

Blogger como alternativa didáctica para mejorar el uso de la calculadora científica

Juan José Díaz Perera
Universidad Autónoma del Carmen
jjdiaz@pampano.unacar.mx

Mario Saucedo Fernández
Universidad Autónoma del Carmen
msaucedo@pampano.unacar.mx

Carlos Enrique Recio Urdaneta
Universidad Autónoma del Carmen
crecio@pampano.unacar.mx

Resumen

En lo que va del siglo XXI se puede ver el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación matemática, que de cierta manera representa un aspecto particular de un fenómeno más amplio que afecta a los diferentes niveles educativos. Sin embargo, dicha influencia ya se ve reflejada en las disposiciones deseables de las instituciones de educación superior que tienen como objetivo el cultivar el desarrollo de las competencias en los estudiantes a través de las tecnologías en red. El propósito del trabajo es dar a conocer las bondades que tiene el Blogger en el desarrollo de habilidades tecno-matemáticas. Para ello, se utilizó un diseño cuasi-experimental con grupo único. Se tuvo una población de 35 estudiantes del curso de Desarrollo del Pensamiento Matemático. Para determinar si existían diferencias en el uso de la calculadora antes y después de interactuar con el blog se aplicó la t de Student. De acuerdo a los resultados se puede afirmar que existe diferencia estadística significativa entre el Pre test y Pos test. Por otra parte, el blog fue considerado por los estudiantes atractivo, motivador y amigable para el desarrollo de sus habilidades tecno-matemáticas, ya que rompe con el paradigma del docente tradicional.

Palabras clave: tecnología, blog, matemáticas, calculadora.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) en México tienen consideradas en sus disposiciones el uso de las tecnologías de la comunicación y de la Información (IES) con el propósito del manejo de la información sobre el conocimiento, cultivar la habilidad lógico-matemática, valores, actitudes, rol formativo de las emociones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aprendizaje a través de las nuevas tecnologías, entre otras (Brunner, 2000). De manera, que el sistema educativo en general, han sido sometido a una serie de cambios provocados por la revolución tecnológica, y de los nuevos enfoques educativos que integran los nuevos ambientes de aprendizajes mediados por TIC. Es por ello, que las tecnologías en red exigen una revisión en la metodología-didáctica del aprendizaje que permita potenciar las bondades didácticas y técnicas del aparato, ya que sus peculiaridades se desarrollan cuando su uso y planeación se fundamentan en los conceptos pedagógicos (Tunnerman, 2007). En consecuencia, los profesores del XXI se encuentran con un sistema educativo que está ligado a la innovación educativa como exigencias de una educación moderna y progresiva que permita el desarrollo de las competencias en los estudiantes.

Hoy día, el Internet es un espacio donde se desarrolla la educación moderna, ya que gracias a él, las nuevas tecnologías en la web han generado cambios culturales, sociales, económicos y educativos entre las sociedades del conocimiento y de la información, por lo que este fenómeno es toda una revolución, que día a día, va influyendo en las nuevas formas de memorizar, comprender, dialogar y pensar de la sociedad, dando lugar a nuevos procesos de socialización y culturalización del individuo (Monereo, 2009).

Por otra parte, el uso de recursos tecnológicos basados en la web 2.0 como son las redes sociales, bases de datos, sitios para compartir materiales, organización y distribución de materiales, desarrollo colaborativo de conocimiento a través de Wikis y trabajos creativos como podcats, videocats, blogs y microblogs son particularmente relevantes en la producción, participación activa y prácticas innovadoras de los estudiantes, producto de la motivación intrínseca de estas tecnologías (Sánchez, 2012).

Indiscutiblemente, las herramientas basadas en la web son utilizadas con mayor frecuencia en la educación matemática, ya que la inserción de estos recursos tecnológicos en el proceso de

aprendizaje de las matemáticas juegan un papel importante y motivador, por lo que se recomienda tener cuidado al momento de utilizarlas dentro y fuera del aula si no se cuenta con una planeación didáctica adecuada (Santandreu, 2004).

Lo anterior hace reflexionar que las tecnologías basadas en la web son un medio para acceder a la información y al conocimiento, pero no sustituye a las antecesoras formas de aprendizaje, sino que extiende las posibilidades de aprendizaje a otros niveles de acuerdo a sus potencialidades interactivas de interacción social.

Una de las herramientas de la web 2.0 que muchos docentes están utilizando para el acompañamiento de un curso o de una asignatura presencial es el blog, denominada bitácora *“es un formato de publicación web que se actualiza periódicamente y en el que se recopilan cronológicamente textos científicos o artículos de uno o varios autores”* (Almudena y Hermosilla, 2011; 166). Aunque esta definición está enfocada hacia un blog científico, se pueden identificar dos elementos esenciales: en primer lugar permite el trabajo colaborativo entre diversos usuarios con el sólo hecho de estar conectado a la web y en segundo lugar, sirve como repositorio de información que puede ser comentado por los diversos usuarios de forma cronológica.

Para Sánchez, Ruiz y Palomo (2012) un blog recibe el nombre de edublog si el propósito del blog es educativo o de entornos de aprendizaje. Sin embargo, esta no es una limitante, ya que los blogs pueden estar enfocados desde diversos puntos de vista dependiendo si está siendo utilizado por docentes o los estudiantes. En otras palabras, si el blog es utilizado por el docente, este puede ofrecer un abanico posibilidades en la acción formativa, que va desde de la instrucciones de una tarea hasta la generación de portafolio virtual de actividades de un curso o asignatura; por otra parte, si es utilizado por los estudiantes puede servir como un foro de discusión o de comentarios para evidenciar su progreso a través de un portafolio de evidencias.

Indudablemente, los usos que tienen los blog en la educación son variados y pueden ser:

a) Blog de aula, materia o asignatura. Puede servir para apoyar la asignatura fuera del aula, complementar la información que da el profesorado en la misma, enviar tareas para realizar después de la actividad formativa, etc.

b) Blog personal del alumnado. Puede representar un espacio en el que el alumnado exprese sus opiniones, cree sus estrategias de aprendizaje en torno a las TIC y se enriquezca con el resto de los compañeros que aportan sus conocimientos.

c) Taller creativo/repositorio de archivos multimedia. Espacio que permite albergar cualquier información en varios formatos (audio, video, imagen, etc.) para complementar la información dada.

d) Gestión de proyectos de grupo. Como espacio para fomentar el trabajo colaborativo.

e) Publicación electrónica multimedia. A modo de periódico escolar, revista digital, monografía sobre diversos temas, etc. En este uso de forma especial (aunque obviamente en los demás) podemos aprovechar la potencia de los blog en cuanto a gestión de archivos multimedia, propios o referenciados desde almacenes de contenidos (Flickr, Odeo, Youtube, etc.).

f) Guía de navegación. La función de estos blog es la de comentar sitios de interés, noticias y aportaciones en forma de crítica o comentario de los mismos. (Sánchez, et. al.; 2012; 3-4).

Las ventajas que tienen los blog para la educación son muchas, dado que pueden funcionar como repositorios de información para complementar la educación presencial a través de recursos audiovisuales, que son detonadores motivacionales para la sociedad de la información; por otra parte, los usuarios son los actores principales de la generación y aplicación del conocimiento. Además al momento de utilizar estas herramientas basadas en la web, se debe tener en consideración que son *“mucho más que un diario on line, ya que, puede convertirse en un recurso didáctico y utilizarlo para diversas aplicaciones en nuestro centro, aula y con nuestro alumnado”* (López, 2007; 5).

La Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR) preocupada por responder a los retos y desafíos de la educación del siglo XXI inserta en su modelo educativo “Acalán” el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje para desarrollar las competencias deseadas en los estudiantes. De manera, que los docentes del Cuerpo Académico de Matemática Educativa de la UNACAR se dan a la tarea de buscar, diseñar y aplicar estrategias de aprendizaje mediadas con TIC, que por un

lado faciliten la formación integral de los estudiantes en el área de las matemáticas y los prepare para enfrentar curso posteriores donde se requiera la habilidad tecno-matemática.

En un estudio realizado por Díaz, Saucedo y Recio (2013) encontraron una serie de deficiencias que tienen los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas en el uso de la calculadora científica en el curso de desarrollo del pensamiento matemático y que de cierta manera obstaculizan su proceso de aprendizaje. De acuerdo a los resultados, se pudo observar que los estudiantes tienen problemas fuertes: a) al representar correctamente expresiones que contengan varias operaciones; b) no respetan los signos de agrupación en la calculadora; c) no conocen las funciones de su calculadora; c) no pueden realizar de una sola ejecución expresiones que tengan raíces, potencias y divisiones compuestas; d) en otras. Por otra parte, los autores mencionan que las deficiencias acarreadas en el uso erróneo de la calculadora pueden afectar cursos posteriores como Estadística, Matemáticas Financieras e Investigación de operaciones, provocándole deserción o rezago en el programa educativo.

Para atender las deficiencias que presentan los estudiantes del curso de Desarrollo del Pensamiento Matemático para las Empresas en el uso de la calculadora científica, se realizó un estudio, que consistió en la creación de un blog como apoyo didáctico en el manejo de la calculadora, con el objetivo de evitar futuros errores provocados por el mal uso de la calculadora científica.

Desarrollo

Para determinar si el blog tuvo un efecto positivo en el manejo de la calculadora científica en los estudiantes del curso de Desarrollo del Pensamiento Matemático para las Empresas (DPME) de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas- Administrativas de la UNACAR, se realizó un estudio correlacional con un diseño cuasi experimental con un grupo único con pretest y postest. Se tuvo una muestra de 35 estudiantes que se matricularon el curso de DPME del periodo 2013 como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de estudiantes del curso de DPME.

Género	Número
Femenino	20
Masculino	15

Total 25

Fuente: Lista del curso

Los instrumentos utilizados fueron dos pruebas objetivas (pretest y postest) para medir la dimensión tecno matemática de los estudiantes con el uso de la calculadora científica, las cuales son pruebas equivalentes de 16 ítems cada una. Estas pruebas fueron piloteadas para medir su confiabilidad y se obtuvo un coeficiente de 0.78 a través de la prueba KR 20.

Una vez listos los instrumentos, se elaboraron los materiales didácticos que estarían en el blog. Para elegir la plataforma web, se tuvo que hacer un pequeño análisis de las características y el tipo de aplicación web que se debía de utilizar. Los criterios para elegir dicha plataforma fueron los siguientes: a) con respecto objetivo general del taller; b) con respecto a la implementación del blog; c) con respecto al funcionamiento del blog.

a) Con respecto al objetivo general del taller, debe:

- a. Reforzar el uso de la calculadora científica en los estudiantes que cursan la asignatura de desarrollo del pensamiento matemático para las empresas en modalidad virtual.
- b. Ser un punto de encuentro para compartir información multimedia que enriquezca el taller virtual.
- c. Fomentar la participación activa de los estudiantes, animado a realizar sus actividades en tiempo y forma. Además de realizar comentarios sobre los recursos didácticos publicados.
- d. Mejorar el manejo de la calculadora científica en la modalidad virtual con la finalidad de que no sea un obstáculo en el curso de desarrollo del pensamiento matemático para las empresas.

b) Con respecto a la implementación del blog, debe:

1. Apoyar a una asignatura fuera del aula o como complemento del taller.
2. Permitir que el alumno exprese sus opiniones y cree sus estrategias de aprendizaje.

3. Crear talleres creativos que permite colocar información en múltiples formatos.
4. Fomentar el trabajo colaborativo.
5. Gestionar archivos multimedia y compatible con otros gestores, permitiendo enriquecer la información.
6. Crear páginas con contenidos multimedia.
7. Tener fácil acceso, o que gran parte de los cibernautas tengan una cuenta.
8. ser de fácil implementación a través de categorías y páginas.

c) Con respecto al funcionamiento del blog, debe permitir que:

- a. El profesor realice publicaciones constantes para guiar el taller y los estudiantes tendrán una participación activa en cada una de las actividades.
- b. Los usuarios puedan realizar comentarios acerca de las actividades del curso y realizar propuestas de los materiales publicados.
- c. Los alumnos puedan proponer publicaciones futuras en el taller con el objetivo de enriquecer la comunidad, la cuál será evaluado por todos los miembros del blog, a través de una encuesta.
- d. En cuestión de tutorías será libre, tanto el profesor como los estudiantes podrán responder a las dudas de los miembros.
- e. Para el manejo de la calculadora existan materiales interactivos y videos para una mejor comprensión de las funciones.
- f. Se puedan montar en la plataformas pruebas como el pre test y post test después de forma semanal con el objetivo de medir el aprendizaje y el avance de los estudiantes.

De acuerdo a estos criterios, se eligió la plataforma Blogger, ya que es un blog dinámico que permite colocar diversos recursos multimedia y es compatible con algunas aplicaciones libres y populares. Además es considerada una aplicación robusta dado que su servicio es muy estable, por lo que realizar modificaciones o actualizaciones en el blog en tiempo real, no tiene complicación alguna. Por otra parte, es una de las comunidades virtuales más concurrentes, ya que gran parte de los cibernautas tiene una cuenta en Blogger, lo que hace más atractivo y de fácil de acceso para muchos usuarios.



Figura 1. Recursos del Blog didáctico

En la figura 2, se muestra la media de los aciertos obtenidos por cada prueba de los estudiantes del curso de Desarrollo del Pensamiento Matemático para las Empresas. Se puede ver que los estudiantes obtuvieron mayor número de aciertos correctos en el Postest.

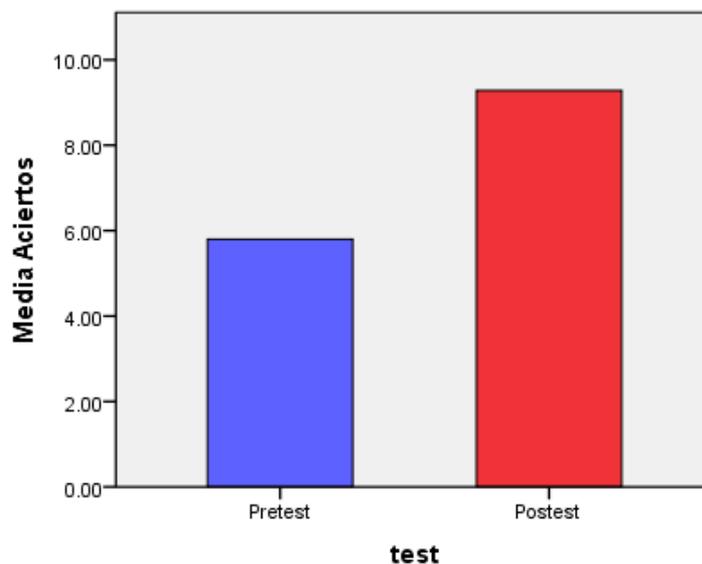


Figura 2. Números de aciertos por prueba

Para determinar si existían diferencias estadísticas significativas en la habilidad para usar la calculadora científica antes y después de interactuar con el blog, se aplicó la t de Student.

Tabla 2. Prueba t del Pretest y Postest.

	Prueba T para la igualdad de medias							
	T	gl	Sig. (bilatera l)	Diferenc ia de medias	Error típ. de la diferenci a	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
						Inferior	Superior	
Prom Se han edio asumido varianzas iguales	- 4.09 4	68	.000	- 3.48571	.85147	- 5.18479	- 1.78664	
No se han asumido varianzas iguales	- 4.09 4	67.96 2	.000	- 3.48571	.85147	- 5.18481	- 1.78662	

De acuerdo a los resultados de la prueba t, se obtuvo que $0.000 < 0.05$, lo que significa que existe diferencia estadística significativa entre el Pretest y Postest. En otras palabras, significa que existe diferencia en la habilidad tecno matemática de los estudiantes antes y después de interactuar en el blog educativo.

Seguidamente para conocer el grado de aceptación e impresión de los estudiantes acerca del empleo del blog para mejorar sus habilidades en el manejo de la calculadora, se aplicó una encuesta en escala liker categorizada como: 1. Totalmente en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. No opino, 4. De acuerdo, 5. Totalmente de acuerdo.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta de opinión sobre la valoración que le dan los estudiantes del curso de desarrollo del pensamiento matemático para las empresas, se presentan cuatro ítems que son de gran relevancia.

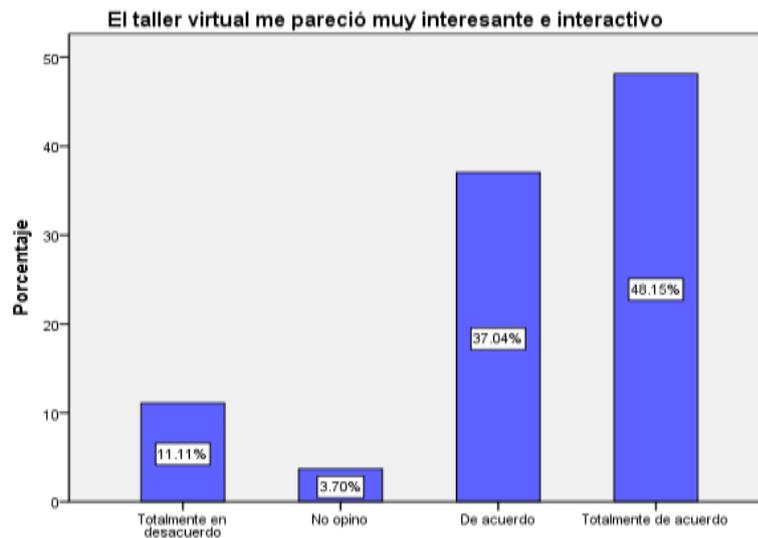


Figura 3. Distribución de opinión de los estudiantes

En la Figura 3, se puede apreciar que el 85% de los estudiantes encuestados estuvieron de acuerdo y totalmente de acuerdo que “el taller virtual es muy interesante e interactivo”; mientras el 15% no opino y está en desacuerdo.

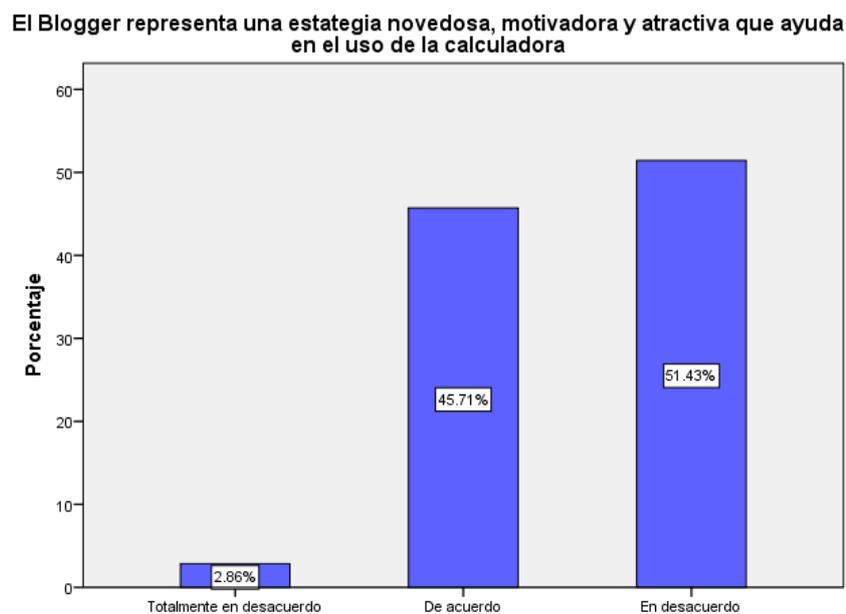


Figura 4. Distribución de opinión de los estudiantes

El 97% de los estudiantes encuestados opinaron que el taller virtual representa una estrategia novedosa, motivadora y atractiva que ayuda en el uso de la calculadora científica; mientras el 3% está totalmente en desacuerdo.

Es importante el manejo de la calculadora en mi trayectoria académica

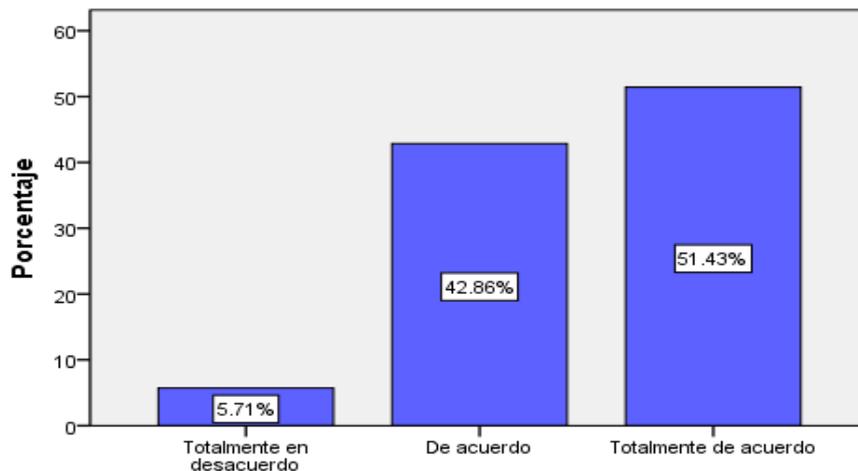


Figura 5. Distribución de opinión de los estudiantes.

En la figura 5 se muestra que el 94% de los estudiantes encuestados opinaron que es importante el uso de la calculadora científica en su formación disciplinar e integral; mientras el 6% está totalmente en desacuerdo.

Las actividades propuestas en el blogger me ayudaron a mejorar el uso de la calculadora

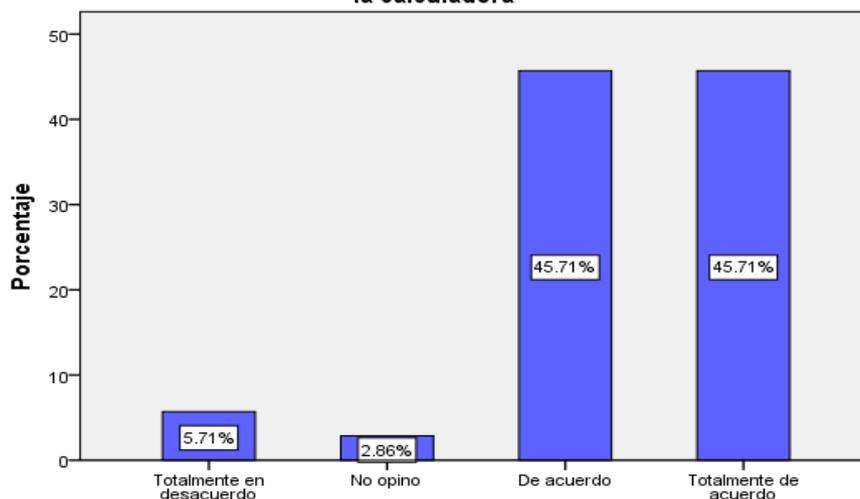


Figura 6. Distribución de opinión de los estudiantes.

El 91% de los estudiantes encuestados opinaron que están de acuerdo y totalmente de acuerdo que las actividades propuestas en el Blogger le ayudaron a mejorar el uso de la calculadora científica; mientras el 9% no opinó o estuvo totalmente en desacuerdo.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede afirmar que existe diferencia estadística significativa entre pretest y posttest, con respecto al uso de la calculadora científica a través del Blogger como recurso didáctico. Por otra parte, el blog fue considerado por los estudiantes atractivo, motivador y amigable para el desarrollo de sus habilidades tecno-matemáticas, ya que rompe con el paradigma del docente tradicional fomentando el uso de nuevos ambientes de aprendizaje en la educación matemática.

Los recursos en red como el blog permiten que se fomente autoaprendizaje en los estudiantes, que son una de las tendencias de los nuevos enfoques educativos. Es por ello, que los docentes del siglo XXI deben de estar capacitados en estrategias didácticas mediadas con TIC para enfrentar los nuevos retos de la sociedad de la información.

En la Educación Matemática uno de los temas que más controversia ha causado es el uso de la calculadora en los diferentes niveles educativos, aunque hay investigadores que están a favor de usar la herramienta en el aula está debe de estar acompañada de una didáctica apropiada para generar el aprendizaje deseado. En la educación superior el mal uso de estas herramientas

tecnológicas podrían ser una causa de rezago o deserción de los curso básicos de matemáticas, ya que al momento de realizar una evaluación donde se requiera el manejo de la calculadora y no se tienen las habilidades para manejarla podría ser causa de reprobación. Es por ello, que los profesores de matemáticas deben proponer estrategias didácticas que permitan a los alumnos obtener la habilidad en el uso de la calculadora, y puedan enfrentar sin ningún problema las materias que demandan su uso adecuado.

Los nuevos enfoques educativos insertan en sus disposiciones deseables el uso de los recursos tecnológicos para innovar el proceso de aprendizaje. Esta inclusión de las tecnologías tiene como objetivo elevar la calidad de la educación e incrementar los servicios educativos en otras modalidades. Por otra parte, no sólo busca que el estudiante adquiera conocimiento, sino también habilidades, valores y actitudes que se requiere para enfrentar con éxito su vida profesional, y no sólo acumular información durante su paso por diferentes niveles educativos.

Con el aprendizaje basado en competencias y el uso de las TIC en la educación; la mediación con las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje es un reto que deben enfrentar las instituciones educativas para llegar a una sociedad emergente donde predomina la tecnología y el conocimiento.

Bajo las nuevas tendencias de la tecnología educativa, los docentes de los diferentes niveles educativos deben utilizar la motivación intrínseca de las tecnologías basadas en la web para generar un aprendizaje autónomo y colaborativo en los estudiantes.

El Blogger tiene muchas ventajas para la educación matemática, ya que como auxiliar didáctico puede enriquecer un curso presencial a través de foros que despierten la competencia comunicativa de los estudiantes, así como también escribir y comunicarse matemáticamente.

El curso de Desarrollo del Pensamiento Matemático para las Empresas pertenece a una de las competencias específicas del área de Ciencias Económicas administrativas, y que muchos cursos como Matemáticas financieras, Investigación de Operaciones, Estadística aplicada a las empresas I y II dependen del buen desempeño de este curso. De manera que este curso debe fomentar el uso de los recursos tecnológicos para crear alumnos más reflexivos y autónomos en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Bibliografía

Santandreu, M. (2004). Recursos TIC en la enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas. *Comunicación y Pedagogía*, 200, 65-70.

Díaz, J; Saucedo Fernández, M. y Recio, C. (2013). Calculadora Científica: lo didáctico, el uso erróneo y sus implicaciones en la educación superior. XI Congreso Virtual Internacional de Enseñanza de las Matemáticas: CVEM.

Alfageme, M (2002). *La interactividad: como característica de la enseñanza mediante redes*. Consultado el 5 de junio del 2004 <http://tecnologíaedu.us.es/edutec/paginas/58.html>

Sánchez, M. (2012). Web 2.0 y educación matemática: posibilidades y desafíos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3(59), 1-6.

López, M; Herrera, S. y Díaz, J. (2010). *Las Tecnologías de la Información y la computación en el Desarrollo de competencias Matemáticas*. CISCI, 2010.

Brunner, J. (2000). *Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias*. Consultado el 5 de febrero de 2013 en <http://www.schwartzman.org.br/simon/delphi/pdf/brunner.pdf>

Monereo, C. (2009). *Internet y competencia básicas*. España:Graó.

Tunnerman, B. (2007). *Tendencias y desafíos de la Universidad en América Latina*. IGCU Región México, Universidad de Guanajuato.

Almudena Martínez, G. y Hermosilla Rodríguez, J.M. (2011). El blog como herramienta didáctica en el espacio Europeo de Educación Superior. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 38, p.165-175.

López Espejo, M. (2007). La web 2.0 en nuestra labor educativa. Uso de weblog y la plataforma educativa. *Revista digital Innovación y Experiencias Educativas*, 27, p. 1-8.