

INTERNET Y APRENDIZAJE: EXPERIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS

Alvaro H GALVIS PANQUEVA

RESUMEN

Este documento analiza las relaciones entre Internet y Aprendizaje, con miras a sustentar la importancia de crear adecuadamente ambientes virtuales de aprendizaje y de hacer moderación efectiva de procesos interactivos de aprendizaje. Esta relación se fundamenta en la convergencia de factores tecnológicos, educativos y económicos. Distintas experiencias, que ilustran diversos entornos donde Internet ha mostrado agregar valor a procesos educativos, sirven de base para generar conocimiento respecto a lo que se considera crítico en este trabajo, como es el conocimiento acerca del conocimiento que subyace a los ambientes virtuales de aprendizaje y a la creación de comunidad y de conocimiento en los mismos, vía interacción entre los participantes. Como fruto de esto se presentan dos metacursos, en los que se plasman las lecciones aprendidas de experiencias como las analizadas y se hace una reflexión que sintetiza los elementos críticos aprendidos.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
POR QUÉ HABLAR DE INTERNET Y APRENDIZAJE.....	2
<i>Desarrollo tecnológico.....</i>	2
<i>Desde la perspectiva educativa.....</i>	2
<i>Desde la perspectiva económica.....</i>	3
EXPERIENCIAS RELEVANTES	3
<i>Educación cara a cara enriquecida con Internet.....</i>	3
<i>Educación a distancia repensada con Internet.....</i>	4
<i>Educación a distancia vía Internet.....</i>	5
<i>Comunidades virtuales para oferta de oportunidades.....</i>	6
<i>Comunidad virtual por demanda.....</i>	8
<i>Educación abierta justo y a tiempo.....</i>	8
<i>Desarrollo profesional.....</i>	9
LECCIONES APRENDIDAS.....	10
<i>Creación de ambientes virtuales de aprendizaje.....</i>	10
<i>Moderación de ambientes interactivos de aprendizaje.....</i>	11
<i>Metacursos.....</i>	12
CONCLUSION	13
REFERENCIAS	13

POR QUÉ HABLAR DE INTERNET Y APRENDIZAJE

Hoy en día todo el mundo sabe que Internet es una agenda obligada en el mundo educativo, empresarial y familiar. Lo que no necesariamente tiene claro es ¿Por qué? ¿Qué factores han hecho de esta relación un tema insoslayable?. Permítanme sintetizar rápidamente tres elementos que han llevado a que esta relación se potencie al grado en que hoy se encuentra: Desarrollo Tecnológico, Educación a lo largo de la vida y Estrategia de negocio.

Desarrollo tecnológico

Si los computadores no fueran herramientas poderosas y accesibles a los distintos grupos humanos, no tendrían el auge que tienen. Mucho más allá del problema de precio (cada vez se consigue, dentro del mismo rango de dinero, mejor equipamiento físico y lógico) y del servicio (los computadores necesitan mantenimiento oportuno y a precios razonables, las comunicaciones hacen del computador una máquina de interacción entre personas y los grupos en que colaboran), algo que ha hecho diferencia es la relevancia, pertinencia, amigabilidad y robustez de los aplicativos que están disponibles. En el dominio en el que uno desee hacer uso de computadores, para la configuración de equipos que uno tenga, puede hallar oportunidades relevantes de aprovechamiento de los equipos.

Por otra parte, las comunicaciones han hecho del mundo una aldea en la que la interacción entre personas y grupos ha alcanzado dimensiones insospechadas. La sincronía y asincronía que hacen posibles las tecnologías de información y de comunicaciones, sumadas a la creciente disponibilidad de canales con gran ancho de banda, hacen posible que las barreras espacio-temporales no sean obstáculo para compartir y construir sobre el acervo científico y cultural de la humanidad, distribuido a lo largo del planeta. La interacción entre personas y grupos, sumada al acceso ubicuo a información cada vez más diversa, confiable, oportuna y a precio razonable, ha cambiado el entorno en el que se dan muchos procesos educativos.

Desde la perspectiva educativa

Que educar es vida y no un simple prepararse para una vida futura [1], es algo que se ha pregonado desde mucho antes de que existieran los computadores. Sin embargo, sólo hasta el advenimiento de la era de la información se ha aceptado universalmente que la escolaridad es sólo una de las fases del proceso educativo a lo largo de la vida (la educación formal es tan importante como la no formal y la informal), que aprender a aprender y el desarrollo de la creatividad son habilidades críticas en una sociedad donde el conocimiento se renueva a velocidades antes insospechadas [2, 3].

En consonancia con este reconocimiento a la educación permanente como eje articulador de esfuerzos educativos entre la familia, la escuela y las organizaciones, se halla el aceptar la necesidad de cambiar de paradigma educativo. Esto conlleva restringir los procesos educativos centrados en el docente a aquellos ámbitos donde la transmisión de conocimientos es una necesidad y procurar que la construcción de conocimientos por parte del alumno y el uso creativo de la información sean labores a las que dediquen sus mayores empeños quienes asumimos funciones de educador en los distintos escenarios del proceso [4]. Por otra parte, conlleva reconocer que se aprende a partir de múltiples medios, unos expositivos (libros, videos..), otros activos (simuladores, juegos, ejercitadores, micromundos..) y otros interactivos (a través de diálogos entre pares, entre alumnos y profesores o en comunidades de aprendices) [5] y que, por lo tanto, dar control al aprendiz sobre los medios es otro de los compromisos de los educadores.

Este repensar de la perspectiva educativa incide grandemente en la relación entre Internet y Aprendizaje, toda vez que hace que este medio no se use predominantemente para hacer más

de lo mismo (paradigma antiguo, transmitir) sino para hacer diferencia (nuevo paradigma, actuar sobre objetos de conocimiento e interactuar entre grupos de personas), tomando como marco de referencia lo global, pero sin perder de vista lo local. Los currículos globales comienzan a ser cada vez más una creciente preocupación de los educadores y de las organizaciones [6, 7].

Desde la perspectiva económica

La estrategia de negocio de muchas organizaciones gira en torno a la calidad del servicio, a hacer diferencia respecto a la competencia en aquello que no se puede comprar en cualquier parte, sino que hay que desarrollarlo y que es difícil de imitar por lo caro y por el tiempo que consume lograrlo. El factor humano y la calidad de las comunicaciones suelen ser el eje vertebrador de esta estrategia [8]. Dentro de esta perspectiva, y vistos los factores tecnológicos y educacionales antes mencionados, usar Internet para apoyar procesos de aprendizaje corporativo se ha convertido en una de las alternativas más costo efectivas. Este es un mercado muy grande, donde se están haciendo grandes inversiones y donde se estima que en sólo USA se invertirán 11.3 billones de dólares en el año 2003, dentro de un contexto de 60 billones a nivel global a la fecha [9].

EXPERIENCIAS RELEVANTES

Razones como las anteriores han llevado a muchas organizaciones a explorar y aprovechar las oportunidades que brinda Internet para apoyar procesos de aprendizaje. De estas iniciativas hemos escogido algunas que son representativas de lo que cabe hacer en diversos contextos. Cada experiencia reseñada es un pretexto para aprender de la misma, de modo que del balance general podamos fundamentar propuestas de trabajo que construyan sobre las lecciones aprendidas.

Dentro del contexto de educación permanente en que creemos que el Internet puede jugar un rol muy importante, hemos escogido experiencias que han enriquecido, mediante diversos usos de la red mundial de computadores, tanto procesos formales como no formales o informales de educación; que apoyan educación de adultos, de jóvenes o de niños; que son casos de educación presencial, semi-presencial o a distancia; que muestran tanto educación por oferta como por demanda. Esta variedad busca poner en contacto al lector con posibilidades y limitaciones, así como con factores críticos para el éxito.

Educación cara a cara enriquecida con Internet

Muchas organizaciones educativas pertenecen a esta categoría. Su *lay motive* sigue siendo atender necesidades educativas de quienes tienen la posibilidad de interactuar con profesores e investigadores dentro de su propio claustro, en días y horas predeterminados. La gran mayoría de las instituciones educativas pertenece a esta categoría. El caso que vamos a analizar es muy cercano a mí, tiene que ver con lo que se realiza desde la Universidad de Los Andes en Bogotá.

Uniandes [a] es una universidad privada colombiana, sin ánimo de lucro, que se ha destacado por ser innovadora en el tipo de profesional que pretende formar (líderes en las distintas áreas del saber, que puedan contribuir al desarrollo del país y de las organizaciones en que colaboran), en la estrategia que utiliza para hacer el trabajo académico (contrata profesores de tiempo completo, que hacen investigación y desarrollo como base para su docencia), en los criterios de selección y estrategias de retención de estudiantes (atrae y retiene un muy selecto grupo de egresados de la educación secundaria y universitaria), así como en los medios de que se vale (tecnología de punta, alianzas estratégicas con diversos sectores de la actividad nacional). Fue

a Ver <http://www.uniandes.edu.co>

la primera universidad en Colombia donde hubo Internet; desde allí se ha dinamizado el uso de este recurso en todos los ámbitos de la actividad nacional.

No puede decirse, sin embargo, que Internet haya llevado a Uniandes a repensar lo esencial de su estrategia, sino a consolidarla, mediante el apoyo a los procesos de investigación, docencia y extensión. Desde muy temprano se articularon usos de la red mundial a los procesos académicos, siendo el uso de comunicaciones sincrónicas y asincrónicas, de buscadores, navegadores y herramientas de trabajo en la red, un recurso que se democratizó entre la comunidad educativa desde hace más de una década. La docencia presencial se vio enriquecida con el uso de Sicua [b], un sistema que permite a los profesores poner recursos en la red para uso de sus estudiantes, llevar bitácoras de clase, colocar, corregir y recibir trabajos. Esto ha llevado a ampliar los espacios y tiempos de interacción entre estudiantes y profesores, así como a sistematizar en formato digital y ubicuo, el conocimiento que subyace a muchos cursos de todas las facultades.

De esta experiencia cabe destacar cómo no ha sido el diseñar cursos para la red, sino el sistematizar en la red el conocimiento de los cursos, lo que ha hecho diferencia. La interfaz es muy sencilla, eminentemente textual, con posibilidades de dar acceso a recursos en la red de carácter multimedial. La base de datos es soportada con un manejador comercial, que es transparente para el usuario, es decir, sin tener que preocuparse de su administración. El otro factor decisivo es ancho de banda: dentro de la intra-red de Uniandes este servicio es muy eficiente, se puede consultar desde cualquiera de los puntos de red *on campus*, pero desde la casa de los estudiantes se ve limitado el acceso por las congestiones y cuellos de botella del acceso al servidor de este servicio. Sin embargo, esto no es obstáculo para que haya un uso masivo del mismo.

Como efecto de borde se puede decir que se ha generado cultura de docencia en línea entre profesores que han ido aprendiendo acerca de los espacios virtuales de aprendizaje y de las distintas herramientas para hacerlo, movidos más por la presión de sus estudiantes y el apoyo de sus monitores, que por un proceso metódico de inducción para el uso masivo del recurso.

Educación a distancia repensada con Internet

Muchas universidades ofrecen cursos y carreras haciendo uso de metodologías y herramientas de educación a distancia, como complemento a lo que hacen en sus programas cara a cara. Estas prácticas suelen ser pre-web, con lo cual ya existía todo un conocimiento y reconocimiento de las oportunidades y limitaciones de este modo de educar adultos en forma básicamente no presencial. El advenimiento de Internet ha llevado a repensar la educación virtual y a consolidar estrategias de trabajo que permiten elastizar y amplificar la oferta de cursos para aprendizaje a distancia.

Este es el caso de la Universidad de Phoenix, en Arizona, una organización privada que ofrece carreras de pre- y postgrado en las distintas áreas de conocimiento a través de su sistema de educación en línea, que complementa la oferta presencial usual.

El departamento de educación a distancia de la Universidad de Phoenix se apoyaba en correo tradicional y en sesiones semipresenciales para llevar a cabo sus procesos de aprendizaje. Pero con el advenimiento de Internet y las redes de comunicaciones, nació la idea de colocar esta dimensión de la institución apoyada parcialmente en ambientes virtuales altamente interactivos. De este modo, en 1989 se conformó el sistema *On-Line Campus* de la Universidad de Phoenix [c], que admite estudiantes adultos que desean obtener títulos formales y que residen en cualquier lugar de Estados Unidos o del resto del mundo. Ofrece un ambiente de aprendizaje basado en uso de

b Ver <http://sicua.uniandes.edu.co>

c Ver <http://onl.uophx.edu>

medios integrados y que favorece la interacción de los participantes mediante trabajo virtual en grupos. Basada en uso de la red hace posible la interacción y el apoyo que existe en una clase tradicional cara a cara tipo seminario.

Los programas de educación formal, tanto de pregrado como de postgrado que ofrece la Universidad de Phoenix llegan a 4300 estudiantes no residentes en el campus, personas que viven en cualquier lugar del mundo. La Universidad ofrece la posibilidad de atender a las clases desde el computador de cada cual, en grupos pequeños de ocho a trece personas, o trabajando uno a uno con un instructor. Sin perder las oportunidades de los materiales usuales para educación a distancia, se pueden discutir problemas, compartir ideas, probar teorías y, en general, disfrutar de una clase normal, con la ventaja de utilizar cada estudiante su espacio y tiempo de la manera como más le conviene. En vez de reunirse en un aula física, los estudiantes e instructores interactúan en línea (chat) o fuera de línea (en un foro o lista de discusión) utilizando la tecnología que ofrece Internet y las redes de comunicaciones.

Además de este esquema de aprendizaje en ambientes virtuales se tienen en marcha otros dos, complementarios. (1) *El sistema de Instrucción uno a uno* del Center for Distance Education, el cual atiende las necesidades de aquellos que desean flexibilidad, supervisión y atención personalizada. Cada curso es guiado por un miembro de la facultad comprometido con el estudiante. (2) *Educación continuada profesional auto-administrada*, programa CEInternet, el cual toma ventaja de las últimas tecnologías permitiendo así estudiar y hacer evaluaciones a un ritmo individual a través de Internet, con la privacidad y versatilidad de la instrucción auto-administrada

La experiencia de On-Line Campus ha sido muy exitosa al superar una de las barreras más frecuentes que tienen los estudiantes a distancia, como es el aislamiento y la desmotivación que surge del trabajo independiente. Esto se debe, fundamentalmente al haber adoptado un modelo de docencia en pequeños grupos, donde la moderación de discusiones en línea ha mostrado ser uno de los factores claves de éxito.

Educación a distancia vía Internet

Un nuevo e innovador modelo de universidad no presencial, basado en el concepto de Campus Virtual y en el uso de materiales didácticos multimedia e interactivos se ha puesto en marcha en universidades como la Universitat Oberta de Catalunya [d], donde los encuentros presenciales y los centros comarcales completan y diversifican la oferta educativa y cultural de un campus virtual que incluye correo electrónico, interactividad y personalización [10].

Esta institución, creada bajo el impulso del gobierno de la Generalidad de Cataluña, es un nuevo concepto de universidad orientado a ofrecer enseñanza no presencial de la máxima calidad docente mediante la aplicación de sistemas pedagógicos innovadores y el uso de tecnologías multimedia e interactivas.

Los ambientes virtuales se complementan con otras oportunidades existentes para hacer aprendizaje abierto y a distancia, como es el caso de los demás medios de que se puede valer el aprendiz en su proceso de autogestión del aprendizaje. La figura 1, tomada de la Universidad Abierta de Cataluña [10], muestra lo que según ellos es un *Campus virtual*, predominantemente basado en ambientes virtuales de aprendizaje, pero con posibilidad de aprovechar algunas de las oportunidades de los otros ambientes, al aumentar la coincidencia en el espacio o en el tiempo.

d Ver [Http://www.uoc.es/](http://www.uoc.es/)

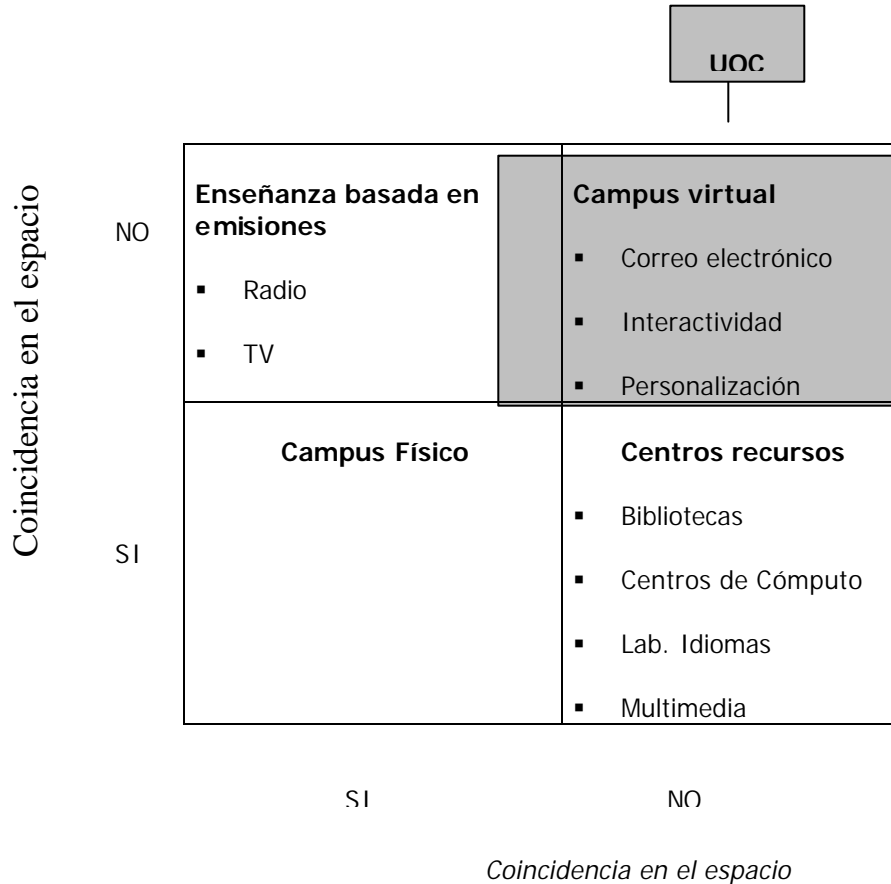


Figura 1. Modelo pedagógico de la UOC Universitat Oberta de Catalunya [ibid]

Los estudiosos de los ambientes virtuales de aprendizaje coinciden en señalar que lo único en tales entornos de aprendizaje no es la rica mezcla de componentes de la interfaz, tales como texto, gráficos, sonido, animación y vídeo, ni los vínculos electrónicos, que permiten tener acceso a fuentes de información y a personas a lo largo y ancho del planeta, sino las dimensiones pedagógicas que el diseñador de los ambientes puede darles [11].

El diseño y la producción de cursos multimediales para ser ofrecidos vía Internet pero haciendo uso de múltiples medios para aprender, ha sido uno de los factores claves de éxito. Otros han sido los procesos de asesoría y de apoyo al aprendizaje, mediante combinación de tutorías presenciales y virtuales, de grupos de trabajo y de discusión, así como de actividades en los centros comarcales. La evaluación también ha sido uno de los elementos críticos en este sistema, toda vez que su apertura es aún limitada, vista la necesaria identificación de quien se evalúa y el aseguramiento de condiciones para la realización de las pruebas.

Comunidades virtuales para oferta de oportunidades

La apertura de espacios y tiempos para aprender no sólo ha cobijado la educación universitaria sino también la secundaria, donde hay experiencias destacadas de colegios virtuales. Pero más notorio que esto es el hecho de que la virtualidad ha llevado a modelos cooperativos de educación en los que una comunidad de organizaciones se une para elastizar y enriquecer su oferta de oportunidades educativas. Este es el caso de VHS y de ARIADNE, dos experiencias que vale la pena mencionar.

En Educación Secundaria

La Educación Secundaria Virtual (Virtual High School VHS [6]) es una experiencia única en su género, no sólo a nivel de Estados Unidos, donde se generó. VHS es una comunidad virtual de instituciones de educación secundaria, en su mayoría públicas, donde cada una de ellas se compromete a ofrecer cuando menos un curso de secundaria en línea (una o más secciones de hasta 20 estudiantes según haga falta) y, a cambio de los cupos que ofrece, puede matricular, sin costos adicionales, tantos cupos estudiantes en otros cursos del sistema, cuantos haya ofrecido cada quien. También cabe reconocer los costos de oferta a quienes su oferta virtual supera su demanda educativa.

Lo de comunidad virtual hace referencia a que hay un interés común que une esfuerzos de trabajo colaborativo en ambientes virtuales; es decir, para salir adelante en la oferta de cursos de educación secundaria, hay interdependencia positiva entre los profesores e instituciones participantes. Esto hace posible que los alumnos de cerca de 200 instituciones que participan en USA y unas 20 fuera del país, puedan tomar uno o dos cursos por año de los más de 200 cursos que se ofrecen, predominantemente en educación vocacional, donde cuesta mucho conseguir profesores especializados para atender la demanda variada de los estudiantes.

El éxito de este sistema se centra en la calidad y variedad de la oferta. Esta última es fruto de la amplia participación de docentes de las muchas instituciones adscritas. La primera surge de la muy laboriosa y completa preparación que reciben los profesores-autores a lo largo de un año en que toman parte en la TLC (Sigla de Teaching Learning Conference); a lo largo del mismo viven experiencias que les permiten aprender acerca de enseñar y aprender usando ambientes virtuales, al tiempo que repiensen lo que enseñan y como lo enseñan. Como producto deben haber diseñado e implementado el curso que van a ofrecer, el cual es sometido a los criterios y procesos de control de calidad que colaborativamente han establecido los miembros de VHS.

El tamaño reducido de los grupos (hasta 20 personas) no es obstáculo para atender grandes grupos por curso, a través de varias secciones, cada una de ellas moderada por un facilitador entrenado en metodologías de moderación de discusiones. El trabajo de VHS fue liderado por The Concord Consortium (CC), donde se generó un documento que sistematiza el conocimiento que generó esta experiencia acerca de Facilitación del Aprendizaje en Línea [12] y desde donde se sigue dando soporte a los procesos críticos. Hoy en día VHS se consolida como una organización independiente, en la que toman parte las entidades gestoras (CC y los distritos escolares iniciales) así como las instituciones de secundaria que se han ido adscribiendo.

Además de cuidar la calidad de los materiales para los cursos en línea y de las interacciones entre los participantes en los cursos, VHS ha mostrado que requiere una gran dosis organizativa y logística para hacer viable una interacción asincrónica entre tantas personas tan dispersas física y culturalmente.

En Educación Postsecundaria

Las oportunidades que las nuevas tecnologías de información y de comunicaciones brindan para educación superior y corporativa han llevado también a esfuerzos colaborativos inter-institucionales, más allá de las franquicias para uso de materiales educativos desarrollados en otras partes.

En efecto, se ha desarrollado un nuevo concepto de globalización de conocimiento, alrededor de lo que se denominan *Learning pools*, una idea creada y soportada tecnológicamente

e Ver <http://vhs.concord.org/home.htm>

en el proyecto ARIADNE [13]. Dentro de esta óptica interesa no sólo poner en forma hipermedial los conocimientos textuales, sonoros o audiovisuales sistematizados, sino poderlos reutilizar recursivamente, respetando los derechos de autoría, por parte de quienes formen parte de una red global de conocimiento. Esto se logra creando bases de datos de conocimiento que integran redes semánticas multimediales, alimentadas en forma distribuida a lo largo y ancho del planeta, con unificación a nivel central.

La Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE [f]) es un proyecto de investigación y desarrollo en tecnología que pertenece al sector de "Telemática para la educación y el entrenamiento" de la Unión Europea. El proyecto se concentra en el desarrollo de herramientas y metodologías para producir, administrar y reutilizar elementos pedagógicos basados en computador y telemática.

Como fruto del mismo se ha creado una comunidad virtual de instituciones de educación post-secundaria que colaborativamente enriquecen los procesos presenciales o virtuales que ofrecen, con apoyo de materiales multimediales de diversa índole que se ponen a disposición en las piscinas de conocimiento.

A diferencia de VHS, donde se aseguró un mecanismo único de control de calidad y oferta de cursos para una diversidad de estudiantes e instituciones, en ARIADNE se aseguró la integridad y unicidad de las herramientas de trabajo para crear y administrar los cursos, dejando a cada profesor decidir si lo que allí encuentra le sirve y cómo lo usa, cuidando los procesos y mecanismos para garantizar respeto y reconocimiento por los derechos de autor.

Comunidad virtual por demanda

Los usuarios, más que los oferentes, son los motores de la interacción en comunidades virtuales por demanda. Se trata a través de éstas, de atender los requerimientos que resultan del conocimiento mutuo entre los miembros de una comunidad y de la exploración de caminos colaborativos para lograrlo.

Un ejemplo de esto se da en la *Comunidad Minga Virtual* (CMV) de los niños y educadores que se interesan por el juego, la colaboración y la interacción como espacios de aprendizaje creativo [g]. Este espacio se creó en el proyecto Ludomática [h] como una manera de apoyar trabajos colaborativos tipo minga, donde todos trabajan para ayudar a resolver los problemas de quien la pidió la colaboración o sugerido trabajar en el asunto, en los que pueden participar los niños y niñas, al igual que los educadores que lo deseen.

Son los proyectos que quieren desarrollar los usuarios, los intereses que ellos tienen, las iniciativas que traen o se generan, lo que motiva la apertura de los espacios de interacción virtual, al contrario de lo que sucede con las comunidades por oferta, en la que son los mandatos del currículo o lo que quieren compartir los profesores, lo que allí se comparte. La CMV apoya procesos educativos de educación no formal e informal con niños en edad escolar primaria.

Educación abierta justo y a tiempo

Otra de las dimensiones en las que Internet puede apoyar mucho es la de la apertura educativa, en las distintas dimensiones que esta puede adquirir [6]. En educación de adultos esto conlleva mucho más que abrir espacios y tiempos para aprender. También conlleva sintonizar los intereses,

f Ver <http://ariadne.unil.ch>

g Ver <http://lidie.uniandes.edu.co/comunidad>

h Ver <http://lidie.uniandes.edu.co/ludomatica>

las expectativas y las motivaciones de los adultos por aprender, con ofertas que sean viables de aprovechar. Tal es el caso de la educación abierta justo y a tiempo, en la que no son cursos enteros los que están a disposición, sino multiplicidad de minicursos que se pueden seleccionar y tomar, dentro de lo que podría considerarse un mecano académico.

Un ejemplo muy interesante es el de *Learnfree.com* [i] una organización que ofrece cursos útiles para adultos, sin costo alguno para ellos (los financian los anunciantes), en formato multimedia. Los usuarios aprenden viendo video clips con el "saber cómo" de los temas que les interesan; de este modo se saca ventaja de la información multimedia como medio cálido (no exige procesamiento profundo según McLuhan) y de la tecnología de "stream video" para adecuar la cantidad de marcos por segundo a las capacidades (ancho de banda) de la red por la que recibe el usuario el material. La selección de lo que se aprende y cuando se aprende es totalmente de incumbencia del usuario, no hay limitaciones al respecto. De ahí que se hable de justo y a tiempo. El formato de minicursos también contribuye a esto.

Otro ejemplo son los sistemas de ayuda en línea que se articulan a las funciones de oficina en organizaciones de servicio al cliente. Los empleados requieren tomar decisiones para atender las necesidades variadas del cliente, pero la legislación o las condiciones aplicables pueden estar cambiando dinámicamente y no siempre es viable brindar capacitación cada que se requiere a todos los empleados. Los procesos donde se dan estos cambios cuentan con apoyo informático para dilucidar las dudas o entregar la información pertinente a medida que se necesita.

Lo que es crítico en estos casos es lograr una producción de calidad que entregue el mensaje deseado a través del material y medio escogido, así como hacer la interlocución apropiada entre conocedores del tema e interesados en el mismo, para generar soluciones pertinentes y con calidad que se acomoden a las necesidades y posibilidades de los aprendices.

Desarrollo profesional

La actualización permanente es una necesidad en todos los campos del saber. La gran mayoría de las organizaciones modernas exigen de sus empleados mantenerse al día en aquello que es consustancial a sus labores y favorecen que participen en actividades, sistemáticas o no, que conduzcan a esto. Educación continuada o recurrente, son los formatos más usuales de estas experiencias, dándose en paralelo con el trabajo, articulada al mismo o en periodos especiales.

Internet ha abierto nuevas avenidas para atender las necesidades de quienes desean mantenerse al día en su campo de acción profesional. Este es el caso, por ejemplo, del proyecto en el que actualmente colaboro, Seeing Math Telecommunications Project, en el Concord Consortium. Desde su aparición hace más de quince años, muchos educadores de matemáticas han tenido que actualizarse en la medida en que han cambiado los estándares aplicables. Los vigentes, NCTM 2000, son un refinamiento de los de 1997 y seguramente continuarán evolucionando. Dentro de esta óptica, llegar a los cerca de 200 mil educadores de matemáticas que hay en USA dentro de tiempos razonables y con la calidad esperada, es un gran reto para las agencias proveedoras de desarrollo profesional de los profesores.

Un proyecto como Seeing Math busca poner a disposición de los distritos escolares americanos una herramienta tecnológica que puedan utilizar cuando la necesiten, para desarrollar programas de educación continuada efectivos para profesores de matemáticas. Apropiarse de los estándares conlleva no sólo dominar los contenidos del currículo de esta disciplina, sino también las metodologías y herramientas que conllevan los procesos de aprendizaje de la misma.

i Ver <http://www.learnfree.com>

j Ver http://www.concord.org/seeing_math

Para lograr esto, se identifican casos exitosos de profesores que trabajan con alguno de los materiales que siguen el currículo NCTM 2000, se concerta con sus escuelas y con los padres de familia para poder filmar y entrevistar a profesores y alumnos, se elaboran los casos con base en video clips, se documentan los elementos que rodean al caso y que permiten reflexión acerca de los mismos. Con estos ingredientes se articula un paquete tecnológico educativo que conlleva no sólo observación de los casos, sino también reflexión y discusión acerca de los mismos. Usando las vivencias de otros como ventana o como espejo para iluminar la propia praxis, los educadores tienen a su disposición un modo alternativo de entender contenidos y procesos de la enseñanza de las matemáticas.

El gran reto en este proyecto no es sólo de índole tecnológico, inherente a la producción de los materiales del caso en formato multimedia interactivo, sino primordialmente educativo, toda vez que las vivencias que se desarrollan para estudiar cada caso deben enriquecer la experiencia de cada quien con contextos ricos y con reflexiones y discusiones que construyan sobre las prácticas e ideas que cada persona ha generado a lo largo de su trayectoria profesional.

La educación profesional apoyada con Internet conlleva mucho más que ofrecer paquetes con conocimientos actualizados y accesibles por los destinatarios. Implica lograr que mediante su utilización los profesionales tengan un cambio en su campo vital, apropien y enriquezcan con sus propias ideas aquellas que se les proponen. No basta pues con hacer el material, hay que saber hacer uso del mismo de manera constructiva.

LECCIONES APRENDIDAS

Las experiencias analizadas muestran una gama amplia de usos de Internet con fines educativos. En todos los niveles y dominios es evidente que no basta con crear muy buenas estructuras de red y contar con materiales para aprendizaje en ambientes virtuales. Si estuviéramos hablando de libros, diríamos que no basta con bibliotecas de gran capacidad y excelente funcionalidad, con sus estantes rebosantes de material impreso variado y llamativo. Estas son condiciones necesarias, mas no suficientes. Más allá de esto, lo que enseña la experiencia es que hay que disponer de buenos diseños y materiales para apoyar el aprendizaje en ambientes virtuales, algo así como buenos planes de lecciones en cursos presenciales acompañados de los respectivos materiales, y que hay que saber apoyar el proceso de aprendizaje virtual, facilitando el proceso de manera que se minimicen los problemas de desmotivación y deserción y se favorezca la apropiación y la construcción del conocimiento. A esto creo que hay que dedicar esfuerzos ingentes.

Creación de ambientes virtuales de aprendizaje

El conocimiento que subyace a este proceso es mucho más allá del requerido para montar páginas web con buen diseño gráfico y sonoro. Estos son ingredientes muy importantes de la interfaz, tienen un impacto positivo o negativo sobre los aprendices, pero no logran mantener la motivación ni propiciar el procesamiento profundo que exigen muchos de los temas que se desean aprender.

En la exploración que hemos hecho de ambientes virtuales de aprendizaje se destaca cómo detrás de un buen diseño subyace una concepción educativa rica, que haga el mejor aprovechamiento posible de los recursos tecnológicos disponibles [14]. La revisión de variedad de ambientes virtuales de aprendizaje sirve de base para que los aprendices identifiquen y valoren los distintos elementos que conlleva el diseño y la implementación de un curso en la red. De esta manera se desarrolla sensibilidad y criterio respecto a lo que tiene y no tiene sentido hacer para apoyar aprendizaje en ambientes virtuales.

Por otra parte, una reflexión concienzuda respecto a los aportes de las distintas teorías sobre el aprendizaje humano ayuda a establecer en qué fundamentarse para el diseño de eventos

que propicien el aprendizaje, tomando en cuenta las características de la audiencia, el nivel de los objetivos, las distintas fases del procesos de aprendizaje, así como las posibilidades de trabajo individual o grupal deseables para sacar adelante lo propuesto.

Sin embargo, no todo lo que se pueda enseñar con apoyo de ambientes virtuales tiene sentido apoyarlo con este tipo de entornos de aprendizaje. Si bien Internet permite exponer conocimientos con textos, audio, o video, en muchas ocasiones no tiene sentido hacerlo, es preferible seleccionar o producir materiales impresos, sonoros o audiovisuales para entregar este tipo de conocimientos. Eventualmente cabe distribuir por la red el contenido respectivo, para su uso local por parte del aprendiz. Igualmente, las experiencias directas que se puedan vivir en el entorno del aprendiz no tiene sentido sustituirlas con modelos simplificados de las mismas. Pero si estos sistemas activos de aprendizaje permiten vivir una experiencia vital que no está al alcance de todos, entonces es cuando los modeladores, simuladores, juegos, ejercitadores y micromundos tienen un valor enorme, siendo necesario enmarcar su uso dentro de situaciones problemáticas que estén en la zona próxima de aprendizaje de la población objeto, contemplando la posibilidad de recibir retroinformación diferencial de parte de los artefactos, de los compañeros o de quienes facilitan el uso de los mismos.

La interacción entre personas que toman parte en un curso es crítica para crear comunidad en el mismo, para lograr que la motivación se mantenga, para ampliar los puntos de vista y para profundizar más allá de lo que se tiene como material de base. Por este motivo, conviene planear los diálogos que se van a abrir y la manera como se van a desarrollar.

Todo lo anterior se ve facilitado, u obstaculizado, por las herramientas de autoría disponibles, así como por la experiencia docente y capacidad tecnológica del grupo que crea y desarrolla los materiales. La interdisciplinariedad comienza a ser crítica cuando se trata de este tipo de procesos, donde las buenas ideas de un pedagogo enriquecen el dominio de contenidos que tienen los expertos en el tema y donde la pericia de los expertos en informática y en diseño gráfico interactivo hacen viable que los recursos informáticos sean eficaces y eficientes.

Moderación de ambientes interactivos de aprendizaje

No siempre quien diseña un curso y prepara sus materiales es quien lo dicta, pues la demanda por un curso en ambiente virtual suele superar la capacidad de atención individualizada de una persona. Por este motivo, además de necesitarse personas que entiendan del contenido, en particular para guiar los proyectos o trabajos y dar el feedback respectivo, en un curso a través de la red es clave tener quienes puedan ayudar a moderar las discusiones.

La investigación en este sentido [12] muestra que el rol del moderador es crítico en la dinámica del grupo. A cada moderador, uno por cada grupo de 20 participantes, compete facilitar el proceso desde el lado (en contraste con hacerlo "desde el centro"), haciendo intervenciones que se valen de voz, tono y estrategia para canalizar y enriquecer el diálogo social, argumentativo o pragmático que se dé. El diálogo social ayuda a crear comunidad, a abrir los espacios de interacción entre los participantes, a hallar el lado humano, el calor humano, a pesar de la distancia y de la asincronía con que se da la relación mediada por la máquina. El diálogo argumentativo siempre aparece y no por eso debe evitarse, más bien debe canalizarse a través de reflexión conjunta, hacia la identificación de razones que ayuden al diálogo pragmático. Este busca construir a partir de los aportes del grupo, de la reflexión sistémica sobre lo que se aprende y sobre sus relaciones con los campos donde es aplicable. Así mismo, busca crear una comunidad de constructores de conocimiento, cultivando el discurso razonado y la cultura y el respeto por las ideas de los demás.

La clave de la moderación está en participar desde el lado, en no secuestrar el diálogo, en focalizar la discusión cuando hace falta y en profundizar cuanto se requiera. El cambio de

paradigma educativo al que hacíamos referencia en un comienzo sí que es crítico en esta función. Para llevarla a cabo se han identificado distintos componentes (voz, tono y estrategia) que ayudan al moderador a asumir su papel, dependiendo de las tensiones que se van dando en el diálogo y de lo que se pretende lograr con el mismo.

Metacursos

De estas lecciones que hemos aprendido hemos querido pasar a la acción y es así como hemos creído que creando cursos acerca del conocimiento que está detrás de los cursos en la red, podemos aportar efectivamente a generar el recurso humano que haga la diferencia en esto de aprender con apoyo de ambientes virtuales de aprendizaje.

Por una parte, aprovechando la experiencia de proyectos piloto en uso de ambientes virtuales como OLL&Tk (On Line Learning and Training) [7] y los conocimientos pertinentes de Ingeniería de Software Educativo [14] se diseñó en Uniandes-Lidie un curso sobre Creación de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (CAVA) que permitiera a expertos en contenido y experiencia docente repensar un curso que ofrecen para su oferta en la red y desarrollar plenamente una de sus unidades de aprendizaje. El curso se probó a nivel piloto con dos secciones de participantes, a lo largo de un proceso de 12 semanas. Como fruto el mismo se generaron 14 unidades de aprendizaje, hechas colaborativamente entre algunos de los participantes y se obtuvo información de retorno que permitió ajustar el diseño y materiales de CAVA en donde fue conveniente. Este curso piloto, imbricado en la dinámica de una organización líder en procesos educativos, permitió constatar lo crítico que es para aprender a distancia tener acceso a la tecnología de comunicaciones por parte de cada uno de los participantes, la importancia de la sincronía entre lo que quiera obtener de la capacitación en línea la organización, los participantes y los gestores del curso, para efectos de obtener las descargas efectivas que permitan atender los compromisos de dedicación que conlleva la participación efectiva. También fue ocasión de vivir una experiencia de creación de comunidad virtual entre participantes de todo el país, de aprendizaje colaborativo y centrado en proyectos, de moderación desde el lado y de participación sostenida a pesar de las dificultades que se presentaron de camino.

Por otra parte, aprovechando la experiencia de proyectos piloto en aprendizaje basado en indagación y en uso intensivo de ambientes virtuales, como INTEC [m] (International Netcourse Teacher Enhancement Coalition —Coalición internacional para el mejoramiento de los Profesores que ofrecen cursos en la red), en Concord Consortium se sistematizó en un libro el conocimiento que se halló subyace a la moderación en ambientes virtuales [12] y se creó un curso, MOOM [n] (Moving Out of the Middle) que busca desarrollar habilidades de moderación entre los participantes. La oferta piloto del mismo con cuatro grupos de no más de 20 personas cada uno ha permitido calibrar el material, así como crear una comunidad creciente de moderadores de cursos en línea, a nivel internacional.

Los dos cursos anteriores dieron origen a una iniciativa tendiente a expandir estos esfuerzos más allá de los grupos donde se gestaron y es así como surge Metacourse.com con su división *Metacursos* [o] como una organización que se dedica a difundir resultados de investigación sobre el tema, a nivel internacional. Es una organización donde participa una comunidad virtual de personas que han sido preparadas en el uso de principios y metodologías para ayudar a hacer u

k Ver <http://lidie.uniandes.edu.co/ollyt>

l Ver <http://lidie.uniandes.edu.co/cava>

m Ver <http://www.concord.org>

n Ver <http://ccservices.concord.org/moom>

o Ver <http://www.metacursos.com>

ofrecer cursos a través de la red, y que ayudan localmente a que organizaciones educativas y productivas puedan sacar adelante los procesos de educación en línea en que están interesados.

CONCLUSION

Las relaciones entre Internet y Aprendizaje llevan a innovar las prácticas educativas, tanto por la articulación de nuevos medios y materiales que abren los espacios y tiempos de aprendizaje, como por el rediseño que conlleva usar las tecnologías de información y de comunicaciones en forma coherente con los principios y postulados de una educación centrada en el que aprende y que valora la interdependencia positiva, la indagación experiencial y reflexiva, como elementos vitales del proceso educativo.

Por otra parte, estas relaciones llevan a cuestionar los roles y modelos de aprendizaje y de uso de tecnologías de información y de comunicaciones a los que venimos acostumbrados. El cambio de paradigma educativo se vuelve una necesidad, si es que queremos tener éxito en la creación de comunidades virtuales que aprenden y que lo hacen aprovechando las nuevas oportunidades de colaboración, interacción, exploración, experienciación y presentación que tenemos a disposición. Invito a los lectores a reflexionar sobre esto y a tomar líneas de acción al respecto.

REFERENCIAS

- 1 LINDEMAN, E.D (1926). *The Meaning of Adult Education*. New York, NY: New Republic Inc.
- 2 GALVIS, AH (1998). Educación para el siglo XXI apoyada en ambientes educativos interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos. Santa Fe de Bogotá: *Revista Informática Educativa*, **11** (2), pp. 169-192.
- 3 NEXT GENERATION FORUM SECRETARIAT (1999). *Next Generation Forum - Annual Report 1999. Summary Edition: Toward the Creative Society*. Copenhagen, Denmark: author (documento digital disponible en <http://www.nextgenerationforum.org>)
- 4 GALVIS, AH y PIERUZZI, J (2000). Síntesis de propuestas del Seminario Virtual sobre Educación en la Era Digital (MEN – RIBIECOL, Marzo a Septiembre de 1999). Santa Fe de Bogotá: *Revista Informática Educativa*, **13** (1), pp. 9-21.
- 5 FORTE, E.N. et al (1997). The Ariadne Project: Knowledge Pools for Computer Based & Telematics Supported Classical, Open & Distance Education. Ginebra, Suiza: Autor (Encuentro de AAUG Ariadne Academic Users Group, Abril de 1998, *mimeografiado*).
- 6 GALVIS, AH (1998). Ambientes virtuales para participar en la sociedad del conocimiento. Santa Fe de Bogotá: *Revista Informática Educativa*, **11** (2), pp. 247-250.
- 7 GALVIS, AH., et al (1999). Ambientes virtuales de aprendizaje: Enseñanzas del proyecto OLLYT. Santa Fe de Bogotá: *Revista Informática Educativa*, **12** (2), pp. 271-294.
- 8 GALVIS, AH y ESPINOSA, A.M. (1996, editores). *Estrategia, Competitividad e Informática*. Santa Fe de Bogotá: Ediciones Uniandes.
- 9 HSI, S. (2001). Business Strategy and Corporate Education. Berkeley, Cal: Olli (*report MC-2001*)
- 10 RIU et al. (1998). The Virtual Campus of the Future... Today! The Open University of Catalunya. Barcelona: UOC – Universitat Oberta de Catalunya (documento *campus future.pdf*)
- 11 REEVES, T.C y REEVES, P.M (1997) Effective Dimensions of Interactive Learning on the World Wide Web. En B.H. KHAN (editor), *Web-based Instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, pp. 59-66
- 12 COLLISON, G., et al (2001). *Facilitating Online Learning: Effective strategies for on line moderators*. USA: Atwood Publishing Co, ISBN 1-891859'33'1
- 13 FORTE, E.N. et al (1997). The Ariadne Project: Knowledge Pools for Computer Based & Telematics Supported Classical, Open & Distance Education. Ginebra, Suiza: Autor (Encuentro de AAUG Ariadne Academic Users Group, Abril de 1998, *mimeografiado*).
- 14 GALVIS, AH (1991). *Ingeniería de Software Educativo*. Santa Fe de Bogotá, DC: Ediciones Uniandes, ISBN 958-9057-25-X