

## **LOS MÉTODOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. UNA EXPERIENCIA EN EL CONTEXTO HISTÓRICO-CULTURAL DE LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y DE EDUCACIÓN MEDIA**

Matías Pérez Carmen Evarista, Lesly A. Mejía R.  
Universidad Autónoma de Santo Domingo. (República Dominicana)  
[carmen.matias@verizon.net.do](mailto:carmen.matias@verizon.net.do), [evaristam@gmail.com](mailto:evaristam@gmail.com)

Campo de investigación: formación de profesores. Nivel educativo: básico, medio  
Palabras clave: maestros, didáctica, matemática, métodos, contexto

### **Resumen**

A partir de la caracterización del contexto histórico cultural de la educación en América Latina, se describe la experiencia realizada en el curso de Didáctica Especial de la Matemática y Práctica Docente III (PED.425), de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. La experiencia es sustentada didácticamente en grupo de principios didácticos que se describen en la propuesta.

Tomado en cuenta las exigencias actuales del contexto histórico cultural de que la formación de maestros debe ser una educación en la vida, sustentada en la actividad docente y en la solución de problemas sociales, garantizando la integración de la teoría y la práctica, la integración de la escuela con la vida, el objetivo del trabajo es mostrar la necesidad de contextualizar los contenidos de los cursos de didáctica de la Matemática, para formar maestros comprometidos con la satisfacción de las crecientes necesidades sociales, acorde a los cambios sociales que el entorno competitivo demanda y a las exigencias actuales de la enseñanza de la Matemática en la República Dominicana.

### **Contexto histórico cultural**

La situación actual en América Latina está caracterizada por los cambios económicos, políticos y sociales, gestados en los últimos años, en el ámbito internacional y nacional, que han impactado en la República Dominicana a la formación de maestros de Educación Básica y de Educación Media.

Como referencia teórica, para la caracterización del contexto Histórico-Cultural de los Alumnos de la Carrera de la Educación en América Latina, se considera fundamentalmente el trabajo de Crespo, M. Titulado “Las transformaciones de la Universidad ante el siglo XXI” (Crespo, M. 1997), ellos precisan que la educación en América Latina presenta un panorama influenciado por varios factores entre los que pueden destacarse como fundamentales: 1. La sociedad del conocimiento, caracterizada por el aumento del valor agregado al producto y no la materia prima, ni la mano de obra. 2. La globalización neoliberal, que combina: competitividad, desregulación y flexibilización. 3. La internacionalización de las profesiones y el desarrollo de “Normas Internacionales Mínimas de Profesionalidad”. Estas normas definen el perfil profesional, que será válido en el ámbito mundial y la formación universitaria para hacerla homologable internacionalmente. 4. La competitividad entre los sistemas educativos, por gerenciar el conocimiento de punta. 5. El nuevo orden mundial basado en las civilizaciones, la política global, multipolar y multicivilizacional, genera el marco donde se hace necesario la solidaridad y la cooperación entre países culturalmente afines. 6. El nuevo papel de las universidades que desarrollan acciones para mercadear sus productos y participar en organizaciones internacionales, como redes de universidades, con creciente capacidad de lobbying que les permite posicionarse en el mercado de la educación superior.

La globalización neoliberal es un fenómeno que trae consigo la sustitución de los modelos de mercados nacionales por modelos internacionales, donde las naciones se insertan gerenciadas, no por sus necesidades, sino por las necesidades de dicho mercado internacional, para que cada nación produzca las magnitudes que éste requiere, es por eso que se impone e la formación de Maestros contextualizar los cursos de Didáctica de las Matemáticas.

El actual proceso de globalización se ordena, sobre la base de una mínima regulación del estado y una máxima competitividad de actores, grupos, empresas y/o instituciones. El estado facilita, compete y genera el marco necesario para satisfacer las necesidades funcionales del mercado.

Todas estas acciones se dan con un apoyo jurídico y de las políticas estatales; de apertura externa, de gasto público, de regulación del trabajo del capital, de ajuste, de desregulación, de ordenamiento financiero e impositivo, de seguridad.

El paradigma de la globalización neoliberal lleva implícita la estrategia de la competitividad, que se expresa en los distintos niveles territoriales, se produce entre naciones y al interior de estas, entre estados y ciudades, entre los distintos sectores y actores de la vida nacional y entre las universidades. La globalización implica a nivel universitario competir, aplicando políticas de mercadeo, para lograr la visión, atraer inversiones (del gobierno, de empresas e instituciones), mejorar las condiciones académicas, todo lo cual, supone que implica una mayor eficacia y productividad universitaria y contextualizar los contenidos de los cursos que se imparten en la formación de los profesionales.

Ferrer, M., plantea además, que la Revolución Científico-Técnica, como manifestación de la competitividad, está generando cuatro tipos de impacto: La destrucción de las barreras espacio-temporales como consecuencia de la revolución de los medios de la informática y comunicación, La coexistencia de procesos de valorización y desvalorización de especificidades locales a partir de las cuales se construye la competitividad entre naciones y las alianzas entre culturas afines, Fatalismo territorial (integración versus exclusión) que tiende a beneficiar un número limitado de regiones del mundo, con ambientes ricos en factores estratégicos para la expansión y la competitividad como acceso a información, innovación y al conocimiento, aspectos claves, que convergen en las Universidades, esta selectividad territorial se manifiesta, también al interior de los diferentes países, y por último, desbalance entre el desarrollo científico del país y el nivel de la tecnología importada, lo que representa un reto para las Universidades.

Otro antecedente teórico considerado es del Dr. Portuondo que plantea claramente que existen dos formas de actuación, con respecto a las reformas que hay que acometer, si una sociedad decide mejorar su actuación: el conformismo o prepararse en forma activa para el futuro “¿Cómo pueden los países prepararse mejor en el siglo XXI?. Nos enfrentamos a dos grandes dificultades que debe afrontar cualquier plan de reforma sistemática, las tendencias demográficas y medioambientales globales y el ritmo y la instrumentabilidad de las reformas desde un punto de vista práctico” (Portuondo, P. Nani, G. 1998). La respuesta es clara y se viene planteando en las reuniones regionales de la CRESALC “La Universidad debe asumir el reto de ser pertinente socialmente, lograr la calidad necesaria, para preparar a la sociedad para que compita y salga victoriosa.

Para que las universidades latinoamericanas puedan cumplir la honrosa tarea que tienen asignada a la luz del siglo XXI, deben rescatar el tiempo perdido, por el no desarrollo de la función de investigación, además debe formar no sólo a los profesionales que el desarrollo demanda, sino debe, además, contextualizar los contenidos de los cursos que se imparten en la formación de los profesionales.

La universidad en este sentido debe asumir y liderar los procesos tendientes a mejorar los niveles de calificación y formación de la fuerza de trabajo profesional, brindar oportunidades para la formación en nuevas áreas y elevar la calidad de los niveles educativos.

En este contexto, la universidad asume un nuevo rol, que implica cambios en sus presupuestos teóricos y prácticos, para dar respuesta a los nuevos desafíos de la globalización. La

tecnología importada crea puestos de trabajos nuevos y elimina viejos; esto demanda un sistema nacional de formación y reeducación continua y requiere la alianza estratégica y la cooperación entre tres actores clave: universidad, sociedad y empresas, además la competencia demanda insertarle a la tecnología un valor agregado, para hacerla competitiva y esto demanda estudios profundos.

Lester Thurow, Profesor de Economía del Instituto Tecnología de Massachussets y autor de varias obras entre las cuales destacan: *La Guerra del S. XXI* y *el Futuro del Capitalismo*, durante su visita a Venezuela en 1996 alertó sobre un peligro inminente: “América Latina puede quedar fuera del juego en el siglo XXI... La gran cuestión a responder en América Latina, su gran problema, es la tremenda presión que existe sobre el sistema de educación. En el mundo existen 1,9 millardos de personas relativamente bien educadas, pero el problema de la región es que un gran porcentaje de su población no alcanza un nivel aceptable de educación, y por ello no están en capacidad de competir, sencillamente no pueden hacerlo...” “Hay que hacer una distinción entre el gasto destinado al bienestar social (seguros de salud, pensiones, etc.) y aquel gasto social que es una inversión en educación y conocimiento. Si ustedes son un país pobre pueden darse el lujo de no asignar muchos recursos a las pensiones, por ejemplo, pero no pueden darse el lujo de no invertir una gran cantidad de dinero en educación, porque de esa manera no habrá ninguna posibilidad de competir en el siglo XXI...” (Álvarez, C. 1996).

A modo de conclusión del estudio de las teorías antecesoras, enumeraremos las exigencias para la educación: Competitividad, que implica egresados con independencia cognoscitiva y creatividad, Educación en valores para lograr que el estudiante este comprometido con la satisfacción de las crecientes necesidades sociales, Educación en la vida, en la actividad. en la solución de problemas sociales.

### **Experiencia en la enseñanza de “los Métodos en la enseñanza de la Matemática”, en la Carrera de Educación Básica y de Educación Media de la Universidad Autónoma de Santo Domingo**

La enseñanza “los Métodos en la enseñanza de la matemática”, no puede ser alejada de la actividad de los futuros maestros (Bishop, A. 1999), más bien debe ser en la actividad y no como sumatoria de contenidos, como propone el modelo reproductivo de enseñanza. La misión de las Universidades es dirigir las acciones de los futuros maestros en su actividad transformadora, por lo que el debe formarse en esa actividad transformadora a través de la contextualización de los contenidos.

Es necesario lograr una base de conocimientos, pero el centro de la formación debe ser la propia actividad a través de la investigación del contexto donde tiene que producir ese maestro, para que el mismo pueda producir cultura transformando la realidad y transformándose a sí mismo acorde a las exigencias actuales que demanda el contexto donde actúa.

Principios didácticos que sustentan la propuesta (Álvarez, C. 1996):

Principio de la integración docencia - producción – investigación: El curso de Didáctica de la matemática se organiza de modo tal que incluya los componentes académico, laboral e investigativo de forma combinada y en la actividad del maestro, pero para que la actividad profesional sea profunda se hace necesario que lo académico y lo laboral se desarrolle a través de lo científico, por lo que es indispensable la integración de estos componentes. Este principio presupone que la práctica real de los profesores queda incluida como actividad académica del curso de Didáctica de la Matemática.

**Principio de lo problémico:** El curso debe estar centrado en la solución de problemas avanzados de la enseñanza de la Matemática. Existe la tendencia a separar el proceso docente-educativo de la solución de los problemas que emanan de las necesidades sociales. En lo problémico está la garantía de la integración de la teoría y la práctica, la integración de la escuela con la vida. Es por ello que el curso debe responder a solucionar los problemas reales de las escuelas de la República Dominicana, ya que en la solución de estos el maestro se forma como tal.

**Principio del carácter científico:** Este principio significa que el contenido del curso debe encontrarse en completa correspondencia con lo más avanzado de la ciencia contemporánea. El mismo se basa en el dominio del contenido de las disciplinas que enseña, que deben estar sistematizados en su intelecto y a través de ellos dar una explicación científica de los fenómenos relacionados con la enseñanza de la Matemática y con los sucesos y procesos que demanda esta profesión, además el profesor debe dirigir el proceso de forma científica.

**Principio de la formación en valores:** Las actividades del curso deben estar matizadas en los valores más puros de la sociedad, la honestidad, la sencillez, el respeto mutuo, la puntualidad, la laboriosidad, identidad nacional, etc.

**Principio de la búsqueda de la excelencia:** Se debe cuestionar y evaluar la calidad de las clases, los trabajos, investigaciones realizadas a través del curso, a través de un patrón.

**Principio del trabajo colectivo con responsabilidad individual:** Se deben determinar grupos de trabajo, pero siempre se darán responsabilidades individuales a los estudiantes.

**Principio del carácter significativo de la enseñanza:** Se estructurará un sistema de problemas para elección libre de los cursistas, manteniendo como eje integrador la investigación-acción, se adicionarán problemas específicos propuestos por los estudiantes producto de la investigación que realicen, siempre que estos sean problemas de la institución laboral de los mismos. Estos problemas deben ser resueltos en clases y talleres, acorde a los cambios sociales que el entorno competitivo demanda y a las exigencias actuales de la enseñanza de la Matemática en la República Dominicana.

### **Descripción de la experiencia**

La experiencia se desarrolló con el curso de Didáctica Especial de la Matemática y Práctica Docente III (PED.425), con los alumnos de la carrera de Educación media, mención Matemática de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, a través del tema “Métodos de Enseñanza de la Matemática”, contextualizándolo en el contexto histórico cultural y basándonos en los principios anteriormente señalados.

Se analiza el contexto Histórico-Cultural de su formación como maestro y los métodos de enseñanza de la Matemática. Los aportes que realiza la Didáctica de la Matemática en la formación del profesor de educación media y la colaboración de estos a los homólogos de la carrera de educación básica, cuyo plan de estudio no incluye la Didáctica de la Matemática y el número de asignaturas en el área de Matemática es reducido.

Es un experimento que se realizó en el segundo semestre del año 2005. Se preparó una jornada de 48 horas que incluyó prueba diagnóstica, talleres de capacitación, elaboración de unidades didácticas, donde fungieron como facilitadores de los talleres los alumnos de séptimo semestre de la Licenciatura en Educación Media, mención Matemática, que cursaban esta asignatura. Esta actividad fue un requisito para aprobar la asignatura.

- Objetivos referidos a los aprendizajes que los alumnos de este curso deben obtener: 1. Explorar los conocimientos de las categorías de la Didáctica Especial de la Matemática.
- 2. Analizar los métodos en proceso enseñanza y aprendizaje usado en el área de

Matemática. 3. Aplicar una intervención pedagógica a los estudiantes de a carrera de Educación Básica en el área de matemática.

- Contenido Didáctico tratado: Objetivos de la Didáctica de la Matemática, Metodología del proceso Enseñanza – Aprendizaje de la Matemática, Métodos lógicos. Métodos Didácticos – inductivo – Métodos históricos – Métodos investigativos – Métodos reproductivos. Exposición problemas – Elaboración conjunta – Método expositivo – Método analítico, sintético, analítico sintético – métodos genéticos, axiomáticos, Contenidos matemáticos del segundo ciclo 7mo y 8vo de la Educación Básica 1ro, 2do, 3ro y 4to Educación Media, Análisis de los Diseños curriculares de 7mo y 8vo curso de Educación Básica y 1ro, 2do, 3ro y 4to Educación Media. Cortes verticales. Panorámica del saber de los contenidos matemáticos estudiados modelar algunos contenidos matemáticos Didácticos a partir de las estrategias metodológicas, Investigación – Acción – Fundamentos de este concepto. Aplicaciones e investigación pedagógica en la clase de matemática, Elaboración del contenido para intervención pedagógica.

### **Actividades realizadas**

1. Actividad de Exploración con los estudiantes: Auto presentación, Lugar donde trabaja, Identificación del sector público o privada, Sus opiniones sobre las dificultades que a su entender limitan el aprendizaje de la Matemática, Breve historia de la comunidad donde vive.
2. Formación de equipos de trabajos para la participación de los estudiantes en la docencia y la creación de un ambiente favorables a la docencia: Grupo de docencia/grupo de organización e higiene/ Grupo de evaluación y control de asistencia/grupo de festejo y armonía/grupo de recursos y apoyo de materiales didácticos.
3. Discutir la Practica Docente en planteles educativos.
4. Valorar las estrategias metodológicas de sus instituciones.
5. Explorar los conocimientos de las categorías de la Didáctica Especial de la Matemática.
6. Analizar los métodos en proceso enseñanza y aprendizaje usando en el área de Matemática.
7. Aplicar una intervención pedagógica a los estudiantes de la carrera de Educación Básica en el área de matemática.

### **Estrategias Metodológicas que se siguieron**

En el uso de la estrategia metodológica se combina el estudio de las categorías de didáctica de la Matemática con el currículo de Educación media de la Republica Dominicana. Se analiza si los objetivos se corresponden con los planeamientos de autores que escriben sobre la Didáctica de la Matemática. Si los contenidos matemáticos se corresponden a las exigencias de cada nivel o grado, profundidad y aplicabilidad. Se examinan las estrategias metodológicas que presenta el currículo de Matemática. Si toma en cuenta, el desarrollo de las competencias en ese nivel. Se estudian los métodos usados en el proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Los alumnos deben realizar prácticas docentes, donde preparan: Prueba diagnostica para los alumnos de Educación Básica, esta abarca los contenidos desde primer grado hasta octavo grado, Un curso taller sobre la metodología para el aprendizaje para maestros de Educación Básica, Un informe final sobre esta experiencia y Elaborar un material de apoyo a la docencia para el taller. Al final del taller se aplica nuevamente la prueba de diagnostica de los autores de taller para comparar los resultados.

Para la evaluación se siguen los siguientes criterios: Se considera la presencia de los alumnos en el salón de clase (10%), Los alumnos harán reporte de lectura, con claridad y precisión privilegiando los aspectos esenciales de las lecturas y sus respectivas interpretaciones (10%),

Los alumnos participaran en paneles (20%), En equipos de trabajo los alumnos harán las intervenciones pedagógicas, como practicas docentes. (15%), Se evaluara el informe final de la intervención pedagógica (15%).

### **Resultados obtenidos**

Con esta experiencia se logró que todos los alumnos analizaran el currículo de Matemática de la educación media de la República Dominicana, a través de los debates, discusiones evaluaciones escritas, observación de los avances de los alumnos. Se propició en los alumnos una gran sensibilidad social, al trabajar en equipos, al participar en talleres y debates.

Se resolvieron problemas específicos, de la República Dominicana, propuestos por los propios estudiantes. Estos problemas surgieron producto de la investigación que ellos realizaron en sus propias instituciones escolares y las soluciones propuestas dan respuesta al contexto socio cultural actual. Estos problemas fueron resueltos en clases y talleres, acorde a los cambios sociales que el entorno competitivo demanda y a las exigencias actuales de la enseñanza de la Matemática en la República Dominicana.

La solución de los problemas permitió que los estudiantes estudiaran el contenido más motivado, además, se garantizó la integración de la teoría y la práctica, la integración de la escuela con la vida. Con esta asignatura ellos desarrollan la competencia de la cultura Matemática en educación, tienen la oportunidad de conocer las opiniones de los compañeros del curso, se desarrolla en ellos el aprendizaje colaborativo. Se produce meta cognición a partir de los debates y reflexiones en el curso.

### **Conclusiones**

La difusión de esta experiencia se ha sustentado en la preocupación porque los cursos de Didáctica de la Matemática en la formación de maestros en América Latina impliquen cada vez más que la motivación por la enseñanza de la Matemática, que los profesores adquieran más independencia cognoscitiva y creatividad, que se formen comprometidos con la satisfacción de las crecientes necesidades sociales.

La formación de maestros de matemática debe ser una educación en la vida, sustentada en la actividad docente y en la solución de problemas sociales.

### **Referencias Bibliográficas**

- Álvarez, C. (1996). *El Postgrado Ciencia o Docencia, Ponencia III Junta Consultivo sobre el Postgrado en Ibero América, La Habana, Cuba.*
- Ballester, Sr. Sergio Ballester Pedroso, Hilario Santana de Armas, Silvio Hernández.
- Bishop, A. (1999). *Enculturación Matemática. Editorial Pardos, SAICF. Imperio en Barcelona, España.*
- Crespo, M. (1997). *Las transformaciones de la Universidad en cara al siglo XXI. En la Educación Superior en el siglo XXI Visión de América Latina y el Caribe, Editorial CRESALC/UNESCO, Caracas, Venezuela.*
- Portuondo, P. Nani, G. (1998). *El vínculo Universidad-Sociedad como principio de la Educación Superior Latinoamericana, Universidad Rómulo Gallegos, Tesis de Doctorado no publicada. San Juan de los Morros, Venezuela.*