

El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad

Milagros Elena Rodríguez

Resumen

La escuela debe reivindicar el valor de la matemática. A través del método hermenéutico-dialéctico y una revisión documental, se propone dilucidar el papel de la escuela y del docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad. En una pedagogía crítica, integradora el aprendizaje es un proceso dialéctico, inacabado, mediado por la cotidianidad del individuo. Debe emerger un docente que cuestione las experiencias represivas, para generar respuestas liberadoras.

Abstract

The school must vindicate the value of the mathematical one. Through hermenéutico-dialectic method and a documentary revision, sets out to explain the paper of the school and the educational one in the context of the changes happened of praxis of the mathematical-cotidianidad binomial. In one pedagogía critical, integrating the learning is a dialectic, unfinished, half-full process by the cotidianidad of the individual. An educational one must emerge that questions the repressive experiences, to generate answers liberating.

Resumo

A escola deve reivindicar o valor da matemática. Através do método hermenêutico-dialéctico e uma revisão documental, propõe-se dilucidar o papel da escola e do docente no contexto das mudanças devidas da práxis do binômio matemática-cotidianidade. Numa pedagogia crítica, integradora a aprendizagem é um processo dialéctico, inacabado, mediado pela cotidianidade do indivíduo. Deve emergir um docente que questione as experiências repressivas, para gerar repostas liberadoras.

1. Introducción

El educador tiene una significación preponderante en la vida del ser humano; la docencia no consiste en trasladar conocimientos, sino en estimular en el educando la motivación, el interés por aprender, por formarse, crear un vínculo afectivo con sus semejantes, desarrollar el individuo desde sus intereses, afectividades, potencialidades y entender que no existe la enseñanza colectiva; en el sentido de que todos son diferentes y envueltos en la complejidad de un gran sistema denominado planeta tierra. La función del docente es la de formar personas reflexivas de su mundo de lo que son capaces de hacer a favor de este y de la liberación de la opresión de una educación castradora de las condiciones de ser humano inteligente, sensible. Son muchos autores que respaldan estas ideas, como por ejemplo Savater (1997).

Más aún, la enseñanza exitosa es aquella que propicia que el educando se forje la necesidad de aprender y que encuentre en el profesor un guía para llegar al conocimiento y un espacio de encuentro, de reciprocidad, discusión y confrontación de pensamientos. Freire (1972) señala, que el estudiante pasivo, la educación *bancaria*, el cúmulo de datos sin sentido son aún características de la educación de estos tiempos.

Desde luego, el proceso de enseñanza-aprendizaje es multidimensional y es así como Moran (1995) refiere que la docencia debe ser un espacio atravesado con factores e intenciones en el que educadores y discentes aprendan su manera de construir conocimiento, es decir saber reflexionar, investigar y pensar su realidad. Es por ello, que la enseñanza debe ser un proceso creativo a través del cual los sujetos se eduquen e interactúen con un objeto de conocimiento, develando su propia capacidad de construcción y progreso.

En tal sentido, se plantea una pedagogía más allá de praxis decadente de la modernidad. Hay muchas posturas de cómo debe ser la actuación del docente, al respecto Pérez (2001, 145) afirma que

“la pedagogía y el docente deben responder a las exigencias del tiempo actual y el calor del debate hace propicio que en la escuela y su proyección social, se replantee una práctica basada en un saber contra hegemónico que exprese, desde la intimidad de los sujetos, la posibilidad del mundo de la libertad”

No son menos ciertos, los planteamientos de Giroux (1997) sobre la función de los profesores como intelectuales, hacia donde debe girar su praxis y su crítica. La educación y la cultura son los defensores de los paradigmas que se manejan en la sociedad. La pedagogía actual debe asumir la tarea integral de transformar al individuo y de poner en la educación el eje de desarrollo de este. Es menester entonces, una nueva manera de enseñar a aprehender; y formar a un ser humano responsable de lo que decide construir como su realidad.

En particular, las prácticas mecanicistas de la praxis de la matemática en la escuela han traído consecuencias nefastas, que alejan al estudiante de la ciencia lógica. En el mecanicismo, se ha creado una relación educativa sujeto-objeto que aleja al ser de la belleza, estética, utilidad de esta ciencia. Esta dependencia es monológica, donde no se asciende al interior del objeto (el estudiante); y la función del sujeto es de control, el de la típica postura positivista, materialista, donde no existe una relación de iguales ni moralidad.

Es por ello, que en el devenir del tiempo, ha predominado la enseñanza repetitiva, castradora del pensamiento crítico, donde los protagonistas del acto de enseñanza- aprendizaje no se regresan a la crítica de sus acciones, y es menester otro tipo de pedagogía; que respete las subjetividades, las diferencias, los estilos de aprendizaje; apegada al mundo experiencial de los educandos y su contexto. Así lo considera Martínez (2006, 148): *“el profesor de matemática raramente reconoce su deficiente didáctica, más bien, racionaliza el hecho achacando su fracaso a los estudiantes porque “son malos para la matemática”.*”

En tal sentido, la enseñanza actual de la matemática presenta problemas apegados, entre otras, a la forma como realiza su praxis. Al respecto Infante (1999)

afirma que el profesor de matemáticas no entiende porqué el estudiante no comprende, y esto se debe a dos concepciones: la forma mecánica de impartir la ciencia donde los contenidos son dados como procedimientos, aunado a la concepción estereotipada de que el conocimiento didáctico matemático sólo está circunscrito al conocimiento estrictamente científico académico. De esta manera, la didáctica de las matemáticas y los métodos empleados en su enseñanza están deformados.

En particular, las ideas sobre este tipo de educación de Freire (1996) y Mora (2005), entre otros, han ayudado a la formación de lo que se denomina la educación matemática crítica, donde se establece una relación dialéctica entre educador y educando, mediados por la reflexión crítica y una conciencia de sus propias realidades y transformaciones. Es así, como la enseñanza de la matemática no debe ser una actividad neutra ya que sus contenidos responden a ciertos intereses: ideológicos, económicos, culturales que deben ser puestos en el escenario.

En esta investigación, a través del método hermenéutico-dialéctico, y una revisión documental, se propone dilucidar el papel de la escuela y del docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad. Entendiéndose, a lo largo de este escrito a la escuela, según Giroux (1992), toda institución educativa, que interrelaciona con el Sistema General de Educación. Esta institución tiene la función de proporcionar conocimientos, desarrollar habilidades y actitudes que preparen al discente para asumir las tareas de la participación social, proveer una educación con equidad. Savater (1997, 18) reafirma estas ideas al afirmar que *“educar es creer en la perfectibilidad humana, en la capacidad innata de aprender y en el deseo de saber qué la anima, (...) en que los hombres podemos mejorarnos unos a otros mediante el conocimiento”*.

Es de importancia capital de acuerdo a la cita anterior, la transcendencia de educarse, en el sentido de que con ésta el ser humano logra extraer de sí sus mejores cualidades. Las instituciones educativas tienen gran responsabilidad al respecto. En efecto, Bourdieu (2002, 98) afirma que la escuela es *“una instancia de reproducción de las relaciones sociales de dominación y, por lo tanto, de las formas de conciencia y representación ideológica que le dan legitimidad”*. Y es que la escuela no debe ceñirse a un recinto como tal, deberá estar integrada a la comunidad en donde se vincule la educación sistemática y se creen conciencias de preparación intelectual a cada uno de los ciudadanos.

En lo que sigue, se mostrará la relación entre la matemática y la cotidianidad, existente desde el origen de esta ciencia, por la necesidad de sobrevivencia del hombre y el desarrollo de la humanidad. En el contexto cotidiano del ser humano esta inmersa la matemática, aún cuando en muchos casos este no tenga conciencia de ello. Posiblemente explorando estas experiencias en los educandos y mostrándoles que de alguna manera ellos usan la ciencia lógica y la necesitan, se pueda mejorar notablemente su predisposición hacia ella.

2. El binomio matemática-cotidianidad

La cotidianidad, sus mitos, sueños, sentimientos; la mayoría de las veces ha sido olvidada en la modernidad. Los teóricos de las corrientes positivistas, funcionalistas, estructuralistas entre otras la han obviado, desvalorizándola, porque

los conocimientos locales no se han considerado como válidos, por no tener un carácter científico. El paradigma mecanicista se ha olvidado de la vida, y la experiencia; no ha puesto su mirada en la cotidianidad. Sin embargo, autores como Heidegger (1980), Durkheim (1990), Bourdieu (2002), entre otros, han intentado acercarse al estudio de lo cotidiano y conciliar la ciencia con la vida.

Después de los años sesenta, se puede decir que se realizaron diversos estudios sobre la vida cotidiana, muchos teóricos como Heller (1977), Goffman (1981), Berger y Luckmann (1989), tienen numerosos trabajos sobre esta categoría filosófica; en particular la fenomenología presenta la cotidianidad como válida hasta que no se demuestre lo contrario.

La cotidianidad es de suma importancia en la formación humanista, porque regresa al individuo a sus intereses, a su realidad. No es posible una pedagogía centrada en el ser humano que no tome en cuenta la cotidianidad. En tal sentido, afirma Heller (1977, 96) que *“en las formas de vida cotidiana es donde se realiza el hombre entero (...) es decir por el ambiente en el cual el hombre nace y en el que ha “aprendido” a moverse”*. Y es que el hombre es racional e irracional al mismo tiempo, siente padece sus errores y se corrige en la cotidianidad de su vida; de tal manera que es imposible no tomar en cuenta esta categoría en su educación.

En lo que sigue se tocará los orígenes de la matemática, a fin de hacer ver que justamente esta comienza desde la cotidianidad del ser humano, como cuestión de supervivencia al comienzo de la historia. Las matemáticas, como se ha vendido afirmando, surgen desde la aparición del hombre en la tierra como sujeto pensante.

En sus inicios los hombres primitivos tenían la necesidad de alimentarse. Sea para contabilizar o hacer diferencias en la repartición, la matemática entonces entraba a jugar un papel importante en su vida cotidiana. En general afirma Pliego (s/f, 5) que *“los primeros pensadores del mundo antiguo trataban primordialmente, de comprender el origen de los diversos fenómenos naturales, buscaron con ahínco el elemento inicial o materia primaria que diera origen a toda la variedad de objetos del mundo”*. Es así como surge la matemática unida a la explicación de los hechos reales, como una necesidad.

Los datos históricos consideran a Mesopotamia, Babilonia y Egipto como las culturas con mayores conocimientos de los números. El desarrollo de los pueblos se encuentra indefectiblemente unido al estudio de las matemáticas. Las cuales aparecen inicialmente con la Aritmética, floreciendo más tarde el Álgebra y luego la Geometría. Los griegos fueron eminentes en todas las ramas del saber, en efecto afirma Russell (1988, 10) *“la gran hazaña intelectual de los griegos fue la geometría, (...) el genio griego fue deductivo más que inductivo, y domino por ello la matemática”*.

Más aún, los seguidores de Pitágoras, creían firmemente que a todo hecho real se le podía asignar un número, de hecho Pliego (s/f, 7) afirma que *“los pitagóricos sostenían que el fundamento de los fenómenos de la naturaleza no era un principio material, sino el número. Conocer el mundo significaba, según los pitagóricos, conocer los números que lo rigen.”* Que hecho tan resaltante la unidad, todos son uno unidos en un único universo, de quien se alimenta no solo en el mundo como afirma Freire, sino con el mundo.

Se nota, que en situaciones de la vida real en las cuales las personas se sienten implicadas, se observa que estas utilizan las matemáticas. En estas realidades el problema y la solución se generan si la persona está implicada cognitivamente, emocional y socialmente. Estos fenómenos ponen de manifiesto que los conocimientos se construyen usándolos en contextos reales. En la vida diaria, los problemas son concretos y sólo se pueden resolver si las personas los consideran como problemas a resolver. En efecto, como afirma D'Amore y Fandiño (2001, 60)

“Si existe una matemática en una cotidianidad externa al mundo de la escuela (y todos sabemos obviamente que existe), esta concierne en un cierto sentido más a los profesores que no a los estudiantes. Si queremos ocuparnos de verdad de los estudiantes y de su aprendizaje, debemos admitir que, en la realidad de los hechos, el binomio matemática-cotidianidad para los estudiantes se focaliza en la escuela.”

Estas palabras, evidencian que el binomio matemática-cotidianidad existe ineludiblemente desde la creación de las matemáticas, pero que esta realidad no es evidenciada en las escuelas, priorizando la abstracción en primer lugar antes que tal relación. Apremia la necesidad de consustanciarla con la vida y hacerlo visible en las escuelas, ya que el ser humano sólo es capaz de construir el mundo donde se integra y desarrolla su cotidianidad.

En cuanto a la cotidianidad, Heller (1977, 24) afirma que *“en la vida cotidiana el hombre se objetiva de diversas formas. El hombre formando su mundo (su ambiente inmediato), se forma también asimismo”*, estas palabras reafirman en hecho de que en el educar del ser, también trascienden su experiencia, sus intereses y motivaciones, que desde luego repercutirán de manera positiva al tomarlas en consideración, en su justo valor, en la educación matemática.

Más aún, la cotidianidad es una categoría de la educación, es un principio del aprendizaje que marca el quehacer del hogar, es el respeto por la persona, su singularidad, su historia, su comunidad, diversidad, crianza; respetando la interrelación entre todos los seres, la esperanza y el amor marcan el contexto de la educación, en todos estos valores de vida es menester también incluir la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, haciendo que ésta forme parte de la formación integral del individuo.

3. La docencia de la matemática insertada en el entramado cotidiano del individuo

Gran parte del conocimiento cotidiano se aprende directamente a partir del entorno, y los conceptos que se emplean no son muy abstractos. El problema particular de las matemáticas, pero también su virtud, estriba en su gran abstracción y generalidad, lograda por generaciones sucesivas de individuos inteligentes, cada uno de los cuales ha abstraído o generalizado, desde conceptos de generaciones anteriores. Pero la forma como se ha venido enseñando la ciencia, alejada de los problemas comunes de los estudiantes, entre otras acciones ha separado al discente de tan valiosa ciencia.

Desde luego, es necesario que el amor, y la fe en el educando deben ser puestas por el docente en las aulas de clase hacia sus educandos, en efecto en

Maturana (2002, 16) se expresa que *“el amor es la emoción que constituye la vida social, y es en esta que existe como seres humanos y en donde nuestra calidad humana se conserva sistémicamente”*. Solo así, se puede reconstruir un individuo éticamente inteligente, que perfeccione sus virtudes y minimice sus debilidades.

Para esto, es de entender que la matemática en la escuela debe ser ofrecida como un saber útil, pertinente, deseable, conveniente, provechoso, importante, necesario y adecuado para dar respuestas a los problemas actuales, cercanos e interesantes que confrontan los estudiantes, en su cotidianidad. Debe hacerse una oferta posible, que haga creíble la afirmación de que la matemática ciertamente puede ayudar al individuo a lograr una mayor comprensión de la realidad y constituye una herramienta útil en situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Una opción es aquella que desarrolla los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática a partir del planteamiento de problemas relevantes para los alumnos, los cuales son analizados detalladamente con el fin de explicitar los conocimientos matemáticos que se necesitan para su comprensión, interpretación y resolución, luego de lo cual son abordados asumiendo nuevas formas de hacer matemáticas, que superen los presupuestos, métodos y modelos curriculares e instruccionales basados en el paradigma tradicional.

En síntesis, de lo que se trata es de desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática basado en el esfuerzo por resolver problemas matemáticamente, identificados, planteados y construidos a partir de situaciones del contexto significativo de los estudiantes y que sean propiciatorios de acercamientos globales y multidisciplinarios que atiendan a la complejidad de la situación problematizada. Una expectativa como la anteriormente esbozada le plantea retos al profesor de matemática y éste podrá afrontarlos sólo si renueva sus ideas acerca de lo que significa aprender esta ciencia, desarrolla una nueva cultura matemática escolar, asume ésta, no como un fin en sí mismo, sino como un medio para el desarrollo de la ciudadanía.

4. Visión de la escuela y del docente en la nueva praxis de la matemática

La labor docente supone una interacción cognoscitiva entre las fuentes del nuevo conocimiento y quienes deberían difundirlos, así como la de los docentes frente a los estudiantes. La complejidad del proceso enseñanza- aprendizaje de matemáticas ha sido reducida a sólo apreciar el trabajo del docente, cuando las actividades de investigación y extensión deben estar integradas entre sí con la docencia, y no dedicarse a repetir clases expositivas donde el discente es solo un receptor pasivo y no interviene en la construcción de sus conocimientos, menos aún sus problemas de sus realidades.

Una docencia actualizada en los nuevos tiempos construye los conocimientos sobre la interpretación, comprensión, explicación de los procesos y fenómenos de la realidad; las interpretaciones no son únicas y tienen correspondencia con el tiempo y espacio en que se formulan. Lo que el docente debe fomentar según Savater (1997, 137) *“en sus alumnos no es la disposición a establecer irrevocablemente lo que han elegido pensar (...), sino la capacidad de participar fructíferamente en una controversia razonada, aunque ello hiera algunos de sus dogmas personales o familiares”*.

Por otro lado, el conocimiento que aporta la escuela a través de la matemática debe pensarse en relación con la necesidad que tiene el estudiante de comprender, criticar y transformar la realidad y con ello desarrollarse a si mismo. La educación matemática se concibe como el proceso en el cual el individuo va desarrollando sus capacidades para interactuar con su medio ambiente, y el docente debe provocar situaciones o problemas pertinentes de la vida cotidiana para que el estudiante a través del dialogo salga de la rutina del pensamiento automático y se eleve a la criticidad y complejidad de la realidad en la que vive.

Es por ello, que la docencia debe proporcionar instrumentos intelectuales: estructura, estrategias, métodos que facilitan el desarrollo del aprendizaje a través de la práctica en el contexto de la interacción social. El papel del docente de matemáticas es promover el desarrollo del pensamiento en cuanto a adaptación, coherencia, claridad e intersubjetividad. De esta manera el estudiante debe ser educado en un clima afectivo y critico; un clima de tolerancia y cuidado donde el educador que también se educa e interviene en dicha formación.

Es así, que la educación puede pensarse como socialización, como espacio de construcción de conocimientos o un espacio de desarrollo humano. En este último proceso se debe enmarcar la enseñanza de las matemáticas, esto es su construcción de una perspectiva humanista: para el desarrollo integral.

El desarrollo integral del ser humano esta profundamente relacionada con la palabra Kosmos, término intraducible usado y promovido por Pitágoras en su enseñanza que se refiere a un mundo con un orden comprensible y bello, en el ser humano es la interconexión y armonía entre las partes y el sentido de vida; se trata de articular la totalidad, comprensión, y conciencia del hombre. Es lo racional o irracional y la no imposición de únicos estilos de aprendizaje que encierran y reducen al individuo sin tomar en cuenta su diferencias e intereses. La integrabilidad se refiere a la vida, a las subjetividades e intersubjetividades, a las motivaciones y significaciones de la vida, es un ethos educativo más rico.

Es preciso entonces, desde la función integradora de la educación, reconocer que cuando se construye el conocimiento de la matemática existe la posición del sujeto capaz de incorporar su propio conocimiento de la vida cotidiana y del contexto en que se inserta. Esta realidad compleja debe hacer emerger un nuevo docente que deviene de la praxis de la matemática en la vida cotidiana. Es menester tener en cuenta que el individuo usa esta ciencia lógica fuera de la escuela en su vida diaria. No ha de olvidarse que la matemática, al igual que la música, el deporte y otras actividades, son procesos culturales.

Desde luego, afortunadamente, están emergiendo nuevas posturas y debates, encauzados a deconstruir el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas. La acogida de cualquier opción, no cabe duda alguna, debe incluir toda una complejidad que envuelve la praxis pedagógica, a través de la identificación de problemas relevantes para los estudiantes; los cuales analizados en su sistematicidad se deben resolver, utilizando la comprensión lógica, la sensibilidad, afectividad y vida del individuo.

Esta praxis debe superar los presupuestos los métodos y modelos curriculares e instruccionales basados en el paradigma tradicional de la modernidad. Al respecto Martínez (2006,149) arguye que *“los matemáticos deberán desarrollar una matemática esencialmente relacional y gestálticas, más acorde y en sintonía con el nuevo paradigma científico.”*

Esta nueva forma de enseñar y de aprender, estriba en que la educación del ser humano debe ser necesariamente una construcción verdaderamente humana, una autoconstrucción. La actitud activa del estudiante debe estar presente en su formación, siendo él mismo, a través de sus acciones, quien se debe construir como persona, y el sujeto-docente debe intervenir como un elemento facilitador del proceso. Sin temor a equívocos, se sostiene que la educación debe dejar de ser instrumentalista. Tiene entonces mucho sentido el pensar en la ciencia al servicio del ser humano y no en contra de este.

En particular, para enfrentar los desafíos de la preparación de nuevos matemáticos y docentes, la universidad debe propiciar el espacio de lo que significa producir conocimientos de matemáticas, no solo los meramente abstractos sino los que convergen en la integración de un conjunto de saberes en la cotidianidad de los individuos.

De esta manera, la universidad debe definir prioridades y acompañar críticamente las nuevas realidades que están emergiendo. En particular, esta propuesta de docencia de las matemáticas que se viene haciendo en la investigación intenta ayudar a los educandos a cuestionar y desafiar las prácticas mecanicistas y creencias que se venía generando en la tradicional clases de matemáticas, en una palabra en estas nuevas prácticas el estudiante es actor protagónico que sale de la opresión y alcanza una conciencia crítica.

Más aun, es el propio educador quien guía 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.

Esta didáctica crítica de la matemática es una propuesta que no trata de cambiar una modalidad técnica por otra, sino que plantea analizar críticamente la práctica docente y la dinámica de la escuela. De esta manera el papel de la escuela y el docente de matemática estriban en crear las condiciones de trabajo que permita desarrollar en el educando aptitudes y la inteligencia lógica-matemática que posee.

Todo lo anterior, es posible en una pedagogía crítica, integradora y liberadora de opresión tanto de la matemática, educando y educador, donde el aprendizaje es un proceso dialéctico inacabado mediado por la cotidianidad y realidad del que aprende. Desde luego de aquí se deriva la educación crítica de las matemáticas que según Mora (2005, 148) *“busca un equilibrio entre las matemáticas significativas, su humanización y su realización exitosa a través de procesos de aprendizaje y enseñanza dialécticas”*.

Es así, como la pedagogía de la matemática no solo tendrá conciencia de conservación de la cultura matemática, sino de la transformación y cambio de su utilidad en la cotidianidad y en todos los quehaceres del individuo en la sociedad. Esto indica que el nivel académico desde esa perspectiva humanista es sistemático y crítico. Se trata de adquirir una visión clara y dinamismo de la mente humana, de los hemisferios cerebrales; del área racional y la afectiva que haga minimizar de la vida de los seres humanos la predisposición y rechazo de las matemáticas.

Es que muchos docentes de matemáticas han hecho de esta ciencia incomprensible por usar y propender el uso de solo el hemisferio izquierdo, un buen docente debe tratar de hacer imaginable lo que expresa racionalmente intentando relacionarla con la cotidianidad del estudiante. Hoy por hoy, la neurociencia muestra las relaciones e interdependencia entre el sistema límbico, emotivo y el cognitivo.

Más aún, un docente que facilita el aprendizaje con gran preparación y afectividad por su trabajo y la matemática influirá positivamente sobre los estudiantes que están acostumbrados a vivir en tensión, con baja autoestima y desconfianza de sí mismo, con miedo y creencias de incapacidad intelectual. Son muchos los psicólogos humanistas que defienden esta educación centrado en el ser humano. Entre ellos, Maslow (1975), Rogers (1980). Se trata de integrar las destrezas intelectuales con los aprendizajes que reclaman posibilidades y potencialidades que el ser humano posee. Se convierte así el educador de matemáticas, según Maslow (1975) en una persona que ayuda a descubrir la naturaleza intrínseca dentro de sí, y es que según Fromm (1968) el buen maestro, solo con su presencia debe ejercer un efecto saludable en el educando.

En el mismo orden de ideas, la educación matemática y su enfoque humanista en la escuela debe asignar entonces la tarea de formar un hombre con posibilidades y potencialidades a través de la práctica social de sus conocimientos. Para esto es menester destacar la necesidad de cambiar conceptos, actitudes, teorías y aún la visión individualista del mundo producto de la imposición del paradigma mecanicista. Se debe aceptar una realidad completamente nueva tomando conciencia de que la matemática debe participar en condiciones diferentes en el desarrollo mundial a través de la aplicación de un verdadero humanismo científico.

Es hora entonces, de dejar a tras la doble cultura de ciencias de la naturaleza y ciencias humanas. Se ha desconocido con frecuencia que las ciencias forman parte de la cultura, la educación matemática ha sido prisionera de una distinción cuyo efecto se vuelve un inconveniente en la reflexión sobre el ser humano, se han olvidado de las palabras de Savater (1997, 132) cuando expresa que *“no hay humanidades sin respeto por lo racional, sin fundamentación racional a través de la controversia de lo que debe ser respetado y preferido”*, y es que sólo desde la razón se hace pensable lo intuitivo, la imaginación, lo psicoafectivo y la dimensión religiosa del hombre y es por ello que la oposición entre lo racional y lo humanístico no existe.

Por otro lado, la escuela debe reindicar el valor de la matemática, en la vida del hombre y en la sociedad, no se puede poner en duda el valor pedagógico de la ciencia, desde Platón, Aristóteles, Hipias y los Pitagóricos. Se debe utilizar, en consecuencia la educación matemática para fomentar el conocimiento de la persona y su capacitación para la vida útil y responsable frente a sí mismo y frente a la sociedad. No debe olvidarse que para servirse de esta potencia según Jaeger (1957,

12) *“la geometría euclidiana y la lógica aristotélica son, sin duda, fundamentos permanentes del espíritu humano, válidos también para nuestros días y no es posible prescindir de ellos”.*

En esta cita el autor anterior entiende por lógica la ciencia formal que estudia los procesos del pensamiento humano, partiendo de la base de que la cultura actual tiene en Grecia una de sus fuentes, la lógica sistematizada por Aristóteles es actualmente uno de los ingredientes centrales de la actual sociedad del conocimiento; es así como la pedagogía de la matemática consiste en la reflexión y sistematización de los procesos mentales que tienen lugar a partir de las relaciones humanas.

5. Reflexiones finales

La docencia actual, como se ha venido aseverando en los últimos años del siglo pasado se ha convertido en una actividad mecánica, improvisada y fría, a pesar de los avances de la investigación educativa en los últimos años. El profesor no practica una docencia que además de informar forme, afirma Morán (2003), en muchos de los casos.

Es así como, la educación en Venezuela no ha logrado deshacerse del viejo ropaje de las inercias institucionales escolásticas, afirma Sánchez (1990), es que el profesor asume el papel protagónico y los estudiantes escuchan y asuman, desapareciendo el diálogo en el acto de enseñar y aprender, el docente ignora o pretende ignorar el conocimiento previo del estudiante y en vez de estimular, termina por aminorar su potencial y energías creativas.

Se señala, en esa vertiente, que los problemas que se presentan en esta 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. Desde luego, al usar los métodos tradicionales de cortes formalistas, rigurosos y abstractos, se margina o excluye el desarrollo del pensamiento sistémico y complejo, la logicidad y las aplicaciones están descontextualizadas de la realidad.

Al respecto, Álvarez (2000, 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”.* Las consecuencias de esta praxis tradicionalista son tales como: el rechazo, el abandono de estudios, y el rezago de sus potencialidades, y que con los métodos de enseñanza tradicional no se desarrolla el pensamiento crítico.

En vista de tales realidades, la acogida de cualquier opción para alcanzar el desarrollo del pensamiento crítico a través las matemáticas. No cabe duda alguna, debe incluir procesos, a través de la identificación de problemas relevantes para los estudiantes, los cuales se deben analizar en su sistematicidad utilizando la comprensión. Esta praxis debe superar los presupuestos métodos y modelos curriculares e instruccionales basados en el paradigma tradicional de la modernidad.

La matemática en las aulas de clases debe ser vista como un gran sistema en constante remodelación para adoptarlo a los cambios y requerimientos de la sociedad, esta estructura debe contribuir a formar un ciudadano integral. Más aún la enseñanza de la ciencia en cuestión debe orientarse en atención al ritmo de aprendizaje propio de cada estudiante.

Es por ello que, la docencia exitosa es aquella que propicia que el estudiante se forje la necesidad de aprender y encontrar en el profesor un guía, un acompañante para llegar al conocimiento. En la medida que esto se respete se estará creando un clima positivo hacia la matemática, el desarrollo personal de actitudes habilidades y capacidades de aprehensión.

Como todos saben, la docencia es una de las actividades mas antiguas del mundo que ayuda al desarrollo integral del ser humano, anclada al comienzo en la Grecia antigua, en filósofos matemáticos, como tales de Mileto, Sócrates, Pitágoras entre otros; y es preocupante que muchos siglos después que esta actividad se pierda porque posiblemente no se tenga una formación académica adecuada para el ejercicio cabal de la profesión, Moran (2003, 18) en tal sentido afirma que:

“La transformación académica de toda institución de educación superior pasa necesariamente por una docencia renovada y por un docente innovador, formado en una doble perspectiva: la disciplinaria y la pedagógica-didáctica. De ahí que en estos tiempos se requiere ejercer una docencia transformadora, profesional, creativa; enseñar para el cambio, para lo nuevo, incluso para lo desconocido”.

En tal sentido, la pedagogía crítica intenta modificar las instituciones educativas para recuperar los principios psicopedagógicos de la contemporaneidad, la matemática con el uso de la cotidianidad debe propiciar acciones profundamente educadoras que van desde la toma de decisiones hacia la participación masiva de los miembros del proceso enseñanza-aprendizaje hasta la adquisición de conocimientos, desarrollo de aptitudes y capacidades para la vida.

Para ello, debe emerger la figura del docente que enseña y este preparado para el cambio; se trata de un matemático-docente-investigador que enseñe lo que investiga y que haga de su práctica docente objeto de estudio; aquel que según Sánchez (1990) enseña lo que práctica y transmite criterios y procedimientos para superar su propia práctica profesional.

Es por ello, que urge esta superación en las aulas de clases, y que según Zubiría (1985,109) está llena de *“improvisación, burocratización, deshumanizada, naturaleza informativa mas que formativa”*. Cuestión desprovista de razón alguna en vista de que, la docencia es un proceso creativo a través del cual los sujetos del proceso de enseñanza-aprendizaje interactúan con objetos de conocimientos, develando así su propia lógica de construcción y al hacerlo ambos se transforman. Como afirma Moran (1995) que la docencia es una tarea compleja y trascendente, cuyo desempeño cabal exige una actividad profesional en el más estricto de los sentidos.

Mas aún, la docencia no puede ser una tarea magistral, como ha venido ocurriendo pretendiendo simplificar el saber para que los estudiantes asimilen y más aún que sean aceptados sin reflexión, ni pensamiento critico. No es posible seguir

considerando estudiantes como receptores en los que hay que realizar “*un depósito*”, en palabras de Freire (1972), estos seres humanos son sujetos, que tienen proyectos de vida, o lo necesitan.

Se propende así, que la docencia promueva los procesos de crecimiento del educando en el marco de la cultura matemática a la cual pertenece, la de su vida cotidiana, que permita su desarrollo integral. Nada de estas ideas son posibles sin una preparación del profesor; tanto teórica como metodología en la educación matemática, esta ciencia debe estar anclada a su didáctica, el saber matemático debe convertirse en un saber pedagógico; es decir adaptando a la pedagogía.

De esta manera, la educación matemática del presente y del futuro puede y debe participar en la formación educativa de un ciudadano epistémico, con conciencia moral plena. En definitiva, de un ser más humano y menos mecánico, y por que no si la matemática es emoción, misticismo, sensibilidad, arte. Así, esta ciencia lógica tendería a ese principio de la pedagogía: su concepción humanista.

Por otro lado, 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; 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.

Para ello, el docente de la matemática debe estar en actualización permanente y una conciencia moral de que ser educador es una responsabilidad digna de revisarse dejando la matemática en alto en el corazón de los educandos, que les permita su formación integral, con un pensamiento crítico que lo diferencia de aquel ser pasivo.

En suma, no cabe duda que el nuevo docente de matemáticas no solo debe poseer dominio de los conocimientos de esta ciencia, sino categorías como la semiótica, la pedagogía, la psicología, la didáctica, la filosofía e historia de la matemática, la sociología, entre otras. Que puestas todas en escena motiven al discente al estudio de las matemáticas, a través de la aplicación y utilidad de ella en problemas significativos de su vida cotidiana. La escuela entonces debe ser el escenario propicio para tal preparación y el ejercicio de una nueva docencia de esta ciencia lógica que tanto se requiere en estos tiempos.

Bibliografía

- Álvarez, Y. (2000). *¡Auxilio! ¡No puedo con la matemática!* Revista Iberoamericana de Educación Matemática Equisangulo, 2 (1), 1-6.
- Berger, P. y Luckmann, T. (1989). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bourdieu, J. (2002). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo XXI.
- Durkheim E. (1990). *Educación y sociología*. Península: Barcelona.
- D'Amore B. y Fandiño M. (2001). *Matemática de la cotidianidad*. Revista Paradigma XXII (1), 59-72.

- Freire, P. (1972). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI.
- Freire, P. (1996). *Política y Educación*. México: Siglo XXI.
- Fromm, E. (1968). *Humanismo Socialista*. Barcelona: Paidós.
- Giroux H. (1992). *Teoría y resistencia en educación*. México: Siglo XXI.
- Giroux, H. (1997). *Los profesores como intelectuales*. Barcelona: Paidós.
- Goffman, E. (1981). *La presentación de la persona en la vida cotidiana*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Jaeger, W. (1957). *Paideia. Los ideales de la cultura griega*. México: Fondo Cultura Económica.
- Heller, A. (1977). *Sociología de la vida cotidiana*. Barcelona: Magisterio Español.
- Heidegger, M. (1980). *El Ser y el Tiempo*. Madrid, Fondo de Cultura Económica.
- Infante, P. 1999. ¿Como Diseñar Experiencias de Aprendizaje con un Enfoque Constructivista? *Enseñanza de la matemáticas*, 8(2), 33-38.
- Maturana, H. (2002). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago de Chile: Dolmen Ediciones.
- Maslow, A. (1975). *Motivación y personalidad*. Barcelona: Sagitario.
- Martínez, M. (2006). *La Nueva Ciencia*. México: Trillas.
- Mora, D. (2005). *Didáctica crítica, educación crítica de las matemáticas y etnomatemáticas*. La Paz, Bolivia, Campo Iris.
- Moran, P. (1995). *La docencia como actividad profesional*. México: Gernika.
- Moran, P. (2003). *El reto pedagógico de vincular la docencia y la investigación en el espacio del aula*. *Revista Contaduría y Administración* 211, 17-30.
- Pérez, E. (2001). *La pedagogía: ¿Más allá de la modernidad?* *Revista Saber* 13 (2), 9-13.
- Rogers, R. (1980). *El poder de la persona*. México: El manual Moderno.
- Pliego, H. (s/f). *La filosofía y las ciencias. Historia del pensamiento*. Disponible en <http://cantuta.iespana.es/paginas/6filosofia/pdf/filosofia007.pdf>, consultado en noviembre 2008.
- Russell, B. (1988). *El panorama de la ciencia*. Santiago de Chile: Ercilla S. A.
- Sánchez, R. (1990). *La vinculación investigación docencia. Una tarea en proceso de construcción*. *Revista de la Educación Superior* 74, 5-50.
- Savater, (1997). *El valor de educar*. Barcelona: Ariel, Norma.
- Zubiria, R. (1985). *Docencia y creatividad*. *Revista Docencia*, 13, 105-113.

Milagros Elena Rodríguez, es Profesora Agregada dedicación exclusiva, adscripta al Departamento de Matemáticas de la Universidad de Oriente, en Cumaná, República Bolivariana de Venezuela. Licenciada en Matemáticas y Magister Scientiarum en Matemáticas. Cursa estudios del Doctorado en Innovaciones Educativas. Su tesis doctoral se refiere a los elementos epistemológicos de la triada Matemática-Cotidianidad-Pedagogía Integral, alrededor de la relación ciencia-vida. melenamate@hotmail.com

