

Herramientas especiales para plataformas orientadas a la EBW

Mercedes VITTURINI – Perla SEÑAS

[psenas/mvitturi]@cs.uns.edu.ar

Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Informática y Educación (LIDInE)
Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación
Universidad Nacional del Sur - Bahía Blanca

Resumen

El avance de la Educación Basada en la Web (EBW) es un hecho que no se discute, la centralización del soporte computacional para el desarrollo de este tipo de formación, en lo que constituye una plataforma de e-learning, también es casi un estándar en estos días. Lo que realmente ocupa hoy a los investigadores y docentes involucrados en esta temática, es cómo diseñar e implementar de la mejor manera las experiencias educativas bajo esta modalidad. Se busca obtener resultados no inferiores a los que se logran con otras modalidades educativas y además solucionar los problemas que aún persisten, tales como algunos aspectos del proceso de evaluación, el desgranamiento de los cursos, el alto costo, entre otros. Un conocimiento claro del tipo de plataformas que existen ayuda no sólo a una elección adecuada entre las disponibles, sino que promueve las investigaciones relacionadas con el diseño de estos entornos, tanto desde la perspectiva de las TICs como desde la educativa. Se presentan en este trabajo dos nuevas herramientas para plataformas de e-learning: el *Hipertexto Referencial*, especialmente creado para asistir al diseñador y organizador de cursos de EBW, y el *Observatorio de Clase Presencial*, como soporte tecnológico de diseños curriculares en modalidad b-learning.

Palabras claves: B-learning - Herramientas Tecnológicas - Hipertexto Referencial - Observatorio de Clase Presencial.

1. Introducción

El e-learning, si se lo define con precisión, se refiere al aprendizaje que se realiza mediado por la tecnología computacional. Puede llevarse a cabo tanto en ambientes cerrados como abiertos, y con diferentes grados de presencialidad: nula, media o total. En el caso de ser total, se refiere a los aprendizajes que se realizan en forma presencial, y la mediación de la tecnología puede darse mediante plataformas aisladas o a través de plataformas distribuidas y conectadas por redes locales o universales. En este último caso se trata de aprendizajes basados en la Web (ABW). Cuando el grado de presencialidad es medio o nulo, parte o todo el proceso se realiza en la modalidad de ABW.

Si bien los modelos de educación no presencial o semi-presencial, son anteriores al e-learning, los estudios actuales se refieren casi en su totalidad a EBW. Las investigaciones en el tema han sufrido una evolución favorable en la que se observa una postura de la tecnología al servicio de las diferentes propuestas educativas. Ello ha desembocado en el estudio de nuevas metodologías educativas y propuestas didácticas aptas para la nueva realidad. Como muy bien expresa Mónica Banzato, "...para poder afrontar el e-learning de manera adecuada, es necesario preocuparse más por las metodologías que por las tecnologías". Por otra parte, el desarrollo de nuevas TICs abre otros horizontes, y los especialistas en Ciencias de la Educación deben conocer la realidad

tecnológica actual, sus posibilidades, limitaciones y tendencias, para explorar, adecuar, y crear nuevas propuestas metodológicas.

Además, siempre se ha buscado que los sistemas de software sean usables, seguros y funcionales. Respecto a esto último, cada vez los requerimientos son mayores. La orientación actual de las investigaciones sobre TICs aptas para aplicaciones educativas basadas en la Web persigue fundamentalmente los siguientes objetivos:

- Desarrollar sistemas de ABW (SABW), siguiendo los lineamientos de la Web Semántica, que permite organizar la información según parámetros de significado, acelerando notablemente los procesos de localización de los objetos didácticos.
- Encontrar esquemas para la representación de conocimiento en Agentes Pedagógicos que sean lo suficientemente flexibles como para ser usados por los expertos de materia, hallar formas precisas para su especificación de tal forma de posibilitar el razonamiento automático y representaciones gráficas adecuadas para su visualización.
- Encontrar recursos adecuados para resolver el tema de la evaluación en el esquema no presencial de la EBW
- Crear nuevas herramientas que amplíen el conjunto estándar disponible en las actuales plataformas de e-learning.

Todos los ítems apuntan al logro de una EBW de calidad. Tienden, entre otros aspectos, a disminuir el valor del cociente horas-educador/número de alumnos, que actualmente es muy alto y a evitar el problema del alto desgranamiento de los cursos, que aún persiste.

En tanto los investigadores de Ciencias de la Educación centran su atención en la búsqueda de nuevas metáforas y paradigmas que se adapten de mejor manera a las nuevas situaciones que se plantean y en el análisis y evaluación de propuestas educativas inscriptas en el modelo e-learning. Los esfuerzos en este sentido también apuntan a la calidad de la enseñanza.

Una plataforma e-learning puede definirse como un entorno computacional de aprendizaje con instrumentos aptos para la gestión de las tareas propias de los actores de una experiencia educativa mediada por tecnología (alumnos, tutores, profesores, autores de los materiales, etc.), de los contenidos didácticos y de la diagramación general de la experiencia. Es el soporte tecnológico que permite llevar a la práctica abstracciones tales como el campus y el aula virtual. Existe gran cantidad de plataformas e-learning y más de una taxonomía sobre ellas. Su conocimiento es importante si se quiere elegir la más adecuada en el contexto del diseño de una experiencia educativa. Las diferentes clasificaciones responden a tópicos fundamentales, tales como: la metáfora subyacente, el grado de generalidad vs. la facilidad de gestión, los perfiles de usuario, el tipo de diseño, el grado de inteligencia, el tipo de comunicación que soporta, su alcance, en relación con la autoría y los derechos de uso y el paradigma de programación en el que se inscribe.

2. Diagramación de experiencias de EBW y herramientas estándar de las plataformas

La tecnología y la comunicación producen profundos cambios en las formas de concebir la educación a distancia. Los nuevos recursos disponibles se basan en la comunicación, la presentación, el acceso y en el uso de la información, bajo la forma de *ambientes educativos virtuales*. Los llamados ambientes virtuales crean espacios con instrumentos tecnológicos que enriquecen la enseñanza a distancia y revalorizan la oportunidad de su uso. Estos espacios se caracterizan por facilitar el intercambio permanente entre profesores y alumnos y entre alumnos y alumnos. Así es posible que datos, proyectos e ideas, mediante los procesos de docencia e investigación, conformen a través de este intercambio una gran comunidad virtual de trabajo

académico colaborativo, generando un punto de encuentro para desarrollar actividades de aprendizajes en grupos. Son muchas más las herramientas y plataformas presentes hoy en la computadora y en la WWW que propician el trabajo en grupos. Sobre el particular precisó que, “la aparición de herramientas que facilitan el trabajo en grupo ha potenciado la realización de procesos de investigación conjunta, proyectos de colaboración e intercambio de opiniones, ideas, experiencias, etc., entre profesores y expertos. Las redes en este sentido ofrecen la tecnología y el vehículo idóneo para realizar acciones de trabajo colaborativo, la distribución de información e intercambio a través de correo electrónico, listas de distribución o servicios de noticia; para acceder a información o cursos específicos dirigidos a la formación y actualización profesional, etc., conformando verdaderas comunidades virtuales” [8].

A continuación se presenta un resumen de las principales herramientas nominadas como colaborativas que generalmente se pueden encontrar hoy en día en los ambientes educativos virtuales:

- Herramientas de comunicación asincrónica: permiten crear grupos de discusión enfocados por un tema, o alrededor de una actividad específica, una meta o proyecto. Entre estas herramientas se destaca el foro. En el diseño de propuestas educativas del tipo EBW es común contar con uno más foros de discusión que propicien el debate, la concertación y el consenso de ideas. De acuerdo a su organización los foros se pueden clasificar en moderados o abiertos, según se prevea o no la existencia de un participante con el rol de moderador. Otras formas de comunicación asincrónica incluyen el uso de correo electrónico y listas de correo.
- Herramientas de comunicación sincrónica: posibilitan la comunicación en tiempo real. Se caracterizan por permitir a todos los participantes acceder a la misma información y al mismo tiempo. La forma más común de comunicación en línea es el chat. El chat permite la interacción con retroalimentación inmediata y abre espacios para crear lazos estrechos entre los miembros. Se pueden plantear espacios de chats abiertos (cualquier miembro se puede unir) o cerrados (requieren de validación de usuarios para el ingreso). Otra forma de comunicación sincrónica es la videoconferencia. La calidad de este tipo de comunicación está condicionada a la calidad del equipo y de la conexión.
- Herramientas para compartir datos y/o documentos: definen una espacialidad común de información. Conforman una base de datos compartida que se puede ofrecer en distintas formas de presentación: pizarras de mensajes, publicación de documentos de estudio, trabajos prácticos, links a sitios de interés, agendas, etc. La incorporación de nuevos datos a la base de información puede ser cerrada, si sólo los miembros con determinado perfil están autorizados a publicar, o abierta a cualquier participante.
- Herramientas de edición colaborativa: proveen una forma de colaboración mediada por la tecnología que permite a un grupo de personas compartir la elaboración de un documento. Tienen capacidades para que múltiples usuarios accedan y modifiquen el mismo documento. Trabajan con control de versiones y formas de protección para evitar inconsistencias.

Cuando se diseña una propuesta de EBW es importante definir el marco pedagógico en el que se inscribirá. Las investigaciones actuales se posicionan fundamentalmente en contextos constructivistas y colaborativos. Al avanzar en el diseño de la experiencia, se llega a un punto donde es necesario seleccionar los recursos que ofrece la plataforma para implementar las estrategias didácticas previamente definidas. Por ejemplo si la táctica es organizar una reunión grupal a partir de la cual se pretende que los alumnos elaboren una conclusión sobre un material dado, teniendo en cuenta la relación contextual de la experiencia en la unidad completa, el tipo de evaluación que realizará (de producción final o de proceso) y algunas de las características de los

aprendices (disponibilidad horaria, equipamiento al que accede, pericia en el manejo de la tecnología, lugar donde accede a la Web, habilidad para argumentar, etc.), el docente seleccionará entonces el recurso de la plataforma que considere más adecuado (chat, lista de correo, foro o grupo). Es importante destacar que el conjunto de recursos estándares disponibles en los entornos más difundidos es aún incompleto como para implementar la diversidad de estrategias didácticas de manera ajustada a las características particulares del grupo de estudiantes. También se investiga sobre herramientas que asistan al docente tanto en la planificación de la propuesta, como en las correcciones de trabajos y visualización rápida del estado del curso, evolución de un grupo o de un alumno particular, etc.

Ulrich Hoppe afirma que los tecnólogos deben preocuparse por inventar o adaptar nuevos instrumentos, y los expertos en educación quienes deben juzgarlos y adoptar los más prometedores. Unos y otros tenemos que pensar más allá de la herramienta única. Las herramientas deben ser ínter operativas y deben apoyar procesos productivos y significativos desde el punto de vista educativo. En este contexto se presentan dos herramientas aptas como para ser incluidas en las plataformas de código abierto más difundidas [4].

3. El Hipertexto Referencial

La tecnología de ninguna manera condiciona el contenido y calidad curricular de una experiencia educativa, sino acompaña su desarrollo y actúa como medio facilitador. Como se mencionó en la sección anterior, los ambientes educativos basados en la Web actuales están provistos de una variedad de herramientas tecnológicas de propósito general. Así, cuando se diseña una propuesta de EBW es importante conocer las ofertas tecnológicas junto con sus posibilidades funcionales y la oportunidad de su inclusión. En este trabajo se presenta el *hipertexto referencial*. Se trata de una nueva herramienta para el diseño y diagramación de cursos a distancia desde lo semántico que colabora con la construcción de Objetos de Aprendizaje (OA) reutilizables, independientes y cohesivos.

3.1. Motivación

Cuando se plantea la elaboración de una propuesta educativa en la forma de asignatura, curso o taller, sea presencial, semi-presencial o a distancia, el primer paso es la definición y organización del contenido curricular del mismo: identificar la necesidad de aprendizaje, definir los objetivos y plantear el material didáctico necesario. En esta definición intervienen directamente los docentes y constituye un basamento fundamental al momento de analizar la calidad final de la propuesta. Tanto para profesores como para estudiantes, el contenido curricular de una asignatura de estudio representa el marco de referencia constante: al docente, porque le ayuda a circunscribir la planificación del curso, así como a estimar horas y recursos; al alumno, como una representación abstracta del curso con las anclas necesarias que le permiten en todo momento visualizar objetivos y conceptos a desarrollar junto con su referencia espacial.

La propuesta de *hipertexto referencial* consiste en un *hipertexto* definido desde el contenido curricular de un curso pensado en la modalidad a distancia. Dicho hipertexto se constituye como una jerarquía que representa la estructura semántica subyacente y a la vez que establece la organización en unidades de estudio y su vinculación explícita con el material didáctico. Así cada curso C_i pensado para una modalidad EBW tiene su propio hipertexto referencial $HR(C_i)$ asociado.

La construcción del $HR(C_i)$ se puede incluir en las primeras etapas del proceso de creación de C_i . De esta manera la exigencia en cuanto a la especificación de los hipervínculos que componen a

$HR(C_i)$ son a su vez un patrón que colabora con la tarea de identificar objetos de aprendizaje funcionales y autocontenidos que conformaran el curso. Esto es, un $HR(C_i)$ funciona como un meta-OA, generador de nuevos OA's.

3.2. Creación

En el ámbito del aprendizaje basado en tecnología se definen como Objetos de Aprendizaje (OA) a “un recurso digital que permite apoyar el aprendizaje”[2]. Esta definición incluye a una gran variedad de recursos digitales y permite incluir a OA complejos formados a partir de OA más simples. Una característica importante de los OA's son su potencial de reusabilidad, capacidad generativa y escalabilidad [3].

Aplicando el principio de modularidad, el desarrollo del contenido curricular de un curso C_i se puede distribuir en componentes más pequeños o módulos (M_{ij}). Se espera que varios M_{ij} compongan un C_i . La próxima instancia de descomposición es unidad de estudio (U_{ijk}), donde una U_{ijk} sería equivalente a lo que en un ambiente presencial se asocia con una clase. Un M_{ij} se puede descomponer en uno o más U_{ijk} . Una representación gráfica de la organización de un curso siguiendo esta jerarquía se puede ver en al figura 1.

Paralelamente a la jerarquía de módulos de C_i se define el $HR(C_i)$ como una jerarquía de referencias a contenidos. Cada $HR(C_i)$ queda definido como una jerarquía de hipervínculos restringido por el contenido curricular de un curso y su diagramación en unidades de aprendizaje. Finalmente, a cada U_{ijk} se le asocia el conjunto de material didáctico digital. Así, el desarrollo $HR(C_i)$ es integrado junto con una metodología de desarrollo de los contenidos digitales que conduce al diseño de Objetos de Aprendizaje (OA) independientes, reutilizables y cohesivos. En la figura 1 sobre la izquierda se puede ver el modelo conceptual que identifica a los componentes de un hipertexto referencial.

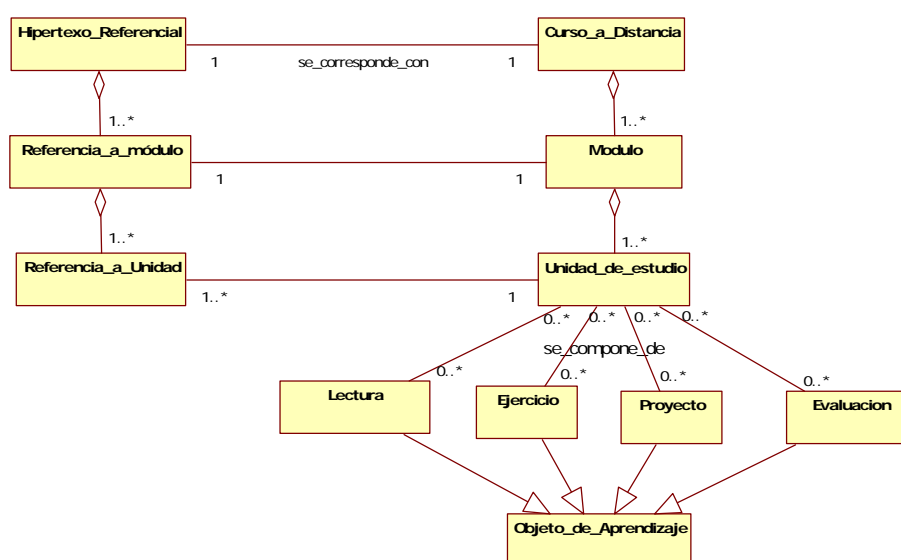


Figura 1 – Relación entre Curso_a_Distancia e Hipertexto_Referencial

Con relación al material didáctico digital, se definió una especialización de OA en objetos de Lectura, Ejercicios y Problemas, Proyectos y Evaluación. Esta especialización de OA es una propuesta y puede extenderse para adecuarse a las necesidades de diferentes disciplinas. En particular se define lo que representa cada uno de estos conceptos como:

- Lecturas: introducen el/los concepto/s a desarrollar en una unidad de estudio. Representan el punto de partida para discutir los temas que se tratan.
- Ejercicios y Problemas: representan la ejercitación práctica para fijar conocimientos asociada a una unidad de estudio. Los ejercicios persiguen el objetivo de aplicar procedimientos conocidos y adquirir soltura en su uso. Los problemas pueden definirse como más amplios y buscan desarrollar en los alumnos habilidades para plantear soluciones. De acuerdo a las necesidades del curso, se pueden juntar o dividir en clases distintas.
- Proyectos: son problemas que requieren de mayor tiempo para trabajarlos, se desarrollan principalmente fuera de una sesión educativa. Pueden requerirse que se resuelvan en forma individual o en grupo.
- Evaluación: son necesarias para tener conocimiento sobre la comprensión y dominio de los temas tratados. Las evaluaciones pueden estar planificadas como evaluaciones para entregar al docente o como autoevaluaciones.

Cada unidad de estudio puede contener, ninguno, uno o más de cada uno de estos elementos; cada uno de ellos constituyendo un OA. Por su parte, la implementación de un OA puede incluir el uso de herramientas tecnológicas. Por ejemplo una unidad de estudio puede requerir de un Proyecto a desarrollar entre varios alumnos usando las facilidades de un editor colaborativo; o un problema puede consistir en crear el mapa conceptual de un texto usando la plataforma MCH. Las distintas herramientas tecnológicas y su relación con OA están fuera del alcance de este trabajo.

3.3. Lectura

Como se describió en la sección anterior, el diseño del HR(C_i) está a cargo del plantel docente de un curso y se confecciona mientras se diagrama del curso. Una vez constituido, se propone poner a disposición esta herramienta como una opción del menú para consultar por cualquier miembro de un curso. Su propiedad hipermedial la transforma en un medio de acceso rápido que permite navegar por el contenido del curso. Su concepción como esquema de contenido, sirve para usar como referente y foco.

4. El Observatorio de Clase Presencial

Es una herramienta tendiente a minimizar el número de encuentros presenciales en cursos con modalidad b-learning, problema no menor en la actualidad cuando hay una tendencia creciente al desarrollo de actividades académicas en forma descentralizada como respuesta a la cada vez más alta probabilidad de no poder coincidir en tiempo y/o espacio.

4.1. Motivación

Se presenta a continuación la justificación de su creación tanto desde lo pedagógico como desde lo tecnológico.

4.1.1. Desde lo pedagógico

La modalidad formativa b-learning (blended learning) es una combinación del sistema presencial y del mediado por TICs. Nació de la necesidad de proponer un sistema formativo que apoye la educación presencial con los beneficios de un sistema e-learning, pero sin asumir los riesgos que supone este último, fundamentalmente en lo referente a su elevado índice de desgranamiento y a las dificultades de aplicación en áreas fundamentalmente prácticas, empíricas o de prueba real. En este sentido “es visto desde diversas teorías pedagógicas como un intento por erigir un sistema que promueve la participación y actitud de implicación activa entre los alumnos, y que mejora y amplía

la comunicación entre los distintos actores formativos más allá del aula fija, lo cual permite concebir una ampliación en tiempo-espacio de las formas de trabajo en grupo colaborativo” [5].

Desde otra perspectiva, la modalidad b-learning se presenta como una forma de educación mixta que parte de la EBW y que se enriquece con los beneficios que aportan los encuentros presenciales para subsanar el problema de la validación de la evaluación final y de los problemas del e-learning antes mencionados. Tal como se muestra en la figura 2, partiendo desde la educación presencial o desde la EBW, la modalidad b-learning se sitúa en un punto intermedio donde el objetivo es recoger los beneficios y disminuir las falencias de ambas posturas extremas. Con una y otra mirada se llega al mismo punto, en ambas habrá encuentros presenciales, entre los que se pueden distinguir:

- Encuentro inicial: donde se establecen los acuerdos y se clarifican los detalles de los instrumentos tecnológicos que se usarán durante todo el curso.
- Encuentros intermedios: estas clases ayudan al docente y a los alumnos a evaluar el progreso del curso, a entablar y estrechar vínculos, que facilitan luego la comunicación no presencial. Todo esto colabora sustancialmente en la disminución del índice de deserción [4].
- Encuentro final en el que los alumnos realizan una prueba de evaluación objetiva de conceptos y/o competencias adquiridas.

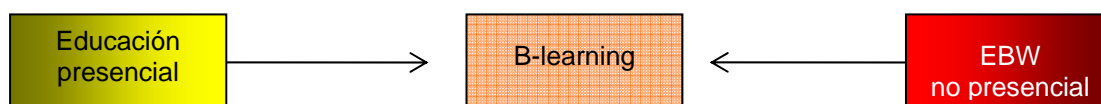


Figura 2 – Modalidad b-learning como educación mixta

Considerando la segunda perspectiva, es importante analizar la situación que se presenta cuando no es posible consensuar horarios y/o lugar físico para los encuentros presenciales. Estos casos aparecen en cursos donde los alumnos viven en poblaciones o hasta en países diferentes, o aún viviendo en el mismo lugar cuando tienen otras obligaciones que les impiden compartir un mismo horario de asistencia a clase. En tales casos aparecen la videoconferencia y la clase grabada como alternativas de reemplazo del encuentro presencial; la primera apta para los casos de desencuentro espacial y la segunda cuando no es posible el acuerdo en lo temporal.

Es así que es posible seguir pensando en una modalidad b-learning aún cuando gran parte de las instancias presenciales, inicial e intermedias, sean reemplazadas por videoconferencias u observaciones de clases grabadas. El reemplazo no es planteado como una mejora sino como una solución alternativa para poder continuar en el paradigma b-learning, aún cuando no estén dadas todas las condiciones. Para que dicho reemplazo sea realmente efectivo, es necesario que tanto la institución educativa como el alumno cuenten con los recursos TICs adecuados. Si bien eso no se puede aplicar hoy a muchos de los casos, es importante que desde el ámbito tecnológico se investigue y se desarrollen las herramientas adecuadas que en un futuro no muy lejano podrán ser aprovechadas por una buena parte de la población.

4.1.2. Desde lo tecnológico

Entre los recursos tecnológicos aptos para reemplazar encuentros presenciales en las propuestas b-learning se pueden citar:

- Laboratorios de acceso remoto: permiten al alumno acceder a través de la Web a laboratorios virtuales o reales. Su aplicación se relaciona directamente con clases empíricas o de prueba real [6][7]. Actualmente es accesible a un alto número de usuarios.
- Videoconferencias: sistemas de comunicación en red en tiempo real que utilizan audio y video. Los modelos recomendados son:
 - Multicast, que permite la distribución eficiente del tráfico de la red en forma simultánea a múltiples usuarios y el sistema de videoconferencia VRVS -Virtual Rooms Videoconferencing System- o “Sistema de Videoconferencias basado en Salas Virtuales” que sirve para realizar principalmente multiconferencia.
 - Tele-inmersión: en este modelo se combina la tecnología de inmersión, los sistemas avanzados de telecomunicación de alta velocidad y tecnologías que permiten reconocer la presencia y el movimiento de individuos, rastrear esta presencia y sus movimientos, para después permitir su proyección en verdaderos entornos de inmersión múltiples, geográficamente distribuidos, en los cuales estos individuos podrían interactuar con modelos generados por la computadora. Esta composición ofrece un nuevo paradigma en la colaboración y comunicación humana. Por ejemplo, cirujanos del otro lado del mundo podrán estar presentes en una sala de operaciones para ofrecer consejo o se puede asistir a una clase a distancia exactamente como si se estuviera presente en el aula. Desde un punto de vista técnico, la clave de la impresión realista que ofrece la teleinmersión es un banco de cámaras digitales hemisférico que captura a los participantes en la sesión desde una gran variedad de ángulos. El mismo sistema hace un seguimiento de los movimientos de la cabeza de los usuarios, los cuales emplean un equipo que incluye gafas polarizadas semejantes a las usadas para ver una película en 3D. La llegada de imágenes ligeramente distintas a cada uno de los ojos permite al cerebro reconstruir la telepresencia tridimensional de una persona que en realidad se encuentra en un estudio muy apartado. La principal dificultad actual es la transmisión de la información y esto se está investigando en el marco del proyecto Internet-2.

El b-learning es considerado hoy como el modelo educativo mediado por TICs de mayor valor, de allí la importancia de poder agregar recursos tecnológicos que palien circunstancias negativas para su aplicación. Los rasgos más significativos de la modalidad son:

- Las TICs son fuente de distribución, almacenamiento y gestión del material docente / estudiante, recuperable, reusable, multi-direccional y multi-formato.
- El método de estudio debe promover la independencia.
- La información aparece descentralizada y distribuida entre todos los agentes del sistema educativo, todo ello soportado en las herramientas multimediales y el soporte Web, posibilitando el desarrollo de las técnicas de enseñanza y aprendizaje más distributivas. Los docentes están en instancias presenciales y en tareas de tutoría más allá del escenario presencial, permitiendo un detallado conocimiento y seguimiento del desarrollo de los alumnos por parte del docente y de los propios estudiantes, presentándose como una puesta abierta a una formación continua y responsable.
- Existe incentivo y adecuación al trabajo colaborativo, ya que al utilizar medios que permiten comunicar y distribuir la información fuera del contexto de la presencialidad, obviando los topes que suponen las variables de tiempo y espacio, la puesta en marcha y consecución de tareas y proyectos en común pueden ser gestionados de forma más cómoda para los discentes, así como abren la posibilidad de la participación conjunta con el docente sin que ello signifique que tenga que existir una coincidencia espacio-temporal de los participantes del proyecto.
- Favorece la evaluación permanente con pruebas cuya estructura de efectividad se adaptan a las respuestas del sujeto. Esto permite mayor precisión y realimentación de las estrategias didácticas y

una visión para el propio alumno que le ayuda a analizar su propio rendimiento y a orientarse en la elección de los métodos de aprendizaje.

4.2. Creación

La creación de la herramienta comenzó una vez que se definió su utilidad, alcance y funcionalidad. Se realizó el modelado y se precisaron las formas de visualización, antes de concretar la implementación. La herramienta construida puede insertarse luego en la plataforma e-learning como un recurso más. Con ella el alumno podrá observar una clase presencial focalizando la entidad que más le interesa en los diferentes momentos. Es importante destacar en este punto, cuáles son esas posibles entidades. En una clase presencial tradicional coexisten personas que cumplen diferentes roles: docentes y alumnos que asumen roles más o menos activos, otros objetos educativos como: contenidos, recursos didácticos, materiales, canales de comunicación. Todos estos elementos, entre otros, constituyen una clase presencial, proveyendo foco y contexto apropiados que dan lugar a un entorno común de aprendizaje.

4.2.1. Modelo

Al preguntarse por el verdadero valor de la instancia presencial para el alumno, puede advertirse que va más allá de lo que le brinda el profesor. En este modelo se rescatan cuatro entidades fundamentales que pueden implementarse sin necesidad de recurrir a tecnologías para videoconferencias o tele inmersión, ya que el propósito es contar con un recurso de acceso asincrónico con más funcionalidades que un video tradicional:

El *profesor*: muestra al docente en acción, explicando, haciendo u orientando alguna experiencia, interactuando con los alumnos.

Los *compañeros*: da una vista panorámica del alumnado presente, tal cual lo puede observar el profesor. Puede advertirse la expresión de sus rostros y su actitud general, elementos que colaboran a la retroalimentación del que los está observando.

El *foco de desarrollo*: se refiere al lugar donde el docente plasma sus explicaciones. Puede ser una pizarra, una pantalla de proyección, una mesada de laboratorio, un banco de prueba, etc.

El *diálogo en la clase*: muestra un registro de los diálogos que se producen a lo largo de la clase (preguntas y respuestas). Permite un reconocimiento de las interacciones dadas entre los presentes.

4.2.2. Visualización

A partir de la identificación de las cuatro entidades principales: el profesor, el alumnado, el foco de desarrollo y el diálogo en la clase, se diseñó el modelo de la herramienta Observatorio Presencial tal como se puede observar en la figura 3. Se trata de proveer la filmación de una clase presencial en tres ángulos más un reproductor de texto, todo ello visualizable en cuatro paneles ajustables sincronizados, cada uno con la vista de una de las entidades. La definición del espacio ocupado por cada uno de los paneles la establece el observador que puede ajustarlos según su foco de su interés. La herramienta se completa con la barra de comandos central que provee las funcionalidades básicas para la reproducción sincrónica de las cuatro vistas.

Las cuatro entidades mencionadas constituyen así la abstracción de la clase presencial que le mostrará el observatorio al alumno que por diferentes razones no ha podido participar de ella.

El observatorio dispone de un modo autor en el que se ofrece un cuadro de diálogo al encargado de componer la clase a ser visualizada, para que pueda ingresar las referencias necesarias para armar el producto.

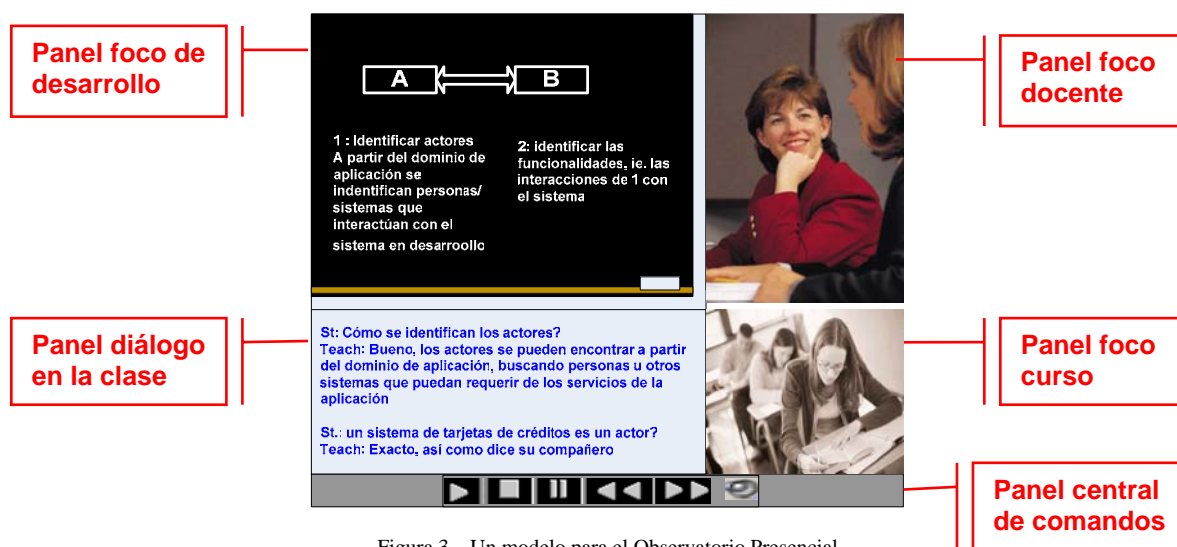


Figura 3 – Un modelo para el Observatorio Presencial

4.3. Organización de una experiencia usando el observatorio

Cuando los alumnos se inscriben, deberán manifestar obligatoriamente los días y horarios en los que podrán participar de encuentros presenciales. Con esta información se comienza con la diagramación de los encuentros. Deben poder consensuarse horarios de clases de tal forma que en cada una de ellas pueda haber un grupo de alumnos presentes que no necesariamente será siempre el mismo. De esta manera, podrán realizarse los encuentros, que serán filmados, cumpliéndose así con dos objetivos: por un lado se concreta la clase presencial para los alumnos que asisten, y por otro se obtienen los videos que compondrán luego el Observatorio para los alumnos que no han podido concurrir.

Es importante que el docente al desarrollar la clase, tenga presente a todos sus alumnos, no sólo a los que están en la clase sino también a los que la observarán en tiempo diferido, por ejemplo cuando hace referencias a correcciones de trabajos, hace recomendaciones o sugerencias, etc.

5. Conclusiones

Se han presentado en este trabajo dos nuevas herramientas para plataformas de e-learning, una relacionada con la organización y acceso a cursos desde lo conceptual y otra como soporte tecnológico de diseños curriculares en modalidad b-learning, ambas con un fuerte potencial tanto para el quehacer docente como para el aprovechamiento de los alumnos en la construcción de conocimiento.

6. Referencias

- [1] Galvis Panqueva, A. et. all. “Ambientes Educativos para la Era de la Informática”. Santa Fe de Bogotá, Mayo del 2001.
- [2] Wiley, D. “Connecting Learnig Objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and taxonomy”. Utah State University. 2002.
- [3] Wiley, D. “The instructional Use on Learning Objects”. URL <http://www.reusability.org/read/2000>.
- [4] Ulrich Hoppe. B-learning. e-Learning Papers. www.elearningpapers.eu. Enero 2007

- [5] Brennan, M. Blended Learning and Business Change. Chief Learning Officer Magazine. Enero 2004. <http://www.clomedia.com>
- [6] Del Castillo R. et. all. Experiencia con Laboratorio Remoto Colaborativo. TE&ET. 2006
- [7] De Giusti, A., Naiouf, M. y Pousa A. Laboratorio de Procesamiento Paralelo Multi-Cluster accesible vía WEB. . TE&ET. 2007.
- [8] De Benito, B. (2000). *Posibilidades Educativas de las "WEBTOOLS"*. Palma, España. Ediciones de la Universitat de les Illes Balears.
- [9] Derntl, M., Mangler, J. "Web Services for Blended Learning Patterns," IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'04), 2004
- [10] González Videgaray, M. Assessment of Student and Teacher's Reaction in a Blended Learning Model for Higher Educatio. <http://www.uv.es/RELIEVE/v13n1/RELIEVEv13n1>
- [11] Andrej, K. and Bieliková, M. Improving adaptation in web-based educational hypermedia by means of knowledge discovery. Proceedings of the sixteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia. 2005.
- [12] ATutor. Información disponible en el sitio oficial (<http://www.atutor.ca>)
- [13] Banzatto, M., Corcione D. "La tutoría en red-Funciones del Tutor on-line". Tutor on-line. Universidad de Salamanca. 2006.