



La formación didáctico matemática del docente de la República Dominicana

Didactic and mathematical education of teacher the Dominican Republic

M. Sc. Geovanny Arturo Lachapell Maldonado

geovanny.lachapell@minerd.edu.do

Universidad Autónoma de Santo Domingo

El autor es Licenciado en Matemática y Física y profesor de Matemática de la Universidad Domingo Americano y de la Universidad Abierta para Adultos. Es Máster en Educación Superior y posee la categoría de Técnico Docente Nacional del Ministerio de Educación. Tiene más de 20 años como docente de la Educación Superior y es autor de varios artículos relacionados con la formación matemática del profesor de educación primaria y de libros de texto de Matemática del nivel primario. Actualmente realiza sus estudios doctorales.

RESUMEN

En la actualidad existe preocupación por aumentar el nivel de las competencias profesionales de los titulados de los programas de formación inicial de profesores, asociada a la influencia de la práctica en los procesos cognitivos y razonamiento de los alumnos, y la intención de contribuir de manera activa para esa mejora. Por tal razón, el presente artículo pretende brindar algunas consideraciones teóricas en torno a este asunto para promulgar un espacio al debate con el fin de que sea enriquecido con la experiencia de los profesores. El estudio se realizó con el empleo de métodos del nivel teórico en particular el análisis-síntesis y la revisión documental. Se pudo concluir, que aunque existen avances significativos en esta línea investigativa, aún sigue siendo un punto inquietante en el escenario pedagógico dominicano, pues la formación del conocimiento didáctico matemático de los profesores adolece de propuestas que consideren una dinámica en la que los contenidos matemáticos asumidos en el programa se sistematicen bajo una nueva impronta en el quehacer de la ciencia y de la enseñanza.

Palabras clave: formación de docentes, superación de profesores, didáctica, matemática.

ABSTRACT

Professional competence development is a current concern of educational systems over the world, usually influenced by the educational practice issues such as cognitive process and students thinking and intended to improve teachers' curricular education. This paper is aimed at promoting discussion by devising a framework related to the teaching procedures of math. The study was completed by examining Ph. D. dissertation, journal articles and the Ministry of Education directives. The findings lead the author to the conclusion that even though the Dominican Educational System has witnessed significant achievements, there are still shortcomings to be faced, particularly in relation to teachers' acquaintance with concepts of the didactics of mathematics favoring a dynamic approach to science and teaching.

Keywords: teacher education, subject teacher, didactics, mathematics.

Uno de los propósitos centrales del sistema educativo en la República Dominicana consiste en la formación integral de la personalidad de los estudiantes que se desempeñarán como futuros profesionales. En tal empeño, se ha trabajado incansablemente en trascender la preparación académica, a través de innovaciones curriculares y la implementación de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje orientados a la determinación o dimensionamiento de contenidos, enfoques y métodos que garanticen la formación teórico práctico mínimo indispensable que permita estar a la altura del progreso científico-técnico de la época actual.

Lograr una formación integral de la personalidad de los estudiantes implica desarrollar la capacidad de autosuperación, de reflexión sobre los contenidos aprendidos y la forma en que se aprende, de comunicación y generación de ideas; así como del desarrollo de actitudes, destrezas y competencias que permitan resolver los problemas científicos y sociales de su profesión, de una forma coherente y adecuada, lo cual sería reflejo de la máxima expresión de la calidad educacional (Abambari, 2015).

Ese propósito formativo, según Domínguez (2014) es una tarea bien difícil de llevar a la práctica, pues implica desarrollar en ellos una preparación académica e investigativa, en términos de conocimientos y habilidades, y también, desarrollar un compromiso personal real, encauzado en un trabajo responsable y eficiente, en pos de contribuir a la solución de las necesidades y problemas que deberán afrontar en correspondencia con la realidad económica y social de cada contexto de actuación profesional.

Actualmente es reconocido que la Matemática como ciencia sirve de instrumento para conocer y transformar el mundo. Según Díaz, Ruiz y Espindola (2013) es imposible concebir un especialista de alta calificación en alguna rama de la ciencia y la técnica que no posea una preparación matemática, pues uno de los papeles que la disciplina Matemática juega en los planes de estudios es el formativo, porque contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, promueve la búsqueda de soluciones adecuadas y óptimas, posibilitándole al mismo comprobar y realizar la evaluación crítica de sus resultados, lo que desarrolla el control y el autocontrol del estudiante y lo adiestra para alcanzar la independencia en las acciones que ejecuta; y desde el punto de vista metodológico, le proporciona métodos de trabajo organizados al contribuir al desarrollo del pensamiento algorítmico, desarrolla la capacidad de comunicarse en forma oral y escrita a través de la defensa de sus criterios en el proceso de solución de un problema, así como en forma gráfica, al organizar las ideas a través de gráficos y contribuyendo a la toma de decisiones.

Espindola, Gutiérrez, Castellanos, Yordi y Miranda (2012, pág. 351) plantean que, el desarrollo intelectual de los estudiantes, a través del aprendizaje de la Matemática, se promueve debido:

- al carácter abstracto del sistema de conocimientos matemáticos y su asimilación, que obliga a los estudiantes a realizar una actividad mental rigurosa.
- a la búsqueda de soluciones, a través de la aplicación de los conocimientos, pues promueve el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.
- a las formas de trabajo y pensamiento matemático, pues requieren de los estudiantes una constante actividad intelectual, que exige analizar, comparar, fundamentar, demostrar y generalizar, entre otras operaciones mentales.

De igual forma se reconoce que lograr tal empeño requiere de una adecuada preparación del docente. Sin embargo, a pesar de los diversos esfuerzos que se realizan en esta dirección, autores como Sobrado, Sarduy y Montes de Oca, en su investigación corroboraron algunas de las insuficiencias que presentan actualmente los maestros en formación, que se manifiestan en:

- Empleo incorrecto de términos y símbolos matemáticos. Uso incorrecto de las operaciones lógicas del cálculo proposicional, del cálculo de predicado y de los artículos determinados e indeterminados.
- Las proposiciones expresadas no fundamentan la veracidad del juicio o proposición matemática a argumentar, al utilizar argumentos falsos o no suficientes, así como la sustitución de premisas o tesis por otras no equivalente.
- Establecimiento incorrecto del nexo lógico entre premisa y conclusión.
- Expresión de rasgos, propiedades y nexos no esenciales en las definiciones, proposiciones y procedimientos que se formulan (Sobrado, Sarduy y Montes de Oca, 2016, pág. 104).

En opinión del autor, dentro de las causas que inciden directamente en tales resultados se encuentra la insuficiente sistematización de estudios enfocados a cómo dirigir el proceso didáctico en las clases de Matemática; situación que también presentan los profesores noveles dominicanos.

Al respecto, Matías (2010, pág. 3) plantea, que el origen de las dificultades existentes se encuentra en el predominio de currículos sin una visión y concepción más integradora de los contenidos de las ciencias que se enseñan. Posteriormente añade, que la enseñanza y el aprendizaje de los saberes matemáticos se está produciendo al margen de la transmisión de valores de la cultura matemática para la cual es condición necesaria que se sistematicen y contextualicen los conocimientos matemáticos en correspondencia con el objeto de trabajo del profesional. De igual forma opina, que la ausencia de una cultura valorativa, donde el estudiante sea capaz de reconocer su progreso, sus fortalezas y debilidades, hace que predomine un aprendizaje esencialmente algorítmico y reproductivo.

Ante esta situación, el presente artículo tiene como objetivo general: Identificar las carencias que tiene la formación de los profesores noveles de matemática en República Dominicana. Su propósito es poder brindar algunas consideraciones teóricas en torno a este asunto, que sirva para promulgar un espacio al debate con el fin de que sea enriquecido con la experiencia de los profesores.

Métodos

Para el cumplimiento del objetivo se empleó como tipo de estudio, la revisión bibliográfica y la revisión documental. En uno y otro caso se empleó esencialmente como método teórico, el análisis-síntesis de diversos documentos normativos relacionados con la enseñanza-aprendizaje de la Matemática, artículos científicos relacionados con la temática y tesis de doctorado y maestría de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, la Universidad Acción Pro-educación y Cultura y el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña de la República Dominicana, las Universidades Autónomas de Barcelona y Madrid, las Universidades de Cantabria y Granada, España; la Universidad del Zulia, República Bolivariana de Venezuela; la Universidad Estatal de Guayaquil de la República del Ecuador; la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile; los Institutos Superiores Pedagógicos Enrique José Varona”, “José de la

Luz y Caballero” y “Rubén Martínez Villena”, Cuba; la Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala, la Universidad Autónoma de Guerrero, México, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad de Medellín, Colombia, entre otras.

Se emplearon como términos de búsqueda: “formación didáctica”, “proceso de enseñanza -aprendizaje de la Matemática en República Dominicana” y “proceso formativo de la Matemática”. Se aclara, que, aunque se priorizaron los trabajos publicados en los últimos 10 años, eso no constituyó un criterio de selección, pues también se estudiaron aquellos trabajos que por su relevancia resultaron de interés para la investigación.

Resultados

Los informes de la Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología de la República Dominicana demuestran que el nivel de satisfacción alcanzado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la formación inicial del docente no siempre cubre las expectativas de los implicados en el mismo, donde resulta notorio que los estudiantes y egresados no alcanzan a apropiarse del conocimiento didáctico matemático, de forma tal que les permita formarse con un carácter integrador para lograr que el alumno de las escuelas aprenda bien y con gusto por la Matemática (González, Méndez, Lachapell y Hernández, 2012).

En los últimos años, a partir de los trabajos de Godino (2009), Alzurú (2012), Rojas (2014), Bosch (2015), y otros, la discusión de la complejidad del conocimiento didáctico matemático es una preocupación constante de los investigadores en educación matemática. Estos declaran la necesidad de desarrollar investigaciones sobre los diferentes componentes, categorías, características, dimensiones e indicadores del conocimiento didáctico matemático, que permitan un mejor acercamiento a las bases teóricas y prácticas que requieren los programas de formación, conocer cómo se desarrolla u opera en la realidad escolar, clarificar su comprensión y significado. A la vez que se actualicen y perfeccionen las capacidades didácticas, investigativas, los métodos y estrategias de enseñanza y se incorporen los nuevos avances de los programas profesionales para la comprensión de las ideas básicas, los conceptos y solución de problemas intra y extra matemáticos.

Por otra parte, en los modelos relacionados con el conocimiento didáctico matemático, los investigadores integran o desglosan en subcategorías los elementos del conocimiento de contenido pedagógico propuesto por Shulman (1987). Lo anterior responde al énfasis que cada autor confiere a cada elemento o bien, en la perspectiva teórica de cada autor sobre la educación matemática (su enseñanza, aprendizaje o ambas), sus concepciones de la disciplina y de los resultados de investigación obtenidos.

Sin embargo, de manera general el conocimiento didáctico matemático en la formación inicial del docente debe ser concebido como un proceso dinámico y continuo que conlleva a la interpretación y aplicación del conocimiento y necesita de la integración cognitiva de los restantes componentes que influyen en la dinámica de su proceso de apropiación. Esto implica que cada categoría, en la esfera didáctica, analizada como contexto, no puede ser estudiada ni interpretada aisladamente. Las funciones

objetivas, reales y su valor provienen de la dialéctica de su organización, conexión y dinámica a partir de las coordenadas complejas que se mueven en el fenómeno didáctico específico.

Encontrar las relaciones entre los componentes del modelo de conocimiento didáctico matemático en la formación inicial del docente de Matemática, es una problemática aún no resuelta en las ciencias pedagógicas por la dificultad epistemológica que ofrece discriminar y relacionar los saberes generales y los específicos, todo lo cual justifica la necesidad de su identificación y descripción para poder trabajar por su formación y desarrollo en los centros de formación docente.

En lo particular de la República Dominicana, la formación inicial o de pregrado de docentes que imparten Matemática es hoy uno de los aspectos menos favorecidos, al estar mayormente dirigidas las investigaciones a la formación continua como alternativa para mitigar las dificultades en el desempeño didáctico matemático del docente en ejercicio (Almánzar, 2008; Feliz, 2009; Cruz, 2010 y Matías, 2010).

Investigadores dominicanos como: Cabrera (2006), Flores y Lapaix (2008), Mejía (2010), Vincent (2010) y González (2011), plantean la carencia de enfoques y modelos pedagógicos congruentes con el trabajo del aula, y la débil comprensión de significados matemáticos en los estudiantes motivados por incomprendimientos en la comunicación profesor - alumno, las cuales constituyen barreras para el aprendizaje; así como currículos desprovistos de didácticas específicas en todas las áreas del conocimiento matemático.

Además, los estudiantes en formación presentan dificultades en utilizar la terminología y dominar los fundamentos matemáticos, lo cual impide la comunicación adecuada en los estudiantes; establecer relaciones entre los objetos matemáticos (conceptos, teoremas, problemas, proposiciones; interpretar preguntas en el contexto matemático que requieran de una reinterpretación de los conceptos matemáticos; la idoneidad de los procedimientos y de su significado para un nuevo contexto educativo; limitaciones con el trabajo con los recursos tecnológicos, lo que se evidencia en su utilización para la solución de tareas orientadas y la presentación de tareas docentes sobre la base de las categorías didácticas, entre otras. (Matías, 2013)

También se identificó, una débil relación entre el conocimiento disciplinar en matemáticas y el conocimiento didáctico del docente. Entre las insuficiencias más significativas se pueden mencionar: la relación entre el tratamiento de contenidos matemáticos disciplinares y el contenido matemático escolar; rigidez en los programas y planes de estudio que obstaculizan al docente en formación la incorporación de nuevos conocimientos, métodos y estrategias a su alcance; y con frecuencia, no se motiva a los estudiantes hacia la búsqueda, la indagación y la problematización del contenido matemático que están aprendiendo. En las orientaciones metodológicas no se explicita cómo proceder para hacer más eficaz el proceso de análisis y construcción del texto matemático y desarrollar el pensamiento didáctico del docente en formación.

Se ha comprobado la existencia de bajos niveles de pertinencia y calidad de la formación docente, donde predominan en las aulas un modelo de trasmisión-recepción de conocimientos ya elaborados, lo cual limita el protagonismo del docente en formación en los diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual forma se ha corroborado la existencia de un pobre intercambio de reflexiones entre estudiantes y entre estudiante - supervisor acerca de las experiencias vividas en la práctica

pedagógica; así como una insuficiente información sobre el currículo escolar en los docentes y formación tecnológica (González, Méndez, Lachapell y Hernández, 2012).

Por otra parte, además de señalar las carencias que caracterizan a los profesores noveles de matemática conviene referirse a las tendencias que caracterizan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en su correspondiente proceso de formación.

El proceso de formación inicial del docente de la educación en la República Dominicana, según Almánzar (2008) y Piña (2015), es posible enmarcarlo en los siguientes cuatro períodos históricos:

- Del surgimiento del Estado Dominicano al surgimiento de las Escuelas Normales (1844-1879).
- De las Escuelas Normales a la primera ocupación de los Estados Unidos de Norte América (1879-1924).
- Del fin de la Ocupación de los Estados Unidos a la Dictadura de Rafael Trujillo (1924-1961).
- Del nacimiento de la democracia (1962) a nuestros días.

En este devenir histórico, la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, ha sido objeto de estudio, ya que los programas, contenidos, métodos de enseñanza se han renovado constantemente con el fin de mejorar la calidad del proceso educativo. Este proceso de renovación ha estado tradicionalmente ligado a los lineamientos de la política pública, del currículo que define cada universidad y en los que se articulan diversas concepciones sobre la enseñanza de la Matemática ocurridas a nivel mundial.

En un estudio efectuado por Cáceres (2010, pág. 48), se pone de manifiesto, cómo la orientación académica se caracteriza por tener una concepción sobre la enseñanza basada en la transmisión del saber, la cual no permite que los futuros docentes sean capaces de construir los conocimientos en pos de una apropiación efectiva y de una transposición exitosa de los saberes matemáticos; se incorpora la necesidad por parte del docente que se forma de un conocimiento epistemológico sobre la disciplina Matemática. En la orientación tecnológica, a pesar que se promueve una concepción conductista y mecánica del aprendizaje, donde el educando intenta resolver de igual manera sus problemas tal y como lo hace el científico; se le otorga a la enseñanza de la matemática un nivel científico de la cual carecía la práctica tradicionalista.

En la orientación práctica, se le otorga importancia a la negociación de significados y a la dialéctica individuo – institución; así como a sus distintos niveles de integración, lo cual es válido para la mayoría de los procesos de formación. Sin embargo, en esa interacción se descuidan los contextos sociales, culturales e históricos concretos, al limitar la construcción a un acto individual. La orientación social reconstruccionista, posibilita la formación de un docente de matemática con bases científicas y culturales en constante atención con el contexto en el cual viven, por la historia y el momento que atraviesan, lo cual influye inevitablemente a que el futuro docente se apropie del conocimiento didáctico matemático.

En síntesis, las investigaciones realizadas en el área de la matemática por (Contreras, Molina, Domingo & De la Rosa, 2002; Cabrera, 2006, Feliz, 2009; Matías, 2010 y Piña, 2015), revelan que las principales

tendencias que caracterizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en las Facultades de Formación docente de la República Dominicana, se expresan en:

- El tránsito de una formación inicial con objetivos relacionados únicamente con las políticas educativas a ser sustituida por otra donde se fijaron objetivos para mejorar el trabajo pedagógico en el aula, valorando el papel de la práctica y la experiencia como fuente de aprendizaje, reflexión y crecimiento profesional.
- El tránsito de un tratamiento científico metodológico de la Matemática desvinculado del contexto social y cultural concreto, hasta un mayor reconocimiento del carácter formativo e instrumental, en las que el estudiante no sólo se apropia de los conocimientos, sino que desarrolla habilidades pedagógicas, adquiere estrategias que le permiten actuar de forma independiente, comprometida y creadoramente, para dar soluciones a problemáticas complejas que encuentra el docente en la sala de clases; pero con sesgos aún en la formación del conocimiento didáctico matemático; y sus distintos niveles de sistematización científico-metodológica contextualizada.
- El tránsito de una evaluación centrada en el contenido matemático de manera reproductiva, hacia una donde se tenga en cuenta la comunicación y orientación del aprendizaje y se propicie la autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación de forma organizada, sistemática y dinámica; pero aun carente de aspectos que tengan en cuenta la valoración del desempeño didáctico matemático.

En resumen, la política implementada para la sociedad del siglo XXI hace hincapié en la formación de maestros competentes, la congruencia entre la teoría y la práctica, y en los formadores de profesores en educación matemática. Sin embargo, las investigaciones relacionadas con el conocimiento didáctico matemático que permitan al docente en formación diseñar, desarrollar, experimentar y evaluar sus experiencias en el contexto de aprendizaje no han sido lo suficientemente sistematizadas en la formación inicial del profesional de la educación dominicana

Conclusiones

El proceso de formación continua del Licenciado en Educación de la República Dominicana se ha desarrollado a lo largo de estos años con avances significativos pero el problema de la transferencia del conocimiento disciplinar matemático al conocimiento matemático escolar, aun constituye un aspecto poco trabajado en las investigaciones desarrolladas actualmente.

Se destacan como aspectos aun no resueltos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática:

- la detección de las concepciones de los alumnos acerca de las nociones matemáticas y las formas de hacer evolucionar las mismas;
- los obstáculos y las dificultades que se pueden prever en los aprendizajes de determinados contenidos;
- la práctica como proceso continuo de interacción entre la realidad del sistema y el conocimiento académico y cotidiano,
- la evaluación de esta práctica para su mejoramiento.

Lo anterior, en su conjunto, hace que los docentes noveles presenten carencias relacionadas con el dominio de la didáctica específica de la matemática, lo cual provoca:

- dificultades para establecer relaciones entre los objetos matemáticos;
- una débil integración y aplicación de los conocimientos a nivel profesional;
- insuficiencias en la resolución y formulación de problemas matemáticos.

Recibido: marzo 2017

Aprobado: junio 2017

Bibliografía

Abambari, M. J. (2015). Valoración epistemológica y didáctica de la evaluación de competencias profesionales. *Transformación*, 11(1), 16-27. Obtenido de <https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/3/3>

Almánzar, J. N. (2008). *Trayectoria de la formación del docente dominicano*. Santo Domingo, República Dominicana: SEE.

Alzurú, J. (2012). *Estrategia didáctica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática I del Programa Nacional de Formación en Informática en el IUTOMS. Tesis doctoral inédita*. Santa Clara, Cuba: Universidad Central Las Villas "Martha Abreú". Obtenido de <http://www.e-libro.com/titulos>

Bosch, M. (2015). *La formación matemático-didáctica del profesorado de secundaria. De las matemáticas por enseñar a las matemáticas para la enseñanza. Tesis doctoral inédita*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.

Cabrera, E. (2006). *Los algoritmos, su didáctica en el currículo, y su práctica en la Escuela Básica Dominicana. Tesis de maestría inédita*. Santo Domingo, República Dominicana.: Universidad Autónoma de Santo Domingo.

Cáceres, M. (2010). *Las reflexiones que los maestros en formación incluyen en sus portafolios sobre su aprendizaje didáctico-matemático en el aula universitaria. Tesis de doctoral inédita Universidad de Salamanca. España. Recuperado de: <https://gredos.usal.es>*. España: Universidad de Salamanca Recuperado de: <https://gredos.usal.es>.

Contreras, A., Molina, C., Domingo, M., & De la Rosa, O. (2002) El aprendizaje dialógico y cooperativo en la carrera de Educación de la UASD. Informe de investigación inédito. Santo Domingo, República Dominicana. Obtenido de http://www.academia.edu/7063583/Aprendizaje_cooperativo_y_dial%C3%B3gico_-_Onofre_De_la_Rosa

- Cruz, D. (2010). *Estrategia de gestión de la formación continua académica de docentes universitarios en ejercicio. Tesis doctoral inédita*. Santo Domingo, República Dominicana: Universidad Acción Pro-educación y Cultura.
- Díaz, G. M., Ruiz, J. M., & Espindola, A. (2013). *Formación estadística en la carrera de Medicina en Cuba [CD-ROM]*. Universidad de Camagüey: Centro de Estudios de Ciencias de la Educación "Enrique José Varona". Camagüey : Universidad de Camagüey.
- Domínguez, L. (2014). La formación de valores en jóvenes universitarios. *Revista Universidad de La Habana*(278), 108-118. Obtenido de <http://scieloprueba.sld.cu/pdf/uh/n278/uh07278.pdf>
- Espindola, A., Gutiérrez, M., Castellanos, X., Yordi, I., & Miranda, M. (2012). Estrategia didáctica para la dinámica del proceso docente educativo de la Matemática en la especialidad Bioestadística. *Humanidades Médicas*, 12(2), 347-359. Obtenido de <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/168/150>
- Feliz, G. (2009). *Estrategia de gestión del proceso de formación continua de los docentes de Matemática Básica. Tesis doctoral inédita*. Santo Domingo, República Dominicana: Universidad APEC. Obtenido de Universidad Acción Pro-educación y Cultura:
- Flores, R., & Lapaix, D. (2008). Diagnóstico de la realidad educativa dominicana. En *Camino a la segunda reforma del sector educación en la República Dominicana*. Santo Domingo: Proyecto de Asistencia Técnica Institucional (ATI) Unión Europea. Obtenido de <https://ceritoycruz.files.wordpress.com/2013/10/7-camino-a-una-nueva-reforma-del-sector-educac3b3n.pdf>
- Godino, J. (2009). Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de Matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*(20), 13-31. Obtenido de http://www.fisem.org/www/union/revistas/2009/20/Union_020_007.pdf
- González, N., Méndez, S., Lachapell, G., & Hernández, R. (2012). *Informe del estudio "Dominio de los contenidos matemáticos por parte del docente como factor de éxito o fracaso escolar en el primer ciclo del nivel básico en República Dominicana y incidencia en los aprendizajes de sus estudiantes"*. Obtenido de [https://studylib.es/doc/7277491/dominio-de-los-contenidos-matem%C3%](https://studylib.es/doc/7277491/dominio-de-los-contenidos-matem%C3%BA)
- González, S. (2011). Aportes a la Educación Matemática en República Dominicana y Latinoamérica. *Cuaderno Pedagogía Universitaria*(16), 16-22. Obtenido de <http://www.pucmm.edu.do/STI/campus/CDP/Comunica-cionPublicaciones>
- Matías, C. E. (2010). *Propuesta de capacitación en contexto para los maestros que imparten la asignatura matemática en la Educación Básica. Tesis doctoral inédita*. Santo Domingo, República Dominicana: Universidad Autónoma de Santo Domingo.

- Matías, C. E. (2013). Informe sobre la formación inicial y continua de profesores de Matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 8(número especial), 51–87. Obtenido de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/issue/view/1281>
- Mejía, L. (2010). *Experiencia en la Enseñanza de “Métodos en la enseñanza de la Matemática”, en la Carrera de Educación Básica y de Educación Media de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Informe de investigación*. República Dominicana: Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Piña, M. (2015). *Formación de docentes en Matemáticas. Caso de las Licenciaturas en Inicial y Primaria del ISFODOSU. Tesis doctoral inédita*. Santo Domingo, República Dominicana: Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Rojas, N. (2014). *Caracterización del conocimiento especializado del profesor de matemáticas: un estudio de casos. Tesis doctoral inédita*. Santiago de Chile: Programa BECAS CHILE de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT).
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. USA. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. Obtenido de <http://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf>
- Sobrado, E., Sarduy, D., & Montes de Oca, N. (2016). Evaluación de la expresión del profesor en formación al comunicarse en matemática. *Transformación*, 12(1), 10-24. Obtenido de <https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/200/166>
- Vincent, M. (2010). *Características de los Planes de Estudio de Formación Docente en República Dominicana. Seminario Interinstitucional Reformulación de la Formación Docente en República Dominicana*. Santo Domingo: MESCYT. Obtenido de <http://seescyt.gov.do/Documentos%20Mix%202010/>