



Revisión Histórica de las Disertaciones Aprobadas en los Programas Venezolanos de Maestría en Educación Matemática (1974-2016).

Vanesa Pacheco Moros ^a
Fredy Enrique González ^{b, c}

^a Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento de Ciencias Pedagógicas, Naguanagua, Venezuela

^b Universidade Federal de Rio Grande do Norte - UFRN, Centro de Educação, Natal, RN, Brasil

^c Universidad Pedagógica Experimental Libertador - UPEL, Núcleo de Investigación em Educação Matemática "Dr. Emilio Medina" - NIEM, Maracay, Venezuela

Recibido para publicación 4 feb. 2023. Aceptado después de la revisión 31 mar. 2023
Editora designada: Claudia Lisete Oliveira Groenwald

RESUMEN

Contexto. La investigación que se reporta en este artículo, tuvo como asunto de interés indagatorio a las disertaciones defendidas y aprobadas durante el lapso 1974-2016, en los programas venezolanos de maestría en Educación Matemática (PVMEM); el año 1974 marca el comienzo de los estudios de postgrado en Educación Matemática, no sólo en Venezuela sino en toda la región latinoamericana. **Objetivo.** Dar respuesta a las siguientes interrogantes: (a) ¿Cuáles fueron los pormenores de la fundación de los PVMEM y cómo han evolucionado desde entonces hasta ahora? **Diseño.** Se realizó un estudio de caso múltiple de carácter particularista, desarrollado en tres fases: (a) Pre-Activa, consideración de estudios previos relacionados con la temática; (b) Interactiva, se correspondió con el trabajo de campo propiamente dicho: identificación de los PVMEM activos y entrevistas semi-estructuradas a las personas vinculadas a dichos programas y que pudiesen aportar información de interés para el estudio, esta fase concluyó con la organización del Corpus Textual y del Corpus Oral, básicos para el estudio; e (c) Post-Activa; durante esta fase, se procedió a: analizar e interpretar la información recabada, reducida y organizada; organizar los resultados los resultados obtenidos y proponer las respuestas a las preguntas orientadoras de la investigación. **Recopilación y análisis de datos.** Se pudo constatar que en Venezuela existen siete universidades donde se desarrollan Programas de Maestría en Educación Matemática; durante el periodo en estudio han sido aprobadas 1012 disertaciones, de las cuales se tuvo acceso a 973 (96,15%); cada disertación fue codificada para facilitar su localización y, de acuerdo con los intereses del estudio, fueron considerados sus aspectos siguientes: Autor; Tutor; Título; Campo, sujetos y objetos; Paradigma/Metódica; Teorías y Conceptos. El corpus oral fue sometido a un análisis

Autor correspondiente: Fredy Enrique González. Email:
fredygonzalezdem@gmail.com

narrativo, en tanto que del corpus textual se realizó un análisis bibliométrico. **Resultados.** (a) En relación con los pormenores de la fundación, de los estudios de postgrado en Educación Matemática en Venezuela, se confirmó que fue durante los primeros años de la década de los setenta, específicamente el 17 de mayo de 1974, cuando se creó el primer PVMEM en el Instituto Pedagógico de Caracas, siendo también el primero de su tipo en América Latina; (b) En relación con la Evolución de los Programas Venezolanos de Maestría en Educación Matemática en Venezuela, se verifica que entre la fundación del PVMEM del Instituto Pedagógico de Caracas y el más recientemente fundado en la Universidad Nacional Experimental de Guayana, transcurrieron 20 años; desde mediados de la década de 1990, se notó un incremento del interés de los orientadores y autores de las disertaciones, por abordar asuntos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y la adopción incipiente de teorías propias del campo de la Educación Matemática y han emergido líneas de investigación propias de este campo. Como **prospectiva** del estudio, se resalta la organización de un CORPUS TEXTUAL de las disertaciones aprobadas en los PVMEM en el periodo 1974-2016, queda pendiente examinarlas, identificar los aportes con los que han contribuido a la producción científica venezolana en Educación Matemática y reconocer la trayectoria de los educadores matemáticos venezolanos que, con el pasar del tiempo, lograron alcanzar el estatus de autoridad científica y desarrollar genealogías académicas.

Palabras clave: Historia Social de la Educación Matemática, Capital cultural, Maestrías en Educación Matemática, Fronteras disciplinarias.

Historical Review of Dissertations Approved in Venezuelan Master's Programs in Mathematics Education (1974-2016).

ABSTRACT

Context. The research reported in this article had as its object of investigation the dissertations defended and approved during the period 1974-2016, in the Venezuelan master's programs in Mathematics Education (PVMEM); the year 1974 marks the beginning of postgraduate studies in Mathematics Education, not only in Venezuela, but in the entire Latin American region. **Objective.** Answer the following question: (a) What were the details of the founding of PVMEMs and how have they evolved from then until now? **Research Design.** A multiple case study of a particular nature was carried out, developed in three phases: (a) Pre-Active, consideration of previous studies related to the theme; (b) Interactive, corresponding to the field work itself: identification of the active PVMEMs and semi-structured interviews with people linked to the referred programs and who could provide information of interest to the study; this phase ended with the organization of the Textual and Oral Corpus, basic for the study; and (c) Post-Active; in this phase, the following were carried out: analyzing and interpreting the collected, reduced and organized information; organize the results obtained and propose answers to the research's guiding questions. **Data collection and**

analysis. It was found that in Venezuela there are seven universities where Master's Programs in Mathematics Education are developed; during the study period, 1,012 dissertations were approved, of which 973 (96.15%) were accessed; each dissertation was coded to facilitate its location and, according to the interests of the study, the following aspects were considered: Author; Tutor; Title; Field, subjects and objects; Paradigm/Methodical; Theories and Concepts. The oral corpus was subjected to a narrative analysis, while a bibliometric analysis was performed on the textual corpus.

Conclusions. (a) Regarding the details of the foundation of postgraduate studies in Mathematics Education in Venezuela, it was possible to verify that it was during the first years of the seventies, specifically on May 17, 1974, when the first PVMEM was created at the Pedagogical Institute of Caracas, also being the first of its kind in Latin America; (b) in relation to the Evolution of Venezuelan Master's Programs in Mathematics Education in Venezuela, it appears that between the founding of the PVMEM at the Pedagogical Institute of Caracas and the more recently founded at the National Experimental University of Guayana, 20 years have passed; since the mid-1990s, there has been an increase in the interest of advisors and authors of dissertations in addressing issues related to the teaching and learning processes of mathematics and the incipient adoption of theories specific to the field of Mathematics Education, and specific lines of research have emerged for this field. As a **perspective** of the study, the organization of a TEXTUAL CORPUS of the dissertations approved in the PVMEMs in the period 1974-2016 stands out, it remains to examine them, identify the contributions with which they contributed to the Venezuelan scientific production in Mathematics Education and recognize the trajectory of the Venezuelan mathematics educators who, over time, have managed to achieve scientific authority status and develop academic genealogies.

Keywords: Social History of Mathematics Education, Cultural Capital, Masters in Mathematics Education, Disciplinary Frontiers.

Revisão Histórica das Dissertações Aprovadas nos Programas de Mestrado Venezuelanos em Educação Matemática (1974-2016).

RESUMO

Contexto. A pesquisa relatada neste artigo teve como objeto de investigação as dissertações defendidas e aprovadas durante o período 1974-2016, nos programas de mestrado venezuelano em Educação Matemática (PVMEM); o ano 1974 marca o início dos estudos de pós-graduação em Educação Matemática, não só na Venezuela, mas em toda a região latino-americana. **Objetivo.** Responder à seguinte questão: (a) Quais foram os detalhes da fundação dos PVMEMs e como eles evoluíram desde então até agora? **Desenho da Pesquisa.** Foi realizado um estudo de caso múltiplo de natureza particular, desenvolvido em três fases: (a) Pré-Ativa, consideração de estudos anteriores relacionados ao tema; (b) Interativa, correspondeu ao trabalho de campo propriamente dito: identificação dos PVMEMs atuantes e entrevistas semiestruturadas com as pessoas vinculadas aos referidos programas e que pudessem fornecer

informações de interesse do estudo; esta fase foi encerrada com a organização dos Corpus Textual e Oral, básicos para o estudo; e (c) Pós-Ativa; nesta fase procedeu-se a: analisar e interpretar a informação recolhida, reduzida e organizada; organizar os resultados obtidos e propor as respostas às questões norteadoras da pesquisa. **Coleta e análise de dados.** Constatou-se que na Venezuela existem sete universidades onde são desenvolvidos Programas de Mestrado em Educação Matemática; no período do estudo foram aprovadas 1.012 dissertações, das quais 973 (96,15%) foram acessadas; cada dissertação foi codificada para facilitar sua localização e, de acordo com os interesses do estudo, foram considerados seus seguintes aspectos: Autor; Tutor; Título; Campo, sujeitos e objetos; Paradigma/Metódico; Teorias e Conceitos. O corpus oral foi submetido a uma análise narrativa, enquanto uma análise bibliométrica foi realizada no corpus textual. **Resultados.** (a) Em relação aos detalhes da fundação dos estudos de pós-graduação em Educação Matemática na Venezuela, foi possível verificar que foi durante os primeiros anos dos anos setenta, especificamente o 17 de maio de 1974, quando foi criado o primeiro PVMEM no Instituto Pedagógico de Caracas, sendo também o primeiro do gênero na América Latina; (b) em relação à Evolução dos Programas de Mestrado Venezuelanos em Educação Matemática na Venezuela, verifica-se que entre a fundação do PVMEM do Instituto Pedagógico de Caracas e o mais recentemente fundado na Universidade Nacional Experimental de Guayana, transcorreram 20 anos; desde meados da década de 1990, houve um aumento do interesse de orientadores e autores de dissertações em abordar questões relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem da matemática e a adoção incipiente de teorias próprias da área de Educação Matemática e surgiram linhas de pesquisa específicas para este campo. Como **prospectiva** do estudo, destaca-se a organização de um CORPUS TEXTUAL das dissertações aprovadas nos PVMEMs no período 1974-2016, resta examiná-las, identificar as contribuições com as quais contribuíram para a produção científica venezuelana em Educação Matemática e reconhecer a trajetória dos educadores matemáticos venezuelanos que, ao longo do tempo, conseguiram alcançar o status de autoridade científica e desenvolver genealogias acadêmicas.

Palavras-chave: História Social da Educação Matemática, Capital Cultural, Mestrado em Educação Matemática, Fronteiras Disciplinares.

INTRODUCCIÓN

La investigación que se reporta en este artículo tuvo como asunto de interés indagatorio a las disertaciones defendidas y aprobadas en los programas venezolanos de maestría en Educación Matemática durante el lapso 1974-2016; el año inicial marca el comienzo de los estudios de postgrado en Educación Matemática, no sólo en Venezuela sino en toda la región latinoamericana, como fue confirmado por Pacheco Moros y González (2021). Efectivamente, fue en Caracas (Venezuela) cuando, en 1974, fue creado el Programa de Maestría en

Educación Matemática en el Instituto Pedagógico de Caracas (IPC), siendo su fundador y primer coordinador, el Dr. Mauricio Orellana Chacín.

El marco de referencia contextual de esta investigación es el de la Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica (HISOEM-IB), desarrollado en el Doctorado en Educación Matemática de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, Venezuela) (González, 2014^a; 2016).

La historia (Ferrater, 2011), como ciencia, permite situar los hechos cronológicamente; por eso, cuando hace referencia a hechos que han ocurrido durante un tiempo diferente de aquel en el que se desea describirlos e interpretar su significado, resulta necesario asumir una perspectiva histórica para poder situarlos en un marco geográfico y temporal adecuado; la HISOEM, asumida aquí,

leva em consideração as práticas socioculturais (Mendes y Silva, 2017) associadas com processos de ensino, aprendizagem, estudo, avaliação, criação das Matemáticas - tanto acadêmicas quanto escolares e cotidianas - que são protagonizadas por diversos autores/atores - tanto reconhecidos como autores/atores de referência (Toulmin, 1972/1977) quanto anônimos: professores de aula, vendedores de rua, artistas de diversas áreas, artesãos, bonequeiros, costureiras, etc.

Desse modo, a HISOEM é uma perspectiva da História da Educação Matemática que vai além das anedotas, das ações dos heróis, dos livros didáticos e outros materiais usados no ensino da Matemática. Trata-se de uma história de um campo disciplinar que leva em consideração noções, conceitos e teorias oriundas da própria Matemática, da História, da Sociologia, da Epistemologia, Antropologia, Filosofia e de outras várias ciências humanas. *O aspecto central desta perspectiva é examinar o desenvolvimento no tempo (História) das interações entre os protagonistas (atores e autores de referência) das diversas situações e práticas sociais (Sociologia) nos múltiplos contextos (cenários de difusão) onde são desenvolvidas práticas de ensino, aprendizagem, estudo e avaliação das diversas variedades da Matemática: acadêmica (a criada pelos matemáticos profissionais), escolar (a que é ensinada nas diferentes instituições educativas),*

cotidiana (a que é utilizada pelas pessoas nas suas variadas atividades cotidianas, tanto profissionais quanto não profissionais, como às dos marceneiros, pedreiros, e muitos outros operários ou técnicos; como também assim os artesãos, pescadores, etc.) (González, 2022, pp 447-448).

Tomando en cuenta el aspecto central de la HISOEM, el estudio se centró en uno de los escenarios de difusión de la Educación Matemática de Venezuela (González, 2014b; Humbria y González, 2020), en este caso, los programas de Maestría en Educación Matemática (PVMEM) que se desarrollan en ese país, haciendo énfasis en uno de sus productos más relevantes: las disertaciones, es decir, estudios sistemáticos de problemas teóricos o prácticos propios de la Educación Matemática y que permite a su autor demostrar “el dominio en el área de la mención de la Maestría y de los métodos de investigación propios de la misma” (UPEL, 2016, p. 15). Los mencionados programas forman parte del “foro institucional” (Moreira, 2005) de la Educación Matemática venezolana, “se han convertido en uno de los más relevantes componentes del foro institucional disciplinario. En los días de hoy casi no se puede separar investigación y postgrado. Incluso en las universidades muchas veces hay comisiones, consejos y hasta vicerrectorados de investigación y postgrado” (Moreira, 2005, p. 187).

Así que, considerando el papel fundamental que, en el crecimiento y consolidación disciplinar de la Educación Matemática en Venezuela, han tenido los mencionados programas de maestría, con esta investigación se pretendió construir respuestas para las siguientes interrogantes: (a) ¿Cuáles fueron los pormenores de la fundación, de los estudios de postgrado en Educación Matemática en Venezuela? (b) ¿Cómo evolucionaron los PVMEM?

REPERTORIO DE COORDENADAS TEÓRICO CONCEPTUALES DE REFERENCIA

En esta sección se expone la ubicación teórica y conceptual de la investigación explicitando sus perspectivas histórica, sociológica, epistemológica y sistémica.

Perspectiva Histórica

Desde el punto de vista histórico, fueron considerados los planteamientos de Barros (2008); en relación con las dimensiones de la Historia

propuestas por este autor, el estudio asume la de Historia del Tiempo Presente (Soto Gamboa, 2004); en cuanto a su abordaje, se adoptó la visión arqueológico-genealógica, sugerida por Álvarez-Uría (2008) y aplicada por Romero Pérez; Villasmil (2018a, 2018b) y, como dominio, se asumió la Educación Matemática, en cuanto campo disciplinario (Bourdieu, 2000, 2011), considerando el de la Historia Social de la Educación Matemática – HISOEM (González, 2022).

¿Por qué Historia del Tiempo Presente? Los autores del estudio aquí reportado, en cuanto educadores matemáticos venezolanos, han estado vinculados de manera directa con el proceso de desarrollo de la Educación Matemática en Venezuela habiendo sido formados como profesores de Matemática y devenidos luego en formadores de profesores de esta disciplina; además de ello, también son egresados de uno de los programas de maestría objeto de interés en la investigación. En la actualidad, asumen a la Educación Matemática como su campo de actuación profesional y, de hecho, se mantienen vinculados, como profesores y tutores en al menos uno de dichos programas. Por tanto, son coetáneos con su asunto de interés indagatorio y, en consecuencia, actores y testigos de la historia que están contando en el presente actual (Soto Gamboa, 2004).

Por otro lado, la ejecución del trabajo implicó un proceso de “Inmersión Arqueológica y Contemplación Hermenéutica” (González y Villegas, 2009, p. 103), es decir, fue necesario sumergirse en archivos, repositorios y documentos para obtener información robusta e idónea sobre cuya base se hiciera posible la construcción de las preguntas guías que orientaron el estudio. El carácter arqueológico del estudio se refiere al trabajo de búsqueda, ubicación, obtención, registro, descripción, ordenación, organización, tabulación, etc. de la información referida a las disertaciones aprobadas en los PVMEM durante el periodo 1974-2016; el aspecto hermenéutico tiene que ver con la interpretación que los autores realizaron de la información previamente recabada y organizada en el Corpus Textual de Análisis; esta característica del estudio es de naturaleza genealógica (Álvarez-Uría, 2008), es decir explicativa; se trata de examinar aspectos históricos (en nuestro caso el devenir de los PVMEM) no desde el pasado sino desde la actualidad y con ello contribuir a la Reconstrucción Histórica de la Educación Matemática en Venezuela (González, 2015); al complementar la perspectiva arqueológica con la genealógica, es posible construir una trayectoria que vincula la génesis de los PVMEM con su situación actual y, a partir de allí, identificar algunos de los factores que han condicionado el desarrollo, como campo disciplinar, de la Educación Matemática en Venezuela (Malizia y

González, 2013; González, 2014); así que, al adoptar la perspectiva genealógica en este trabajo, conforme Mendes y Silva (2014), se desea estudiar el origen y evolución de los PVMEM a partir de una parte sustantiva de su producción científica representada por las disertaciones que en ellos han sido aprobadas desde el primero de dichos programas fundados en Venezuela.

Finalmente, considerando a los PVMEM como parte del Foro Institucional de Difusión (Moreira, 2005) de la Educación Matemática en Venezuela ya que en ellos son Escenarios de Difusión (Humbria y González, 2020), donde se manifiesta la actividad profesional de sus Autores/Actores de Referencia (Toulmin, 1972/1977) cuyas interacciones han coadyuvado a la consolidación de esta disciplina en el país, en este estudio se adoptó la Historia Social de la Educación Matemática – HISOEM, concebida como una historia

que toma en cuenta nociones, conceptos y teorías provenientes de las Matemáticas, la Historia, la Sociología, la Epistemología, la Antropología, la Filosofía y otras diversas ciencias humanas. El aspecto central de esta perspectiva es examinar el desarrollo en el tiempo (Historia) de las interacciones entre los protagonistas (actores y autores de referencia) de las diferentes situaciones y prácticas sociales (Sociología) en los múltiples contextos (escenarios de difusión) donde se desarrollan las prácticas docentes. desarrollado, el aprendizaje, estudio y evaluación de las distintas variedades de la Matemática: académica (la que crean los matemáticos profesionales), escolar (la que se imparte en las diferentes instituciones educativas), cotidiana (la que utilizan las personas en sus diversas actividades cotidianas, tanto profesionales y no profesionales), profesionales, tales como carpinteros, albañiles, y muchos otros trabajadores o técnicos; así como artesanos, pescadores, etc.) (González, 2022, p. 448).

En síntesis, la investigación reportada se ubica en el campo de la Educación Matemática, estudiándola desde el tiempo presente, en una perspectiva histórico-social y abordándola en una perspectiva arqueogenealógica.

Perspectiva Sociológica

En su dimensión sociológica, en este estudio fueron asumidas las formulaciones de Bourdieu (2000) relacionadas con su idea de Campo Científico que, para este autor, constituye un

Sistema de relaciones objetivas entre posiciones adquiridas (en las luchas anteriores), es el lugar (es decir, el espacio de juego) de una lucha competitiva que tiene por desafío específico el monopolio de la autoridad científica, inseparablemente definida como capacidad técnica y como poder social, o si se prefiere, el monopolio de la competencia científica, que es socialmente reconocida a un agente determinado, entendida en el sentido de capacidad de hablar e intervenir legítimamente, es decir, de manera autorizada y con autoridad en materia de ciencia (p. 12).

Para el caso específico de la Educación Matemática en Venezuela, tal “sistema de relaciones objetivas” queda manifiesto en el SOEMV; éste permite ilustrar relaciones y posiciones asumidas por la actuación, en los diferentes escenarios de difusión que constituyen su foro institucional de discusión, de sus actores de referencia quienes, en cuanto agentes sociales del campo y de acuerdo con las oportunidades que tienen para desarrollar sus acciones, van adquiriendo autoridad científica y, por ende, acumulando capital cultural el cual se manifiesta en diferentes formas o estados y consiste en

[...] primeramente, en la transmisión y acumulación de experiencias, valores, saberes y actitudes (estado incorporado), segundo, en la posesión de bienes culturales tangibles, tales como libros, pinturas, esculturas, etc. (estado objetivado), y tercero, en una constancia avalada por instituciones legitimadoras (estado institucionalizado), en la forma de un reconocimiento institucional al capital cultural poseído por cierto agente, el diploma escolar permite además comparar a sus titulares e incluso “intercambiarlos” (sustituyendo los unos por los otros en la sucesión); permite también establecer tasas de convertibilidad entre el capital cultural y el capital económico, garantizando el valor en dinero de un determinado capital cultural. (Bourdieu, 2011, p. 220)

Parafraseando lo expuesto por este notable sociólogo francés, el estado incorporado del Capital Cultural está constituido por todo lo que un individuo,

en tanto que agente social, “sabe” (los conocimientos que posee) e “sabe hacer” (habilidades, destrezas, capacidades, competencias), así como también las actitudes y valores que presiden su actuación en el seno de su sociedad; el estado objetivado está constituido por todas las producciones de la más variada índole que ha logrado generar a lo largo de su existencia y que se manifiesta en bienes tangibles; finalmente, el estado institucionalizado lo conforman los reconocimientos que le han sido conferidos en virtud de su actuación en el seno de organizaciones, instituciones y otras agrupaciones de carácter colectivo sean académicas, profesionales, políticas, religiosas, deportivas, etc.

Así, en este estudio se consideró pertinente utilizar la noción de Capital Cultural, aportada por Bourdieu, como categoría de interpretación y análisis de las disertaciones aprobadas en los PVMEM, concibiéndolas como “capital cultural objetivado” de la Educación Matemática venezolana en tanto que las mismas son el resultado del trabajo conjunto de los *magistri* y sus respectivos orientadores, tutores o mentores, desarrollado en el seno de determinados escenarios de difusión como lo son los programas de maestría articulados en el SOEMV, y que les hace acreedores del título académico de Magister en Educación Matemática; en el Tabla 1 se sintetizan los tres estados del Capital Cultural de la Educación Matemática de Venezuela, producido en los PVMEM

Tabla 1

Capital Cultural de la Educación Matemática de Venezuela, producido en los PVMEM

Estado	Descripción
Incorporado	Representado por los conocimientos asociados con la Educación Matemática, como disciplina, adquiridos por los estudiantes de maestría. Así como también, por sus habilidades, capacidades y competencias para producir conocimiento a través de diferentes estrategias de investigación.
Objetivado	Constituido por las disertaciones o Trabajos de grado elaborados, presentados y defendidos públicamente, y aprobados por los estudiantes de los PVMEM

Perspectiva Epistemológica

La perspectiva epistemológica de este estudio es la del Evolucionismo Conceptual desarrollada por Toulmin (1972/1977); este autor sugiere que la formación de los conceptos científicos no es un asunto exclusivamente individual de los hacedores de ciencia, sino que van evolucionando conforme son usados colectivamente (Siqueira Harres y Porlán Ariza, 2021).

El modelo toulminiano de “evolucionismo conceptual” tiene su génesis en la afirmación de Lorenz (1941) quien afirmó que “[...] el conocimiento debía considerarse (como) un fenómeno biológico producto de la evolución de los organismos (conceptos)” (Lorenz, 1941, citado por Alsina Calvés, 2006, p. 232) (paréntesis añadidos).

Al respecto, Porlán (1989) señala que

La evolución de los conceptos y la ecología intelectual de las personas no obedecen tan sólo a un proceso exclusivamente individual, son, por el contrario, el fruto de la comunicación social a todos los niveles (directo, escrito, audiovisual, etc.) y de la capacidad de la misma para resolver los problemas más acuciantes del individuo y del ambiente cultural al que pertenece. Como consecuencia de una continua producción social de variedades conceptuales, es posible seleccionar, retener para su uso colectivo, aquellas con más poder de resolución de cada tipo de problemas concretos (Porlán, 1989, p. 58). (Negrillas en el original)

En este estudio se consideran los conceptos de Toulmin, en la medida en que los mismos permiten comprender el proceso de consolidación disciplinaria, aplicada al caso de la Educación Matemática de Venezuela, entendiendo tal proceso, no el sentido de revoluciones paradigmática como diría Thomas Kuhn (2001), sino “evolutivo conceptual” como afirma Toulmin. En palabras de Moreira y Massoni (2016):

Las disciplinas, en la perspectiva de Toulmin, también son vistas como entidades históricas en evolución, no eternas, y

como empresas racionales en desarrollo histórico. Hay factores intrínsecos (o intelectuales) y extrínsecos (o sociales) que condicionan esta evolución, este desarrollo. Por ejemplo, la creación de grupos de referencia, asociaciones y revistas reconocidas juegan un papel importante en la maduración y evolución disciplinar. (Moreira y Massoni, 2016, p. 20) (traducción de los autores)¹

A partir de lo expuesto en esta sección, se estima que los PVMEM son espacios en donde circulan y son usados colectivamente (por estudiantes de maestría, profesores, orientadores e investigadores que integran los jurados que evalúan las disertaciones) los conceptos que, en su proceso evolutivo, van coadyuvando a dar forma y consolidar la Educación Matemática, en tanto que campo disciplinario, en Venezuela.

Perspectiva Sistémica

En el estudio se asumió la visión sistémica de la Educación Matemática en Venezuela propuesta por Beyer (2001), ampliada por Belisario (2015) y, posteriormente dinamizada por Humbría y González (2020), en el denominado “Sistema Octocategorial de la Educación Matemática Venezolana (SOEMV)” (Figura 1)

El SOEMV emerge al incorporar a la Sinergia Epistémica Categorical Dinámica (SECD) concebida por Belisario (2015), la categoría Foros o escenarios de difusión, de esa forma

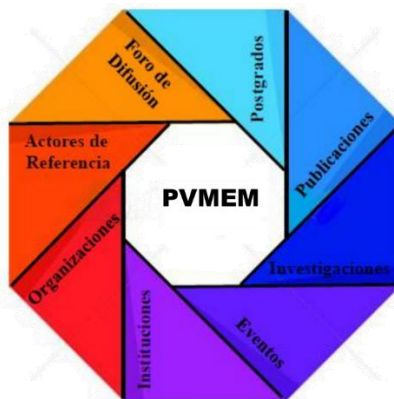
la categoría *Postgrados*, es decir los programas de formación de nivel superior, como los estudios de especialización, maestría y doctorado, se relacionan tanto con las *Instituciones*, que son los espacios en donde se desarrollan dichos estudios [formando parte del *Foro Institucional de Difusión*, Moreira (2005)]; como con los *Actores de Referencia*, que son las personas que contribuyen con la formación docente,

¹ As disciplinas, na ótica toulminiana, são vistas também como entidades históricas em evolução, não eternas, e como empresas racionais em desenvolvimento histórico. Há fatores intrínsecos (ou intelectuais) e extrínsecos (ou sociais) que condicionam essa evolução, esse desenvolvimento. Por exemplo, a criação de grupos de referência, de associações e periódicos reconhecidos têm papel importante na maturação e evolução disciplinar. (Moreira y Massoni, 2016, p. 20).

orientándose hacia la producción de conocimientos mediante *Investigaciones*, que son consignadas como trabajos de conclusión de pregrado, trabajos de grado de maestría y tesis doctorales, cuyos resultados son visibilizados mediante *Publicaciones* de artículos científicos en revistas especializadas; o comunicaciones en *Eventos* [promovidos por *Organizaciones* locales, nacionales, regionales o mundiales relacionadas con la Educación Matemática, tales como las sociedades nacionales de Educación Matemática, la Federación Iberoamericana de Educación Matemática, la Comisión Interamericana de Educación Matemática, o el Comité Latinoamericano de Matemática Educativa]; en síntesis, la categoría Postgrados está relacionada con instituciones, actores de referencia, investigaciones, y publicaciones. (Humbría y González, 2020, p. 19) (corchetes añadidos).

Figura 1

Sistema Octocategorial de la Educación Matemática Venezolana (SOEMV)
(Adaptado de Humbría y González, 2020, p. 17)



La perspectiva sistémica, sintetizada en el SOEMV, en sintonía con lo afirmado por Godino (2000), permite atribuir a la Educación Matemática en Venezuela el carácter de campo disciplinario a cuya consolidación han contribuido los PVMEM.

METODOLOGÍA

Desde el punto de vista de su *diseño*, la investigación constituyó un *estudio de caso múltiple* (Yin, 1994). puesto que de los diferentes Programas Venezolanos de Maestría en Educación Matemática (PVMEM), se examinaron las disertaciones aprobados en ellos; en tal sentido, se trató de *un estudio de carácter particularista* ya que dichas disertaciones son únicas e irrepetibles y, aunque fue laborioso localizarlas, se tuvo acceso a ella utilizando diferentes vías, algunas de las cuales hicieron posible obtener información de personas que estuvieron, o están, directamente vinculadas con los PVMEM.

Siguiendo la sugerencia de Martínez Bonafé (1988) para desarrollar el diseño de este tipo de investigaciones, el estudio se llevó a cabo en tres fases: (a) Pre-Activa; (b) Interactiva; e (c) Post-Activa.

Dado que el estudio forma parte de una investigación de largo plazo relacionada con la Historia Social de la Educación Matemática en Venezuela (HISOEM-Ve) (González, 2014), durante la fase *pre-activa*, fue necesario definir el asunto de interés indagatorio sobre el cual se centraría la atención; por ello, se decidió continuar con los estudios relacionados con los PVMEM, previamente iniciados (Tabla 2), asumiendo como foco las disertaciones y definiendo como lapso el período 1974 (año de fundación del primero de los PVMEM) – 2016.

Tabla 2

Estudios previos relativos a los PVMEM en el marco del Proyecto HISOEM-Ve

Autor(A); Título; Tipo De Trabajo; Institución;	Año
González. F. E. <i>Apuntes Acerca de la Producción Cognoscitiva de la Educación Matemática en Venezuela Caso: Maestría en Matemática, Mención Docencia; Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia.</i> http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/252	2000
Aguilera, R. <i>Estudio Analítico de los Trabajos de Grado Presentados en los Programas de Postgrado sobre Enseñanza de la Matemática en Venezuela (1990 – 1999).</i> Trabajo de Grado de maestría (No publicado) Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros, Estado Guárico, Venezuela	2000

- Pestana, F. *Análisis de los Trabajos de Grado de la Maestría “Enseñanza de la Matemática” Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos* 2010
Trabajo de Ascenso para optar a la Categoría de Asistente
Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural El Mácaro
- Pacheco Moros, V; Martínez, Oswaldo & González, F. E. *Análisis de los trabajos de grado de la maestría en Educación Matemática de la Universidad de Carabobo: 2005-2014.* 2018
Artículo publicado en Revista Unión
Unión - Revista Iberoamericana De Educación Matemática, v. 14, n. 53, 1 ago. 2018
- Bencomo, D. & González, F. E. *La Investigación en los Programas de Formación del Educador Matemático. Caso: UNEG* 2019
Comunicación en el Primer Congreso Virtual sobre Formación de Profesores de Matemática, Ciencias y Tecnologías (I CONVIBE-FORPRO), Noviembre, 21, 22 y 23, 2018. pp 299 – 312
Evento Virtual
- Pacheco Moros, V. *Historia y Producción científica de las maestrías venezolanas en Educación Matemática.* 2020
Tesis Doctoral (No publicada)
Doctorado en Educación Matemática, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Núcleo Maracay),
-

La *fase interactiva* se correspondió con el trabajo de campo propiamente dicho; el primer paso consistió en identificar los PVMEM que estuviesen activos y establecer contacto con personas vinculadas a dichos programas y que pudiesen aportar información de interés para el estudio: coordinadores, profesores, personal administrativo, estudiantes, e inclusive personal de servicio, de apoyo y seguridad, a quienes se les aportaron detalles sobre la naturaleza, objetivos e importancia del estudio. Estos primeros acercamientos que, progresivamente, fueron profundizándose, permitió tener acceso a las disertaciones, muchas de las cuales (por el tiempo transcurrido desde que fueron defendidas y aprobadas) se encontraban en los “archivos históricos”, coloquialmente denominados “archivos muertos”, dado que, aunque conservan un valor documental importante, ya no forman parte de la dinámica de las actividades académicas cotidianas del programa; dichos archivos, generalmente no contaban con las condiciones de salubridad necesarias para garantizar la seguridad de los investigadores durante la búsqueda de la información contenida en las disertaciones que estaban siendo

procuradas. Por ello, fue necesario el uso de tapa boca, guantes y linterna. Otros espacios donde se localizaron varias disertaciones, y otros documentos importantes para la investigación, fueron los repositorios virtuales de las universidades sede de los PVMEM.

Durante la fase interactiva, también se tuvo la oportunidad de entrevistar a personas que poseían información relevante sobre alguno de los programas, como fue el caso del Dr. Mauricio Orellana, coordinador fundador del Programa de Maestría del Instituto Pedagógico de Caracas (Pacheco Moros, 2020);

La *fase interactiva* fue concluida con la organización del Corpus Textual y el Corpus Oral; el primero de éstos está constituido por dos matrices; en la primera, fueron incluidos los resúmenes y las actas de aprobación de cada una de las disertaciones localizadas; en la segunda, se incluyeron los documentos oficiales e históricos de cada PVMEM estudiados (Documentos oficiales de las Maestrías venezolanas en EM: Pensum de estudio, programas de estudio, listado de los Coordinadores de los programas (ordenados en forma cronológica), reseña histórica de la creación de los PVMEM, rediseño en caso de aquellos programas que cambiaron de denominación, líneas de investigación; así como también, Documentos históricos sobre la creación de las Universidades donde se desarrollan los PVMEM, estos documentos fueron localizados en libros y artículos y artículos publicados).

El Corpus Oral fue construido a partir de las transcripciones de los testimonios ofrecidos por las personas que fueron entrevistadas. (Coordinadores de las Maestrías, Tutores, Miembros del Jurado), Cronistas que conocen la historia de los PVMEM investigados. Esta información se recolectó tales entrevistas fueron realizadas utilizando mensajes de correo electrónico, mensajería de texto por WhatsApp, llamadas síncronas vía Skype, Video llamadas vía teléfono celular, y mensajes vía Facebook.

Una vez, constituidos ambos corpus y con el fin de examinar en su conjunto las disertaciones localizadas, se procedió a sus respectivo análisis narrativo y bibliométrico.

Finalmente, durante la *fase post-activa*, se procedió a: analizar e interpretar la información recabada, reducida y organizada; organizar los resultados los resultados obtenidos y proponer las respuestas a las preguntas orientadoras de la investigación.

RESULTADOS

Organización de la Información Recabada

Se pudo constatar que en Venezuela existen siete universidades donde se desarrollan Programas de Maestría en Educación Matemática; cuatro de ellos funcionan en la *Universidad Pedagógica Experimental Libertador* (UPEL) (Instituto Pedagógico de Caracas, Instituto Pedagógico de Barquisimeto, Instituto Pedagógico de Maracay, Instituto Pedagógico de Maturín), los tres restantes funcionan en la *Universidad de Carabobo* (UC), la *Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos* (UNERG) y la *Universidad Nacional Experimental de Guayana* (UNEG); de estos programas fueron localizadas 973 de las 1012 disertaciones catalogadas (Tabla 3).

Tabla 3

Cantidad de disertaciones por universidad.

<i>Universidad</i>	<i>Disertaciones Catalogadas</i>	<i>Disertaciones Localizadas</i>	<i>Disertaciones Faltantes</i>
UPEL (Instituto Pedagógico de Caracas)	84	79	5
UPEL (Instituto Pedagógico de Maracay)	106	95	11
UPEL (Instituto Pedagógico de Barquisimeto)	140	139	1
UPEL (Instituto Pedagógico de Maturín)	158	155	3
UC	326	315	11
UNERG	179	174	5
UNEG	19	16	3
Total	1.012	973	39

Leyenda: Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL); Universidad de Carabobo (UC); Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos (UNERG); Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG).

Cada disertación fue codificada para facilitar su localización y, de acuerdo con los intereses del estudio, fueron considerados, conforme se muestra en la Figura 2, sus aspectos siguientes: Autor; Tutor; Título; Campo, sujetos y objetos; Paradigma/Metódica; Teorías y Conceptos.

Figura 2

Muestra de la codificación y aspectos considerados en las disertaciones

Código	Autor	Tutor	Título del TgMEM	Campo/Sujetos y/o Objetos	Paradigma/ Metodología	Teorías	Conceptos
F-0000-FD-TEG UPELMcay-2000	Iglesias, Martha	Mineles, Miriam	Curso de resolución de problemas geométricos asistidos por computadora	Pregrado/ Docentes en formación inicial	Proyecto factible Investigación Documental	Modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele Resolución de problemas	Geometría dinámica Software Cabri II Resolución de problemas Modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele Diseño curricular
M-0000-EI-MI UPELMcay-2000	Monagas, Oswaldo	Beyer, Walter	Diseño y producción de materiales instruccionales en matemática para personas con deficiencia visual en educación básica	Primaria/ Escuela/ Familia	Proyecto factible	Braille	Educación especial Deficiencia visual Material instruccional Educación matemática Tifología Braille
M-0000-M-ALG UPELMcay-2000	Tovar, José	Czwienczak, Fabiola	Campos-Cercanos y grupos agudamente 2-transitivos	Profesional/ Ente matemático	ND	Teoría de Números Campos de Galois Grupos de Mathieu	Campos finitos Campos cercanos Grupos agudamente K-transitivos Campos de Galois Grupos de Mathieu
M-0000-FD-LD UPELMcay-2001	Rivas, Félix	González, Fredy	El liderazgo del profesor de matemática y ciencias del IPRAEL y sus efectos sobre el rendimiento estudiantil	Pregrado/ Docentes en formación inicial Docentes	Investigación de campo Descriptivo	ND	Liderazgo docente Sensibilización social Inteligencia emocional Rendimiento estudiantil
F-0000-FD-FMG UPELMcay-2002	Arribea, Belén	Rojas, Julián	Estrategias metodológicas para la enseñanza de la geometría dirigida a los estudiantes de la especialidad de Educación Integral de la UPEL- Maracay	Pregrado/ Docentes en formación inicial Docentes	Proyecto factible Investigación de campo Descriptivo	Modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele	Estrategias metodológicas Modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele Educación Integral
F-0000-M-ALG UPELMcay-2002	Brito, Yasmín	Hernández, Myriam	Matrices de Hadamard y sus construcciones	Profesional/ Ente matemático	Investigación Documental	Matrices de Hadamard Teorema de Paley	Matriz de Hadamard Arreglos ortogonales

Análisis Narrativo y Análisis Bibliométrico

El Análisis Narrativo fue realizado a partir de la información aportada por las personas entrevistadas con el fin de identificar algunos de los hitos históricos de los Programas Venezolanos de Maestría en Educación Matemática (PVMEM).

Autores como González (2014), sugieren que el hito fundacional de la Educación Matemática, como campo disciplinario en Latinoamérica, fue la realización de la Primera Conferencia Interamericana de Educación Matemática (I CIAEM), en diciembre de 1961 en Bogotá (Colombia); en este evento, la delegación venezolana estuvo conformada únicamente por el Profesor Manuel Balanzat en las ediciones subsiguientes de la CIAEM el número de delegados venezolanos fue aumentando, a tal punto que la IV CIAEM se realizó en Caracas bajo la coordinación del Dr. Mauricio Orellana, coordinador fundador del Programa de Maestría en Educación Matemática del Instituto Pedagógico de Caracas, cuyo proyecto fue aprobado el 17 de mayo de 1974, iniciando su primera cohorte el 2 de septiembre de 1974; los detalles del proceso fundacional de este programa, considerado el primero de Latinoamérica, están expuestos en Pacheco Moros y González (2021).

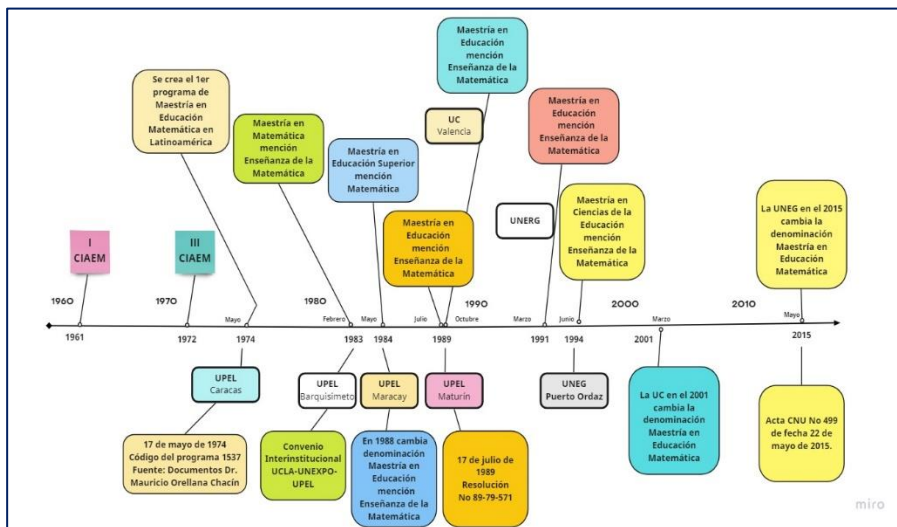
Casi una década después, en 1983, fue creado en Barquisimeto (estado Lara) el programa Interinstitucional de Maestría en Matemática el cual, mediante un convenio suscrito por las tres más importantes instituciones de educación superior de esa región, otorgaba tres menciones, a saber: Matemática Pura, Matemáticas Aplicadas y Enseñanza de la Matemática que, respectivamente, serían conferidos por la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), la Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre (UNEXPO) y la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, Instituto Pedagógico de Barquisimeto).

Luego, en 1984, fue creado en la UPEL (Instituto Pedagógico de Maracay), la Maestría en Educación superior, mención Matemática; en este programa fueron aprobadas algunas disertaciones que abordaban temas matemáticos específicos sobre Ecuaciones Diferenciales, Álgebra y Análisis Matemática; y dado el escaso número de estudiantes prácticamente fue desactivado y, siendo objeto de una reforma curricular, dio paso, en 1988, al Programa de Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática, iniciando su primera cohorte con esta denominación en 1989, el 17 de julio de este mismo año fue creado un programa análogo en la UPEL (Instituto Pedagógico de Maturín).

De acuerdo con los datos expuesto, se puede inferir que la Universidad Pedagógica Experimental Libertador coadyuvó, desde la década de los 70's, al sentar los cimientos para el desarrollo de los estudios de postgrado en Educación Matemática en Venezuela. Este trabajo pionero fue continuado en otras universidades del país. Por ejemplo, en octubre de 1989, en la Universidad de Carabobo fue creado Programa de Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática, que en el año 2001 cambió su denominación a Programa de Maestría en Educación Matemática. En 1991, en la Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos (UNERG) fue creado el Programa de Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática; y en 1994 se creó en la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG, Puerto Ordaz, estado Bolívar) el Programa de Maestría en Ciencias de la Educación, mención Enseñanza de la Matemática, el cual cambió su denominación en el año 2015, pasando a ser considerado como Programa de Maestría en Educación Matemática. La trayectoria cronológica de la creación de los PVMEM está ilustrada en la Figura 3.

Figura 3

Trayectoria cronológica creación programas MEM en Venezuela.



Análisis Bibliométrico

El Análisis Bibliométrico se interesa por estudiar la organización de los sectores científicos y tecnológicos a través de las fuentes bibliográficas, para identificar a los actores (investigadores), a sus relaciones y develar tendencias investigativas (Teórico-conceptuales y Metodológicas) (Spinak, 1996); para realizarlo fue necesario definir previamente indicadores bibliométricos referidos a la actividad de los PVMEM vinculados con las disertaciones aprobadas en estos programas durante el periodo 1974-2016.

Indicadores aplicados en el Análisis Bibliométrico de la Actividad de los PVMEM asociada con la producción de disertaciones.

1. **Indicadores de productividad:**
 - a. Regularidad: este indicador muestra, por lapsos trianuales, la cantidad de disertaciones aprobadas en los PVMEM durante el periodo 1974-2016.
 - b. Género del autor de la disertación: este indicador posee dos opciones (hombre o mujer)
2. **Indicadores del contexto de estudio:** Niveles del Sistema Educativo venezolano

- a. Educación inicial
- b. Educación Primaria
- c. Educación Secundaria
- d. Pregrado
- e. Postgrado.

3. *Indicadores Teóricos-Conceptuales*

(a) *Teorías*: teorías adoptadas en las disertaciones aprobadas durante el periodo 1974-2016. Teorías propias o específicas de la disciplina, o Teorías generales, que no son propias pero que se asumen en el proceso investigativo.

(b) *Tópicos Matemáticos*:

A: Aritmética, Aritmética elemental, Cálculo Aritmético, otros.

ÁLG: Álgebra, Álgebra lineal, Álgebra vectorial, Álgebra abstracta, otros.

AM: Análisis Matemático, Cálculo, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Topología, otros.

G: Geometría, Geometría analítica, Geometría descriptiva, Geometría diferencial, Geometría Euclidiana, otros.

E/P: Estadística, Estadística descriptiva, Estadística inferencial/Probabilidad, Cálculo de probabilidad, Probabilidad clásica, otros.

TMnoE: Tópico Matemático no Especificado.

(c) *Fronteras Disciplinarias de la Investigación en Educación Matemática (FDIEM)*:

Perspectivas teóricas que asumen los autores de las disertaciones (maestrando y orientador). Estas emergen de la Investigación en EM y se alimentan de este campo disciplinario, no están incluidas en la EM porque poseen cierta independencia en lo que respecta a su estructura para la investigación, además, muestran la evolución de la tendencia investigativa.

a. **Objeto Matemático (OM)**: FDIEM que asume ontológicamente orientar la enseñanza y aprendizaje de un Objeto Matemático específico.

b. **Otras Ciencias (OC)**: FDIEM que considera ontológicamente orientar la enseñanza y aprendizaje de la Matemática desde otras áreas como: Ingeniería, Contaduría, Economía, Agronomía, Arquitectura, Aviación, Física, Química, Biología, entre otras.

- c. **Especialmente Inclusivo (EI):** FDIEM que asume ontológicamente orientar la enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el campo de la Educación Especial, este término se le atribuye a Martínez (2018).
- d. **Campo Científico (CC):** FDIEM que encamina ontológicamente el estudio de los comportamientos sociales de la Investigación en Educación Matemática, vista desde el capital cultural que se produce en el SEMV (Beyer, 2001).
- e. **Educación matemática (Em):** FDIEM que supone ontológicamente orientar la enseñanza y aprendizaje de la matemática describiendo los procesos de estudio, además, de diseñar, elaborar recursos educativos (juegos lúdicos, material concreto, material instruccional, páginas Web).
- f. **Formación Docente (FD):** FDIEM que supone ontológicamente orientar la enseñanza y aprendizaje de la matemática desde la Formación Docente: formación inicial y permanente de docentes en matemática o docentes de Educación primaria.
- g. **Matemática (M):** como Campo interdisciplinario, son aquellos estudios que se enfocan sólo en la entidad matemática, en esta categoría investigativa se estudia la Matemática como Ciencia.

Resultados del Análisis Bibliométrico

Indicadores de Productividad

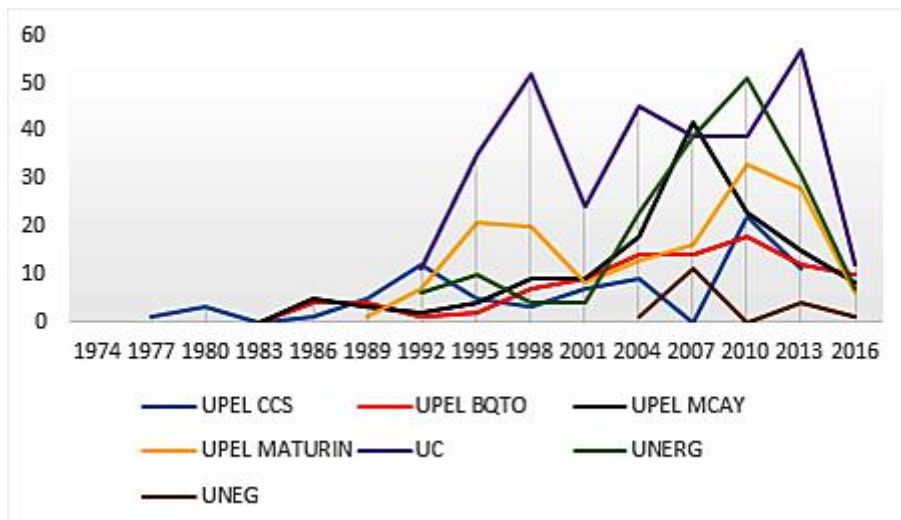
(a) Regularidad

Durante la fase interactiva del estudio fueron localizadas 973 de las 1012 disertaciones aprobadas durante el periodo 1974-2016, en los siete PVMEM examinados en este estudio. En la Figura 4 se muestra la distribución por institución y lapsos de tres años.

En la Figura 4 se observa que la primera disertación fue aprobada en 1974 en el Instituto Pedagógico de Caracas y que a partir de la década de los 90's, hubo un incremento notable de disertaciones aprobadas, siendo el programa de la Universidad de Carabobo el de mayor productividad (314 de los 1012, equivalente al 31,02 %).

Figura 4

Distribución, por institución y año, de las disertaciones aprobadas en los PVMEM durante el período 1974-2016.

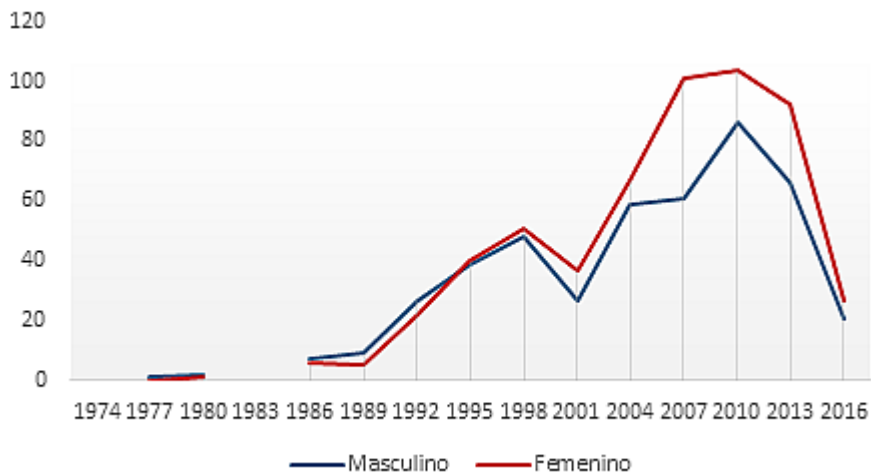


(b) Género del autor de la disertación

En la Figura 5, se puede apreciar que en el lapso que transcurre entre 1974 y finales de la década de 1980, en cuanto a género de los autores, no existe predominancia de autores hombres o autoras mujeres; sin embargo, esta situación se mantiene durante la década de 1990 cuando se nota un incremento sustancial de la aprobación de disertaciones, manteniéndose un equilibrio de la productividad por género. Iniciándose la primera década del siglo XXI hay un aumento de 14 % a favor de las autoras (mujeres) con respecto a los autores (hombres); sin embargo, en 2016 se vuelve a equilibrar la incidencia de los géneros. En general, se puede concluir que existe homogeneidad en la productividad por género.

Figura 5.

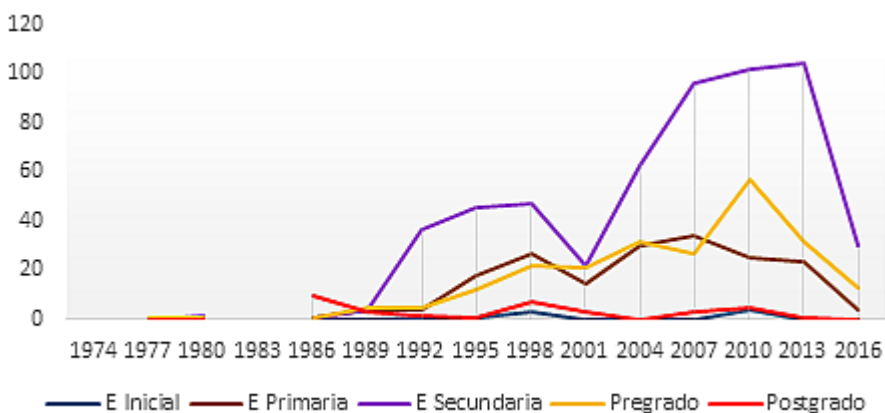
Género de los autores de las disertaciones.



Indicadores del contexto de estudio

Figura 6

Niveles del Sistema Educativo venezolano al cual se refieren las disertaciones.



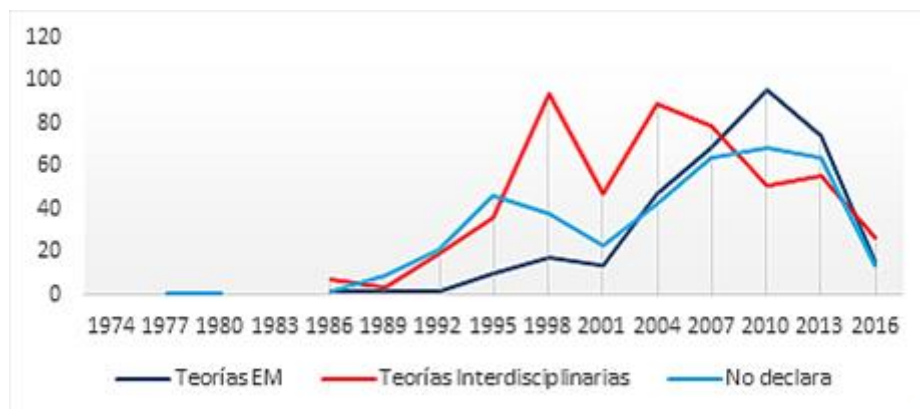
Durante las décadas de 1970 y 1980, las disertaciones se ubican predominantemente en la Educación Superior (pregrado y postgrado). A partir de la década de 1990, predomina la Educación secundaria, seguida de la Educación Superior. Siendo así, se infiere que el nivel educativo más investigado en el periodo (1974-2016) fue el de la Educación Secundaria con 554 incidencias, que equivale a un 54,74 %.

Indicadores Teóricos-Conceptuales

(a) *Teorías adoptadas en las disertaciones*

Figura 7.

Teorías adoptadas en las disertaciones



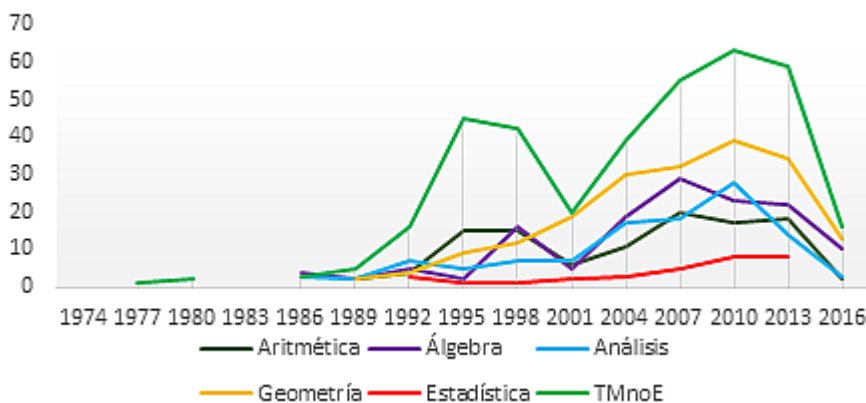
En la Figura 7 se exponen las Teorías adoptadas en las disertaciones, las cuales se clasifican en: (a) Teorías propias de la Educación Matemática; (b) Teorías interdisciplinarias (psicológicas, pedagógicas, sociológicas, filosóficas, curriculares y otras); y (c) Teorías no declaradas por el investigador. Se aprecia que, a partir de la segunda mitad de las década de 1980, es cuando se comienzan a adoptar de forma incipiente teorías propias de la EM, proceso éste que tuvo un impulso importante a partir de la primera década del siglo XXI; los autores de las propuestas teóricas, en orden de incidencias, son: George Polya, Juan D. Godino, Dina van Hiele-Geldof y Pierre van Hiele, Guy Brousseau, Yves Chevallard, Hans Freudenthal, David Tall, Ubiratan D'Ambrosio, Ole Skovsmose, Luis Rico y Raymond Duval.

Al mismo tiempo se mantiene la tendencia de apelar a teorías interdisciplinarias, predominando los siguientes autores: David Ausubel, Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Robert Gagné, Burrhus Frederic Skinner, Joseph D. Novak, Sergio Tobón, Hendrik. Radazt y Edgard Morin, entre otros.

(b) *Tópicos matemáticos examinados en las disertaciones*

Figura 8

Tópicos matemáticos examinados en las disertaciones

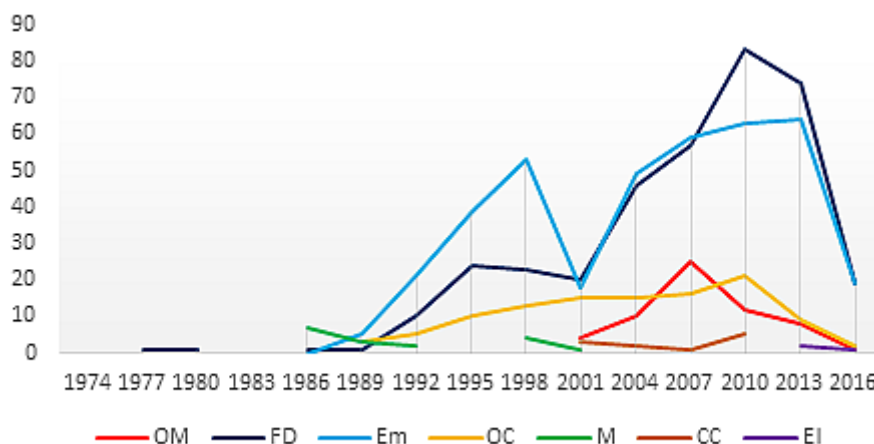


De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 8, la Geometría (Lugares geométricos, Cónicas, Razones trigonométricas, Geometría del espacio) es el tópico matemático más investigado, con 194 incidencias (19,17 %); le siguen los tópicos: Álgebra, Análisis matemático, Aritmética, Estadística y Probabilidad. En cuanto indicador Tópico Matemático no Especificado, se aprecia una incidencia de 366 disertaciones (36,16 %) en las cuales no se explicita la entidad matemática examinada; este es un asunto que amerita ser estudiado con mayor profundidad porque esta ausencia de Matemática en las investigaciones dentro del campo de la Educación Matemática es algo que las debilita.

(c) *Fronteras Disciplinarias de la Investigación en Educación Matemática (FDIEM)*

Figura 9

Fronteras Disciplinarias de la Investigación en Educación Matemática (FDIEM)



En la Figura 9 se aprecia que la FDIEM de mayor incidencia es la Formación docente con 359 (35,47 %) casos; a partir de la primera década del siglo XXI, se nota una mayor presencia explícita de entidades matemáticas en las disertaciones, tomando los siguientes elementos como referencia para la disertación: análisis epistemológico del objeto matemático, teorías propias de la EM, y teorías de apoyo provenientes de otros campos, lo cual implica el reconocimiento de la necesidad de ampliar y robustecer los procesos investigativos en la Educación Matemática.

CONCLUSIONES

Con base en los análisis narrativo y bibliométrico de la información obtenida, a continuación, se ofrecen respuestas a las preguntas norteadoras de la investigación reportada en este artículo.

(a) Fundación de los Estudios de Postgrado en Educación Matemática en Venezuela

En relación con los pormenores de la fundación, de los estudios de postgrado en Educación Matemática en Venezuela, se confirmó que fue durante los primeros años de la década de los setenta, específicamente el 17 de mayo de 1974, cuando se creó el primer PVMEM en el Instituto Pedagógico de Caracas, siendo también el primero de su tipo en América Latina (Ávila, 2016; Fiorentini, 1994; Pacheco Moros, 2020; Pacheco Moros y González, 2021; Orellana, 1973).

(b) Evolución de los Programas Venezolanos de Maestría en Educación Matemática en Venezuela

Los tres programas de maestría en Educación Matemática, fundados después del de la UPEL (Instituto Pedagógico de Caracas) fueron: (1) en 1983, el de la Maestría Interinstitucional de Matemática en Barquisimeto, Estado Lara, mediante convenio suscrito por la UCLA, la UNEXPO y la UPEL que, en el Instituto Pedagógico Barquisimeto, asumió la mención de Enseñanza de la Matemática; (2) en 1984, el de la UPEL (Instituto Pedagógico de Maracay) con la denominación de Maestría en Educación Superior, mención Matemática; y (3) en 1989, en la UPEL (Instituto Pedagógico de Maturín) se fundó un programa análogo al del Instituto Pedagógico de Maracay. A pesar de que estos programas fueron concebidos para fortalecer la formación en investigación de los profesores de matemática, con el fin de prepararlos para dar respuestas a los problemas detectados en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en los niveles de Educación secundaria y superior, los maestrandos se inclinaron más por estudiar temas específicos de la llamada Matemática Pura, dejando en un segundo plano los asuntos propios de la Educación Matemática.

Entre 1989 y 1994 fueron fundados los otros tres PVMEM (Universidad de Carabobo, en 1989; Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos, en 1991; y Universidad Nacional Experimental de Guayana, en 1994); desde mediados de la década de 1990, se notó un incremento del interés de los orientadores y autores de las disertaciones, por abordar asuntos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de los distintos niveles educativos, predominando el de la Educación Secundaria y, a pesar de que en esta década todavía se desarrollaron disertaciones que abordaban temas propios de la Matemática Pura, este interés se fue desvaneciendo; además, se percibe la adopción incipiente de teorías

propias del campo de la Educación Matemática: Resolución de problemas G. Polya y A. Schoenfeld; Modelo de razonamiento (Esposos Van Hiele), Etnomatemática (U. D'Ambrosio), Enfoque Ontosemiótico (J. D. Godino), Didáctica de la Matemática (R. Douady), Pensamiento Matemático Avanzado (D. Tall), Teoría de las Situaciones Didácticas (G. Brousseau y colaboradores), Teoría Antropológica de lo Didáctico (I. Chevallard), Organizadores del Currículo (L. Rico), Etnomatemática (U. D'Ambrosio), Socioepistemología (R. Cantoral), Campos conceptuales (G. Vergnaud), Matemática Realista (H. Freudenthal), Enculturación Matemática (A. Bishop), Análisis de textos (G. Schubring), entre otras.

Otro aspecto digno de mencionar en esta evolución, es la emergencia de varias Líneas de investigación entre ellas: Educación Crítica de la Matemática, Concepciones epistemológicas de la Educación Matemática, Resolución de problemas en Matemática, Historia de la Educación Matemática en Venezuela, Perspectivas del Enfoque Semiótico Antropológico para la Didáctica de la Matemática, Pensamiento Numérico y Algebraico, La Matemática como fuente esencial de Proposiciones Didácticas, Perspectivas Socioculturales en Educación Matemática, entre otras.

PROSPECTIVA

Un producto relevante, derivado del estudio aquí reportado es la organización de un CORPUS TEXTUAL de las disertaciones aprobadas en los PVMEM en el periodo 1974-2016; en dicho Corpus están catalogadas 1012 disertaciones, de las cuales 973 fueron localizadas, organizadas cronológicamente y codificadas (ver Figura 2)

Queda por examinar en esas disertaciones defendidas y aprobadas en los PVMEM, los aportes con los que han contribuido a la producción científica venezolana en Educación Matemática.

Del mismo modo, resulta interesante reconocer la trayectoria de los educadores matemáticos venezolanos que, con el pasar del tiempo, lograron alcanzar el estatus de autoridad científica y desarrollar genealogías académicas; para ello es necesario examinar su proveniencia personal y social, su historial formativo, su desenvolvimiento profesional, su desempeño académico y científico, así como también su contribución a la formación de otros educadores matemáticos, con lo cual hacen posible transmitir de generación en generación el acervo cultural y científico de la Educación Matemática de Venezuela.

REFERENCIAS

- Aguilera, R. (2000). *Estudio Analítico de los Trabajos de Grado Presentados en los Programas de Postgrado sobre Enseñanza de la Matemática en Venezuela (1990 – 1999)*. Trabajo de Grado de maestría. No Publicado. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros, Estado Guárico, Venezuela.
- Alsina Calvés, J. (2006). Modelos de cambio científico a partir de la selección natural. *Llull. Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 29(64), 221-258.
- Álvarez-Uría, F. (2008). El método genealógico: ejemplificación a partir del análisis sociológico de la institución manicomial. En GORDO, A.J. y SERRANO, A. (Comps.). *Estrategias y prácticas cualitativas de investigación social* (pp. 3-22). Pearson-Prentice Hall.
- Avila, A. (2016). La investigación en educación matemática en México: una mirada a 40 años de trabajo. *Educación matemática*, 28(3), 31-60. <https://doi.org/10.24844/em2803.02>
- Barros, J. (2008). *El Campo de la historia: Especialidades y abordajes*. Universidad Católica Silva Henríquez.
- Belisario, A. (2015). *Presencia de la Educación Matemática en la Prensa Escrita Venezolana. Caso: Tetraedro*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara, Maracay.
- Bencomo, D. & González, F. E. (2019). La Investigación en los Programas de Formación del Educador Matemático. Caso: UNEG. *Memorias del Primer Congreso Virtual sobre Formación de Profesores de Matemática, Ciencias y Tecnologías (I CONVIBE-FORPRO)*, Noviembre, 21, 22 y 23, 2018. (pp 299 – 312).
- Beyer, W. (2001). Pasado, presente y futuro de la Educación Matemática en Venezuela. Parte I, *Enseñanza de la Matemática*, 10(1), 23-36.
- Bourdieu, P. (2000). El Capital social, apuntes provisionales. *Letra internacional*, 70 (primavera).
- Bourdieu, P. (2011). *Las estrategias de la reproducción social*. Siglo XXI.
- Ferrater, J. (2011). *Diccionario de Filosofía Tomo I*. Sudamericana,

- Fiorentini, D. (1994). *Rumos da pesquisas Brasileira em Educação Matemática: O caso Produção Científica em cursos de Pos-graduação*. Tesis Doctoral.
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1345471>
- Godino, J. D. (2000). La consolidación de la educación matemática como disciplina científica. In: A. Martín (2000). *Las matemáticas del siglo XX. Una mirada en 101 artículos* (pp. 347-350). Nívola.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=937>
- González, F. E. (2000). Apuntes Acerca de la Producción Cognoscitiva de la Educación Matemática en Venezuela Caso: Maestría en Matemática, Mención Docencia; Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. *Paradigma*, 21(2), 89-141.
- González, F. E & Villegas, M, M. Fundamentos Epistemológicos en la Construcción de una Metodica de Investigación. *Atos de Pesquisa em Educação*, 4(1), 89-121. <http://doi.org/10.7867/1809-0354.2009v4n1p89-121>
- González, F. E. Reconstrucción Histórica de la Educación Matemática en Venezuela: Elementos para un Balance. *REMATEC*, 9(15), 96–121, 2014.
- González, F. E. Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Notas Históricas acerca del Doctorado en Educación Matemática de Venezuela. *Unión - Revista Iberoamericana De Educación Matemática*, 10(39).
- González, F. E. (2014b). Apuntes para una historiografía de la Educación Matemática en Venezuela. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 40, 159-167.
- González, F. E. (2015). Hacia una Reconstrucción Histórica de la Educación Matemática en Venezuela. *Revista De História da Educação Matemática*, 1(1).
- González, F. E. (2016). Apuntes para una historiografía de la Educación Matemática en Venezuela. Conferencia paralela, *Memorias del IX Congreso Venezolano de Educación Matemática*.
- González, F. E. Introdução à História Social da Educação Matemática - HISOEM. *Paradigma*, 43(1), 443-453.

<https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p443-453.id1179> .

- Humbría, C & González, F. E. (2020). Espacios de Formación Complementaria de los Educadores Matemáticos Venezolanos. Caso: Escuela Venezolana para la Enseñanza de la Matemática - Evem. *Revista História da Educação*, Santa Maria, 24, e99353. <http://doi.org/10.1590/2236-3459/99353>
- Kuhn, T. S. (2001). *A estrutura das revoluções científicas*. 6ªed. São Paulo: Perspectiva. Tradução do original The Structure of scientific revolutions, 1962. The University of Chicago Press.
- Lorenz, K. (1941) «Kants Lehre vom Apriorischem im Lichte gegenwärtiger Biologie». *Blätter für Deutsche Philosophie*, 15, 94-125. (La teoría kantiana del a priori a la luz de la biología contemporánea)
- Malizia, S. & González, F. E. Historia Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Factores condicionantes del desarrollo de la Educación Matemática como campo científico en Venezuela: 1975-2007. *Unión - Revista Iberoamericana De Educación Matemática*, 9(36), 20.
- Martínez Bonafé, J. (1988). El estudio de casos en la investigación educativa. *Investigación en la escuela*, 6, 41-50.
- Martínez, A. (2018). *Formación Docente para una Educación Matemática Especialmente Inclusiva*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Mendes, I & Silva, C. A. F. da. (2017) Problematização de práticas socioculturais na formação de professores de Matemática. *Revista Exitus*, 7(2), 100-126. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2ID303> .
- Mendes, I. & Silva, C. (2014). Grupos de História da Educação Matemática do Brasil: genealogias e coletivo de pensamento. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática*, 2º, 31/10 ao 2/11 de 2014, Bauru, SP, (p. 1028 – 1039). <https://periodicos.ufms.br/index.php/ENAPHEM/article/view/15203>
- Moreira, M. A. (2005). Una visión Toulminiana respecto a la disciplina investigación básica en educación en ciencias: el rol del foro institucional. *Ciência educ.*, Bauru, 11(2), 181-190.

- Moreira, M. A. & Massoni, N. T. (2016). Interfaces Entre Visões Epistemológicas e Ensino de Ciências. *Ensino, Saude e Ambiente*, v. 9, n. 1, 29 maio 2016. <https://doi.org/10.22409/resa2016.v9i1.a21213>
- Orellana, M (1973). *Desarrollo del plan “Maestría en Enseñanza de la Matemática”*, Instituto Pedagógico de Caracas]. Archivo Personal del Autor. Datos no publicados.
- Pacheco Moros, V.; Martínez-Padrón, 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*, 14(53).
- Pacheco Moros, V. (2020). *Historia y Producción científica de las maestrías venezolanas en Educación Matemática*. Tesis Doctoral (No publicada). Doctorado en Educación Matemática, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Núcleo Maracay).
- Pacheco Moros, V. & González, F. E. (2021). Una historia del primer programa latinoamericano de postgrado en educación matemática. *Historia de la Educación*, 39(1), 137–155. <https://doi.org/10.14201/hedu202039137155>
- Pestana, F. (2010). *Análisis de los Trabajos de Grado de la Maestría “Enseñanza de la Matemática” Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos*. Trabajo de Ascenso para optar a la Categoría de Asistente. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural El Mácaro, 2010.
- Porlán Ariza, R. (1989). *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla. <https://idus.us.es/handle/11441/85207>
- Romero Pérez, N. & Villasmil, E. (2018a). Arqueología y Genealogía: Una forma de indagar acontecimientos burocráticos y develar relaciones saber/poder. *Revista Ensayo y Error*. Nueva Etapa, XXIV(53). 135-167.
- Romero Pérez, N. & Villasmil, E. (2018b). La Genealogía como método histórico-filosófico para el estudio de la cultura organizacional pública. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, 6(7), 91-113.

- Siqueira Harres, J. B. & Porlán Ariza, R. (2021). La epistemología evolucionista de Stephen Toulmin y la enseñanza de las ciencias. *Investigación en la Escuela*, 39, 17–26. <https://doi.org/10.12795/IE.1999.i39.02> .
- Soto Gamboa, A. (2004). Historia del Presente: Estado de la Cuestión y Conceptualización. *Historia Actual Online (HAOL)*, Núm. 3 (Invierno, 2004), 101-116 ISSN 1696-2060. Universidad de Los Andes, Chile.
- Spinak, E. (1996). *Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría*. UNESCO CII/II.
- Toulmin, S (1972). *Human understanding. Vol. I: The collective use and evolution of concepts*. Princeton University Press.
- UPEL (2016). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL. La editorial pedagógica de Venezuela)
- Yin, R. (1994). *Investigación sobre Estudio de casos, diseños y métodos*. SAGE.