

PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL AULA CENTRADO EN CONTENIDOS Y PROCEDIMIENTOS, PARA MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA

*María de Lourdes Acedo de Bueno, Universidad Simón Bolívar
macedo@usb.ve*

Abstract. Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) ofrecen al educador una inmensa variedad de medios que satisfacen, cuando utilizados adecuadamente, los distintos estilos de aprendizaje y formas efectivas de distribuir la enseñanza. No obstante, la implementación de estas tecnologías enfrenta dificultades cuando se intenta su inclusión en las aulas del sistema educativo venezolano. Se observa cierta incoherencia entre los fundamentos enunciados en los programas y la realidad que se presenta en el diseño instruccional, tanto en la planificación como en la ejecución. Esta circunstancia implica que la calidad de la enseñanza y del aprendizaje se vea distorsionada por la falta de organización conceptual derivada de la implementación tecnológica. Este trabajo, producto de una investigación acción participativa en proceso, reflexiona sobre las posiciones epistemológicas ante el diseño instruccional mediado por la tecnología y muestra cómo el diseño centrado en objetos de aprendizaje puede combinarse ante las nuevas formas de entrega de la enseñanza que plantea el constructivismo y el conectivismo como teorías que explican el aprendizaje, donde el aprendizaje significativo adquiere especial relevancia y se concreta a través de la organización gráfica. Como producto de esta reflexión se propone un diseño centrado en objetos de aprendizaje reutilizables, cuya combinación garantiza no sólo el desarrollo de contenidos conceptuales, sino aquellos procesos de pensamiento necesarios, en los distintos niveles, para lograrlos de alto nivel, en forma autónoma y adecuados a la intencionalidad del diseñador que enuncia como principios de su diseño el constructivismo. Asimismo, se espera que el usuario final integre significativamente redes de conceptos que le permiten mejorar y ampliar su conocimiento inicial, a través de mapas conceptuales complementados con otros organizadores gráficos.

1 Introducción

Sobre la base de la experiencia en la inserción de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) en el aula y el uso que dan los estudiantes a estas tecnologías, surgen las siguientes interrogantes ¿Cómo puede transformarse la calidad educativa con la integración de las TICs al aula, considerando la realidad curricular venezolana, el propósito de la tecnología educativa y las características del educando? ¿cómo se puede realizar un monitoreo esencial que permita tanto al educando como al docente conocer el proceso? ¿puede un programa educativo centrado en las TICs expandir el acceso a contenidos y recursos didácticos interactivos, a través de dispositivos móviles con supervisión y orientación de los maestros y representantes? ¿Cómo generar disposiciones que monitoreen y preserven la calidad, tanto del aprendizaje como de los procesos de enseñanza?

El programa piloto que se diseña se centra en aprendizaje móvil y el aprendizaje por proyectos con estrategias y recursos didácticos, basados en la versatilidad que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y comunicación, que permita al usuario incorporar las experiencias que promueve las TICs al aprendizaje. El programa propuesto consta de tres ámbitos: la formación pedagógica, la generación de contenidos curriculares y la sensibilización de padres y representantes y se aplicará en escuelas que atienden clases D y E.

El siguiente problema es cómo conocer que el producto del uso de las TICs corresponde a un aprendizaje programado y planificado, es decir, el diseño intencional del camino para que se produzca un aprendizaje o si por el contrario, el aprendizaje que se da es no controlado y más bien caótico. ¿Cuáles serían entonces los planteamientos diferenciales para el diseño instruccional? Si se plantea que el aprendizaje es autónomo, caótico y ajustado a cada quien, ¿cuáles serían los nuevos retos para el diseño instruccional? ¿es que puede programarse la instrucción en un contexto libre de aprendizaje? ¿cuál sería el papel de las teorías de aprendizaje en este contexto? ¿cómo diseñar la instrucción comenzando la segunda década del siglo XXI, cuando se plantean herramientas de comunicación web 2.0 y redes extensas web 3.0? ¿cómo es este nuevo estudiante y cuáles son sus requerimientos instruccionales? Siendo el proceso educativo un proceso eminentemente de comunicación, ¿cómo es la comunicación en nuestros instruidos? Estas y otras preguntas dirigen al investigador en su búsqueda sobre el deber ser de un programa educativo.

Se plantea, entonces, la reflexión sobre las bases epistemológicas de la práctica educativa mediada por las tecnologías pues pareciera haber discrepancias entre la planificación y la realidad practicada para presentar una

propuesta educativa centrada en objetos de aprendizaje flexibles y combinables que permitan no sólo la construcción del conocimiento en los términos constructivistas que promueve el Currículum Básico Nacional (CBN) y el Sistema Educativo Bolivariano (SEB), sino que complazca las exigencias de los estudiantes del siglo XXI, que dominan la comunicación mediada por las TICs en ambientes no controlados, aún cuando pareciera una contradicción el poder planificar la instrucción cuando se carece de controles para evaluarla.

1.1 *Objetivos*

Contribuir al desarrollo de las potencialidades de los estudiantes, centradas en los aprendizajes básicos propuestos por la UNESCO, a través de una propuesta educativa que incorpora la tecnología de la información y la comunicación, en el marco del aprendizaje electrónico y móvil.

Proponer pautas para el diseño instruccional en el contexto de las herramientas web 2.0 y las redes web 3.0 que favorezca los procesos de enseñanza y de aprendizaje en contextos educativos formales.

Explorar los preconceptos y prácticas educativas de ciertos docentes considerados innovadores por sus pares quienes incluyen tecnologías emergentes en sus prácticas educativas.

2 **Supuestos**

Las teorías educativas han aportado importantes tendencias en la entrega de la instrucción y en las formas en las que se produce el aprendizaje. Desde el aspecto más restringido en el que la educación consiste en un proceso organizado por quien enseña, centrado en el control del ambiente para producir respuestas deseadas, que son estimuladas o extinguidas, hasta aquellos que opinan que el ambiente está ahí, existe y el individuo es parte de él, se sirve de él y su aprendizaje es en función de él y de su necesidad, siempre cambiante. Así, el aprendizaje va a producirse en una especie de caos, sin orden preestablecido, pero siempre orientado al logro. Son muchos los ejemplos de las distintas teorías y su aplicación a la educación, pero ¿realmente podríamos hablar de instrucción si no se controla el aprendizaje?

Este tema ha llamado la atención del investigador, por lo cual se ha realizado una pequeña síntesis sobre los aportes de las distintas posiciones epistemológicas descritas por Anderson (2008) al diseño de la instrucción: En los sistemas conductuales la esencia es el control del ambiente para producir respuestas que se controlan; los sistemas cognoscitivos plantean que los procesos de pensamiento se sirven de un andamiaje, donde la enseñanza va de lo más sencillo a lo más complejo, ofreciendo tareas adecuadas a la dificultad y alcance del aprendizaje. El siguiente grupo de sistemas se centra en los intereses y las necesidades del aprendiz, donde el contenido no sólo debe tener significado lógico, sino significado psicológico. Hasta aquí, la tecnología sirve no sólo para entregar la instrucción sino para controlar el ambiente en el que se producen las respuestas o se generan las actividades.

Así, sea cual fuere la posición que se sostenga en cuanto al aprendizaje, éste se puede definir, controlar, conocer y observar, por lo que la instrucción y su diseño es un proceso predecible, controlable y mejorable y su éxito consiste en la coincidencia entre los aprendizajes programados y los logrados. Para que la instrucción exista debe haber un acto intencional de instruir a alguien quien a su vez se beneficia del acto de aprender, donde cada persona tiene su ritmo, su característica y su forma específica de dar de sí, aún cuando la institución escolar no lo evalúe (Levine, 2002-3). Ahora bien, no hay enseñanza, si no hay aprendizaje, pero el aprendizaje excede y se da en una forma no programada por el diseñador. De hecho, el aprendizaje más rico es aquel, que siendo significativo, el individuo transfiere a otras situaciones, contribuye a la expansión de su sistema cognitivo y a la búsqueda de la verdad, lo cual no es controlable ni conocible por el diseñador.

Bajo estos supuestos, surge la interrogante de cómo puede ser la instrucción cuando no es posible conocer cómo puede ser el aprendizaje. Es decir, si el aprendizaje es amplio, no controlado y surge de cualquier elemento que el individuo hace significativo, ¿cómo puede ser una taxonomía que contemple niveles en el aprendizaje, que los caracterice y los determine? ¿qué competencias deben formarse en el individuo para que se apropie del conocimiento? ¿podemos beneficiarnos de las formas de aprender que son propias de los medios tecnológicos?

El mundo educativo plantea dos corrientes diferenciadas, el aprendizaje ordenado y programado y el aprendizaje que se produce fruto del contacto mismo con el medio, el cual, siendo programado, no es controlado y tiene un ordenamiento diferente y pragmático: se produce cuando se necesita, descrito por Siemens (2008). Un ejemplo de ello es el aprendizaje que se da cuando se requiere el uso de un software o programa computacional ante una tarea específica. En este medio hay una importante discusión sobre cómo formar al estudiante para enfrentar, por un lado al mundo globalizado y, por el otro, el control y promoción de la calidad educativa.

Se construye la intervención educativa a través de un diseño instruccional que recoge los factores que promueven la formación integral que propone UNESCO, mediada por la tecnología, adecuada y permeable a los cambios curriculares. Este diseño se implementará a través de estrategias pedagógicas centrada en la interacción y en la promoción de los procesos cognitivos de alto nivel, y se aplicará en un grupo escolar de escasos recursos conformado por jóvenes en aula integrada, de cuarto grado de Educación Primaria o Básica, como experiencia piloto.

3 Diseño de la Investigación

Sobre la base de estudios anteriores (Acedo, 2003-2007), se diseñó una investigación ubicada en el paradigma cualitativo bajo el tipo hermenéutico fenomenológico siendo su método la Investigación Acción. Se llevan a cabo las dos etapas, propias de la Investigación Acción: la diagnóstica y la intervención o terapéutica. En la primera, se estudia la problemática que se presenta y se compromete al grupo que interviene en alternativas de solución; en la segunda, se diseña y aplica el plan de intervención y se prueban las hipótesis mediante un experimento de cambio dirigido conscientemente, en una situación de la vida social, es decir, la vida del aula. Esta última se concluye con la evaluación y las implicaciones que conlleva la intervención. Se describe la primera fase, constituida por docentes y participantes de una empresa editorial interesados en el desarrollo de contenidos en línea. En una segunda fase, se implementará la intervención en una Unidad Educativa del Estado Miranda, Venezuela, de carácter público, con las particularidades propias centrales para la investigación, sus docentes y sus cuerpos directivos y de apoyo.

En la primera fase se trabajó directamente con un grupo editorial interesado en la virtualización de sus contenidos, un grupo de tecnólogos educativos con el conocimiento técnico adecuado a la tarea de virtualización de contenidos, un grupo de docentes de aula en distintos niveles del sistema educativo venezolano y la investigadora, como participante. Las técnicas fueron la revisión documental, la entrevista, encuesta y grupo de estudio. Los instrumentos de recolección de datos fueron la matriz de análisis hermenéutico, informes existentes, guión de entrevista y cuestionario. Los instrumentos de análisis de resultados fueron el gráfico de análisis de red de datos cualitativos y la matriz de análisis hermenéutico. Se sistematizó el análisis mediante el uso de los programas Atlas ti, a los fines de procesar y categorizar la información.

4 Propuesta de Aplicación

Sobre la base de objetos de aprendizaje los cuales son entendidos como materiales y/o contenidos listos para ser reutilizados que se ponen a disposición de los estudiantes en un entorno eficiente en su administración y almacenamiento, que a manera de colección, les permite escoger y satisfacer sus necesidades o preferencias, que se combinan y acomodan de acuerdo al proceso cognitivo que se quiera lograr y al contenido que se le asocia. El punto de partida de estos objetos es un organizador gráfico y, en algunos casos un mapa conceptual que sintetiza los contenidos y procedimientos presentes en cada objeto y permiten su vinculación. Se utilizó la taxonomía de Reigeluth (2000), según la cual, el nivel más alto del aprendizaje es el de aplicación de destrezas genéricas. Los usuarios lograrían el reacomodo de cada una de estos objetos de aprendizaje, de forma tal que, sobre la base de unidades, logren infinitas combinaciones que les permitan construir sus propios contenidos en forma libre y espontánea, así como la visualización de los procesos de aprendizaje a través de la construcción de mapas de conceptos tanto individuales como colectivos. Sobre esta aproximación se realizó la propuesta que consiste en un conjunto de métodos pedagógicos que cubren el diseño curricular venezolano vigente. Sin embargo, la estructura en objetos de aprendizaje permite que cualquier cambio curricular se facilite al recombinar los objetos, en distintos métodos pedagógicos.

La estructura de estos objetos se ajusta a los distintos tipos de contenido: conceptuales, procedimentales y actitudinales, son flexibles para migrar a cualquier plataforma y dispositivo, contienen recursos tanto de texto como

multimedia y se sintetizan en un organizador gráfico que permite su manejo y visualización. Al mostrar la estructura de un proyecto, se pueden visualizar la estructura de estos objetos, lo que permite un eficiente manejo del diseño curricular. La aplicación será evaluada en tres instancias: los propios usuarios, los docentes implicados y un equipo de expertos que propondrán ajustes y cambios a ser nuevamente evaluados.

5 Conclusiones

El resultado inicial de la primera fase de esta experiencia es la producción de un sistema educativo que ampara a los actores involucrados en un proceso mediado por la tecnología: docentes, directivos, padres y cuidadores, estudiantes y que implica el manejo eficiente de los contenidos ante el problema de los cambios curriculares impuestos por las autoridades gubernamentales venezolanas, además de adecuar los contenidos a los distintos niveles que el uso de la tecnología promueve en un ambiente constructivista o en una expansión conectivista.

El diseño instruccional flexible y los objetos de aprendizaje considerados en las dimensiones descritas en este trabajo, permiten el trabajo eficiente ante la realidad curricular venezolana. Se continuará la segunda fase de la experiencia que implica, tanto la aplicación pedagógica, como la evaluación, toma de decisiones y posteriores recomendaciones.

Siguiendo el proceso de Investigación Acción, se prevé que la herramienta utilizada sea beneficiosa, tanto para los alumnos con dificultades en el aprendizaje como para aquellos que nunca han demostrado tener este tipo de problemas. Adicionalmente, se ha podido observar que, cuando se implementan los procesos cognitivos en forma de objetos de aprendizaje, se centran en el dominio y control del pensamiento de alto nivel (toma de decisiones, pensamiento creativo y solución de problemas). Asimismo, a través de la elaboración primaria de los organizadores de cada objeto que se expande en mapas de conceptos, permite observar tanto la ampliación del aprendizaje significativo, como la ampliación de redes de conceptos compartidos colaborativamente.

Los objetos de aprendizaje, al ser aplicados organizadamente, se pueden transformar en destrezas de pensamiento de alto nivel deseables en cualquier usuario. De hecho, uno de los aspectos más relevantes es que aquellas estrategias orientadas hacia el pensamiento holístico y el pensamiento no lineal, son provechosas para todos los estudiantes, incluso aquellos con dificultades y su seguimiento en organizadores gráficos promueve y permite el proceso metacognitivo.

Finalmente se espera que, mediante una acción pedagógica intencional, centrada en el uso e implementación de los procesos básicos del pensamiento y el contenido curricular, a través de la técnica de objetos de aprendizaje, los alumnos intervengan, mediante un proceso metacognitivo, en el control de sus procesos distintivos y generen estrategias propias del pensamiento de alto nivel (toma de decisiones, solución de problemas y pensamiento creativo).

Sobre esta plataforma se integran los resultados para elaborar un programa de mayor alcance que favorezca los procesos cognitivos y metacognitivos de todos los estudiantes en sus distintos niveles y estilos de aprendizaje, acompañe al docente en su proceso formativo para realizar las adaptaciones curriculares que requieren los programas a la luz de la incorporación de la tecnología y de los planteamientos pedagógicos emergentes.

Referencias

- Acedo, M (2005). Formación docente para promover una visión constructivista en el diseño de cursos presenciales a través de la elaboración de planes y programas. *Comportamiento* (2005) Volumen 7 No. 1.
- Acedo, M. (2004) Diseño y aplicación del plan de enseñanza Historia para el historiador principiante para Educación Media. *Anales de la Universidad Metropolitana*. Volumen 4, No. 1 (Nueva Serie).
- Acedo, M. (2004). Contribución del abordaje psicoeducativo y familiar al éxito de una persona diagnosticada con dislexia. Una Historia de Vida. Trabajo para obtener el grado de Maestría en Educación, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Acedo, M (2005) Formación docente para promover una visión constructivista en el diseño de cursos presenciales a través de la elaboración de planes y programas. *Revista Comportamiento* (2005) Volumen 7 No. 1.

- Acedo, M (2007) La calidad del conocimiento en el ámbito docente a través de comunidades de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática. Volumen 4- No. 2.
- Anderson, T (2008) Theory and Practice of Online Learning. Canada: AU Press.
- Cohen, L. y Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. Madrid: La Muralla.
- Gardner, H. (2000) Intelligence reframed, multiple intelligences for the 21st century. USA: Basic Books.
- Levine, M. (2002). A mind at a time . New York: Simon & Schuster.
- Levine, M. (2003). The myths of laziness. New York: Simon and Schuster.
- Martínez, M. (1999 a).. Comportamiento humano: nuevos métodos de investigación. México: Trillas.
- Martínez, M. (1999 b). El enfoque cualitativo en la investigación (En red). Disponible en <http://prof.usb.ve/miguelm/nc10enfoquecualitativo.html>
- Martínez, M. (1999 c). La nueva ciencia. Su desafío, lógica y método. México: Trillas.
- Ontoria, A., Gómez, J., Molina, A. (2000). Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Madrid: Narcea.
- Perkins, D. (1995). Smart Schools. New York: Free Press.
- Perkins, D. (2000). Archimedes' bathtub The art and logic of breakthrough thinking. New York: Norton & Co.
- Poggioli, L. (1995) Serie Enseñando a aprender. Estrategias cognoscitivas: una perspectiva teórica (En red). Disponible en <http://www.fpolar.org.ve/poggioli/poggio13.htm#estructura16>
- Reigeluth, C. (1999). Instructional Design Theories and Models. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Siemens G. (2008) Learning and Knowing in Networks: Changing roles for Educators and Designers. USA: Inforum.