

## LA ÉTICA EN LA PRAXIS DE LA TRIADA: MATEMÁTICA – COTIDIANIDAD – Y PEDAGOGÍA INTEGRAL

*Milagros Elena Rodríguez<sup>1</sup>*

*Recibido: 06 de enero de 2011 – Aceptado: 20 de abril de 2011*

### Resumen

La praxis educativa de la matemática está inmersa, en la mayoría de los casos y pese a todas las investigaciones, en una pedagogía tradicional castradora de los valores esenciales de esta ciencia en la vida del discente. Este artículo de reflexión es el producto de una investigación descriptiva - documental con el fin de proponer estrategias para promover una reflexión acerca de la ética desde la praxis de la triada: matemática – cotidianidad – y pedagogía integral. Esta triada contribuye al proceso de transformación de la enseñanza de la matemática promovida desde la pedagogía integral, práctica orientada hacia la reflexión ética de los docentes, por cuanto éstos son claves en dicha transformación educativa y en su formación. Se suscita el desarrollo de una cultura ética que valora el diálogo; fomenta la ciencia formal en la cotidianidad y vida del discente; la justicia; el amor por la cultura de la matemática.

**Palabras clave:** cotidianidad, ética, matemática, pedagogía integral.

## ETHICS IN THE PRAXIS OF THE TRIAD: MATH – DAILY LIFE- AND COMPREHENSIVE EDUCATION

### Abstract

Educational practice of mathematics is immersed, in most cases and despite all the research carried out so far, in a traditional pedagogy that emasculates the essential values of this science in the life of the student. This reflective paper is the product of a descriptive – documentary research aimed at proposing strategies to promote reflection about ethics from the practice of the triad: Math – daily life - and comprehensive education. This triad contributes to the process of transforming mathematics teaching into a comprehensive practice oriented toward an ethical reflection of teachers, as these are key elements of education and training. An interest in the development of an ethical culture that values dialogue and that promotes formal science in the daily routine and the learner's life, as well as justice and love for mathematics is raised.

**Key words:** daily life, ethics, mathematics, comprehensive education.

---

<sup>1</sup> Doctora en Innovaciones Educativas. Magister Scientiarum en Matemáticas. Licenciada en Matemáticas. Docente Investigadora Asociada de la Universidad de Oriente, Departamento de Matemáticas de la República Bolivariana de Venezuela. [melenamate@hotmail.com](mailto:melenamate@hotmail.com)

## A ÉTICA NA PRÁXIS DA TRÍADE MATEMÁTICA – COTIDIANIDADE – E PEDAGOGIA INTEGRAL

### Resumo

A práxis educativa da matemática está imersa, na maioria dos casos e apesar de todas as pesquisas, em uma pedagogia tradicional castradora dos valores essenciais desta ciência na vida do discente. Este artigo de reflexão é produto de uma pesquisa descritiva–documental com o fim de propor estratégias para promover uma reflexão sobre a ética desde a práxis da tríade matemática–cotidianidade–e pedagogia integral. Esta tríade contribui para o processo de transformação do ensino da matemática promovido pela pedagogia integral, prática orientada à reflexão ética dos docentes, visto que são estes fundamentais em tal transformação educativa e em sua formação. Suscita-se o desenvolvimento de uma cultura ética que valorize o diálogo, fomente a ciência formal na cotidianidade e vida do discente, a justiça, o amor pela cultura da matemática.

**Palavras-chave:** Cotidianidade, ética, matemática, pedagogia integral.

### Introducción

Los cambios de pensamientos de inicio de siglo XXI, las exigencias del medio ambiente, el ocaso de la modernidad, entre otros hechos decisivos, impulsan a las instituciones educativas a emerger con la ineludible tarea de transformarse para deslegitimar una educación castradora de las características más valiosas de la cultura matemática, ciencia patrimonio de la humanidad. Es menester un proceso de transformación que regrese a dicha ciencia formal ante el discente, su utilidad, legado, amor y valía para el desarrollo de la sociedad y del individuo. Vale la pena responderse ¿cuál es el propósito de la enseñanza de la matemática y sus valores éticos? ¿Se han venido cumpliendo éstos en la práctica desde una pedagogía tradicional?

Es menester que desde la educación matemática se vaya gestando una cultura que institucionalice también la justicia, la solidaridad, y en general los valores a través del conocimiento de dicha ciencia; y no sólo una serie de algoritmos sin sentido en la vida del discente, en la mayoría de los casos. Para lograrlo, se requieren cambios estructurales en las instituciones educativas, además de considerar

transformaciones en la valoración del docente en la matemática y su enseñanza, como en la consideración de su utilidad en la cotidianidad y contexto del estudiante: un cambio significativo del docente de matemática.

Para proponerse responder las preguntas aquí planteadas, es menester recordar el significado de la ética y desde que perspectiva se entiende ésta ciencia. La ética es una de las principales ramas de la filosofía, derivada de la palabra griega  $\eta\theta\iota\kappa\eta$  que significa carácter. No debe confundirse con el término costumbre, porque si no, se estaría dictaminando que ética y moral son iguales, decisión, entonces, errada. Sin embargo la ética abarca el estudio de la moral, la virtud, el deber, la felicidad y el buen vivir.

Cuestiones que en la tarea matemática fueron valores esenciales, en la época griega, por ejemplo entre el grupo de los pitagóricos la ciencia fue una maravillosa forma mística de mirar la vida, de comportamiento y virtud. Un ejemplo de humanismo que lamentablemente se ha convertido, en gran parte, la enseñanza de la matemática en una práctica vacía en las aulas de formación

de los discentes, justamente donde se hace más ineludible hacer uso de la capacidad integradora de la práctica de la matemática.

La ética en la práctica pedagógica del docente de matemática debe estar fundamentada en la aplicación de teorías matemáticas y métodos de enseñanza con el uso de recursos y medios que tengan la finalidad para llegar al corazón de sus discentes, y llevar mejoras de su praxis pedagógica, que no se resuelve mediante el aprendizaje de meros saberes teóricos o puramente técnicos, sino a la orientación esencial del quehacer educativo de la ciencia con el compromiso ético del docente. Debe hacer entonces el acto de enseñar matemática en la vida del discente un acto que de amor que les permita prepararse para vivir mejor y aprender valores éticos en dicho proceso.

La enseñanza de la matemática debe ser un acto que legitime el legado de dicha ciencia en la vida del discente y no para formar técnicos especializados para el trabajo. La obtención de un capital no debe ser un oficio para sólo preparar mentes adiestradas; sino también para lograr un individuo formado en valores con amor por el prójimo y apreciación del verdadero sentir, historia y filosofía de la matemática. Para ello, el docente debe tener la ética como uno de sus parales en su praxis.

La ética es el ideal de la conducta humana, orientando sobre lo que es bueno y correcto, y se consolida cuando se internalizan las normas sin que exista presión exógena para su cumplimiento. La ética de un docente se gesta desde la formación del mismo, por ello el docente debe actuar en esta etapa, y para realizar esta labor tiene que conocer de ética y cómo debe ser su comportamiento como docente y su ejemplo de vida. Existen conductas y hechos del docente de matemática bajo la pedagogía tradicional que dejan en duda la conducta ética; cuestiones que se explicarán más adelante.

La ética se construye desde una práctica del docente, desde la realidad vital, desde la vida cotidiana, de la necesidad de saber cómo actuar en

cada situación concreta. La ética no se practica mecánicamente desde principios y valores; es elegir a veces en el marco de incertidumbre de la problemática que se le presente. Esto requiere reflexión, sensibilidad, argumentación, desarrollo de hábitos. Es menester, como educador, desarrollar reflexiones para la ética. También lo es acotar que la ética como esencia filosófica ha sido estudiada ampliamente por Sócrates, Platón, Aristóteles y Kant; entre otros. Es así como se afirma en el libro de la *paideia* que

“uno de los mayores problemas de la ética aristotélica consiste en saber cómo la norma, aun teniendo un carácter general, puede aplicarse a la vida del individuo y al caso concreto que momentáneamente parece sustraerse a toda reglamentación general. Esto tiene una importancia decisiva, en lo que se refiere sobre todo a la educación” (Werner, 2001, p. 808).

Actualmente, Morín (2006) en su sexto método: la ética pone particular énfasis en una auto-ética que se nutre de un supuesto antro poética y socio ética, ubica los actos del ser humano, su responsabilidad y defensa en la discusión presente general, dadas las crisis de diversa índole que experimenta la humanidad en su totalidad y que ponen en serio riesgo a la vida, dada la característica de inhumanidad con que el hombre rige sus actos.

El reto de la ética en estos tiempos de cambios es alcanzar una comprensión del otro, en su condición de igual, pero heterogéneo a la vez, pues viene de una cultura o de una comunidad diferente, de un mundo e interés intrínsecos diferentes. Implica la construcción de expresiones comunes que permita el encuentro y también el desencuentro de ideas. De esta manera el docente y el estudiante se percibirán como iguales en un primer momento, y luego se comprenderán como diversos en otro posterior. Ninguna de estas aspiraciones es posibles bajo una pedagogía tradicional en el proceso educativo; muchos menos en la Educación Matemática.

Es así como en la propuesta de la enseñanza de la matemática desde una pedagogía no tradicional como la integral, se propone la tríada matemática – cotidianidad - y pedagogía integral, que según Rodríguez (2010b, p.4) es un constructo llamado “al rescate de la matemática en el aula de clase a través del uso de los tres canales de aprendizaje, al diálogo como herramienta que lleva a establecer la relación sujeto-sujeto, entre el docente y el estudiante”, desde luego de esta forma el discente se apropia de su aprendizaje, se rescata el amor y pasión por la ciencia, usando elementos de su cotidianidad y cultura, conductas que promueve la ética.

Es así como Rodríguez pone elementos bien puntuales alrededor de la tríada cuando afirma que

“la relación epistémica entre la pedagogía integral y la matemática se apega a modelos del pensamiento de la época griega resaltando la aplicabilidad de la matemática en el campo escolar mediante la formación del ser humano sobre la construcción del conocimiento, pero también de sus subjetividades, de su imaginación, de su ética, de lo místico, de lo desconocido del amor por la ciencia lógica en las académicas, así como la utilización de los conocimientos para resolver problemas necesarios de la vida” (Rodríguez, 2010c, p. 108).

El artículo es el producto de una investigación descriptivo – documental con el fin de proponer algunas líneas estratégicas para promover una reflexión acerca de la ética desde la praxis de la tríada matemática – cotidianidad – y pedagogía integral. Para ello se comienza analizando la ética en el proceso de enseñanza de la matemática desde la pedagogía tradicional.

### **La ética en la enseñanza de la matemática desde la pedagogía tradicional**

En las instituciones educativas de estos tiempos, se perciben múltiples dificultades para aprender

ciencias al estar circunscrita dentro del proyecto de la modernidad; puesto que se sigue proyectando la enseñanza de forma hegemónica en el contexto cultural y social, esto es de manera mecánica.

Los problemas que se han venido presentando en la enseñanza de la matemática son de diversa naturaleza: rechazo o predisposición a su estudio, bajo rendimiento, deserción de las carreras, desatención de importantes aspectos conceptuales, para dedicarse al mecanicismo de los procedimientos, al percibir su enseñanza con métodos tradicionales de corte formalista, rigurosos y abstractos, se margina o excluye el desarrollo del pensamiento sistémico y complejo, la lógica y las aplicaciones están descontextualizadas de la realidad.

Al respecto, Álvarez (2006, p. 4) afirma que “hay un predominio de la memorización y la repetición como estrategia de estudio, y el docente mayoritariamente utiliza el monólogo, el dictado y los símbolos en el dictado de sus clases”. Más aún en la problemática predomina la descontextualización y la abstracción de los contenidos programáticos, la desatención del momento psicoevolutivo en que se sitúan los educandos, la consideración de que el punto de partida de todo conocimiento debe ser la praxis cotidiana; también es causante del problema, en cuestión, la metodología deductiva, memorística, mecanicista, reductora, instructiva y repetitiva, que renuncia y castra la creatividad y originalidad en la mayoría de los casos; cuales rasgos legados de la modernidad.

Todas estas causas y consecuencias de la problemática de la enseñanza de la matemática dista mucho de la ética, en especial de la que la formación del carácter con la ciencia formal está muy distante; es así como Mora (2003, p. 33), expresa que “los cambios se producen muy lentamente y la práctica educativa acepta pocas transformaciones, a pesar de la diversidad de estudios y trabajos que proponen constantemente, y en muchos casos de manera reiterada, modificaciones profundas de la filosofía educativa predominante”.

En efecto, y de acuerdo con el autor anteriormente nombrado, Freire (1997) afirma que en la práctica educativa se da una educación bancaria, donde predomina la enseñanza repetitiva y castradora de pensamiento crítico, donde los protagonistas del acto de enseñanza - aprendizaje no se regresan a la crítica de sus propias acciones, y es menester otro tipo de pedagogía en las escuelas.

Tan explosiva problemática mecanicista de la enseñanza y del aprendizaje, en especial de la matemática, por su complejidad y por su ausencia de propuestas metodológicas libertarias y creativas puestas en las aulas de clases con éxitos, con sus claras excepciones claro está, determina significativamente el futuro del estudiante que decida emprender una carrera. Por eso, es importante que den las condiciones acordes para implementar programas innovadores de investigación sobre las metodologías facilitadoras de enseñanza y su aprendizaje.

Ante esa distorsionante y amenazante realidad, están emergiendo nuevas posturas y debates desde la óptica humanista, encauzados a deconstruir el proceso de enseñanza - aprendizaje. La acogida de cualquier opción para alcanzar el objetivo de ese proceso en la matemática no cabe duda alguna, debe incluir estos capitales procesos, a través de la identificación de problemas relevantes para los estudiantes, los cuales analizados en su sistematicidad se deben resolver, utilizando la comprensión matemática.

En la mayoría de la problemática presentada aparecen cinco grandes problemas éticos fundamentales en la enseñanza de la matemática desde la pedagogía tradicional, elementos que impiden en la actual estructura del sistema educativo en general que los estudiantes reciban en su Educación Matemática los grandiosos beneficios que ésta les puede proveer:

1. No presentar (bien sea por formación o por imponer una epistemología la ciencia formal) a los discentes, en la mayoría de los casos, la naturaleza de la matemática, sus historia y filosofía, su legado que los priva de tener la oportunidad de apreciar su verdadero valor y sentido en sus vidas.
2. Exponer a los participantes a actos que podrían perjudicarles al disminuir su propia estimación de valor como ser inteligente, esto es al restringir la enseñanza a meros hechos memorísticos, entre otras causas los conlleva a un rechazo que bloquea el aprendizaje.
3. Despojar al estudiante de participar activamente en el aprendizaje de la matemática, al ser el docente el único poseedor del conocimiento y dedicarse a clases expositivas donde el docente emite teorías acabadas y el discente admite las verdades; tal posición epistemológica sujeto-objeto en el aula de clases.
4. Sustraer a los participantes de los beneficios de la ciencia en sus vidas, de desarrollar su pensamiento crítico y reflexivo. En muchas clases considerar inteligente sólo a aquellos que logran entender la matemática y clasificar al resto de los estudiantes como no capaces de entenderla. Con esta situación el docente ignora la teoría de Gardner, los ambientes y estilos de aprendizaje.
5. El tiempo dedicado por los estudiantes de los primeros niveles, al estudio de la matemática, es muy insuficiente, y con estricta exigencia de la abstracción hacia dicha ciencia; olvidando los pasos ascendentes de aprendizajes en los niños y niñas. La matemática necesita tiempo suficiente para la adquisición de las herramientas básicas, si no se logra un dominio satisfactorio de ella es imposible llegar a apreciar su papel en la cultura y su necesidad en el contexto del discente. Es muy deseable, para aprovechar el papel integrador de la matemática, ir más allá de las meras consideraciones técnicas y memorísticas, es menester llegar al corazón del discente y despertar el gusto y capacidad de aprendizaje.
6. En especial en el punto anterior es de resaltar que la formación de los profesores de enseñanza secundaria y universitaria, justamente centrada en los contenidos y saberes matemá-

ticos, excluye los aspectos que tienen que ver con esa visión integral de la matemática en la que ellos mismos deberían estar imbuidos y desatiende los conocimientos y actitudes necesarias para hacerles capaces de estimular un correcto aprendizaje en sus discentes. Es así como se omite la historia y la filosofía de la matemática que le dan sentido a cada una de las teorías.

7. Este problema ético se ve reflejado en la formación del docente de matemática y del matemático, pues ellos también son afectados en su proceso de formación donde las instituciones educativas los forman no de manera integral sino en una disciplina olvidando la transdisciplinariedad y la formación con mente, cuerpo y corazón. La formación en contenidos matemáticos, en el caso de los docentes de matemáticas y en métodos de didáctica matemática en los matemáticos por diversos motivos o currículos, es limitado para su actuación docente. Es menester recordar que el ser humano, concebido como sujeto, es un concepto histórico y construido, perteneciente a un contexto, y no una evidencia fuera de tiempo. Allí aparece la educación para la liberación capaz de rescatar al oprimido de la que Freire (2002) dialoga.

### **La ética en la praxis de la triada matemática – cotidianidad – y pedagogía integral**

La matemática, por su concepción original, estimula los aspectos éticos importantes que una educación de estos tiempos debe tener como objetivo, tal como se promueve la enseñanza de la matemática desde la educación humanista como lo es la pedagogía integral.

La matemática es una búsqueda de las estructuras omnipresentes más o menos complejas que aparecen la realidad y que admiten un acercamiento racional, manipulable mediante símbolos, que da conocimiento de la realidad a que se refieren,

pero no su dominio total y que se denomina matematización. Guzmán (2003, p. 2) afirma que “el sentimiento de profunda humildad ante la multitud de verdades aún por descubrir es otra de las actitudes éticas importantes que la matemática puede estimular”.

Esto significa que la mente humana interpreta racionalmente, lo mejor que puede, unas realidades, unos hechos que se le presentan como dados, como previos. Esta búsqueda de la verdad, de cómo es la situación, constituye uno de los rasgos típicos del matemático, pero que debe ser diferente a la posición que éste asuma como docente; problema que ha ocurrido en las aulas de clases cuando el profesional enseña de la manera cómo concibe la ciencia, olvidándose de que en este proceso trata con seres humanos, con visiones diversas y muchas veces con predisposiciones.

El valor de la práctica del docente de matemáticas desde la pedagogía integral se encuentra no sólo en los resultados finales a que se dirige: la formación integral del individuo, no sólo en los objetivos que se propone lograr, sino en la misma intencionalidad educativa, esto es, en los principios y valores que rigen y conducen el proceso formativo del estudiantes.

Los educadores del presente se deben preparar para que a través de una pedagogía integral, se puedan enseñar cómo respetar y hacer cumplir los derechos, la libertad, la humanización, la enseñanza de las ciencias, en especial la matemática, por su profunda relación con todas las demás. Ésta va formando el pensamiento crítico que se necesita y a valorar a los individuos inmersos en un gran lugar que pide auxilio, llamado la tierra, atacada y maltratada.

Las acciones educativas que propende la pedagogía integral en la enseñanza de la matemática no son la producción de bienes materiales a través de la formación mecánica del discente, sino la promoción de las cualidades intrínsecas de la ciencia formal que se ponen de manifiesto en las tareas



e intercambios en los que se implican los estudiantes y su contexto, en las que se va definiendo paulatina, pero progresivamente el sentido y la calidad del desarrollo de los diferentes aspectos de su personalidad.

Estas reflexiones deben conllevar al docente a tomar en cuenta el aprendizaje significativo, que será aquél en el que los discentes no inviertan su tiempo en la realización de actividades y en aprender contenidos sin tener ninguna razón o sentido para ello, Por el contrario, deben buscar herramientas didácticas matemáticas para no sólo aprender contenidos sino, además, el sentido y la necesidad de saberlos, no tanto de memoria, sino en la aplicación práctica y creativa de ese aprendizaje al interior de sus vidas, a su sentir y vivencias en compañía de su semejante.

Así, se puede ver que en el aprendizaje significativo los estudiantes, además de aprender teorías matemáticas, logran entender la naturaleza y necesidad de esos conocimientos, así como la mecánica del proceso, formándose a la vez íntegramente como personas.

Además, la Educación Matemática como discurso, propone las finalidades éticas como expresiones de valor de la ciencia formal y aspiraciones de dignificación humana. El docente es convocado, a través de los tiempos, a gestar en el proceso vital de las personas las condiciones de su sujeción a los fines sociales, mediante un proceso al que se le ha denominado educación, que señala los límites éticos-políticos a su propia práctica profesional. Es de recordar que Scheler (2001) relaciona directamente la ética con el concepto de valor, en las que desde luego ésta inmiscuido el amor, la tolerancia entre otros valores. La idea de amor, según Morín (2003, p. 512) “expresa una ética propiamente humana”.

Esto no cambia para nada la naturaleza, creación e historia de la matemática, por el contrario afloran sus verdaderas cualidades, así afirma Guzmán que

“la matemática ha sido también y debe seguir siendo, una ciencia en busca de la verdad, una herramienta que acude en ayuda de todas las otras ciencias y actividades del hombre, una actividad creadora de una belleza sólo asequible a los ojos del alma, como decía Platón. Y para hacerse eficientes en estos aspectos de la matemática es necesario, por supuesto adquirir un dominio básico inicial de sus herramientas más básicas” (Guzmán, 2003, p.2).

La visión integradora del oficio matemático desde la antigüedad debe dar bases para la educación humanística en la enseñanza de la matemática, de cómo debe ser percibida, tomando en cuenta la historia y la filosofía de las teorías más resaltantes de la mano de sus más insignes creadores. Se impregnaría el proceso enseñanza - aprendizaje de una condición humana tan reclamada en estos tiempos, es así menester preparar a los docente para el ejercicio de tan cabal función.

Desde luego, se reafirma con esto el verdadero carácter ético de la enseñanza de la matemática, es menester recordar aquí que el concepto ética alude a la construcción del propio carácter del individuo; en este sentido, una pedagogía integral de carácter ético y un aprendizaje significativo de la matemática conducen al estudiante no sólo al conocimiento, sino también a la formación de su propio carácter. Funciones pedagógicas de las prácticas educativas según Elliott (1990).

Es así como las actividades e intercambios que tienen lugar en el aula de clases, en el proceso de la pedagogía integral, base de la tríada, se consideran verdaderamente educativos y desde luego éticos, porque realizan los valores éticos de la sociedad; y logrando el conocimiento requerido en los discentes, también los hace reflexivos, críticos y creativos con respecto a la realidad.

En general, los nueve elementos fundamentales de las transformaciones educativas, donde en cada uno de ellos está inmersa la ética, con las que se

busca transformar la enseñanza de la matemática desde la tríada mencionada son:

1. La implementación de nuevas estrategias innovadoras de planificación educativa que incluyan los estilos, canales y ambientes de aprendizaje, el desarrollo paulatino de la inteligencia lógico matemática; tanto en la enseñanza como en las evaluaciones de los aprendizajes.
2. Una pedagogía integral orientada a promover el aprendizaje centrado en el estudiante, desde el paradigma humanista que privilegia al ser humano ante todo y a la formación integral de éste. La enseñanza de la matemática, mediante una pedagogía integral, hace que los educadores entiendan la educación de la sensibilidad, de los sentimientos, de la imaginación, del entendimiento y la razón.
3. La pedagogía integral propende por formar profesionales de manera integral donde convergen la epistemología, la pedagogía, la matemática y otras ciencias, la ética, la estética y la política, así como también la historia y filosofía de matemática. Y no solamente un docente formado en pedagogía, didáctica y matemática, como tradicionalmente se tiene en la mayoría de los currículos.
4. Con la pedagogía integral se coloca en escena en el aula de clases la relación epistemológica sujeto - sujeto; que la correspondencia humana, cultural y significativa, entre familia, hijos, amigos donde existe razonamiento diversos. Según Scheler (2000) el hombre se distingue de los animales por lo que los griegos llaman la razón. Estas intersubjetividades no son simplificables ni medibles, no tiene finitud ni la pasión, ni los valores, ni la moral. La reciprocidad entre seres humanos es dialógica, bidireccional, en ambos lados existe la conciencia y el lenguaje; muchas veces no hay acuerdos entre reglas de convivencia como: justicia, bondad, rectitud; la relación no es objetiva.
5. Una evaluación formativa que involucre a todos los participantes en el proceso educativo, es así como el docente se hace crítico y evaluador de su propia praxis y considera la formación, desde luego permanente, como principal motor transformador de sus funciones en beneficio del discente y del regreso del legado de la matemática en las aulas de clases.
6. La transdisciplinariedad de la matemática como medio de enseñanza que retome su verdadera dimensión educativa y ética. La función de la pedagogía integral es ser totalizadora del saber; claramente aquí encaja la condición de transdisciplinariedad de la ciencia formal. Dicha pedagogía señala que los cauces de la experiencia son los sentidos, el sentir interno de sí mismo surgido de las sensaciones externas, de la memoria, la imaginación y la afectividad y que, mientras más sentidos se utilicen, la experiencia será más profunda, por lo que se procura que la educación matemática se relacione con los tipos y problemas que los estudiantes afrontan en su vida cotidiana. Para lograr estas conexiones necesarias en el aprendizaje de la matemática, la reflexión es un medio para que el discente aprenda cómo aprehender, capte el valor esencial de lo que está estudiando y descubra su relación con otros aspectos del conocimiento y la actividad humana.
7. El regreso a las aulas de clases de la historia y filosofía de la matemática para dar sentido a las teorías de esta ciencia y en la vida del discente. Las características del conocimiento matemático son especiales, cuando se acompañan de su sentir, historia y filosofía, pues permiten se puedan fomentar la creatividad, el pensamiento crítico, la capacidad de aprender de modo autónomo justo lo que los estudiantes necesitan en y para la vida, y aplicar estas nociones para resolver los problemas que la vida les plantee.
8. Una educación matemática a través de la crítica, el dialogo y el amor por la ciencia formal, donde el docente se retrae sobre la crítica de su praxis entrando en plena conciencia de su formación permanente en beneficio siempre del estudiante. Deja de ejercer así, el profesional la relación epistemológica sujeto-objeto



en el aula de clases, donde él era el único conocedor del conocimiento y el discente visto como objeto en el sentido que solo atiende y copia algoritmos, donde no interviene en la construcción de su aprendizaje; dejando fuera su afectividad, cotidianidad y conocimientos previos de su contexto. El estudiante ahora, desde la praxis de la tríada, es parte activa y esencial de su aprendizaje mediante un dialogo constructivo que retroalimenta el proceso de enseñanza y aprendizaje. Queda caducada la educación alienante y bancaria de la matemática. Es más, según Rodríguez

“es el propio educador quien debe guiar a los estudiantes a cuestionar las teorías y las practicas consideradas como represivas, reanimando a generar respuestas liberadoras. El estudiante comenzara entonces a ver la necesidad de renovación y liberación de la naturaleza opresiva de la práctica mecanicista que ha venido padeciendo” (Rodríguez, 2010a, p. 120).

9. Por último, el docente debe inducir conductas que contribuyen a mostrar el desarrollo del pensamiento crítico matemático de los estudiantes, para ello debe ser ejemplo de su praxis en su vida y el aula de clases: un individuo proactivo, no cerrado a las nuevas formas de ver el conocimiento, que acepta que éstos son cambiantes que se mejoran y construyen en cada una de las realidades de los discentes, puesto que, como expresa Rodríguez (2010d, p. 3), “la ética como valor aprendido del docente permite orientar su conducta teniendo como guía la moral. Se debe formar al docente con alto grado de capacidad reflexiva sobre las implicaciones de su desempeño para y con los estudiantes”.

También que estos estudiantes son de nuevas épocas donde en desarrollo computacional los invade y el docente debe adaptarse a ello. Se debe enseñar matemática como una forma para pensar la realidad en forma simple y coherente, formando

individuos libres al instituir sus inteligencias en el oficio del pensar. Todo esto es posible desde la tríada mencionada que cambia sustantivamente la visión de la matemática en las aulas de clases y en la vida de los discentes.

## Conclusiones

En Esta investigación se exploró una perspectiva teórica reflexiva sobre la temática ética desde la tríada matemática – cotidianidad – y pedagogía integral, enfoque desde el cual se puede analizar los problemas actuales que presenta la praxis educativa de la enseñanza de la matemática, aún inmersa en la mayoría de los casos en una pedagogía tradicional castradora de los valores más importantes de dicha ciencia formal en la vida del discente.

La ética en la praxis de la tríada pone efectivamente al estudiante como sujeto centro del proceso educativo de la matemática y de toda la historia de dicha ciencia. Por eso esta situación desemboca en el discernimiento de las instituciones educativas a la luz del ser humano discente no valorado en todas sus capacidades, que le han castrado sus subjetividades, y su cotidianidad y contexto han sido sojuzgados, abandonados y despreciados. Se pronuncia la ética como verdad en el proceso educativo, una verdad constantemente traicionada bajo el yugo de la pedagogía tradicional. Es así como en la praxis de la tríada, Rodríguez afirma que

“el docente de matemáticas debe aplicar la transdisciplinariedad de dicha ciencia en la complejidad educativa con la finalidad de crear conocimientos-caminos esto es puntos de encuentros de saberes de la práctica educativa. Todo esto es posible a través de un encuentro entre los principios éticos y pedagógicos, en cada uno de los actos cotidianos cotidianos; esto es capacitar el ser humano para la vida cotidiana en su quehacer permanente y una formación continua, que reforma el pensamiento y lo transforma en acciones profundamente

humanas por el otro y con el otro” (Rodríguez, 2010a, p. 124).

La perspectiva presentada asienta las bases para el desarrollo de una cultura ética que valora el diálogo, fomenta la ciencia en la cotidianidad y vida del discente, la justicia, el amor por la ciencia, el usos de los estilos y ambientes de aprendizaje tanto en la enseñanza como en las evaluaciones, la utilización de los tres canales de aprendizaje, el desarrollo paulatino de las inteligencias de Gardner y la ciencia formal al servicio del desarrollo humano integral del individuo.

Para ello se debe establecer la posibilidad de que los actores de la comunidad educativa en general, desde una educación humanista, reflexionen y puedan realizar coaliciones sociales a favor de la calidad en la enseñanza de la matemática, de la eliminación del rechazo hacia la ciencia y de la valoración de su legado. Se debe tener en cuenta que la ética no se podría enseñar con lecciones de moral.

Debe formarse en las mentes la conciencia de que el ser humano es al mismo tiempo individuo que forma parte de una sociedad, parte de una especie que se llama humana y a la cual se pretende permanentemente humanizar; los docentes de matemática deben estar consientes de esta realidad, que los induce a poner en práctica acciones éticas en su día a día en su praxis. Todo este accionar debe conducir a un desarrollo verdaderamente humano al desarrollo individual, así como el comunitario.

El docente debe buscar una formación humana integral, que atienda a la vez a las destrezas intelectuales formales y al desarrollo de valores humanos, sentimientos positivos, manejo apropiado de las emociones y de las relaciones interpersonales.

Se propende en el docente el deseo de perfeccionamiento permanente e inalcanzable de todo ser humano, pero no en la utopía de tener bienes materiales, sino el desarrollo del espíritu, del compañerismo, del trabajo en equipo, de la aceptación

de la diversidad; de la crítica permanente y la autocritica de su praxis y para esto la educación de la sensibilidad a través de la matemática del desarrollo de todas las potencialidades del ser humano es vital.

## Referencias

- Álvarez, Y. (2006). ¡Auxilio! ¡No puedo con la matemática! Revista Iberoamericana de Educación Matemática Equisangulo, 2 (1), 4-16.
- Elliott, J. (1990). La investigación-acción en educación. Madrid: Ediciones Moranta.
- Freire, P. (2002). Pedagogía del Oprimido. México: Siglo XXI.
- Guzmán de, M. (2003). Valores y aspectos éticos en la actividad científica. Extraído el 20 de diciembre de 2010 de <http://www.rsme.es/comis/educ/senado/m2.pdf>.
- Mora, D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Revista de Pedagogía, 24(70), 181-272.
- Morín, E. (2003). El método II. La vida de la vida. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Morín, E. (2006). El método IV. Ética. Madrid: Cátedra.
- Rodríguez, M. (2010a). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad. Revista iberoamericana de educación matemática UNION, 21, 113-125.
- Rodríguez, M. (2010b). Matemática, Cotidianidad y Pedagogía Integral: Elementos Epistemológicos en la Relación Ciencia-Vida, en el Clima Cultural del Presente, Tesis Doctoral. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Caracas.
- Rodríguez, M. (2010c). Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: tendencias oferentes desde una óptica humanista integral. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 13, 105-112.
- Rodríguez, M. (2010d). El perfil del docente de matemática: visión desde la triada matemática-cotidianidad y pedagogía integral. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 10(3), 1-19.
- Scheler, M. (2000). El formalismo en la ética y la ética material de los valores. Madrid: Ediciones Caparrós.
- Scheler, M. (2001). Ética: nuevo ensayo de fundamentación de un personalismo ético. Madrid: Ediciones Caparrós.
- Werner, J. (2001). La paideia. Los ideales de la cultura griega. México: Fondo de cultura económica.