

Ensayo sobre software colaborativo

Rubén A. González García *

Juan C. Priego Azcuaga **

Universidad "Juárez" Autónoma de Tabasco, DACB

Carr. Cunduacán-Jalpa Km 1, Cunduacán Tabasco, México

A.P. 24 C.P. 86690. Tel.(+52)914 336-0928

El software colaborativo es una herramienta que permite mejorar la productividad de los grupos de trabajo, siempre y cuando exista una cultura de trabajo en grupo. La principal diferencia entre el software para workflow y el software colaborativo radica en la forma en que se coordina el trabajo en equipo. En el software para workflow, el trabajo es coordinado automáticamente por un programa de computadora, mientras que en el software colaborativo, la semántica de la interacción está a cargo de los usuarios. El software colaborativo que existe en el mercado incluye desde herramientas especiales de desarrollo, hasta aplicaciones diseñadas para grupos de trabajo específicos.

The collaborative software is a tool that allows to improve the productivity of work groups, whenever a culture of working in groups exists. The main difference among software for workflow and collaborative software is the form in which the teamwork is coordinated. In software for workflow, work is coordinated automatically by a computer program, while in collaborative software, users are in charge of interaction's semantics. The collaborative software, existing in the market, includes a wide range of products, from special development tools, to applications designed for specific teamwork.

Palabras clave: workflow, software colaborativo.

Keywords: workflow, collaborative software.

1. Introducción

En un mundo dominado por el capital, los continuos cambios en los sistemas económicos influyen en la evolución de las diversas ramas de la actividad humana, tales como la política, la educación, la investigación científica, el entretenimiento, las relaciones personales y los sistemas de producción entre otros. La retórica económica de la humanidad se puede resumir en "trabajar más, para ganar más, para consumir más". Por ello hoy en día se ofrecen diversos remedios, que cumplen la misma función que las *sales de amonio* que utilizaban los *managers* de boxeo para reanimar a los boxeadores rendidos, a fin de que "aguantaran" hasta el toque de campana. Ahora los remedios con los que se reanima a los estresados trabajadores para que "aguanten" hasta el fin de semana son de todo tipo: desde una extensa programación nocturna de más de 100 canales de televisión, cines y bares, hasta centros comerciales que cierran sus puertas hasta la media noche para que todos puedan realizar su sueño al adquirir aquello por lo que tanto han trabajado. Incluso la forma de ver el ejercicio como algo saludable y entretenido se ha convertido en una amarga medicina que debe ser suministrada en muy pequeñas dosis mediante modernos aparatos que ofrecen tonificar

* ruben.gonzalez@basicas.ujat.mx

** jcpriego@basicas.ujat.mx

la musculatura con solo 10 minutos de ejercicios al día... incluso mientras la persona sigue trabajando.

En general, las empresas buscan ser más productivas para sobrevivir en un mundo donde la competencia se ha globalizado. La clave para ello está en utilizar de manera óptima los recursos con los que se cuenta, incluyendo maquinaria, materia prima, conocimientos y recursos humanos, siendo estos dos últimos recursos los que motivan el presente trabajo sobre software colaborativo.

La sociedad ha pasado de ser una sociedad industrializada a una sociedad tecnificada. En una sociedad industrializada, los sistemas productivos se caracterizan por estar planificados estáticamente y por el uso de grandes maquinarias de propósito especial, formadas por diferentes piezas, cada una de las cuales cumple con la función específica para la cual fue diseñada. De la misma manera los recursos humanos en las sociedades industrializadas son vistos como piezas diseñadas específicamente para desempeñar un papel laboral especializado en una sociedad poco cambiante, planificada estáticamente.

Por su parte las sociedades tecnificadas están organizadas de manera dinámica: el papel que juega cada elemento puede cambiar en cortos periodos de tiempo. Esto hace que, los sistemas productivos de las sociedades tecnificadas se caractericen por el uso de robots programables y por la rotación de los roles laborales. Para ello, los recursos humanos y tecnológicos deben ser administrados de manera dinámica, generalmente mediante el uso de sistemas de cómputo.

2. La planificación dinámica del trabajo y el workflow

Para lograr una alta eficiencia en un sistema planificado dinámicamente, es necesario disponer de sistemas computacionales que permitan organizar los procesos y distribuir la carga de trabajo entre los diferentes elementos operativos del sistema, ya sean estos humanos o máquinas. Esta clase de sistemas se conoce como *workflows*. De manera similar a la que un sistema operativo administra los procesos y los periféricos de una computadora, un sistema workflow administra los procesos y los recursos humanos de un sistema de producción. Dicho de una manera pragmática, los seres humanos son al sistema workflow, lo que los periféricos de la computadora son a al sistema operativo. Después de todo, estamos en la era de la tecnología, y ahora los seres humanos ya no son vistos como piezas de una gran maquinaria sino como periféricos de un gran sistema de cómputo.

3. La compartición del conocimiento y la colaboración

Un recurso importante de las organizaciones es el conocimiento. Cabe aclarar que el conocimiento implica tener conciencia de la información que se posee. Un libro contiene información, pero no tiene conocimiento. En la actualidad existen muchas herramientas adecuadas para el almacenamiento de muy diversos tipos de información, sin embargo aun no existe ninguna herramienta tecnológica que sea funcionalmente práctica para almacenar y procesar conocimientos.

Conscientes de esta situación, y del alto valor que este recurso llamado *conocimien-*

to tiene para las empresas, surge la siguiente pregunta: ¿cómo se podría administrar este recurso de la mejor manera posible? La clave está en compartir. Así, ordenados cronológicamente, se tienen los siguientes niveles:

- Compartir dispositivos (conectividad)
- Compartir información (interoperabilidad)
- Compartir conocimientos (colaboración)

Desafortunadamente para las empresas, aun no es posible conectar a los seres humanos con una computadora y copiar sus conocimientos a una base de conocimientos para así poderlos compartir con las demás personas que laboran para la empresa.

En realidad la colaboración, como actividad consciente, es una forma de relación entre los seres humanos, cuyo origen se remonta a los albores de la humanidad. La evolución del ser humano se debe en gran medida a los procesos de colaboración y a los medios disponibles para establecer tal relación. Esta colaboración ha evolucionado a la par de la inteligencia del hombre. Actualmente, gracias a los avances de la tecnología, se está explorando nuevas formas de colaboración más eficientes. En la actualidad el software colaborativo es la máxima expresión tecnológica del ser humano en su afán por lograr un nivel de colaboración más elevado.

4. Software colaborativo

Para empezar es necesario distinguir entre coordinación y colaboración. Mientras que la coordinación implica la presencia de una entidad externa que controla la interacción entre los miembros del sistema, la colaboración implica que el control de dicha interacción se lleva a cabo por los mismos miembros del sistema, de una manera distribuida [2].

Bajo este criterio, el software de workflow corresponde a la categoría de software de coordinación, mientras que el *groupware* corresponde a la categoría de *software de colaboración* o *colaborativo* [2]. También conocido como *groupware*, el *software colaborativo* son programas de computadora que permiten a múltiples personas ubicadas en diferentes lugares, trabajar de manera conjunta en un mismo proyecto [1].

Algunas fuentes clasifican como aplicaciones colaborativas tanto al software de workflow como al groupware: "...dos tipos de software colaborativos: *groupware* y *workflow*" [3]. En el presente documento se diferencia el software colaborativo o groupware, del software de workflow¹.

El objetivo del software colaborativo es proporcionar a los usuarios las facilidades de comunicación adecuadas para garantizar que la interacción se lleve a cabo de manera eficiente, mediante el intercambio de conocimientos, ideas, información y tareas, con la finalidad última de completar los procesos asignados al grupo de trabajo. El groupware puede ser clasificado de acuerdo con dos aspectos: el tiempo y el espacio

¹Parece que no existe un consenso generalizado sobre las definiciones de software colaborativo, groupware y sobre la relación de estos con el software para workflow.

[3].

Con relación al tiempo, el groupware puede ser:

- **Síncrono:** la comunicación entre usuarios se realiza en línea (en tiempo real). Por ejemplo, la videoconferencia, el chat y los pizarrones compartidos.
- **Asíncrono:** la comunicación entre usuarios se realiza fuera de línea (de manera diferida). Por ejemplo, el correo electrónico, los grupos de noticias y los editores colaborativos.

Con relación a su ubicación en el espacio, el groupware puede ser:

- **Centralizado:** la colaboración entre todos los usuarios se realiza conectándose a un servidor central. Por ejemplo, el correo electrónico y el IRC².
- **Distribuido:** la colaboración se lleva a cabo mediante la comunicación directa entre las terminales de los usuarios. Por ejemplo, el ICQ y MSN Messenger.

Con la finalidad de reducir los tiempos de capacitación de los usuarios, el software colaborativo debe ofrecer una interacción muy similar a la interacción directa entre las personas, haciendo uso de la tecnología multimedia. Además de esto el software colaborativo debe contar con una memoria grupal que permita mantener la información del grupo, con la finalidad de llevar un registro detallado de las actividades y para permitir a un grupo de personas conocer las actividades de cada uno de los miembros del grupo.

N. Guimaráes sugiere que el software colaborativo debe ofrecer soporte para la interacción grupal no formal, la comunicación y la toma de decisiones [2]. El soporte para el software colaborativo se basa en tres parámetros diferentes:

- Las **tecnologías de colaboración existentes** principalmente basadas en el uso de computadoras, tales como el correo electrónico, el chat, la videoconferencia, la edición grupal de documentos y el diseño colaborativo. Desafortunadamente, aunque estas tecnologías ayudan a superar las distancias entre los participantes, también limitan la dimensión física de la comunicación.
- Las **técnicas para la toma de decisiones grupales y la negociación** están basadas en la forma en que se conducen las personas dentro de pequeños grupos, tales como:

Lluvia de ideas Consiste en la proposición de ideas no estructuradas orientadas a la resolución de un problema.

Delphi Es usado para la resolución de problemas complejos. Consiste en el análisis de los *pros* y los *contras* de una propuesta en particular.

Técnicas grupales nominales Es una técnica participativa de recolección de datos y conformación de consensos.

Encuesta Es una técnica que permite a los administradores solicitar información a los participantes para la toma de decisiones centralizadas.

²Internet Relay Chat

Votación Es una técnica de decisión grupal.

- Los **modelos de decisión de alto nivel** para regular la interacción de los grupos de trabajo y la planificación de actividades.

En general, el software colaborativo debe operar sobre alguna configuración de red de computadoras, ya sea LAN, MAN o WAM, y preferentemente debe soportar la interacción entre diferentes plataformas de cómputo. Las principales ventajas del uso de software colaborativo son:

- La comunicación fluye más rápido y de manera más precisa.
- Permite hacer un mejor uso de los recursos humanos al permitir la colaboración entre personas ubicadas en sitios remotos y con diferentes horarios de trabajo.
- Mejora la productividad al “obligar” a los participantes a colaborar de una manera más ordenada.
- Facilita los consensos y la toma de decisiones grupales mediante la automatización de estas actividades.
- Permite realizar una evaluación del proceso de colaboración mediante el análisis de las bitácoras.

Las principales desventajas en el uso del software colaborativo son:

- La comunicación interactiva entre los participantes es bastante deficiente, si se le compara con la comunicación directa.
- El uso de esta tecnología no es transparente para los usuarios, lo cual puede provocar cierta resistencia durante su implantación.
- Desafortunadamente en México no se ha desarrollado una cultura para el trabajo en equipo.

En las secciones siguientes se presenta una breve descripción de algunos productos de software colaborativo.

4.1 BSCW

BSCW (*Basic Support for Cooperative Work*) [4] es una aplicación cooperativa integrada con un servidor WWW y accesible desde los navegadores de Web estándar como por ejemplo Netscape Navigator o Internet Explorer. En particular puede considerarse como una extensión de un servidor Web a través del CGI (Common Gateway Interface). Los requisitos mínimos que se recomiendan para su uso son el empleo de un navegador de tercera generación o posterior como el Nestcape Gold 3.0 o Internet Explorer 4.0.

El acceso al servidor BSCW se efectúa a través del CGI mediante el login (nombre del usuario para el entorno del sistema) y el password bajo los cuales el usuario se encuentra identificado en el sistema. Una vez cumplido este requisito se accede a todos aquellos recursos en los cuales el usuario tiene permisos de acceso.

Un concepto fundamental alrededor del cual gira toda la estructura de la aplicación es el del **espacio de trabajo compartido** (*shared workspace*) que consiste en un depósito o almacén de información que puede ser empleado por los usuarios para colocar documentos (*upload*), mantener conversaciones de forma controlada y obtener información acerca de actividades previas llevadas a cabo por otros miembros del grupo para así poder coordinar su propio trabajo. Este es el elemento principal para la cooperación asíncrona ofrecida por el sistema.

En un servidor BSCW (Servidor Web con la extensión del sistema BSCW) se pueden controlar varios espacios de trabajo, cada uno de los cuales es accesible a los miembros de un grupo empleando un simple esquema de nombre de usuario y su password para este entorno. De hecho, cuando se procede al proceso de identificación se accede a una vista del sistema en la cual aparecen todos aquellos espacios de trabajo de los cuales se es miembro.

El tipo de información que se puede crear, manipular y compartir en un espacio de trabajo es muy amplio, y se les denomina como **objetos de información compartidos**: los contenidos de cada espacio de trabajo se representan como objetos de información organizados en una jerarquía de carpetas. Los miembros pueden transferir información desde sus máquinas al espacio de trabajo estableciendo los niveles de control de visibilidad de la información o las operaciones que pueden ser realizadas por otros. Por otro lado, los miembros pueden descargar (*download*), modificar y pedir más detalles acerca de los objetos de información mediante una serie de botones previstos para tales operaciones.

BSCW surge en el departamento de Sistemas de Cooperación del Instituto para la Tecnología de Información Aplicada (FIT) que es una unidad de desarrollo del Centro de Desarrollo Nacional Alemán para la Tecnología de la Información (GMD). Los fondos para el desarrollo del sistema BSCW provienen de la Comisión Europea bajo contratos del Programa de Aplicaciones Telemáticas.

El objetivo que se plantea es el desarrollo de un sistema de trabajo compartido BSCW (BSCW shared workspace system) que proporcione facilidades para la cooperación de grupos cuyos miembros se encuentren muy alejados físicamente, incluso en diferentes países y empleando diversas plataformas de trabajo. El soporte para la comunicación es el WWW de Internet. Se pretende transformar el WWW de un simple depósito pasivo de información a una herramienta activa de colaboración.

Actualmente este sistema, en constante evolución, se encuentra en su versión 3.2.2 accesible a todo el mundo que lo desee. Sin embargo, a diferencia de versiones anteriores, en ésta existe un período de prueba de 90 días; transcurrido este tiempo hay que solicitar una licencia de uso que resulta ser gratuita cuando se desea emplear en ámbitos relacionados con la enseñanza.

4.2 MetaWeb

MetaWeb [4] es una biblioteca de clases de Java que soporta el desarrollo de aplicaciones colaborativas síncronas. Estas pueden ser applets que funcionan dentro de un navegador Web así como aplicaciones Java independientes. El objetivo de **MetaWeb** es simplificar el desarrollo de aplicaciones síncronas multiusuario que puedan ser empleadas en el contexto del World Wide Web. **MetaWeb** es un conjunto de herramientas

para grupos. Está siendo empleado para extender el sistema de espacio de trabajo compartido BSCW con características de sincronía compartida como la notificación directa de actividades en el espacio de trabajo.

MetaWeb incluye una API que proporciona al desarrollador de aplicaciones las siguientes funcionalidades:

- Acceso a información compartida
- Control de sesión
- Aplicación específica para intercambio de mensajes
- Mecanismos para el control de acceso
- Componentes GUI básicos para sesiones colaborativas

Sin embargo, no proporciona características que serían deseables como:

- Un servicio general de objetos compartidos
- Diferentes mecanismos para el control de concurrencia

MetaWeb proporciona el acceso a información compartida acerca de las actividades de otros usuarios. Esta metainformación está representada por tres conceptos básicos: Usuario, Localización y Sesión. Cada aplicación **MetaWeb** representa a un usuario en solitario. Una sesión representa un grupo dinámico de usuarios que pueden interactuar. Los usuarios pueden acceder y abandonar las sesiones. Las sesiones están generalmente asociadas con localizaciones. Una localización es la abstracción de un sitio, donde la gente puede encontrarse e interactuar, empleando herramientas de aplicación específicas. Las diferentes formas de interactuar están representadas por diferentes sesiones. Una localización puede ser una página Web (representada por un URL) o cualquier otro sitio abstracto (o virtual), donde la colaboración puede tener lugar.

MetaWeb está basado en una arquitectura cliente/servidor, donde las aplicaciones desarrolladas con **MetaWeb** actúan como cliente de un servidor central de **MetaWeb**, el cual proporciona comunicación entre las aplicaciones distribuidas. El trabajo del servidor **MetaWeb** es para:

- Proporcionar una infraestructura básica de comunicación basada en la propagación de eventos
- Mantener objetos compartidos que puedan ser accedidos por aplicaciones **MetaWeb**

4.3 CoopWWW/CESAR

El proyecto **CoopWWW** [4] pretende proporcionar un extenso conjunto de herramientas para lograr una cooperación eficiente de grupos empleando el World Wide Web. El proyecto trata de reunir e integrar tecnologías para la cooperación multimedia de grupos.

El núcleo central de CoopWWW es el espacio de trabajo compartido, más concretamente, el espacio de trabajo compartido BSCW desarrollado también por GMD. Alrededor de este núcleo un grupo de herramientas interoperables integradas con el espacio de trabajo, proporciona un entorno de cooperación amigable y potente. En particular el sistema incluye las siguientes características:

- Soporte para el conocimiento síncrono y asíncrono de actividades dentro del espacio de trabajo.
- Generación de documentos distribuidos, incluyendo control de versiones y herramientas para la conversión de formatos de los documentos.
- Soporte para tomar decisiones cooperativas mediante una serie de aplicaciones que permiten la organización de conferencias y proporcionar todos los documentos de contenidos y de procesos de selección que deben ser proporcionadas por el comité organizador.
- Conferencias de escritorio, en particular, la compartición de documentos con comunicación audio/vídeo. Las herramientas para la colaboración síncrona están integradas en el espacio de trabajo a través de funciones de interfaz de usuario implementadas con applets o con la arquitectura plug-in de los navegadores.
- Interfaces a sistemas de información de directorios/empresas. Por ejemplo, es posible la integración con sistemas como X.500 y whois++ que proporcionan facilidades de indexación global.

El proyecto CoopWWW ha tenido su continuidad con el proyecto CESAR (*Collaboration Environments and Services Architectures for Researches*) buscando también la colaboración multimedia síncrona y asíncrona basadas en Internet y la tecnología World Wide Web y así facilitar la interoperabilidad entre varias plataformas para proyectos de investigación transeuropeos. Parte de los fondos de este proyecto se han destinado para el desarrollo de BSCW y MetaWeb.

5. ReCoCo como una alternativa para crear una red colaborativa de conocimientos en una universidad

Como se mencionó anteriormente, uno de los recursos más importantes de las empresas es el conocimiento generado por los empleados en el interior de las mismas. Para tener una idea más clara de lo que esto significa, basta con imaginar lo que pasaría si una empresa tuviese que reemplazar absolutamente a todos sus empleados por otros que no poseyeran una experiencia laboral similar a la de los empleados que están reemplazando. Aun con toda la información disponible, las consecuencias asociadas con la pérdida del conocimiento “poseído” por los empleados reemplazados sería desastrosa para la empresa.

En las universidades, donde las actividades sustantivas son la enseñanza, generación y difusión del conocimiento, la situación es aun más crítica.

El proyecto ReCoCo (Red Colaborativa de Conocimientos) pretende contribuir a la administración del conocimiento en los entornos de educación superior. Los objetivos generales del proyecto ReCoCo son:

1. Promover la creación de una base de conocimientos científicos
2. Promover la formación de redes colaborativas entre los cuerpos académicos de las Universidades

Para la implementación del proyecto se diseñará una herramienta colaborativa (SoCo) que incluya las siguientes facilidades:

- Soporte para la interacción en línea entre grupos de usuarios, mediante servicios de conferencia escrita, video conferencia y pizarrón compartido
- Soporte para interacción fuera de línea, mediante paneles de discusión y correo electrónico
- Soporte para publicación de documentos
- Servicio de almacenamiento y consulta de información estructurada, clasificada mediante técnicas de inteligencia artificial

El sistema colaborativo (SoCo) debe reunir las siguientes características de diseño:

- Arquitectura cliente/servidor basada en WWW y en Java, para asegurar el nivel más alto de disponibilidad y compatibilidad
- La facilidad de uso debe ser una característica prioritaria
- Los usuarios del pizarrón compartido deberán disponer preferentemente de algún tipo de tableta digitalizadora (lápiz) con la finalidad de que el uso de la pizarra sea más eficiente.
- Al administrador del sistema debe ser capaz de definir nuevos grupos de colaboración y asignarle los servicios que estarán disponibles para dicho grupo.
- Los usuarios deben tener la posibilidad de inscribirse en los grupos colaborativos que desee, sin la intervención del administrador
- El sistema debe ser lo suficientemente flexible para adecuarse a las necesidades y gustos de los diferentes grupos de trabajo (configurable)
- El sistema debe contar con mecanismos de seguridad para garantizar la integridad y privacidad de la información, y evitar el rechazo de servicio y el repudio de autoridad.

Desde el punto de vista del usuario, el uso del sistema será de la siguiente manera:

1. El usuario accederá el portal de Red Colaborativa de Conocimientos y seleccionará el grupo al cual desea conectarse en ese momento.
2. En respuesta a esa selección, se creará se le solicitará al usuario su identificación y contraseña.
3. Si ambas son correctas, en una nueva ventana del navegador se presentará la página principal del grupo de trabajo, la cual contendrá información sobre el grupo, tal como: servicios disponibles, usuarios miembros, usuarios activos, información sobre el estado y actividades del grupo.

4. Después de esto, el usuario podrá seleccionar los servicios que desee utilizar.
5. Si el usuario desea trabajar simultáneamente con varios grupos, bastará con que repita el proceso de selección del grupo (paso 1).

Los principales retos para asegurar el éxito del sistema son:

- Diseñar interfaces de usuarios que sean fáciles de usar (intuitivas) y con las características adecuadas para facilitar el uso de las mismas (prácticas y transparentes).
- Diseñar una base de conocimientos que sea eficiente, así como crear los mecanismos de indexación y de búsquedas adecuados
- Buscar los mecanismos “administrativos” para incentivar la participación de los profesores en la utilización del software colaborativo
- Propiciar una cultura de colaboración entre los usuarios del sistema

Como puede verse, el éxito de este proyecto no solamente depende de los aspectos técnicos sino también del aspecto humano. El reto es bastante fuerte, sin embargo los beneficios que el proyecto ReCoCo puede ofrecer a la comunidad universitaria serían de gran utilidad en la búsqueda de la excelencia académica.

6. Conclusión

Los tiempos actuales demandan mayor productividad por parte de las empresas y de los individuos y con la continua reducción en el costo de la tecnología, el conocimiento se convierte cada vez más en un recurso valioso que las empresas deben administrar para garantizar su supervivencia. El software colaborativo pretende convertirse en la principal herramienta tecnológica que permita a las empresas administrar y compartir el conocimiento. Aun existen muchos obstáculos por vencer, principalmente en lo que respecta a la interfaz de usuario y a la resistencia de estos a cambiar sus formas tradicionales de colaboración.

Será interesante ver en el futuro, la aparición de sistemas basados en agentes, con los usuarios humanos colaborando con agentes inteligentes y con bases de conocimientos. Cuando esto suceda, la computación probablemente estará dando el siguiente paso hacia el procesamiento y almacenamiento de la inteligencia.

Referencias

- [1] Wikimedia Foundation Inc., Wikipedia, la enciclopedia libre [en línea], disponible en Internet en el URL <http://www.wikipedia.org/wiki/Collaborative_software>, consultado el 14/08/2005
- [2] Guimarães, N., Antunes, P., Pereira, A.; The Integration of Workflow Systems and Collaboration Tools [en línea], disponible en Internet en el URL <<http://citeseer.ist.psu.edu/408389.html>> consultado el 20/08/2005
- [3] BSCW [en línea], disponible en Internet en el URL <<http://bscw.fit.fraunhofer.de/>>, consultado el 20/08/2005

- [4] Bowmanm G., Collaborative Groupware Software, disponible en Internet en el URL <http://www.svpal.org/~grantbow/groupware.html>, consultado el 19/08/2005