

## El Día de la Matemática: una forma diferente de aprender

M.Sc. José Andrey Zamora Araya  
Universidad Nacional  
andreyzamora@gmail.com

Licda. Rosibel Tatiana Vallejos Brenes  
Liceo Mauro Fernández Acuña  
ctaty@costarricense.cr

**Resumen:** Se relatan las experiencias vividas en dos colegios del valle central sobre cómo promover en los estudiantes el gusto por las matemáticas mediante la elaboración de carteles, juegos y presentaciones sobre temas de matemática.

**Palabras clave:** Educación Matemática, motivación, aprendizaje no tradicional y Actividades Lúdicas.

**Abstract:** They talking about the experiences gained in two schools in the central valley on how to promote the students' liking by mathematics through the development of posters, games and presentations on topics of mathematics.

**Key Word:** Mathematics Education, motivation, learning non-traditional and recreational activities.

### Introducción

La Educación Matemática debe afrontar retos ineludibles relacionados con el desinterés hacia el estudio que reflejan los educandos, el fracaso en las pruebas nacionales, el bajo rendimiento académico en los diversos niveles del sistema educativo, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza de la matemática, entre otros aspectos. Dichos retos exigen un replanteamiento del papel de la Matemática en el desarrollo científico y tecnológico de la sociedad, así como su aporte al pensamiento humano.

El propósito de este trabajo es documentar dos experiencias docentes que permitieron indudablemente realizar un cambio en la enseñanza de la matemática en dos instituciones con contextos diferentes. La educación matemática de calidad permite la formalización intelectual que requiere la ciudadanía para fortalecer las ciencias, las tecnologías y, en buena parte, la capacidad de razonamiento, la lógica, y la criticidad que necesita la aldea global. De esta manera la educación matemática influye directamente al desarrollo tecnológico y científico de la sociedad costarricense.

Sin embargo, a pesar que la educación matemática es de gran importancia para el desarrollo de estructuras mentales con la finalidad de resolver problemas, presenta gran frustración, temor y hasta rechazo por los estudiantes. En los problemas actuales de la educación matemática pesan muchas las debilidades de la educación nacional, aspectos como el “facilismo” y la subestimación de la capacidad de los estudiantes, han debilitado la calidad de matemática.

Actualmente los estudiantes muestran un desinterés por la matemática, que algunas veces es generado por los propios docentes que imparten esta materia. Según Uzuriaga, L y Martínez, A (2006, p.268) la “gran parte de los fracasos matemáticos de muchos estudiantes tienen su origen en un posicionamiento inicial afectivo totalmente destructivo de sus propias potencialidades en este campo”

De acuerdo con Ruiz (1998, p. 16) los problemas más evidentes de la educación matemática, son:

*... insuficiencia del número de profesores calificados en todos los niveles, y de medios permanentes de capacitación (bastante de eso por el debilitamiento del status del docente y la ausencia de incentivos para una carrera y práctica profesionales que, de hacerse bien, son muy exigentes). A la debilidad en los recursos humanos se suma la de los materiales, que van desde la infraestructura básica, el mantenimiento de aulas, tiza, servicios, pasando por los textos hasta los materiales didácticos.*

Por lo anterior, el aprendizaje de la matemática constituye una preocupación permanente en las instituciones educativas y hogares costarricenses. Esta situación se puede observar a principios del mes de noviembre cuando los estudiantes que cursan su último año de la educación media realizan las pruebas matemáticas. Mucho más aún, cuando las autoridades del Ministerio de Educación Pública (MEP), dan a conocer los resultados obtenidos en estas pruebas, los cuales reflejan un bajo nivel de promoción en los estudiantes.

En los últimos años los índices de promoción han descendido considerablemente respecto a otras disciplinas, situación que es señalada por los medios de comunicación. La problemática a nivel colegial se extiende hasta el nivel superior.

Si se analizan los resultados de los cursos introductorios de matemática en las universidades estatales se constata que un porcentaje muy pequeño de estudiantes aprueba el curso de primera entrada sin necesidad de repetirlo, esto evidencia que la mayoría de los estudiantes posee deficientes bases matemáticas.

Por otra parte, el sistema de evaluación basado en exámenes de selección única con hoja lectora, limita la comprensión de conceptos, al favorecer la repetición casi mecánica de procedimientos matemáticos. En este sentido, se reconoce la incidencia del papel que desempeñan los profesores en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

De acuerdo con nuestras experiencias consideramos que todos los docentes deben incorporar actividades extracurriculares con un enfoque matemático, para motivar a los estudiantes el cual permita adquirir habilidades y destrezas cognitivas más sólidas.

### **Papel del personal docente en la educación matemática**

De acuerdo con el Estado de la Educación (2008, p. 169) la oferta para la formación de docentes de matemática fue provista inicialmente por universidades estatales. Con la cobertura de universidades privadas, se incrementó significativamente los profesionales en la enseñanza de la matemática.

Actualmente los profesionales en docencia son considerados como artistas que nacen con esa inclinación, vocación o habilidad (Estado de la Educación, 2008, p. 136). A nivel mundial el docente es visto como un intelectual autónomo, que se autoevalúa de modo permanente y está dispuesto a rendir cuentas de su labor.

Por lo anterior, el papel del educador se dirige a un nivel de mediador para que sus estudiantes construyan sus propios aprendizajes, sin embargo para que haya un aprendizaje significativo cada profesor debe contar con suficiente dominio en su área. Los procesos de capacitación de profesores en esta área son escasos o casi nulos por parte del MEP. Por ello, surge una interrogante, ¿cómo pretender

un aprendizaje significativo en las lecciones de matemáticas, si no existe motivación por parte del estudiante y algunas veces por el mismo docente?

El papel del profesor en matemática se debe centrar en el desarrollo y aplicación adecuada y crítica de metodologías que permitan a los estudiantes un aprendizaje a lo largo de la vida, según los postulados de González (2011, p. 105) a aprender a aprender a emprender, a aprender a ser, a aprender a conocer, a aprender a trabajar en colaboración, a valorar el contexto histórico cultural. Dicho aprendizaje implica enfrentar retos como los que se describen a continuación.

El papel del docente debe:

- Obtener y clarificar los propósitos de los individuos de la clase.
- Organizar y ofrecer la variedad más amplia de recursos del aprendizaje.
- Ser un recurso flexible para el grupo
- Percibir se como un miembro más del grupo.
- Compartir con el grupo sentimientos y pensamientos, de modo que no se impongan, por el contrario debe de percibirse como una aportación personal.
- Reconocer y acepta sus propias limitaciones.
- Capacidad de prestar atención a las expresiones de los estudiantes dentro de las lecciones.
- Reconocer y aceptar sus propias limitaciones.

### **Retos que enfrenta actualmente la educación matemática**

Mejorar la educación matemática en Costa Rica requiere, como un punto de partida, que los entes encargados de la formación de educadores en esta materia, revisen sus currículos y la formación de los futuros docentes. También, requiere que las altas autoridades encargadas de la educación, den un vistazo a los programas de estudio. Estos requieren someterse a una revisión profunda para identificar qué partes de ellos deberían ser recortadas y qué cosas podrían ser agregadas, así como organizar los contenidos, en miras de mejorar la calidad de la educación matemática a nivel colegial.

La educación secundaria tiene como prioridad recuperar la población juvenil que desertó y que cada año deserta del sistema educativo formal, o bien, que no ha aprobado el examen de bachillerato en matemática y por esa razón no pueden empezar estudios universitarios. Cerca de 33 531 jóvenes han quedado fuera del sistema formal y están a la espera de aprobar el examen de bachillerato en matemática, según los últimos datos del MEP (Estado de la Educación, 2008 p. 55).

Consideramos que el reto más grande que poseen los docentes es la incorporación de actividades que generan una motivación a los estudiantes para aprender matemática. Por ejemplo día de la matemática, día de la para geométrica, día de los cuerpos sólidos, entre otras.

Actualmente en las aulas es difícil lograr una cierta participación de los estudiantes en clase de matemática, hay quienes creen que permitir al estudiante levantar la mano y hacer preguntas basta para justificar este objetivo. Sin embargo, generando una motivación al estudiante se logrará una participación rica, debemos plantear actividades extracurriculares.

Las actividades que hoy día se realizan en las aulas, son mecánicas, repetitivas, sin mucho interés matemático, que pretenden entrenar al estudiante en rutinas, acostumbran a conducir participaciones pobres, basadas en el trabajo individual y, si se producen interacciones entre estudiantes, son únicamente de carácter comparativo. En cambio, si logramos una motivación a los estudiantes hacia la

matemática, podremos obtener estudiantes activos, una interacción, un diálogo y una negociación en el aprendizaje.

### **Importancia de los aspectos afectivos en la enseñanza de la Matemática**

Antes de la década de los 80's no se le daba importancia a las cuestiones de tipo afectivo, que juegan un papel fundamental en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, después de este período existieron varias investigaciones sobre las creencias que rodean el aprendizaje de las matemáticas; podemos mencionar los trabajos McLeond (1994) y Gómez-Chacón (2000).

Los aspectos afectivos pueden definirse como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son considerados como algo diferente de la pura cognición, incluyendo no sólo los sentimientos y emociones (McLeond, 1989). El dominio afectivo en educación matemática engloba creencias, actitudes y emociones, tanto a nivel favorable como desfavorable.

El estudiante, al aprender matemática, recibe continuos estímulos asociados con las matemáticas que le generan tensiones. Su reacción emocional ante tales estímulos puede ser favorable o desfavorable para su aprendizaje. Por ello, un desarrollo óptimo de la dimensión afectiva en el aula de matemáticas es necesario para propiciar situaciones que posibiliten el descubrimiento y la liberación de las limitaciones del estudiante.

### **Día de la matemática o día de los cuerpos sólidos**

Resulta difícil conseguir actividades que motiven al estudiante a aprender matemática, pero debemos afrontar el reto. Las siguientes experiencias docentes se acercan a ese ideal.

### **Colegio Humanístico Costarricense (CHC)**

El CHC es un colegio pequeño que hace apenas un par de años duplicó su población de 2 a 4 grupos. El énfasis del colegio son las humanidades y se realiza una selección de estudiantes que deben cumplir con ese perfil, por lo que en ocasiones resulta difícil que los estudiantes se motiven en una clase de matemática.

Primeramente, como una forma diferente de plantear un trabajo extra-clase se dio la opción de hacer representaciones geométricas de sólidos para los estudiantes de quinto año, luego fueron carteles con las funciones trigonométricas y los muchachos se motivaron mucho con esas actividades y fue así como surgió el día de la matemática que realizarían los décimos años donde se organizaron stand, obras de teatro, ventas de comida, entre otras actividades que los motivaron no solo a interesarse un poco más por la matemática sino a encontrar ese lado humano.

Así que lo que nació como una simple idea de poner un trabajo extra-clase diferente, con el tiempo derivó en toda una celebración, que se ha convertido en toda una tradición en la institución.

### **Liceo Mauro Fernández Acuña**

Tras la necesidad de generar un cambio de ambiente positivo hacia la matemática, en el curso lectivo 2010, se implementó el día de los cuerpos sólidos con los estudiantes de quinto año. Esta actividad

nace con el fin de realizar un trabajo extra-clase dinámico, divertido y diferente. Después de haber realizado esta actividad los estudiantes tuvieron un cambio de actitud durante las lecciones de matemática, obtuvieron una mayor motivación y participación durante las clases.

A pesar que las experiencias docentes se llevaron a cabo en instituciones educativas con características distintas, podemos hacer énfasis que estas nos permitieron generar un ambiente agradable durante las lecciones de matemática, más confianza de los resultados obtenidos por los estudiantes, una mayor participación, en fin aspectos que mejoran el aprendizaje de la matemática.

### **Conclusiones**

La Educación Matemática debe ser valorada y rescatada por los matemáticos, pues es claro que debe combinar una muy buena solidez y conocimientos matemáticos con las teorías pedagógicas, y centrar la atención en desarrollar, o por lo menos usar adecuada y críticamente, las metodologías que les permitan a los estudiantes un aprendizaje a lo largo de la vida.

El trabajo matemático tanto dentro como fuera se puede desarrollar mediante actividades con contenido matemático, que reten la capacidad y el ingenio del estudiante. Mejorando la calidad del proceso de enseñanza mediante la motivación hacia el aprendizaje, como fue el caso de ambas instituciones. En este caso el papel del docente es crucial, pues es quien plantea las tareas, conduce la secuencia e interviene en el momento.

### **Referencias Bibliográficas**

González, Andrés (2011). *Las posibilidades de las tecnologías multimedios en la educación matemática en Costa Rica*. Uniciencia, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Vol. 20 N°2 (2003) Heredia, Costa Rica. EUNA.

McLeod, D.B (1989). *Research of affect in mathematics education: A reconceptualization*. New York, Estados Unidos.