



**IX CIEMAC**  
Congreso Internacional  
sobre la Enseñanza de la  
Matemática Asistida por Computadora  
[www.cidse.tec.ac.cr/ciemac](http://www.cidse.tec.ac.cr/ciemac)

**TEC** | Tecnológico  
de Costa Rica

## **Recursos tecnológicos y accesorios para la mediación pedagógica en las clases de matemáticas.**

Elmer Ramírez Chaves

Asesoría Pedagógica de matemática Dirección Regional San José Central, Costa Rica

[Elmer.ramirez.chaves@mep.go.cr](mailto:Elmer.ramirez.chaves@mep.go.cr)  
[elmerach@gmail.com](mailto:elmerach@gmail.com)

**Resumen:** La mediación pedagógica en las clases de matemática sigue siendo tema de interés por parte de los diferentes departamentos involucrados en esta actividad. Los docentes y las autoridades administrativas se han inclinado en la búsqueda y adaptación de diversas estrategias, así como recursos para que la enseñanza de las matemáticas tenga una mejor atmósfera entre las comunidades educativas y la población en general. Igualmente, las empresas que avanzan en la producción de tecnología para mejorar la interacción y la comunicación a través de las redes cibernéticas y de las comunidades virtuales como en los foros académicos y profesionales, se han dedicado a lanzar al mercado distintos dispositivos, aparatos, programas y aplicaciones para el uso educativo y empresarial.

**Palabras clave:** mediación, pedagógica, matemática, dispositivos, tecnología.

**Abstract:** Pedagogical meditation in math classes is still and important issue for all the participants involved in the process. Teachers and administrative authorities are quite interested in finding and adapting different pedagogical strategies and resources for teaching math. To create a better atmosphere for math as subject has been also important. Nowadays, there are different companies producing tools such as apps, cyber networks, virtual communities, educational platforms among others. Those tools are very helpful for the pedagogical meditation.

**Keywords:** mediation, educational, math, devices, technology.

### **1. Introducción**

Como educadores no podemos ignorar el avance tecnológico, ni permanecer aislados del uso que se le puede dar a esta alternativa de mediación, tanto en las clases de matemática como en cualquier otro campo, por tal motivo en el foro del IX CIEMAC – diciembre 2015, se dará una demostración sobre el uso de dispositivos tecnológicos para la implementación en las clases de matemática. El objetivo fundamental, no es el de promocionar artículos, sino el de exponer una propuesta alternativa de mediación

pedagógica con apoyos tecnológicos; ello con el deseo de generar un debate saludable sobre los posibles impactos que puedan suscitarse, tanto en los estudiantes, como en los docentes que puedan implementar dicha mediación; en virtud de las opciones que brindan los recursos utilizados y puestos en evidencia ante los diferentes especialistas de la enseñanza de las matemáticas, presentes en dicho foro.

## **2. Desarrollo.**

Con el propósito de compartir experiencias que se han implementado en las clases de matemática para secundaria y universitaria, se pretende dar una demostración de carácter informativo y formativo, (no comercial ni promocional), con la idea de abrir una ventana de posibilidades, de variar las estrategias de mediación, para incorporar ambientes didácticos con una dinámica especial, en la medida que se logren los objetivos educativos y el dominio de las habilidades puntuales del programa de matemática, implementado en el aula, actualmente.

El uso de recursos didácticos para la enseñanza y los aprendizajes de conocimientos matemáticos son de selección y adaptación propiamente del docente, pero es común que si un material, recurso o estrategia, es exitoso para algún educador, en un tema específico y con un nivel educativo particular, es oportuno compartirlo para analizar y observar la posible funcionalidad en otro ambiente didáctico, escenarios y con otros docentes, por eso es importante el intercambio de experiencias que han dado resultados positivos en el desarrollo de temas varios en las clases de matemática.

Como lo refuerza Cruz Pichardo, I.M y Puentes Puente, A. (2012), en uno de sus artículos referentes al uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas, aunque la incorporación de las TIC, no son la solución a todos los desafíos didácticos, sí permiten una mediación donde los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar entre pares y con los docentes en la resolución de distintos problemas vinculados con las habilidades puntuales que se quieren lograr.

“Las TIC les permite a los estudiantes con pocas destrezas simbólicas y numéricas a desarrollar estrategias para poder resolver situaciones problemáticas, utilizando diversas herramientas que les proporcionan un mejor entendimiento. Ahora debemos entender que integrar las TIC a las clases de matemáticas es más que usar

un recurso o herramienta, implica redefinir la forma que aprendemos y enseñamos matemáticas (Hodges y Conner, 2011). Debemos decidir cuáles son los recursos apropiados para conseguir las competencias que deseamos desarrollar en nuestros alumnos y cuales se aplican al tema que estamos tratando.” (Ivanovna M. Cruz Pichardo y Ángel Puentes Puente, edmetic (2012)).

### 3. Recursos tecnológicos

Entre los dispositivos que se presentarán en el IX CIEMAC- diciembre 2015, están los siguientes:

1. Mouse inalámbrico tipo anillo y presentador.

El mouse tipo anillo, permite el acceso a los documentos y archivos que se ocupan para presentar los temas a tratar en power point o en otro formato de texto que se quiere utilizar, permite un recorrido a través del documento o del escritorio de una forma práctica y el acceso es también sencillo.



2. Tabletas de diseño y dibujo adaptadas a la computadora.

Estas tabletas se conectan a la computadora por medio del cable USB, y se convierte en una pizarra electrónica donde se puede realizar todo tipo de trabajos, desde escribir, hasta dibujos de cualquier nivel de progreso. Tiene la facilidad de corregir y borrar de una manera práctica, permite el uso de colores variados para diferentes necesidades, también se adecua al acceso de las herramientas de dibujo propias de cada formato Windows, power point, Word, Paint, y los accesorios modernos de Windows 8.1.



3. Lápiz electrónico de alta sensibilidad conectado a la tableta.

Este lápiz funciona vinculado a la tableta de dibujo y es como el mouse, solo que con las ventajas del lápiz común.



4. Cámara de alta definición para instrucciones específicas y procesos elementales.



La cámara es un dispositivo de gran utilidad. Conectada a la computadora permite capturar imágenes de procesos, operaciones, problemas y ejercicios

de cualquier fuente disponible, ya sea del cuaderno de un estudiante, de un libro, de otra imagen. Además permite grabar en tiempo real algún procedimiento que el docente quiera reforzar o bien un planteamiento de otro estudiante que se considere de interés colectivo. Aunque los celulares con acceso a multimedia permiten la captura de imágenes y videos cortos, la cámara HD, tiene la ventaja de hacerlo directamente sin necesidad de procesar los archivos, también trae su propio software de edición de imagen y micrófono de alta sensibilidad incorporado.

#### 5. Pizarras acrílicas móviles para el uso interactivo en el aula.

Las mini pizarras acrílicas móviles son un recurso muy práctico porque permiten agilizar la consulta estudiantil y la interacción en la mediación pedagógica de la clase de matemática, dando la posibilidad a los alumnos y alumnas a escribir sus consultas en las pizarras móviles, para luego ampliar la discusión interactiva con el resto del grupo. Son apropiadas para el seguimiento de los procesos de aprendizaje de aquellos estudiantes con alguna adecuación curricular.



Los recursos didácticos y los materiales disponibles para facilitar la interacción entre estudiantes - docentes y conocimientos matemáticos no tienen un modelo típico de aplicación. Estos deben ser adaptados y adecuados por los docentes a los temas que se están desarrollando en ese instante o durante un periodo terminado, y así mismo, los recursos se pueden integrar entre sí para un aprovechamiento eficiente. En situaciones donde una habilidad específica no se puede adaptar a un recurso o a un dispositivo, los profesores y profesoras tendrán que hacer uso de su genialidad para conseguir los objetivos propuestos.

#### 4. Metodología

En relación a la metodología de uso e implementación de los recursos tecnológicos existentes, se puede considerar flexible, en el sentido de no cuadrar el uso en un formato rígido donde incluso se puede exagerar en el espacio físico y cantidad de estudiantes presentes en el aula. Se pretende utilizar los dispositivos tecnológicos de modo dinámico e interactivo, complementando la labor didáctica con otros recursos y materiales que el docente considere que le pueden dar resultados exitosos en el logro de sus metas planeadas.

Como caso especial sirve de orientación y punto de referencia la experiencia de Ivanovna M. Cruz Pichardo y Ángel Puentes Puente expuesta en el artículo al que se ha hecho énfasis en diferentes párrafos de este documento.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

1. La clase de hoy puede variar mucho o poco de las clases de matemática del siglo pasado, pero no es recurriendo al abuso de utilizar siempre las computadoras o los proyectores o las pizarras inteligentes o interactivas, se pretende, que los profesores y profesoras de matemática planeen sus lecciones de formas interactivas, pero rompiendo esquemas tradicionalistas o emergentes, desarrollando clases dinámicas pero enfocadas en la aplicación de los conocimientos a los contextos socioculturales, políticos y económicos en que los estudiantes están inmersos el siglo XXI.

2. Los especialistas en la enseñanza de la matemática del siglo XXI, cuentan con más opciones para planear, organizar y desarrollar sus lecciones, sin embargo no existen exigencias ni reglamentos que comprometan la labor docente en materia pedagógica, salvo el cumplimiento por política vigente de implementar la reforma educativa que impera en las condiciones que se proponen en los programas oficiales.

3. El uso de recursos tecnológicos, dispositivos electrónicos, materiales alternativos y otros complementos metodológicos, siguen siendo opcionales para los docentes, depende de los contenidos, de los propios estudiantes, de la institución, de los costos y de las ventajas que se pueden lograr con la incorporación de los mismos en los ambientes didácticos de las clases de matemáticas.

4. Es apropiado incursionar en el uso de distintas posibilidades didácticas, sin dejar de velar por la estabilidad emocional y pedagógica de los estudiantes. De ahí que si un material, recurso o aparato tecnológico está disponible en el mercado y es adaptable a un modelo didáctico en la enseñanza de la matemática, es una buena oportunidad para aprovecharlo.

## **6. Referencias bibliográficas**

Alfaro, C. Chavarría J. Mora, F. Salas, O. LAS POSIBILIDADES DE LAS TECNOLOGÍAS MULTIMEDIOS EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE COSTA RICA,

<http://www.centroedumatematica.com/aruz/libros/Uniciencia/Articulos/Volumen2/P arte9/articulo16.html>

Cervera Carrasco, J. (2009) Propuesta didáctica basada en el uso del material educativo multimedia “gpm2.0” para el desarrollo de las capacidades del área de matemática en alumnos del 4to grado de educación secundaria.  
[http://www.academia.edu/3227915/Propuesta\\_did%C3%A1ctica\\_basada\\_en\\_el\\_uso\\_del\\_material\\_educativo\\_multimedia\\_GpM2.0\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_las\\_capacidad\\_es\\_del\\_%C3%A1rea\\_de\\_matem%C3%A1tica\\_en\\_alumnos\\_del\\_4to](http://www.academia.edu/3227915/Propuesta_did%C3%A1ctica_basada_en_el_uso_del_material_educativo_multimedia_GpM2.0_para_el_desarrollo_de_las_capacidad_es_del_%C3%A1rea_de_matem%C3%A1tica_en_alumnos_del_4to)

Cruz Pichardo, I.M y Puentes Puente, A. (2012). Innovación educativa: Uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática básica. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 1(2), 127-145. 132

Gandara, M. 2003. "¿Qué son los programas multimedios de aplicación educativa y cómo se usan?"  
[http://cecte.ilce.edu.mx/cecte/posgrado/sistemas/documentos/modelosd\\_1.rtf](http://cecte.ilce.edu.mx/cecte/posgrado/sistemas/documentos/modelosd_1.rtf)

Norma J. Ruiz Castillejos y Alma H. Trujillo Muñoz. (2002), “El uso de multimedia: para la elaboración de estrategias de aprendizaje”  
<http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece2002/Grupo4/Ruiz.pdf>

Verdú, M.J. ( ) Aplicación de internet como nuevo espacio de formación y comunicación para los Centros de Primaria y Secundaria. Biblioteca Digital Miguel de Cervantes.

Yazmín González Castelán, Multimedia en la educación, una necesidad,  
<http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/e6.html>