

BSCW como sistema de soporte para la formación a distancia *online* del profesorado

Víctor R. González^{*,1}, Alicia García de la Santa¹, Gabriel Gorghiu², Laura M. Gorghiu²

¹ CFIE Valladolid II –Centro de Formación del profesorado e Innovación Educativa-, Consejería de Educación, Junta de Castilla y León, C/Soto 62, 47010 Valladolid, Spain

² Departamento de Sistemas, Automática e Informática, Universidad Valahia de Targoviste, 18-24 Unirii Boulevard, 130082 Targoviste, Rumanía

Este trabajo presenta la experiencia de uso de una herramienta *groupware* basada en la web, BSCW (*Basic Support for Cooperative Work*, -soporte básico para el trabajo cooperativo-), en el marco de un proyecto europeo Sócrates Comenius 2.1 dedicado a producir y diseminar un curso *online* sobre WebQuest cuyo objetivo es enseñar a los profesores a aprovechar en el aula los recursos de la web. Se indican algunos de los aspectos relevantes relativos a la implementación de BSCW, se muestran las reacciones de los profesores ante el uso de este sistema y se extraen conclusiones acerca de la conveniencia de su uso en la cooperación y formación a distancia.

Palabras clave Trabajo cooperativo asistido por computador; Formación a distancia; Formación del profesorado; Proyecto Sócrates; Comenius 2.1

1. Introducción

El CFIE Valladolid II y la Universidad Valahia de Targoviste son dos de las instituciones participantes en el proyecto europeo Sócrates Comenius 2.1 denominado “*Think, Construct and Communicate. ICT as a virtual learning environment*” (“Piensa, construye y comunica. Las TIC como entorno virtual de aprendizaje”) -<http://cfievalladolid2.net/thinkweb>-, y la primera de ellas es la coordinadora del proyecto. El principal objetivo de este proyecto a tres años, comenzado en 2002, es promocionar la cooperación entre diferentes instituciones educativas europeas para producir y diseminar un curso *online* sobre WebQuest [1], para formar a profesores y futuros profesores con el objetivo de estimular un uso didáctico del *World Wide Web*.

Ocho instituciones de cinco países participan en el proyecto: Universidad de Joensuu (Finlandia), CIDISS de Turín (Italia), Centro de profesores RODN “WOM” de Bielsko-Biala (Polonia), Universidad Babes-Bolyai de Cluj-Napoca y Universidad Valahia de Targoviste (Rumania), y los centros de formación del profesorado: CPR de Gijón, CFIE Valladolid II y CPR 1 Zaragoza (España). Estas instituciones cubren los niveles educativos: Educación Infantil, Primaria, Secundaria, Universitaria y formación permanente del profesorado. La separación geográfica entre ellas ha requerido la utilización de una plataforma *groupware* basada en la web para llevar a cabo de manera eficiente las diferentes tareas del proyecto y cumplir sus objetivos: cooperación día a día en la gestión del proyecto, diseño y mejora del curso a distancia, traducción y adaptación del mismo a las particularidades nacionales, realización de los diferentes cursos nacionales en varias ediciones, evaluación de los resultados, diseminación de resultados, etc.

BSCW (*Basic Support for Cooperative Work*, soporte básico para el trabajo cooperativo) [2, 3], es una aplicación *groupware* basada en la web que proporciona un sistema de “espacios de trabajo compartidos” de modo que un grupo de colaboradores distantes entre sí puede intercambiar información con la nunca ayuda de un navegador web. Estos espacios permiten la carga/descarga de archivos, revisión y calificación de documentos, notificación de sucesos, discusiones entrelazadas, agendas personales y de grupo, identificación de usuarios, gestión de usuarios y grupos, definición de roles de usuarios, etc. Este sistema, previamente descrito como una herramienta de cooperación en proyectos educativos [4-6], fue seleccionada en la primera etapa del proyecto por las instituciones participantes en el mismo para cumplir sus

* Contacto con el autor: *e-mail*: vgonzale@platea.pntic.mec.es, teléfono: +34 983260650

objetivos generales y, en particular, para desarrollar la formaci3n a distancia del profesorado sobre WebQuest.

2. Materiales y M3todos

2.1 Razones para el uso de BSCW

En los 3ltimos a~nos han surgido varios entornos *groupware* y de *e-learning* [7, 8] apropiados para su uso con Internet. ¿Por qu3 las instituciones del proyecto han seleccionado BSCW como plataforma para desarrollar la formaci3n a distancia del profesorado y las tareas de coordinaci3n del propio proyecto? BSCW no proporciona algunas de las utilidades espec3ficas de un *Managed Learning Environment* (entorno de gesti3n del aprendizaje) usados en los contextos de educaci3n a distancia, como herramientas de autor sencillas, de evaluaci3n, gesti3n de la clase, producci3n de la documentaci3n y estad3sticas acerca de un curso precisas para la administraci3n y el control de calidad, etc.

BSCW puede, sin embargo, gestionar de forma natural los principales objetos de informaci3n creados con los procesadores de textos o con otro *software* de ofimática habitual, y estos pueden ser enlazados en una estructura apropiada de materiales de formaci3n. Proporciona una interfaz de usuario multi-lengua, un eficaz sistema de revisi3n y calificaci3n de documentos, agendas personales y de grupo, gesti3n de diferentes derechos de acceso para alumnos y profesores, integra b3squedas en la Web y comunicaci3n electr3nica, tales como correo electr3nico, foros, Chat, etc. Sin embargo, el n3cleo de BSCW lo constituye el “espacio de trabajo compartido”, esencialmente una carpeta que un grupo de usuarios puede compartir para colaborar en un sentido amplio. Éste incorpora un sistema de gesti3n de sucesos que mantiene al usuario informado de las acciones relacionadas con sus colaboradores que han tenido lugar en el espacio de trabajo. Estas utilidades favorecen no s3lo la cooperaci3n entre discente y docente de forma que éste pueda asistir y proporcionar soporte cognitivo al primero, sino la cooperaci3n entre los propios discentes, que permite el libre intercambio de ideas y resultados. Estos puntos conectan directamente con la metodolog3a WebQuest, que promueve la cooperaci3n entre discentes. Adem3s, BSCW permite mantener la cooperaci3n entre docentes y discentes, sin un cambio importante en los m3todos, m3s all3 de la finalizaci3n del curso a distancia, con el objetivo de que los profesores implementen la metodolog3a WebQuest en sus clases.

Puesto que existe un importante servidor BSCW de uso libre [2] en la Web, uno de los objetivos del proyecto ha sido, no s3lo aprovechar las ventajas que ofrece este sistema durante el desarrollo de las distintas ediciones de los cursos a distancia, sino darlo a conocer a los profesores de cara que puedan explotarlo en el futuro con sus propios alumnos y mantener una colaboraci3n entre distintos Centros educativos.

2.2 Implementaci3n de BSCW

El software de BSCW puede ser instalado gratuitamente para prop3sitos educativos, tanto en un servidor UNIX como Windows con relativa facilidad. El proyecto decidi3 instalar y mantener su propio servidor BSCW en la direcci3n <http://cfievalladolid2.net/bscw>, a pesar de que el aprovechamiento del servidor de uso libre existente en la Web habr3a implicado un significativo ahorro de recursos y esfuerzo. Las principales razones para esta decisi3n fueron tres. En primer lugar, la cuota de usuario en el servidor libre contaba con un l3mite de 10 MB. Por otra parte, algunas de las funciones como la consola JMonitor (una herramienta sincr3nica que permite el Chat y la notificaci3n de sucesos a tiempo real) no se hallaba disponible en el servidor libre. Finalmente, BSCW puede mantener un registro hist3rico de cada suceso que tiene lugar en el sistema. Todas las peticiones de un cliente al sistema se registran en un archivo de texto con los campos: fecha y hora, *host* remoto, nombre de usuario, c3digos de operaci3n, c3digo de respuesta, tiempos de la operaci3n y *path* de la petic3n. As3, aunque BSCW no cuenta con una herramienta de informes integrada que proporcione estad3sticas relevantes, la informaci3n del mencionado archivo en el servidor local puede ser importada y analizada en un gestor de bases de datos. En este proyecto se han usado MS Access y MS Visual Basic para determinar informaci3n estad3stica 3til desde los puntos de vista de gesti3n del proyecto y del desarrollo de los cursos a distancia.

Se ha instalado un sistema BSCW 4.1.4 en un PC con CPU Pentium 4 a 2.4 GHz y 1 GB de RAM, sobre un sistema operativo MS Windows 2000 Server, con una licencia de 3 años para 300 usuarios. Una línea ADSL de 512/4000 Kbps ha dado soporte a las conexiones de usuario. Este ancho de banda se ha demostrado suficiente dado que el máximo número de conexiones de usuario simultáneas durante un curso *online* ha sido de aproximadamente 10. La gestión de un servidor de BSCW propio ha permitido también detectar usos ineficientes del entorno, y así corregir y optimizar algunos procesos de usuario. Además, ha hecho posible a las instituciones del proyecto obtener una valiosa experiencia acerca del *groupware*.

2.3 Implementación de la formación a distancia

La formación sobre WebQuest ha sido diseñada como un curso *online* de 30 horas asistido por tutores, que comienza con una breve sesión presencial introductoria. Se ha diseñado una versión en inglés del curso como punto de partida para traducirlo y adaptarlo a las diferentes lenguas y particularidades de cada país. Se ha utilizado una combinación de métodos docentes *one-alone* y *many-to-many* [7].

Cada tutor ha configurado un espacio de trabajo compartido de BSCW con los materiales del curso, y ha enviado una invitación electrónica a su grupo de pupilos con el objetivo de que completen su registro de usuario en BSCW y colaboren en dicho espacio. Éste contiene el índice del curso, la agenda, documentos de contenidos en formato HTML y PDF, discusiones anidadas, carpetas de tareas y resultados, y documentos de ayuda y evaluación. Las primeras unidades de curso se dedican a una concisa introducción a las posibilidades de BSCW. El resto, a la metodología Webquest, siendo el diseño paso a paso de una actividad WebQuest original el principal resultado práctico del curso. Durante el curso se han usado esencialmente las utilidades de colaboración asíncrona, si bien se han llevado a cabo videoconferencias en una fase posterior al curso con objeto de compartir resultados entre los profesores relacionados con las distintas instituciones del proyecto. Cada discente ha podido intercambiar espacios públicos o privados de su creación para colaborar con los demás. Los tutores de cada institución/país han usado su propio espacio compartido para coordinar el seguimiento del curso.

3. Resultados y discusión

Se han llevado a cabo dos ediciones del curso con un total de 323 participantes, de los cuales 185 han cumplido los objetivos de partida. Los resultados de esta sección se refieren a estos participantes excepto a 11 de Joensuu que han usado la plataforma de *e-learning* propia de su universidad. Estos resultados han sido obtenidos de los registros históricos de BSCW, así como de las respuestas de los participantes a cuestiones de respuesta libre y de múltiple opción, relacionadas con criterios de funcionalidad, satisfacción, impresiones, etc. Para la mayoría de ellos este curso ha significado el primer contacto con BSCW.

3.1 Uso de BSCW

La Fig. 1 presenta la estadística de uso de BSCW durante el curso *online*. La Fig. 1.a) muestra tres diferentes estilos de uso diario. En el caso de los profesores dependientes de los centros de formación del profesorado españoles existe un importante número de accesos matinales y, por tanto, desde el centro educativo en el que trabajan los participantes. Sin embargo, la mayor cantidad de accesos al sistema se produce por la tarde, desde el domicilio. En el caso del CIDISS de Turín la mayor cantidad de accesos se produce en torno al comienzo de la tarde, desde el centro de trabajo del participante (un momento adecuado para maestros de Primaria, la gran mayoría de los participantes relacionados con el CIDISS, mientras que en el caso de los participantes españoles predominan los profesores de Secundaria). En el caso de la Universidad de Cluj-Napoca se da un pico de accesos en torno a las 18:00 y prácticamente acceso nulo en horas de domicilio. Por otra parte, la Fig. 1.b) muestra que para esta institución el día de mayor uso es el lunes. Así, los discentes correspondientes a esta institución ha usado fundamentalmente la red del campus universitario un día a la semana para acceder a BSCW. Los participantes del resto de instituciones lo han usado principalmente los primeros días de la semana, aunque el acceso en fin de semana desde el domicilio es bastante apreciable.

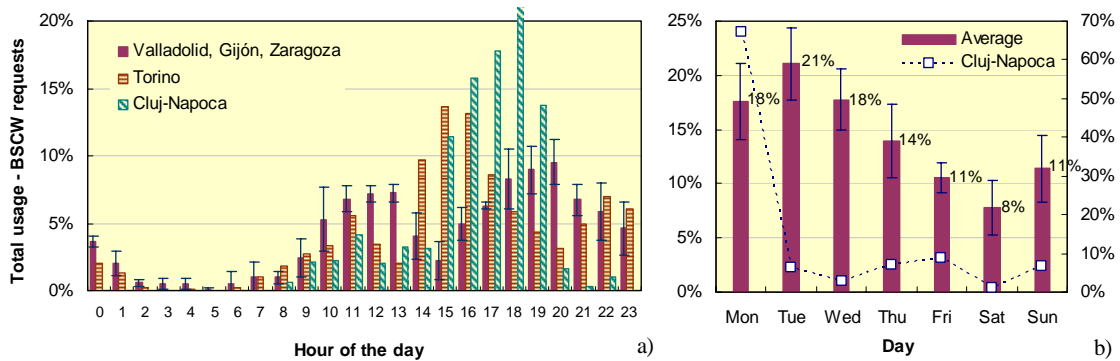


Fig. 1 Distribuci3n del uso de BSCW: a) por hora local del d'ia, b) por d'ia de la semana. En a) las barras muestran tres diferentes estilo de acceso horario, dependiendo de la instituci3n de la que dependen los participantes. En b) las barras muestran el promedio de impactos al sistema para todas las instituciones excepto la Universidad de Cluj-Napoca, y la l'nea de puntos muestra los impactos correspondientes a 3sta. El segmento en la parte superior de cada barra da cuenta de la desviaci3n estandar correspondiente.

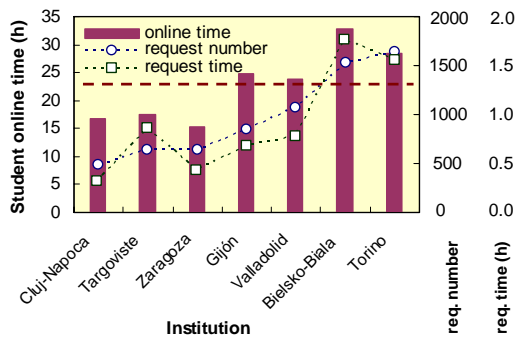


Fig. 2 Las barras muestran el tiempo total que un discente de cada instituci3n ha permanecido *online* para completar el curso y la l'nea discontinua seala el promedio global. La l'nea de puntos con c'rculos representa el n'mero total de impactos que un participante ha realizado sobre BSCW durante el curso; la l'nea punteada con cuadrados representa el tiempo real invertido en estos impactos. Los factores relativos entre ambas curvas manifiestan las diferentes velocidades de las l'neas de conexi3n usadas por los participantes de cada instituci3n.

La Fig. 2 muestra que el tiempo t'pico que un participante ha permanecido *online* para finalizar el curso ha sido aproximadamente 23 horas, cantidad significativamente pr3xima la duraci3n nominal que se ha establecido para el curso (30h). Como se puede observar, existen importantes diferencias entre instituciones en la cantidad de uso que se da a BSCW, a pesar de que el curso es el mismo para todas. Esto es un 'ndice de los diversos estilos de autorizaci3n usados, as' como de la diferente experiencia en el uso de las TIC por parte de los participantes del curso.

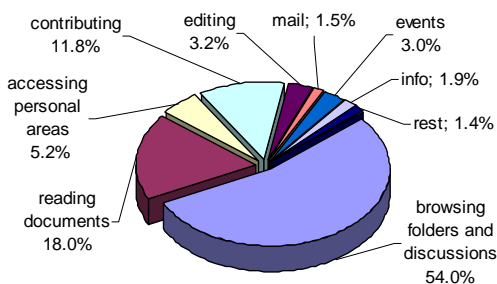


Fig. 3 Uso de diferentes funciones de BSCW durante el curso *online*. "accessing personal areas" significa acceso al portapapeles privado, papelera, libreta de direcciones, agenda y espacio p'blico; "mail" hace referencia a env'os de correo; "events" a consulta de los sucesos recientes acontecidos en el espacio de trabajo; "editing" se refiere a operaciones sobre los objetos de informaci3n; "info" a la consulta de detalles sobre los diferentes objetos y ayuda del sistema. N3tese que en general no es posible, solo mediante la informaci3n acumulada en los hist3ricos del sistema, distinguir entre la visualizaci3n de carpetas y discusiones ("browsig folders and discussions"), puesto que la informaci3n registrada en ambos casos tiene la misma estructura.

La Fig. 3 muestra que la operaci3n m's frecuente usada por los discentes es la navegaci3n en los espacios de trabajo. El significativamente peque'no n'mero de lectura de documentos ("reading documents"

en la figura) indica que en la mayoría de los casos los usuarios han descargado e impreso los documentos para su estudio *offline*. El número de contribuciones con nuevos documentos o mensajes en foros, más las operaciones de edición, es del mismo orden que el de lectura de documentos, lo que demuestra la importancia de la participación activa del discente en el curso. El escaso uso del correo electrónico revela la mayor eficacia de la interacción mediante carpetas compartidas y foros – véase también la Fig. 4.a)-

3.2 Reacciones ante BSCW

La Fig. 4.b) muestra que los discentes perciben principalmente a BSCW como un instrumento para la cooperación y no como una utilidad específica de aprendizaje a distancia, a pesar de que sólo lo han experimentado en este curso a distancia.

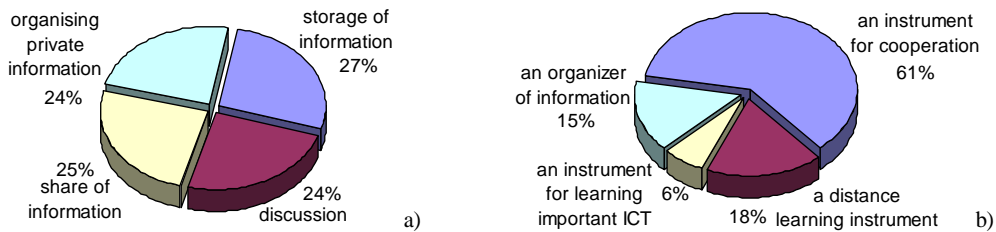


Fig. 4 Descripción de BSCW por los participantes respecto a: a) las funciones de BSCW usadas principalmente, y b) considerar BSCW como un instrumento de aprendizaje.

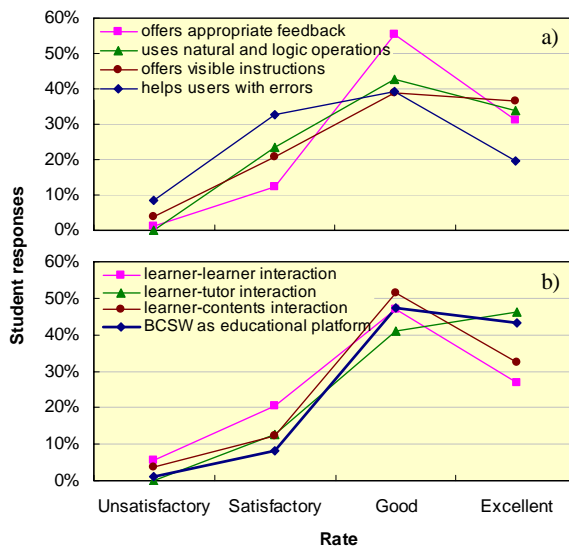


Fig. 5 Evaluación de BSCW por los participantes. La calificación de diferentes cualidades heurísticas de BSCW se recoge en el gráfico a):

- ofrece una retroalimentación adecuada en tiempo adecuado
- usa operaciones naturales y lógicas
- ofrece instrucciones visibles para el uso de sus funciones
- ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores

La calificación de las cualidades de interacción mediante BSCW se muestra en el gráfico b):

- facilita la interacción discente-discente
- facilita la interacción discente-tutor
- facilita la interacción discente-contenidos

La evaluación global de BSCW como plataforma educativa se ha representado también en b).

Además, la Fig. 5 muestra que cerca del 85% de los discentes se han sentido cómodos con el entorno de BSCW, sus funciones y posibilidad de interacción, y lo han descrito como una excelente plataforma educativa.

4. Conclusiones

BSCW ha sido diseñado básicamente como un sistema de espacios de trabajo compartido, de modo que quizá podría resultar preferible que la formación *online* pudiese desarrollarse en un Entorno de Gestión del Aprendizaje (*Managed Learning Environment*) específico. No obstante, esto obligaría a los profesores a utilizar distintos entornos para diferentes propósitos y, por tanto, requerir de ellos una importante experiencia en TIC. BSCW cuenta con un conjunto de propiedades que permiten una notable variedad de

posibilidades educativas, promueve no s3lo la interacci3n entre docente y discente, sino tambi3n la interacci3n entre discentes, a la vez que estos se sienten c3modos con su uso tanto en el centro de trabajo como en su domicilio. Por otra parte, la experiencia demuestra que BSCW resulta un sistema notablemente estable y razonablemente c3modo de administrar. As3, BSCW puede ser una m3s que razonable elecci3n para combinar la formaci3n a distancia con las actividades de cooperaci3n en grupo.

Agradecimientos Este trabajo ha sido financiado mediante el proyecto 106469-CP-1-2002-1-ES-COMENIUS-C2.1 de la Comisi3n Europea, School Education: Socrates. Agradecemos el trabajo y la cooperaci3n de todas las instituciones participantes en el proyecto.

Referencias

- [1] B. Dodge, "WebQuests: A Technique for Internet-Based Learning", *Distance Educator* 1(2) (1995), p.10
- [2] GMD-FIT, "Basic Support for Cooperative Work (BSCW)", <http://bscw.fit.fraunhofer.de>
- [3] W. Appelt, "WWW Based Collaboration with the BSCW System", *Proc. of SOFSEM'99, Springer Lecture Notes in Computer Science 1725, Milovy (Czech Republic), November 26 - December 4, 1999*, pp. 66-78.
- [4] K. Kl3ckner, "BSCW - Educational Servers and Services on the WWW", *Proc. of the Int. C4-ICDE Conf. on Dist. Educ. and Open Learn. "Competition, Collab., Continuity, Change", Adelaide, September 9-14, 2000*.
- [5] K. Sikkel, L. Gommer and J. van der Veen, "A cross-case comparison of BSCW in different educational settings", *Proc. First European Conf. on CSCL, Maastrich, March 2001*, pp. 553-560
- [6] P. Jefferies and I. Constable, "Using BSCW in Learning and Teaching". *Educational Technology & Society* 3(3) 2000, pp.169-178.
- [7] M.F. Paulsen, in "Online Education and Learning Management Systems". 2003. Oslo: NKI Forlaget
- [8] F.J. Mart3nez. "Análisis e implantaci3n de servicios de trabajo cooperativo", Cap3tulo 2. Proyecto de Fin de Carrera, Departamento de Ingenier3a de Sistemas Telemáticos, UPM, Spain, 2000.