

Los Blogs en la formación del docente de matemática

Moya, María de las Mercedes - Ávila, Mario Ubaldo - Arnedo, Daniela Elizabeth
Universidad Nacional de Salta

marita@unsa.edu.ar - marioavila390@gmail.com - arnedodaniela23@gmail.com

Eje 3: Profesionalización docente: Formación y prácticas con TIC
Relato de experiencia

Abstrac

En el profesorado de Matemática de la Universidad Nacional de Salta, se dicta la materia Optativa “Matemática con TIC” (MATIC), la cual tiene como metodología de trabajo el “aula extendida”.

En este trabajo, se realiza una breve descripción de la manera en que trabaja el docente formador y los docentes en formación (estudiantes del último año de la carrera), en la creación y uso de Blog de matemática.

El docente formador crea su propio Blog a los fines de gestionar recursos tecnológicos que le permitan guiar a los estudiantes para la creación de sus propios Blogs.

Los docentes en formación, realizan en principio un Blog en forma colaborativa que los motiva a crear los propios de acuerdo a sus gustos por la matemática, y sus intereses educativos.

Un resultado interesante, luego de la experiencia realizada en MATIC, es que los docentes en formación realizan sus tesinas para finalizar los estudios, iniciándose en procesos de investigación sobre el uso de Blog en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Palabras claves: Blog, Aprendizaje colaborativo, Matemática, Formación del profesorado

Objetivos de la Comunicación

- Difundir las nuevas perspectivas que nos brinda la Web 2.0, para la formación del docente del siglo XXI.
- Brindar a los docentes en ejercicio y estudiantes de matemática, un nuevo enfoque para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, a través de la herramienta Blog.
- Proponer el uso de los Blogs, como un recurso para extender las aulas (Aula virtualizada)

Desarrollo

1. Introducción

En el Profesorado de Matemática de la Universidad Nacional de Salta, se dicta la materia optativa “Matemática con TIC” (MATIC).

El objetivo de MATIC es que los estudiantes puedan construir no sólo conocimientos matemáticos, sino también adquirir destrezas tecnológicas, competencias que consideramos deben estar presentes en un docente del siglo XXI.

El compromiso de los actores involucrados en el acto educativo es fundamental para lograr el trabajo colaborativo, que es la manera en que se trabaja en MATIC. De esta manera, entendemos el proceso de enseñanza – aprendizaje como recíprocos, en donde los estudiantes aprenden del docente, el docente de los estudiantes y los estudiantes de otros estudiantes.

En este trabajo se da a conocer la mirada del docente formador y de los docentes en formación (estudiantes de último año de la carrera) en la construcción de los Blogs como herramienta de comunicación asincrónica.

Las herramientas que nos brindan la Web 2.0 como los Blogs permiten construir aprendizajes cuyo principal protagonista es el propio estudiante.

2. Relato de la experiencia

2.1. La experiencia en MATIC

Salinas (1998) establece tres nuevos roles que el profesorado ha de asumir con la integración de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje que deben contribuir a: 1) guiar a los estudiantes en el uso de los medios; 2) potenciar en ellos una actitud más activa y más comprometida con su propio aprendizaje, 3) gestionar los nuevos recursos tecnológicos y entornos de aprendizaje para facilitar su adecuada incorporación en la acción formativa. (MAGISTER. Revista Miscelánea de Investigación. 2010. Nº 23, 59-70. Pág. 61)

En este sentido, el docente formador desarrolla en sus clases la metodología de “aula extendida”, concebida como un espacio de comunicación e interacción educativa que permite, tanto al docente como al docente en formación complementar sus prácticas pedagógicas, sociales y culturales fuera del aula de clase. Creemos que es necesario “aprender a aprender”, puesto que la formación no debe limitarse a un espacio y tiempo determinado, sino que exige mantener cierta capacidad de aprendizaje a lo largo de toda la vida. (Lara, T. 2005)

Según la pedagogía constructivista, el profesor actúa como mediador, facilitando los instrumentos necesarios para que sea el estudiante el encargado de construir su propio aprendizaje. Es importante la capacidad del profesor para diagnosticar los conocimientos previos de los alumnos, garantizando un clima de confianza y comunicación en el proceso educativo. (Lara, T. 2005)

Es así que el formador genera un Blog con denominación MatemaTIC, situado en: <http://matema-tic-all.blogspot.com/> (Fig. 1), para ayudar a los docentes en formación a generar los propios en forma colaborativa.



Fig. 1. Imagen de la portada del Blog del docente

Los Blogs son sitios en Internet con una dirección URL donde se pueden hacer publicaciones con comentarios y/o anotaciones. Guardan un orden cronológico inverso que permite saber el tiempo de publicación de cada entrada. (Rodríguez, D. 2007). Según el fin para el que hayan sido creados, podemos encontrar diferentes tipos de Blogs. En particular,

los edublogs (educación y blog) son aquellos cuyo principal objetivo es apoyar los procesos de enseñanza – aprendizaje en el contexto educativo.

MatemaTIC, presenta entradas de Audio, Videos, Presentaciones, Cuentos (matemáticos), Enlaces, Software, miniforo, buscador y un ¿Cómo? referido a la manera de generar las diferentes publicaciones. Además trabaja con la idea de “Blogs Amigos”, donde el docente comenta las entradas realizadas por los estudiantes, y es un puente para que los mismos visiten y comenten el trabajo de sus pares.

La creación de esta herramienta en forma colectiva, permite desarrollar capacidades de trabajo colaborativo a través de la distribución de funciones en el grupo y del establecimiento de un modelo de tutoría mutua entre sus integrantes.

En este sentido, los docentes en formación, son capaces de crear y manejar Blogs, trabajados en forma colaborativa, produciendo materiales de diversa índole.

En particular, “Matemática 2010”, adquiere la forma de un Blog escrito por estudiantes que cursaron MATIC, y orientado a la difusión de la Matemática en general, y en especial temas de geometría y aritmética. Una entrada interesante trata sobre la primalidad de los números naturales. La misma, contiene un hipervínculo para ampliar conocimientos, y un audio cuyo guión adquiere la forma de “cuento matemático”, donde los números naturales son los personajes de esa historia. El usuario luego de escucharlo, podrá medir sus aprendizajes respondiendo preguntas subidas en una autoevaluación realizada con Hot Potatoes que es hipervinculado para completar el cuestionario. (Fig.2).

Cerca del 200 a C. el matemático Eratóstenes ideó un algoritmo para calcular números primos llamado **Criba de Eratóstenes**. **Hipervínculo**

Ahora te invitamos a escuchar la siguiente producción de audio realizada por los autores de éste blog, estudiantes del Profesorado en Matemática de la Universidad Nacional de Salta, con la colaboración de la Profesora María de la Mercedes Moya y Franco Monaldi.



Con clic se escucha la radio

De lo escuchado anteriormente podemos resumir lo siguiente:

**Un número es primo si sus únicos divisores son el mismo número y 1.
Los números que poseen más divisores reciben el nombre de números compuestos.
El 0 y el 1 no son considerados ni primos ni compuestos.**

Ahora te proponemos que pongas en juego los conocimientos que se trabajaron en la radio realizando las actividades que proponemos a continuación:
Visita el siguiente Link **EVALUACIÓN** **Autoevaluación con Hot Potatoes**

Fig. 2. Imagen de una entrada del Blog de los docentes en formación: “Matemática2010”

Luego de esta entrada, el docente realiza una valoración del trabajo realizado por los estudiantes, destacando los aspectos más relevantes del contenido vertido en la publicación y lo que se puede mejorar desde el punto de vista tecnológico.

2.2. Blogs generados por los estudiantes

Un resultado interesante, después de la experiencia desarrollada en MATIC, es que los docentes en formación realizan sus propios Blogs, acordes a sus gustos y preferencias en lo que refiere a temas matemáticos. De esta manera se inician en procesos de investigación sobre el uso de Blog en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Para ello resulta necesario indagar en los siguientes aspectos: 1) *contenidos matemáticos*: previo a cada publicación, los administradores realizan una producción “en crudo”, de cada una de las entradas en donde se hace necesario una revisión de conceptos matemáticos sea en apuntes de cátedra, en libros de textos, en sitios Web, o a través de la consulta a algún experto en los temas que se abordan; 2) *contenidos didácticos*: referido esto a la vinculación de los contenidos, a la elección de los problemas que se colocan, a las preguntas que se proponen; 3) *contenidos tecnológicos*: el administrador debe asumir distintas funciones, como la de diseñador gráfico, programador (al menos en un mínimo grado), locutor, editor de audio, fotógrafo, entre otras.

Se destaca que cada publicación realizada en los Blogs, tienen la característica de ser: a) adaptaciones de trabajos realizados previamente; b) producciones nuevas a partir de la filosofía y creencia docente; c) slides con formatos propios; d) videos y audios con guion y producción propia, entre las más destacadas.

En este marco, los Blogs de los estudiantes tienen objetivos que se pretenden cumplir en el desarrollo de los mismos. Así:

Geometría Web, tiene por finalidad realizar un aporte al Sistema Educativo en el sentido de achicar la brecha entre el material tecnológico como el libro de textos, tiza y pizarrón, con tecnologías de la información y la comunicación, que conjuguen la matemática con los software, Internet y en forma particular el Blog. Así, se utilizará el Blog para enseñar temas de geometría en la Escuela Secundaria como apoyo a la clase presencial. Ubicado en: <http://geometriaweb.blogspot.com/>.

En su presentación se aprecia:



Fig. 3. Portada del Blog Geometria Web

En el espacio “Geometría Web”, el usuario encontrará una manera diferente de abordar los temas, en donde la geometría dinámica se pone de manifiesto en la interacción que él puede tener con los diferentes Applets que coadyuvan a su desarrollo cognitivo. De esta manera se pretende dar otra mirada a esta rama de la Matemática, muy relegada y difícil de aprender.

Las primeras publicaciones son relativas a los temas Circunferencia y Polígonos, para continuar profundizando y nutriéndose de otros temas de Geometría que se embeberán en el Blog.

En la Fig. 4 se muestra una entrada con la demostración de la propiedad: “La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a dos rectos” tanto en forma algebraica como visual. La realización de la misma se conjuga en un video. En el mismo, se ha realizado una construcción con GeoGebra, insertando audio con las explicaciones pertinentes para seguir la demostración.

A continuación mira el video de la demostración:

La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a dos rectos.



Suma de los Ángulos Interiores de un .

Nota: Puedes hacer doble click y mirar el video con zoom.

Espero te haya gustado, hasta pronto.

Publicado por Arnedo Daniela en 08:37

Fig. 4. Video con la demostración de la propiedad: La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a dos rectos

Matemáticamente hablando, pretende brindar a docentes y estudiantes de matemáticas, como así también a estudiantes de otras carreras afines, un nuevo enfoque para la enseñanza y el aprendizaje del cálculo, de modo que lo pueden utilizar como soporte en sus etapas tanto de formación, como de práctica propiamente dicha en lo que refiere al estudio de las integrales definidas y sus diversas aplicaciones. Ubicado en: <http://hablandomatematicamente.blogspot.com/>

En su presentación se aprecia:

“Todo conocimiento matemático está en constante evolución, construido con el esfuerzo de muchos hombres a través de los siglos. En este Blog, te presentaré una nueva forma de “hacer Matemáticas”. Lo que espero es que esta herramienta, nos permita aprender más rápidamente, mejor, de una manera más motivante, más divertida. ¿Te sumas?”

En este Blog en la mayoría de las entradas, se destaca un marco histórico, se plantean problemas matemáticos, en los cuales los conceptos que hoy conocemos fueron el resultado de un arduo trabajo para dar respuesta a estas problemáticas. Los contenidos se presentan con un grado de interactividad para la conceptualización de las ideas matemáticas que se trabajan en el aula.

La entrada que se visualiza en Fig.5, muestra la interactividad que puede realizar el usuario que visita el Blog. La misma se denomina “La Integral Definida”, permite al lector interactuar con los deslizadores que propone la construcción. Además, cuenta con un botón que le permite reproducir una animación en forma automática.

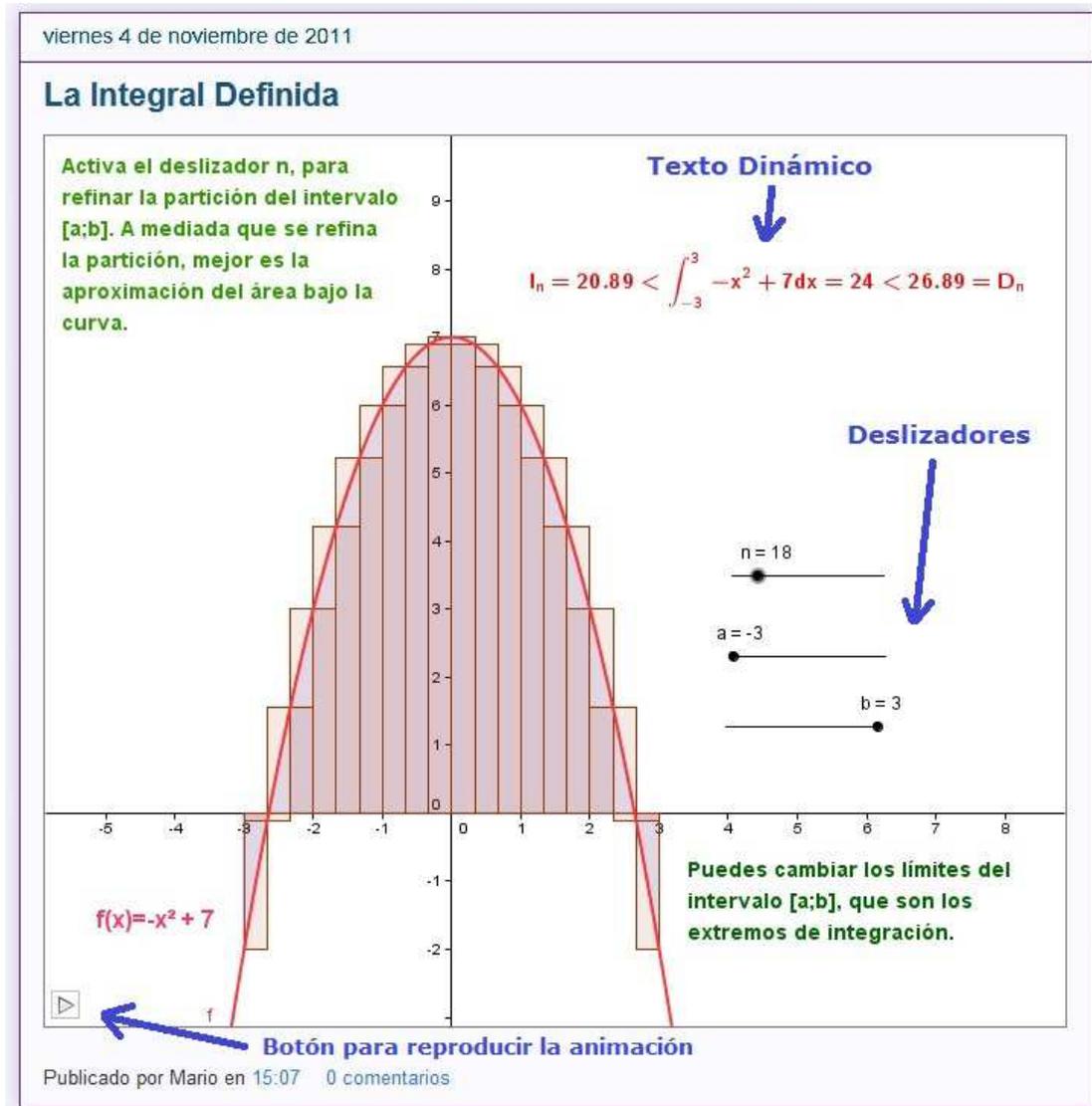


Fig. 5. Interpretación geométrica del concepto de la Integral Definida con GeoGebra

La Integral Definida es un concepto que cuando se realiza en forma estática (tiza y pizarrón) produce conflicto cognitivo en los estudiantes.

Las ideas, conceptos y métodos de las matemáticas presentan una gran riqueza de contenidos visuales, cuya utilización resulta muy provechosa, tanto en las tareas de presentación y manejo de tales conceptos y métodos, como en la manipulación de ellos para la resolución de los problemas. (Guzmán, M. 1996)

En este sentido, la visualización se ve favorecida cuando se realiza matemática dinámica e interactiva con los Applets realizados con GeoGebra.

Tanto en “Geometría Web” y “Matemáticamente hablando” se observan: applets con GeoGebra, slides, audios, videos, imágenes fijas y móviles, hipervínculos con producción de materiales digitales propios y enlaces a sitios Web de interés, entre lo más significativo.

En este trabajo se capturaron entradas que a nuestro entender son altamente significativas, puesto que se pone de manifiesto en ellas la potencialidad de los Blog, las competencias matemáticas, artísticas, como así también tecnológicas que desarrollan los docentes en formación.

2.3. ¿Por qué crear un Blog?

Pensamos que la creación de un Blog tiene múltiples ventajas en la alfabetización digital de los docentes, pues ellos ocupan un espacio intermedio entre la enseñanza presencial y la los sistemas estructurados de e-learning.

La utilización de los Blogs en la enseñanza, tiene ventajas tanto para el docente creador como para sus seguidores (estudiantes y/o colegas).

Al docente administrador le permite publicar sus informaciones de manera inmediata y es un medio de publicación libre en el cual los seguidores pueden opinar y conocer las opiniones de los demás. De esta manera puede: darse a conocer y presentar sus intereses, alentar a los estudiantes y/o colegas a la suscripción del Blog, recompensar la participación por los comentarios vertidos (para los estudiantes), motivar el uso de la Web 2.0 para estar actualizados, presentar a toda la comunidad educativa lo que considere adecuado al espacio curricular, compartir conocimientos, orientar y tutorizar, etc. Sin embargo, su eficacia real dependerá de los esfuerzos dedicados a mejorar su diseño y funcionalidad docente.

A los estudiantes que genere ciertos hábitos de lecto - escritura permitiéndoles estimular la lectura sobre temas que se tratan dentro del aula, en particular los de matemática, motivándolos para la exploración de temas matemáticos en la Web en forma autónoma desarrollando un espíritu crítico y de reflexión.

En un sentido social, que él desarrolle la participación creando mayores vínculos de comunicación, permitiendo la diversidad de opiniones dentro del Blog. Es valorable que el lector realice consultas, formule sugerencias, críticas y se involucre como seguidor de Blogs que sean de interés. .

Se advierte, que cuando se introduce una nueva tecnología, reproduciendo modelos de enseñanza tradicionales y simplemente se utiliza para “hacer lo mismo de siempre pero sobre nuevos soportes” adquiere un inmerecido carácter de modernidad, que no aporta nada a su función didáctica. En particular, el uso de los Blogs no garantiza una mayor eficacia educativa por su mera utilización, pues el resultado que se obtendrá después de su aplicación, dependerá del enfoque, de los objetivos y de la metodología con que sean integrados en cada programa educativo.

Este medio tecnológico, debe ser visto como un primer escalón para resolver los problemas del Sistema Educativo, tales como: enseñanza pasiva, falta de motivación del alumnado, enseñanza centrada en el aprendizaje de conocimientos teóricos pero no en el desarrollo de habilidades y competencias profesionales.

2.4. Algunas dificultades

Los estudiantes, al comenzar con la edición de sus propios Blogs, se encontraron con algunas situaciones, como por ejemplo: 1) dificultad a la hora de encontrar un URL apropiado acorde con el contenido, debido a que existen Blogs en los cuales el título del mismo no está en concordancia con las entradas realizadas en él, y al uso temporario de algunos de ellos; 2) indecisiones para elegir la plantilla de diseño, una imagen representativa en la misma, los colores y tamaños de las fuentes, el estilo y la organización de la página, etc.; 3) nuevas estrategias para las publicaciones de Applets, debidas versiones más recientes del software (GeoGebra); 4) no disponibilidad de un editor de ecuaciones en Blogger; 5) conflicto con la edición de videos por falta de recursos tanto tecnológicos como humanos (falta de voces, micrófono y parlantes adecuados, entre otros).

Las dificultades fueron salvadas por la investigación de los propios docentes en formación en algunas situaciones, y en otras, por consultas realizadas al docente formador vía e - mail, que requirieron que se actualicen entradas en el Blog MATIC. En otros casos se resolvieron con el trabajo colaborativo entre docente y estudiantes, en modalidad virtual y presencial.

3. Conclusiones

Los Blogs tienen un gran potencial como herramienta en el ámbito de la enseñanza, ya que se pueden adaptar a cualquier disciplina, nivel educativo y metodología docente.

Frente a las nuevas políticas de Estado, de las cuales todos somos testigos, nos sentimos preocupados al pensar que de un día a otro, se han incorporado estas herramientas al sistema educativo tradicional que conocemos. Es por ello que nos preguntamos ¿Cuántos profesores y maestros realmente se encuentran capacitados para enfrentar estos cambios?

El tratar de dar respuesta a esta pregunta, nos convoca a manifestar nuestro compromiso por aventurarnos en esta nueva manera de interpretar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y más aún por dar a conocer las ideas y ventajas que nos proporciona los Blogs, relativas a las situaciones de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

De esta manera, el docente formador con los resultados obtenidos de la experiencia en el dictado de la Optativa MATIC, pretende seguir profundizando en aspectos que considera relevantes para formar a otros estudiantes en procesos de investigación en esta área.

Los docentes en formación, en tomar la decisión de continuar en esta línea de investigación, referida al uso de las TIC y en particular de los Blogs, dentro del contexto en la formación como docentes en matemática. Para ello, se tomó como puntapié inicial la realización de los trabajos de tesis para finalizar la carrera, de los cuales surgieron “Geometría Web” y “Matemáticamente hablando”.

Además la disposición tanto del docente como de los estudiantes de trabajar conjuntamente dentro del grupo GATMA (Grupo de aplicación de la tecnología a la matemática), tratando de convertirnos en docentes con una visión más amplia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Compartimos la siguiente frase de un matemático revolucionario en Educación Matemática, que nos parece oportuna para la finalización de este trabajo:

“En la base de toda conquista tecnológica, está la matemática, poniendo orden a las ideas, mostrando caminos y cuantificando resultados.” (Luis Santaló)

4. Bibliografía

- BARBERA, E. (2008). “Calidad de la enseñanza 2.0”. RED, Revista de Educación a Distancia. Número monográfico VII. En: <http://www.um.es/ead/red/M7/elena.pdf> (Consultado en 03/2010)
- Del Moral Pérez, M.E.; Villalustre Martínez, L. (2010) “Formación del profesor 2.0: desarrollo de las competencias tecnológicas para la escuela 2.0”. MAGISTER. Revista Miscelánea de Investigación. 2010. Nº 23, 59-70. (Consultado el 06/2011)
- Ferreyro, J. (2007). “Abriendo el aula”. Blogs, una reflexión compartida sobre buenas experiencias de enseñanza. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 24 / Diciembre 07. En: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec24/jferreyro/jferreyro.html> (Consultado 07/2011)
- FREIRE, J. (2008). “Los retos y oportunidades de la Web 2.0 para las universidades”. En: http://www.cedus.cl/files/Web_2_universidades_JuanFreire.pdf (Consultado 09/2010).

- Guzmán, M. (1996). “El rincón de la pizarra. Ensayos de visualización en Análisis Matemático. Elementos básicos del análisis”. Editorial Pirámide. Madrid. (Consultado 06/2011)
- ITZCOVICH, H (2005). “Iniciación al estudio didáctico de la geometría. De las construcciones a las demostraciones” Ed. El Zorzal. (Consultado en 07/2011).
- LARA T. (2005). “Blog para educar. Uso de los Blog en una teoría constructivista”. En: http://usuarios.trcnet.com.ar/denise/repositorio/Blogs_para_Educar.pdf (Consultado 05/2010)
- Martínez, S.; Solano, E. (Coordinadores). (2010). Blog, bloggers, blogósfera. Una visión multidisciplinaria. En: <http://www.uia.mx/web/files/publicaciones/blogs-enero2010.pdf> (Consultado 08/2011)
- REYES, F. (2008). “La era digital: valor y uso de las nuevas tecnologías educativas”. En: <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num2/art08/int08.htm>. (Consultado en 11/2010)