



## TRABAJO TEÓRICO EXPERIMENTAL

# Análisis bibliométrico de la revista Ingeniería Energética, período 2008-2018

## *Bibliometric analysis of the Ingeniería Energética journal, period 2008-2018*

Ariel Santos Fuentefría <sup>1,\*</sup>; Guido Javier Vasallo Uffo <sup>1</sup>; Olga Beatriz López Prado <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de La Habana, La Habana. Cuba

\*Autor de correspondencia: asfuentefria@electrica.cujae.edu.cu

Recibido: 4 de diciembre de 2019

aprobado: 27 de marzo de 2020

Licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional.



### RESUMEN ABSTRACT

En este trabajo se realizó un estudio bibliométrico descriptivo-retrospectivo de la revista Ingeniería Energética en el período comprendido entre los años 2008 y 2018, con el fin de evaluar su desempeño e impacto. Para ello se analizaron indicadores tales como: el promedio de artículos por año, número de citas y autocitas, índice i10, índice h, cantidad de referencias, participación de autores extranjeros, idioma y temáticas de los artículos, entre otros aspectos importantes. Se publicaron 282 artículos, con una media de 25,6 artículos por año. La revista recibió 413 citas y posee índices i10 y h iguales a 9. Se registraron 3283 referencias bibliográficas y 494 autores firmantes, de los cuales 348 solo publicaron un artículo. Se obtuvo un índice de 2,99 para un porcentaje de colaboración del 82%. El 23% de los autores firmantes son de nacionalidad extranjera, con un predominio de escritores mexicanos.

**Palabras clave:** investigación, indicadores bibliométricos, revistas, publicaciones.

*In this paper, a descriptive-retrospective bibliometric study of the Ingeniería Energética journal was carried out in the period between 2008 and 2018, in order to evaluate its performance and impact. For this, it was analyzed: average of articles per year, number of citations, i10 index, h index, number of references, participation of foreign authors, language and thematic of the articles, among other important statistics. 282 articles were published. The journal received 413 citations and has i10 and h indexes equal to 9. Specifically 3283 bibliographic references were registered and 494 signatory authors, of which 348 only published one article. An index of 2,99 was obtained for a collaboration percentage of 82%. On the other hand, 23% of the signing authors were of foreign nationality, with a predominance of Mexican writers.*

**Key words:** research, bibliometric indicators, magazines, publications

### INTRODUCCIÓN

La publicación de un artículo en una revista científica especializada constituye el eslabón final en el ciclo de trabajo investigativo, demandando conocimientos sólidamente asentados por parte del autor, pues son las revistas uno de los principales canales de comunicación y difusión de los resultados de investigación y de institucionalización social de la ciencia en la mayoría de los campos del conocimiento [1,2]. La evaluación de la actividad científica en las distintas áreas del conocimiento está directamente relacionada con el desarrollo de las mismas. A decir de Paz & Hernández (2015): “la producción de la ciencia tiene un carácter exponencial.

Cómo citar el artículo:

Ariel Santos Fuentefría, *et al* Análisis bibliométrico de la revista Ingeniería Energética, período 2008-2018  
2020, vol. 41, n. 2, mayo/agosto. ISSN: 1815-5901.

Sitio de la revista: <http://rie.cujae.edu.cu/index.php/RIE>

Cada año aumenta el número de publicaciones, la cantidad de revistas científicas y los investigadores que se posicionan en el canal de la comunicación científica”, lo que conlleva a la necesidad de analizar esta alta producción procedente de la actividad investigativa [3]. Precisamente los artículos científicos son el objeto de estudio de la bibliometría, ciencia que estudia la naturaleza y curso de una disciplina, por medio del cómputo y análisis de las varias facetas de la comunicación científica escrita haciendo uso de métodos matemáticos, fundamentados en la estadística e índices bibliométricos. Para su análisis, esta ciencia emplea diversos indicadores como parámetros de la actividad científica investigadora, identificando autores y grupos de investigación, el consumo de información, cantidad y citas de los artículos publicados, factor de impacto, entre otros, permitiendo así reconocer tendencias en la producción de la información científica [1, 2].

Los estudios bibliométricos se caracterizan porque en ellos se emplean variables que reflejan peculiaridades de los artículos. Esto permite medir de forma cuantitativa la actividad científica de cualquier medio de divulgación. Las investigaciones métricas constituyen la base para la elaboración de políticas científicas y de estudios de la ciencia. El desarrollo de la ciencia se mide por la cantidad de publicaciones de la misma. La publicación es un producto de investigación que da lugar a varios análisis [3-5].

Los estudios bibliométricos aplicados a revistas científicas han sido y serán objeto de grandes debates a nivel mundial por la marcada importancia que tiene analizar la producción científica que tienen las mismas. Algunos ejemplos de estudios bibliométricos realizados a revistas científicas cubanas se encuentran en [1, 3, 6, 7]. La revista Ingeniería Energética fue fundada en 1977, por el Ministerio de Educación Superior y el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE), actualmente Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría. Editada por la Facultad de Ingeniería Eléctrica, sita en calle 114 No. 11901 e/ 119 y 127 Marianao 15, La Habana. Cuba. El trabajo de la revista está orientado a facilitar la comunicación y el intercambio entre los miembros del sector de la comunidad científica que se especializan en las temáticas de la ingeniería electroenergética, termoenergética y fuentes renovables, haciendo públicos los resultados provenientes de investigaciones científico técnicas de relevancia, novedad y aportes importantes de desempeño en la profesión.

Son diversas las temáticas relacionadas con el sector energético sobre las que se publica en la revista, entre ellas se pueden mencionar: las Aplicaciones Industriales, Aplicación de la Computación, Trabajos Teórico-Experimentales y Enseñanza. Además, comprende investigaciones en el campo de la generación distribuida y las fuentes renovables de energía. Por otro lado, se pueden citar contribuciones específicas sobre técnicas de alta tensión, diagnóstico a centrales y subestaciones eléctricas, electrónica de potencia, accionamientos eléctricos, sistemas eléctricos de potencia, eficiencia energética, turbinas de vapor y gas, compresores, instalaciones de refrigeración y climatización, entre otras.

Desde su fundación y hasta la fecha nunca se ha realizado un análisis de los artículos publicados en la revista, la composición de autores, ni nada relacionado con el resto de los indicadores que son importantes para el trabajo de cualquier publicación, de ahí, que el objetivo del presente trabajo sea: realizar un estudio bibliométrico de la revista *Ingeniería Energética* en el período 2008-2018.

## MATERIALES Y MÉTODO

### Diseño

Se realizó un estudio bibliométrico descriptivo-retrospectivo sobre la totalidad de la producción científica de la revista Ingeniería Energética en el período 2008-2018.

### Variables

En el período del 2008 al 2018 se analiza la cantidad de volúmenes, números, artículos, promedio de artículos por año, el idioma de los artículos por año y su temática dentro del alcance de la revista, número de citas, citas por año, citas por artículos, número de autocitas, autocitas por año, índice i10, índice h, número de referencias, porcentaje de referencias por año y por artículo. Se analizan tanto el índice de productividad personal como el de cooperación en los trabajos y se estudia la productividad extranjera, prestando especial atención al número de autores de otras nacionalidades y al porcentaje de escritores por país de procedencia.

### Procedimiento, recolección y manejo de datos

Se accedió al sitio web de la revista (<http://rie.cujae.edu.cu/index.php/RIE>) con el fin de inspeccionar las publicaciones enmarcadas en el período de tiempo seleccionado. Las variables fueron analizadas para todos los autores y revisadas por el autor principal del estudio, para garantizar la mayor fidelidad y homogeneidad posible en los resultados. Para realizar el análisis de los indicadores se utilizó el programa Publish or Perish versión 7, además de Google Citation y métodos manuales. Cabe destacar que el cierre de la estadística para realizar el estudio fue el 31 de diciembre del 2019.

### Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados y analizados en una planilla de Open Office y los resultados se presentan en tablas y gráficos *ad hoc*, donde se resume la información con el fin de abordar el objetivo planteado.

### Consideraciones éticas

Los autores del presente estudio declaran la confidencialidad de los datos obtenidos en el mismo y que, a su vez, estos no serán utilizados con fines de lucro.

### Resultados

Se analizó el período 2008-2018, lo que se traduce en un total de 11 volúmenes (un volumen por año), 33 números (tres números por volumen) y 282 artículos publicados, con un promedio de 25,6 artículos por año. El año de mayor producción fue 2014, con un total de 31 artículos publicados, en cambio, en 2009 solo se publicaron 19 artículos, de ahí que este sea el año de menor producción.

### Tipología de los artículos

Los artículos publicados en la revista desde su creación han abordado temáticas relacionadas con el sector energético, específicamente con Aplicaciones industriales, Aplicaciones a la computación y Artículos teórico experimentales. Además, hasta el 2018, y siendo este el último año, se publicaron artículos del tipo Diagnóstico y en el 2017 se agregó una nueva temática relacionada con la Enseñanza. En la figura 1, se muestra el número de artículos por tema en el período estudiado.

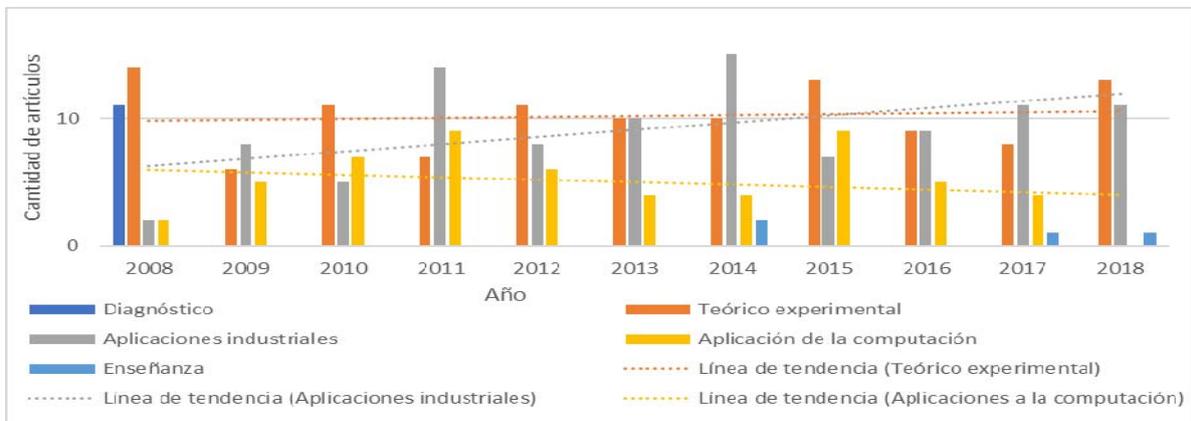


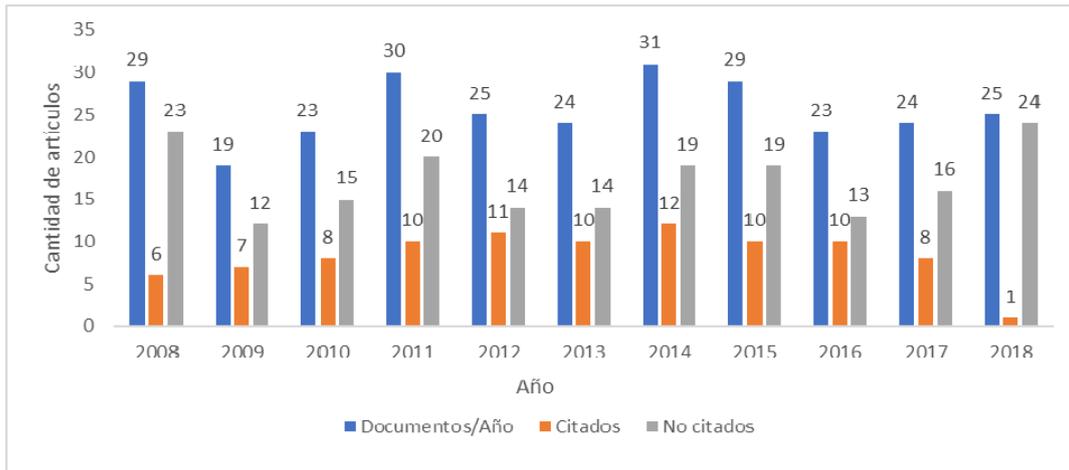
Fig. 1. Artículos por temática del 2008 al 2018.

Como se puede observar en la figura 1, el predominio de los artículos se encuentra en las temáticas teórico experimental y aplicaciones industriales, representando el 75% de los artículos publicados en la revista. El porcentaje anual de estos dos temas fue superior al 69% en todos los años, excepto en el 2008, donde representaron el 55% de los artículos publicados en ese año; por otra parte, el mayor porcentaje fue en el 2018 con un 96%. Si se analiza la línea de tendencia de los temas principales de la revista, se observa que la publicación de los artículos teórico experimentales mantiene un crecimiento ligeramente positivo; los artículos publicados bajo el tema de aplicaciones industriales muestra un crecimiento ascendente pronunciado, aumentando de 2 artículos en el 2008 a 11 artículos en el 2017 y en el 2018; sin embargo, la tendencia de los artículos en aplicación de la computación es a disminuir, con solo 4 artículos en el 2017 y ninguno en el 2018.

La revista tiene como idioma principal el español, aunque también se aceptan artículos en inglés y portugués. En el período analizado hay un total de 269 artículos en español, o sea, un 95,4% de los artículos publicados en el período de análisis. En la tabla 1, se muestra la distribución de artículos por idioma.

### Indicadores de citación

Un aspecto muy importante dentro de una revista es el número de citas que reciben sus artículos, cuántos de ellos son citados y cuáles son los valores de diferentes indicadores como los índices “i” y “h”. En la figura 2, se muestra la cantidad de artículos citados y no citados por año.



**Fig. 2. Cantidad de artículos publicados, citados y no citados por año.**

**Tabla 1 Idioma de los artículos por año.**

Año	Español	Inglés	Portugués
<b>2008</b>	29	0	0
<b>2009</b>	19	0	0
<b>2010</b>	23	0	0
<b>2011</b>	30	0	0
<b>2012</b>	25	0	0
<b>2013</b>	24	0	0
<b>2014</b>	30	1	0
<b>2015</b>	27	2	0
<b>2016</b>	20	2	1
<b>2017</b>	21	3	0
<b>2018</b>	21	2	2
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

Del total de artículos publicados en el período analizado, 93 de ellos recibieron al menos una cita, los que representa el 32,9%. El año de mejor porcentaje fue el 2012 con un 44% de artículos citados al menos una vez, y el peor año el 2018, lo cual es un resultado lógico, pues los artículos publicados en ese año tienen poco tiempo para obtener un número considerable de citas. En la tabla 2, se muestran la cantidad de citas y autocitas por año de publicación de los artículos del 2008 al 2018, por ejemplo, a los artículos publicados en el 2008 los han citado 65 veces, lo que representó un total de 2,17 citas por artículo publicado ese año, y con ninguna autocita.

**Tabla 2 Indicadores de cita y autocita por año**

Año	Citas/Año	Citas/Artículo	Autocitas/Año	Autocitas/Artículo
<b>2008</b>	65	2,17	0	0,00
<b>2009</b>	23	1,21	0	0,00
<b>2010</b>	29	1,26	2	0,09
<b>2011</b>	25	0,83	8	0,27
<b>2012</b>	62	2,48	16	0,64
<b>2013</b>	57	2,38	5	0,21

Continuación de la table 2.				
<b>2014</b>	64	2,06	10	0,32
<b>2015</b>	37	1,28	8	0,28
<b>2016</b>	35	1,52	13	0,57
<b>2017</b>	15	0,63	5	0,21
<b>2018</b>	1	0,04	1	0,04
<b>Total</b>	<b>413</b>	<b>1,46</b>	<b>68</b>	<b>0,24</b>

El total de citas recibidas por la revista entre 2008 y 2018 fue de 413, lo que corresponde a 37,5 citas por año y 1,46 citas por artículo publicado. El número de autocitas recibidas en este período fue de 68, lo que representa un total de 6,18 citas por año y 0,24 por artículo publicado. El año con mayor cantidad de citas fue el 2008 con 65 citas y un promedio de 2,17 citas por artículo; por su parte el año con menor número de citas en 2018 con solo una cita, representando un promedio de 0,04 citas por artículo. El año con mayor número de autocitas fue 2012, con un total de 16, lo que equivale a un promedio de 0,64 citas por artículo y en los artículos de 2008 y 2009 no se reportaron autocitas.

El índice i10 muestra el número de trabajos académicos de un mismo autor que han recibido al menos diez citas [8, 9]. En el período de tiempo analizado, 9 trabajos (3,35%) recibieron 10 o más citas, tal y como se muestra en la tabla 3, de ahí que la revista, en los años del 2008 al 2018, presente un Índice i10 de 9. El artículo “*Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos*” cuyo autor principal fue Luis García Abreu es el artículo con más citas, con un total de 55.

**Tabla 3. artículos más citados de la revista Ingeniería Energética, período 2008-2018**

Nombre del autor principal	Título del artículo	Año de publicación	Volumen	Número	Cantidad de Citas
<b>Luis García Abreu</b>	Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos	2008	29	2	55
<b>Jesús M. Iglesias Ferrer</b>	Dimensionado de un sistema térmico solar mediante simulación y su validación energética	2013	34	1	19
<b>Eliezer Ahmed Melo Espinosa</b>	Evaluación de un motor de encendido por chispa trabajando con mezclas etanol-gasolina	2012	33	2	18
<b>Jenny Correa Soto</b>	Diseño y aplicación de un procedimiento para la planificación energética según la NC-ISO 50001:2011	2014	35	1	16
<b>Leyat Fernández Velázquez</b>	Aplicación de Gestión Total Eficiente de Energía en el Centro Internacional de Salud “La Pradera”	2014	35	2	16
<b>Alberto J Hung C</b>	Mantenimiento centrado en confiabilidad como estrategia para apoyar los indicadores de disponibilidad y paradas forzadas en la Planta Oscar A. Machado EDC	2009	30	2	15
<b>Davel Borges Vasconcellos</b>	Hacia un indicador de consumo de energía eléctrica más efectivo en hoteles del grupo Cubanacán de la provincia de Camagüey	2011	32	1	13
<b>Miriam Lourdes Filgueiras Sainz de Rozas</b>	La capacidad de absorción para la innovación: estudio de caso en la Generación Distribuida Cubana	2012	33	3	13
<b>María Rodríguez Gámez</b>	Sistemas fotovoltaicos y la ordenación territorial	2013	34	3	11

El índice h o de Hirsch consiste en ordenar los trabajos de un autor o revista de forma decreciente en virtud de las citas recibidas por cada trabajo. En el momento en el que el rango (posición de la lista) supera o iguala al valor de la cita se obtiene el índice h, lo que implica que, en este caso, la revista tiene h trabajos con al menos h citas, o sea, una revista tiene un índice “h” si tiene “h” artículos que han sido citados al menos “h” veces [10, 11].

En la figura 3, se muestran los artículos publicados (30 con mayor número de citas) en el intervalo de tiempo analizado, del cual se deduce que el Índice h de la revista es 9, considerándose bajo. Además, al realizar el mismo análisis acortando el intervalo a los últimos años puede notarse una disminución del indicador y como este índice combina los elementos de productividad con visibilidad, se hace necesario trabajar sobre la base de aumentar la frecuencia con que son citados los autores y artículos de la revista.

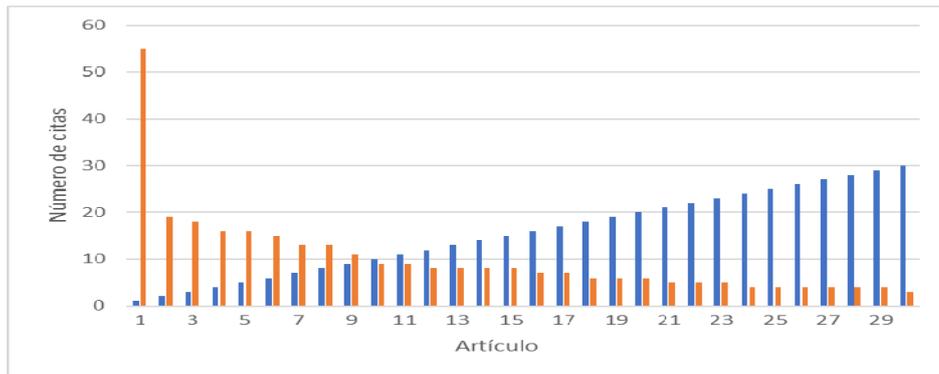


Fig. 3. Índice h de la revista Ingeniería Energética en el período 2008-2018.

**Indicadores de consumo de información**

Los 282 artículos publicados entre 2008 y 2018 utilizaron un total de 3283 referencias bibliográficas, con una media de 12 referencias por artículo y 33 por año, aproximadamente. El total de referencias por año se muestra en la tabla 4. Fue en 2015 el año en que mayor número de referencias bibliográficas fue utilizado, con un total de 387, seguido del 2014 y 2018 con 367 y 362 referencias, respectivamente.

**Tabla 4. Total de referencias bibliográficas utilizadas por año**

Año	Cantidad de artículos	Referencias	Índice de referencias
2008	29	280	9,66
2009	19	224	11,79
2010	23	177	7,70
2011	30	245	8,17
2012	25	303	12,12
2013	24	285	11,88
2014	31	367	11,84
2015	29	387	13,34
2016	23	322	14,00
2017	24	331	13,79
2018	25	362	14,48
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>3283</b>	<b>12</b>

Si se analiza la cantidad de referencias utilizadas por artículo (figura 4), se observa que el 63% de los artículos tienen más de 10 referencias, y que la tendencia de los artículos con más de 10 referencias va en aumento. Además, sobresalen los años del 2016 al 2018, ya que todos los artículos publicados tuvieron más de 10 referencias. Cabe destacar que el 70% de las referencias utilizadas fue de los últimos 5 años.

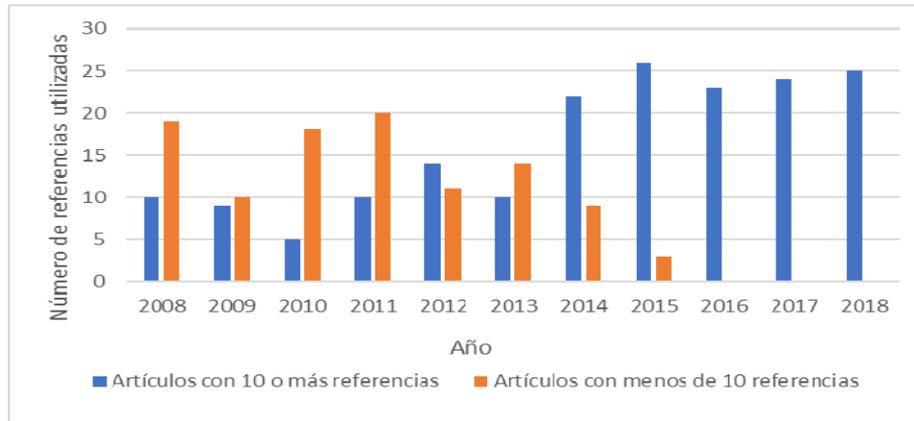


Fig. 4. Uso de las referencias en el período 2008-2018.

## Indicadores de productividad científica

### Índice de productividad personal

El índice de productividad de Lotka se define por el logaritmo decimal del número de artículos y permite agrupar a los autores en tres niveles de productividad [12]. En la tabla 5, se puede observar que de un total de 494 autores se registraron 348 que solo publicaron un artículo (índice de productividad igual a cero) entre los años 2008 y 2018, mientras que en este mismo período de tiempo 10 autores publicaron 10 o más artículos. En la columna 3 de la tabla se muestra el número de trabajos aparente por año, que no es más que el resultado del producto del número de artículos publicados (columna 1) por la cantidad de autores (columna 2).

Tabla 5. Productividad por autor

Artículos/Autor	Cantidad de autores	Trabajos aparentes	Índice de productividad de Lotka (NP)
1	348	348	0
2	67	134	0,30
3	34	102	0,48
4	12	48	0,60
5	12	60	0,70
6	6	36	0,78
7	3	21	0,85
8	2	16	0,90
10	4	40	1,00
11	3	22	1,04
12	1	12	1,08
14	1	14	1,15
17	1	17	1,23
<b>Total</b>	<b>494</b>	<b>881</b>	<b>1,78 trabajos por autor</b>

Del total de autores y artículos aparentes se deduce que el número de trabajos por autor es 1,78. Los niveles o índice de productividad (NP) se pueden observar con mayor claridad en la figura 5, donde aparecen 348 autores (70%) con NP igual a cero (productividad baja), mientras que hubo 136 (28%) con NP entre cero y uno (productividad media) y tan solo 10 autores (2%) con NP mayor o igual que 1 (altos productores) con 10 o más artículos publicados en la revista.

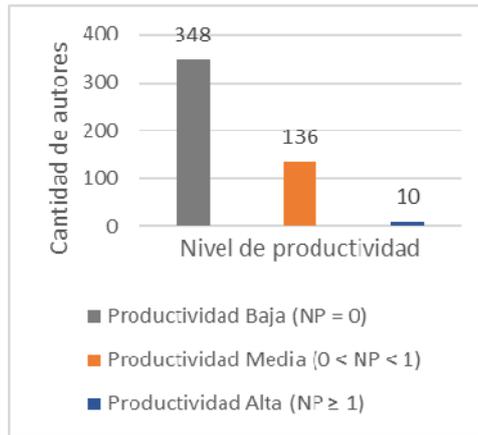


Fig. 5. Niveles de productividad de los autores de la revista en el período 2008-2018.

Con esto se puede corroborar la cuantificación bibliométrica basada en la Ley de Lotka, que expresa que la mayoría de los autores publican el menor número de trabajos, mientras que el menor número de autores publica el mayor número de artículos, siendo este el grupo más prolífico [12].

### Índice de colaboración

Dentro de la productividad científica es interesante conocer el número de autores que trabajan en colaboración (tabla 6). El índice de cooperación está relacionado con la cantidad de autores que firman un artículo, suele utilizarse como medida de colaboración científica entre varios autores [2]. En este caso, el 82% de los artículos (248) cuenta con colaboración, es decir, que fue elaborado por dos o más autores, el grupo de tres autores formaron un total de 83 artículos para un 29,4%, seguido de los grupos de dos y cuatro autores con un total de 68 y 60 artículos, respectivamente. Solamente un 12%, que representa un total de 34 artículos, fueron realizados por un solo autor. Lo anterior permite establecer el índice de cooperación en 2,99.

Tabla 6. Indicadores de firmas por artículo (cooperación)

Año	1 autor	2 autores	3 autores	4 autores	5 o más autores	Cantidad de artículos
2008	1	10	10	5	3	29
2009	6	2	5	1	5	19
2010	5	8	5	3	2	23
2011	9	10	1	6	4	30
2012	1	5	9	9	1	25
2013	3	7	7	5	2	24
2014	4	5	11	7	4	31
2015	1	3	15	4	6	29
2016	1	6	7	6	3	23
2017	3	3	7	6	5	24
2018	0	9	6	8	2	25
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>83</b>	<b>60</b>	<b>37</b>	<b>282</b>

### Índice de nacionalidad

La cantidad total de autores extranjeros en el período revisado es de 114 para un 23% del total de autores, de ellos 104 provienen de Latinoamérica, 5 son africanos, 4 europeos y 1 asiático (tabla 7). Entre estos destacan, por su participación en la revista, tanto de autores como de coautores, la Ing. Verónica Adriana Galván Sánchez (México) y los Ing. José Alberto Gutiérrez Robles (México) y Francisco Eneldo López Monteagudo (México), cada uno con 4 o más publicaciones. Nótese el predominio de autores de procedencia latinoamericana y, en especial, de nacionalidad mexicana.

**Tabla 7. Total de autores de procedencia extranjera**

Países latinoamericanos	Cantidad de autores	Año de mayor participación
<b>México</b>	28	2015
<b>Brasil</b>	26	2012
<b>Colombia</b>	17	2014
<b>Venezuela</b>	15	2016
<b>Ecuador</b>	9	2018
<b>Chile</b>	5	2010
<b>África</b>	5	2015
<b>Europa</b>	4	2012
<b>Costa Rica</b>	2	2017
<b>Argentina</b>	1	2013
<b>Panamá</b>	1	2009
<b>Asia</b>	1	2012
<b>Total</b>	<b>114</b>	

La mayor cantidad de autores extranjeros que publicaron en la revista en el período de 2008 a 2018 provienen de México, agrupando a 28 escritores y representando el 24,1% del total de autores extranjeros, seguido de Brasil y Colombia con 26 y 17 autores, para un 22,8% y 14,7%, respectivamente. La variable idiomática puede ser la principal causante del predominio de autores extranjeros procedentes de países de habla hispana.

Como dato final sobre la producción, se muestran los autores con mayor productividad en la revista Ingeniería Energética (tabla 8) en el período de 2008 a 2018, entre los cuales se destacan Miguel Castro Fernández con 17 artículos (NP = 1,23), Julio Rafael Gómez Sarduy con 14 artículos (NP = 1,15) y Santiago Alfredo Dorrbercker Drake con 12 artículos (NP = 1,08).

**Tabla 8. Autores más productivos (NP > 1)**

Autor	Artículos	Índice de productividad
<b>Miguel Castro Fernández</b>	17	1,23
<b>Julio Rafael Gómez Sarduy</b>	14	1,15
<b>Santiago Alfredo Dorrbercker Drake</b>	12	1,08
<b>Marcos Alberto de Armas Teyra</b>	11	1,04
<b>Orestes Hernández Areu</b>	11	1,04
<b>Miriam Vilaragut Llanes</b>	11	1,04
<b>Zaid García Sánchez</b>	10	1
<b>Mario Morera Hernández</b>	10	1
<b>Ignacio Pérez Abril</b>	10	1
<b>Percy Rafael Viego Felipe</b>	10	1

## CONCLUSIONES

Desde el año 2008 y hasta el 2018, en la revista Ingeniería Energética predominan las publicaciones del tipo teórico experimental y aplicaciones industriales, ambos con tendencia creciente. El idioma es un factor importante con solo el 3,5% de los artículos publicados en inglés. En el período analizado se publicaron 282 artículos, recibiendo un total de 413 citas. De los artículos publicados, 93 recibieron al menos una cita, representando el 32,9% de artículos publicados. El artículo más citado se publicó en el 2008 y estuvo relacionado con la aplicación del trabajo creativo en grupos de expertos. El índice i10 en el período analizado es de 9, o sea, del total de artículos publicados solo 9 fueron citados al menos 10 veces, lo que representa el 3,18%. El índice h de la revista es de 9, el cual se considera bajo y tiene tendencia a disminuir si se analiza en intervalos de tiempo más cercanos a la actualidad. Este índice combina los elementos de productividad con visibilidad, por lo que se hace necesario trabajar sobre la base de aumentar la frecuencia con que son citados los autores y artículos de la revista.

Se utilizaron un total de 3283 referencias bibliográficas, con una media de 12 referencias por artículo y 33 por año, aproximadamente. Se registraron 494 autores firmantes entre 2008 y 2018, de ellos 348 (70%) con solo una publicación, mientras que con un índice personal de productividad mayor o igual que 1 (10 o más publicaciones) se registraron 10 autores. El porcentaje de colaboración de los artículos enviados a la revista se considera alto, con un 82%, además, la revista presenta un índice de cooperación de 2,99. El 23% de los autores firmantes proviene de países extranjeros, con un predominio de trabajos de escritores de nacionalidad mexicana. Se propone la revista la eliminación de la temática aplicación a la computación, por dos razones fundamentales, primero, un porcentaje alto de los artículos en trabajo teórico experimental y en aplicaciones industriales utilizan diferentes programas de computación y simulaciones para obtener sus resultados, segundo, basados en las estadísticas del presente trabajo, la línea de tendencia de los artículos en esta temática es descendente. Los resultados mostrados en este estudio y el arduo trabajo editorial presente en la revista, imponen metas de superación encaminadas a incrementar la visibilidad científica de la misma por medio de la indexación en bases de datos de reconocido prestigio internacional e incrementar el ya riguroso proceso de arbitraje, para aumentar el número de citas y los indicadores de impacto de los artículos publicados y, de esta manera, aumentar el prestigio de la revista.

## REFERENCIAS

- [1]. I. E. Corrales-Reyes, Y. Fornaris-Cedeno, and J. J. J. I. e. e. m. Reyes-Pérez, "Análisis bibliométrico de la revista investigación en educación médica. Período 2012-2016," vol. 7, no. 25, p. 18-26, 2018.
- [2]. C. Flores-Fernández, R. Aguilera-Eguía, A. Saldivia-Saldivia, V. Gutiérrez-Parra, V. Pérez-Galdavini, and L. J. R. d. l. S. E. d. D. Torres-Morera, "Análisis bibliométrico de la Revista de la Sociedad Española del Dolor: 2007-2016," vol. 25, no. 3, p. 170-177, 2018.
- [3]. L. E. P. Enrique, A. C. Villegas, E. A. H. J. B. J. o. L. Alfonso, and I. Science, "Análisis métrico de las comunicaciones de la revista Centro Azúcar," no. 62, p. 17-33, 2016.
- [4]. A. Kumar and R. Mohindra, "Bibliometric Analysis on Knowledge Management Research," vol. 5, p. 106-13, 06/15 2015.
- [5]. H. Yao *et al.*, "Bibliometric analysis of research on the role of intestinal microbiota in obesity," *PeerJ*, vol. 6, 06/29 2018.
- [6]. R. González Rodríguez, J. Cardentey García, and Y. J. R. d. C. M. d. P. d. R. IzquierdoAlmora, "Estudio bibliométrico de la Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2013-2015," vol. 21, no. 1, p. 79-86, 2017.
- [7]. L. Paz Enrique, M. J. Peralta González, and E. Hernández Alfonso, "Estudio bibliométrico de la Revista Centro Agrícola, Cuba," *e-Ciencias de la Información*, vol. 6, p. 1, 06/30 2016.
- [8]. A. Noruzi, "Impact Factor, h-index, i10-index and i20-index of Webology," *Webology*, vol. 13, 06/25 2016.
- [9]. S. Dhamdhare, "Cumulative citations index, h-index and i10-index (research metrics) of an educational institute: A case study," *International Journal of Library and Information Science*, vol. 10, p. 1-9, 01/31 2018.
- [10]. J. E. Hirsch and G. Buéla-Casal, "The meaning of the h-index," *International Journal of Clinical and Health Psychology*, vol. 14, p. 161-164, 05/01 2014.
- [11]. I. Masic, "H-index and How to Improve it?," *Donald School Journal of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, vol. 10, p. 83-89, 04/23 2016.
- [12]. R. Urbizagastegui, "La Ley de Lotka: Aplicaciones del modelo Lagrangian Poisson a la productividad de autores," *Investigación bibliotecológica*, ISSN 0187-358X, null 16, N°. 33, 2002, p. 74-97, vol. 16, 07/01 2002.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

## Contribución de los autores

**Ariel Santos Fuentefría** <https://orcid.org/0000-0002-9131-5539>

Diseño de la investigación, desarrollo del estudio. Participó en la recolección de los datos, el procesamiento y análisis de los resultados, redacción del borrador del artículo, la revisión crítica de su contenido y en la aprobación final.

**Guido Javier Vasallo Uffo** <https://orcid.org/0000-0003-3827-8537>

Participó en la recolección de los datos, el procesamiento y análisis de los resultados, redacción del borrador del artículo, la revisión crítica de su contenido y en la aprobación final.

**Olga Beatriz López Prado** <https://orcid.org/0000-0001-8733-8837>

Participó en el análisis de los resultados, redacción del borrador del artículo, la revisión crítica de su contenido y en la aprobación final.

