

LAS CLASES DE MATEMÁTICAS Y ALGUNOS ASPECTOS DEMOCRÁTICOS

Yazmín Alexandra Jaramillo Córdoba
Yazmin595@hotmail.com

Jorge Andrés Suarez Muñoz
suarezjorgito@latinmail.com

A mediados del siglo XX, dentro del ámbito nacional e internacional, emergió una alta preocupación por parte de profesores e investigadores en matemáticas por abordar diversos temas que reflexionen sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de las mismas¹. Así, y debido al desarrollo de estas indagaciones germinó un nuevo campo de estudio denominado Educación Matemática².

La Educación Matemática (E. M.), tal como señala Valero (¿?) "...es una "nueva" disciplina o campo de investigación académica..." (p. 5, traducción nuestra), la cual en su génesis, tuvo la participación de dos grandes fuentes del conocimiento, las matemáticas y la psicología. Y que poco a poco se convirtieron en la columna vertebral de la misma.

Pero el hecho de considerar a estas ramas del saber como fundamentales tuvo sus implicaciones en la realización de investigaciones dentro de la E. M. Ocurrió entonces, que hacia antes de los años 90 era raro encontrar trabajos que se muevan en un espacio mucho más amplio que el determinado por las matemáticas y la psicología. No era común por ejemplo, distinguir producciones

¹ Al respecto, una muestra la constituyen los textos de: D'ambrosio (1985); Skovsmose (1994/1999); Valero, P. & Zavanbergen, R. (2004); Vasco (2006).

² Con el ánimo de actualizar a personas afines con las matemáticas y la educación matemática, en Colombia se han desarrollado variedad de congresos que abordan estos campos de estudio, por ejemplo: *Octavo Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*, organizado por ASOCOLME y la UNIVALLE (10 de Marzo de 2007 - Cali); *XVIII Encuentro de geometría y sus aplicaciones y VI Encuentro de aritmética*, realizado en la Universidad Pedagógica Nacional (21, 22 y 23 de junio de 2007 - Bogotá); *Seminario Taller <<Red Departamental de Maestr@s Investigadores en el Área de Matemáticas>>* efectuado por CEID-SIMANA (26 y 27 de enero de 2007 – Pasto).

que inmiscuyan aspectos sociales, culturales o políticos en las prácticas de matemáticas:

“Hacia principios de los años mil novecientos noventa no era muy frecuente encontrar obras en educación matemática que presentaran una visión de los fenómenos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva más amplia que la psicológica. En especial, no era corriente encontrar escritos que hablaran sobre la dimensión política de estas prácticas sociales...” (Skovsmose, 1994/1999, p. VII).

Es entonces como, desde hace poco tiempo, en la comunidad de investigadores de E. M. surgió una preocupación por indagar en torno de estos aspectos y, en especial, por aquellos en donde se destaca una dimensión de índole socio-político en las clases de matemáticas.

Esta investigación se identifica con los escritos enmarcados en dicha dimensión socio-política; en particular, con aquellos que referencian de manera más directa a los ideales democráticos y a las clases de matemáticas.

Skovsmose y Valero (2001), exhiben una situación alarmante en cuanto a las clases de matemáticas que se desenvuelven en países como Nicaragua, Venezuela, Sur África; y que acarrearán una inmediata examinación de lo acontecido en nuestro país. En las aulas existe un ente autocrático que participa en las diversas relaciones que en ellas se efectúan, afectando de manera directa la forma de aprender las matemáticas. Quizás, este sea el motivo por el cual muchas personas tengan “temor” de ahondar sus conocimientos en esta área a distintos niveles (primaria, secundaria, etc), ya que el hecho de respetar a una autoridad, aún cuando ésta comete grandes errores y los obliga a realizar su voluntad es un ejercicio completamente antidemocrático.

“... Mora (1996) ofrece un ejemplo de cómo los enseñantes y aprendices de matemáticas en Nicaragua y Venezuela continúan con una “imposición metodológica frontal”...Los profesores son el centro de una enseñanza-aprendizaje autocrático interactivo, y los estudiantes son escuchadores pasivos. En estos dos países, las matemáticas son usadas como una herramienta de obediencia, obligan a los estudiantes a observar las palabras de los profesores y a respetarlas por el prestigio y estatus que les da a ellos su conocimiento matemático...Estas prácticas, contribuyen a la pérdida de ciudadanos...Naido (1999) también muestra como algunos profesores novatos en Sur África establecen una cultura de régimen y amenazas en el

salón de clases. Estas culturas generan una fuerte conexión entre la reproducción de violencia, relaciones desbalanceadas entre profesores y estudiantes..." (p. 38, traducción nuestra).

Obviamente, esta situación debe erradicarse por completo y bajo ningún punto de vista se debe justificar estos hechos ocurridos en estas tres naciones; pero, ¿Cuál es la realidad de las clases de matemáticas colombianas? ¿Será que, en nuestro país suceden actos semejantes a los de Venezuela, Nicaragua y Sur África? ¿Acaso nuestro sistema educativo se interesa por la formación de personas críticas frente a una situación, o simplemente se reduce a la voluntad de una autoridad omnisciente?

Este último cuestionamiento, del cual se desprende la noción de personas críticas en la sociedad, es abordada por Skovsmose (1994/1999); (2001). Él, a partir de su experiencia como docente de matemáticas (y reflexionando en los sucesos democráticos de Dinamarca) propone que los contenidos de las clases de matemáticas deben girar entono de una *Competencia Democrática*. Con esta, los gobernadores de un pueblo pueden optar por decisiones afines con los intereses de sus gobernados, y además, sirve a los ciudadanos para adquirir criterios de juzgamiento de las acciones de sus gobernantes.

Ésta, en relación con un contexto educativo, incita la formación de personas críticas de los sucesos sociales, quienes puedan tomar decisiones frente a determinada "situación problema", indagando el por qué, cómo, cuándo de las causas que motivaron esta situación.

Los hechos anteriores motivaron la siguiente pregunta de investigación:

¿Será que en las clases de matemáticas se promueve una Competencia Democrática?

La importancia de construir una competencia democrática en torno de las clases de matemáticas, se convierte necesaria en tanto el profesor debe notar que él, a parte de impartir espacios propicios para la adquisición de

conocimientos, esta formando ciudadanos. Además de esto, los estudiantes deben notar que son personas que juegan un rol importante en la toma de decisiones de su comunidad.

Páginas atrás, se mencionó que actualmente existe una nueva línea de investigación en E. M., en la cual se considera la participación de una dimensión socio-política que circunda a las clases de matemáticas.

En aras de indagar acerca de estos nuevos temas que se están desarrollando en el ámbito internacional, es natural y conveniente preguntarse: ¿Cómo es posible distinguir esta dimensión socio-política en las prácticas de educación matemática?

La respuesta al anterior interrogante, invita a diferenciar dentro de esta dimensión una componente social y una política.

“Es importante examinar más cuidadosamente las concepciones políticas que algunos estudiosos desarrollaron en lo que puede llamarse una tendencia “socio-política” de la investigación en educación matemática. En otras palabras, parece pertinente brindar alguna explicación al significado de los términos “social” y “político” en esta expresión. La componente “social” de este término se define más o menos de acuerdo a las clarificaciones y puntos esenciales que trataban sobre las diferencias entre giro social e investigación de la corriente principal en educación matemática. La componente “política”, sin embargo, no está aún claramente definida...” Valero (¿?, p. 12-13, versión nuestra).

Sin duda alguna, las prácticas de educación matemática se ciñen tanto de la componente social como de la política:

“...Estas prácticas son sociales porque históricamente estas se constituyen en un sistema complejo de acciones y significados y en el intermedio de múltiples contextos como el salón de clases, la escuela, la comunidad, la nación y el mundo globalizado. Esta práctica es política debido al ejercicio de poder...” Valero & Zevenbergen (2004, p. 2).

Así, y en cuanto a la componente social se pueden decir varias cosas: lo que constituye el giro social, los trabajos que se pueden realizar en esta pretensión y que tienen que ver con exclusión o inclusión de clases; relaciones de género; las concepciones que tienen los padres de familia, estudiantes y profesores

referente a las matemáticas; en fin. Pero, ¿qué decir de la componente política?

De las dos últimas referencias hechas a Valero (¿?, p. 12-13); y a Valero & Zevenbergen (2004, p. 2).se tiene que las producciones de escritos que mezclen la componente política y las prácticas de educación matemática se tornan necesarias en tanto no existe completa claridad alrededor de esta relación. Ahora bien, algo que es posible tratar en esta vía es la participación del poder en torno de las prácticas de E. M.

Pero, ¿de qué manera se puede relacionar la E. M con el ejercicio de un poder?

Valero (¿?, p. 13-17) en procura de solucionar el cuestionamiento inmediatamente anterior, esboza tres maneras en donde las relaciones de poder se aúnan con la E. M., y una cuarta en donde trata la noción de contexto.

En primera instancia, ubica a las matemáticas como un conocimiento de gran importancia en nuestra sociedad, las cuales desenvuelven un poder que las ha convertido en una herramienta indispensable en el desarrollo de la misma. Esto hace que la E. M. cobre mayor sentido en tanto promueve espacios para la difusión de este saber y con el objetivo de formar ciudadanos. Es como entonces, las matemáticas, la E. M., y el poder, se asocian para dar vida a una *Resonancia Intrínseca*³. Por desventura, esta postura recubre de un “velo de santidad” al trabajo en matemáticas. Estas ejercen un poder válido, que no necesita investigarse.

Como una segunda forma de sucederse esta relación, presenta la unión entre el poder marxista y la E. M., con lo cual destaca el surgimiento de una condición de *incluidos y excluidos* en las clases de matemáticas. Además recalca, que el trabajo por este camino conlleva la relación Poder – Teoría

³ Este termino arguye que la unión entre matemáticas, educación matemáticas y poder, es propicia en tanto forma mejores personas y mejores ciudadanos, al tiempo que otorga a sus aprendices cierto prestigio sobre las demás personas. De aquí que, y esto según una creencia social, los matemáticos y profesores de matemáticas gocen de mejor prestigio que sus colegas.

Crítica como “elemento esencial de una aproximación socio-política” implicando esto, una reflexión sobre diversos puntos de vista que consideren “la creación y el mantenimiento de estructuras particulares sociales” dados por las matemáticas y la E. M.

Anejo a lo anterior, Valero focaliza también otra relación, la cual, según ella, no ha sido trabajada ampliamente en E. M., y que permite una mejor comprensión de la componente política que envuelven a las clases de matemáticas:

“Como una tercera posibilidad de definir poder, la cual es ajena a las dos definiciones previas, es el poder como capacidad relacional de actores sociales de sus posiciones en diferentes situaciones y a través del uso de varios recursos de poder...” (p. 15, traslación nuestra)

Esta manera de concebir el poder, facilita el estudio de las variadas relaciones que se suceden en torno del aula de matemáticas. Sitúa, un poder mucho más dinámico y accesible para docentes y estudiantes. Es un poder que por su naturaleza es reticular y estratégico⁴.

Con esta tercera definición, la autora del artículo: *Socio-political perspectives on mathematics education*, incentiva al lector a meditar en las siguientes preguntas:

“... ¿Cuáles son los sistemas de valores, que toman parte en la estructura histórica del desarrollo cognitivo de la ciencia, cuáles conforman la concepción del conocimiento ‘dominante’ – de una expansión contextualizada, derivada – del – conocimiento práctico? ¿Qué es lo que hace que las clases particulares de educación matemática práctica escolar se desarrollen en caminos que son valorados como ‘verdaderos’ en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas? ¿Cuáles son los discursos, a diferentes niveles, los cuales dan a profesores y estudiantes posiciones particulares en estas prácticas? ¿Cómo los profesores y estudiantes cambian – y en cual dirección – su participación en estas prácticas, y a quien beneficia el posicionamiento de estos cambios sucedidos?...” (p. 16-17, interpretación nuestra).

Y es entonces como, en la lectura de estos cuestionamiento; reflexionando en torno de lo acaecido en Nicaragua, Venezuela y Sur África (ver Skovsmose & Valero, 2001, p.38); y sumergidos dentro del contexto político que recubre a la E. M., surge una inquietud, con la cual se cavila sobre las relaciones entre

⁴ Para una mejor comprensión de este tipo de poder, ver: Foucault (1998, p. 32 – 34); Cotton & Hardy (200?).

profesores y estudiantes en las clases de matemáticas y, la manera en cómo el conocimiento matemático que se produce en ellas, permite la formación de ciudadanos críticos⁵-reflexivos para la sociedad: cómo las clases de matemáticas son realmente un espacio de deliberación del conocimiento; un lugar en donde las matemáticas se construyan a través de la participación de sus docentes y alumnos; un espacio que promueva en sus aprendices habilidades para interpretar los hechos de la vida cotidiana, y de esta manera tomar postura frente a estos; es decir, ¿qué tanta competencia democrática existe en las clases de matemáticas?

El término competencia democrática, tal como indica Skovsmose (1994/1999, p. 38):

“... Es la base de conocimiento y comprensión necesaria para que haya algún tipo de control sobre la delegación de la soberanía. Es una condición para la participación y la reacción. Las interpretaciones de esta competencia varían entre dos extremos: uno ve la competencia democrática como una habilidad natural del ser humano y, otro, como una habilidad adquirida.”

Ahora, la competencia democrática es algo que debe desarrollarse en el aula, es un aspecto que involucra a maestros y alumnos; de ella, los sujetos de la educación pueden adquirir habilidades para tomar decisiones en diversos momentos, al tiempo que les brinda las “armas” para juzgar las acciones de un individuo.

La instauración de una competencia democrática conlleva a la reflexión por parte de los docentes sobre su manera de proceder en el aula; ésta involucra mucho más que la “transmisión de conocimientos”; ellos deben notar que están formando ciudadanos; personas que el día de mañana pueden ser los dirigentes del país o cualquier grupo social. Pero, esto implica que de forma casi instantánea, los estudiantes deben concientizarse que juegan un rol importante en el aula; ellos no son simple observadores, ni tampoco gente que debe recibir un conocimiento. Son personas que hacen parte de una sociedad, que pueden y deben involucrarse con la toma de decisiones de su comunidad.

⁵ La noción de crítico se debe a Skovsmose, O. (1994/1999).

Por ende, la construcción de una competencia democrática en un contexto educativo es importante y aún más cuando se habla de matemáticas, ya que, no se desconoce a éstas como indispensables en el desarrollo tecnológico, económico, político de una comunidad⁶. Pero entonces, ¿cómo se desarrolla una competencia democrática en el aula de matemáticas?

Al respecto, existen cuatro elementos o unidades que posibilitan el análisis de éste cuestionamiento, y que se exhiben en Skovsmose (1994/1999, p. XXII); y en, Skovsmose & Valero (2001, p. 46-48); estos son la: *Colectividad*; *transformación*; *Deliberación*; *Coflección*⁷.

Colectividad: Colige que el ser humano vive en sociedad y en su relación con su prójimo desarrolla diversas, profundas y complicadas relaciones multilaterales las cuales inducen a una “concientización y aplicación de la misma en la comprensión de acciones sociales”. En esta orden de ideas un aspecto apreciable es el “sentido de igualdad en comunidad” que se le otorga a cada individuo, el cual le permite tener las mismas posibilidades de intervención comunal que las atribuidas a sus semejantes.

Transformación: Proclama un cambio en torno de las vivencias de la comunidad creando o modificando condiciones que beneficien a ésta, por muestra se invoca a la justicia social, la cual clasifica las acciones de un sujeto como buenas o malas de acuerdo a los intereses colectivos.

Deliberación: “Clase particular de dialogo social que da poder a la gente para realizar acuerdos en las: Posiciones-problemas, tomas de decisiones, y solución de procesos problemáticos”. Aquí es pertinente reflexionar sobre tres cosas: “En primer lugar las razones o falta de razones de sus opiniones y juicios preliminares antes de emitirlos; en segundo lugar, las ventajas y desventajas de posibles decisiones antes de tomarlas; y en tercer lugar, los

⁶ Noción tomada de Skovsmose (1994/1999, p. 42-53)

⁷ Es pertinente mencionar que estos cuatro elementos, referencia una competencia democrática desde una postura comunal, es decir, conciben al sujeto como parte de un comunidad y no como un ente individual que realiza acciones favorables tan solo para él. Con estas unidades de análisis, se distingue el sentido de pertenencia social que tiene cada quien, reflejándose esto en su deseo por mejorar las condiciones de vida colectivas antes que las individuales.

beneficios y perjuicios de posibles alternativas de acción antes de emprenderlas”.

Coflección: “...como proceso colectivo de conocer reflexivo en el que los miembros de un grupo de manera conciente hacen de su objeto de pensamiento y comprensión las reflexiones de los otros sobre sí mismos y, en especial, sobre sus acciones conjuntas”

La presencia de estos cuatro elementos, ayudó a dar respuesta a la inquietud de identificar la presencia de una competencia democrática en torno de las clases de matemáticas, fungiendo como una “rejilla analítica” en los intereses de ésta investigación.

Cabe decir que, los resultados obtenidos pueden considerarse como unidades de análisis en torno de una posible trabajo que no solo tenga en cuenta lo que pasa en las clases de matemáticas, sino que, con una visión más amplia se sitúen en uno de los cinco escenarios críticos propuestos por Skovsmose & Valero (2001, p. 48-53): Matemáticas interdisciplinarias; Clases interactivas; La organización de la educación matemática escolar; Estratificación y examinación; Globalización y el “cuarto mundo”. (Interpretación nuestra). Este escrito encuadra en el “Escenario Crítico 2: Clases interactivas”.

En éste escenario se tiene que: “Si la educación matemática trata sobre la democracia, luego las clases de matemáticas representarían formas democráticas de interacción” (p. 50, versión nuestra). Esto implica que se eliminen las representaciones de “autoridades omniscientes” en el aula, y que aún, en estos tiempos existen:

“...Muchas clases de matemáticas están permitiendo por formas de comunicación que se asuma la existencia de una autoridad omnisciente, representada, sino por el profesor, por los textos escolares o por herramientas tecnológicas...” (p. 50, traducción nuestra).

En suma, en este escenario, se facilita la labor que pretende determinar qué tan democráticas son las clases de matemáticas, bajo la conducción de la:

Colectividad; Transformación; Deliberación; Coflección. Centrando la atención en estos dos últimos, puesto que: “Las cuestiones claves de investigación en esta área se identifican con la deliberación y la coflección como recursos para el aprendizaje de matemáticas...” (p. 50, transcripción nuestra).

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, Y., Duran, Z. & Ospina, G. (1999, p. 101-157). *Propuesta de estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo en la asignatura de contabilidad.* Memoria para optar al Título de Licenciatura en Comercio y Contaduría, Universidad Mariana de Pasto en convenio con la Universidad San Buenaventura de Cali, Santiago de Cali, Colombia.
- Botina, F. & Melo, A. (2002). *Relaciones interpersonales y de poder entre profesor y estudiante de la escuela San Felipe Neri, Alto Mijitayo de la ciudad de Pasto en los años 1980 – 2001.* Memoria para optar al Título Licenciado en Ciencias Sociales, Universidad de Nariño, Nariño, Colombia.
- Cadena, S. & Ojeda, D. (2003). *Características del manejo del Poder en el proceso de enseñanza aprendizaje en los docentes del Programa de Psicología de la Universidad de Nariño.* Memoria para optar al Título de Especialista en Docencia Universitaria, Universidad de Nariño, Nariño, Colombia.
- Cotton, T. & Hardy, T. (200?). *Problematizing culture and discourse for mathematics education research: Defining the Issues; Tools for Research.* En P. Valero, & R. Zevenbergen, (Eds.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology* (pp. 85 – 103). United States of America: Kluwer Academic Publishers.
- Christensen, O., Stentoft, D. & Valero, P. (2007, Octubre 25). *Power and Mathematics Education* [Version electrónica]. Extraído el 25 de octubre, 2007 de www.google.com. Digital: Power and Mathematics Education.
- D’ambrosio, U. (1985). *Socio-Cultural Bases for Mathematics Education.* Campinas, Brasil: UNICAMP.
- Foucault, M. (1998). *Vigilar y Castigar: Nacimiento de la Prisión.* (27^a ed). Coyoacán, México: Editorial Siglo Veintiuno.
- Gómez, D. (2001). *La participación democrática de los padres de familia en el proceso educativo del colegio Gustin Santacruz corregimiento del Rodeo*

municipio de la Florida. Memoria para optar al Título de Licenciatura en Comercio y Contaduría, Universidad Mariana, Nariño, Colombia.

Skovsmose, O. (1994/1999). *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Copyright. Kluwer academic publishers. Traducido al español por Paola Valero. Bogotá: Una empresa docente.

Skovsmose, O. & Valero, P. (2001). *Breaking political neutrality. The critical engagement of mathematics education with democracy*. En B. Atweh, H. Forgasz & B. Nebres (Eds.), *Sociocultural research on mathematics education: An international perspective* (pp. 37 – 55). Mahwah, USA: Lawrence Erlbaum.

Valero, P. (?). *Socio-political perspectives on mathematics education*. En P. Valero, & R. Zevenbergen, (Eds.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology* (pp. 5 – 23). United States of America: Kluwer Academic Publishers.

Valero, P. & Zevenbergen, R. (Eds.) (2004). *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology*. United States of America: Kluwer Academic Publishers.

Vasco, C. (2006). *Didáctica de las matemáticas: Artículos selectos*. Bogotá: D'vinni Ltda.