

Cuarenta años de la Revista del Jardín Botánico Nacional: un análisis bibliométrico

Fourty years of the Revista del Jardín Botánico Nacional: a bibliometric analysis

Estrellita Fornés Báez¹, Mirelys Puerta-Díaz², Banessa Falcón-Hidalgo³ & Yohannis Marti-Lahera^{1,*}

¹Biblioteca Central, Universidad de La Habana. San Lázaro y L. Colina Universitaria. Vedado. La Habana, Cuba. C.P. 10400, ²Departamento Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Marília, São Paulo, 17515-000, Brasil. ³Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Carretera "El Rocio" km 3½, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. C.P. 19230 * Autor para correspondencia (e-mail: yohannis@dict.uh.cu).

RESUMEN

En el año 2020, la Revista del Jardín Botánico Nacional celebró su 40 aniversario. Este estudio propone mostrar un análisis actualizado de sus publicaciones para proveer una descripción general de la revista, a partir del análisis bibliométrico de sus publicaciones entre 1980 y 2020. La metodología se desarrolló a partir de dos procedimientos: 1) análisis del desempeño para caracterizar la evolución de su productividad, visibilidad e impacto, y 2) análisis de redes sociales a través de mapas de coocurrencia de autores. También se consideraron algunos indicadores alternativos, relativos al uso, para el análisis de desempeño de la revista en los últimos tres años. El estudio reveló que fueron más productivos y tuvieron mejor desempeño en la citación aquellos autores con mayor cantidad de documentos en coautoría y mayor diversidad de coautores. Los principales hallazgos de este estudio indican que la Revista del Jardín Botánico Nacional ha publicado trabajos trascendentales, lo cual ha contribuido a la construcción de nuevo conocimiento científico desde su surgimiento, y su calidad como publicación científica se ha consolidado a través del tiempo.

Palabras clave: altmetría, análisis de revista, bibliometría, Jardín Botánico Nacional, revista científica

Abstract

In 2020, the *Revista del Jardín Botánico Nacional* celebrated its 40th anniversary. This study aims to stage an updated analysis of its publications to provide a general overview of the journal, focusing on a bibliometric analysis of its publications between 1980 and 2020. The methodology involves two procedures: 1) performance analysis to characterize the evolution of its productivity, visibility, and impact and 2) social network analysis for analysis of author co-occurrence maps. Also, some alternative indicators related to usage are considered in journal performance analysis of the last three years. The co-authorship structure exposed that the most productive and most cited authors were those who had more publications in co-authorship, with a greater diversity of co-authors and co-published with at least one author from a group other than their own. Main findings indicate that the Journal of National Botanic Garden has published transcendental works contributing to the construction of new scientific knowledge since its inception, and its quality as a scientific journal has been consolidated over time.

Keywords: altmetrics, journal analysis, bibliometrics, National Botanic Garden, scientific journal

Citación: Fornés, E., Puerta-Díaz, M., Falcón-Hidalgo, B. & Marti-Lahera, Y. 2021. Cuarenta años de la Revista del Jardín Botánico Nacional: un análisis bibliométrico. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 42: 281-301.

Recibido: 16 de julio de 2021. **Aceptado:** 5 de diciembre de 2021. **Publicado en línea:** 31 de diciembre de 2021. **Editor encargado:** José Angel García-Beltrán.

INTRODUCCIÓN

Las revistas científicas constituyen herramientas de inestimable valor para el desarrollo de la ciencia. La gestión de las mismas implica una alta responsabilidad, al tiempo que un desafío, en tanto sus funciones están asociadas a la validación, difusión y preservación del conocimiento científico (Rozemblum & al. 2015). En este sentido, el conocimiento adquiere mayor reconocimiento en la comunidad científica cuando se publica en revistas de este tipo que se caracterizan por procesos de revisión por pares que validan su calidad editorial, y a su vez, se difunde con facilidad (Rowland 2002, Durcikova & Gray 2009, Gomez-Marin 2020).

Las revistas son consideradas canales de comunicación formal dentro del sistema de comunicación científica y han experimentado las diversas crisis por las que ha pasado ese sistema desde su surgimiento en el siglo XVII (Wenaas 2019). Estudiar su historia y evolución contribuye a la comprensión del de-

sarrollo de los campos de conocimientos a los cuales se vincula. También, los resultados de estos estudios favorecen el diseño de políticas y estrategias editoriales que contribuyan a elevar la calidad de la revista como publicación atemperada a las peculiaridades del escenario actual del sistema de comunicación científica, sin abandonar los preceptos y funciones esenciales que esta debe cumplir (Solomon 2007, Hopf & al. 2019).

Diversos estudios han empleado los métodos bibliométricos y altmétricos para analizar la evolución de revistas científicas, entre ellos se pueden citar los trabajos de Tsay & Shu (2011), Narang & Singh (2014), Torres-Salinas & Milanés-Guisado (2014), Baker & al. (2021) y Milfont & al. (2019). La bibliometría incluye análisis estadísticos que permiten analizar la evolución de los patrones de publicación, la visibilidad, uso e impacto; mientras la altmetría se reconoce como un enfoque complementario al método bibliométrico, para analizar el impacto de

las publicaciones científicas (Bornmann 2014, Haustein & al. 2014, Karanatsiou & al. 2017).

Al considerar la importancia de estudiar las revistas científicas, se ha elegido como objeto de esta investigación la *Revista del Jardín Botánico Nacional* (RJB), que en el año 2020 celebró su 40 aniversario. En 1980, se publicó el primer número y desde entonces su título, *Revista del Jardín Botánico Nacional*, oficialmente registrado en los servicios del *International Standard Serial Number* (ISSN), no ha variado. Ella constituye la publicación científica oficial del Jardín Botánico Nacional (JBN), la Sociedad Cubana de Botánica y la Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba. El objetivo de este trabajo es caracterizar la evolución de la RJB en términos de patrones de publicación (producción, productividad y autoría), visibilidad, uso e impacto, a partir de los trabajos publicados desde su primer número en 1980 hasta el volumen 41, correspondiente al 2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

El sitio web oficial de la RJB y volúmenes impresos fueron observados para la caracterización de algunos aspectos del funcionamiento y su proceso editorial. Del análisis de estas fuentes pudo obtenerse información sobre el alcance, tipología de artículos, tipo de revisión que aplica, idiomas en los que publica, políticas de acceso y autoarchivo, uso de identificadores persistentes y composición geográfica e institucional de su comité editorial.

Además, se empleó el método bibliométrico acompañado de un enfoque altmétrico que incluyó indicadores de uso e indicadores alternativos de citación, referidos en la Tabla I. Los indicadores bibliométricos seleccionados fueron de producción (número de publicaciones), para identificar y describir el comportamiento cuantitativo de la publicación en la RJB y predecir la productividad de autores individuales (Spinak 1998); de citación (cálculo de total de citas concedidas a la RJB y el número de documentos citantes; es decir, el número de documentos que refieren artículos de la RJB), para destacar la influencia de los investigadores con la comunidad científica (Oliveira & Grácio 2011), y de relación para elaborar la red de coautoría existente en la RJB (Sonnenwald 2007).

El análisis de métricas alternativas permitió incorporar y utilizar las plataformas *Open Journal System* (OJS) y *Sitechecker* (<http://sitechecker.pro/social-media-checker>) como fuente de datos e indicadores que se encuentran fuera de los límites de las tradicionales técnicas bibliométricas (Puerta-Díaz & al. 2020). Los indicadores alternativos relativos a vistas y descargas de las publicaciones científicas de la RJB se utilizaron para ponderar su uso, y se contabilizaron las visitas y descargas registradas en su sitio oficial (<http://www.rjb.uh.cu/index.php/RJB>), entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de agosto 2021. Se realizó un análisis de regresión lineal simple, para determinar el efecto de las visitas al resumen de los artículos (variable independiente predictora) en las descargas al texto completo del artículo (variable respuesta). El análisis de estadísticas alternativas

de uso se dificultó por dos razones fundamentales: 1) el sitio oficial de la revista no incluye todos los números publicados en los 40 años, y 2) no ha sido posible para la RJB incorporar el uso de DOIs (*Digital Object Identifiers*, siglas en inglés) debido a restricciones en la política comercial del proveedor de esos identificadores.

Respecto a los indicadores alternativos que emplearon estadísticas de redes sociales se analizaron las publicaciones en Facebook que incluyen Localizadores Universales de Recursos (URLs, por sus siglas en inglés) relativas al sitio oficial de la RJB. Además de la *Web of Science*, se empleó Google Académico como fuente de datos para la estimación del impacto. Resulta de interés tomar esta fuente en consideración pues los trabajos publicados por la RJB se encuentran en su sitio web oficial, *Journal Storage* (JSTOR) y, además, están accesibles desde otros sitios web como bases de datos, plataformas agregadoras de contenidos, redes sociales académicas como *Researchgate* y catálogos en línea de bibliotecas.

Como fuente para extracción de metadatos bibliográficos de los artículos de la RJB, se eligió a JSTOR (<https://www.jstor.org/>), pues el análisis *a priori* develó que solo se encuentran en el sitio web oficial los artículos publicados a partir del 2003. JSTOR es una biblioteca digital que permite el acceso a múltiples contenidos académicos, y la búsqueda preliminar realizada en Google Académico arrojó que la mayor cobertura de la RJB la ofrece JSTOR, con el 100% de los números publicados en el periodo analizado. Como limitación del uso de JSTOR se identificó que, aunque la RJB tiene disponible los 40 volúmenes en dicha plataforma, la información que se obtiene son datos bibliográficos esenciales como autor (sin filiación institucional), título, volumen, número y año. Es por ello que, para lograr el análisis bibliométrico y altmétrico de la publicación, se construyó una base de datos *ad hoc* donde se sistematizaron datos y metadatos provenientes de varias fuentes. En la Tabla I se muestran las fuentes de datos e indicadores utilizados.

La necesidad de emplear múltiples fuentes para obtener todos los datos bibliográficos y de contexto conllevó a que se emplearan aplicaciones informáticas que permitieron integrar datos y modelar estructuras para facilitar el análisis de la producción, productividad, autoría, uso e impacto de la RJB. Los programas empleados para el procesamiento de datos y visualización fueron los siguientes: *Zotero v. 5.0.91*, empleado en la gestión de los registros bibliográficos colectados de las bases de datos internacionales consideradas en el presente estudio; al permitir almacenar y administrar los registros en una única ubicación (Trinoskey & al. 2009) facilita las tareas de normalización de los datos bibliográficos. *PoP v.7*, programa que se emplea en el análisis de las citas académicas (Harzing 2007); de la variedad de fuentes de datos disponibles para la colecta se encuentra el buscador académico de *Google*, del cual se obtuvo un conjunto de datos de especial interés para el presente estudio (cantidad de publicaciones, número total de citas, citas por artículo, citas por autor). *Access2ISI v.1*, herramienta desarrollada por *Loet*

TABLA I

Fuentes de datos, estrategia de búsqueda e indicadores empleados en el estudio bibliométrico de la Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-2020)

TABLE I

Data sources, search strategy and indicators used in the bibliometric study of the Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-2020)

Fuentes de datos	Estrategia de búsqueda (campo: expresión de búsqueda)	Análisis de indicadores (tipología del indicador)
Sitio oficial en plataforma <i>Open Journal System</i> (OJS) (http://www.rjbn.uh.cu/index.php/RJBN) JSTOR (<i>Journal Storage</i>) (https://www.jstor.org/journal/revijardbotanaci)	Campo título: Revista del Jardín Botánico límites temporales: 1980-2020	Número de documentos publicados (producción) del período y por décadas Número de documentos por autor (productividad) del período y por décadas Promedio de autores por documento (coautoría) Número de descargas por documento, por año (Uso) Total de vistas al resumen por documento, por año (Uso) Total de vistas a las tablas de contenido (Uso) Indización en bases de datos, directorio, portales, catálogo, índices (visibilidad)
<i>Web of Science</i>	Campo título de la fuente referenciada: (Rev* AND Jard* AND Bot* AND Nac*) or RJBN	Citas por documento (impacto) Total de Citas acumulada por la revista (impacto) Factor de Impacto (impacto)
Google Académico	Campo: ISSN (Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas/ <i>International Standard Serial Number of Serial Publications</i>) límites temporales: 1980-2020	Indización en bases de datos, directorio, portales, catálogo, índices (visibilidad) Total de Citas por artículo (impacto) Total de Citas por Autor (impacto) Promedio de citas por artículo (impacto)
<i>Sitchecker</i>	Campo: URL	Total de reacciones Cantidad de veces compartidas Total de interacciones

Leydesdorff para la ruta inversa de convertir las bases de datos exportadas desde *MS Access* al formato "etiquetado" de *Web-of-Science* (*Leydesdorff* 2017). *Pajek 5.14*, herramienta usada para construir y visualizar redes de colaboración científica (mapa de coautoría) a partir de los registros recuperados. Se construyeron mapas sobre la base de citas, acoplamiento bibliográfico o relaciones de autorías (de *Nooy & al.* 2018).

La estrategia de búsqueda varió en función del propósito y de la fuente de datos, como se muestra en la Tabla I. Las búsquedas se realizaron en febrero de 2020 y se actualizaron resultados en julio del 2021. Al desarrollar la búsqueda en JSTOR se obtuvo un total de 878 registros, mientras del sitio oficial de la RJBN se extrajeron 296 registros que fueron empleados como conjunto de control de calidad de metadatos. Por otra parte, el uso de *Publish or Perish* (PoP) generó 1047 registros para el análisis de las citas que han obtenido los trabajos publicados en la revista contabilizados según *Google Académico*. A partir de las consultas en *Web of Science* (<http://login.webofknowledge.com>) se obtuvieron 577 registros, la cual es una de las fuentes de datos que habitualmente se emplean para realizar estudios bibliométricos, aunque no fue posible su uso para los análisis de producción. Estos registros se utilizaron también para analizar las citas que ha recibido la RJBN, en este caso las que han sido concedidas

exclusivamente por revistas indizadas en las bases de datos que componen la *Web of Science*.

La normalización de los registros bibliográficos recuperados se realizó de forma exhaustiva para evitar sesgos, sobre- o subvaloración, y para evitar registros que no se desearon incluir (*p.ej.*, otras revistas cuya forma abreviada en las referencias bibliográficas coincide con RJBN), así como para garantizar la uniformidad y evitar la dispersión (*Santa Anna* 2017). La normalización permitió la desambiguación de nombres propios, la corrección de datos de la publicación, la eliminación de registros duplicados o la exclusión de registros que no cumplían con los criterios de selección de la muestra. El proceso de normalización de registros bibliográficos favoreció la completitud de los datos y la precisión en los conteos de frecuencia que se emplearon para determinar producción, productividad y niveles de coocurrencia de diferentes elementos como autores y fuentes de publicación. Del total de registros descargados de la *Web of Science* se excluyeron 111 registros que no citan trabajos publicados en la RJBN.

En total, se analizaron 878 trabajos publicados en la RJBN, 1 047 registros de *Google Académico* y 466 artículos procedentes de *Web of Science* que la citan (incluidas las 32 927 referencias bibliográficas que forman parte de sus

metadatos). Estas cifras consideran el solapamiento entre las bases de datos y se realizó el conteo una sola vez de las publicaciones que están indizadas en las diferentes bases de datos.

En la base de datos creada se integraron los registros bibliográficos y estadísticos requeridos para la realización del estudio. La asignación de identificadores a los títulos de las publicaciones y el uso de números romanos para identificar los volúmenes se realizó al considerar los índices bibliográficos de la RJBn que comprenden los períodos 1980-1999 (Guerrero & al. 2001), 2000-2005 (Álvarez & González 2010) y 2006-2012 (Álvarez & González 2014). De esta manera, se garantizó correspondencia unívoca y la posibilidad de contrastar los resultados que se presentan en este estudio y los índices bibliográficos publicados con anterioridad.

Los elementos fueron normalizados en dos niveles. La primera normalización se realizó sobre los registros bibliográficos de los trabajos publicados por la RJBn en su sitio web oficial y en la plataforma JSTOR. También en este proceso se respetó la forma en que se presentaron los autores en los índices bibliográficos publicados. Se actualizaron, a la variante de apellidos unidos por guión, aquellos autores que en los últimos años modificaron su comportamiento, respecto a sus trabajos publicados en el período 1980-2012.

El segundo nivel de normalización se realizó sobre los registros de citas concedidas a la RJBn por publicaciones indizadas en *Web of Science* y/o *Google Académico*. En ambos niveles, se normalizaron autores, títulos y año de publicación. Al normalizar la filiación institucional, se consideró la procedencia declarada por los autores en el campo dirección de cada artículo. Esa información se recopiló tanto desde el sitio oficial de la RJBn como desde los volúmenes digitalizados por JSTOR.

El análisis de la frecuencia en que aparecen las firmas de los trabajos permitió evaluar la productividad de los autores (Price 1976, Oliveira & al. 2017) y establecer el núcleo de autores más productivos (Miau & Yang 2018). El método empleado para el conteo de la frecuencia fue el de conteo completo (Sivertsen & al. 2019), y se aplicó la ley de Price (1976) según la cual el número de autores prolíficos equivale a la raíz cuadrada del número total de autores. Con vistas a identificar quiénes componían el núcleo de autores, estos se listaron en orden descendente de acuerdo con el número de artículos producidos durante el período analizado.

En este estudio bibliométrico se aplicó el método de Análisis de Redes Sociales (ARS), una perspectiva de investigación distintiva dentro de las ciencias sociales y del comportamiento, que se basa en el presupuesto de que las relaciones son definidas por enlaces entre las unidades de interacción (Wasserman & Faust 1994). A partir de las coautorías de los artículos se construyó la red de colaboración en investigación de los autores de la RJBn, pues las relaciones de coautoría son expresiones de las relaciones de colaboración científica a nivel de autor

(Newman 2011) que pueden ser mapeadas. Los nodos de la red de colaboración en investigación representan a los autores, y un enlace entre dos nodos representa que ellos publicaron al menos un artículo como coautores (relación de coautoría). El ARS permitió analizar el comportamiento de las redes de colaboración basada en coautoría (Silva 2014) y caracterizar su evolución.

Los mapas de coautoría fueron representados gráficamente con métodos de distribución guiados por fuerzas, a partir del modelo físico *Spring embedder* y el algoritmo de distribución Kamada-Kawai (Nooy & al. 2018), con el programa *Pajek 5.14*. En general, cuanto más cerca se presentan dos autores localizados entre sí, más fuerte y frecuente es su relación (Nooy & al. 2018) y enlaces fuertes promueven la transferencia de conocimiento complejo (Hansen 1999, Reagans & Zuckerman 2001).

Se seleccionaron para la representación en red de la estructura de coautoría de los 40 años de la RJBn aquellos autores con cinco o más publicaciones acumuladas durante el período 1980-2020. Mientras que para el mapeo de las redes por décadas se consideraron a todos los autores. En el análisis de las redes de coautoría por décadas se consideraron propiedades globales e indicadores generales de las redes (Newman 2011):

- Número de nodos: número de autores que firmaron al menos un artículo durante el período estudiado.
- Número de enlaces: total de pares de autores que establecieron enlaces al publicar artículos entre sí.
- Valor del enlace: frecuencia con la que un par firmó en coautoría, mientras mayor es el número de artículos en coautoría, más fortaleza tiene el enlace.
- Número de enlaces con valor igual a uno: cantidad de relaciones de colaboración que produjeron un solo artículo en coautoría, estos valores se tipifican como cantidad de enlaces débiles en la red.
- Valor más alto de enlace en la red: mayor cantidad de artículos que un par de autores firmó durante el período estudiado.
- Valor total de los enlaces de un nodo: sumatoria del número de colaboraciones de un autor con cada uno de sus coautores.
- Grado promedio: promedio de coautores que tuvieron los nodos de la red durante un período dado.
- Número de componentes: cantidad de subconjuntos de nodos conectados mediante coautoría.
- Cantidad de autores en el componente principal (% del total): número de autores conectados en el componente de mayor tamaño de la red.
- Coeficiente de agrupamiento de la red (transitividad): probabilidad que pares de coautores de un autor X, escogido al azar, estén conectados entre sí; este toma valores entre 0 y 1, donde 0 indica que ninguno de los coautores de X están conectados entre sí y 1 indica que todos están conectados.
- Distancia promedio entre dos autores conectados: promedio de la distancia geodésica entre los pares de autores.
- Diámetro de la red: longitud del camino mínimo más largo de la red, es decir la distancia entre los autores más distantes en la red.

Los indicadores y las propiedades de las redes facilitaron la ponderación de la diversidad y dinámica de las relaciones de colaboración que se establecieron entre la comunidad de autores de la RJBN durante el período. Además, se calcularon los grados de centralidad e intermediación para identificar los nodos que ocuparon posiciones centrales en la red, lo que permitió identificar autores clave en el establecimiento de las relaciones de colaboración.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción

En la actualidad la RJBN tiene una frecuencia anual, aunque en sus inicios aparece como revista cuatrimestral (Tabla II). Estos datos evidenciaron que la década de 1980 fueron los años más productivos de la revista en cuanto al número de artículos publicados. Sin embargo, para la década de 1990, pese a los esfuerzos para lograr la estabilidad en la frecuencia de la publicación, la RJBN experimentó un descenso en cuanto al número de artículos publicados. En esa década, por las críticas circunstancias del “período especial” y en medio de una drástica reducción de disponibilidad de papel y otros insumos para la impresión en Cuba (Laguardia 2013), el Comité Editorial redujo a uno la cantidad de números al año, “sin reducir el volumen de información que se venía publicando” (Guerrero & al. 2001). Junto a esta realidad, y a fin de garantizar una rápida distribución, asegurar un proceso eficiente y rápido en la evaluación, así como aumentar la visibilidad de los resultados, se decidió en noviembre de 2012 comenzar la publicación en formato digital, sin renunciar a la versión impresa (Berazaín 2020 com. pers.). Hasta hoy se mantienen ambas versiones.

Durante su trayectoria, la RJBN ha mantenido como objetivo publicar los resultados científicos nacionales e internacionales relacionados con Sistemática y Taxonomía, Flora y Vegetación, Ecología y Conservación, Morfología, Fisiología y Biotecnología, Genética y Biología Molecular, Micología, Ficológia, Fitorrecursos y Jardines Botánicos (Comité Editorial RJBN 2020). Mayoritariamente, ha publicado trabajos revisados por pares como artículos de investigación, artículos de revisión, claves de identificación y comunicaciones cortas; aunque también incluye otros tipos documentales como editoriales, obituarios y anuncios. Además, declara en su sitio oficial que acepta trabajos en español e inglés, aunque desde 1982 es posible encontrar artículos publicados en alemán y también se encuentra uno en portugués.

De acuerdo a la información declarada en su sitio web, y verificada el 20 de julio de 2021, el Comité Editorial de la Revista está compuesto en la actualidad por 20 profesionales, de ellos 15 con grado de Doctor en Ciencias. Aunque, la mayoría (45 %) de sus miembros son del JBN, también incluye profesores e investigadores de otras instituciones (fundamentalmente universidades y centros de investigación) nacionales y extranjeras de Alemania, Canadá, Italia y México. Este resultado ofrece indicios sobre la internacionalización de la RJBN, el cual es un componente considerado en la evaluación de desempeño de las publicaciones científicas

por los sistemas de evaluación de revistas a nivel nacional e internacional.

Por otro lado, la revista proporciona acceso abierto inmediato a su contenido digital, bajo la *Creative Commons Attribution International 4.0 License* (CC BY 4.0), que permite su uso sin restricciones, siempre que el autor original y la fuente sean citados (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Para los trabajos publicados a partir del 2003 en el sitio oficial (<http://www.rjbn.uh.cu>), las vías de acceso abierto permitidas por las políticas de esta revista implican que el *post-print* de sus artículos en formato *.pdf* o versión del editor (versión final posterior a la revisión por pares) pueden ser archivados por los autores o terceras partes en repositorios públicos. Además, desde el año 2020 se promueve el uso del ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) como identificador persistente de autores, a partir de su inclusión como requisito obligatorio en las instrucciones a los autores y su inclusión como metadato en los artículos publicados. También, la revista posee otros identificadores persistentes obtenidos a partir de las inscripciones en 1999 de su versión impresa y en 2015 de la versión digital en el Registro Nacional de Publicaciones Seriadas (RNPS) de Cuba. Estos identificadores persistentes aparecen en las portadas de sus volúmenes impresos y en el sitio web oficial junto a los *International Standard Serial Numbers* (ISSN) de las dos versiones.

El CITMA certificó las versiones de la RJBN impresa y digital en los años 2006 y 2015, respectivamente. Se considera oportuno acotar que la revista se encuentra indizada en varias bases de datos, repositorios, catálogos, directorios y portales de revistas, entre ellas amerita destacar *Biological Abstracts* (<https://clarivate.com/webofsciencelibrary/solutions/webofscience-biological-abstracts/>) y *Biosis Previews* (<https://clarivate.com/webofsciencelibrary/solutions/webofscience-biosis-previews/>), ambas de la *Web of Science*, *Scopus* (<https://www.scopus.com/sourceid/21100930958>), *CAB Abstracts/Global Health* (www.cabi.org) y el Catálogo Latindex.

Autoría y productividad

En el período 1980-2020 se identificaron un total de 760 autores, de ellos 94 firmaron cinco o más publicaciones en la RJBN (12,37 %) y el 60,53 % fueron autores transeúntes (publicaron solo una vez en todo el período). La coautoría fue el comportamiento más frecuente, estuvo presente en el 60,36 % del total de artículos, y la década del 2000 fue la etapa de la revista donde se publicó la mayor cantidad de trabajos con 10 o más autores. Mientras, la presencia de artículos en autoría simple disminuyó su representatividad en cada década, la cual pasó de un 46,05 % en la primera década a 34,64 % en la última (Tabla III). El creciente predominio de los equipos de investigación, en la producción de conocimiento, sobre las investigaciones en solitario es un fenómeno que se refleja en las revistas científicas de todas las áreas de conocimiento.

Según la fórmula de la ley de Price, el núcleo de autores más productivos de la RJBN estuvo compuesto por 28 autores (Tabla IV), responsables en conjunto de al menos el 56,83 %

TABLA II

Producción y distribución de los documentos publicados por la Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-2020)
El año de publicación se ha indicado entre corchetes para aquellos volúmenes que tuvieron retraso en su impresión. *Catálogo de plantas del Jardín Botánico Nacional.

TABLE II

Production and distribution of the published documents in the Revista del Jardín Botánico (1980-2020)
The publication year was indicated in brackets for those volumes with delays in their print version. *Catalogue of plants of the National Botanical Garden

Volumen	Cantidad de artículos						Total	Año
	s/Nº	Nº 1	Nº 1-2	Nº 2	Nº 2-3	Nº 3		
I		14			9		23	1980
II		13		7		9	29	1981
III		11		12		7	30	1982
IV		9		12		11	32	1983
V		8		8		12	28	1984
VI		15		12		14	41	1985
VII		12		9		11	32	1986
VIII		8		10		7	25	1987
IX		10		11		14	35	1988
X		10		9		10	29	1989
XI		8			14		22	1990
XII	21						21	1991
XIII	21						21	1992
XIV-XV*	1						1	1993-1994
XVI	17						17	1995
XVII-XVIII	29						29	1996-1997
XIX	20						20	1998
XX	20						20	1999
XXI		20		20			40	"2000"[2001]
XXII		16		16			32	2001
XXIII		17		17			34	"2002"[2004]
XXIV			22				22	"2003"[2005]
XXV-XXVI	30						30	"2004-2005"[2006]
XXVII-XXVIII	23						23	"2006-2007"[2008]
XXIX	20						20	"2008"[2010]
XXX-XXXI	43						43	"2009-2010"[2011]
XXXII-XXXIII	33						33	"2011-2012"[2013]
XXXIV-XXXV	21						21	2013-2014
XXXVI	27						27	2015
XXXVII	28						28	2016
XXXVIII	15						15	2017
XXXIX	18						18	2018
XL	14						14	2019
XLI	23						23	2020

de la producción científica de la revista. Entre ellos, destacaron 6 autores con 30 o más publicaciones: Víctor R. Fuentes, Rosalina Berazaín, Ángela T. Leiva, Rosa Rankin, Marta A. Díaz y Esperanza Peña. El 82 % de este núcleo de autores publicó al menos un artículo como personal vinculado a la investigación en el Jardín Botánico Nacional de Cuba.

Este comportamiento evidencia dos cuestiones esenciales: 1) la función que posee toda revista científica nacional, cuya misión fundacional está asociada a la difusión de los resultados de investigación del país y la institución editora (Moed & al 2020) y 2) la alta concentración de trabajos en la primera década de la revista, dada por la frecuencia de publicación en el período (Tablas II y III) y por los avances en los estudios botánicos en Cuba. Un hito importante en el desarrollo de la Botánica en Cuba lo constituyó la llegada del Prof. Dr. Johannes Bisse (Consejo de Redacción 1985), profesor invitado de la Universidad de La Habana, proveniente de la Universidad *Friedrich Schiller* de Jena (Alemania). El profesor Bisse formó la generación de Botánicos que impulsaron el conocimiento de la flora cubana (Consejo de Redacción 1985).

El mapa de la estructura de la coautoría se caracterizó por presentar 93 autores que publicaron 5 o más artículos en el período 1980-2020 (Figura 1). La red presentó un total de 265 enlaces, mientras que el valor total de la fortaleza de estos es de 655, y la distancia promedio entre los autores que no firmaron publicaciones en conjunto de 3,32. Estos valores evidencian que la comunidad de investigadores que publicó en la RJBN con más frecuencia durante sus primeros 40 años, sostuvo estrechas relaciones de colaboración, y que la mayoría de ellos se interconectaron. Esto conformó una red cohesionada, donde el componente principal de la red agrupa al 97,83 % de los autores. Solamente dos nodos se visualizaron desconectados de la red, los autores Martín Acosta (Acosta, M.) y Lourdes Mugica (Mugica, L.), quienes mantuvieron relaciones de coautoría y publicaron sobre la ecología de aves en JBN.

La tríada formada por Esperanza Peña (Peña, E.), Dalia Pérez (Pérez, D.) y Emma Grillo (Grillo, E.) fueron las autoras que mayor número de artículos copublicaron. Entre ellas se observaron los enlaces más fuertes de toda la red, el dueto Peña, E. - Pérez, D. apareció en 17 trabajos mientras el dueto

TABLA III
Coautoría y autoría simple en la Revista del Jardín Botánico Nacional (1980- 2020)

TABLE III
Co-authorship and simple authorship in the Revista del Jardín Botánico (1980-2020)

Cantidad de autores por artículo	Décadas				Año 2020	Cantidad de artículos	Porcentaje del total
	1980	1990	2000	2010			
1	140	65	85	53	5	348	39,64 %
2	91	34	63	41	8	237	26,99 %
3	43	17	36	21	4	121	13,78 %
4	18	20	24	17	3	82	9,34 %
5	6	5	21	15	1	48	5,47 %
6	2	6	6	4	2	20	2,28 %
7	3		1	1		5	0,57 %
8		1		1		2	0,23 %
9		1		3		4	0,46 %
10			2			2	0,23 %
11			2			2	0,23 %
12		1	1			2	0,23 %
13			1			1	0,11 %
15			1			1	0,11 %
17			1			1	0,11 %
20		1				1	0,11 %
22	1					1	0,11 %
Total de artículos	304	151	244	156	23	878	100 %
Promedio de autores por artículo	2,00	2,37	2,71	2,60	2,70	2,39 %	
Promedio de artículos por autor	3,00	1,87	1,96	1,96	1,29	2,75	

Peña, E. - Grillo, E. concurren en 15 artículos. Sin embargo, no fueron las autoras que ocuparon las posiciones más centrales dentro de la red de coautoría.

Durante todo el período, los autores que publicaron con un mayor número diferente de coautores fueron Ángela Leiva (Leiva, A.T.), Víctor Fuentes (Fuentes, V.R.) y Rosalina Berazaín (Berazaín, R.), cuyos grados de centralidad fueron 20, 19 y 18 respectivamente. El mapa (Figura 1) reveló que, de ellos, Víctor Fuentes fue el autor con el mayor número de coautores frecuentes (enlaces más fuertes con un mayor número de nodos). Además, es el autor que ocupó una de

TABLA IV
Autores más productivos en la Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-2020)

TABLE IV
Most productive authors in the Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-2020)

Orden	Autor	Artículos publicados
1	Fuentes, V.R.	62
2	Berazaín, R.	48
3	Leiva, A.T.	36
4	Rankin, R.	32
5	Díaz, M.A.	30
6	Peña, E.	30
7	Méndez, I.E.	26
8	Sánchez, C.	26
9	Gutiérrez, J.E.	23
10	González-Torres, L.R.	21
11	Saralegui, H.	21
12	Bisse, J.	20
13	Rodríguez, M.	20
14	Grillo, E.	19
15	Camino, M.	18
16	Falcón, B.	18
17	Álvarez, A.	17
18	González, S.	17
19	Pérez, D.	17
20	Recio, G.M.	17
21	Fundora, Z.	16
22	Maldonado, S.	16
23	Sierra, J.	16
24	Martínez, J.I.	14
25	Xiqués, X.	14
26	Bécquer, E.R.	13
27	González García, C.	13
28	González, L.	13

las más importantes posiciones centrales, con un grado de intermediación igual 0,30, que lo identificó como un investigador clave en la red de colaboración con un grupo cohesionado a su alrededor.

A partir de la red de colaboración se identificaron 6 subgrupos (Figura 1). Los autores más prominentes de los subgrupos de coautoría (más productivos, mayor número de coautorías, más fuertes enlaces con sus coautores y mejores grados de intermediación) actuaron como conectores entre grupos; sin embargo, la intensidad de los enlaces fue débil, con una frecuencia máxima de artículos firmados por autores de diferentes subgrupos igual a tres. Como ejemplo, podemos mencionar los pares: Rosalina Berazaín Iturralde (grupo 1, cuarto valor más alto de intermediación de toda la red) - Luis Roberto González Torres (grupo 2, tercer valor más alto de intermediación de toda la red y cuarto más alto de grado de centralidad), Ángela T. Leiva Sánchez (grupo 1, segundo valor más alto de intermediación de toda la red) - Víctor R. Fuentes Fiallo (grupo 3, más alto valor de intermediación de toda la red), o Rosalina Berazaín Iturralde - Esperanza Peña García (autora más prominente de su grupo 4).

A partir de este resultado es posible afirmar que se establecieron vínculos entre las diversas temáticas que aborda la revista. Este tipo de comportamiento es considerado como favorecedor de la innovación y mejores desempeños en términos de productividad y citación (Abbasi & al. 2011). Ello corrobora que la excelencia de una revista académica no solo está pautada por las elecciones de estándares editoriales que haga su comité editorial, pues como afirmó Comroe (1966), el éxito o fracaso en el logro de las metas que se proponga una revista está determinado también por sus contribuyentes (autores) y las interrelaciones que estos establezcan.

El análisis por décadas posibilitó observar con más detalle la evolución de la estructura de coautoría y las relaciones de colaboración entre los subgrupos de autores (Figura 2A-D). Para el cálculo de las propiedades globales e indicadores generales de las redes se consideraron todos los autores (Tabla V).

La distancia más corta entre los nodos más distantes (diámetro de la red) mantuvo muy poca variación en los 4 períodos, al igual que la distancia promedio entre dos autores conectados en la red. En el primer decenio de existencia de la RJBN se observó la menor cantidad de subgrupos (número de componentes) y el mayor porcentaje de autores en el componente principal. Esta década fue la de más alto coeficiente de agrupamiento de la red, aunque en general se puede afirmar que las tres primeras décadas estudiadas se distinguieron por redes con una alta transitividad. Ello significa que los subgrupos de autores presentaron una estructura interna densamente conectada y que se produjeron el 70 % o más de las posibles colaboraciones entre los coautores de un autor dado.

En la década de 1980, los investigadores del JBN publicaron resultados de avances en los estudios de la flora cubana

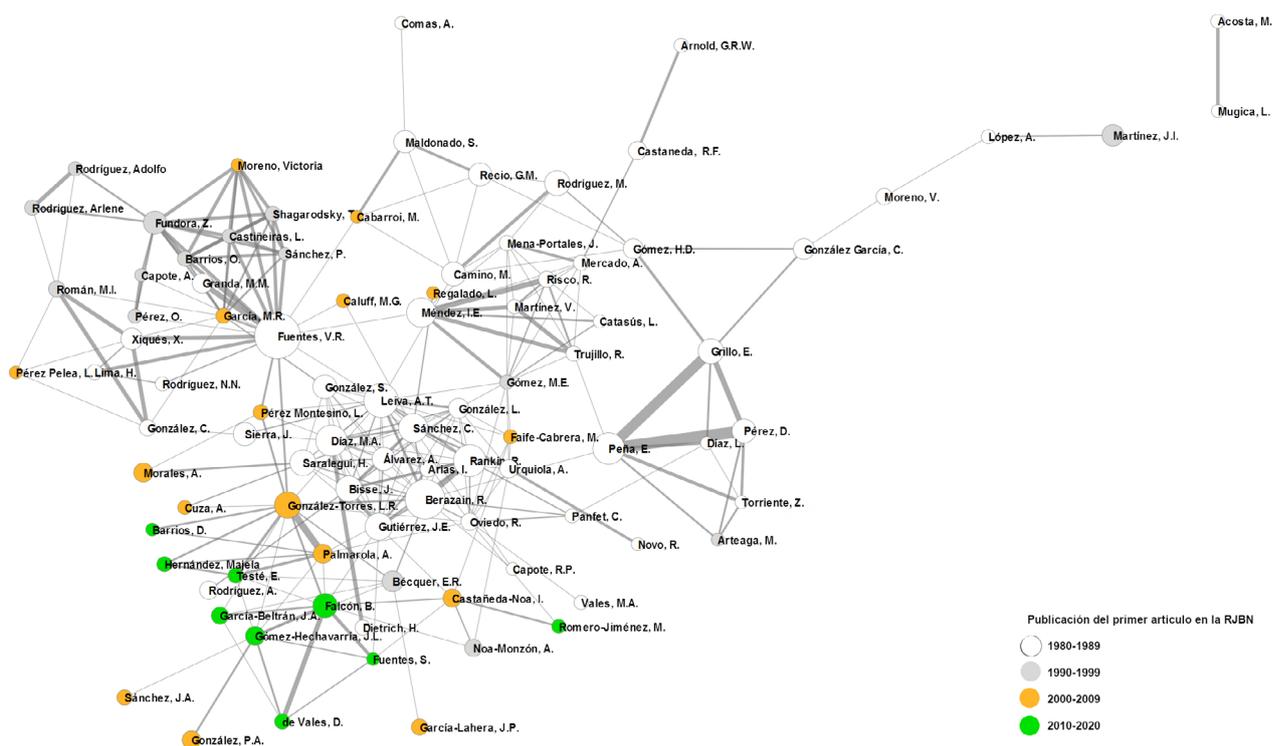


Fig. 1. Mapa de coautoría en la Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-2020). El tamaño del nodo representa el número de artículos publicados por el autor, el grosor de líneas corresponde a la frecuencia de coautoría.

Fig. 1. Co-authorship map in the Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-2020). Node size represents the number of published papers by the represented author, tie strength represents the co-authorship frequency.

TABLA V

Propiedades globales y resumen estadístico de las redes de coautoría por décadas de la Revista del Jardín Botánico Nacional, 1980-2020

TABLE V

Global properties and summary statistics of authorship networks by decades of the Revista del Jardín Botánico Nacional, 1980-2020

	1980-1989 (Vol. I-Vol. X)	1990-1999 (Vol. IX-Vol. XX)	2000-2009 (Vol. XXI-Vol. XXX-XXXI)	2010-2020 (Vol. XXXII-XXXIII-Vol. XLI)
Número nodos	186	178	316	196
Número de enlaces	540	404	955	483
Número de enlaces con valor igual a 1 (porcentaje del total)	441 (81,67 %)	356 (88,12 %)	789 (82,62 %)	427 (88,41 %)
Valor más alto de enlace	14	7	6	7
Grado promedio	5,81	4,54	6,04	4,93
Cantidad de componentes	16	21	32	23
Cantidad de autores en el componente principal (porcentaje del total)	119 (63,98 %)	76 (42,70 %)	194 (61,39 %)	115 (58,67 %)
Coefficiente de agrupamiento de la red (transitividad)	0,77	0,70	0,70	0,48
Distancia promedio entre dos autores conectados	3,80	3,65	4,12	3,25
Nodos más distantes y distancia entre ellos (diámetro de la red)	Trujillo, R. y Camino, M. (10)	Castellano, L. y Batista, R. (8)	Coronado, Y. y Ferrer, Y. (8)	Martínez-Pérez, L. y Martínez, E. (8)

realizados en colaboración con Johannes Bisse (autor prominente en este período), que lamentablemente falleció el 19 de diciembre de 1984 (Consejo de Redacción 1985). Sin embargo, podría afirmarse que la repentina muerte de Johannes Bisse (Bisse, J.) no interrumpió las relaciones de colaboración científicas que se establecieron entre sus coautores, “muchos de los cuales fueron sus estudiantes” (R. Berazaín 2020, com. pers.). Lo anterior puede argumentarse a partir de la alta cohesión que exhibió la comunidad de autores a pesar de las variaciones en los niveles de intensidad de sus enlaces. En esta década, Esperanza Peña y Emma Grillo firmaron en conjunto 14 artículos, en el mapa de coautoría entre ellas se estableció el enlace más fuerte (Figura 2A y Tabla V). Víctor R. Fuentes fue el autor más productivo (nodo de mayor tamaño).

La década de 1990 marcó un cambio importante respecto a la época precedente, con una disminución del porcentaje de autores en el componente principal (valor inferior al 50%). Esto revela que la comunidad de autores de los volúmenes del XI-XX disminuyó la cohesión general de la red, aunque mantuvo subgrupos muy conectados hacia su interior (70% de todas las posibles conexiones estuvieron presentes). Este es un comportamiento que pudo ocurrir a partir de una mayor especialización de determinados autores que una vez alcanzado cierto nivel de desarrollo y reconocimiento profesional crearon a su alrededor sus propios subgrupos. En la Figura 2B puede observarse que se mantuvieron activos muchos autores que comenzaron a publicar en la década anterior.

También los años 90 fueron los de más bajos promedios de artículos por autor (Tabla III) y frecuencia de coautoría entre los pares de autores (grado promedio) con uno de los más altos porcentajes de enlaces con valor igual a uno, comportamiento solamente superado por la década del 2010. Esto es un resultado esperado si se considera que de 1990 a 1999 disminuyó la frecuencia de publicación de números al año (Tabla II). También, un factor que contribuyó al aumento de enlaces débiles fue que “muchos estudiantes y egresados del programa de Maestría en Botánica iniciada en 1996 publicaron trabajos en la RJBN” (Berazaín & Saralegui 2010), los cuales generalmente lo hicieron una sola vez durante este decenio. Lo antes mencionado provocó además una mayor diversificación de las afiliaciones institucionales de los autores, que se mantuvo en expansión durante las dos décadas siguientes. No obstante, resulta importante acotar que, en el aumento de instituciones representadas en la RJBN, a partir de la autoría, pudieron incidir otros aspectos. Entre ellos se puede mencionar que la RJBN constituye el canal de publicación de la Red Nacional de Jardines Botánicos y el reconocimiento que le han concedido sistemas de evaluación de revistas y publicaciones científicas con alcance nacional e internacional durante su trayectoria. El reconocimiento es un elemento crucial en la capacidad de atraer el interés por publicar, pues tiene su inmediata y favorable repercusión en la evaluación del desempeño de los investigadores.

La evolución de los valores del coeficiente de agrupamiento de la red de coautoría sugiere que la comunidad de autores de

la segunda década del siglo XXI fue menos cohesiva que en períodos anteriores. Una de las causas que pudiera explicar este comportamiento es la movilidad o fallecimiento de los investigadores, que no favorece la continuidad y expansión de las relaciones de coautoría dentro de un mismo subgrupo. Estos hallazgos mostraron que la comunidad de autores de los volúmenes del I-X (1980-1989) fue la más cohesionada, mientras la década del 2000 tuvo la red de mayor tamaño (mayor número de autores y enlaces) y se caracterizó por el más alto promedio de autores por documento (Tabla III) de todo el período.

Este último resultado posibilita afirmar que Luis Roberto González Torres posee una importante función (*brokering role*) dentro de la red de colaboración al favorecer la transferencia de conocimiento de experimentados a noveles autores. En esta década el autor aumentó sus relaciones de coautoría tanto con autores con un peso importante en la revista y de destacada trayectoria en la RJBN desde los ochenta (Víctor Fuentes Fiallo, Rosalina Berazaín Iturralde, y Ángela T. Leiva Sánchez), como con autores que comenzaron su actividad de publicación en décadas más recientes, esto lo situó como el autor de mayor intensidad en el total de vínculos (igual a 25).

Uso

Las estadísticas de uso se analizaron en un total de 296 trabajos, disponibles en el sitio web OJS de la RJBN y distribuidos en 12 volúmenes publicados en el período 2003-2020. El volumen 38 del año 2017 fue el que más vistas a su tabla de contenidos logró acumular durante el período estudiado (Tabla VI), lo cual puede estar dado porque en este número se concentra el mayor número de novedades taxonómicas y nomenclaturales publicadas en la Revista durante el período 2013-2018 (Comité Editorial RJBN 2018). Asimismo, entre las tablas de contenidos más vistas se encontró el volumen 37, que también registra un número importante de novedades taxonómicas.

TABLA VI

Tablas de contenido más visitadas en el sitio oficial de la Revista del Jardín Botánico Nacional durante 2017-2020

Fuente: <http://www.rjbn.uh.cu/>, datos consultados en agosto 2021

TABLE VI

Most visited tables of contents on the official website of the Revista del Jardín Botánico Nacional during 2017-2020

Source: <http://www.rjbn.uh.cu/>, data consulted in August 2021.

Volumen	Total de Visitas
38 (2017)	1432
39 (2018)	1385
41 (2020)	1042
37 (2016)	983
40 (2019)	955

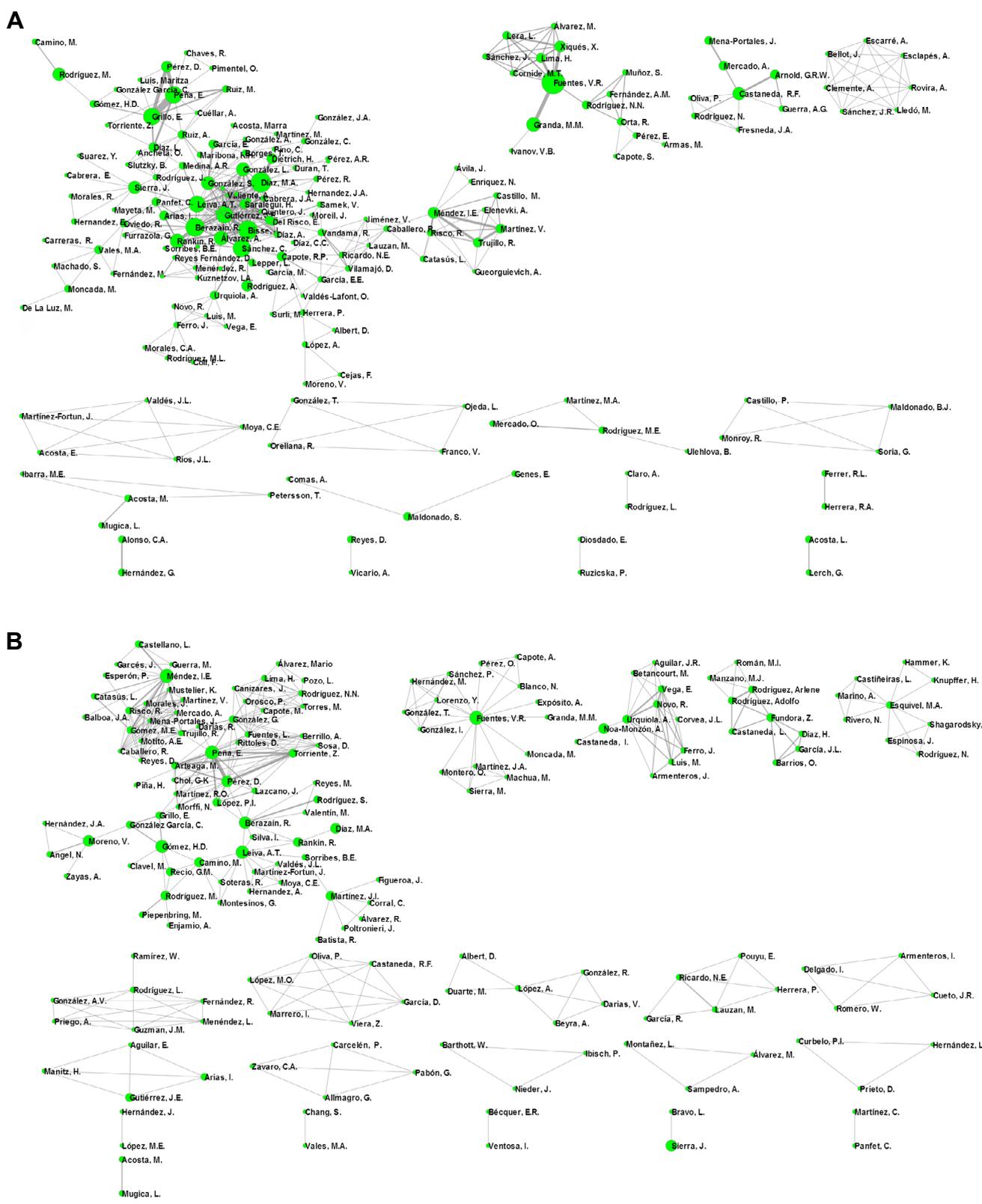


Fig. 2. Redes de coautoría por décadas en la Revista del Jardín Botánico Nacional. **A.** 1980-1989. **B.** 1990-1999. El tamaño del nodo representa el número de artículos publicados por el autor; el grosor de líneas corresponde a la frecuencia de coautoría.
Fig. 2. Co-authorship networks by decades in the Revista del Jardín Botánico Nacional. **A.** 1980-1989. **B.** 1990-1999. Node size represents the number of published papers by the represented author; tie strength represents the co-authorship frequency.

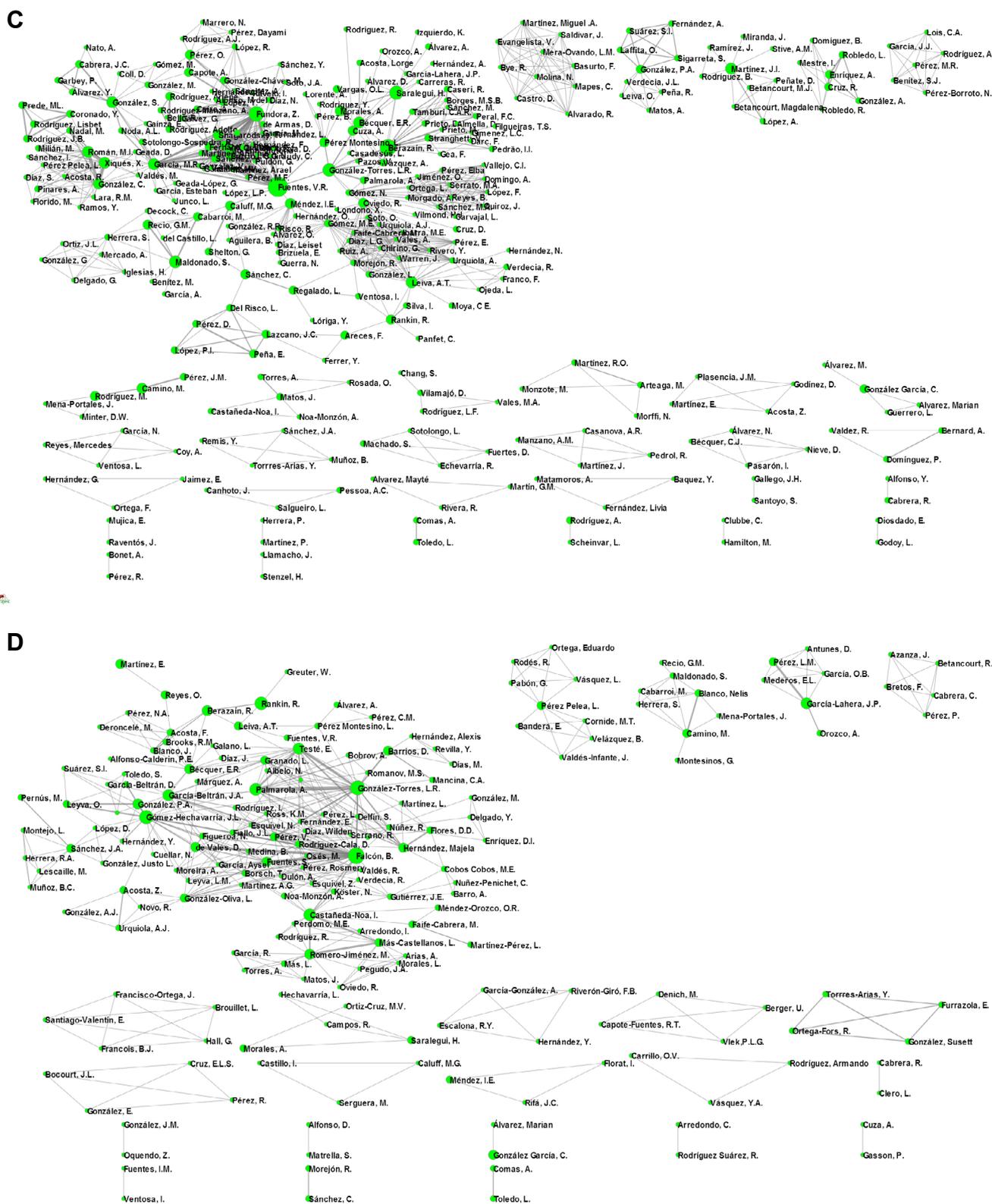


Fig. 2. Redes de coautoría por décadas en la Revista del Jardín Botánico Nacional (Continuación). C. 2000-2009. D. 2010-2020. El tamaño del nodo representa el número de artículos publicados por el autor; el grosor de líneas corresponde a la frecuencia de coautoría.

Fig. 2. Co-authorship networks by decades in the Revista del Jardín Botánico Nacional (Continue). C. 2000-2009. D. 2010-2020. Node size represents the number of published papers by the represented author; tie strength represents the co-authorship frequency.

Al analizar las estadísticas de uso que ofrece el sitio web oficial de la RJBN, se observa cómo aumentaron las visitas (Figura 3). Los trabajos publicados del 2017-2020 acumularon un total de 4 814 vistas a las tablas de contenidos de los números publicados, 69 773 vistas a resúmenes de artículos y 42 727 descargas de artículos. Durante la etapa analizada las descargas superaron al número de visitas en 2017 y 2019. Mientras que, en el 2020, las visitas crecieron significativamente respecto a los años anteriores; lo cual pudo ser un efecto de la difusión que se comenzó a dar a los artículos de la RJBN en Facebook.

Este comportamiento es una manifestación de la transformación de los hábitos de lectura de revistas científicas, donde las tecnologías de información y comunicación provocan una ruptura con los hábitos de lectura característicos de materiales impresos (Parmis & al. 2020). En el medio digital, la tabla de contenido de las revistas ya no es la principal herramienta para localizar y acceder a los diferentes trabajos publicados por una revista, ello explica por qué el número de vistas a las tablas de contenido de los volúmenes publicados por la RJBN fue inferior al número de vistas/lecturas de resúmenes de artículos y al número de descargas de artículos.

El 27,03 % de los 296 trabajos accesibles en el sitio oficial de la RJBN recibió al menos una vista de su resumen o una

descarga de su texto completo. Al analizar el grado de correlación que existe entre los indicadores de uso asociados a las descargas de artículos y las vistas a los resúmenes se observa que no existió una tendencia ($R^2=0,0019$, Nivel de confianza 95 % y margen de error del 2 %) a que los artículos con más vistas al resumen fueran los más descargados (Figura 4). Lo anterior se constató en las tablas VII y VIII, donde se observa que no existe solapamiento entre los 10 artículos más vistos y los 10 más descargados. El artículo con más vistas a su resumen fue “*Genética del paisaje: una disciplina joven pero bien consolidada*” (Hernández 2020) (Tabla VII). Mientras que, el más descargado fue “*Plantas potencialmente peligrosas para la salud, presentes en instituciones infantiles del Cotorro*” (Alfonso-Calderín & Bécquer 2016) (Tabla VIII).

Una parte importante de las descargas en la RJBN se realizó por lectores que llegaron a través de enlaces facilitados por motores de búsqueda (como *Google*, *Google Académico*), o a través de bases de datos, repertorios bibliográficos o sistemas de evaluación en los cuales está indizada la revista. Esto significa que la mayoría de los usuarios llegó a los contenidos de la revista mediante tráfico orgánico (a través de motores de búsqueda) y referencial (mediante enlaces que han encontrado en otras páginas/sitios web y que son enlaces entrantes al sitio web oficial de la revista). Gestionar la versión digital de

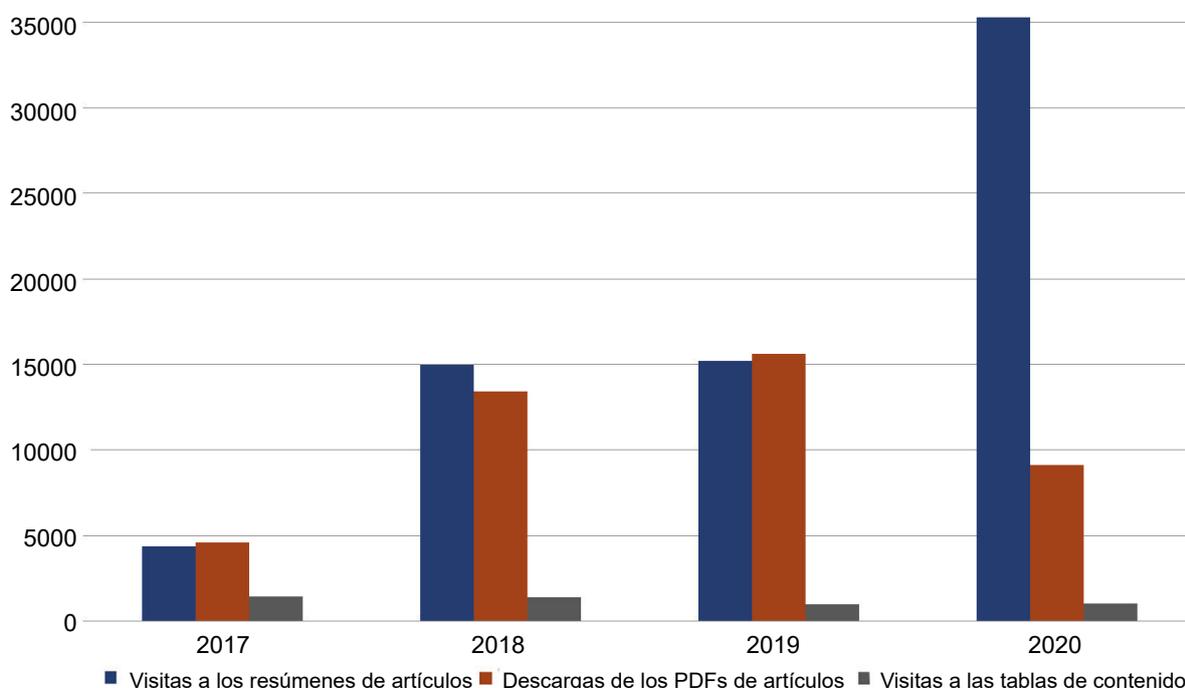


Fig. 3. Descargas a artículos, vistas a los resúmenes de artículos y a las tablas de contenido de la Revista del Jardín Botánico Nacional durante 2017-2020. Fuente: <http://www.rjbn.uh.cu/>, datos consultados en agosto 2021.

Fig. 3. Downloads to articles and views to the abstracts of article and tables of contents of the Revista del Jardín Botánico Nacional during 2017-2020. Source: <http://www.rjbn.uh.cu/>, data consulted in August 2021.

la RJBN sobre la plataforma OJS favorece la accesibilidad en motores de búsqueda generales o especializados, como es el caso de *Google Académico*, así como la incorporación de sus metadatos en otras plataformas como *Web of Science*, *Scopus*, *DOAJ (Directory of Open Access Journals)*, *REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico)* o *CABI (Centre for Agricultural Bioscience International)*.

Otra cuestión interesante es la popularidad del sitio web de la RJBN en las redes sociales generales. De acuerdo a la herramienta *Sitechecker*, las publicaciones de *Facebook (post)* que incluyen URLs relativas al sitio oficial de la revista han generado 208 reacciones (me gusta, me encanta y me asombra, fundamentalmente). Esos *posts* fueron compartidos 23 veces y acumularon un total de 234 interacciones hasta el 19 de agosto del 2021.

En los últimos años, el uso de las redes sociales como *Facebook* y *Twitter* se ha popularizado en el sector de las editoriales científicas. Según Tonia & al. (2016), el uso de

redes sociales puede ayudar a las revistas a controlar cómo se presenta y difunde contenido, lo que evita así la falta de comunicación y contribuye a difundir artículos científicos a los principales medios de comunicación. Estos autores señalaron que a través de las redes sociales es posible alcanzar un público más amplio que quizás nunca escribiría y publicaría artículos científicos, pero podría beneficiarse de su lectura.

Impacto en *Google Académico* y *Web of Science*

La RJBN acumuló 3,78 veces más citas en *Google Académico* que en la *Web of Science* durante el período analizado (Tabla IX). El promedio de citas por artículo fue de 5,99 y 2,30, respectivamente. El análisis por décadas mostró que en promedio los artículos publicados en los ochenta atrajeron un mayor número de citas en la *Web of Science* (2,95), lo que coincide con los resultados del análisis de citas a partir de *Google Académico*, donde el promedio para los artículos de esa misma década fue de 7,27. Estos resultados corroboran lo hallado en otros estudios sobre correlación entre estas plataformas (Martín-Martín & al. 2018).

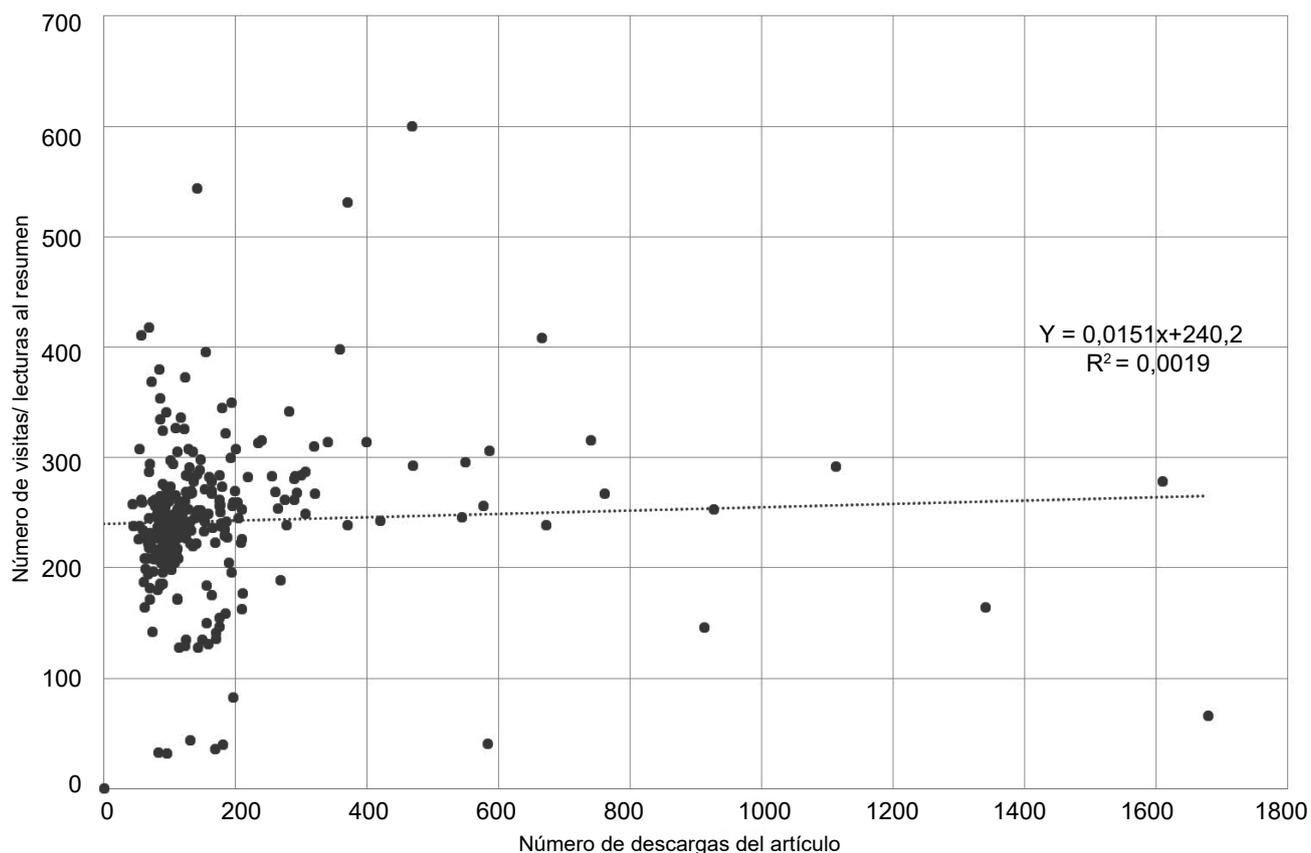


Fig. 4. Correlación entre las descargas y las vistas al resumen que reciben los artículos de la Revista del Jardín Botánico Nacional publicados en el período 2003-2020. Fuente: <http://www.rjbn.uh.cu>, datos consultados en agosto 2021.

Fig. 4. Correlation between downloads and abstract views received by articles published in the Revista del Jardín Botánico Nacional (2003-2020). Source: <http://www.rjbn.uh.cu>, data consulted in August 2021.

TABLA VII

Diez artículos con resúmenes más vistos/leídos en el sitio oficial de la Revista del Jardín Botánico Nacional en el período 2017-2019

TABLE VII

Ten articles with most viewed/read abstracts on the official site of the Revista del Jardín Botánico Nacional in the period 2017-2019

Nombre del artículo	Visitas al resumen	Descargas del trabajo
Genética del paisaje: una disciplina joven pero bien consolidada (Hernández 2020)	418	69
<i>Phyllanthus phialanthoides</i> (<i>Phyllanthaceae</i>), una nueva especie del noreste de Cuba (Falcón & al. 2017)	411	57
Flora y vegetación de las serpentinas ubicadas al suroeste de Santa Clara, Villa Clara, Cuba (Méndez-Orozco & al. 2015)	398	358
Estructura poblacional y autoecología de <i>Heptanthus ranunculoides</i> (<i>Asteraceae</i>) en Sierra de Cajalbana, Pinar del Río, Cuba (Toledo & al. 2019)	380	84
Lista de las aves registradas en el Jardín Botánico Nacional de Cuba entre 1983 y 2019 (Mugica & Acosta 2020)	369	73
<i>FoliometriK</i> : aplicación en lenguaje R para mediciones morfométricas automatizadas de hojas a partir de fotografías digitales (Ramírez-Arrieta & Denis 2020)	354	85
Nuevas especies del género <i>Coccoloba</i> (<i>Polygonaceae</i>) para la flora de Cuba (Castañeda-Noa 2017)	342	281
Red diurna de polinización de "Cuabales de Cajalbana", un matorral xeromorfo sobre serpentina de Cuba occidental (Alameda & al. 2020)	336	117
Estructura poblacional de <i>Gesneria ferruginea</i> (<i>Gesneriaceae</i>) en el arroyo Las Vueltas, Sierra de Cajalbana, Pinar del Río, Cuba (Lemus-Barrios & al. 2020)	335	85
Caracterización fisiológica de nuevos registros fúngicos de la atmósfera de La Habana, Cuba (Díaz & al. 2020)	324	89

TABLA VIII

Diez artículos más descargados del sitio oficial de la Revista del Jardín Botánico Nacional entre 2017-2019

TABLE VIII

Ten most downloaded articles from the official site of the Revista del Jardín Botánico Nacional in 2017-2019

Nombre del artículo	Descargas del trabajo	Visitas al resumen
Plantas potencialmente peligrosas para la salud, presentes en instituciones infantiles del Cotorro, La Habana, Cuba (Alfonso-Calderín & Bécquer 2016)	1 679	66
Clave de identificación para las familias de helechos y licófitos cubanos (Morejón & Sánchez 2013)	1 610	278
Plantas ornamentales en Cuba: usos, diversidad y amenazas (Álvarez 2010)	1 340	164
Los árboles en la historia de Cuba (González 2011)	1 113	292
¿Cómo proceder ante el incumplimiento de las premisas de los métodos paramétricos? o ¿cómo trabajar con variables biológicas no normales? (Pérez 2018)	913	146
Apuntes para la flora económica de Cuba IX: plantas para cercas y setos vivos (Fuentes 2013)	761	267
Las familias de angiospermas de la flora de Cuba: visión diagnóstica desde los sistemas filogenéticos (García-Beltrán & al. 2017)	741	316
La palma real y la mariposa: dos símbolos de cubanía en la flora de Cuba (González 2010)	584	41
Orquídeas cubanas: una opción tentadora para la ornamentación (Pérez & al. 2008)	577	256
Clave de identificación para los géneros de helechos y licófitos de Cuba (Sánchez & Morejón 2013)	550	296

TABLA IX

Total de citas acumuladas por los volúmenes publicados de la Revista del Jardín Botánico Nacional según *Web of Science* y *Google Académico*

El año de publicación formal se ha indicado entre corchetes para aquellos volúmenes que tuvieron retraso en su impresión. La tabla está en orden descendente, según el total de citas acumuladas en *Web of Science*. Datos recopilados en julio 2021.

TABLE IX

Total citations accumulated by the published volumes of the Revista del Jardín Botánico Nacional according to *Web of Science* and *Google Scholar*

The formal publication year was indicated in brackets for those volumes with delays in their print version. The table is in descending order, according to the total of accumulated cites in *Web of Science*. Data collected on July 2021.

Volumen	Citas en <i>Web of Science</i>	Citas en <i>Google Académico</i>	Año
V	70	532	1984
VI	48	75	1985
XXIX	33	138	"2008"[2010]
I	32	87	1980
IX	28	91	1988
XXX-XXXI	25	67	"2009-2010"[2011]
XXIV	24	175	"2003"[2005]
X	24	72	1989
XXXII-XXXIII	22	76	"2011-2012"[2013]
III	20	43	1982
XXI	18	55	"2000"[2001]
XXII	18	42	2001
XII	18	37	1991
XIX	16	65	1998
XVII-XVIII	16	47	1996-1997
VII	14	64	1986
XXV-XXVI	14	45	"2004-2005"[2006]
IV	14	34	1983
XXXVII	13	33	2016
II	12	45	1981
XVI	11	68	1995
XX	10	41	1999
XXXVI	9	44	2015
VIII	9	20	1987
XI	8	19	1990
XXVII-XXVIII	7	39	"2006-2007"[2008]
XXXVIII	6	22	2017
XXIII	6	7	"2002"[2004]
XIII	4	6	1992
XXXIV-XXXV	3	10	2013-2014
XXXIX	3	4	2018
XIV-XV	2	5	1993-1994
XL	1	2	2019
Total	558	2110	

Durante el período estudiado, 243 artículos de la RJBN (27,68 % del total publicado) lograron al menos una cita en *Web of Science Core Collection*. En este estudio, se halló que dentro de esa plataforma la cita más antigua a un artículo de la revista data del año 1982, la cual fue realizada por un investigador del Laboratorio de Ciencias Forestales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos desde *Phytopathology*. Es interesante acotar que el artículo de la RJBN fue el tercero más citado de todo el período dentro de esa base de datos (Tabla IX). Sin embargo, este no fue un hecho fortuito, pues la revista ha sido citada de manera ininterrumpida desde entonces. Estos resultados evidenciaron que la RJBN, desde sus inicios, logró captar la atención de la comunidad internacional, aunque la indización en *Biological Abstracts* y *BIOSIS Previews* (índices de *Web of Science*) no ocurrió hasta el año 2018.

El número de documentos que citaron a la revista en la *Web of Science* ascendió a 466, para un total de 558 citas. En esa base de datos, los documentos que citaron a la RJBN son publicados mayoritariamente en inglés (en *Web of Science* representan el 77,10 %). Este es un comportamiento a remarcar, sobre todo al considerar que el español ha sido el idioma predominante en los artículos de la RJBN.

El análisis de la afiliación evidenció que el 39,42 % de los 345 documentos citantes, en la *Web of Science*, fueron firmados por autores afiliados a instituciones cubanas. El resto de los autores que citaron a la RJBN pertenecieron a instituciones principalmente radicadas en Estados Unidos

(34,28 %), México (15,20 %), Brasil (12,84 %), España (8,5 %), Alemania (7,49 %), Chile (5,57 %) y China (4,83 %). Estos resultados son indicativos del reconocimiento de la calidad de los contenidos y significación de la revista para la comunidad botánica a nivel mundial.

El volumen V resultó el más citado, tanto en *Google Académico* como en *Web of Science* (Tabla IX). Es precisamente el volumen donde se publicó el artículo más citado (Tabla X) de ambas bases de datos titulado “Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba” (Capote & Berazaín 1984). Este artículo mostró un comportamiento atípico respecto al resto de los documentos publicados en el período 1980-1989, su nivel de citación es un indicio de que marcó un hito en el conocimiento sobre esta temática para el país.

Las principales revistas, incluidas en *Journal Citation Report de Web of Science*, desde donde se han concedido cinco o más citas a la RJBN se muestran en la Tabla XI. Estos datos evidencian que la impronta de la RJBN no solamente está en otras revistas cubanas y latinoamericanas, sino también en revistas con altos factores de impacto en la denominada “corriente principal” de la investigación científica mundial.

Al estudiar qué impacto han tenido las publicaciones que han citado a la RJBN se obtuvo que el 72,46 % del total de documentos citantes en *Web of Science* recibió al menos una cita en esa misma base de datos. Estos hallazgos evidencian el efecto multiplicador que posee la RJBN en la construcción de nuevo conocimiento en su área de especialización.

TABLA X

Cinco artículos más citados de la Revista del Jardín Botánico Nacional según *Web of Science* y *Google Académico*
 Datos recopilados en Julio 2021.

TABLE X

Five most cited articles from the Revista del Jardín Botánico Nacional according to *Web of Science* and *Google Scholar*
 Data collected on July 2021.

Título	Citas
Web of Science	
Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba (Capote & Berazaín 1984)	41
<i>Deuteromycotina</i> de Cuba. I. <i>Hyphomycetes</i> (Castañeda & Günter 1985)	27
El género <i>Gigaspora</i> Gerdemann et Trappe (<i>Endogonaceae</i>) en Cuba (Ferrer & Herrera 1980)	24
Fitorregionalización del Caribe (Samek & al. 1988)	14
Nuevos taxones <i>Deuteromycotina</i> : <i>Arnoldiella robusta</i> gen. et sp. nov.; <i>Roigiella lignicola</i> gen. et sp. nov.; <i>Sporidesmium pseudolmediae</i> sp. nov.; y <i>Thozetella havanensis</i> sp. nov. (Castañeda 1984)	12
Google Académico	
Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba (Capote & Berazaín 1984)	487
“De quelites me como un taco”. Experiencia en educación nutricional (Mera-Ovando & al. 2005)	88
Las encuestas etnobotánicas sobre plantas medicinales en Cuba (Fuentes & Expósito 1995)	53
El género <i>Gigaspora</i> Gerdemann et Trappe (<i>Endogonaceae</i>) en Cuba (Ferrer & Herrera 1980)	52
Revisión histórica de los herbarios cubanos con énfasis en las series de especímenes (Regalado & al. 2010)	47

TABLA XI

Revistas científicas con impacto (indizadas en *Web of Science*) que citan artículos de la Revista del Jardín Botánico Nacional

Science Citation Index Expanded*, índice de la *Web of Science* donde se puede obtener un *ranking* de revistas ordenadas de acuerdo al factor de impacto y ellas se clasifican en cuartiles según el total de revistas dentro de cada temática. *Web of Science*.

TABLE XI

Scientific journal with impact (indexed on the Science Web) that cited articles from the Revista del Jardín Botánico Nacional

**Science Citation Index Expanded*, index of the *Science Web* where you can obtain a ranking of journals ordered according to the impact factor, and they are classified into quartiles considering the total number of journals within each subject. ** *Web of Science*.

Revista	Categoría temática según SCIE*	WoS** Factor de Impacto	Citas que concede a la RJBN
<i>Mycotaxon</i>	Micología	0,538 (Q4)	19
<i>Willdenowia</i>	Ciencias de las plantas	0,887 (Q4)	10
<i>Phytotaxa</i>	Ciencias de las plantas	1,007 (Q3)	9
<i>Nova Hedwigia</i>	Ciencias de las plantas	1,065 (Q3)	8
<i>Caldasia</i>	Ciencias de las plantas	0,317 (Q4)	7
<i>Systematic Botany</i>	Ciencias de las plantas	1,101 (Q3)	6
<i>Revista Mexicana de Biodiversidad</i>	Conservación de la Biodiversidad	0,085 (Q4)	6
<i>Plant Systematics and Evolution</i>	Ciencias de las plantas	1,328 (Q3)	6
<i>Revista de Biología Tropical</i>	Biología	0,446 (Q4)	5
<i>American Journal of Botany</i>	Ciencias de las plantas	3,038 (Q1)	5
<i>Botanical Review</i>	Ciencias de las plantas	1,667 (Q2)	5
<i>Botanical Journal of the Linnean Society</i>	Ciencias de las plantas	2,076 (Q2)	5
<i>Mycologia</i>	Micología	2,149 (Q3)	5
<i>Journal of Biogeography</i>	Ecología	3,723 (Q1)	5
<i>Fungal Diversity</i>	Micología	15,386 (Q1)	5
<i>Taxon</i>	Ciencias de las plantas	2,817 (Q1)	5

CONCLUSIONES

La RJBN en sus 40 años de existencia no solo ha experimentado las crisis del sistema de comunicación científica, además ha estado sujeta a los imperativos de las condiciones económicas y políticas por las que ha transitado y transita el quehacer científico cubano, así como a la llegada tardía a los sistemas de comunicación digital. Sin embargo, su calidad como publicación científica se ha consolidado a través del tiempo.

Los resultados en este trabajo demuestran que la RJBN constituye un canal expedito de publicación de resultados de las investigaciones botánicas en el país y desde su surgimiento ha publicado trabajos trascendentales que han contribuido explícitamente a la construcción de nuevo conocimiento. En general, el análisis de las redes de coautoría permite aseverar

que los autores que fueron más prominentes, es decir, tuvieron más publicaciones en coautoría con mayor diversidad de coautores y copublicaron con al menos un autor de un grupo diferente al suyo, son más productivos y poseen mejor desempeño en la citación. Además, es posible concluir que la impronta de la revista ha trascendido las fronteras nacionales y ha llegado a ser reconocida dentro de la comunidad botánica internacional, pues ha sido citada fundamentalmente por autores afiliados a instituciones extranjeras que publicaron trabajos en revistas de alto factor de impacto, clasificadas en los primeros cuartiles del *Journal Citation Report*.

El compromiso de la RJBN con la excelencia, atendida a los principios éticos y el rigor científico declarados en su política editorial, se evidencia en el comportamiento de sus indicadores

de visibilidad, uso e impacto y también en la evolución de su trayectoria; que se alineó durante sus primeros cuarenta años a las buenas prácticas contemporáneas, requeridas por el sector de las editoriales científicas en Cuba y el mundo.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras de este trabajo agradecen la contribución de Rosalina Berazaín y Alicia Rodríguez al ofrecer información valiosa sobre la historia del Jardín Botánico Nacional y su revista científica, lo que permitió enriquecer la interpretación de los resultados obtenidos. Asimismo, agradecen a los revisores y editores por las oportunas sugerencias. Yohannis Martí-Lahera agradece el apoyo económico del proyecto conjunto VLIR-OUS "Control de calidad y seguimiento de publicaciones científicas a nivel nacional e institucional" (CU-2019JOI0111A104) para el desarrollo de este estudio.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

E. Fornés y Y. Martí-Lahera concibieron el estudio y redactaron la primera versión del manuscrito. M. Puerta-Díaz y E. Fornés participaron en la adquisición y análisis de datos para el trabajo. B. Falcón-Hidalgo revisó críticamente y aportó contenido intelectual importante para la interpretación de los resultados. Y. Martí-Lahera diseñó el trabajo, realizó la interpretación de datos y revisó críticamente el manuscrito. Todos los autores contribuyeron en la redacción, revisión y corrección del manuscrito.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS ÉTICAS

Conflicto de intereses: Los autores declaran que la autora B. Falcón-Hidalgo es directora de la Revista del Jardín Botánico Nacional. **Aprobación de ética:** Todos los autores han llevado a cabo la generación de datos de forma ética, incluida la obtención de permisos adecuados.

Consentimiento para la publicación: Todos los autores han dado su consentimiento para publicar este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbasi, A., Altmann, J. & Hossain, L. 2011. Identifying the effects of co-authorship networks on the performance of scholars: A correlation and regression analysis of performance measures and social network analysis measures. *J. Informetr.* 5(4): 594-607. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2011.05.007>

Alameda, D., Falcón, B., Rijo, G., de Vales, D., Castañeda, A. & Leyva, L.M. 2020. Diurnal pollination network of "Cuabales de Cajálbana", a serpentine shrubwood in western Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 25-30.

Alfonso-Calderín, P. & Bécquer, E.R. 2016. Plantas potencialmente peligrosas para la salud, presentes en instituciones infantiles del Cotorro, La Habana, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 37: 67-80.

Álvarez, A. 2010. Plantas ornamentales en Cuba: usos, diversidad y amenazas. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 29: 83-100.

Álvarez, M. & González, C. 2010. Índice de la Revista del Jardín Botánico Nacional (2000-2005). *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 29: 207-220.

Álvarez, M. & González, C. 2014. Índice de la Revista del Jardín Botánico Nacional (2006-2012). *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 34-35: 101-109.

Baker, H.K., Kumar, S. & Pandey, N. 2021. Thirty years of the Global Finance Journal: A bibliometric analysis. *Glob. Finance J.* 47: 2-18. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2019.100492>

Berazaín, R. & Saralegui, H. 2010. La Maestría en Botánica: A 10 años de su primera graduación. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 29: 201-202.

Bornmann, L. 2014. Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *J. Informetr.* 8(4): 895-903. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.005>

Capote, R. & Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 5(2): 27-75.

Castañeda, R., & Günter, A.R.W. 1985. Deuteromycotina de Cuba. I. Hyphomycetes. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 6(1): 47-67.

Castañeda, R., 1984. Nuevos taxones de Deuteromycotina: *Arnoldiella robusta gen et sp. nov.*; *Roigiella lignicola gen et sp. nov.*; *Sporidesmium pseudolmediae sp. nov.*; y *Thozetella havanensis sp. nov.* *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 5(1): 57-87.

Castañeda-Noa, I. 2017. Nuevas especies del género *Coccoloba* (*Polygonaceae*) para la flora de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 38: 7-13.

Comité Editorial RJBN. 2018. Índice de nombre y combinaciones nuevas en la Revista del Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana entre los años 2013 y 2018. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 39: 141.

Comité Editorial RJBN. 2020. Instrucciones para los autores. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 211-216.

Comroe Jr, J.H. 1966. Some functions of a scientific journal. *Circ.Res.* 19(1): 3-214. <https://doi.org/10.1161/01.RES.19.1.3>

Consejo de redacción. 1985. Ha fallecido el Profesor Dr. Johannes Bisse. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 6(1): 3-7.

Díaz, L., Cruz, R., Sánchez, K.C. & Almaguer, M. 2020. Caracterización fisiológica de nuevos registros fúngicos de la atmósfera de La Habana, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 37-44.

Durcikova, A. & Gray, P. 2009. How knowledge validation processes affect knowledge contribution. *J. Manage. Inform. Syst.* 25(4): 81-108. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222250403>

Falcón, B., Gómez, J.L. & Fuentes, S. 2017. *Phyllanthus phialanthoides* (*Phyllanthaceae*), a new species from northeastern Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 38: 1-6.

Ferrer, R. L. & Herrera, R. A. (1980). El género *Gigaspora* Gerdemann et Trappe (*Endogonaceae*) en Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 1(1): 43-66.

Fuentes, V. & Expósito, A. 1995. Las encuestas etnobotánicas sobre plantas medicinales en Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 16: 77-145.

Fuentes, V. 2013. Apuntes para la flora económica de Cuba IX: plantas para cercas y setos vivos. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 32-33: 205-228.

García-Beltrán, J.A, Granado, L. & Bécquer, E. 2017. Las familias de angiospermas de la flora de Cuba: visión diagnóstica desde los sistemas filogenéticos. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 38: 65-117.

Gomez-Marin, J.E. 2020. The knowledge validation process: the fundamental value of the scientific journal. *Infectio* 24(3): 3-4.

González, C. 2010. La palma real y la mariposa: dos símbolos de cubanía en la flora de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 29: 203-205.

González, C. 2011. Los árboles en la historia de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 30-31: 213-218.

Guerrero, L., Álvarez, M. & González, C. 2001. Índice de la Revista del Jardín Botánico Nacional (1980-1999). *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 22(2): 297-320.

- Hansen, M.T. 1999. The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. *Adm. Sci. Q.* 44(1): 82-85. <https://doi.org/10.2307/2667032>
- Harzing, A.W. 2007 [actualización continua desde 2016]. Publish or Perish. <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>. 19 de diciembre 2020.
- Haustein, S., Peters, I., Bar-Ilan, J., Priem, J., Shema, H. & Terliesner, J. 2014. Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community. *Scientometrics* 101(2): 1145-1163. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1221-3>
- Hernández, M. 2020. Genética del paisaje: una disciplina joven pero bien consolidada. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 1-13.
- Hopf, H., Krief, A., Mehta, G. & Matlin, S.A. 2019. Fake science and the knowledge crisis: ignorance can be fatal. *R. Soc. Open Sci.* 6: 190161. <https://doi.org/10.1098/rsos.190161>
- Karanatsiou, D., Misirlis, N. and Vlachopoulou, M. 2017. Bibliometrics and altmetrics literature review: Performance indicators and comparison analysis. *Perform. Meas. Metr.* 18(1): 16-27. <https://doi.org/10.1108/PMM-08-2016-0036>
- Laguardia, J. 2013. Industria editorial cubana: evolución y desarrollo. Pp. 160-197. En: Memorias de la XXII Feria Internacional del Libro, La Habana (4-24 de febrero). La Habana, Cuba.
- Lemus-Barrios, H., Toledo, S. & García-Beltrán, J.A. 2020. Estructura poblacional de *Gesneria ferruginea* (*Gesneriaceae*) en el arroyo Las Vueltas, Sierra de Cajalbana, Pinar del Río, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 31-35.
- Leydesdorff, L. 2017. Alphabetic overview of software. <https://www.leydesdorff.net/software/index.htm>. 19 de diciembre 2020.
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M. & López-Cózar, E.D. 2018. Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. *J. Metr.* 12(4): 1160-1177. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>
- Méndez-Orozco, O., Faife-Cabrera, M. & Castañeda-Noa, I. 2015. Flora y vegetación de las serpentininas ubicadas al suroeste de Santa Clara, Villa Clara, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 36: 55-64.
- Mera-Ovando, L., Alvarado-Flores, R., Basurto-Peña, F., Bye-Boettler, R., Castro-Lara, D., Evangelista, V., Mapes-Sánchez, C., Martínez-Alfaro, M., Molina, N. & Saldivar, J. 2005. De quelites me como un taco. Experiencia en educación nutricional. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 24(1-2): 45-49.
- Miau, S. & Yang, J.M. 2018. Bibliometrics-based evaluation of the Blockchain research trend: 2008 – March 2017. *Technol. Anal. Strateg. Manag.* 30(9): 1029-1045. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1434138>
- Milfont, T.L., Amirbagheri, K., Hermanns, E. & Merigó, J.M. 2019. Celebrating half a century of Environment and Behavior: A bibliometric review. *Environ. Behav.* 51(5): 469-501. <https://doi.org/10.1177/0013916519843126>
- Moed, H.F., de Moya-Anegón, F., Guerrero-Bote, V. & Lopez-Illescas, C. 2020. Are nationally oriented journals indexed in Scopus becoming more international? The effect of publication language and access modality. *J. Informetr.* 14(2): 101-111. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101011>
- Morejón, R. & Sánchez, C. 2013. Clave de identificación para las familias de helechos y licófitos cubanos. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 32-33: 25-30.
- Mugica, L. & Acosta, M. 2020. Lista de las aves registradas en el Jardín Botánico Nacional de Cuba entre 1983 y 2019. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 45-55.
- Narang, A. & Singh, S. 2014. Bibliometric Analysis of Indian Journal of Pure and Applied Mathematics (1998-2012). *SRELS J. Inform. Manag.* 51(2): 99-109.
- Newman, M.E. 2011. The structure of scientific collaboration networks. Pp. 221-226. En: Newman, M.E., Barabási, A.L.E. & Watts, D.J. (ed.). *The Structure and Dynamics of Networks*. Princeton University Press. New Jersey, USA. <https://doi.org/10.1515/9781400841356.221>
- Nooy, W. de, Mrvar, A. & Batagelj, V. 2018. Exploratory social network analysis with Pajek: Revised and expanded edition for updated software. 3rd Ed. Cambridge University Press. Cambridge, UK. <https://doi.org/10.1017/9781108565691>
- Oliveira, E.F.T. & Grácio, M.C.C. 2011. Indicadores bibliométricos em ciência da informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema estudos métricos na base Scopus. *Perspect. Ciênc. Inf.* 16(4): 16-28. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362011000400003>
- Oliveira, E.F.T., Bufrem, L.S., Alves, B.H. & Sobral, N.V. 2017. Frente e Elite de Pesquisa da Ibero-Ibérico, a partir dos trabalhos apresentados no período de 2005 a 2015. Pp. 629-640. En: Graça, M. da, & Borges, M.M. (ed.). *Tendências atuais e perspectivas futuras em organização do conhecimento*. Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX. Brasil.
- Parmis, A.A., Fernandez, E.M.D. & Barro, H.R. 2020. Internet in the Digital Age Exposure, Reading Habits, and Metacognitive Awareness of Reading Strategies. *Int. J. Eng. Res. Technol.* 4(4): 100-103.
- Pérez, L. 2018. ¿Cómo proceder ante el incumplimiento de las premisas de los métodos paramétricos? o ¿cómo trabajar con variables biológicas no normales? *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 39: 1-12.
- Pérez, L., Vargas, O.L., & Rodríguez, Y. (2008). Orquídeas cubanas: una opción tentadora para la ornamentación. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 27-28: 129-134.
- Price, D.S. 1976. A General Theory of Bibliometric and Other Cumulative Advantage Processes. *J. Am. Soc. Inform. Sci.* 27(5): 292-306. <https://doi.org/10.1002/asi.4630270505>
- Puerta-Díaz, M., Martí-Lahera, Y. & Martínez-Avila, D. 2020. *Altmetria: métricas alternativas para bibliotecarios*. Pp. 229-262. En: Grácio, M.C.C., Martínez-Ávila, D., de Oliveira, E.F.T. & Rosas, F.S. (ed.). *Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias*. Cultura Acadêmica. São Paulo, Brasil. <https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-91-0.p230-262>
- Ramírez-Arrieta, V.M. & Denis, D. 2020. *Foliometrik*: aplicación en lenguaje R para mediciones morfométricas automatizadas de hojas a partir de fotografías digitales. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 15-23.
- Reagans, R. & Zuckerman, E.W. 2001. Networks diversity, and productivity: The social capital of corporate R&D teams. *Organ. Sci.* 12(4): 502-517. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.4.502.10637>
- Regalado, L., Ventosa, I., & Morejón, R. 2010. Revisión histórica de los herbarios cubanos con énfasis en las series de especímenes. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 29: 101-138.

- Rowland, F. 2002. The peer-review process. *Learn. Publ.* 15: 247-258. <https://doi.org/10.1087/095315102760319206>
- Rozemblum, C., Unzurrunzaga, C., Banzato, G. & Pucacco, C. 2015. Calidad editorial y calidad científica en los parámetros para la inclusión de revistas científicas en base de datos en Acceso Abierto y comerciales. *Palabra Clave (La Plata)* 4(2): 64-80. <https://www.palabraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/PCv4n2a01>
- Samek, V., del Risco, E. & Vandama, R. 1988. Fitorregionalización del Caribe. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 9(2): 25-38.
- Sánchez, C. & Morejón, R. 2013. Clave de identificación para los géneros de helechos y licófitos de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 32-33: 31-45.
- Santa Anna, J. 2017. Normalização bibliográfica no âmbito da transferência da informação: de um fazer técnico a uma atuação humanista. *Revista ACB: Bibliotecon. St. Catarina* 22(1): 61-76.
- Silva, A.K.A. da 2014. A dinâmica das redes sociais e as redes de coautoría. *Perspect. Gest. Conhec.* 4: 27-47.
- Sivertsen, G., Rousseau, R. & Zhang, L. 2019. Measuring scientific contributions with modified fractional counting. *J. Informetr.* 13(2): 679-694. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2019.03.010>
- Solomon, D.J. 2007. The role of peer review for scholarly journals in the information age. *J. Electron. Publ.* 10(1). <https://doi.org/10.3998/3336451.0010.107>
- Sonnenwald, D.H. 2007. Scientific collaboration. *Annu. Rev. Inform. Sci. Technol.* 41(1): 643-681. <https://doi.org/10.1002/aris.2007.1440410121>
- Spinak, E. 1998. Indicadores cientiométricos. *Ci. Inf.* 27(2): 141-148. <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000200006>
- Toledo, S., García-Beltrán, J.A, Lemus-Barrios, H., & García-Beltrán, D. 2019. Estructura poblacional y autoecología de *Heptanthus ranunculoides* (Asteraceae) en Sierra de Cajalbana, *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 40: 9-18.
- Tonia, T., Van Oyen, H., Berger, A., Schindler, C. & Künzli, N. 2016. If I tweet will you cite? The effect of social media exposure of articles on downloads and citations. *Int. J. Public Health* 61: 513-520. <https://doi.org/10.1007/s00038-016-0831-y>
- Torres-Salinas, D. & Milanés-Guisado, Y. 2014. Presencia en redes sociales y altmétricas de los principales autores de la revista El profesional de la información. *Prof. Inform.* 23(4): 367-372. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.jul.04>
- Trinoskey, J., Brahmi, F.A. & Gall, C. 2009. Zotero: A product review. *J. Electron. Resour. Med. Libr.* 6(3): 224-229. <https://doi.org/10.1080/15424060903167229>
- Tsay, M. & Shu, Z. 2011. Journal bibliometric analysis: a case study on the *Journal of Documentation*. *J. Doc.* 67(5): 806-822. <https://doi.org/10.1108/00220411111164682>
- Wasserman, S. & Faust, K. 1994. Social network analysis: Methods and applications. Cambridge University Press. Cambridge, England. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478>
- Wenaas, L. 2019. Open Access: A Remedy to the Crisis in Scientific Inquiry? Pp. 225-240. En: Valsiner, J. (ed.). Social philosophy of science for the social sciences. Theory and History in the Human and Social Sciences. Springer International Publishing. Cham, Alemania. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33099-6_13