

LA VISIÓN ESTRATEGICA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y SU DIDÁCTICA DESDE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO

OMAIRA FERMÍN

Universidad de Carabobo
fermin.omaira@gmail.com

JOSÉ ORLANDO GÓMEZ B.

Universidad de Carabobo
josegomezmat@gmail.com

Recibido: 13-12-2016

Aprobado: 15-06-2017

Resumen

La investigación tiene como propósito describir estrategias fundamentadas en ambientes virtuales para la didáctica de la matemática en contextos universitarios. Se desarrolló una investigación de tipo de campo, bajo un diseño no experimental, de nivel descriptivo enmarcada en un paradigma positivista. Se aplicaron instrumentos de medición que permitieron hacer un diagnóstico de la situación y llegar a elementos teóricos relacionales los cuales expresan que ante la nueva realidad mundial donde la tecnología está abarcando todos los ámbitos económicos y sociales, es necesario saber cuál es el rol de la tecnología educativa, y de los cambios que puede generar en las universidades para enfrentar el reto que representa enseñar a través de las nuevas tecnologías virtuales.

Palabras clave: estrategia didáctica, educación matemática, mediación tecnológica, matemáticas universitarias.

STRATEGIC VISION OF MATHEMATICS EDUCATION AND TEACHING ON THE EDU- CATIONAL TECHNOLOGY IN THE CON- TEXT UNIVERSITY

Abstract

The research aims to describe strategies based on virtual environments for teaching mathematics in university contexts. This is a research field, with a non-experimental design, descriptive level framed in a positivist paradigm. The instruments allowed to do a diagnosis of the situation and to reach relational theoretical elements. These express that in the new global reality where technology is covering all economic and social areas, it is necessary to know the role of educational technology, and changes that it can generate at universities to face the challenges of teaching through the new virtual technologies.

Key words: teaching strategy, mathematics education, technological mediation, university mathematics.

Introducción

El uso de las computadoras y tecnologías avanzadas en ambientes educativos mundiales tienen su inicio hace treinta años aproximadamente. Los primeros albores de la Realidad Virtual pueden remontarse, según Granados (2014), haciendo un recuento histórico de los avances en el desarrollo de la sociedad mundial, se puede observar que desde el Renacimiento y hasta la actualidad, todos éstos se pueden relacionar estrechamente con el avance tecnológico hasta llegar a la gestión del conocimiento. Según el mencionado investigador, el concepto de la gestión del conocimiento, surgió de las ciencias administrativas y gerenciales. En la actualidad, la tecnología que representará esta época en el futuro, es la de la información y de la comunicación (TIC). De las cinco revoluciones informático-culturales de alcance masivo, se tiene: la imprenta en el año 1445, la radio hacia mediados de 1920, la televisión en 1950, la computadora en el año 1980 y los recursos multimedia en 1990; las dos últimas impactaron significativamente el ámbito educativo a partir del siglo XX: la computadora personal (ordenador) en los 80 y los multimedia en los 90, han significado en la esfera educativa, recursos básicos para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es importante señalar, el origen de la educación virtual enmarcada en la utilización de las nuevas tecnologías, hacia el desarrollo de metodologías alternativas para el aprendizaje en alumnos pertenecientes a poblaciones especiales que están limitadas por su ubicación geográfica, calidad de docencia y el tiempo disponible con la finalidad de contribuir con el entendimiento hombre - computadora, para mejorar el rendimiento y obtener toda la potencia de estas máquinas, ya que

mientras la capacidad y velocidad de los ordenadores aumentaba vertiginosamente, la habilidad para comunicarse con ellos, permanecía limitada por interfaces inadecuados.

De este modo se considera importante, proporcionar a los estudiantes un ambiente de aprendizaje que los anime a la construcción conjunta de conocimiento apoyándose en la reflexión crítica y la interacción social con otros estudiantes en una comunidad, que al tener como objetivo común los aprendizajes se le puede denominar comunidad de aprendizaje facilitado por tecnologías modernas, que son parte de la nueva cultura del aprendizaje.

No obstante, la incorporación de nuevos avances tecnológicos al proceso educativo en la Educación Universitaria necesita estar subordinada a una concepción pedagógica global que valore las libertades individuales, la serena reflexión de las personas y la igualdad de oportunidades, elementos trascendentes en la formación general de los individuos en esta etapa específica. Las TIC deben ser entonces una herramienta, un medio didáctico eficaz que sirva como instrumento para formar personas libres y solidarias, amantes de la verdad y la justicia. En consecuencia, toda evaluación de un proyecto de Informática Educativa, debería tener en consideración una valoración la medida en que se han logrado esos objetivos. Los hallazgos cuantitativos obtenidos a partir de la experiencia didáctica de los investigadores en relación con las herramientas mediadas a través de las TIC en grupos de estudiantes que cursaron la asignatura de Matemáticas I en la UNEFA, Núcleo Cojedes, se evidenció y materializó el éxito de la buena praxis pedagógica teniendo como origen la buena planeación e innovación de cada uno de los aspectos que conforman las TIC.

Planteamiento del problema

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y sus acelerados avances e innovaciones, suponen e implican obligatoriamente cambios en la forma de planificación, elaboración, ejecución, adquisición y transmisión de los conocimientos, además, abren diversas posibilidades de replantear el proceso didáctico, así como redimensionar las propuestas en relación con los nuevos requerimientos prácticos que implica su utilización en los diversos ambientes educativos mundiales.

En el proceso tradicional de la educación universitaria venezolana se observa claramente tres entidades interrelacionadas entre sí: universidad, estudiantes, profesores, en este proceso el objetivo central es la transmisión de conocimientos y el desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes por parte de un profesor quien a través de un programa curricular conjuntamente con la aplicación de la metodología y estrategias de enseñanza tratarán en alguna forma que los estudiantes, quienes asisten a la universidad adquieran competencias en esos conocimientos impartidos, para ponerlos en práctica en el mundo real fuera de la universidad. Toda innovación supone la adopción de una postura epistémica, la cual orienta la idea de ciertas soluciones que están por encima de la concepción del conocimiento, el contexto social en donde está ocurriendo el fenómeno y la forma de investigar. De allí, es necesario conocer la epistemología de la educación tecnológica a través de los diferentes entornos virtuales y herramientas tecnológicas.

Para la UNESCO (1998), son entornos de aprendizajes que constituyen una forma totalmente nueva. En relación con la tecnología educativa un programa informático - interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada es una innovación relativamente reciente y fruto de la convergencia

de las tecnologías informáticas y de las telecomunicaciones que se ha intensificado durante los últimos diez años.

No obstante la educación con base a modelos virtuales de enseñanza, presenta algunas debilidades en torno a los procesos didácticos, ya que los docentes que facilitan el proceso muchas veces, según estudios realizados por Pérez (2007), presentan conocimientos deficientes para abordar un contenido a través del uso de las tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación, siendo éstos en su mayoría, analfabetas digitales, lo que causa la apatía y la deserción de un significativo número de estudiantes.

Es por ello que existe la necesidad de construir comunidades de aprendizaje, debido a las demandas actuales de dar un nuevo significado a la formación básica ante el paradigma emergente de la Sociedad del Aprendizaje que construye una nueva realidad globalizante a partir de la construcción de una ideología distante, que se origina a partir de la irrupción de las nuevas formas de relacionarse con el entorno, nuevas formas de trabajar, aprender y enseñar potenciados por los procesos de la globalización; la emergencia de las sociedad de la información que incorpora no solo nuevas tecnologías, demanda también el diseño e incorporación de nuevas modalidades educativas y desde luego de nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje que al ser aplicadas en el ámbito de la educación, las tecnologías de la información y de la comunicación, se crea la posibilidad de incorporar de manera gradual los cambios que en materia educativa demanda la sociedad del conocimiento. A este respecto Ríos, (2000) afirma: La aplicación de estas tecnologías exige un replanteamiento y un nuevo diseño del currículo, así como el aprendizaje de nuevas tecnologías y estrategias novedosas para poder hacer

un uso apropiado de ellas de acuerdo con las características educativas de las mismas, como son la inmaterialidad, la interactividad, la innovación, la instantaneidad, la interconexión y la mayor influencia en los procesos que en el producto. Esta realidad, según el autor, implica la aplicación de estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas relacionadas con el procesamiento de la información y la reflexión sobre estos mismos procesos. A tales efectos el estudio pretende responder a la siguiente interrogante que se constituyó en el objeto de la investigación ¿Cuáles serían las estrategias fundamentadas en ambientes virtuales para la enseñanza y aprendizaje en el área matemática que se deben considerar para formular la aproximación teórica de un Modelo Estratégico en la Universidad?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Describir estrategias fundamentadas en ambientes virtuales para la didáctica de la matemática en contextos universitarios.

Objetivos específicos

- Indagar el nivel de conocimiento que poseen los profesores de matemáticas I en la UNEFA núcleo Cojedes sobre las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Identificar las características institucionales para las nuevas tecnologías en información y comunicación en la UNEFA núcleo Cojedes.
- Definir experiencias didácticas en ambientes virtuales en el área de matemáticas I en la UNEFA núcleo Cojedes.

Referentes teóricos

En el uso de la informática según Moreira (2009), uno de los problemas serios en la delimitación de la educación en tecnología, particularmente en los niveles de

Educación Universitaria es la definición precisa de los conceptos fundamentales y relacionados que será materia de aprendizaje. “Estas dificultades no existen en la educación en ciencias y en otras áreas curriculares. De hecho los principios de cada ciencia están bien establecidos antes de que entren a formar parte del plan de estudio” (p. 20).

A este respecto, la tecnología es un área transversal, como lo propone la UNESCO (1998), y en este caso no es fácil establecer contornos. Un enfoque útil para resolver esta dificultad surge de considerar el ámbito de la tecnología como el de los sistemas diseñados y construidos por el hombre. Este enfoque permite establecer los conceptos clave de sistemas, diseños, estructura, función y otros relacionados con la tecnología contemporánea.

Desde este punto de vista educativo, Álvarez (2008) plantea el carácter complejo de la virtualidad en los ambientes educativos, y expresa que “...será preciso introducir estrategias de enseñanza que enfatizen sobre la adquisición de hábitos de estudio e investigación individual, el alumno deberá obtener conocimientos para trabajar, investigar, descubrir, crear, participando activamente en el proceso educativo virtual.” (p. 45).

En una educación bajo esta concepción el educador debe ser animador o estimulador y, además, debe trabajar en equipo con sus alumnos para identificar y seleccionar problemas, así como saber utilizar todos los medios de información desde la biblioteca, la radio, el cine, la TV, el cable y a cómo acceder a las bases de datos nacionales e internacionales. En un ambiente educativo, los estudiantes aprenden contenidos de matemáticas, arte o ciencias pero también desarrollan habilidades intelectuales asociadas

a esos aprendizajes tales como representar la realidad, elaborar juicios de valor, razonar, inventar o resolver problemas de varios tipos.

Metodología

En el fundamento estructural de la investigación, referida a las estrategias didácticas desde la mediación tecnológica en la construcción de la enseñanza de la matemática universitaria, se utilizó el diseño no experimental ya que se pueden precisar los “hechos tal y como se presentan en su contexto real para luego analizarlos” Palella y Martins (2010). Metodológicamente, repasando las contribuciones de los autores antes mencionados, se considera un estudio de Tipo de Campo con un nivel descriptivo aplicada a la investigación representa un aporte importante en el campo de la educación matemática y la tecnología aplicada a la educación Universitaria, en vista de que es muy accesible a los investigadores

y de aplicación inmediata. Se considera como muestra para el desarrollo del presente estudio a 6 profesores de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional, núcleo Cojedes, ubicada en Tinaquillo. Se conformó un instrumento cerrado de medición con una escala policotómica para la recolección de información, que fue procesada estadísticamente por datos directos y tablas porcentuales propias de la estadística descriptiva.

Resultados de la investigación

El análisis de los datos alcanzados a través de la aplicación del cuestionario a los seis (06) profesores de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional, núcleo Cojedes, que a continuación se presentan:

Cuadro 1. Resultados del ítem N° 1.

Ítem N° 01	Alternativas:			Totales
	Siempre	Algunas veces	Nunca	
Frecuencia	1	2	3	6
Porcentaje	17%	33%	50%	100%



Figura 1. Fuente: Fermín y Gómez (2016)

Al abordar la dimensión recursos tecnológicos, del cuestionario aplicado a los profesores se pudo evidenciar de acuerdo al ítem N° 1 referido a la aplicación de recursos tecnológicos o virtuales como herramientas para complementar la clase de matemática I, según los resultados representados en el

cuadro N° 01, el 50% respondió que **Nunca** utiliza recursos tecnológicos o virtuales como herramienta para complementar la clase de matemática I, y el 33% de los encuestados manifestaron que **Algunas** Veces utiliza recursos tecnológicos o virtuales como herramienta para complementar la clase de matemá-

tica I, en contra posición del 17% de los profesores encuestados que indicaron que **Siempre** utiliza recursos tecnológicos o virtuales como herramienta para complementar la clase de matemática I. De acuerdo a los datos presentados se infiere que la ma-

yoría de los Profesores de matemática I encuestados manifestaron que no utilizan los recursos tecnológicos o virtuales como herramienta para complementar la clase de matemática I.

Cuadro 2. Resultados del ítem N° 2.

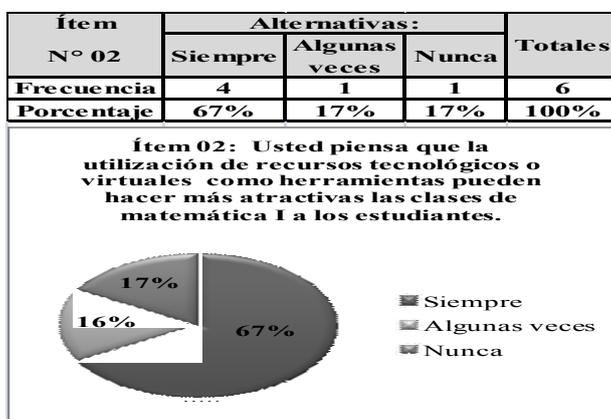


Figura 2. Fuente: Fermín y Gómez (2016)

En relación con la dimensión recursos tecnológicos, del cuestionario aplicado a los profesores se pudo evidenciar de acuerdo al ítem N° 2 referido a la utilización de recursos tecnológicos o virtuales como herramienta puedan hacer más atractivas las clases de Matemática I a los estudiantes. Según los resultados representados en el cuadro N° 02, el 67% de los encuestados respondió que la utilización de recursos tecnológicos o virtuales como herramienta

Siempre pueden hacer más atractivas las clases de matemática I a los estudiantes. De acuerdo a los datos presentados se infiere que la mayoría de los profesores encuestados perciben a los recursos tecnológicos o virtuales como elementos amigables y atractivos en su didáctica en las clases de Matemática I.

Cuadro 3. Resultados del ítem N° 3.

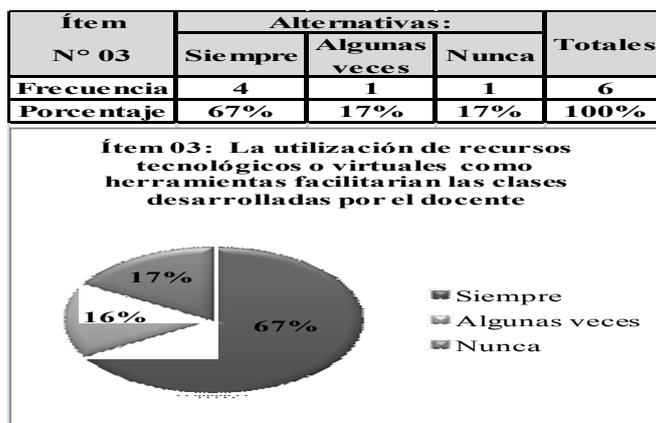


Figura 3. Fuente: Fermín y Gómez (2016)

Tomando en cuenta la dimensión herramientas virtuales de enseñanza, del cuestionario aplicado a los profesores se pudo evidenciar de acuerdo al ítem N° 3 referido a la utilización de recursos tecnológicos o virtuales como herramienta facilitarían las clases desarrolladas por el docente, según los resultados representados en el cuadro N° 03, el 67% de los encuestados manifestaron que los

recursos tecnológicos o virtuales como herramienta Siempre facilitarían las clases desarrolladas por el docente. De acuerdo con los datos presentados se infiere que la mayoría de los profesores encuestados manifiestan niveles altos de satisfacción para la aplicación de herramientas tecnológicas o virtuales en su clase de matemática I.

Cuadro 4. Resultados del ítem N° 4.

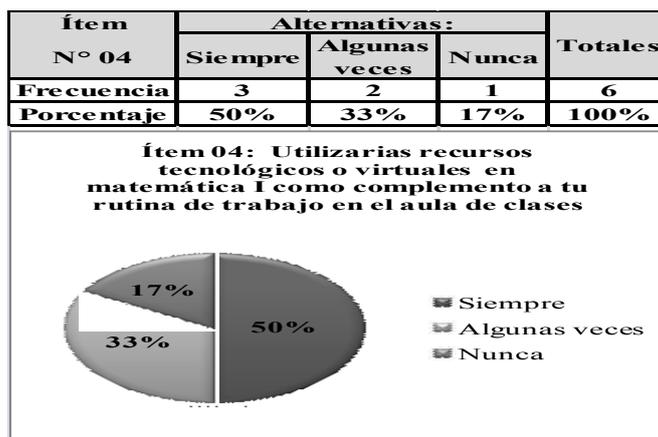


Figura 4. Fuente: Fermín y Gómez (2016)

En relación con la dimensión Enseñanza de la Matemática con recursos tecnológicos, del cuestionario aplicado a los profesores se pudo evidenciar de acuerdo al ítem N° 4 referido a utilizarías recursos tecnológicos o virtuales en matemática I como complemento a tu rutina de trabajo en el aula de clases, según los resultados representados en el cuadro N° 04, el 50% de los encuestados manifestaron que **Siempre** utilizarían estos re-cursos tecnológicos o virtuales; mientras que un 33% manifestó que **algunas veces** podría utilizarlos y un 17% expresó que **nunca** los utilizaría. A pesar de que los docentes, en grado medio demuestran tendencia al uso de recursos tecnológicos o virtuales, se observa que una proporción significativa de los facilitadores que for-

maron parte de la muestra dudan o no están convencidos de la utilización de este tipo de recursos en su acción didáctica, lo que refleja una necesidad por abordar.

Reflexiones finales del estudio

Desarrolla una investigación vinculada con la visión estratégica de la educación matemática y sus relaciones con la tecnología, implica describir rasgos de la enseñanza que se promueve en la institución, el conocimiento que poseen los docentes, las oportunidades que brinda la Universidad para la promoción de recursos tecnológicos aplicados al hecho educativo y la actitud frente a las experiencias didácticas desde la perspectiva del facilitador que las impulsa. Se observó que en el contexto estudiando, existe una necesidad de reforzar los niveles de conoci-

mientos del personal docente, ya que la mayoría de ellos manifiesta que no utiliza recursos tecnológicos en el desarrollo de sus actividades didácticas.

Se demuestra en las respuestas relacionadas con la actitud ante la posibilidad de uso de este tipo de recursos una actitud positiva de la mayoría de los encuestados que exige de la institución la inversión en equipos y formación del docente. Esta actitud positiva se transfiere a la acción didáctica, ya que la mayoría de los docentes, aunque no utilizan recursos tecnológicos en sus clases, manifiestan que podrían hacerlo si se ofrecen las condiciones de infraestructura, recursos y formación.

De aquí se generan las bases para el desarrollo de una propuesta de refuerzo en lo que respecta a la formación de competencias tecnológicas con visión estratégica para los docentes que laboran en el contexto en el cual se desarrolló esta investigación.

Referencias

Álvarez, J. (2008) *Hacia un aprendizaje efectivo y significativo*. Trabajo de grado no publicado. Universidad Rafael Urdaneta, Maracaibo, Estado Zulia.

Granados, C. (2014). *Gestión de información y del conocimiento apoyadas en tecnologías de uso común: caso de la Biblioteca W. K. Kellogg*. Universidad EARTH- Costa Rica. Enl@ce Re-vista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 11 (1), 75-96.

Moreira, M. (2009). *Una Nueva Educación para Un Nuevo Siglo. Net Didáctica*. Universidad de la Laguna. España.

UNESCO (1998). *Educación Permanente*. (Conferencia: Informe presentado por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, presidida por Jacques Delors, Ginebra).

Palella y Martins (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. 1ª Edición. Fedeupel. Caracas. Editores Once.

Pérez, A. (2007). *El Pensamiento de Profesor: Vínculo entre la Teoría y la Práctica*. Revista de Educación. Ministerio de Educación y Ciencia. (284). 199-222.

Ríos, P. (2000) *La Aventura de Aprender*. Cognitus, C.A.: Caracas. Venezuela.