



Original Article

<https://doi.org/10.22463/25909215.3984>

¿La Estructura Informacional Presentes En Los Resúmenes De Artículos Sobre El Estudio Del Infinito En El Campo De La Educación Matemática Reseñan Información Asertiva Sobre La Investigación Realizada? Un Estudio Bibliométrico De Las Publicaciones En Revistas Iberoamericanas Divulgadas Entre El 2010 Y El 2020

Does The Informational Structure Of The Abstracts Of The Articles On The Study Of Infinity In The Field Of Mathematics Education Review Assertive Information About The Research Carried Out? A Bibliometric Study Of The Publications In Ibero-American Journals Published Between 2010 And 2020

Gustavo Adolfo Marmolejo-Avenia¹, Yuly Milena Yépez-Potosí², Oscar Fernando Soto-Agreda³

¹Doctor en Educación Matemática, ORCID: 0000-0001-9047-4389, g.marmolejo.math@udenar.edu.co, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

²Licenciada en Matemáticas, milenayopez1708@gmail.com, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

³Maestría en pedagogía, ORCID: 0009-0000-1234-5450, fsoto@udenar.edu.co, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

Como citar: Marmolejo Avenia G.A, Yépez-Potosí Y.M, Soto-Agreda O.F. “¿La Estructura Informacional Presentes En Los Resúmenes De Artículos Sobre El Estudio Del Infinito En El Campo De La Educación Matemática Reseñan Información Asertiva Sobre La Investigación Realizada? Un Estudio Bibliométrico De Las Publicaciones En Revistas Iberoamericanas Divulgadas Entre El 2010 Y El 2020”. *Perspectivas*, vol. 7, no. S1, pp. 17-29, 2022.

Received: December XX, 202X; Approved: January XX, 202X.

RESUMEN

Palabras clave:

Educación matemática, Infinito, Resúmenes de artículos, Estructura informacional.

El infinito subyace al estudio de muchos de los objetos matemáticos que se estudian en la escuela. Pero, su consideración como objeto de reflexión en el aula brilla por su ausencia. De ahí, la cantidad de autores que tratan el infinito como tema de investigación. El propósito de este estudio es identificar en la literatura científica si los resúmenes de los artículos publicados en las revistas iberoamericanas especializadas en educación matemática son asertivos en cuanto a la forma en que reseñan la información (estructura informacional) que determina la investigación reportada. Como método se consideró un enfoque bibliométrico. Así, un total de 68 artículos de 17 revistas iberoamericanas de Educación Matemática fueron analizados, todos publicados entre 2010 y 2020. Para caracterizar la estructura informacional de los resúmenes se consideró la 5-upla (Complejidad, Divulgación, Extensión, Explicitud y Naturaleza), su discriminación se realizó de forma inductiva. Como principal resultado se reporta que los resúmenes analizados no suelen describir la información básica pertinente de la investigación reportada. A manera de conclusión, se invita a las revistas a especificar en detalle los parámetros a contemplar en un resumen y los pares evaluadores a velar por su consideración.

ABSTRACT

Keywords:

Mathematics education, Infinity, Article summary.

Infinity underlies the study of many of the mathematical objects that are studied in school. However, its consideration as an object of reflection in the classroom is conspicuous by its absence. For this reason, many researchers reflect on infinity. The purpose of this study is to identify in the scientific literature whether the summaries of the articles published in Ibero-American journals specialized in mathematics education are assertive in terms of the way in which they review the information (informational structure) that determines the reported research. As a method, a bibliometric approach was considered. Thus, a total of 68 articles from 17 Ibero-American journals on Mathematics Education were analyzed, all published between 2010 and 2020. To characterize the informational structure of the abstracts, the 5-tuple was considered (Completeness, Disclosure, Extension, Explicitness and Nature), their discrimination was performed inductively. As a main result, it is reported that the summaries analyzed do not usually describe the relevant basic information of the reported research. By way of conclusion, journals are invited to specify in detail the parameters to be considered in an abstract and peer reviewers to ensure their consideration.

Este trabajo hace parte de la investigación ¿Qué conocimiento tienen los educadores matemáticos en formación de la Universidad de Nariño para promover el estudio de la conversión a través de la enseñanza del infinito mediado por el uso del Cabri? Un estudio de diseños de enseñanza, financiada por la Vicerrectoría de investigaciones y proyección social de la Universidad de Nariño (Colombia). Puntualmente, el presente artículo reseña al trabajo realizado en la primera fase de desarrollo de la investigación, es decir: la revisión bibliográfica de revistas especializadas en Educación Matemática Iberoamericanas sobre reportes de investigación asociados al estudio y enseñanza del infinito. En dicha fase, el interés se focalizó en tres dimensiones, a saber, estructura informacional de resúmenes, métodos y materiales considerados en las investigaciones reportadas en los resúmenes y aspectos conceptuales asumidos en la investigación reseñada en los resúmenes. La atención del presente artículo recae en la primera de las dimensiones reseñadas.

*Corresponding author.

E-mail address: fsoto@udenar.edu.co

(Oscar Fernando Soto-Agreda)



Peer review is the responsibility of the Universidad Francisco de Paula Santander.
 This is an article under the license CC BY 4.0

Introducción

La revisión bibliográfica es una parte fundamental en todo proceso investigativo. Precisa una base de datos bibliográfica amplia, con fuentes que brinden información confiable, precisa y fidedigna (Guirao, 2015). Su desarrollo exige una investigación documental (búsqueda y selección de fuentes de información sobre el problema o la pregunta de investigación), la lectura y registro de información (registro de las ideas centrales de los textos consultados) y la síntesis del recorrido realizado seguido de las respectivas conclusiones y su discusión (Peña, 2010). Este tipo de revisión, focaliza su atención en “extraer, traducir, condensar y registrar las ideas centrales de otros textos” (Peña, 2010, p. 1). Permite comparar posturas de distintos investigadores en torno a una misma cuestión de interés, además, evidencia, desde puntos de vista variados, nuevos caminos para abordar los fenómenos que intervienen en la cuestión analizada. Asimismo, posibilita establecer núcleos comunes o básicos en un proceso investigativo (Marmolejo, Prada e Insuasty, 2020) y “considerar, confrontar, adaptar o evitar cuestiones que han sido tratadas, y retomar [las] que fueron consideradas y abordadas desde nuevas perspectivas teóricas o metodológicas” (Marmolejo y González, 2015, p. 53).

Icart y Canela (1994) identifica cuatro clases de revisiones bibliográficas, por un lado, las descriptivas y las exhaustiva, por otro lado, las evaluativas y las combinadas con casos clínicos. Las dos primeras, en su orden, proporciona al lector una puesta al día sobre conceptos útiles en áreas en constante evolución o son bibliografías comentadas, muy especializados, que no ofrecen información precisa para responder a una pregunta específica. Las dos últimas, por su parte, responden a una pregunta específica muy concreta sobre aspectos etiológicos, diagnósticos, clínicos o terapéuticos o exponen un caso clínico con las intervenciones terapéuticas realizadas, lo cual se complementa con una revisión de opciones terapéuticas, también con la formulación de preguntas de evidencia clínica ajustadas al caso.

La bibliometría, revisión bibliográfica de interés en el presente estudio, se centra “en el cálculo y en el análisis de los valores de lo que es cuantificable en la producción y en el consumo de la información científica” (Ardanuy, 2012, p. 4). Es un factor de medición y evaluación de las fuentes de información, constituye un método (o conjunto de métodos) para evaluar la investigación científica (Carrizo, 2006). Para su ejecución se utilizan una serie de indicadores que permiten expresar cuantitativamente las características bibliográficas del conjunto de documentos estudiado, y, en ocasiones considera las relaciones existentes entre estas características (Ardanuy, 2012). Así, “de cada documento del conjunto de bases bibliográficas a analizar, se consideran elementos tales como autores, título de la publicación, tipo de documento, idioma, resumen, palabras claves, descriptores, entre otros” (Carrizo, 2006, p. 5), estas constituyen unidades de análisis sobre las cuales se realiza la medición y recuento, todo esto para “detectar las lagunas existentes en las fuentes bibliográficas para la constitución y mantenimiento del depósito documental, o para facilitar el expurgo” (Carrizo, 2006). De esta forma, es posible dar respuestas a cuestiones como ¿qué elementos tienen mayor frecuencia? ¿Cuáles son de menor consideración? ¿Cuáles son los errores y fallas que mayormente se comenten? ¿Cuáles dificultades y obstáculos pueden presentarse?

Lo anterior evidencia la importancia de las revisiones bibliográficas de naturaleza bibliométrica en el desarrollo de un campo de investigación. No obstante, es, en extremo, reducido el número de estudios bibliográficos que se divulgan en la literatura especializada en Educación Matemática a nivel iberoamericano (contexto de interés el presente artículo). Por ejemplo, de un total de 68 artículos considerados como objetos de atención en esta investigación, únicamente el 1.353% corresponden a la exposición de bibliometrías (2 artículos). Ninguna de ellas se ocupa sobre el estudio del infinito, objeto matemático de reflexión en el presente reporte.

En dichos casos, la atención recayó en la caracterización de trabajos de grado de Maestría en Educación Matemática de la Universidad de Carabobo o en las investigaciones reportadas en la base de datos ERIC (Education Resources Information Center). Mientras que, en el primer caso, el foco de atención fue la productividad en el tiempo y por género, las metodologías utilizadas, los referentes teórico-conceptuales asumidos y los tipos de citación considerados (Pacheco et al., 2018), en el segundo caso, lo fue el análisis de correspondencias en el ámbito educativo enfatizado en la difusión de las técnicas utilizadas en distintas disciplinas y los medios culturales contemplados en el análisis realizado, esto con el fin de determinar su implantación diferencial (Aliaga, 2015).

El propósito de este documento es establecer si en la literatura científica la estructura informacional de los resúmenes de los artículos publicados en las revistas iberoamericanas especializadas en educación matemática sobre el infinito es asertivos. Puntualmente, la atención recayó en los resúmenes de los artículos que focalizaron su interés en el estudio del infinito en el periodo 2010-2020.

La selección del resumen de los artículos como unidad de análisis y del infinito como objeto matemático de reflexión obedece, a que el primero es una de las partes más importante de un artículo científico: en palabras de Cortes y Arellano (2022), da una idea compendiosa y clara del contenido del artículo, cuestión determinante, pues, si se tiene en cuenta el aumento, cada vez mayor, de la producción científica, una opción para mantenerse al día es leer los resúmenes para seleccionar los trabajos de mayor interés científico. En cuanto al infinito, se privilegió porque, si bien no aparece como objeto de estudio en el currículum ni de educación básica y ni de educación media (Orozco, 2018), su consideración está inmersa en el contenido matemático explícito en dichos currículos. Por tanto, Holton y Symons (2020) recomiendan su vinculación en contextos matemáticos que son objetos de análisis en

el currículo. Así, los mismos autores reseñan que el tratamiento del infinito podrá darse sin interrupciones significativas en el plan de estudios, pero con ganancias considerables para el desarrollo de pensamiento matemático.

Materiales y Métodos

2.1 Naturaleza de la investigación: este trabajo expone una investigación bibliométrica con un enfoque retrospectivo-descriptivo (Pacheco-Moros, Martínez-Padrón y González, 2018). Se provee información cuantitativa y cualitativa que caracteriza el desarrollo investigativo que, en el campo de la Educación Matemática, se ha realizado sobre el estudio del infinito.

2.2 Muestra y criterios de selección: para la selección de los resúmenes se revisó los artículos publicados en 21 revistas especializadas en Educación Matemática, todas de acceso libre y virtual, publicadas entre el 2010 y el 2020. En la Tabla I se reseñan las revistas consideradas, el lugar de ubicación virtual y el número de artículos extraídos en cada una de ellas.

Tabla I. Revistas Contempladas En La Investigación, Link De Accesos Y Número De Artículos Considerados

Revista	Link de acceso	Número Artículos
Boletim de Educação Matemática (Bolema)	https://www.scielo.br/journal/bolema/about/#about	12
Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa (Relime)	https://relime.org/	2
Educación matemática	https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/	8
Revista iberoamericana de educación matemática (unión)	https://union.fespm.es/index.php/UNION/index	6
Revista colombiana de matemática educativa (RECME)	http://www.ojs.asocolme.org/index.php/RECME	2
Revista Integración, temas de matemáticas	https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaintegracion	1
Revista SIGMA	https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rsigma	1
Revista colombiana de matemáticas	https://revistas.unal.edu.co/index.php/recolma/issue/archive	3
Revista Chilena de educación matemática	https://www.sochiem.cl/revista-rechiem/index.php/rechiem/issue/view/3	4
Revista Digital: Matemática Educación e Internet	https://revistas.tec.ac.cr/index.php/matematica	8
Revista electrónica de investigación en educación en ciencias (REIEC)	https://reiec.unicen.edu.ar/reiec/index	2
Revista de la Unión Matemática Argentina (UMA)	https://inmabb.criba.edu.ar/revuma/revuma.php	0
Avances de Investigación en Educación Matemática (AIEM)	https://aiem.es/index	3
Journal of Research in Mathematics Education (REDIMAT)	https://hipatiapress.com/hpjournal/index.php/redi-mat/index	2
Epsilon: Revista de la SAEM Thales	https://thales.cica.es/epsilon/	6
Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas	https://ensciencias.uab.cat/index	4
Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)	https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/index	0
PNA: Revista de investigación en Didáctica de la Matemática	https://revistaseug.ugr.es/index.php/pna/index	3
Edma 0-6: Educación matemática en la infancia	https://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/index	0
Didácticas Específicas: revista electrónica de investigación educativa del Departamento de Didácticas Específicas de la Universidad Autónoma de Madrid	https://revistas.uam.es/didacticas-especificas	0
Números: Revista de didáctica de las matemáticas	http://sinewton.es/revista-numeros/	1
Total de artículos analizados		68

Un total de 68 resúmenes constituyeron la fuente de información de este informe (Anexo I). Para la discriminación de los artículos se consideró como criterios de selección: resúmenes que provenían de artículos que reportan informes (parciales o totales) de investigaciones sobre la enseñanza o el aprendizaje del infinito, sobre el uso de materiales didácticos que faciliten su comprensión o la descripción de ideas, concepciones y conocimientos que tienen los profesores y los estudiantes sobre su enseñanza y aprendizaje. También se contempló resúmenes de artículos donde sus títulos o palabras claves reseñaran objetos matemáticos asociados al estudio del infinito, entre otros, calculo, infinitesimales, limite, principio de Arquímedes, series, sucesiones, convergente, divergente, paradoja infinito, continuidad, discontinuidad, decimales, numero Irracional, imágenes gruesas, imágenes

suaves, fractales, recursión, función recursiva, conjuntos, cardinal, ordinal, asíntota, asíntótico, exponencial, derivadas, integrales impropias, prueba de Cauchy, infinito potencial, infinito actual y sumas de Riemann.

2.3 Unidades de análisis: para organizar la información expuesta en los resúmenes de los artículos seleccionados se procedió a de-segmentar la información expuesta en ellos. La naturaleza de la información expuesta en los resúmenes, por sí misma, posibilitó la emersión de aspectos claves para lograr que guiaron el proceso de de-segmentación de los resúmenes. En la Tabla II se presenta un ejemplo de uno de los resúmenes de-segmentados, en la columna de la izquierda se reseñan los aspectos que guiaron el proceso de de-segmentación.

Tabla II. Ejemplo De De-Segmentación De Resúmenes

Artículo	Medrano, I. & Pino-Fan, L.R. (2018). Estadios de comprensión de la noción matemática de límite finito desde el punto de vista histórico. <i>Redimat</i> , 5(1), 287-323.
Palabras claves	Límite finito, infinito, números reales, historia y epistemología de las matemáticas
Resumen del artículo	
En este trabajo se presenta una investigación sobre la génesis y la evolución de la noción de límite finito. Para tal propósito realizamos un estudio de tipo histórico-documental, en el cual se consideraron elementos relacionados con la estructuración conceptual de dicha noción: los números reales, el infinito, la noción de aproximación, el continuo geométrico y el continuo numérico. Para este estudio se considera como punto de inicio el trabajo de los griegos, específicamente el desarrollo y uso del método de exhaución, continuando con la introducción de los indivisibles por Viète y Cavalieri y la producción matemática generada en los inicios del cálculo diferencial por Newton y Leibnitz, finalizando con las etapas de formalización del límite y sus generalizaciones métricas y topológicas en el análisis estándar. Como resultado de nuestra investigación se distinguen siete estadios de comprensión del objeto matemático límite.	
De-segmentación	
Tipo de artículo	Investigación en Educación Matemática
Evidencia que la investigación se centra en el infinito	El resumen alude de forma explícita al término infinito
Numero de palabras	141
Idioma	Castellano
Importancia del objeto matemático analizado o del problema a resolver	No reseñado
Problema a resolver	No reseñado
Objetivo del artículo	Caracterizar la génesis y la evolución de la noción de límite infinito
Referentes teóricos utilizados	No reseñados

Referentes teóricos utilizados	No reseñados	
Contexto sobre el cual se trata el infinito	Histórico: Noción de límite infinito Matemático: Los números reales, el infinito, la noción de aproximación, el continuo geométrico y el continuo numérico	
Método y materiales	Naturaleza de la metodología asumida	Histórico-documental
	Población o muestra	libros de texto donde se alude al método de exhaustión, continuando con la introducción de los indivisibles por Viète y Cavallieri y la producción matemática generada en los inicios del cálculo diferencial por Newton y Leibnitz
	Medios de recolección de datos	Observación
	Instrumentos de recolección de datos	No reseñados
	Unidades de análisis	No reseñadas
	Categorías de análisis	No reseñadas
Resultados	Discriminación de siete estadios de comprensión del objeto matemático límite.	
Conclusión	No reseñada	

2.4 El instrumento de análisis: para lograr el propósito de la investigación se diseñó un instrumento de análisis conformado por cuatro categorías: Completitud, Divulgación, Extensión, Explicitud y naturaleza del reporte. El diseño del instrumento de análisis consideró un enfoque inductivo, es decir, los elementos que describen las categorías (descriptores) emergieron de la información encontrada en los resúmenes (Marmolejo y Mosquera, 2021; Marmolejo, 2021). En lo que sigue se definen cada una de las categorías señaladas y se presentan sus respectivos descriptores:

2.4.1 Completitud: alude a la consideración total o parcial de la información relevante que determinó la investigación realizada. Es decir, se aporta información sobre los siguientes cuatro aspectos: problema de investigación analizado, propósito de la investigación, metodología considerada y resultados o conclusiones. En la Tabla II se definen los descriptores de la categoría Completitud.

Tabla III: Descriptores De La Categoría Completitud

Descriptores	Definición
Completo	Se reseña tanto información que determina el problema de investigación considerado y el propósito de la investigación reportada como la metodología abordada, los resultados encontrados y las conclusiones establecidas
Parcial	Se excluye uno de los cuatro aspectos descritos. Cuatro tipos de estructura parcial identifica la investigación: Parcial 1: no se reseña información alguna sobre el problema de investigación. Parcial 2: no se explicita el propósito de la investigación. Parcial 3: no existe alusión al método y los materiales utilizados en la investigación. Parcial 4: los resultados o las conclusiones de la investigación no son descritos.
Incipiente	Se alude al menos la mitad o menos de la mitad de los aspectos descritos

2.4.2 Divulgación: considera las posibilidades de divulgación que suscita la investigación reportada en un artículo según el idioma en que es reseñado su resumen. Cuatro idiomas (descriptores) son considerados para reseñar los resúmenes de los artículos publicados en las revistas iberoamericanas especializadas en Educación Matemática, a saber, español, inglés, francés y portugués.

2.4.3 Extensión: presenta la extensión o la cantidad total de palabras que conforma el resumen de los artículos analizados. La extensión del resumen de un artículo puede variar según el interés de los investigadores o las exigencias de la revista donde fue publicado. No obstante, un resumen de tres líneas sería demasiado corto y no brindaría la información necesaria al lector, obligándolo a recurrir a la lectura del documento original, mientras que un resumen de dos páginas puede resultar pesado y hacer que el lector pierda interés en leerlo. Los descriptores de esta categoría se muestran en la Tabla IV.

Tabla IV: Descriptores De La Categoría Extensión

Descriptores	Definición
Baja	De 0 a 130 palabras
Media	De 130 a 260 palabras
Alta	De 260 a 390 palabras

En esta investigación, se consideró al resumen con extensión media como el más adecuado para lograr el objetivo de un resumen, pues la gran

mayoría de los resúmenes considerados en este estudio que fueron considerados como completos en la categoría Completitud cumplen tal condición (Ver Tabla IV). En otras palabras, este tipo de resúmenes el problema abordado, el propósito considerado, los métodos y materiales contemplados, los resultados encontrados y las conclusiones que se desprenden de ellos.

2.4.4 Explicitud: alude a la presencia o no del término infinito en los resúmenes de los artículos considerados en la investigación. En la Tabla V se definen los descriptores de la categoría.

Tabla V: Descriptores De La Categoría Explicitud

Descriptores	Definición
Explicito	El termino infinito es reseñado en el título del artículo o en el resumen o en las palabras claves
Implicito	El termino infinito no es reseñado ni en el título del artículo ni en el resumen, tampoco en las palabras claves. En tal caso, se realiza la lectura del artículo completo con el fin de buscar el termino infinito y determinar si este alude a los conceptos asociados intrínsecamente a este mismo.

2.4.5 Naturaleza del reporte: esta subcategoría de análisis pretende identificar qué clase de texto se está analizando, texto por medio del cual se presenta la postura personal de un periodista, de un pensador, de un matemático (incluso de un determinado grupo de autores), respecto a un determinado

acontecimiento, problema, asunto actual, de interés general o histórico.

El tipo de artículo en una investigación varía según las áreas disciplinares que se estén trabajando, por ende, no existe un solo tipo de artículo y dependiendo de la tendencia de la revista serán los tipos de artículos publicados. Para determinar en qué tipo de artículo se encuentra cada documento revisado se tuvo en cuenta que para ser un artículo de resultados de aprendizaje debía analizar el pensar y actuar de un grupo de personas, presentar instrumentos y categorías de análisis, resultados, ya sea cualitativos o cuantitativos y conclusiones, en una propuesta de enseñanza plantear métodos de enseñanza y aprendizaje matemáticos o educativos, en un artículo divulgativo presentar una opinión personal, en los artículos de tipo instrumento metodológico realizar una investigación en donde se encuentran descritas y ejemplificadas las categorías de análisis, en una revisión bibliográfica encontrar antecedentes o aportes de diferentes fuentes de información de una temática en particular en un determinado tiempo o si bien el artículo era netamente investigación matemática debía presentar procesos y explicaciones de un tema matemático en particular. La investigación reportó que las revistas de educación matemática iberoamericanas tienden a publicar seis tipos de artículos asociados al estudio del infinito (ver Tabla VI).

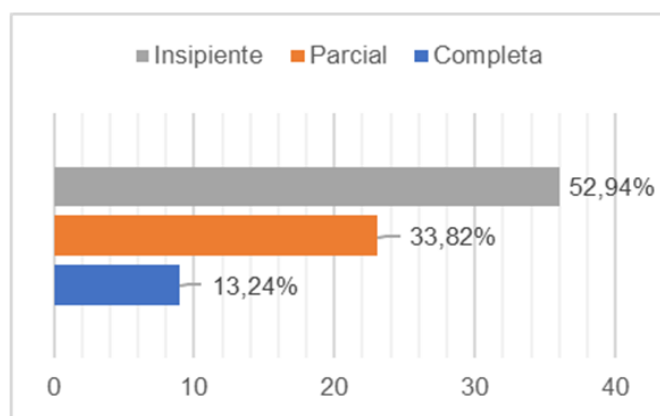
Tabla VI: Descriptores De La Categoría Naturaleza Del Reporte

Descriptores	Definición
Resultados de aprendizaje	Reportan resultados a partir de la aplicación de instrumentos de recolección de datos y de categorías de análisis, asimismo, presentan conclusiones según las tendencias de los resultados encontrados
Instrumentos metodológicos	Exponen informes parciales de investigación centrados en la definición de categorías de análisis
Antecedentes	Describen los principales aspectos de tendencias de investigación sobre el infinito y las ejemplifican
Resultados matemáticos	Exponen desarrollos matemáticos donde interviene el infinito
Divulgación	Describen, en contextos escolares, aplicaciones de referentes conceptuales o instrumentos metodológicos o problemas educativos donde interviene el infinito como objeto de estudio
Propuestas de enseñanza	Proponen taxonomías de tareas encaminadas a fomentar el estudio del infinito en el aula

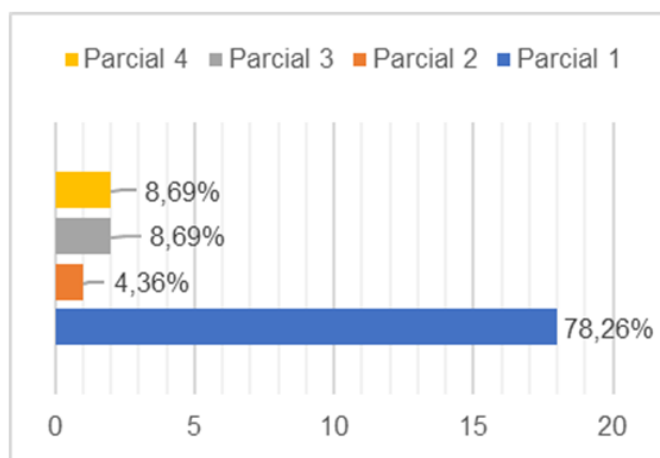
2.5 Aplicación del instrumento y tratamiento de los datos: En cuanto al tratamiento de los datos y al establecimiento de sus tendencias se asumió un enfoque cuantitativo propio de un estudio bibliométrico (Jiménez, 2004), al respecto, se aplicó “estadísticas descriptivas, análisis multidimensional y representaciones gráficas” (p.2).

Resultados y Discusión

En torno a la completitud de la información expresada en los resúmenes analizados en la investigación y que caracteriza los aspectos básicos que se deben incluir para que un lector comprenda a cabalidad, aunque de forma sintética, qué se realizó en la investigación reportada y cómo se desarrolló, la información expuesta en las Gráficas 1 y 2 evidencia una cuestión preocupante: más de la mitad de los artículos contemplados presentan resúmenes con información insipiente, menos de una séptima parte proponen resúmenes con información completa, el resto evidencian resúmenes con información parcial. Lo cual, resalta el hecho que la mayoría de los resúmenes de los artículos considerados en el estudio no cumplen con la función que les corresponde: no están adecuadamente estructurados, en su gran mayoría no suelen describir aspectos claves que determinan la naturaleza y aportes de la investigación reportada.



Gráfica 1. Estructuras del Resumen

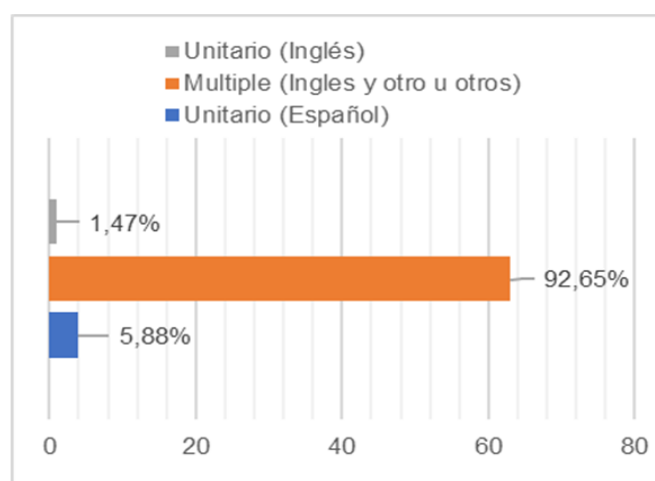


Gráfica 2. Estructura Parcial del Resumen

Lo anterior, es un resultado no esperado en la investigación: Pues, la función del resumen es comunicar, de forma rápida, ágil y precisa, el contenido tratado en el grosor del artículo. Lo anterior, representa una seria dificultad para los investigadores que intentan focalizar su atención en el concepto de infinito y su estudio, ya que deberán recurrir al artículo en extenso para identificar la información ausente en el resumen y así poder tomar decisión si el artículo es o no pertinente para sus intereses. Por tanto, se puede afirmar que, desde esta perspectiva, los resúmenes de las revistas iberoamericanas sobre educación matemática no son confiables.

En cuanto a las posibilidades de divulgación de las investigaciones reseñadas en los resúmenes

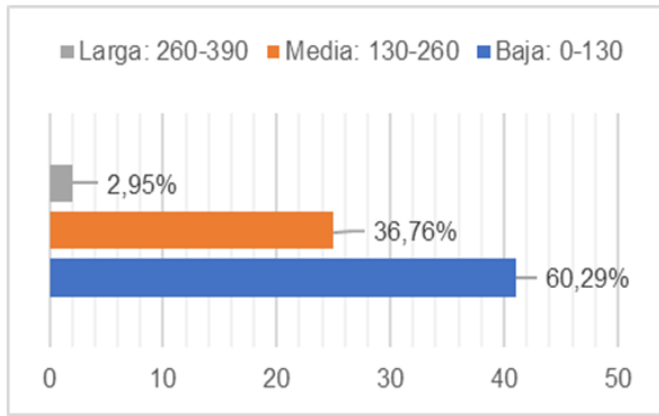
analizados, la Gráfica 3 presenta el porcentaje de la variación de idiomas de los resúmenes de los artículos considerados en esta investigación. Se observa que el idioma inglés es el más considerado en los resúmenes analizados: cerca del 95% de los resúmenes lo contemplan, la gran mayoría acompañado de traducciones realizadas tanto en castellano y francés como en portugués.



Gráfica 3. Idiomas del Resumen

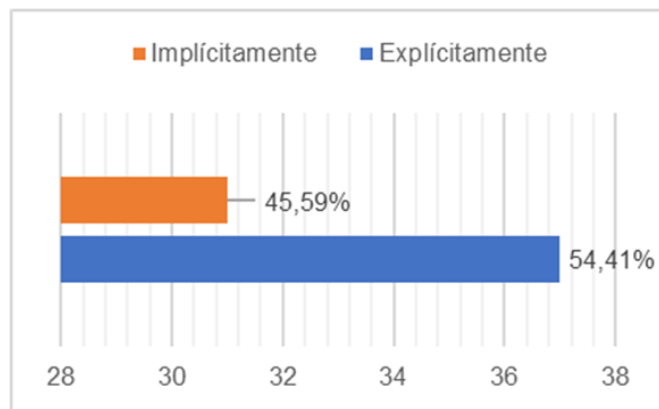
Lo anterior, es un resultado esperado, pues, (el inglés, al ser el idioma universal) se posibilita el reconocimiento internacional de la existencia de investigaciones realizadas a nivel iberoamericano sobre la enseñanza o el aprendizaje del infinito.

Un tercer indicador considerado en la investigación es la extensión del resumen. Al respecto, en la Gráfica 4 se representan los porcentajes según la variación en extensión de palabras de los resúmenes de los artículos analizados en el estudio. Se identifica que más de la mitad de los resúmenes no tienen una extensión baja. Por tanto, las posibilidades que tienen los autores de divulgar los elementos claves de las investigaciones reportadas son, en extremo, limitadas. Esto indica, igual que en el caso de la completitud de los resúmenes, que en las revistas iberoamericanas sobre educación matemática los resúmenes no son fiables.



Gráfica 4. Intervalos de extensión de palabras de los resúmenes

Desde un punto de vista distinto, en la Gráfica 5 se representa los porcentajes de artículos que de forma explícita o implícita aluden en los resúmenes al termino infinito.

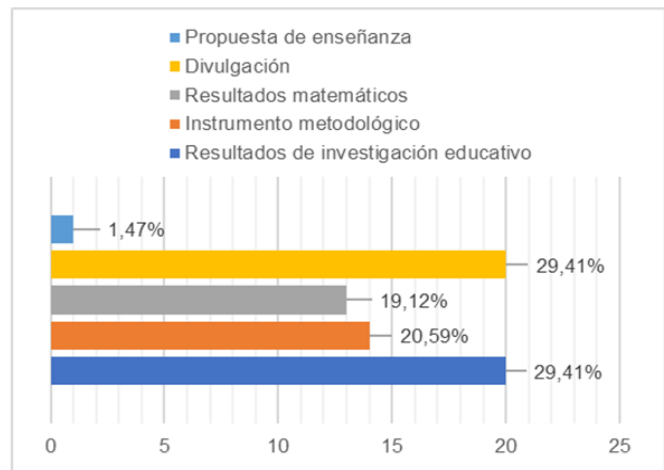


Gráfica 5. Forma de cómo se evidencia el infinito en los resúmenes de los artículos

Se evidencia que las revistas analizadas publican un alto porcentaje de resúmenes donde no se explicita que el infinito constituye el objeto de atención de la investigación reportada. Este es un segundo resultado no esperado en la investigación, a la vez determinante para la investigación educativa sobre el estudio del infinito. Pues, las búsquedas bibliográficas que se realicen partiendo de la lectura de los resúmenes de los artículos, conllevarían a ignorar cerca de la mitad de los artículos que, en las revistas iberoamericanas, tratan el infinito, lo cual es un porcentaje muy amplio. Este tipo de resultados, una vez más evidencia que, los resúmenes de

los artículos que se publican en las revistas iberoamericanas sobre educación matemática no cumplen con la función asignada.

Finalmente, en la Gráfica 6 se representan la naturaleza de los reportes publicados según su porcentaje de aparición. En este caso, los resultados muestran que los artículos que reportan resultados de investigaciones junto a aquellos que centran su atención en procesos divulgativos, en su orden, son los más publicados. En relación de los artículos que presentan instrumentos metodológicos y resultados matemáticos son los segundos más considerados. No obstante, es importante señalar que la diferencia entre las primeras y las segundas modalidades no supera el 11%. En cuanto a los artículos que describen o presentan propuestas de enseñanza, son los menos publicados (menos del 2% del total de artículos analizados lo hacen). También se observa ausencia total de artículos que expongan revisiones bibliográficas.



Gráfica 6. Naturaleza del reporte de investigación reseñado en los resúmenes

Lo anterior muestra tres grandes limitaciones para los investigadores y para los educadores matemáticos que asumen como objeto de interés el infinito. Por un lado, destaca el hecho que entre los artículos más considerados se encuentren aquellos que explicitan resultados matemáticos, pues, las revistas analizadas son especializadas en educación matemática, no en el desarrollo matemático. Por otro

lado, es relevante el bajo porcentaje de artículos que presenten taxonomías de propuestas de enseñanza sobre el infinito. En este caso, los educadores matemáticos en ejercicio, al recurrir a las revistas contempladas en la investigación, no pueden acceder a tareas diseñadas y validadas en un ambiente científico para complementar o reorientar su praxis educativa.

En este sentido, tampoco los investigadores al diseñar y validar instrumentos de recolección de datos podrán contrastar o validar las unidades de análisis por ellos contempladas en sus instrumentos de análisis con las expuestas en trabajos previos. Por último, también llama la atención la no existencia de artículos que describan cómo ha evolucionado la investigación educativa sobre la enseñanza y el aprendizaje de infinito. En consecuencia, los investigadores que focalizan su atención sobre esta cuestión encuentran un obstáculo para el desarrollo de sus procesos investigativos, pues, entre otros aspectos, no pueden reconocer si su interés es o ha sido fuente de atención; y, si lo es, no podrán identificar cuáles fueron los avances al respecto, incluso cuáles son las preguntas que otras investigaciones han dejado abiertas, cuestiones que afectan la acotación de intereses de investigación.

Conclusiones

Actualmente existe una fuerte tendencia de creación de revistas encaminadas a divulgar investigaciones en todos los campos de saber. Por tanto, la probabilidad que las investigaciones realizadas sean publicadas es cada vez mayor. En consecuencia, los grupos de investigación tienen mayores posibilidades de reconocer en un campo específico los avances realizados acerca de objetos de reflexión de su interés. Así, pues, para los investigadores, es mucha la información a considerar para tomar decisiones sobre el desarrollo de sus investigaciones. Por tanto, es esencial la discriminación de información clave, de forma rápida de las particularidades de las investigaciones divulgadas.

La lectura, en extenso, de todos los artículos que un grupo de investigación encuentra y, que, en una primera instancia, considera pueden o no aportar elementos determinantes para sus intereses, es una tarea colosal, la cual exige una asignación de altos periodos de tiempo, muchas veces imposibles de asumir.

El resumen es una representación abreviada y precisa del contenido de un documento. En el caso de un artículo donde se reporta un proceso investigativo sobre un objeto asociado a un campo disciplinar determinado, se tiende a exponer el problema de interés, el propósito de la investigación a realizar, las cuestiones teórico-conceptuales asumidas, los métodos y materiales contemplados, los principales resultados y las conclusiones de la investigación.

En este orden de ideas, para un grupo de investigación, la lectura del resumen de los reportes de investigación encontrados en una búsqueda bibliográfica en revistas especializadas es esencial. Un buen resumen permite a los investigadores la toma de decisiones en torno a la selección o no de artículos para su lectura a profundidad, esto según su relevancia en torno al objeto de interés de los investigadores.

Pero, como lo pone en evidencia esta investigación, al menos en los artículos de las revistas analizadas y en el periodo considerado, no todos los resúmenes exponen información asertiva para la toma de decisiones ante la selección de cuáles artículos leer en su extensión. En muchos de los resúmenes aquí analizados, la mayor parte de las componentes de la estructura informacional (componentes Completitud, Extensión, Explicitud y Naturaleza) no brindan información que permita tomar decisiones puntuales con su lectura, por tanto, se precisa la consideración del artículo en toda su extensividad.

Puntualmente, esta investigación evidenció que los resúmenes de los artículos sobre el estudio del

infinito publicados en las revistas iberoamericanas de Educación Matemática no suelen describir la información básica pertinente de la investigación reportada, también que la extensión de la mayoría de ellos es menor de la esperada, asimismo, que la lectura de los resúmenes no permite detectar si el objeto matemático de interés (el infinito) es objeto de reflexión. Finalmente, que no existen reportes de investigación sobre revisiones bibliográficas, pero, sí existen reportes sobre tratamientos matemáticos.

En cuanto a la componente divulgación, la investigación mostró un aspecto fuerte de los resúmenes publicados en las revistas iberoamericanas: las investigaciones reportadas posibilitan su discriminación en un alto espectro de investigadores, la gran mayoría de los resúmenes son presentados en idioma inglés (idioma universal).

Lo anterior, evidencia una fuente de oportunidades para las revistas iberoamericanas de Educación Matemática. Si bien algunas de las revistas consideradas en la investigación exponen pautas precisas para la escritura de los resúmenes de los artículos que se postulan, no todas lo hacen. Por tanto, se precisa que estas indicaciones sean siempre precisadas. En el caso de las revistas que sí lo hacen, es importante resaltar a los evaluadores de los artículos focalizar la atención en su cumplimiento.

Referencias

- Ardanuy, J. (2012). Breve introducción a la bibliometría. (Tesis Doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona, España.
- Aliaga, F. (2015) Análisis de correspondencias: estudio bibliométrico sobre su uso en la investigación educativa. *Relieve*, 5(1), 1-9.
- Carrizo, G. (2006) Hacia un concepto de bibliometría. *Journal*, 10(4), 1-22. <https://docplayer.es/41384366-Hacia-un-concepto-de-bibliometria.html>
- Cortes, J.A. y Arellano, I.D. (2022). Desafíos y estrategias para la escritura del resumen de un artículo resultado de investigación. *Scientia et Technica*, 27(2), 74-77
- Guirao G. y Silamani, J.A. (2015) Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Revista de Enfermería*, 9(2), 1-12. <http://ene.enfermeria.org/ojs>
- Holton, D., Symons, D. (2020) 'Infinity-based thinking' in the primary classroom: a case for inclusion in the curriculum. *Mathematics Education Research Journal*, 33(3), 1-16.
- Icart, M. y Canela, J. (1994) El artículo de revisión. *Enfermería Clínica*, 4(4), 180-4.
- Jiménez, E. (2004). Análisis bibliométrico de tesis de pregrado de estudiantes venezolanos en el área educación: 1990-1999. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(2), 16-26.
- Marmolejo, G. y Mosquera, S. (2021). Razonamiento cuantitativo y demanda semiótico-cognitiva en las guías de orientación de las pruebas saber. San Juan de Pasto: Editorial Universidad de Nariño.
- Marmolejo, G-A, Prada, R. e Insuati, E. (2020). La visualización asociada a las figuras geométricas bidimensionales en el estudio de las matemáticas. Una revisión bibliográfica descriptiva entre 1981 y 2016. *Espacios*. 41(26), 292-307
- Marmolejo, G-A. y González, M.T. (2015). El área de superficies planas en el campo de la educación matemática. Estado de la cuestión. *REIEC*, 10(1), 45-57
- Marmolejo, G-A. (2021). Función de control visual en el tratamiento del área de superficies planas. Un estudio comparativo de libros de texto colombianos y españoles. Pasto: Editorial Universidad de Nariño

Orozco, J. (2018) Concepciones acerca del infinito matemático en estudiantes de 15 a 17 años. *Revista Noria, Investigación Educativa*, 2(2), 51-61

Pacheco, V., Martínez, O. J., & González, F. E. (2018). Análisis de los trabajos de grado de la maestría en educación matemática de la Universidad de Carabobo: 2005-2014. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 53(1), 159-180.

Peña, L. (2010) La revisión bibliográfica. Proyecto de indagación. (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Javeriana, Bogotá, Colombia.