

LA FORMACIÓN DOCENTE DESDE LA PERSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA CRÍTICA

Rosa Becerra de Moya
Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.

rosabecerra3@yahoo.com

Campo de Investigación: Formación de profesores; Nivel educativo: Superior;
Metodología: Cualitativa.

Resumen

Con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento que tenemos sobre la formación de los docentes, se realizó esta investigación documental a partir del análisis crítico de las teorías existentes y de la información empírica. Se analizan por una parte, las concepciones teóricas más relevantes en materia de formación docente y por la otra, algunas de las políticas educativas vigentes en esta materia, tanto en el ámbito Iberoamericano, dadas las características sociopolíticas que unen a Venezuela con estos pueblos, como las desarrolladas en el país. Se considera un marco referencial para la comprensión de la complejidad de la Educación Matemática, la manera en que se han venido generando las actividades que conforman el campo y las concepciones que manejan diferentes autores. Por lo tanto, se revisará la discusión que se ha venido realizando desde la década de los ochenta sobre las características de la educación matemática, sus objetos de estudio, metodologías y alcances; ya que esa discusión ha abierto una nueva visión a la incorporación de perspectivas interdisciplinarias, lo que permitiría desentrañar la complejidad de la tríada Educación-Matemática-Sociedad que presenta múltiples aristas. Por lo tanto, una tarea insoslayable ha sido analizar la función de la matemática en sociedades en desarrollo como la nuestra, y revisar el rol que la educación matemática, desde la perspectiva de la Teoría Social Crítica, tiene en la creación y reproducción de las estructuras de estas sociedades.

La problemática de la formación de maestros ha sido analizada por diversos autores, en Latinoamérica Daniel Suárez (s.f.), investigador de la Universidad de Buenos Aires, señala dos modelos diferenciados en materia de formación docente, los denominados “normalismo” y “profesionalismo”.

Modelos de Formación Docente

<p>Suárez, D. (1994) ➤ Normalista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “vocacionismo apostólico” • misión civilizatoria. <p>➤ Profesionalista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Tecnificación de la conducción y del proceso de enseñanza” • Educación como inversión. 	<p>Gascón, J. (2001) ➤ Modelos docentes clásicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoricismo • Tecnicismo <p>➤ Modelos docentes modernos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modernismo. 	<p>(Porlán, R., Martín del P., R., Martín, J., Rivero, A., 2001) ➤ Saber disciplinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “saber verdadero, superior al saber vinculado a la experiencia docente y libre de influencias éticas e ideológicas” <p>➤ Enfoque espontaneísta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intuitivo y activistas signado por el “...a enseñar se aprende enseñando”
<p>Modelo docente emergente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que promueva “agentes activos, críticos e idóneos frente a las exigencias de las cambiantes situaciones pedagógicas”. (Suárez, 1994) • Basados en “el constructivismo psicológico y constructivismo matemático” (Gascón, 2001) • Sustentado en la “construcción del conocimiento y formación del docente bajo una visión investigativa y crítica” (Porlán, et al, 2001) 		

En el primero de estos modelos establece Suárez una relación entre la reglamentación de la escuela primaria Argentina, como la Ley 1420 de fecha 1884 (p. 2), y el modelo de formación docente denominado por el autor “normalismo”. La escuela pública delineada en esta Ley tenía, “una misión claramente *civilizadora*” (p.2); por lo tanto, la nueva escuela que debía erigirse como ese agente civilizador, necesitaba contar con sujetos que llevaran adelante dicha tarea. El objetivo de formar ciudadanos debía asumirse de manera desinteresada y con gran vocación de servicio. Surge así el maestro como un ejemplo digno de imitar, con una cierta carga de dispositivos didácticos y a quien se le imprime en su formación pautas metodológicas signadas por el disciplinamiento, que como plantea Suárez (op. cit.) “comprometen un determinado ordenamiento psíquico y corporal de los alumnos y una precisa disposición de las tareas del maestro” (p.2). Quedó, de esta manera, el trabajo del maestro relegado a la función de transmisor de valores y de pautas de conducta que limitaban la capacidad de los alumnos, al mantenerlos en posiciones pasivas de receptores de comportamientos y conocimientos.

En el enfoque “profesionalista”, el docente es visto como un técnico de la educación. Las nuevas corrientes del accionar pedagógico enfatizaron el trabajo eminentemente profesional del docente, dotándolo de técnicas y conocimientos instrumentales que le permitieran desarrollar una labor educativa más eficaz. Se descalificó la modelación del maestro-apóstol como ejemplo digno a imitar que caracterizó al enfoque antes descrito, y se acentuó la formación tecnológica que permitiera alcanzar objetivos estrictamente preestablecidos. Suárez vincula la cristalización del modelo profesional a dos procesos simultáneos, uno de índole teórico-ideológico con sesgo neo-positivista que está relacionado con la explicación, planificación y evaluación de los sistemas educativos. El otro proceso, de carácter político, estuvo vinculado a la implementación de líneas pragmáticas impulsadas por organismos internacionales tales como la UNESCO y la OEA, y por países desarrollados, con base en la reestructuración de los mercados mundiales. Todo ello, bajo el lema de “Educación para el Desarrollo”. Esta corriente se basó en la concepción de la educación como variable independiente del crecimiento económico, denominada por Suárez “Teoría del Capital Humano” (op. cit., p. 5), lo cual significó cambios en la administración y control de la educación, al aplicar innovaciones tecnológicas e introducir conceptos relativos a la rentabilidad y la eficiencia. Este cambio alcanzó a la situación en el aula, afectada por este modelo desarrollista, tecnificando el proceso educativo y extendiéndose a la formación de docentes. Se convirtió así al maestro en un “profesional de la docencia”, quien para desarrollar este rol requería de un nuevo y más profundo entrenamiento técnico-metodológico que las escuelas normales ya no podían ofrecer, por lo tanto su formación inicial se realizaría en universidades e Institutos de Educación Superior.

Por otra parte, al revisar las formas de interpretar el “saber Matemático” a la luz de los modelos docentes que se han desarrollado, Joseph Gascón (2001) hace corresponder estos “modelos docentes” (p. 5) con modelos epistemológicos generales que han existido en el desarrollo del conocimiento matemático. Surgen así según el autor, los modelos epistemológicos euclidianos, identificados por su pretendida “trivialización del conocimiento matemático”. El autor los denomina *modelos docentes clásicos*, dirigidos estrictamente por el docente de matemática y con fuerte arraigo en la cultura de éste, tanto

en nuestro medio como en el resto del mundo. Estos se conocen como los modelos docentes teoricitas (teoricismo) y los modelos docentes tecnicistas (tecnicismo). Incorpora el autor los *modelos docentes modernistas* (modernismo), en donde el acto de aprender matemática se realiza mediante la exploración libre y creativa. Por último, se refiere el autor a los modelos que responden a las teorías constructivistas, a las que denomina *modelos docentes del constructivismo psicológico y del constructivismo matemático*. El modelo *teoricista* es aquel donde el proceso didáctico es conducido y ejecutado por el docente, y comienza y termina con la actuación de éste en clase. El énfasis es colocado en las teorías, en nuestro caso, matemáticas, relegando a un segundo plano las actividades. El uso de este modelo en los niveles básicos del sistema educativo ha traído consecuencias alarmantes en los centros escolares. Tal es el caso, como afirma Gascón, de la década de los años sesenta, marcados fuertemente por el modelo teoricista de la “Matemática Moderna”. Ese último planteamiento es confirmado por Miguel de Guzmán (sf) al destacar entre las características más resaltantes de ese movimiento matemático el que se “pretendió profundizar en el rigor lógico, en la comprensión, contraponiendo ésa a los aspectos operativos y manipulativos” y el “vaciamiento de problemas interesantes,... y su sustitución por ejercicios muy cercanos a la mera tautología”. Después de épocas signadas por el modelo teoricista, surge el denominado modelo tecnicista como respuesta social al fracaso escolar a consecuencia del uso excesivo de ese modelo. El grito alarmante en muchos países de “¡volver a lo básico!” (op. cit., p. 7), y en Venezuela de aprender las cuatro operaciones básicas de la Aritmética, han signado el modelo tecnicista. Así, este modelo docente relaciona e identifica el aprender matemática con aprender algoritmos, y su característica más resaltante será el entrenamiento en ciertas técnicas. La resolución de problemas es trivializada como en el modelo teoricista y su entrenamiento se basa en “ejercicios tipo” y los problemas a resolver son rutinarios. Si el teoricismo, según Gascón (op. cit.), concibe al estudiante como una “caja vacía”, el tecnicismo lo considera un “autómata”.

Bajo el planteamiento de la necesidad de rescatar la resolución de problemas, profundamente trivializada en los modelos docentes clásicos ya descritos, surgen los modelos docentes modernistas. Estos modelos ubican la resolución de problemas como eje y propósito fundamental del aprendizaje matemático. El autor explicita la clara dependencia de este modelo docente con el modelo epistemológico cuasi-empírico de la matemática. En resumen, Gascón (op. cit.) señala que tanto los modelos clásicos, como los modernos descritos anteriormente se basan en la algoritmización y en el desarrollo de modelos cuasi-empíricos que responden evidentemente al desarrollo del conocimiento matemático conocido como modelo Euclídeo.

Por último, la evolución de la epistemología constructivista y su incidencia en los modelos docentes imperantes en la Enseñanza de la Matemática traen consigo los modelos que Gascón denomina de constructivismo psicológico y constructivismo matemático. Así, “enseñar matemática” se traduce en “construir conocimientos matemáticos” y Gascón (op. cit.) asume “aprender matemáticas” como el proceso de construcción del conocimiento matemático mediante la “modelización” es decir, utilizando modelos matemáticos. Afirma el autor, que en esa modelización la “descontextualización de los problemas desaparece hasta el punto de llegar a identificarse el objetivo de la resolución de problemas, con la obtención de conocimientos sobre el sistema modelizado” (p. 18).

Por otra parte, Porlán y otros investigadores, (Porlán, R., Martín del P., R., Martín, J., Rivero, A., 2001), nos muestran dos enfoques de formación de docentes particularmente antagónicas. En el primero, el saber disciplinar es presentado como “un saber verdadero, superior al saber vinculado a la experiencia docente y libre de influencias éticas e ideológicas” (op cit, p.14). En este tipo de enfoque se promueve la acumulación de información, poco determinante en el cambio y desarrollo escolar. En el segundo, se presentan enfoques intuitivos, espontáneos y activistas signados por el “...a enseñar se aprende enseñando” (p.14). Estos enfoques “espontaneístas” se identifican frecuentemente con rutina, experiencia cotidiana cargada de ideología subyacente y, como plantea Porlán “...despreciando el rigor y la racionalidad del saber disciplinar”(p.14). En este sentido, Porlán nos habla de “concepciones socialmente hegemónicas”(p.14), que no son fruto de consensos reflexivos ni críticos, sino de imposiciones y percepciones, en donde las personas identifican una manera de pensar con “la forma natural” de pensar y una visión personal con la única visión. Por último, Porlán aboga por “una perspectiva compleja, crítica y constructivista de la formación del profesorado...” la cual “...implica, como meta estratégica, una concepción investigativa del trabajo docente” (op cit, p.15).

De los modelos presentados hasta el momento, se evidencian dos posiciones sólidamente establecidas y un tercer enfoque emergente. Ese enfoque emergente, el cual asumimos, aboga por la construcción del conocimiento, en esta categoría se encuentran los modelos basados en el constructivismo psicológico y constructivismo matemático señalados por Gascón. En este ámbito “enseñar matemática” se traduce en “construir conocimientos matemáticos”. Así, Gascón (op. cit.), interpreta “aprender matemáticas” con el proceso de construcción del conocimiento matemático mediante la “modelización” es decir, utilizando un modelo matemático. De igual forma, Porlán (Porlán, et al, 2001) ubica en los modelos docentes emergentes aquellos que además de favorecer la construcción del conocimiento, asumen la formación del docente bajo una visión investigativa y crítica. Nos identificamos así con una visión crítica de la educación y por consiguiente de la formación de maestros y profesores. Asumimos las nociones de la Teoría Social Crítica, sustentada por Habermas (1982), Carr y Kemmis (1988) y específicamente en la formación docente por Porlán (Porlán, et al, 2001) cuando nos aseguran que “El conocimiento no es neutral, si no que responde a intereses y cosmovisiones determinadas, y que se genera dentro de las estructuras de poder que lo limitan y condicionan” (p.14).

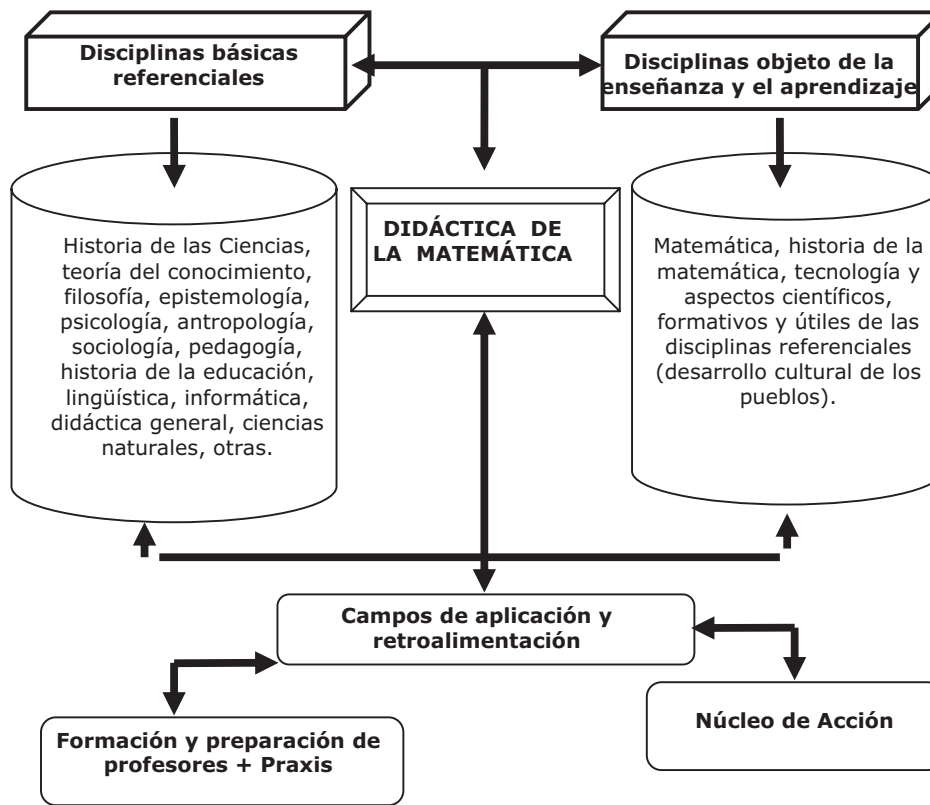
En adición a lo anterior, Graciela Messina (1999), quien investiga sobre el estado del arte de la formación docente en nuestros países para la década de los noventa, establece como rasgo sobresaliente la definición de dos corrientes perfectamente bien definidas en esta materia. En primer lugar, la determinación casi general de la práctica de formación docente en modelos tradicionales de enseñanza aprendizaje y el hecho predominante que los “centros de formación continúan reproduciendo la cultura escolar tradicional, mientras los estudiantes para docentes llegan con trayectorias escolares igualmente tradicionales”, y en segundo lugar, menos extendida, una corriente incipiente “asociado con la pedagogía crítica y con la investigación desde la práctica, que valora la capacidad de los profesores de producir conocimiento y que postula la investigación reflexiva la enseñanza reflexiva como una propuesta múltiple de enseñanza, de aprendizaje y de investigación”(p. 5).

Uno de hallazgos más importantes del trabajo de Messina es que América Latina sigue bajo la égida de la transmisión de conocimientos como paradigma en la formación docente. Sin embargo, a pesar del predominante modelo tradicional con énfasis en el paradigma positivista, se están produciendo cambios de relevante importancia en la formación docente, que impulsan a la autora de esta investigación, a concluir con la propuesta de crear los espacios y las condiciones para que los docentes “agrupados en sus espacios de trabajo y acompañados por profesionales que suscriben una visión crítica y ampliada de la ciencia, la investigación y la formación docente, se hagan cargo de sus discursos, miren sus prácticas y muestren sus opiniones” (op. Cit, p.12).

En adición a los resultados de la investigación de Messina, tenemos que Jorge Cardelli y Miguel Duhalde (sf), en su diagnóstico sobre formación docente señalan algunos aspectos críticos de la misma. Entre ellos, la existencia de una administración escolar que no permite “...la creación del colectivo docente, ya que se impulsa el trabajo aislado, fragmentario y en soledad, impidiendo todo proceso de reflexión....con relación a la propia práctica” (p.2). Los autores encuentran también “...contradicciones entre los discursos innovadores y progresistas acerca de los modos de enseñanza y la realidad de los programas e instituciones de formación docente que siguen empleando métodos verbalistas y expositivos” (op. cit. p.3).

Una educación matemática que responda a esta concepción de la formación docente basada en la teoría de la teoría social crítica, ha venido evolucionando desde la década de los ochenta. Desde esos tiempos se ha incrementado la preocupación de la comunidad de educadores matemáticos en el plano internacional, en cuanto a la incidencia de la matemática en la sociedad y su desarrollo. Desde el Congreso Internacional de Matemática Educativa que se realizó en Australia en 1984 (ICME 5), se privilegió el por qué y para qué enseñar Matemática; dando importancia a la relación Matemática, Educación y Sociedad y discutiendo sobre la necesidad de un nuevo papel social para la Educación Matemática en un mundo en el que la tecnología desempeña un papel dominante.

En esta búsqueda de modelos como los de Higginson (1980) y Steiner (1990), que intentaron explicar la complejidad de la educación matemática y su incidencia en el desarrollo social de los pueblos, encontramos en los inicios del siglo XXI el creado por el investigador venezolano David Mora (2002), quien coloca un bloque de *disciplinas básicas referenciales*, en donde muestra coincidencias con el modelo tetraédrico de Higginson y con el sistémico de Steiner, y *disciplinas objeto de la enseñanza y el aprendizaje* en donde sitúa a la Matemática y a la Historia de la Matemática, entre otras.



Núcleo y Campo de Acción de la Didáctica de la Matemática (Mora, 2002)

Coincide nuevamente el autor con Steiner (1990) al abordar la *formación de los docentes y su praxis*; sin embargo, lo verdaderamente innovador de esta propuesta, sin restarle méritos a las especificidades antes descritas, es la visión integral de la Didáctica de la Matemática desarrollada por Mora, un encuentro entre el hombre y la matemática. Reivindica el autor el papel de los docentes de Matemática en todos los niveles de enseñanza, y las construcciones que estos realizan junto con sus alumnos día a día, recordándonos los planteamientos de Freire, al advertirnos sobre el peligro de haber convertido al ser humano en "...una simple máquina manipuladora y consumidora de conocimientos, en nuestro caso matemáticos, sin reflexionar sobre sus consecuencias, importancia social y política" (p. 34).

En conclusión, una propuesta de formación docente que esté guiada por la perspectiva de la teoría social crítica y que responda a la concepción de educación matemática ligada al desarrollo de nuestras sociedades, debe plantear un cambio radical en la educación. Así, si se espera que esta última y en especial la escuela puedan contribuir decisivamente con la transformación social de nuestras sociedades, entonces el docente que alcanza esta comprensión entiende el modo en que sus opiniones, sus creencias, el concepto que tenga de sí mismo y de sus pares, o sus perspectivas educativas están permeadas por la cultura dominante. Entiende igualmente que la ética individualista desdibuja los intereses comunes del profesorado, opacando la necesidad de la acción común en la lucha por el cambio educativo. Así, el aprender a ser docente deja de ser un hecho individual, el docente debe comprender la relación entre su situación individual y la de sus compañeros. La

cognición así construida abre una perspectiva a la formación de docentes, buscando situaciones en donde individuos que trabajaban aislados, encuentran coincidencias para el trabajo en común.

Referencias Bibliográficas.

Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.

De Guzmán, M. (sf). *Matemáticas y Sociedad. Acortando distancias*. Documento en Línea: www.mat.ucm.es/deptos/am/guzman/cipra.htm

Frankenstein, M. (1994). *Understanding the politics of mathematical knowledge as an integral part of becoming critically numerate*. Documento en línea: www.radstats.org.uk/no056/frankenstein.htm.

Gil, D. y De Guzmán, M. (1993). *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e Innovaciones*. IBERCIMA. Madrid: Popular S.A.

Hannaford, C. (sf). *Mathematics Teaching is Democratic Education*. Documento en línea: www.fiz-karlsruhe.de/fiz/publications/zdm/zdm986a3.pdf.

Kincheloe, J. (2001). *Hacia una Revisión Crítica del Pensamiento Docente*. Barcelona: Octaedro.

Messina, G. (1999). *Investigación en o acerca de la Formación Docente: un estado del arte en los noventa*. (Documento en línea). Disponible: www.campus-oei.org/oeivirt/rie19a04.htm (Consulta: 2003, Septiembre 20).

Mora, D. (2002). *Didáctica de las Matemáticas*. Caracas: Ed. de la Biblioteca-EBUC.

Skovsmose, O. (1999). *Hacia una Filosofía de la Educación Matemática Crítica*. (2da. Ed.). (P. Valero, Trad.). Bogotá: Una Empresa Docente.