

**LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA
PERSPECTIVA DESARROLLADORA PARA EL DESARROLLO DE
PROFESORES QUE INGRESARÁN AL DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICA.**

Ing. Yoryiana Hernández Endrinal¹, Dr.C. Israel Mazarío Triana¹

- 1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Autopista a Varadero Km 3(1/2), Matanzas, Cuba.*

Resumen.

La situación real de la Educación Superior hoy, es que el mayor por ciento de su claustro quedará en poco tiempo conformado por los propios ingenieros y licenciados, recién graduados en la Educación Superior y sin ninguna formación pedagógica, presentando insuficiencias en el desarrollo de competencias profesionales que le permita desarrollarse como docentes competentes. La mayor parte de las veces las funciones como profesor las desempeñan guiados por el empirismo, el ejemplo de los profesores que tuvieron durante su vida como estudiante y su intuición, pero esto tiene repercusión en el progreso del país, pues este depende en gran medida de la formación de sus ciudadanos. Este artículo pretende reflejar la necesidad de contribuir al desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes que como profesores ingresarán al Departamento de Matemática y ocuparán un papel protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras claves: Formación, Competencias Profesionales; Enseñanza; Matemática.

Introducción.

“El pueblo más feliz es el que tiene mejor educados a sus hijos en la instrucción del pensamiento y en la dirección de los sentimientos. Un pueblo instruido ama el trabajo y sabe sacar provecho de él” José Martí.

El progreso de un país depende de la formación de sus ciudadanos. En ello el papel del profesorado es sumamente importante. La sociedad cubana actual requiere cada día más de jóvenes mejores preparados para asumir los retos y desafíos que la sociedad les impone.

Según Héctor Valdés, la Calidad de la Educación se refiere a las características del proceso y los resultados de la formación del hombre, condicionadas histórica y socialmente, y que toman una expresión concreta a partir de los paradigmas filosóficos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos imperantes en la sociedad de que se trate.

Aplicada a los procesos de educación superior Homero Fuentes en el 2001, conceptualiza la calidad como una cualidad de orden superior, síntesis dialéctica de la pertinencia, el impacto y la optimización del proceso y los resultados alcanzados en la integración de todos los que se desarrollan en la Universidad. En esta dirección, una educación de calidad requiere de un profesorado competente, con un desempeño que responda adecuadamente a las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje y que en la actualidad, se hace más complejo con la aparición de paradigmas educativos del siglo XXI que se proyectan en los nuevos modelos educativos, y que en el caso de Cuba, agrega el proyecto de la universalización.

En general, la necesidad de enseñar matemáticas, se atribuye a diversos fines, los cuales se resumen en: la Matemática como instrumento que posibilita resolver diferentes problemas del entorno sociocultural, su valor formativo al contribuir al desarrollo intelectual e integral de la personalidad y la Matemática como lenguaje universal de las ciencias. (Mazarío, 2009)

En este marco referencial, se detectan aun algunas problemáticas en nuestro país sensibles a ser atendidas a través de la investigación científica.

Desarrollo.

Motivada por esta situación y tomando como punto de referencia el Departamento de Matemática de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” lugar donde radica la autora de este artículo y como parte de la investigación realizadas sobre la problemática, se ha podido constatar que hoy, en los centros de formación pedagógicos no se preparan profesores de Matemática para la Educación Superior, sino profesores generales integrales y la carrera de Licenciatura en Matemática en los centros adscritos al MES a pesar de todos los esfuerzos que realiza no logra un aumento de la matrícula.

Actualmente la principal fuente de ingreso al Departamento de Matemática de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” es de recién graduados como parte de su servicio social o adiestramiento laboral. Fundamentalmente son captados por el departamento por haber sido alumnos ayudantes de alguna de las disciplinas que se imparten en el departamento a lo largo de sus estudios o como Auxiliares Técnicos de la Docencia (ATD); estos nuevos profesores que hoy figuran en casi el 50% del total de profesores del departamento, son en su mayoría Ingenieros Industriales, Ingenieros Informáticos, Licenciados en Economía o Contabilidad, graduados de Ciencias Técnicas o Económicas que en su formación recibieron las matemáticas, pero que no poseen una formación pedagógica y por tanto presentan insuficiencias en el desarrollo de competencias profesionales para su desempeño como docentes universitarios. La tarea de estos profesores universitarios se ve dificultada muchas veces por carecer de una formación pedagógica previa que les permita ejercer su trabajo docente sobre sólidas bases científicas aportadas por la Ciencia Pedagógica, lo que se traduce en dificultades de diferentes aspectos que se atienden en la práctica educativa: enseñara a aprender, aprender a aprender y pensar, a cooperar, a comunicar, a empatizar, a ser crítico, a motivar a los estudiantes, a fomentar la cooperación entre ellos, y lo que es más importante aún, la capacidad de incorporar a los estudiantes en su aprendizaje, proporcionarles la responsabilidad temprana sobre este proceso, enseñarles a organizar su tiempo de vida y de estudio, trasladarles altas expectativas sobre ellos, y respetar su ritmo y forma de aprendizaje, establecer una adecuada interacción entre los objetivos de la asignatura, entre otros aspectos que pueden considerarse.

Como se reconoce en este documento la Educación Superior tiene que “hacer frente a importantes desafíos, ha de emprender la transformación y la renovación que jamás haya tenido por delante, de forma que la sociedad contemporánea, que en la actualidad vive una profunda crisis de valores, pueda trascender las consideraciones meramente económicas y asumir dimensiones de moralidad y espiritualidad más arraigadas” (Alfons, 2009)

Todo esto influye negativamente en la proyección de los estudiantes universitarios que en ocasiones, no ven en sus profesores el modelo a seguir en su posterior vida laboral profesional. De esta forma se dificulta el ingreso de nuevos profesores al departamento y con ello el relevo de nuestros profesores más experimentados y competentes. Este concepto

de “modelo de profesor” guarda cierta analogía con el de “modelo del profesional” que como se sabe es expresión del encargo social hecho a la educación superior, concretado por el trabajo del profesor. Él es el artífice principal de la formación del alumno.

Sin embargo, ¿es el profesor un buen modelo y un buen modelador si apenas tiene una noción difusa del contenido altamente complejo del acto de formar, transformar y comunicar que encierra el quehacer pedagógico? La cuestión surge por el hecho real de que la inmensa mayoría de este claustro lo forman ingenieros y licenciados con insuficientes competencias profesionales, además de no haber recibido ni al menos los rudimentos de la pedagogía en su preparación profesional inicial, y en su superación postgraduada por estar en un centro de educación, es posible que en su superación profesional se incluya algún curso de postgrado de pedagogía básica así como otras actividades metodológicas que a nuestro juicio no son suficiente cuando se trata de preparar al relevo y futuro de la sociedad, solo en algunos casos realizan alguna que otra investigación en este campo pues como es lógico se interesan más por las que son afines a su título académico.

No se trata de cuán más o menos integrales y competentes son los nuevos profesores universitarios; el punto de partida está en que desde nuestras aulas la enseñanza de la matemática contribuya en ese sentido, desde que comenzamos a impartir una clase, en su motivación, la aplicación con la práctica del contenido impartido, el buen desempeño y lenguaje al desarrollar la clase, la labor educativa y el trabajo político-ideológico que desde nuestras clases podemos hacer con los estudiantes de acuerdo a las características individuales de cada uno de ellos, en la tutoría, cuando captamos a un alumno ayudante para impartir alguna actividad práctica en el grupo o cuando preparamos alguna actividad poniendo en práctica un aprendizaje activo y grupal que son la base de los métodos participativos que estimulan el proceso de indagación y reflexión, facilitando la confrontación de ideas, opiniones y experiencias complejas para la solución de situaciones de forma creativa.

Particularmente consideramos:

- Los profesores y los estudiantes conforman una comunidad matemática en la cual todos participan activamente en la construcción significativa del conocimiento matemático.
- La memorización ha de dar paso a procesos de razonamiento y al desarrollo de formas eficaces de pensamiento.
- El trabajo matemático se concibe como una actividad en la cual se conjetura, se plantean y resuelven problemas, y se establecen conexiones entre las ideas y las aplicaciones de la Matemática.
- La Matemática se ha de ver, no sólo como una actividad cognitiva dentro de la Matemática y para la Matemática, sino como un instrumento que ayuda a resolver problemas sociales de la vida cotidiana.

- El maestro se ha de ver como el agente dinamizador, innovador y orientador del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.
- El aprendizaje de la Matemática implica la construcción de un conjunto de herramientas intelectuales para dar sentido a diversas situaciones de la vida cotidiana, las ciencias, la ingeniería y las matemáticas

Desde esta perspectiva enseñar Matemática es mucho más que “distribuir” información. Los estudiantes no pueden aprender Matemáticas solamente escuchando al profesor. Ellos necesitan relacionar los conceptos matemáticos con sus propios conceptos, acciones y experiencias previas, con la vida real, es decir, visualizar el valor social de los contenidos matemáticos. Indudablemente una tarea de tal magnitud debe involucrar a los docentes que imparten la Matemática en la búsqueda y experimentación de los métodos más novedosos y eficaces para el logro de tal propósito, ello implica trabajar en función de una sólida formación docente.

La práctica docente debe ser un proceso continuo de interacción entre la realidad del sistema educativo y el conocimiento de la realidad en que el profesor interviene.

Todas estas exigencias en la formación del profesional que necesita hoy la sociedad cubana pueden ser enfocadas desde las competencias profesionales que nos proporcionan habilidades prácticas, conocimientos, motivaciones, valores éticos, actitudes, emociones, convicciones, rasgos morales y del carácter, ideales, sentimientos, gustos estéticos y modos de conducta así como otros componentes sociales que actúan conjuntamente para lograr una acción eficaz que repercuta favorablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En estas competencias es donde se sustenta la realización personal, la inclusión social, la ciudadanía activa y el empleo.

Nuestro José Martí quien fuera precursor de ideas pedagógicas de vanguardia en el siglo XIX y que interpretó el papel significativo de las universidades para el avance social, señaló: “Como quien se quita un manto y se pone otro, es necesario poner de lado la universidad antigua y alzar la nueva”. (Martí Pérez, 1883)

Sin duda, la educación tiene como objetivo fundamental la formación integral y el desarrollo de la personalidad de los individuos. La educación superior y nosotros los profesores de matemática desde nuestro accionar con la enseñanza de las matemáticas debemos contribuir, por obligación, a esa formación, pues porque las Matemáticas han penetrado en todas las esferas de la vida social y el dominio de sus lineamientos básicos resulta esencial para dar respuesta adecuada a los problemas del desarrollo de la ciencia y la tecnología. Son muchos los estudios acerca de cómo se debe enseñar la Matemática y qué aspectos son relevantes para la formación del profesor universitario en esta disciplina. Es por eso que nuestro objetivo es que a partir de la enseñanza de la matemática en la Educación Superior, se dote al estudiante universitario de competencias profesionales para asumir la docencia de esta disciplina de una forma eficiente una vez que ingresen como profesores al Departamento de Matemática.

El término de competencias profesionales lo usamos no por simple moda, sino porque se ajusta al sentido que tiene como capacidades o aptitudes que le proporcionan idoneidad y excelencia en su desempeño a un profesional como el profesor.

Es para alcanzar dicho objetivo que los autores proponen diseñar un conjunto planificado de acciones que se ejecuten de forma controlada, para contribuir al desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes universitarios que ingresarán al departamento de matemática de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” y que una vez formando parte del departamento se fortalezca esta formación mediante el trabajo metodológico frecuente y la puesta en práctica de los elementos que este le aporta guiados y tutorados en alguna medida por los profesores más experimentados.

Así pues, el propósito del presente trabajo es destacar la necesidad e importancia que para nuestro Departamento de Matemática representa el trabajo con los estudiantes a partir de la enseñanza de las Matemáticas mediante una estrategia para contribuir al desarrollo de competencias profesionales para un buen desempeño del profesional de la educación en el área de las Matemáticas, sin desconocer puntos de convergencia con la formación docente en otros campos disciplinarios.

Las competencias profesionales no se reducen solo a la realización exitosa de tareas concretas, sino que incluyen diversos componentes cognitivos, metacognitivos, motivacionales y cualidades de la personalidad en estrecha unidad funcional, autorregulando el desempeño real y eficiente en una esfera específica de la actividad, en correspondencia con el modelo de desempeño deseable socialmente construido en un contexto histórico concreto. Dentro de las competencias profesionales generales tenemos el saber comunicarse, planificar, desarrollar una clase, educar y autoeducar, investigar, gestionar, solucionar problemas y tener una conducta ética. (Soriano, 2008.)

Con el desarrollo de competencias profesionales se puede formar un persona más integral, mejor preparada para la vida porque en el proceso de formación por competencias, se demanda que haya una conjugación entre los conocimientos, los procedimientos y las actitudes (entiéndase actitudes como el saber ser y actuar de la persona, con un enfoque humanista y martiano del sujeto) que el individuo debe poseer para enfrentar su vida futura y nunca como una infalible herramienta de producir y de competir.

COMPETENCIA Y CALIDAD

La “dimensión” calidad, se relaciona estrechamente con la concepción de eficiencia y de hacer las cosas “bien” de acuerdo con determinados estándares predeterminados. Acotada a las competencias considera su naturaleza, la integridad de todos los factores que la componen, el orden y la coherencia en la relación lógica que debe existir entre esos factores y la eficacia del cumplimiento de sus funciones en cada uno de los procesos en que se está realizando una tarea. Las competencias incluyen liderazgo, solución de problemas y toma de decisiones.

Existen tres clasificaciones de las competencias profesionales, las básicas, las genéricas y las específicas.

Sobre las competencias básicas ha habido variados criterios. Para algunos expertos, la introducción del término “competencias básicas” supone poner a la educación al servicio de los intereses del mercado o sea estrictamente ligada a las empresas, olvidando la formación de una ciudadanía crítica. Para otros expertos y miembros de la comunidad educativa, viene a ser como una cura para todo. Particularmente considero que la introducción de las competencias básicas como eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye una necesidad para abordar con solvencia aquellas carencias más importantes de nuestro sistema educativo y específicamente de nuestros estudiantes y profesores pues son las capacidades intelectuales indispensables para el aprendizaje de una profesión; en ellas se encuentran las competencias cognitivas, técnicas y metodológicas.

Las competencias genéricas: son la base común de la profesión o se refieren a las situaciones concretas de la práctica profesional que requieren de respuestas complejas.

Las competencias específicas: son la base particular del ejercicio profesional y están vinculadas a condiciones específicas de ejecución.

Dentro de las competencias profesionales que debe tener el profesor universitario se encuentran las referidas a la preparación del profesorado de la universidad en la disciplina de la que son profesores y que se adquieren a partir del grado, del postgrado y del doctorado en sus respectivas Facultades y Escuelas. Las de gestión de la información que son las que hacen referencia a la informática y los idiomas, principalmente; de carácter pedagógico relacionadas con el manejo de las técnicas didácticas; y, finalmente, las competencias emocionales personales que se refieren de una parte, a las capacidades relativas a la mejora personal como el autoconocimiento, la autoestima, el autocontrol o la motivación, la creatividad, la capacidad para el cambio o para la toma de decisiones; y de otra, a aquellas relativas a la relación con los demás como la empatía, la capacidad para establecer una adecuada comunicación, para trabajar en equipo, para resolver conflictos, para analizar las necesidades de la sociedad o los mercados, para ser líder en diferentes situaciones sociales. Ver Anexo1.

Todas estas competencias deben ser adquiridas por el profesorado universitario de una forma personal, autodidacta y a través de la experiencia fundamentalmente. Sin embargo, constituye un reto para la Educación Superior Cubana garantizar la incorporación de nuevos profesionales a nuestras universidades como vía de preparar el relevo de los que hoy llevan esta obra infinita que favorece la existencia misma de la sociedad.

Definiremos entonces las competencias que debe tener el profesor de matemática como la descripción de la habilidad adquirida efectiva y eficientemente al ejecutar el acto de enseñar matemáticas, relacionada con la calidad en el sentido de hacer la tarea educativa de formación y hacerla bien. Esto indica, que esta habilidad necesariamente integra saberes y conocimientos para enseñar matemática y disposición para hacer bien la tarea.

La evaluación de las competencias del profesor de matemáticas, contempla competencias generales y especializadas, marcos de contextos de competencias y dimensiones cualitativas en relación a la concepción de calidad.

Ejemplo de algunas de las competencias generales que debe poseer un profesor de matemática:

- Habilidad para aplicar conocimientos disciplinarios.
- Habilidad para innovar, indagar y crear en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.
- Capacidad para propiciar un ambiente favorable para el aprendizaje de la matemática.
- Capacidad para lograr una adaptación, actualización y una proyección como profesor de matemática.
- Respecto a las competencias especializadas del profesor de matemática se tiene por ejemplo:
- Capacidad para asumir nuevas exigencias curriculares, metodológicas y tecnológicas.
- Habilidad para planificar acciones didácticas en matemáticas.
- Capacidad para utilizar diversas estrategias de enseñanza.
- Habilidad para comprender, identificar y aplicar teorías de aprendizaje en matemática.
- Habilidad para favorecer el aprendizaje por resolución de problemas en matemática, por investigación y métodos activos.
- Habilidad para seguir, desarrollar y exponer un razonamiento matemático.
- Habilidad para exponer ideas matemáticas.
- Habilidad para conectar áreas de desarrollo de la matemática y su relación con otras disciplinas.
- Capacidad para utilizar formas actualizadas en evaluación.

El profesor, además de instruir a los futuros profesionales transmitiéndoles el conocimiento más avanzado de su época, debe ser un investigador, un profesional de las ciencias pedagógicas, es decir, un educador por excelencia, quien ha de especializarse y desarrollar sus competencias laborales en el proceso docente- educativo que no se limita a lo instructivo sino que abarca lo educativo y capacitivo, como tres procesos, cada uno con su propio fin pero integrados en uno solo. (Chacón, 2000)

Hay que tener claridad respecto a qué competencias debe poseer el profesor para adecuarse a los procesos reformistas de la enseñanza de las matemáticas, y de qué forma éste

proyectará la continuidad del proceso sin perder de vista el objetivo de desarrollar importantes habilidades y competencias en el alumno.

Del mismo modo, la competencia la asociamos a marcos de contextos de competencias del profesor de matemáticas, constituidos por objetos tanto de contenido matemático como didáctico, transversal y evolutivo, que el profesor coloca en juego en su accionar en aula.

Conclusiones.

En la actualidad se hace cada vez más necesario que el profesorado de nuestros Centros de Educación Superior sea un profesorado competente, con un desempeño que responda adecuadamente a las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con la aparición de paradigmas educativos del siglo XXI que se proyectan en los nuevos modelos educativos, se debe prestar una gran atención a los problemas que se presentan en lo que se refiere a la enseñanza de las Matemáticas y con ello a la formación de sus profesores. Los saberes pedagógicos y científicos deben estar incorporados en su práctica pedagógica y estrechamente vinculados con la didáctica de la matemática, a fin de que el profesor realice su labor educativa como un profesional competente, y logre consolidar aprendizajes en los alumnos en contextos de reforma educativa. Cada año ingresan como profesores a los departamentos docentes universitarios un grupo considerable de recién graduados como parte de su servicio social o adiestramiento laboral, fundamentalmente captados por los departamentos por haber sido alumnos ayudantes de alguna de las disciplinas que se imparten en ellos y con insuficiencias en el desarrollo de competencias profesionales para su desempeño como docentes universitarios. Es necesario el diseño de una estrategia para contribuir desde la enseñanza de las Matemáticas, al desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes universitarios que como profesores ingresarán al Departamento de Matemática de la Universidad de hoy.

Bibliografía.

Alfons Cornella, Infonomia.com, disponible en: <http://www.infonomia.com>

Chacón, Arteaga, N., 2000. Ética y profesionalidad del claustro para la formación humanista de los profesionales de la educación.

Martí Pérez, José., 1883. La América. Nueva York. O. C. T-8, p 298-299.

Mazarío, Triana, I., 2009. La formación del profesor universitario de Matemática: sus fundamentos y perspectivas.

Soriano Roque, M., 2008. El profesor universitario ante los retos del mundo de hoy: sus competencias laborales. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnología, No. 30.