

SISTEMA INTERACTIVO DE APRENDIZAJE COMO ELEMENTO DE APOYO A LOS PROCESOS DE SUSTENTABILIDAD Y EDUCACIÓN INCLUSIVA, APLICADO EN COMUNIDADES LEJANAS DE LA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE EL CONGO

Gilmar Rolando Anaguano Jiménez*

Recibido: 13/10/2009

Aceptado: 07/05/2010

RESUMEN

El presente es un artículo de reflexión, el cual resalta la importancia de los ambientes virtuales de aprendizaje como estrategia de apoyo a los lineamientos actuales de las Naciones Unidas, relacionados con los procesos de sustentabilidad global y educación inclusiva. Contiene la reflexión y descripción, de una investigación realizada por dos integrantes del grupo ARKADIUS del programa en Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Medellín, cuyo objetivo general consistió en diseñar un sistema interactivo de aprendizaje para La República Democrática de El Congo – África. Metodológicamente fue una investigación de tipo aplicativo-experimental la cual generó un prototipo de software diseñado a la medida para apoyar las estrategias postuladas por la teoría de aprendizaje mixto (B-Learning). El modelo pedagógico sugerido, las herramientas tecnológicas utilizadas y la movilización de un equipo investigativo internacional interdisciplinario constituyen igualmente, un aporte a los procesos de internacionalización y proyección social de la educación.

Palabras clave: aprendizaje mixto, sustentabilidad, inclusión, objeto virtual, sistema interactivo.

* Magister en Sistemas de Automatización. Technical University of Wroclaw - PWR, Poland. Docente Investigador Universidad de Medellín. E-mail: ganaguano@udem.edu.co

INTERACTIVE LEARNING SYSTEM AS A SUPPORT IN PROCESSES OF SUSTAINABILITY AND INCLUSIVE EDUCATION, APPLIED IN DISTANT COMMUNITIES OF THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO

ABSTRACT

This document is a reflection, which highlights the importance of the virtual learning environments as strategy to support the current tendencies of the United Nations, related to the processes of global sustainability and inclusive education. It contains the reflection and description of a research carried out by two members of the ARKADIUS research group of Computer Science Engineering program of Universidad de Medellín; which general target consisted of designing an interactive learning system for the Democratic Republic of Congo - Africa. Methodologically it was an applicative-experimental research, which generated a prototype of software tailored to support the strategies stated by the theory of Blended Learning. The pedagogic model suggested, technological tools used, and the mobilization of an international and interdisciplinary research team, can be considered as a contribution to the processes of internationalization and social projection of education.

Key words: blended learning, sustainability, inclusive education, interactive system.

INTRODUCCIÓN

Las experiencias de las pasadas décadas ponen de manifiesto que la educación superior y la investigación son factores determinantes para el progreso de los pueblos, la erradicación de la pobreza y el desarrollo sostenible. Una década después de la primera Conferencia Mundial sobre la Educación, realizada en 1998, los más de 1000 asistentes al evento del mismo nombre realizado en París en julio del 2009, analizaron los resultados y retos que le esperan a la educación superior para el logro de un verdadero desarrollo educativo en forma globalizada.

Temáticas actuales como la sustentabilidad global y la inclusión han surgido por la interacción de diferentes campos del conocimiento, pero con el transcurrir de los años, confluyen para brindar posibilidades de solución y, a la vez, para resaltar la complejidad inmersa en los planteamientos y estandarización de acciones tendentes a optimizar logros en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el mundo y que son pieza clave en las tendencias educativas actuales apoyadas por la Organización de las Naciones Unidas.

1 EL PRINCIPIO DE SUSTENTABILIDAD GLOBAL

El concepto de sustentabilidad se estructuró mediante el análisis de la capacidad del planeta, para soportar a la naturaleza y a la civilización. Las discusiones contemporáneas al respecto tuvieron origen en tres escenarios básicos: La reunión del Club de Roma realizada en Estocolmo -Suecia- en 1972, donde la pregunta fue sobre el futuro del planeta y los recursos naturales; el reporte “Nuestro Futuro Común” de las Naciones Unidas, o Informe Brundlant en 1987; y la Cumbre Mundial de la Tierra realizada en Río de Janeiro -Brasil en 1992, donde todos los líderes del mundo se reunieron a

discutir sobre sustentabilidad y desarrollaron la llamada “Agenda 21”.

La educación está estrictamente ligada en todas estas discusiones, porque no solo es el impacto de los humanos en el planeta lo que cuenta en las deliberaciones sobre sustentabilidad global. Todo está ligado a las culturas, las economías de los países y las psicologías individuales y colectivas, por lo tanto, las naciones deben considerarse como un telón de fondo conjunto asociado a la globalización, que permita la movilidad de los recursos y la interacción de tecnologías modernas de comunicaciones, entre muchos otros aspectos básicos [1, 2].

Los principales temas vigentes en el mundo sobre educación son: la internacionalización, la responsabilidad social, el desarrollo sostenible, la cobertura y las redes, entre otros; por tanto, se debe continuar e inclusive ampliar la ayuda externa y las ayudas financieras, pero también otros recursos como los intercambios con las universidades de los países en vías de desarrollo. No se debe olvidar que en múltiples países, sobre todo del Asia meridional y occidental y el África subsahariana, la desventaja más grande sigue siendo el acceso a la educación [3, 4]. El presente artículo destaca un aporte desarrollado en la Universidad de Medellín para fortalecer los procesos educativos adelantados por los Misioneros de la Consolata radicados en la República Democrática de El Congo (RDC).

2 EL CONCEPTO DE EDUCACIÓN INCLUSIVA

Desde hace décadas, en el mundo se viene reflexionando en la implementación de estrategias para la inclusión. El eje central de desarrollo se ha estructurado en torno al fortalecimiento de la educación inclusiva, interpretada inicialmente

desde una óptica desenfocada, ya que se pensaba solo en aplicaciones puntuales centradas en la formación de personas discapacitadas (modelo médico-asistencialista). Este enfoque no solo ha generado gastos innecesarios, sino que, además, ha alejado al estudiante, y a la sociedad en general de acciones efectivas tendentes a procesos de integración o inclusión (modelo social-atención a excluidos de las necesidades educativas).

Los siguientes documentos y tratados son el resultado de algunas acciones coordinadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); ellos sustentan el enfoque de inclusión que cronológicamente ha ido transformándose:

Declaración Universal de los Derechos Humanos (10/12/1948)

Programa de Acción Mundial para los Impedidos (3/12/1982) que establece 1983-1992 como decenio de las Naciones Unidas para los impedidos.

Declaración Mundial sobre la Educación para Todos: la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, Jomtien, Tailandia (5-9/3/1990).

Hacia la plena integración en la sociedad de personas con discapacidad: un programa de acción mundial permanente (20/12/1993).

Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad. Salamanca - España (7-10/6/1994).

Educación para todos: Cumplir nuestros compromisos. Foro Mundial sobre la Educación. Dakar - Senegal (26-28/6/2000)

Los esfuerzos de hoy en día se centran en la materialización de una verdadera “inclusión”, enfocada desde la búsqueda de una educación equitativa, cuyos procesos pedagógicos toman en cuenta a las personas que tienen dificultad de acceso a la educación tradicional, no solo motivados por causas humanitarias, sino debido a condiciones sociales y económicas, buscando condiciones que reconozcan la heterogeneidad natural. No obstante, las barreras para el fortalecimiento de la inclusión

existen tanto dentro como fuera del sistema educativo, pero se ha avanzado un gran trecho asimilando el problema desde el concepto de “Barreras para el aprendizaje” en contra del concepto inicial de “Necesidades educativas especiales”, [5, 6].

La sociedad postmoderna está enmarcada dentro de complejos contextos, desde el punto de vista que se observe; para nombrar algunos: la multiculturalidad, la posesión o carencia de herramientas tecnológicas, los aspectos organizacionales en el ámbito educativo, las regulaciones gubernamentales y otro innumerable grupo de factores, hacen que lograr beneficios a corto y largo plazo se vuelva una tarea casi imposible de realizar. Si bien es cierto que una de las responsabilidades básicas del Estado y de los actores comprometidos con los derechos humanos es garantizar el acceso a la educación las experiencias reales muestran realidades diferentes.

3 LA ACTIVIDAD MISIONERA EN LA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE EL CONGO

Los Misioneros de la Consolata son una congregación religiosa que ha venido trabajando desde hace muchos años con comunidades africanas, y al momento han alcanzado en las provincias orientales de la República Democrática del Congo, tres emisoras radiales, un periódico y una revista destinados a labores de alfabetización, salud, cultura, educación no formal y en general al apoyo del progreso y mejoramiento de la vida comunitaria. Según cifras actualizadas, se estima que un millón y medio de personas escuchan su emisora radial *Radio Nepoko (la voix de la communauté)*, y que el 70% de los miembros de la comunidad leen sus periódico *le Coq* y la revista “*Avakubi*”.

En el año 2006, los misioneros abrieron dos emisoras radiales adicionales en Isiro y Dungu y en el 2008, reformaron gráfica y periodísticamente su periódico *le Coq* y la *Radio Nepoko* dándole un nivel más profesional. Estos logros se obtuvieron

gracias a la aplicación de las modernas tecnologías de la información y comunicación, a los módulos desarrollados a la medida en el proyecto “Sistema interactivo como objeto virtual de aprendizaje aplicado a las técnicas de comunicación en comunidades lejanas de la República Democrática del Congo” [7], y al arduo trabajo del equipo de periodistas, comunicadores, locutores, diseñadores gráficos aficionados, y voluntarios de distintas nacionalidades, niveles y áreas de formación.

El caso que se describe a continuación constituye un pequeño aporte a la solución de la infinidad de problemas que afronta el continente africano, y es un indicador importante que resalta el apoyo de la Universidad de Medellín a los procesos de internacionalización de la educación, y a la verdadera aplicación de ambientes virtuales de aprendizaje, mediante la interacción con comunidades lejanas geográfica y culturalmente.

4 SISTEMA INTERACTIVO PARA LOS MISIONEROS DE LA CONSOLATA EN LA RDC

El modelo pedagógico virtual utilizado se diseñó desde una perspectiva que involucró todos los actores del proceso, desde la construcción de los cursos, hasta la implementación de los programas y la evaluación de los mismos, teniendo en cuenta las diferencias significativas de este proceso con respecto al diseño de programas de educación en la modalidad presencial tradicional en nuestros países latinoamericanos, debido a que la mayoría de los receptores del sistema pertenecían a la escuela de educación francesa.

Las estrategias y actividades incluidas en el prototipo del sistema interactivo se planearon de acuerdo con sugerencias y apreciaciones formuladas por los usuarios finales. Para tal efecto se tuvieron en cuenta teorías del aprendizaje tales como la

teoría de Gestalt o influencia de la percepción sensorial en el aprendizaje y la teoría cognitiva la cual afirma que gran parte del aprendizaje está dado gracias al desarrollo de mapas conceptuales y a la activación de mapas mentales previamente elaborados.

Ausubel plantea que el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información «se conecta» con un concepto relevante ya existente en la estructura cognitiva; esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como punto de “anclaje” a las primeras [8, 9].

5 EL B-LEARNING, ELEMENTO DIFERENCIADOR DEL SISTEMA

El aprendizaje mezclado, mixto, o también llamado bimodal, es una de las formas más prácticas y eficientes de realizar la inclusión digital en forma paulatina, sin abandonar en forma definitiva el modelo tradicional, ya que combina la formación por medios virtuales o digitales, complementando a reforzando con actividades presenciales, con el objetivo de mejorar la calidad académica, disminuir los costos y ampliar la cobertura.

El aprendizaje mixto nace como respuesta a los múltiples inconvenientes que se estaban generando por causa del e-learning. Entre estas tenemos: La dificultad de sentirse parte de una comunidad educativa debido a la ausencia de contacto humano y el elevado grado de motivación que es necesario para seguir un curso en línea. Estas, entre otras dificultades, hacen que en los últimos años la comunidad educativa haya disminuido sensiblemente la adopción del e-learning como modalidad eficaz para el proceso de enseñanza-aprendizaje [10].

En uno de los módulos del sistema, denominado *TIC - Cours en apprenant à enseigner* (aprendiendo a enseñar) se recalca la importancia de motivar a los tutores de los futuros cursos, en la adición de contenidos que generen la aplicación de estrategias propias del aprendizaje bimodal, teniendo en cuenta que los receptores finales no tienen la posibilidad técnica de permanecer siempre en línea, debido a condiciones geográficas y limitaciones energéticas del país. Estas dos últimas características fueron decisivas en la adopción del modelo.

El prototipo del sistema, igualmente, posibilita la aprehensión de aprendizaje significativo, tanto mediante el uso de mapas conceptuales, como mediante la aplicación del modelo constructivista y el aprendizaje colaborativo; para tal efecto contiene tablero compartido, chat, foro, vídeos y editor de texto. El sistema contiene un módulo denominado *TIC*, el cual dedica un capítulo completo a la sensibilización en el uso de ambientes virtuales de aprendizaje; cada tema se encuentra reforzado con diverso tipo de cuestionarios para evaluar y reforzar los conceptos estudiados.

Los temas de estudio se reforzaron con documentos anexos para complementar la conceptualización. Por sugerencia de los misioneros de la Consolata, estos documentos son extensos, al contrario de lo que sucede en las aplicaciones de enseñanza virtual en América Latina; lo anterior debido a que los estudiantes del curso proceden en gran porcentaje de instituciones educativas francesas donde el promedio de lectura es bastante elevado.

6 ARQUITECTURA DE SOFTWARE DEL SISTEMA

El sistema está constituido por una arquitectura cliente-servidor, especificando un control distribuido de tareas entre el cliente y el servidor, cuya idea fue maximizar el procesamiento en el servidor

de manera que se limiten las necesidades de procesamiento en el cliente y se eviten situaciones que pudieran afectar la seguridad en el sistema. Esta arquitectura está basada en el principio del sistema interactivo, regido por interacciones externas, del usuario final. Este sistema está controlado por manejadores de eventos, generados en el lenguaje PHP, con etiquetas de HTML, algunos Script de java, action e interfaces y animaciones con macro-media (ver Figura 1). El sistema interactivo permite procesar acontecimientos generados por el usuario, como un clic del ratón o la presión de una tecla en cada uno de sus módulos de enseñanza

A la vez, se utilizó un método de diseño hipermedia orientado a objetos (OOHDM) [11], el cual propone el desarrollo de aplicaciones hipermedia a través de un proceso compuesto por cuatro etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas e implementación.

Diseño navegacional: El modelo navegacional fue construido como una vista sobre un diseño conceptual, admitiendo la construcción de modelos diferentes de acuerdo con los diferentes perfiles de usuarios que se puedan manejar desde el servidor (para nuestro caso tutores, administradores, estudiantes, líderes misioneros, entre otros). Cada modelo navegacional provee una vista subjetiva del diseño conceptual. La semántica de los nodos y los enlaces son los tradicionales de las aplicaciones hipermedia, y las estructuras de acceso, tales como los iconos principales que se encuentran en cada módulo del aplicativo como son: Tics, Journalisme, Radial Journalisme y enlaces del recorrido guiado del home, representan los posibles caminos de acceso a los nodos (Ver figura 2)

7 CONCLUSIONES

Investigaciones como la anterior vislumbran grandes retos no sólo para la modificación de los esquemas pedagógicos y cognitivos previos, sino

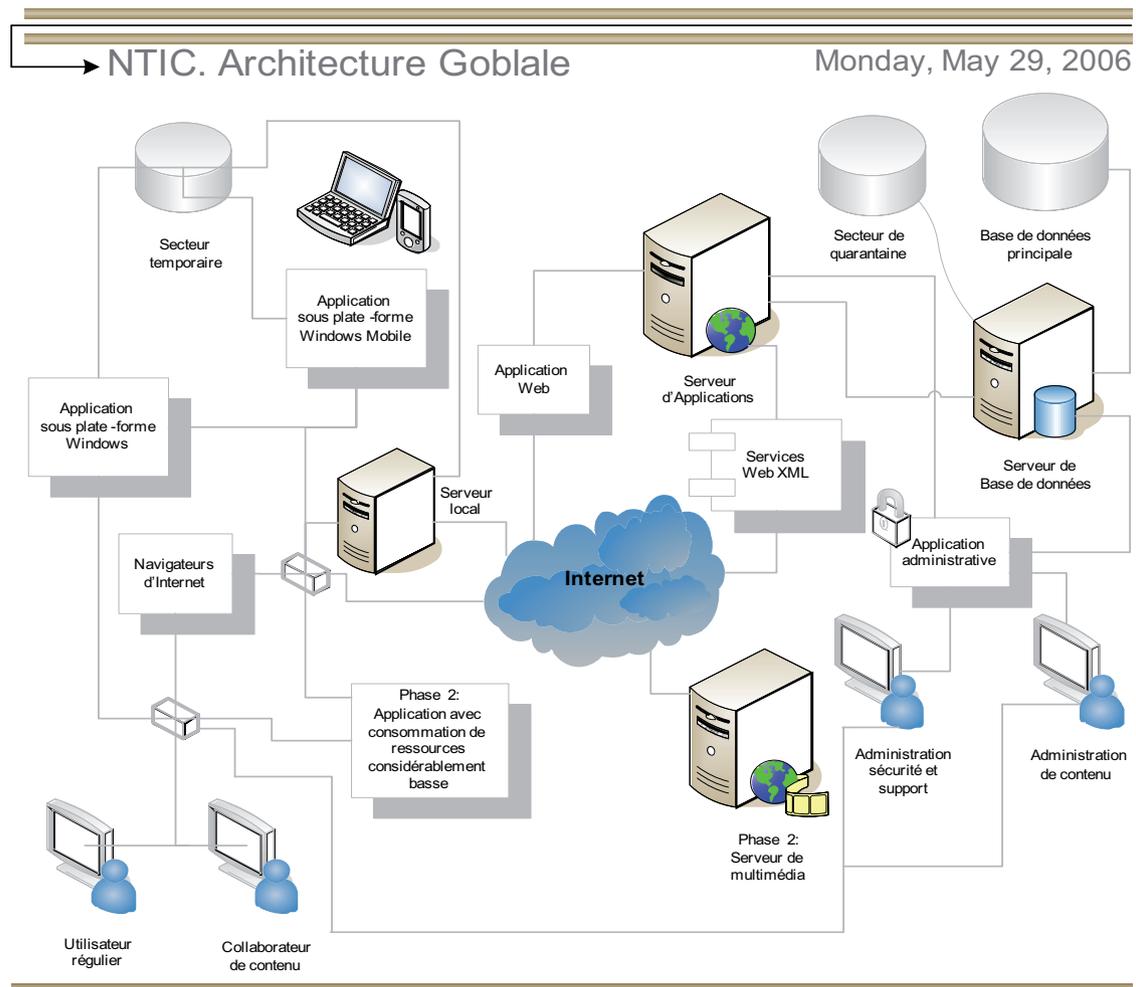


Figura 1: Arquitectura del sistema.

Fuente: elaboración propia..

también en una nueva reestructuración de los mismos en función de los nuevos paradigmas. A partir de ellos, los ambientes virtuales de aprendizaje pueden catalogarse como un elemento básico para la creación de verdaderas comunidades virtuales y pueden constituirse en aplicaciones con un potencial inexplorado de gran ayuda para la educación de los pueblos. El aporte realizado no solo contribuye con la obtención de indicadores en las estrategias de desarrollo global planteadas por la UNESCO y la ONU, sino que, acorde con la Misión y Visión de la Universidad de Medellín, dinamiza la estrategia de fortalecimiento de proyectos con un amplio impacto social.



Figura 2: Interfaz principal.

Fuente: elaboración propia.

REFERENCIAS

- [1] P. Caswell, «Universidad RMIT, Australia: Centro para la Sustentabilidad Global,» *Revista Ambiente y Desarrollo*, vol. 27, no. 2, http://www.cipma.cl/RAD/2001/2_Caswell.pdf, [2001].
- [2] J. Blauert, y S. Zadek, *Mediación para la sustentabilidad: construyendo políticas desde las bases*, México: IDS, CIE-SAS, P y Janés Editores, The British Council, 1999, 410 p.
- [3] K. Matsuura, *La alfabetización un factor vital. Informe de seguimiento de la Educación para todos en el mundo*, UNESCO; <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147000s.pdf>, París, 2006.
- [4] N. Burnett, *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: Las nuevas dinámica de la educación superior y la investigación para el desarrollo social*, UNESCO, París, 2009.
- [5] A. Bąkała, y D. Sankowski, *Nowe technologie internetowe w edukacji i pracy osób niepełnosprawnych*, Łódź: Politechniki Łódzkiej, 2005, 380 p.
- [6] B. Ki-Moon, *The Millenium Development Goals Report 2007*, ONU <http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/mdg2007.pdf>, New York, 2008.
- [7] D. Montoya, y G. Anaguano, “Sistema Interactivo como Objeto Virtual de Aprendizaje aplicado a las técnicas de comunicación en comunidades lejanas de la República Democrática del Congo,” Ingeniería de Sistemas Universidad de Medellín Misioneros de la Consolata, 2008.
- [8] D. Ausubel, y J. Novak, *Psicología Educativa desde el punto de vista cognitivo*, 2 ed., New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978, p.
- [9] N. Karlovcec et al., “Computer science education: differences between E-learning and classical approach,” en E-Learn 2005, Vancouver, BC Canada, 2005.
- [10] M. Leao, y A. Bartolome, “Multiambiente de aprendizaje e integracion del trabajo en el aula combinada con laboratorios multimedia,” *Revista Brasileira de Tecnologia Educacional*, vol. XX/XXI, no. 159/160, pp. 75-80, 2003.
- [11] D. Cowan, y C. Lucena, “Abstract Data Views: An Interface Specification Concept to Enhance Design for Reuse,” *IEEE Transactions on software engineering*, vol. 21, no. 3, pp. 229-243, 1995.