanical Garden	Plant Sciences	EUA	2162-4372	3.19
4	Molecules	Química	Suiza	1420-3049	3.10
5	Plant disease	Plant Sciences	EUA	1943-7692	2.94
6	Biodiversity & Conservation	Plant Sciences	Países Bajos	1572-9710	2.83
7	American Journal of Botany	Plant Sciences	EUA	1537-2197	2.79
8	BioMed Research International	Medicina	Reino Unido; EUA	2314-6141	2.58
9	Palaeo	Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology	Países Bajos	0031-0182	2.53
10	Organisms, Diversity & Evolution	Biological Sciences	Alemania	1618-1077	2.37
11	Annals of forest science	Forestal	Francia	1297-966X	2.36

12	Atmospheric Pollution Research	Impacto ambiental	Turkía	1309-1042	2.16
13	Journal of Plant Research	Plant Sciences	EUA	1618-0860	2.00
14	Forests	Silvicultura	Suiza	1999-4907	1.96
15	Journal of Phytoremediation	Plant Sciences	Reino Unido	1874-933X	1.89
16	Functional Foods in Health and Disease	Nutrition and Dietetics	Países Bajos	2160-3855	1.88
17	Plant Ecology	Ecología	Países Bajos	1573-5052	1.83
18	Scientia Horticulturae	Plant Sciences	EUA	0304-4238	1.76
19	European Journal of Plant Pathology	Patología	Suiza	0929-1873	1.65
20	Medicinal Chemistry Research	Medicina	EUA	1554-8120	1.61
21	Systematic Botany	Plant Sciences	EUA	1548-2324	1.52
22	Economic Botany	Economic Botany	EUA	1874-9364	1.50
23	Plant Systematics and evolution	Plant Sciences	Suiza	2199-6881	1.45
24	PhytoKeys	Biodiversidad	Bulgaria	1314-2003	1.39
25	American Journal of Plant Sciences	Plant Sciences	EUA	2158-2750	1.37
26	Phytotaxa	Plant Sciences	Nueva Zelanda	1179-3163	1.19
27	Botany	Plant Sciences	Canadá	1916-2804	1.18
28	Microscopy Research and Technique	Microscopía	EUA	1097-0029	1.15
29	Genetic Resources and Crop Evolution	Agricultural and Biological Sciences	Países Bajos	1573-5109	1.13
30	Journal of Tropical Ecology	Ecología	Reino Unido	1469-7831	1.06
31	Florida Entomologist	Entomología	EUA	1938-5102	1.05
32	Journal of Ethnobiology	Etnobotánica	EUA	2162-4496	0.89
33	Journal of Geoscience and Environment Protection GEP	Earth & Environmental Sciences	Wuhan, China	2327-4344	0.88
34	Brittonia	Plant Sciences	EUA	1938-436X	0.81
35	Sociobiology, an international journal on social insects	Entomología	Brasil	0361-6525	0.70
36	The Coleopterists Bulletin	Zoología	EUA	1938-4394	0.63
37	Proceedings of the entomological society of Washington	Entomología	EUA	0013-8798	0.62
38	Revista Mexicana de Biodiversidad	Plant Sciences	México	1870-3453	0.61
39	Therya	Mastozoología	México	2007-3364	0.58
40	Botanical Sciences	Plant Sciences	México	2007-4476	0.55
41	Novon	Plant Sciences	EUA	1945-6174	0.47

42	Southwestern Entomologist	Entomología	EUA	2162-2647	0.46
43	Lazaroa	Plant Sciences	España	1988-3307	0.410
44	Acta Botánica Mexicana	Plant Sciences	México	2448-7589	0.380

3.7 Aspectos editoriales y de presentación

3.7.1 Características y criterios de calidad susceptibles de incorporar

El cuadro 3.11 sintetiza las características que no están presentes en los requisitos para el ingreso a los servicios de índices y resúmenes, pero que después de revisar la página electrónica de la publicación Flora of North America (FNA, 2019) y de analizar el documento de Morin et al. (2015) se consideraron elementos interesantes para ser tomados en cuenta. De los aspectos incluidos en el cuadro, sobre todo se evalúa si la información está disponible. Algunos aspectos se transparentan en la política editorial de muchas publicaciones; sin embargo, parte de lo que no se da a conocer de manera tan transparente son las formas de trabajo que son las que les permiten a las diferentes publicaciones ser más eficientes que otras. Flora of North America reúne las características deseables en una publicación de su tipo (Morin et al., 2015).

Cuadro 3.11: Aspectos editoriales no incluidos en el cuadro 2.1, resultado de la comparación entre tres publicaciones botánicas.

Aspectos editoriales	Acta Botánica Mexicana	Flora North America	FBRA
Política Editorial	Sí	Sí	No
Transparenta su flujo editorial	Sí	Sí	No
Equipo editorial	Sí	Sí	No
Editor en jefe	Sí	Sí	No
Editores de taxones	Asociados	Sí	No
Editores técnicos	Sí	Sí	No
Editores de referencias	No	Sí	No
Comité Editorial	Sí	Sí	No
Revisores de contenido	Sí	Sí	No
Ilustradores	NA	Sí	Sí
Guía exhaustiva para colaboradores	Sí	Sí	No
Proyecto colaboración	Asociados	Sí	No
Versión electrónica	Sí	Sí	No
Vanguardia con el medio digital y electrónico	Sí	Sí	No
Fecha de término	NA	Sí	No

*NA=No Aplica; Asociados=Editores asociados

En el cuadro 3.12 se muestra la comparación que se llevó a cabo entre las publicaciones: Flora del Bajío y de regiones adyacentes (FBRA), Flora of North America (FN) y Acta Botánica Mexicana (ABM) para determinar si cumplen con los requisitos mínimos establecidos por PERIÓDICA, pues se tomó esta base de datos por considerar que solicita los criterios de calidad mínima que debe cumplir una publicación.

La revista Acta Botánica Mexicana cumple con todo lo solicitado en esa base de datos, es una publicación científica cuyo contenido es revisado por especialistas

en el tema y tiene un equipo Editorial que da a conocer en su página web claramente, todas las fases del proceso de publicación de sus contenidos.

Flora del Bajío no cumple con los requisitos mínimos de ingreso debido, principalmente, a que no es una publicación cuyos contenidos sean revisados por especialistas ajenos a su cuerpo editorial y no hacen explícitos sus mecanismos de publicación y gestión editorial.

Flora of North America es una publicación que aun cuando no es una “revista” científica, cuenta con elementos de calidad editorial que le permitirían ingresar a la base de datos PERIÓDICA. No cumple con el rubro de periodicidad estricta o el sistema de arbitraje, pero no le impide acumular el puntaje que le facilita su ingreso.

3.7.2 Requisitos de ingreso a directorios, catálogos, hemerotecas en línea e índices nacionales y regionales

En el cuadro 3.13 se muestran los requisitos para el ingreso a índices y bases de datos nacionales y regionales, en cada columna se asientan los datos que cumple o no la Flora objeto de estudio. Se observa que FBRA en general cumple con ocho de los 25 aspectos básicos de ingreso, ninguno de los ocho que se refieren a la gestión editorial y calidad de contenido, uno de cinco de los solicitados de citación, cero de los tres de frecuencia de publicación y solamente uno de cuatro rubros referentes a la accesibilidad. Es decir, se ajusta con diez de 25 características solicitadas en general. Ese mismo número aplica para CONACyT y SciELO y cabe resaltar que las publicaciones ingresadas al primero automáticamente entran al segundo por lo que la última columna (SciELO) dice no aplica refiriéndose a que son los mismos rubros que la primera. Por otro lado, FBRA está en Latindex pero no está actualizada porque cambiaron los criterios de evaluación, mientras que para su ingreso a RedALyC se cumplen con 7/20 características básicas y 2/18 altamente valoradas. Las oportunidades de mejora son: instrucciones a los autores, establecer un sistema de arbitraje, incluir palabras clave, determinar número de fascículos a publicarse por año, dar a conocer sus

políticas de preservación, contar con revisores de sus contenidos, internacionalizar esos revisores, establecer tiempos de evaluación, disponer de un formato de evaluación visible, en este caso no aplica el transparentar las tasas de rechazo pues todos los contenidos son publicados por invitación pero quizá ayudaría transparentar los trabajos que están siendo gestionados editorialmente o que se rechazaron por incumplimiento de los autores para agilizar el flujo editorial, tampoco aplica el determinar el porcentaje de contenido científico no aceptable pues aunque no son contribuciones originales, todo el contenido es por invitación, determinar fuentes de financiamiento, establecer el tipo de licenciamiento sobre todo si se trata de documentos electrónicos, igual aplica para el licenciamiento por fascículo, los derechos de explotación y la política de autoarchivo.

Resulta interesante que si la publicación no está en ningún índice se adhiera a *Declaration on Research Assessment (DORA)*, que en resumen dice que hay que frenar la práctica, cada vez más extendida, de asociar el Factor de Impacto -que se otorga a las revistas con los méritos de la contribución a la ciencia.

En cuanto al rubro de Política de gestión editorial, FBRA cumple con tres de ocho características; sus oportunidades de mejora son: disponer de un título paralelo y abstract en inglés, dar a conocer su política editorial, evaluar su contenido por especialistas (sistema de revisión por pares), establecer y dar a conocer las normas éticas que se siguen, y en cuanto a la internacionalidad de editores y comité científico es deseable que la publicación cuente con un equipo editorial como lo maneja Flora of North America pues además de agilizar la publicación de contenidos cumple con un requisito indispensable que es el no tener conflicto de intereses entre el Editor y la validación del contenido que se publica.

Respecto a Calidad de contenido, FBRA no cumple con ninguno de los tres requisitos; sus áreas de oportunidad son el mencionar el objetivo, cobertura, público y que el contenido esté de acuerdo a esos planteamientos y la calidad lo refleje, actualmente, aunque se menciona que, por ejemplo, las claves deben responder a las necesidades de diversos usuarios, o los mapas ilustran la ubicación geográficas de los ejemplares; esos aspectos, por mencionar algunos han sido rebasados por

las nuevas tecnologías y pueden resultar poco útiles o mermar la interoperabilidad con otros sistemas que auxilien en la descripción de especies o su ubicación. Claridad de resúmenes, Flora no maneja resúmenes, lo cual sería deseable, y otra área de oportunidad sería incluir DOI, CrossMark, marcación de archivos en XML o identificadores para autores como ORCID.

El nivel de citación es un aspecto en el que FBRA tiene cinco de cinco puntos, pues su contenido de alguna manera ha llegado al usuario interesado y éste publica en revistas que están en índices internacionales como Scopus, WoS, Google y SciELO.

En cuanto al cumplimiento de la frecuencia de publicación, Flora no cumple con ninguno de los tres rubros solicitados por lo que, aunque se puede continuar sin una periodicidad preestablecida las áreas de oportunidad son: publicación al inicio del periodo programado y declarado, tiempo de aceptación, revisión y aprobación, uso de una plataforma de edición en línea. En relación a esto último una alternativa es el Open Monograph Press (OMP), plataforma diseñada por PKP, la misma que diseñó Open Journal System (OJS) (para revistas) y que es un auxiliar en la gestión del flujo editorial para monografías, libros y sus capítulos (PKP, 2019).

Accesibilidad es otro aspecto evaluado y Flora cumple con uno de cuatro aspectos; las áreas de mejora son: calidad del sitio web, de manera que esté actualizado, la información contenida sea relevante, que tenga buena navegabilidad, el diseño amigable, el contenido de calidad, manejo de estadísticas, buscadores, sitio de Preguntas Frecuentes, y disposición de los contenidos en diferentes formatos. Actualmente están los contenidos solamente en PDF y sería deseable contar con su contenido en Html, Xml y ePub.

Visibilidad internacional es un aspecto en el que Flora cumple dos de tres rubros, aunque esos dos puntos son cuestionables. FBRA tiene presencia en Latindex solamente con una liga ahí pero no cumple 15 características de las que solicitan para el ingreso, no tiene presencia en SciELO como se solicita por los motivos que se desprenden de esta lectura, y aunque no se menciona Biblat o

PERIÓDICA, Flora no está actualizada ni en el catálogo ni en la base de datos por lo que sería importante actualizar los contenidos.

Cuadro 3.12: Comparación entre tres publicaciones botánicas y el cumplimiento de los criterios mínimos solicitados en la base de datos PERIÓDICA, para su ingreso

No	Criterios mínimos/obligatorios	Puntos	FBRA	FN	ABM
1	Mención de un editor o responsable de la revista.	(1 pt)	1	1	1
2	Datos del organismo responsable y lugar de edición. Se proporciona información suficiente para la identificación y localización del organismo editor, o institución responsable.	(1 pt)	1	1	1
3	Existencia de tabla de contenidos o índice. Presencia además de los nombres de los autores, título del trabajo y páginas.	(1 pt)	0	1	1
4	Identificación de los autores personales o institucionales en los documentos. Trabajos firmados con nombres y apellidos.	(1 pt)	1	1	1
5	Referencias bibliográficas en los documentos. Proporcionar una lista de obras citadas o notas bibliográficas al pie de página.	(1 pt)	1	1	1
6	Membrete bibliográfico en cubiertas o páginas de presentación. Incluir además al menos título completo de la revista, ISSN, volumen, número y fecha.	(1 pt)	0	1	1
7	Contenido indizable, mínimo 60%. Al menos ese porcentaje debe ser: artículos originales, ensayos, reseñas, revisiones, notas de más de una cuartilla, informes técnicos o cartas al editor.	(1 pt)	0	0	1
8	ISSN Se considerará positivamente la existencia de dicho código.	(1 pt)	1	1	1

9	Mención del objetivo de la revista. Hacer mención y hacer explícita su especialización temática y/o la audiencia a la que va dirigida.	(1 pt)	1	1	1
10	Mención de periodicidad. Declaración sin ambigüedad o bien, indicar el número de ejemplares que ofrece al año. Solamente mención, no cumplimiento.	(1 pt)	1	1	1
11	Periodicidad semestral o más frecuente. Califica positivamente si tiene esa periodicidad ya que se aprecia que cumpla con su misión de difundir sus contenidos en el menor tiempo posible.	(1 pt)	0	0	1
12	Cumplimiento de periodicidad. Se entiende que una revista cumple si a lo largo del año publica el número de fascículos que se corresponden con lo expresado.	(1 pt)	0	0	1
13	Existencia de un consejo, comité o cuerpo editorial. Deberá constar en la revista la existencia de un cuerpo editorial que apoye al editor en diversas responsabilidades inherentes a la gestión de la revista o bien a la evaluación de las contribuciones, y deberán proporcionarse los nombres de cada uno de los que forman parte de esas instancias.	(1 pt)	0	1	1
14	Servicios de indización que cubren la revista. Declarar si está incluida en algún servicio de índices y resúmenes, directorios, catálogos, hemerotecas virtuales y listas del núcleo básico de revistas nacionales.	(1 pt)	0	0	1

15	Clasificación de los tipos de documentos publicados. Proporcionarla ya sea en la tabla de contenidos, al inicio de cada sección o documento, o bien en las instrucciones. a los autores.	(1 pt)	0	0	1
16	Instrucciones a los autores. Califica positivamente si aparecen sobre el envío de originales.	(1 pt)	0	1	1
17	Membrete bibliográfico al inicio del documento. Éste aparece al inicio de cada artículo e identifica la fuente, debe contener por lo menos: título completo o abreviado y la numeración de la revista (volumen, número, parte, mes o sus equivalentes).	(1 pt)	1	1	1
18	Membrete bibliográfico en cada página del documento. Identifica la fuente y aparece en las páginas del artículo.	(1 pt)	0	1	1
19	Fechas de recepción y/o aceptación del documento. Califica positivamente sólo si indica ambas. Sólo exigible para artículos originales.	(1 pt)	0	1	1
20	Resumen del documento. Se incluyen en el idioma original del trabajo.	(1 pt)	0	0	1
21	Resumen del documento en dos idiomas. Se incluyen en el idioma original del trabajo y en un segundo idioma.	(1 pt)	0	0	1
22	Afiliación de los autores. Se proporciona el nombre de la institución de trabajo del autor(es) de cada artículo.	(1 pt)	1	1	1

23	Palabras clave. Se incluyen descriptores del contenido. Solamente en artículos originales.	(1 pt)	0	0	1
24	Palabras clave en dos idiomas. Deben proporcionarse solo en artículos originales.	(1 pt)	0	0	1
25	Mención del sistema de arbitraje por pares. Costa en el procedimiento que para la selección de los artículos a publicar se sigue dicho sistema.	(1 pt)	0	1	1
26	Sistema de arbitraje doble ciego. Indica que el procedimiento empleado para la selección de los artículos a publicar es el arbitraje mencionado.	(3 pt)	0	0	1
27	Mención de originalidad de los documentos. En la presentación o en las instrucciones se menciona explícitamente esta exigencia.	(2 pt)	0	0	1
28	Apertura institucional del consejo, comité o cuerpo editorial. Los cuerpos editoriales cuentan con evaluadores externos a la entidad editora, debe constar su afiliación institucional. Al menos 50% de los miembros del consejo editorial pertenecen a instituciones diferentes a la editora.	(2 pt)	0	1	1
*29	Acceso Abierto	1	1	1	1
*30	Declaración de derechos de autor	1	0	1	1
*31	Política editorial	1	0	1	1
*32	Consideración de aspectos éticos	1	0	0	1
*33	Presentación (accesibilidad a instrucciones y política editorial)	1	0	1	1
TOTAL		33	10/33	21/33	33/33

Cuadro 3.13: Requisitos de ingreso a directorios, catálogos, hemerotecas en línea e índices nacionales y regionales. NA=No aplica, se refiere a que el criterio no se menciona en los requisitos, sí=es un requisito, pero no tiene un puntaje en sí mismo dentro de la evaluación, CBA=Criterios básicos de admisión, CAV=Criterios altamente valorados, CD=Criterios deseables.

Dimensiones	Crterios Editoriales	CRMCYT solicitado/ obtenido	Latindex solicitado/ obtenido	RedALyC solicitado/ obtenido	SciELO solicitado/ obtenido
Características básicas	Antigüedad mínima dos-tres años	sí/sí	sí/sí	CBA/sí	sí/sí
	Responsables editoriales	sí/sí	sí/sí	CBA/sí	sí/sí
	Generación continua de contenidos	sí/sí	sí/sí	CBA/sí	NA
	Identificación de autores	sí/sí	sí/sí	CAV/sí	sí/sí
	Entidad editora	sí/sí	sí/sí	CBA/sí	sí/sí
	Instrucciones a los autores	sí/no	sí/no	CD/no	NA
	Sistema de arbitraje	sí/no	sí/no	CBA/no	NA
	ISSN	sí/sí	sí/sí	CBA/sí	sí/sí
	Afiliación de autores	sí/sí	sí/sí	CBA/sí	NA
	Afiliación editores	sí/sí	sí/sí	CAV/sí	sí/sí
	Elaboración de referencias bibliográficas	sí/no	sí/no	CD/no	NA
	Palabras clave	no	sí/no	CAV/no	NA
Número de artículos publicados por año	no	sí/no	CBA/no	NA	

	Políticas de preservación	no	sí/no	CAV/no	NA
	Internacionalidad de los revisores	no	no	CBA/no	NA
	Tiempos de evaluación	no	no	CAV/no	NA
	Formato de evaluación visible	no	no	CAV/no	NA
	Tasas de rechazo	no	no	CAV/no	NA
	Porcentaje de contenido no científico aceptable	no	no	CAV/no	sí
	Fuentes de financiamiento o APC	no	no	CAV/no	NA
	Licenciamiento/CAV	no	no	CAV/no	NA
	Licencia por artículo	no	no	CAV/no	NA
	Derechos de explotación (Copyright)	sí/no	no	CAV/no	NA
	Política de autoarchivo	no	no	CAV/no	NA
	Adhesión a DORA	no	no	CBA/no	NA
Política de gestión editorial	Disponibilidad de título paralelo y abstract en inglés	sí/no	sí/no	CAV/no	NA
	Política editorial	sí/no	sí/no	CBA/no	NA
	Tipo de revisión por pares	sí/no	sí/no	CBA/no	NA

	Aplicación de normas éticas	sí/no	sí/no	CD/no	NA
	Internacionalidad de editores y comité científico	sí/no	sí/no	CAV/no	NA
	Internacionalidad de autores	sí/no	no/no	no/no	NA
	Proporción de autores de la propia institución	sí/no	sí/no	CBA/no	NA
	Número de artículos de producción citable	sí/no	sí/no	CBA/no	NA
Calidad de contenido	Calidad y conformidad del alcance de la revista. Menciona mínimo el objetivo, la cobertura y el público.	sí/no	sí/no	CAV/no	NA
	Claridad de los resúmenes y presentación en inglés y español	sí/no	sí/no	CBA/no	NA
	Legibilidad de los artículos (Presencia de DOI, CrossMark y XML)	sí/no	sí/no	CBA/no	sí/no
Nivel de citación	Citación de artículos en SCOPUS	sí/no	no/no	no/no	NA
	Citación de artículos en WoS	sí/no	no/no	no/no	NA

	Citación de artículos en Google	sí/sí	no/no	no/no	NA
	Citación del director en SCOPUS	sí/no	no/no	no/no	NA
	Citación de artículos en SciELO	no/no	no/no	no/no	NA
Cumplimiento de la frecuencia de publicación	Publicación al inicio del periodo programado y declarado	sí/no	sí/no	CBA/no	sí/no
	Tiempos de aceptación, revisión y aprobación	sí/no	sí/no	CAV/no	NA
	Uso de plataforma de edición en línea	sí/no	no/no	CBA/no	NA
Accesibilidad	Contenido disponible en línea (histórico)	sí/sí	sí/sí	CBA/sí	NA
	Disponibilidad en el idioma original y en inglés	sí/no	sí/no	no/no	NA
	Calidad el sitio (actualización, relevancia, navegabilidad, diseño, contenido, artículos más descargados, FAQ, estadísticas)	sí/no	sí/no	CBA/no	NA
	Edición de artículos en diferentes formatos	sí/no	sí/no	CAV/no	NA

Referencias

- FNA. 2019. Flora of North America http://beta.floranorthamerica.org/wiki/Main_Page (consultado febrero de 2019).
- Morin, N. R., L. Brouillet y G. Levin A. 2015. Flora of North America North of Mexico. *Rodriguesia* 66(4): 973-981. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201566416>
- PKP. 2019. Public Knowledge Project (PKP) <https://pkp.sfu.ca/omp/> (consultado febrero de 2019).
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 1991. Presentación: guías para los autores y normas editoriales. Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo complementario I. Pátzcuaro, México. 14 pp. <http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/documentos/GuiaAutores.pdf>
- WoS. 2019. Journal Citation Reports, Web of Science. Clarivate Analytics.

Capítulo 4

Discusión

Discusión

Las plantas son reconocidas como uno de los mayores recursos biológicos del planeta; son una fuente de alimento, medicina y materiales con una vasta importancia económica y cultural, estabilizan los ecosistemas, y forman los hogares que sostienen la vida animal; sin embargo, están amenazadas por el cambio climático, por factores ambientales y por interacciones humanas (Brundu y Camarda, 2013; WFO, 2019).

Se estima que hay 400,000 especies de plantas vasculares, aproximadamente 10% no han sido descubiertas (WFO, 2019) y al menos 100,000 están amenazadas de extinción según la United Nations Convention on Biological Diversity; esas plantas, tanto desconocidas como conocidas, podrían solucionar problemas de salud y dificultades sociales y económicas, motivo por el cual un inventario de plantas vivas es vital antes de que se extingan (Brundu y Camarda, 2013; WFO, 2019).

Por lo anterior, y atendiendo uno de los pendientes de la Estrategia Mundial para la Conservación de las plantas para detener la continua pérdida de biodiversidad florística alrededor del planeta, algunas instituciones están desarrollando la “Flora del Mundo” que pretende ser para 2020 el primer catálogo moderno en línea de plantas a nivel mundial (WFO, 2019). México contribuye al conocimiento florístico por medio de varias Floras, una de ellas es la del Bajío y regiones adyacentes. De acuerdo con el análisis del contenido publicado de 1991 a 2016, la aportación de esta publicación al conocimiento de la flora en los estados de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán, es de 179 familias botánicas, 779 géneros y 2427 especies (2674 taxa totales), lo que representa el 0.6065% de las plantas estimadas para todo el planeta, casi la mitad del número estimado (1.375%) para esa región.

Flora del Bajío y de regiones adyacentes es una publicación que de 1991 y hasta 2016 se dio a conocer en formato impreso. Se distribuía gratuitamente a todos los herbarios y bibliotecas de México y a varios más ubicados en más de cien países

de todo el mundo. Para recuperar la inversión destinada a la impresión y distribución era vendida, previa solicitud, a particulares. La publicación, hasta 2019 continúa vigente, pero desde 2017 no se imprime, ni se distribuye y vende como antaño; se publica en PDF a través de su página de internet que es de Acceso Abierto y de forma gratuita. La Flora como publicación está catalogada como revista pues tiene un ISSN que la identifica como publicación periódica; sin embargo, en algún momento de su historia tuvo asignado también un ISBN que lo identificaba como libro. De acuerdo con la información publicada por el Instituto Nacional de Derechos de Autor en México (INDAUTOR, 2019) deben llevar ISSN las ediciones periódicas que de acuerdo con la definición expuesta en la norma ISO 3297 se define como “publicación en cualquier soporte que se edita en partes sucesivas llevando generalmente una designación numérica o cronológica y pensada en principio para continuar indefinidamente”. De acuerdo con lo anterior, es correcto que FBRA utilice solamente ISSN; sin embargo, esto la sitúa como una publicación periódica o revista, pero que no se ajusta a los estándares de una científica que sigue un método y una forma de publicar su contenido diverso siguiendo el formato IMRYD (Introducción, Método, Resultados y Discusión). En el caso de las Floras se publica contenido heterogéneo en el sentido de la variedad de familias botánicas que integran una determinada región, pero también se publica información novedosa y original especialmente cuando se dan a conocer claves taxonómicas actualizadas o para distinguir especies de una misma zona.

Como se mostró en los resultados, la publicación de fascículos de FBRA no es periódica ni regular, pero tampoco intermitente en el sentido de que no ha habido año desde que comenzó a publicarse en que haya dejado de hacerlo. Es posible que las familias botánicas más pequeñas y/o que contaban con suficiente material de colecta; o bien, para las que sí había especialistas dispuestos a elaborar el ejemplar correspondiente fueran los que se publicaron primero, y de forma más constante, y que para los últimos años tanto los especialistas dispuestos como el material botánico disponible en los herbarios fuera menor, lo que explicaría una publicación menos continua que en los primeros 15 años. Se presume que hay taxones para los que hay más material botánico recolectado, más información en

los herbarios y esto a su vez se captura e integra en los fascículos en el contenido textual bajo el apartado de “material examinado” incrementando así el número de páginas.

El número de páginas se tomó en cuenta por dos razones, por un lado, durante algún tiempo fue un parámetro de evaluación de productos como Flora, por lo menos en la institución editora de la misma, otorgando más puntaje mientras mayor fuera; asumiendo tal vez que se albergaba un mayor número de especies. Por otro lado, en manuscritos como el publicado por Mac Roberts y Mac Roberts (1997) tomaron en cuenta el número de páginas y la cantidad de referencias como una forma de establecer un mínimo número de referencias para cubrir la información que se presenta. En FBRA prácticamente 80% de los fascículos tiene menos de 50 páginas y acumula la mitad de las especies y referencias; las referencias no reflejan totalmente los trabajos consultados para su elaboración y el número de páginas no necesariamente se relaciona con el número de especies publicadas sino con la cantidad de material recolectado, sería interesante analizar en un futuro los números de colecta para cada taxón con la finalidad de corroborar esta idea.

La FBRA tiene escasa colaboración científica con otros países, únicamente hay relación con tres. Lo anterior podría deberse a la idea de que nadie puede tener más interés que México en tener conocimiento de la vegetación de esta zona de la República, pero también a la baja valoración que reciben este tipo de publicaciones que no son revistas o patentes, a la poca cantidad de taxónomos y de especialistas en los grupos botánicos que faltan por describir, o simplemente debido a que la información que es válida y de interés para cierto taxón, no lo es para otro. Ebach et al. (2011) sugieren que un solo taxónomo, como máximo, puede ser experto de un grupo relativamente pequeño de 5000-10,000 especies y que ese máximo tiende a necesitar pequeños grupos de taxónomos, de cualquier parte del mundo, que comparten la experiencia de una familia, suborden o clase de organismos. De esa forma la poca colaboración entre autores para los fascículos de Flora cobra sentido. Además, esos lectores inmediatos para publicaciones en las que se descubren especies son también la fuente de citas; es decir, un pequeño grupo de especialistas

que trabajan en especies relacionadas, de manera que muchos grupos con un número significativo de especies descritas continuarán siendo leídos y citados principalmente dentro de esos cuerpos académicos, ya sea por su compleja morfología, por la dificultad de su estudio o la relativa dificultad para delimitar los grupos de plantas en sí (Ebach et al., 2011). Sin embargo, aunado a esas dificultades y a la poca colaboración, se encuentra el escaso reconocimiento, a través de las citas, a trabajos taxonómicos de parte incluso de los propios taxónomos. La escasa colaboración y la poca relevancia de las publicaciones medida en citas no indican una falta de interés para las comunidades científicas internacionales; se considera que más bien se debe a una falta de especialistas y, se requerirían análisis de otra índole para indagar si la escasa difusión tiene repercusión en el impacto de la publicación.

Las referencias son “un acápito importante en las comunicaciones científicas”, pero a decir de Lukinski “muchos profesionales no parecen valorar la importancia que reviste la confección del listado bibliográfico de su artículo escrito” (Paz Enrique et al., 2018). Una dificultad que se observó en las referencias de la Flora es la falta de consistencia en su elaboración, su ausencia en algunos fascículos y las citas poco favorecedoras otorgadas a otras publicaciones al no redactarlas adecuadamente o identificar referencias en bloque. En este último caso me refiero a que FBRA, por ejemplo, puede ser citada en una sola referencia con los años 1991-2016, o bien citar cada uno de sus 195 fascículos por separado y otorgar 195 citas. Es de suponerse que, por cuestiones de cuidado editorial, costos (la impresión es cara), precio por publicación por página o simplemente economía tanto de tiempo, espacio y dinero se cita así una referencia, el mismo caso se encontró para las citas recibidas y se discutirá más adelante.

Agnarsson y Kuntner (2007) observaron que los datos bibliográficos de las publicaciones donde se citan las descripciones taxonómicas originales no son necesariamente incorporadas a la sección de referencias del artículo que se deriva; es decir, se indica dentro del cuerpo de texto el autor el año y el nombre de la publicación de donde se obtiene la descripción original de una especie, pero esa información (autor, año y publicación) no se incorpora a las referencias, lo que

repercute en un bajo impacto de la publicación original. Según Meier (2017) no hay duda de que las prácticas actuales de citas en biología están dañando la taxonomía, cuestiona el que la identificación de especies no se considere parte de los métodos y las listas de especies no se consideren parte de los Resultados, pues si las revistas solicitaran declaraciones formales sobre cómo se obtuvieron las identificaciones de las especies, desaparecería la falta de cita de la literatura taxonómica relevante. En este sentido, Flora del Bajío y de regiones adyacentes coincide con lo anterior al no tener su texto redactado en secciones como métodos, resultados y referencias. Moed et al. (1985) mostraron que es de vital importancia tener en cuenta las prácticas de citas en las evaluaciones de impacto en todos los campos de investigación y señalan que la medida más precisa del potencial de citas es el número promedio de referencias por artículo publicado en un campo determinado. Sin embargo, existen variaciones en las “características de la cita en cuanto a la rapidez con la que se citará un documento, el tiempo que tardará la tasa de citas en llegar a su punto máximo y el tiempo en que se seguirá citando” (Garfield, 1975). El supuesto básico que subyace a este análisis establece que las características de las citas en los campos de la ciencia se reflejan en las de las citas de las revistas que los cubren. De acuerdo con esto, se puede obtener información sobre las diferencias entre las características de las citas en varios campos mediante el análisis de datos bibliométricos con respecto a las revistas científicas que cubren las diferentes áreas de conocimiento. En este caso, se observaron fenómenos similares tanto en las referencias incluidas en los fascículos publicados como en las citas otorgadas a la misma.

Los grupos de revistas con un alto número de referencias por artículo tienden a tener un alto porcentaje de éstas de una antigüedad de dos años y parece que surgen "clases" de grupos de revistas, con valores medios y altos de dicho parámetro entre los que se encuentran valores medios para áreas como Morfogénesis Botánica y valores bajos para Taxonomía y Sistemática, por ejemplo (Moed et al., 1985). Para FBRA los valores son bajísimos, menos del 1% de las referencias corresponden a dos años. La mayoría de las referencias (317) corresponden a la década de 1990, seguida por las de la primera mitad del S. XX (<1950) (306), la década de 1980 (276),

primera década de S. XXI (<2016) (271), décadas de 1970 (185), 1960 (177), 30 referencias correspondientes al S. XIX y una al S. XVII.

Derivado del análisis de referencias se identificó que la mayoría (70%) corresponden a EUA por lo que se asumió y se les designó como idioma el inglés; ese mismo pensamiento rigió el establecimiento de que 20% están editadas en español y el resto a otros idiomas pertenecientes a países cuyas lenguas oficiales no son ninguno de los anteriores. Ebach et al. (2011) mencionan que uno de los impedimentos para el progreso de la taxonomía es la barrera del lenguaje y señalan que existe literatura taxonómica que se publica en una variedad de idiomas como el alemán, francés y ruso, entre otros, y que eso puede dificultar el entendimiento de los taxónomos sin esos conocimientos lingüísticos. De acuerdo con los resultados la mayoría de las obras consultadas están en inglés o español, se desconoce si hay más literatura en otros idiomas y la que se consulta es producto de una selección o es la única existente.

Por otro lado, en cuanto a antigüedad de las referencias, se corrobora que en taxonomía la obsolescencia no existe, pues la relevancia de las descripciones publicadas en esta disciplina es la misma a lo largo del tiempo; las descripciones originales serán referidas por siempre, independientemente de la calidad del artículo (Godfray, 2002). Resulta interesante que en FBRA la referencia más antigua data de hace 259 años pues corresponde a una publicación de 1760 (varias de las revistas encontradas en las referencias han dejado de existir, pero fue posible recuperar su información consultando la Biblioteca Patrimonio de la Biodiversidad (BHL, 2019)) y se citó en un fascículo publicado hasta 2001, otra referencia es de 1823 y se citó hasta 2004, solo por mencionar algunos ejemplos. La antigüedad de las referencias y su escasa recuperación en el corto tiempo concuerda con lo mencionado por Thorsten Krell (2002) cuando señala que las citas a estos trabajos son bajas porque hay solo unos cuantos especialistas/autores por grupo taxonómico que no citará a otros especialistas, esas citas bajas no tienen nada que ver con la calidad; frecuentemente los taxónomos tendrán que esperar por lo menos una generación para ser citados fuertemente. El mismo autor considera que el impacto

más importante de los taxónomos es que su trabajo se utiliza en las claves de identificación que les permiten a otros determinar un grupo de organismos, y que el uso de esas claves no suele documentarse en las referencias, como es el caso de FBRA, por lo que un impacto significativo de la taxonomía se pierde en los análisis de citas (Thorsten Krell, 2002).

La investigación en áreas como anatomía, morfología y taxonomía son la base del conocimiento de biología de plantas y, al mismo tiempo, esencial para el desarrollo de investigación aplicada en campos como la agronomía, silvicultura y biotecnología vegetal (Soós, 2014); la taxonomía por otro lado, no es solo un servicio de identificación para los usuarios finales o una herramienta útil en tiempos de crisis, es la piedra angular de las ciencias biológicas ya que sin el conocimiento de un taxón sería imposible llevar a cabo estudios de biogeografía, biología evolutiva, ecología, conservación y biodiversidad, entre otros (Ebach, 2011). Los resultados de la presente investigación coinciden con lo antes mencionado, los fascículos de FBRA han sido citados en trabajos publicados en áreas del conocimiento en las que se refleja la utilidad de la FBRA; son tan variadas que van desde aquellas relacionadas con las plantas y sus lógicas relaciones disciplinarias como la ecología, ciencias ambientales, silvicultura, economía botánica y paleogeografía, hasta otras con aplicaciones como la medicina, patología y nutrición, y hasta aquellas relacionadas con investigación animal como la entomología, mastozoología y hasta microscopía y química.

Meier (2017) señala que la práctica actual de citación en biología está dañando la taxonomía al hacerse inadecuadamente; argumenta que esto es algo que ya se sabe, pero que comenzó a cobrar importancia cuando las citas comenzaron a ser tomadas en cuenta para conseguir fondos, premios, reconocimientos, promociones, etc. considera que la razón principal es que la identificación de especies no se considera en la sección de Métodos y las listas de especies en la de Resultados por lo que la literatura taxonómica en la que se basaron, no se da a conocer, salvo unas cuantas excepciones como la seguida en

la revista Phytotaxa en la que se solicitan las referencias de todos los autores de las especies (Phytotaxa, 2015).

Por otro lado, el cuidado editorial, y lo que de este se desprende, inciden en la forma en que las Floras son percibidas tanto dentro de la comunidad botánica como por organismos evaluadores. La formación de cuerpos editoriales constituidos por distinguidos hombres de ciencia con poco tiempo disponible para dedicarse al proceso de edición para colaborar en una publicación irregular de edición limitada con escasa oferta de artículos para elegir, distribución reducida y dificultades para llegar a científicos en otras regiones del mundo fueron algunas de las constantes características de las revistas científicas latinoamericanas durante algún tiempo (Vessuri, 1995), aunque esta información se publicó hace un cuarto de Siglo y se refiere a lo que detectó la UNESCO desde 1964 respecto a las revistas latinoamericanas, hoy está vigente en muchas publicaciones incluyendo FBRA.

Flora del Bajío y de regiones adyacentes cumple con un tercio de los criterios solicitados por la base de datos PERIÓDICA para el ingreso de publicaciones, varias revistas científicas mexicanas y extranjeras que publican temas botánicos están muy por encima de esa fracción. Pendiente está de comprobar lo que se asume como un hecho: las floras mexicanas se encuentran en valores similares a la analizada en este trabajo; sin embargo, Flora of North America tiene niveles bastante óptimos en cuanto a calidad editorial se refiere, su guía para autores es bastante adecuada (<http://floranorthamerica.org/files/FNA%20ContribGuide%202008.pdf>); supera incluso a revistas científicas en cuanto a lo detallado de su presentación, y posee además un manual de estilo muy específico, situación que tampoco es común ni siquiera en revistas científicas. Es deseable tomarla en cuenta como un modelo a seguir y como una demostración de que este tipo de contenidos no tiene por qué ser demeritado. Flora of North America no es una publicación indizada, a pesar de contar con un proceso de evaluación externa y de cumplir con la gran mayoría de los requisitos de ingreso a diferentes índices no está presente en ninguna base de datos. Lo anterior podría reflejar que para este tipo de publicaciones las estrategias

de visibilidad idealmente deben seguir otros caminos distintos a los tradicionales; sin embargo, se carecen de análisis métricos que midan su impacto.

Algunos de los rubros que se solicitan en los servicios de índices y resúmenes no aplican para las Floras por ejemplo la revisión doble ciego, pues son tan pocos especialistas en cada grupo que además es deseable una comunicación directa con el eventual evaluador, también el asunto de la periodicidad que difícilmente pero no de forma imposible podría determinarse; sin embargo, lo anterior no excluye su calidad siempre y cuando se mejoren los otros aspectos requeridos.

Por otro lado, en este trabajo se compararon editorialmente FBRA y la revista Acta Botánica Mexicana, por dos razones: 1) por un lado ambas publicaciones tienen contenidos estrechamente relacionados. Sin entrar en detalles de los temas abordados por ABM se puede mencionar que publica eventualmente, al igual que FBRA, listados florísticos con información relacionada a la descripción de géneros y especies, material examinado, mapas de distribución, ilustraciones científicas originales o no, y que cambia la presentación de la información para su publicación como artículo científico y 2) editorialmente por la naturaleza de FBRA y como consecuencia, creo yo, de la poca valoración por parte de las instancias que reconocen la publicación a través de su ingreso y permanencia en los servicios de índices y resúmenes, a pesar de que FBRA es más antigua que ABM y de que pertenecen a la misma casa editorial, FBRA no ha evolucionado editorialmente hablando y esto ha traído como consecuencia que una esté en los principales índices y resúmenes y la otra no esté ni siquiera actualizada en su gestión editorial.

La comparación entre ambas publicaciones refleja puntualmente aquellos rubros editoriales susceptibles de cambiar sin alterar la naturaleza de la publicación y alcanzar así, aun cuando el objetivo no sea ingresar a los servicios de índices y resúmenes, una calidad editorial similar a la presentada por la otra publicación con la que se hizo comparación que es Flora of North America.

Considero que, por lo menos para FBRA, inmersas en un círculo vicioso y no virtuoso se encuentran las relaciones calidad editorial-indicadores bibliométricos. Una pobre calidad editorial no es útil para la publicación en términos de su consideración para su ingreso a los servicios de directorios, catálogos, hemerotecas en línea e índices, no es atractiva para los autores en cuanto a que de por sí no esperan citas de ese producto en el corto plazo por la naturaleza de la publicación, menos si tiene escasa visibilidad y circulación; tampoco podrán esperar algún puntaje de reconocimiento de parte de sus propias instituciones por el esfuerzo empeñado, debido a la ausencia de la FBRA en índices, no ayuda que la gestión editorial no sea transparente y que no favorezca la colaboración con especialistas del mismo grupo, aunque sean de otras regiones. La comparación de FBRA con la Flora norteamericana, aunque no se tienen datos de visibilidad e impacto de esta última, me parece acertada por el hecho de que podría considerarse un modelo a seguir.

Con la globalización de las comunicaciones y la abundante información que circula, las redes de bases de datos se organizan de tal manera que cada vez más las revistas que no están incluidas en ellas tienen menos visibilidad (Vessuri, 1995). Aunque los índices de citas o bases de datos como los de WoS han sido consideradas como las únicas medidas confiables, especialmente para las ciencias básicas, poco a poco han ganado terreno las bases de datos y hemerotecas en línea regionales como Latindex, SciELO y RedALyC. A pesar de que en las evaluaciones los puntos recibidos por trabajos publicados en revistas domésticas muy bajos, la verdad es que no todas las disciplinas dentro de las especialidades tienen los mismos requerimientos de internacionalización ni la calidad para ser medida por el mismo conjunto de parámetros; sin embargo, es crucial que los científicos de un país determinado obtengan cierto grado de reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional, no tanto por la mayor visibilidad que obtienen ellos o su país, sino por lo que implica tal confrontación en términos de control de calidad de la ciencia producida en ese país en particular (ibid.).

La obtención de indicadores científicos a menudo se basa en el análisis de registros obtenidos de bases de datos bibliográficas, las más relevantes son internacionales; sin embargo, para tener una mayor perspectiva es deseable utilizar bases de datos que cubran revistas locales también (Soós, 2014) ya que disciplinas con fuertes vínculos geográficos como la botánica en donde sus autores escriben en español publican usualmente en revistas regionales; consecuentemente los resultados de su investigación están pobremente representados en bases de datos internacionales, ocasionando una pobre visibilidad y escaso reconocimiento de las agencias evaluadoras.

De acuerdo con lo dado a conocer por Nordstrom (1987) quien comparó dos publicaciones, una de ciencia básica contra otra más aplicada del área de ciencias naturales con especialidad en botánica, solamente algunas medidas bibliométricas pueden ser usadas para diferenciar entre un tipo de investigación y otra. Entre las diferencias halladas se encuentran, sobre todo, las relacionadas con los autores, el número de citas y el tipo de documentos que son citados. Las publicaciones que dan a conocer inventarios florísticos caben en ciencia básica, de acuerdo con el Manual de Frascati (OCDE, 2015); sin embargo, específicamente para las publicaciones como la del presente estudio no hay resultados que puedan servir como antecedente del proyecto que se presentó. Después de revisar la literatura disponible no se tienen antecedentes de otro documento que analice una Flora. De Jaime Llórén (2012) presenta un breve análisis bibliométrico de 50 números de una publicación llamada "Flora Montibérica" y entre los datos obtenidos se encuentran el índice de productividad, índice de transitoriedad, índice de colaboración, índice de Price, índice de aislamiento y factor de impacto, pero dicha publicación es una revista y no una Flora como tal. En cambio, sí hay varias Floras mexicanas con las que se podría trabajar en un futuro para complementar los resultados del presente estudio.

En las floras, en particular en las electrónicas (que es la tendencia de publicación) la calidad editorial, en la que se cuida la manera de presentar la información, es relevante porque hay proyectos como el de Flora de Camerún en donde los diseñadores realizaron un análisis morfo sintáctico de las oraciones de la

sección de descripción de las plantas utilizando el formato XML (Extensible Markup Language) con la finalidad de aplicar una ontología (definición formal de tipos, propiedades y relaciones entre entidades para limitar la complejidad y organizar la información) que permite identificar dependencias entre sustantivos y adjetivos que están juntos o muy cercanos dentro del texto (Role et al., 2007). Los mismos autores (ibid.) señalan que en la elaboración de la Flora electrónica de Camerún se han desarrollado herramientas lingüísticas que se aplican en el análisis de textos descriptivos encontrados en floras impresas y que pueden ser utilizados con múltiples propósitos como el ayudar a los usuarios a hacer búsquedas en bases de datos botánicas que producen ontologías dominantes en ese campo. Es por esto que la calidad del contenido y su cuidado editorial toman un papel relevante en el futuro de FBRA.

Referencias

- Agnarsson, I. y M. Kuntner. 2007. Taxonomy in a changing world: seeking solutions for a science in crisis. *Systematic Biology* 56(3): 531-539. DOI: <https://10.1080/10635150701424546>
- BHL. 2019. Biodiversity Heritage Library. Smithsonian Institution. Wasjington, D.C. EUA. <https://about.biodiversitylibrary.org/> (consultado febrero de 2019).
- Brundu, G. e I. Camarda. 2013. The Flora of Chad: a checklist and brief analysis. *Phytokeys* 23: 1-7. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.23.4752>
- De Jaime Llorén, J. M. 2012. Breve análisis bibliométrico de Flora Montibérica. *Flora Montibérica* 53: 3-10.
- Ebach, M. C., A. G. Valdecasas y Q. D. Wheeler. 2011. Impediments to taxonomy and users of taxonomy: accessibility and impact evaluation. *Cladistics* 27: 550-557. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2011.00348.x>
- Garfield, E. 1975. Essay of an Information Scientist. *Current Contents* 2(2): 205-209.
- Godfray, H. C. J. 2002. Challenges for taxonomy. *Nature* 417: 17-19. DOI: <https://doi.org/10.1038/417017a>
- INDAUTOR. 2019. Centro Nacional ISSN (International Standard Serial Number-Mexico). Instituto Nacional de Derechos de Autor <https://www.indautor.gob.mx/>
- Mac Roberts, M. H. y B. R. Mac Roberts. 1997. Citation content analysis of a Botany journal. *Journal of the American Society for Information Science* 48(3): 274-275. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-4571\(199703\)48:3%3C274::aid-asi8%3E3.0.co;2-u](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-4571(199703)48:3%3C274::aid-asi8%3E3.0.co;2-u)
- Meier, R. 2017. Citation of taxonomic publication: the why, when, what and what not. *Systematic Entomology* 42: 301-304. DOI: <https://doi.org/10.1111/syen.12215>

- Moed, H. F. W. J. M. Burger, J. G. Frankfort y A. F. J. Can Raan. 1985. The application of bibliometric indicators: important field-and time-dependent factors to be considered. *Scientometrics* 8(3-4): 177-203
- Nordstrom, L. O. 1987. Applied versus basic science in the literature of plant biology: a bibliometric perspective. *Scientometrics* 12(5-6): 381-393. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02016681>
- OCDE. 2015. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Publicado por acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). París, Francia. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Paz Enrique, L. E., N. J. Jalil Vélez, L. A. García Salmon, R. M. Mera Leones y F. A. Mawyin Ceballos. 2018. Calidad de revistas científicas, variables, indicadores y acciones para su diagnóstico. Editorial Feijóo. Santa Clara, Cuba.
- Phytotaxa. 2015. Citation for authors names. Magnolia Press. Auckland, Nueva Zelanda <https://www.mapress.com/phytotaxa/author.htm> (consultado abril de 2019).
- Role, F., M. Fernandez Gavilanes y E. Villemonte de la Clergerie. 2007. Large-Scale knowledge acquisition from botanical texts. In: Kedad, Z., N. Lammari, E. Métais, F. Meziane y Y. Rezgui (eds.). *Natural Language Processing and Information Systems*. Springer-Verlag. Berlin, Alemania. Pp. 395-400. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-73351-5_36
- Soós, S. 2014. Age-sensitive bibliographic coupling reflecting the history of science: the case of the species problem. *Scientometrics* 98: 23-51. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1080-y>
- Thorstren Krell, F. 2002. Why impact factors don't work for taxonomy-its long-term relevance, few specialists and lack of core journals put it outside ISI criteria. Correspondence section. *Nature* 415 : 957.

- Vessuri. 1995. Recent strategies for adding value to scientific journals in Latin America. *Scientometrics* 34(1): 139-161. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02019178>
- WFO. 2019. Frequently asked questions. World Flora Online <http://www.worldfloraonline.org/> (consultado enero de 2019).

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Los resultados de este trabajo reflejan el cumplimiento del objetivo propuesto, de manera general, de determinar los patrones de publicación y las formas de comunicación de “Flora del Bajío y de regiones adyacentes” mediante el procesamiento de variables bibliográficas de los fascículos publicados de 1991 a 2016, de la revisión de sus políticas editoriales y del análisis de las citas obtenidas de Google Scholar, con el propósito de aportar información válida para la toma de decisiones en materia de política científica y editorial.

Se respondieron los cuestionamientos planteados y se acepta la hipótesis de que las fuentes de publicación que dan a conocer el listado de especies vegetales que habitan una región determinada, generalmente son monografías, lo que infiere que tendrán una cobertura de difusión limitada, dando lugar a patrones de publicación y comunicación científica de carácter doméstico o endógeno; se ratifica que FBRA es una fuente de esencial interés para la comunidad científica en el campo de estudio; sin embargo, no cumple con los requisitos editoriales que le permitan posicionarse en el ámbito local como una de las principales promotoras en este tema de investigación.

La bibliometría ha sido una herramienta útil para conocer los aspectos necesarios que permiten entender el comportamiento de una publicación como FBRA y se percibe como indispensable para continuar respondiendo preguntas relacionadas con esta obra, así como para comparar estos resultados con los que se obtendrían con otras publicaciones similares.

Es necesaria la creación, edición y publicación de bases de datos que incluyan este tipo de trabajos con la finalidad de evitar la dispersión y duplicación de esfuerzos y de mantener un eje normalizado en el tratamiento de los datos para así poder tener información confiable que facilite análisis bibliométricos posteriores.

Los resultados obtenidos en este trabajo arrojan elementos mediante los cuales se conocen aspectos que repercuten en los patrones de difusión e impacto

de FBRA y que permiten hacer recomendaciones, que además incidan en la calidad del contenido que publica, basadas en las necesidades siguientes:

5.2 Recomendaciones

Establecer comunicación con los cuerpos editoriales de otras Floras regionales mexicanas, o promover el análisis de sus Floras, con la finalidad de obtener datos que posibiliten generar resultados que respondan a preguntas similares a las planteadas en este trabajo y comprarlas en un futuro.

Proporcionar información publicada en los fascículos y que ya ha sido incluida en bases datos internas, con la finalidad de contribuir en la creación, edición y publicación de bases de datos que incluyan este tipo de trabajos. Aportar los datos necesarios para evitar la duplicación de esfuerzos en la generación de bases de datos o alimentación de las ya existentes. Renovar la política editorial con base en los lineamientos de calidad mencionados con la finalidad de conseguir un eje normalizado en el tratamiento de los datos para así poder tener información confiable que facilite análisis bibliométricos posteriores.

Conformación de un cuerpo editorial, la de un comité científico internacional, en el contexto de la Flora Mundial y la Crisis de Biodiversidad, modificaciones en la gestión editorial y flujo de trabajo que contemple revisores de nomenclatura, referencias, mapas y contenido taxonómico, presentación de información legal de uso y reproducción parcial o total de la obra, actualización de las instrucciones para autores, definición de un modelo de citación (Harvard, APA, Chicago),

Inclusión de título paralelo en inglés y español, resumen estructurado, palabras clave, organización del texto ubicando en materiales y métodos detalladamente los esfuerzos tanto exploratorios como literarios (uso de claves citando la fuente que permitieron obtener los resultados), lista de referencias que incluya las publicaciones en las que se hicieron las descripciones originales, las figuras no originales, el software utilizado en la elaboración de mapas y figuras, lista

de agradecimientos a autores de ilustraciones originales y mapas, utilización de metadatos para la publicación electrónica, utilización de identificadores únicos para documentos (DOI) y autores (ORCID), uso de gestores electrónicos de contenido y presentación de la obra en varios formatos (PDF, html, MXL, ePub).

Cabe recordar que si bien no se conoce una fecha de término de la obra, sí es finita, puede ser que se pretenda terminarla siguiendo la misma línea editorial que la originó con la finalidad de ser consistentes, pero también cabe recordar que faltan de publicar la mitad de las especies estimadas y quizá pertenecer a uno de estos índices no sea un motivo para realizar cambios sustanciales; sin embargo, la implementación de la mayoría de las modificaciones le permitirá mejorar la calidad en su presentación y ser reconocida en el contexto de la Flora Mundial como una fuente importante de información lo que le dará mayor visibilidad a un trabajo de ya casi 30 años, además de brindarles a sus autores la posibilidad de ser adecuadamente citados y a su trabajo el reconocimiento que en la actualidad es tan poco valorado.