

## **Una estrategia para el desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en educación superior.**

Alfonso Bustos Sánchez, Germán Alejandro Miranda Díaz y Felipe Tirado Segura  
UNAM Campus Iztacala-División de Investigación y Posgrado

### **Introducción**

El desarrollo de las tecnologías de la interconexión han catalizado una serie de ofertas tanto al sector productivo como a la educación. Las universidades, en tanto precursoras del desarrollo de las redes, favorecen procesos de acercamiento entre la tecnología de la interconexión y la educación, que en los últimos años se han visto sumergida en un proceso acelerado de comunicación mediada por la computadora (Computer-Mediated Communication-CMC) y, por supuesto, por las redes. (Schedletsky, 1993).

En materia de “comunidades virtuales educativas” (CVA) necesitamos ensayar modelos, estrategias, procedimientos atendiendo los espacios locales de aprendizaje comunitario, para que esos mismos espacios después busquen sus naturales líneas de interconexión generando una extensa red de aprendizaje.

Nuestra propuesta es bastante sencilla: podemos generar espacios de CVA en dominios de conocimiento específico basados en algunas de las propuestas psicológicas llevadas a la educación y, a la par, preparar a nuestras poblaciones académico-estudiantiles para que desarrollen habilidades que les permitan su participación efectiva en una comunidad virtual de aprendizaje, y también junto con ello preparar nuestras estrategias y esquemas de abordaje de los usos de la red en educación.

### **La Interconexión en las Universidades**

Las universidades deberían estar más preocupadas por enseñar áreas del conocimiento con una perspectiva interactiva, de ambientes simulados y hasta de laboratorios automatizados.

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Las dificultades financieras, de espacios, de disponibilidad de equipo y de software, invitan a que las escuelas desarrollen cursos, programas o espacios más efectivos. (Duplass, 1995, p. 287)

No son pocos los espacios donde la computadora es considerada como una herramienta de mediación entre los conocimientos, su adquisición y el desarrollo de habilidades cognitivas, ni tampoco son pocos los espacios de creación de ambientes de aprendizaje que apelan a los principios de cognición situada, ya sea desde la perspectiva de expertos-novatos, de tutelaje cognoscitivo o de aprendizaje colaborativo. (CTGV, 1996; Semrau y Scott, 1996; Katz, S. y Lesgold, 1995; Lajoie, Greer, Munsie, Wilkie, Guerrero, y Aleong, 1995; Koshman, Myers, Feltovich y Barrows, 1994; Spiro, Feltovich y Coulson, 1991).

De entre las diferentes herramientas de Internet, la WWW ha desarrollado altas expectativas respecto de sus usos y posibilidades dentro de la educación. Muestra de ello son, por ejemplo algunos de los trabajos presentados en el Congreso Internacional De Telecomunicaciones y Multimedia en Educación (Teled 96) con propuestas como: el uso de la WWW con Docentes (Boehm, 1996), con estudiantes universitarios (Wing, 1996), incluso con propuestas de uso en el aula y dirigidas al desarrollo del acervo cultural teórico. (Semrau P.; Scott A. 1996). Para el TelEd97 se presentaron por ejemplo: “Una estrategia de introducción a los usos de la WWW en escolares de educación básica” Bustos y Miranda (1997).

Así pues, el desarrollo de las nuevas tecnologías, las posibilidades de telecomunicaciones, la “amigabilidad” del software y las propuestas dentro de la psicología educativa así como de la psicología cognoscitiva (cognición situada) que han incidido en los espacios educativos, su estructura y hasta sus componentes (modelo educativo, modelo de enseñanza, modelo de aprendiz, etcétera), invitan a favorecer la creación de un nuevo paradigma en la enseñanza de las tecnologías del cómputo, así como ha repensar los avances de la tecnología de la interconexión aplicada a la educación, y dirigida en gran medida hacia el diseño de comunidades de aprendizaje.

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

## **Aplicación de una CVA**

Diseñamos un ambiente de Comunidad Virtual de Aprendizaje en la enseñanza de software básico para docentes y alumnos universitarios, que buscó promover la culturización informática y de telecomunicaciones entre nuestra comunidad, así como promover que los usuarios se sintieran bien con la tecnología, que les pareciera sencillo su uso, que la hicieran producir, que les permita mediar el aprendizaje tanto del cómputo como de sus áreas curriculares específicas, además de generar estrategias efectivas de acceso a la información y de interconexión (McLelland, 1996). Sin dejar de considerar que nos permitiría evaluar las características de interacción y actitud que generaría entre los participantes en dicha comunidad de aprendizaje.

El diseño de la CVA de Software Básico, estuvo centrado en el uso de la WWW como elemento de interacción entre los usuarios y el software, además de que nos permitió mediar también, vía correo electrónico, la interacción entre diferentes tipos de usuarios con diferentes niveles de pericia en el uso de determinados programas.

La CVA maneja una Línea Exploratoria y otra Estructurada. En la exploratoria los participantes decidieron que necesitaban aprender, que querían conocer y como regularían su acceso a los programas. Mientras que en la estructurada, los participantes seguirían la ruta de aprendizaje recomendada por los tutores. En cualquiera de las dos formas que se usaron, los objetivos fueron los mismos: Desarrollar habilidades de interacción con los diferentes componentes funcionales de la computadora, que los participantes recorrieran el mapa de programas de cómputo aprendiendo las funciones básicas de cada elemento, y que además identificaran los elementos de interconexión más importantes, los usos de la WWW y correo electrónico y desarrollaran habilidades para su uso adecuado.

## **Experiencia**

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa, Área V Parte I* [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

La CVA tuvo una duración de 45 horas, con sesiones diarias de 3 horas durante tres semanas. Participaron 20 académicos y 12 estudiantes de las carreras de psicología y odontología, 23 del sexo femenino y 9 del sexo masculino.

Se trabajó con dos grupos, uno de académicos y otro de estudiantes. Cada grupo trabajó en una sala de cómputo de la UNAM-Campus Iztacala con 15 computadoras personales con las siguientes características generales: procesador Pentium, 8 Mb en RAM, dd de 1.2 Gb, Windows 95, Office 97, Telnet-pine y Navegadores (Netscape-Explorer).

Participaron 5 tutores presenciales, 2 académicos de la UNAM-Campus Iztacala y 3 estudiantes de psicología miembros del proyecto de investigación. 10 tutores en línea, personas de nuestro Campus de diferentes áreas (académicos, administrativos) y también personas de diferentes instancias de la UNAM (DGSCA y la Coordinación de Universidad en Línea).

Se manejaron dos fases de trabajo, en la primera, al menos 10 sesiones, los participantes desarrollaron los contenidos propuestos y en la segunda, las restantes 5 sesiones, generaron una página de WWW a manera de artículo para una revista virtual del propio Laboratorio, sin dejar de apoyarse en las diferentes páginas de WWW del Laboratorio, los tutores presenciales y en línea.

Se estructuraron algunas estrategias para evaluar el desempeño de los participantes, sus recorridos por el trayecto del laboratorio, los usos de los programas y las actitudes que el laboratorio generó en ellos.

## **Resultados.**

De las diferentes propuestas de esta investigación nos en dos niveles de análisis: Las actitudes generadas por la estrategia y las posibilidades de interacción usuario-web.

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

## **A) Actitudes**

Para evaluar las actitudes que los participantes generaron hacia la CVA, se utilizó la School Subjects Attitude Scales (Nyberg y Clarke, 1979), un grupo de escalas de actitud tipo liker que evalúa tres diferentes áreas de la percepción que los participantes desarrollan respecto de un dominio específico de enseñanza (materia). Las escalas son: Agrado (Evaluación), que mide el grado de gusto o satisfacción que se generó en los participantes, Utilidad, que evalúa la reacción de los participantes respecto de lo útil que consideran los temas revisados y, Dificultad, referida a la complejidad que pudieron encontrar en el manejo de la estrategia o sus contenidos.

Para la escala de Agrado, encontramos que el 100% de los participantes encuestados (23) obtuvieron un puntaje mayor a 24, que en la escala refiere a una actitud positiva hacia la CVA. Esto hace referencia a que los participantes se sintieron a gusto con el sistema de trabajo y que en general el grupo muestra una disposición favorable.

INSERTAR FIGURA 1

En la escala de Utilidad, referida a la disposición hacia la CVA en cuanto a su utilidad, encontramos que el 100% de los encuestados (23), alcanzó en la escala un puntaje superior a las 30 unidades, lo cual refiere, igual que en el caso de Agrado, que los participantes muestran una evidente tendencia a considerar a la CVA como una experiencia útil.

INSERTAR FIGURA 2

Finalmente la escala de Dificultad que mide la percepción que se genera respecto de la dificultad en el manejo de la experiencia desarrollada, registró en los puntajes de los participantes una tendencia hacia favorable 63% (15), una posición neutral 8% (2) y una disposición no-favorable hacia el nivel de dificultad planteado por la estrategia la CVA 29% (7). En este caso, aun cuando la mayoría de los participantes muestra una disposición favorable-positiva hacia el nivel de dificultad, el hecho de que por lo menos el 37% de los encuestados se manifiesten con una tendencia negativa o neutral, indica que el nivel de dificultad debe ser un factor a considerar en estos espacios.

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

### INSERTAR FIGURA 3

En el caso de esta escala (Dificultad), realizamos un análisis más específico de los resultados por pares de palabras. Ampliamos el rango de análisis a 5 percentiles (Bastante, Algo, Nada, Algo, Bastante) en lugar de dos (Positivo-Negativo). Encontramos que los pares que recibieron puntajes que indicaban una actitud desfavorable (negativa) fueron Difícil-Fácil, Complicado-Simple, Extraño-Familiar y Riguroso-Poco exigente, en el análisis general estos pares darían como resultado una actitud desfavorable, que en la escala específica aparece como neutra (Nada) pero que con toda seguridad refiere más bien a un punto medio entre cada par, así la percepción de dificultad de la CVA se concentra en que a los participantes, les pareció medianamente Difícil, Complicado, Extraño y Riguroso, en estos cuatro aspectos se concentra la evaluación negativa respecto de la dificultad de la estrategia. Por otro lado, encontramos que los restantes 4 pares recibieron una evaluación favorable que indicó que el Laboratorio les pareció a los participantes Tranquilo, Elemental, Entendible y Bastante Claro.

INSERTAR TABLA A.

### **B) Interacción Usuario Web**

El uso de los mapas sensitivos y la navegación en web vía hipervínculos, es quizás uno de los elementos que más debería evaluarse en un espacio virtual con objetivos educativos. La interacción se ha entendido como la oportunidad del usuario de decidir cómo estructura un recorrido por un espacio o interfaz, cuando avanzar, cuando retroceder, hacia donde dirigirse, cuanto tiempo consultar, etcétera. En esta CVA, diseñar una estrategia exploratoria nos permitió evaluar el grado de interactividad ofrecido por el programa en web.

Medimos esto con una categoría que llamamos trayecto y que registramos mediante dos estrategias, un registro diseñado en papel donde los participantes registraban los accesos a

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

las páginas de un programa específico, y la segunda mediante un registro automatizado de los accesos a las páginas mediante un login y un password. Con estos datos trazamos el "trayecto" de los participantes en nuestro programa.

En general, el 90 % de los asistentes desarrollaron un trayecto no- estructurado, es decir, decidieron estudiar las diferentes lecciones de los programas de cómputo de acuerdo a sus propias necesidades. Presentamos dos de los trayectos más representativos considerados como estrategias no estructuradas.

INSERTAR FIGURAS 4 y 5

### **Conclusiones.**

Estamos convencidos que la WWW, apoyada en otros recursos como correo electrónico, materiales impresos, guías, tutoriales, manuales, etcétera, podrá ser un buen elemento de apoyo a la educación si soporta las diferentes pruebas en cuanto a elementos determinantes de la buena estructuración de una Comunidad Virtual de Aprendizaje.

El primer elemento determinante en nuestra experiencia es que la interactividad mostrada por el programa dependió de la estrategia diseñada, la construcción de las lecciones en forma no-lineal fueron una ventaja en la ejecución de los participantes y se logró gracias al uso adecuado de los mapas sensitivos

Es evidente que una de las grandes posibilidades de los usos de la Web en la educación es que, precisamente, permite flexibilizar los recorridos curriculares. Junto con la idea de los mapas sensitivos, la estrategia de construir una red nodal de lecciones básicas en cada tema, apoyó la posibilidad de que los participantes controlaran su acceso a las diferentes partes del laboratorio, no solamente en la secuencia de acceso sino también en las oportunidades de acceso.

La CVA exigió una participación constante, comprometida y concentrada, lo que hace que para algunos el grado de dificultad pareciera complejo y difícil de acceder. Creemos que

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

esto se presenta debido al nivel de interacción sujeto-computadora , como ya la anotamos en otras investigaciones (Bustos, Galicia, Miranda y Tirado, 1998; Bustos, Miranda, Tirado, Morales,1997) .

Esta evaluación demuestra que una estrategia que desarrolle habilidades para interactuar en una comunidad de aprendizaje mediada por tecnologías de interconexión como la WWW y el correo electrónico, es necesariamente el primer paso para la generación de comunidades virtuales de aprendizaje, no estamos descubriendo nada nuevo, sólo estamos observando a detalle lo que podría ser un supuesto para las propuestas futuras de educación superior en línea: entender el proceso bajo el cual se posibilita en estos espacios la apropiación de conocimientos y la generación de respuestas inteligentes en quienes se eduquen o apoyen su educación en estos medios.

## **Bibliografía**

- Bustos,S.A; Galicia, M.X.; Miranda,D.G.A. y Tirado, S.F. (1998) La ejecución de estudiantes de educación básica en dos pruebas psicométricas, comparación entre las versiones lápiz-papel y computarizada. Cuadernos de investigación interdisciplinaria en ciencias de la salud, educación y el ambiente Vol. I. Compiladores Juan Manuel Mancilla Díaz y Gloria Vilaclara Fatjó. UNAMCampus Iztacala, División de Investigación.
- Bustos,S.A; Miranda, D.G.A.; Tirado,S.F. y Morales; M.P. (1997) Interacción sujetocomputadora en dos pruebas psicométricas con diferentes niveles de interacción. XVII Coloquio de Investigación. UNAM-Campus Iztacala. Octubre 1997.
- Bustos,S.A; y Miranda, D.G.(1997) Una Estrategia de Introducción a los usos de la WWW en Escolares de Educación Básica. Sexto Congreso Internacional Sobre Telecomunicaciones y Multimedia en Educación. Tel-Ed 97. ISTE, ILCE;UNAM Y

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

TCEA

Duplass, A.J. (1995) Teaching software: Is the Supervised Laboratory Effective?.

Computers in Education. Vol.24 No.4 pp.287-291,1995

Katz, S. y Lesgold, A. (1995) The role of the tutor in computer -based collaborative learning situations. En: Lajoie, S.P. (Ed.) The computers as cognitive tools.

Koshman, T.D. Myers, A.C., Feltovich, P.J.y Barrows, H.S. (1994) Using technology to assist in realising effective learning and instruction. A principles approach to the use in collaborative learning. The Journal Of The Learning Science, 2(3),227-264.

Lajoie,S.P., Greer, J.E., Munsie, S., Wilkie, T., Guerrera, C. y Aleong,P. (1995)

Establishing an argumentation environment to foster scientific reasoning with Bioworld. Ponencia presentada en la International Conference on computers in education. Singapur.

McLelland, H. (1996) "Being Digital": Implications for Education. Educational Technology. 36(6), pp.5-20.

Semrau P.; Scott A. (1996), Constructivist Approaches to Learning Using the WorldWide Web. California State University USA-Ohio State University USA. Fifth International Coference on Telecommunications in Education/Multimedia. International Society Of Telecommunication in Education.

Spiro, R.J., Feltovich,P.J., y Coulson, R.L. (1991) Cognitive flexibility, constructivism and hypertext:Random access instruction for advanced knowledge acquisition in illstructured domains. Educational Technology, 31(5),24-33.

Wing (1996), Internet and the Open Eduaction. University of Newcastle, AUSTRALIA. Fifth International Coference on Telecommunications in Education/Multimedia. International Society Of Telecommunication in Education.

Bustos S.A., Miranda D. A. y Tirado S. F. (1999). Una Estrategia para el Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) en Educación Superior. En *Memorias electrónicas del V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Área V Parte I [discos de 3 1/2] (pp. 158-167). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes y Consejo Mexicano de Investigación Educativa.