

## EL AFECTO EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA: UNA MIRADA DESDE LOS DOCENTES PARAGUAYOS

Oswaldo Jesús Martínez Padrón  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
ommadail@gmail.com

Venezuela

**Resumen.** En este documento se describe, densamente, lo que opinaron y observaron algunos docentes que enseñan Matemática en Educación Secundaria en la República de Paraguay. La información se obtuvo mediante las respuestas que dieron a un cuestionario que les fue aplicado en relación con "El Afecto en el Aprendizaje de la Matemática", el cual fue un tema de un Curso denominado Ñanduti, de la OEI, concebido como un Proyecto de Formación Permanente dirigido al profesorado de secundaria de Iberoamérica. A la data reportada se le hizo un análisis de contenido, destacando entre las conclusiones la existencia de variados factores de ámbito afectivo que impulsan o inhiben el aprendizaje de la Matemática. Los docentes también reportaron la presencia de un importante número de estudiantes que sienten repudio por esta asignatura, lo cual acompañan con actitudes adversas y con representaciones sociales ligadas al fracaso en el aprendizaje de la Matemática.

**Palabras clave:** afecto hacia la Matemática

**Abstract.** This paper makes a dense description of what they felt and observed some teachers who teach Mathematics in Secondary Education in the Republic of Paraguay. The information was obtained by the answers given to a questionnaire administered in connection with "The Affect in learning Mathematics" which was a theme of a course called Ñanduti, OEI, conceived as a permanent training project aimed at secondary school teachers in Iberoamerica. The data will be made a content analysis, highlighting the findings between the existence of various affective domain factors that drive or inhibit the learning of mathematics. Teachers also reported the presence of a significant number of students they feel repudiation by the mathematical, which accompanied with adverse attitudes and social representations linked to failure in the learning of mathematics.

**Key words:** affection for mathematics

### Introducción

El impacto de las investigaciones en Educación Matemática en el mejoramiento del aprendizaje de la Matemática deja mucho que desear, así se entiende cuando se analizan las preocupaciones de muchos de los investigadores que participan en eventos tales como la Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME). En la RELME 25, autores como Rodríguez (2012) y Müller, Engler y Vrancken (2012) aseguraron que aún prevalece el fracaso en el aprendizaje de la Matemática, indicando que quienes estudian esta asignatura continúan desmotivados para aprenderla. En este sentido, Veiga (2012) invita a que se siga revisando la actuación no sólo de quienes la aprenden sino de quienes la enseñan. En relación con este último aspecto, en la RELME 26, González de Hernández (2013) y Paulino y Marmolejos (2013) también insisten en que hay fallas en el proceso de formación de los docentes que enseñan esta área del saber, acotando la primera que el origen del problema de bajo rendimiento en Matemática no siempre es culpa del propio estudiante. En lo que respecta a la RELME 27 varios trabajos trazan estrategias de apoyo y se concretan acciones que aún no logran impactar de manera relevante el mejoramiento del aprendizaje de la

Matemática, destacando los que tienen que ver con el fracaso en la formación de los docentes, la desmotivación y el afecto hacia la Matemática (Parra, 2013; Camacho, 2013).

En este orden de ideas, Vila y Callejo (2004), Maaß y Schlöglmann (2009) y Martínez Padrón (2011) reportan el impacto que tienen las creencias y las actitudes en el aprendizaje de la Matemática, destacando este último que los estudiantes pierden el interés y el gusto por dicha asignatura al notar que sus bases no son suficientes para enfrentar los retos y superar algunos obstáculos que suelen presentarse en su trayectoria escolar, sobre todo cuando no le es posible utilizarla como herramienta para identificar, describir, explicar, contrastar, evaluar, conjeturar y predecir hechos y situaciones en diferentes momentos y contextos. Otros factores afectivos también están presentes en el éxito, o en el fracaso, de los docentes y sus estudiantes, en relación con la Matemática que se enseña, se aprende o se evalúa. Es por eso que, sobre esta base referencial, se desarrolló este documento cuyo objetivo es analizar lo que opinaron y observaron algunos docentes que enseñan Matemática, en la Educación Secundaria de la República de Paraguay, en relación con el afecto hacia la Matemática, lo cual fue posible durante el desarrollo de un curso que formó parte del Proyecto de Formación Permanente dirigido al profesorado de secundaria de Iberoamérica que, actualmente, ejecuta el Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), y apoyado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, la Federación Iberoamericana de Sociedades de Profesores de Matemáticas, la Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas “Isaac Newton” y la Sociedad Andaluza de Educación Matemática “Thales”. Concretamente se hizo desde el desarrollo del tema denominado Afecto hacia la Matemática, que forma parte del Curso Ñanduti diseñado por Balbuena y Carrillo (2011) y puesto en marcha por esa organización con la meta de mejorar las competencias científicas, técnicas y didácticas del profesorado de Matemática de toda Iberoamérica.

El documento utilizado por los participantes del curso se derivó de una investigación documental de donde surgió una síntesis de los aspectos teórico-referenciales más relevantes del tema tratado, así como las actividades contentivas de interrogantes respondidas por tales participantes, en relación con el afecto hacia la Matemática. Las teorías propuestas por autores tales como Schoenfeld (1992), Ponte (1994), Gardner (1998), Gómez Chacón (2000), Vila y Callejo (2004), Goleman (1996; 2006), Martínez Padrón (2005; 2008a; 2008b; 2011), Albrecht (2006) y Maaß y Schlöglmann (2009), en relación con el afecto hacia la Matemática, fueron sometidos a un análisis de contenido. Las interrogantes solicitaron no sólo el reporte de experiencias personales y profesionales, sino de lo que pudieron detectar los cursantes al observar a los estudiantes que atendían en ese momento, en situación de resolutores de problemas de Matemática.

De las aportaciones dadas por los docentes, se consideraron algunos episodios críticos conectados con el afecto y el aprendizaje de la Matemática, sin descuidar los que tienen que ver con el dominio cognitivo y el social. Tales aportaciones fueron analizadas e interpretadas configurando un documento elaborado por Martínez Padrón (2011) que tiene un alcance mayor al presentado en esta oportunidad. A lo reportado por los docentes también se le hizo un análisis de contenido, interpretando los textos remitidos a la luz del conjunto de postulados teórico-referenciales ya construidos en relación con el tema tratado, abriendo conexiones entre variados factores afectivos que subyacen no sólo en quien aprende sino, también, en quien enseña o planifica, sin excluir al resto de actores o grupos socioculturales que pueden impactar en esos procesos.

### Factores básicos del dominio afectivo

La constelación de factores que configuran el dominio afectivo recorre concepciones, ideas, sentimientos, apreciaciones, preferencias, valores, atribuciones, desarrollo personal, desarrollo social, motivaciones, creencias, emociones y actitudes, estando muchos de ellos imbricados en la consideración de los otros. Por tanto, no resulta fácil hacer tratamientos independientes de algunos de ellos. No obstante, en esta sección se describen, sucintamente, los tres últimos factores por configurar el conjunto básico de este dominio.

En cuanto a las creencias, Martínez Padrón (2011) considera que constituyen principios rectores que forman parte del conocimiento adquirido por los sujetos sobre la base de sus experiencias de vida. Tienen un carácter intersubjetivo y representan construcciones que, implícitamente, están presentes al momento de actuar ante el objeto o sujeto que las motivan. En relación con las emociones, este mismo autor, basado en lo reportado por Gómez Chacón (2000) y Calhoun y Salomón (1989), concreta que son un complejo estado funcional que involucra tanto procesos fisiológicos como psicológicos, siendo los primeros de talante orgánico y los segundos se corresponden con actividades mentales y, por ende, de ámbito cognoscitivo. Goleman (1996) agrega que son sentimientos asociados con, entre otros: (a) pensamientos, (b) estados psicológicos y biológicos, y (c) tendencias de actuar. En cuanto a las actitudes, Martínez Padrón (2011) asevera que son reacciones valorativas o evaluativas manifiestas a través del agrado o desagrado hacia algún objeto, sujeto o situación. Esto obliga a pensar en variadas aristas, así como en componentes: cognitivo, afectivo, conativo y comportamental, sin excluir el axiológico (Gallego Badillo, 2000).

### El afecto en el aprendizaje de la matemática

Cuando los estudiantes aprenden Matemática están expuestos a obtener alguna experiencia que les puede provocar reacciones que influyen en la formación de sus creencias acerca de la Matemática y acerca de sí mismo en relación con dicha asignatura (Gómez Chacón, 2000). Martínez Padrón (2008b) agrega que tales creencias pueden afectar sus comportamientos y sus acciones en situaciones de aprendizaje y en su capacidad de aprender Matemática. Estas, a su vez, pueden provocar reacciones emocionales que pudieran automatizarse y convertirse en actitudes que contribuyan con la formación y el mantenimiento de dichas creencias. Tal situación se constituye en uno de los planteamientos que permiten aseverar que el aprendizaje de la Matemática está directamente relacionado con el afecto, pudiéndose establecer conexiones, relaciones o explicaciones funcionales y no funcionales entre los factores comprometidos que subyacen no sólo en quien aprende sino, también, en quien enseña o planifica, sin excluir al resto de sujetos o grupos socioculturales que pueden impactar en esos procesos: los compañeros de clase, los docentes de quienes los estudiantes recibieron clase anteriormente, los padres, la noosfera y la sociedad en general.

En este orden de ideas, la conexión entre la Matemática que se aprende y el afecto hacia dicha asignatura está sustentada en factores tales como emociones, creencias y actitudes hacia la Matemática. Tal conexión ha sido muy descuidada al momento de considerar el fracaso de los que aprenden, de los que enseñan o del sistema social, económico y político donde están inmersos los protagonistas de la clase, pues, se descuidan momentos de insatisfacción, frustración, rabia, disgusto, repugnancia, desapego, incertidumbre, miedo, aversión, desánimo, resistencia o preocupación que limita el aprendizaje de la Matemática.

Como el aprendizaje también depende del contexto y de los demás, entonces lo que piensan, hacen o dicen los actores involucrados en la clase delimitan, impactan y son impactados con lo que allí acontece.

Aunque lo recomendable es tratar lo cognitivo, lo social y lo afectivo de manera integral, la discusión en este documento se sesga hacia lo afectivo por jugar papel preponderante en: (a) la facilitación o inhibición del aprendizaje de la Matemática; y (b) el éxito, o el fracaso, tanto profesional como personal de los sujetos, el cual, según Goleman (1996), tiene mayor dependencia en lo emocional que en lo cognitivo.

### Lo que dijeron los docentes paraguayos

Entre las actividades que siguieron los docentes que participaron en el tema Afecto hacia la Matemática, del Curso Ñanduti, estaba la siguiente: Seleccione algunos problemas de Matemática, organice a sus estudiantes en grupos y colóquelos en situación de resolutores

de esos problemas. Obsérvelos, describa lo observado y marque algunos episodios críticos que reporten situaciones de gusto, molestia, placer, aversión u otro factor del dominio afectivo que permita describir, comprender o explicar lo que allí acontece en relación con el aprendizaje de los contenidos matemáticos que conforman la estructura de los problemas dados. De igual manera, solicite que describan algunas situaciones que le ocurrieron durante el proceso de resolución. Parte de esa información se muestra a continuación, aclarando que para reportar lo que dijeron esos docentes se utilizó la siguiente notación: **AN-n** donde **AN** indica el número del aula donde el participante hizo el curso y **n** indica el número asignado a cada participante, en esa aula particular.

❖ A2-2: Hay estudiantes que se interesan por buscar la solución del problema, *<<otros demuestran preocupación y hasta desesperación por no entenderlo. También están los que no demuestran ningún interés por aprender y los que se pasan molestando a los que procuran trabajar>>*. Entre los estudiantes hay quienes tienen dificultad en explicar el razonamiento realizado para resolver determinados problemas, unos por desconocimiento y otros por la dificultad que tienen en utilizar los términos matemáticos. Durante el desarrollo de los problemas, algunos estudiantes *<<demostraron su satisfacción por las situaciones planteadas>>* y se esmeraron en resolverlas, *<<otros se mostraron contrariados y constantemente se quejan de que es difícil, que no les gusta pensar para resolver las situaciones planteadas y que por estas razones no les gusta la matemática>>*. Una minoría se muestra indiferente, sin demostrar aceptación o rechazo por la tarea a ser realizada.

❖ A1-4: De los 40 estudiantes, 8 demostraron placer y pusieron *<<su empeño en resolver los problemas presentados>>*. Aproximadamente, un 50% de los restantes, se esforzó en *<<resolverlos para demostrar que son buenos/as alumnos/as, pero lo hacen por obligación. Los demás esperan la oportunidad para copiar de los otros compañeros del grupo, manifestando que no lo saben hacer>>*. Además, muchos estudiantes *<<demuestran total aversión por la matemática y llegan al 7° grado sin haber aprendido ni siquiera las operaciones básicas>>*.

❖ A1-5: En el aula hay todo tipo de reacciones, dependiendo de los gustos, capacidades y aptitudes de los estudiantes. *<<Algunos han demostrado gusto al tener que trabajar con los problemas y placer al poder resolverlos, otros siempre están muy molestos e incómodos a la hora de trabajar con esta materia y debo intentar motivarlos constantemente>>*. En estos casos, el docente declara *<<que a estos alumnos les cuesta mucho más aprender los conceptos y aplicarlos en ejercicios o problemas, ya que se nota que tienen una predisposición negativa hacia las matemáticas por diversos motivos y experiencias que debieron haber sucedido posiblemente a lo largo de su vida estudiantil>>*.

❖ A1-7: Cuando los estudiantes no demuestran interés por las actividades desarrolladas en un momento dado de la clase, entonces <<sienten angustia, rabia y miedo>> cuando tienen que resolver sus ejercicios.

❖ A1-10: <<Los estudiantes que gustan de las matemáticas sienten placer, gusto al trabajar y desafían a repetir la experiencia. Los... que no... se sienten molestos dicen aburrirse,... preguntan para qué sirve esto>>.

❖ A3-6: Hubo quienes dijeron que sintieron: (a) <<angustia de no saber hacer... Nos rompimos la cabeza,..., ¡fue muy difícil!>>; (b) <<muy bien porque pudimos resolver los tres problemas. Tal vez no estén bien pero la intención es lo que vale>> aunque, según el docente, <<No hicieron bien ningún problema>>; y (c) asustados <<al ver el primer “ejercicio” porque nunca lo vimos antes, y los otros “ejercicios” tampoco los pudimos resolver porque nos olvidamos del procedimiento de resolución de este tipo de problemas>>

❖ A2-4: Las reacciones de los estudiantes son diversas: <<algunos compiten con otros compañeros y manifiestan euforia al encontrar una solución correcta... otros son más lentos y las reacciones en estos son más emocionantes, la satisfacción que sienten es más profunda porque saben que les llevó un poco más de tiempo pero que el esfuerzo tiene sus frutos>>. Hay quienes manifiestan que: (a) <<el razonamiento aplicado en la resolución de situaciones problemáticas...mucho depende del conocimiento, interpretación y correcta aplicación de los conceptos matemáticos>>; (b) <<con la práctica constante, se van adquiriendo mayores destrezas,...haciendo... que lo complejo sea más fácil>>, evitando el aburrimiento y produciendo <<satisfacciones positivas por el logro obtenido>>

❖ (A2-1): Cuando los estudiantes solicitan razones sobre la aplicación o uso de lo aprendido o de lo que se les enseña, suelen escucharse expresiones tales como: <<¿Para qué estudian eso si en la vida diaria no lo van a utilizar?>> y << ¿Para qué sirve la matemática si voy a estudiar leyes?, ¡nunca entendí la matemática!, si voy al súper no voy a pedir la cuenta en progresión aritmética>>

En resumen, la experiencia da cuenta de variados episodios directamente ligados con el afecto, haciendo mención al gusto, la molestia, el placer, el aburrimiento, el miedo, la aversión u otros factores constituyentes del dominio afectivo. No obstante, su consideración y manejo, junto con lo social, aún es muy deficiente, pues, se continúa ennobleciendo el concepto de inteligencia basado en la razón de los sujetos, aunque en el aula prevalezcan factores desfavorables tales como la ira, la violencia, el desgano, la desmotivación, el aburrimiento, la depresión o la falta de empatía o de autenticidad de quienes enseñan o aprenden Matemática.

Es importante destacar que lo que tiene que ver con la actitud hacia la Matemática a veces se torna alarmante y desalentador. A2-5 señala que *<<es impresionante como el solo escuchar la palabra Matemática, produce una especie de repudio... [y] rechazo por parte de algunos estudiantes>>*. Este docente apunta que los principales responsables pudieran ser los mismos docentes, sobre todo aquellos de los primeros grados quienes no siempre inculcan el afecto hacia la Matemática y no tratan de hacerla agradable.

Al cierre de esta sección, vale agregar lo que dijo (A6-1): *<<he escuchado decir que las cosas no aburren porque son aburridas sino que nos aburren porque somos aburridos>>*. Esto pudiera acrecentarse si, además, se privilegia lo estrictamente intelectual en detrimento de la carga afectiva que pudiera servir para explicar, describir o comprender lo que acontece, con frecuencia, en las aulas de clase de Matemática

### Conclusiones

Se puede advertir la existencia de experiencias que indican que la problemática existente en el aprendizaje de la Matemática continúa vigente y se mantiene supeditada a la ausencia de consideraciones puntuales que tienen que ver con la conjunción de los factores cognitivos, afectivos y sociales, destacando que para poder mejorar dicho aprendizaje es necesario que quienes enseñan contenidos matemáticos deben que poseer un conocimiento didáctico-matemático capaz de enfrentarlo a situaciones configuradas por ese compendio de factores. En tal sentido, hay que revisar, además de las actuaciones de los docentes y la de sus estudiantes, los procesos de formación que se llevan a cabo en las instituciones universitarias responsabilizadas de conformar al docente de Matemática deseado en estos nuevos tiempos.

En el caso del afecto hacia la Matemática, se puede concluir que aún continúa vigente la necesidad de investigar lo que acontece en la clase de Matemática en relación con la variedad de factores que conforman el dominio afectivo, pues, a pesar de que la Matemática sigue siendo considerada como el fundamento formal de la mayoría de las disciplinas de todas las épocas, aún es reportada como la menos popular de los planes de estudio. Las razones son variadas, pero, esa tendencia a alejarse de ella, de repudiarla, de considerarla complicada, aburrida o sin utilidad sigue marcando acciones de rechazo, lo cual puede justificarse por la presencia de actitudes adversas y por la existencia de representaciones sociales ligadas al fracaso en el aprendizaje de la Matemática. Por eso, continúan encontrándose sujetos con una aversión que, sin duda, ha contribuido a desfavorecer tanto su aprendizaje como su enseñanza. Es posible que esta problemática tenga su sustento en la dificultad que muchos tienen para comprenderla, en el aún sostenido rigor que caracteriza su manera de enseñarla y en la manera de proceder de muchos docentes que suelen infundir, incluso, hasta

temor para controlar la participación de los estudiantes y el orden de la clase, lo cual está íntimamente relacionado con el fracaso de los estudiantes, de sus docentes y de las instancias educaciones encargadas de formarlos como seres sociales competentes.

### Referencias bibliográficas

- Albrecht, K. (2006). *Inteligencia social*. Colombia: Javier Vergara Editor
- Balbuena, L. y Carrillo, A. (2011). Ñandutí, curso on line de formación permanente de profesores de matemáticas de nivel secundario. *Revista UNIÓN*, 28, 75-83. Recuperado el 18 de Mayo de 2012 de [http://www.fisem.org/web/union/images/stories/28/archivo\\_10\\_volumen28.pdf](http://www.fisem.org/web/union/images/stories/28/archivo_10_volumen28.pdf).
- Calhoun, C. y Salomón, R. (1989). *¿Qué es una emoción? Lecturas clásicas de psicología filosófica*. México: Fondo de Cultura Económica, S. A.
- Camacho, R. (2013). Refletindo a formação Matemática dos professores dos anos iniciais. *Resúmenes de Ponencias de la XXVII Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa*, p. 83.
- Gallego Badillo, R. (2000). *Los problemas de las competencias cognoscitivas. Una discusión necesaria*. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gardner, H. (1998). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Goleman, D. (1996). *La inteligencia emocional*. España: Javier Vergara Editor
- Goleman, D. (2006). *Inteligencia social. La nueva ciencia de las relaciones humanas*. España: Editorial Kairós.
- Gómez Chacón, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. España: Narcea, S.A., Ediciones.
- González de Hernández, N. (2013). Factores asociados a una evaluación académica en la enseñanza de Matemática: herramienta estratégica para incrementar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. En R. Flores (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 26, 897-904, México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Maaß, J. y Schlöglmann, W. (2009). *Beliefs and attitudes in Mathematics Education*. New Research Results, Sense Publishers Totterdam/Taipei.
- Martínez Padrón, O. (2005). Dominio afectivo en Educación Matemática. *Paradigma*, 24 (2), 7-34.
- Martínez Padrón, O. (2008a). Actitudes hacia la Matemática. *Sapiens*. 9 (2), 237-256.



Martínez Padrón, O. (2008b). *Creencias y concepciones en encuentros educativos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas, Venezuela.

Martínez Padrón, O. (2011). *El afecto en el aprendizaje de la Matemática*. Documento del Curso Iberoamericano de Formación Permanente de Profesores de Matemática, Centro de Altos Estudios Universitario. Organización de Estados Iberoamericanos.

Müller, D., Engler, A. y Vrancken, S. (2012). Propuesta de actividades sobre funciones en un entorno virtual de aprendizaje. Análisis de su implementación. En R. Flores (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 25, 471-480, México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Parra, H. (2013). Condiciones mínimas necesarias que debe considerar el docente para la contextualización de los contenidos matemáticos. *Resúmenes de Ponencias de la XXVII Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa*, p. 110.

Paulino, E. y Marmolejos, J. (2013). Importancia del aprendizaje de la acción del despeje y la sustitución numérica en la interpretación y solución de situaciones problemáticas. En R. Flores (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 26, 421-428, México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Ponte, J. (1994). *Knowledge, beliefs, and conceptions in mathematics teaching and learning*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2002 de [http://www.educ.fc.pt/docentes/jponte/ind\\_uk.htm](http://www.educ.fc.pt/docentes/jponte/ind_uk.htm).

Rodríguez, C. (2012). Compendio alternativo para el estudio independiente. Matemática Superior I y Matemática Superior II. Carrera de contabilidad y finanzas. En R. Flores (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 25, 443-450, México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Schoenfeld, A. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition an sense-making in mathematics. En D. Grows (Ed). *Handbook for research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-370). New York: McMillan.

Veiga, D. (2012). Introducción al capítulo de propuestas para la enseñanza de las Matemáticas. En R. Flores (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 25, 386-387. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Vila, A. y Callejo, M. (2004). *Matemáticas para aprender a pensar. El papel de las creencias en la resolución de problemas*. España: Narcea, S. A. de Ediciones.