

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,  
Tecnología y Conocimiento  
ISSN: 1690-7515  
Depósito legal pp 200402ZU1624  
Año 5: No. 1, Enero-Abril 2008, pp. 47-63

Cómo citar el artículo:  
Cattafi, R., y Zambrano, N. (2008). Comunicación colaborativa: aspectos relevantes en la interacción humano-humano mediada por la tecnología digital. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 5 (1), 47-63.

# Comunicación colaborativa: aspectos relevantes en la interacción humano-humano mediada por la tecnología digital<sup>1</sup>

**Ricardo Cattafi<sup>2</sup>**  
**Nancy Zambrano<sup>3</sup>**

## Resumen

La comunicación colaborativa mediada por el computador concierne al desarrollo de aplicaciones que permiten el intercambio de voz, texto, imágenes, video y está dirigido a personas que usan medios digitales. Esta área ha tenido gran auge con la proliferación de herramientas, tales como wiki, blog, grupos de discusión, pantallas compartidas, organizadores de proyectos, video conferencias que son soportadas en plataformas como Web, P2P o dispositivos móviles. La calidad de la comunicación depende en parte del diseño de las interfaces de usuario que se desarrollen, de la usabilidad del producto final que se alcance y del grado de sociabilidad y socialización que los grupos practiquen. Lo central para mediar la comunicación entre humanos es fabricar un diseño de calidad, a través del desarrollo de patrones de interacción. Este trabajo considera que los patrones de interacción se basan en las características comunicacio-

Recibido: 25-04-07 Aceptado: 10-07-07

---

<sup>1</sup> Este trabajo está soportado por los proyectos N° 2006000173 de FONACIT/BID y N° 2005000166 del FONACIT (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología).

<sup>2</sup> Dra. Ciencias Informáticas, Universidad Paris-Sud, Francia. Msc. Ciencias de la Computación, UCV, Caracas. Licenciada en computación, UCV, Caracas. Profesora Titular de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV. Acreditada en el PPI. Actualmente es presidenta de la Fundación *Infocentro* en Venezuela. Dirección postal: Apdo. 47002. Los Chaguaramos 1041-A. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: nzambran@ciens.ucv.ve, nzambrano@infocentro.gob.ve

<sup>3</sup> Ricardo A. Cattafi A. Doctorante en el programa de doctorado de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias. UCV. Adscrito al Centro de Ingeniería de Software y Sistemas - ISYS. UCV, Caracas. MSc. Ciencias de la Computación, UCV, Caracas. Licenciado en Computación, UC, Valencia. Dirección postal: Apdo. 47002. Los Chaguaramos 1041-A. Caracas, Venezuela. Correo electrónico: rcattafi@gmail.com

nales y de usabilidad que ofrecen las aplicaciones colaborativas. Como resultado, se elabora un lenguaje derivado del patrón de *Comunicación Colaborativa*, que constituye un prototipo de bajo nivel que permite incorporar la usabilidad como un atributo de calidad de software para facilitar, desde el inicio, el diseño de interfaces de usuarios.

**Palabras clave:** aplicaciones colaborativas, interacción humano-humano, interfaces de usuario, patrones de interacción.

## **Collaborative Communication: Relevant Aspects in Human-Human Interaction, Mediated by Digital Technology**

### **Abstract**

Collaborative communication mediated by computers concerns the development of applications that allow voice, text and exchange images, and is targeted for persons that employ digital media. This area has had a rapid growth with the proliferation of tools, such as wiki, blogs, discussion groups, shared screens, project organizers and video conferences that are supported in platforms such as Web, P2P or mobile devices. Communication quality partly depends on the design of users' inter-phases that are developed, on the achieved usability of the final product and on the sociability and socialization level practiced by groups. The central aspect to mediate communication among human beings is to make a high quality design, through the development of interaction patterns. This article considers that interaction patterns based upon communicational and usability characteristics offered by collaborative applications. As a result, a language derived from the *Collaborative Communication* pattern is made, which constitutes a low-level prototype that allows the incorporation of usability as a quality attribute of software to facilitate, right from the start, users' inter-phase design.

**Key words:** Collaborative Applications, Human-Human Interaction, Users' Inter-phases, Interaction Patterns.

### **Introducción**

En la actualidad el computador, entendido como cualquier dispositivo digital, tiene al menos cuatro usos: a) el social, en el contexto de la computación centrada en red, caracterizado por mediar la comunicación entre humanos; b) el com-

putacional propiamente dicho, caracterizado por los cálculos o el procesamiento de datos que son necesarios para la simulación de fenómenos del mundo real o la obtención de determinados resultados; c) de control, que se utiliza para mantener la homeostasis en sistemas complejos; y d) ofimática y otras aplicaciones de ayuda a las actividades

cotidianas de los humanos en los negocios, profesión, oficina, hogar, estudios, investigación, entretenimiento, etc. Lo generalizado de estos usos ha hecho que el computador sea actualmente un dispositivo omnipresente en todos los lugares y actividades de la humanidad (sin menospreciar el efecto que origina la brecha digital). Aunque cada uno de estos usos permite una amplia discusión, en este trabajo se abordará el primero de ellos; es decir, el uso del computador para mediar la comunicación entre humanos o, como se le denomina en la literatura, la interacción Humano-Humano mediada por el computador, aspecto central de las aplicaciones colaborativas.

La capacidad multimedial de los computadores a raíz de los últimos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación ha potenciado la interacción Humano-Humano y ello le ha permitido a los dispositivos computacionales tomar espacio entre los medios de comunicación más utilizados a la par de la prensa, radio y televisión; sobre todo porque en un solo dispositivo se tiene la capacidad de enviar y recibir información que actúa sobre diferentes sentidos mediante sonidos, voz, videos, imágenes y textos. Aunque actualmente la comunicación se centra en los sentidos de la visión, la audición y el tacto, se están adelantando investigaciones para actuar sobre los sentidos del gusto y el olfato. Seguramente estos adelantos futuros permitirán ampliar el rango de medios utilizados en la comunicación.

La comunicación es un elemento clave de la socialización. Al comunicarse, los humanos intercambian información que permiten modificar conductas y/o llegar a acuerdos para mantener la

dinámica social; así como intercambiar recursos (materiales, culturales, financieros, tecnológicos, o de conocimientos) que permitan obtener beneficios a ambas partes. Una estrategia para lograr este objetivo es mediante la colaboración, caracterizada por: a) la colaboración es un acto colectivo, b) debe existir una tarea que realizar en la que un grupo pueda colaborar, c) debe existir un “depositario” del acto colaborativo ya sea una entidad o grupo, c) para colaborar un grupo debe poseer algún recurso o conocimiento que sea necesario para el “depositario”, d) un grupo debe estar en capacidad de comunicar o transferir el recurso o conocimiento con el cual desea colaborar y e) existe un objetivo que alcanzar.

En este trabajo asumiremos que la colaboración es resultado de actos comunicacionales consecutivos y recurrentes que tiene como meta alcanzar un objetivo para los depositarios del acto colaborativo. El hecho que la colaboración (vista como una actividad social) sea parte de un acto de comunicación hace que ésta requiera de un medio de comunicación, y el computador visto desde su aspecto social es un medio adecuado para realizarla, que ha tomado mucho auge en la última década (O’Reilly, 2005).

El objetivo de este trabajo es realizar un acercamiento a la colaboratividad desde el punto de vista comunicacional y analizar el rol que juegan los patrones de interacción en el prototipo de la interfaz para lograr aplicaciones colaborativas con alto grado de usabilidad. Se entiende como patrón de interacción a un medio de comunicación que expresa una solución de interfaz en una forma textual y gráfica, a fin que sea entendida por todas las

personas (generalmente con diferentes formaciones profesionales) involucradas en el diseño. Por otro lado, la usabilidad es un atributo de calidad de software que valora que tan fácil de usar son las interfaces de usuario; se mide considerando la facilidad de aprendizaje, eficiencia de uso, facilidad de memorización, facilidad de recuperación de errores y satisfacción del usuario (Nielsen, 1993). Se presenta un patrón de interacción o de interfaz (que denominamos *Comunicación Colaborativa*) el cual le permite a un diseñador identificar los elementos claves para lograr una comunicación efectiva entre las personas utilizando medios digitales. El patrón Comunicación Colaborativa y los patrones relacionados, conforman un lenguaje de patrones para las aplicaciones colaborativas, que constituye un prototipo de la interfaz de la aplicación a desarrollar.

A fin de lograr el objetivo, en este artículo se presenta un análisis del uso de las estrategias colaborativas soportadas por medios digitales, la colaboración como estrategia de interacción y las herramientas que soportan dicha interacción. También se tratan las interfaces para aplicaciones colaborativas, para lo cual se hace una descripción de distintos tipos de interfaces que existen actualmente. Finalmente se presentan los patrones de interacción como una técnica facilitadora para el desarrollo de las interfaces de las aplicaciones colaborativas.

### **La colaboratividad soportada por medios digitales**

La investigación en este campo propició, desde los años 80, el desarrollo del área conocida

como Trabajo Colaborativo Soportado por Computadoras (*Computer-Supported Collaborative Work* o *CSCW* por sus siglas en inglés), siendo un campo de investigación multidisciplinario que se enfoca en el desarrollo de principios, métodos, herramientas y técnicas para apoyar el trabajo de múltiples personas en realizar tareas compartidas utilizando plataformas computacionales en red o distribuidas, investigándose también los efectos psicológicos, sociales, y organizacionales involucrados. En esa década aparece el término *Groupware* para referirse al software que permite la realización del trabajo en grupo de múltiples usuarios, en espacios compartidos, que se encuentran en diversas estaciones de trabajo conectadas por una red para la ejecución de una o varias tareas comunes. Hoy, se utiliza más comúnmente el término aplicaciones colaborativas, que incluye la plataforma tecnológica que soporta el ambiente colaborativo.

El hecho de ser la comunicación entre las personas el vínculo que permite intercambiar conocimientos y experticias hace de ésta un aspecto clave en la colaboración. Los computadores vistos desde la perspectiva de su uso como medios digitales son actualmente una herramienta idónea para permitir la interacción entre personas, sin embargo, se requiere diseñar soluciones computacionales que cumplan los requerimientos de usabilidad y sociabilidad que el usuario espera obtener (Preece, 2001). Uno de estos requerimientos son interfaces que le sean cómodas y representativas de la actividad que está realizando. Entendida la sociabilidad, como una cualidad que se encuentra naturalmente asociada al aspecto social de la

comunicación e interacción entre personas y a la cohesión colectiva. La sociabilidad es vista como una característica en la calidad de una comunidad virtual y se encuentra íntimamente entrelazada a la usabilidad del software.

### Aplicaciones colaborativas

Para apoyar computacionalmente la estrategia colaborativa existen diversos tipos de herramientas. El tipo de herramienta utilizada depende de la plataforma tecnología a utilizar y de aspecto espacio temporal. Desde este punto de vista, en caso que las personas se encuentren espacialmente ubicadas en un mismo sitio se dice que la comunicación está localizada, en caso contrario, la comunicación es distribuida (o remota). Por otra parte, el tiempo que transcurre entre el comienzo y el final del acto comunicativo también caracteriza la comunicación; si el tiempo que transcurre es tal que el emisor y el receptor pueden mantener un acto comunicativo sin intervalos de espera entre el mensaje y la respuesta, entonces se dice que es síncrono, en caso contrario será asíncrono. Estos dos aspectos de la comunicación sugieren una clasificación de las diversas formas como puede ocurrir una comunicación: sincrónico localizado, sincrónico distribuido, asíncrono localizado y asíncrono distribuido. En cuanto a la plataforma tecnológica pueden considerarse las de tipo P2P, Grids, o las basadas en Web como Intranets, Extranets o Internet.

Entre las aplicaciones colaborativas más comunes se tienen:

- Herramientas comunicacionales de apoyo a la colaboración: envían mensajes, archivos, datos o documentos entre los participantes para facilitar compartir información. Ejemplos: correo electrónico, mensajería de texto y sitios Web.
- Herramientas de conferencias: facilitan compartir información de forma interactiva: Pantallas compartidas: cada participante coloca datos en una pizarra que todos los otros pueden leer y modificar; video conferencia: los participantes comparten video y señales de audio para intercambiar información; foros en Internet: presenta una plataforma de discusión virtual para facilitar el manejo en línea de mensajes de texto; salones virtuales de charla (*Chat rooms*): plataforma virtual de reuniones para manejo de mensajes de texto en tiempo real.
- Herramientas colaborativas: facilita el trabajo en actividades de grupo. Se incluyen: calendarios electrónicos, sistema de gestión de proyectos, sistemas de gestión de flujos de trabajo, sistemas de manejo de conocimiento, sistemas Extranet, sistemas de software sociales, Wikis, Blogs, pizarras compartidas y grupos de discusión.

En la **Tabla 1** se muestran diversas herramientas colaborativas, clasificadas de acuerdo al tipo de interacción asociado:

**Tabla 1**

**Aplicaciones colaborativas y los tipos de interacción**

	Localizado	Distribuido
Sincrónica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cursos de entrenamiento</li><li>- Foros parlamentarios</li><li>- Pantallas compartidas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Video Conferencia</li><li>- Mensajería de texto</li><li>- Forum y reuniones</li><li>- Toma de decisiones</li><li>- Flujos de trabajo</li></ul>
Asincrónica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Herramientas de coordinación</li><li>- Organizadores de proyectos</li><li>- Sistemas de escritura colaborativa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Correo electrónico</li><li>- Grupos de discusión</li><li>- Transferencia de archivos</li><li>- Wiki</li><li>- Blog</li></ul>

Fuente: elaboración propia

Las herramientas citadas se han ubicado en un cuadrante con base en su mayor potencialidad, aún cuando, por ejemplo, las aplicaciones para la toma de decisiones y de flujos de trabajo pueden también ser sincrónicas y localizadas, así mismo los cursos de entrenamiento y pantallas compartidas pueden ser sincrónicos distribuidos.

### **Interfaces para aplicaciones colaborativas**

Si partimos del hecho que la comunicación soportada por medios digitales es una extensión de las capacidades humanas de comunicarse mediante sus sentidos, entonces las herramientas

diseñadas deben cumplir los requerimientos de usabilidad que permitan que una persona “sienta” que el dispositivo con el cual se comunica es una extensión de su propio ser o actividad. Dado que los actos de comunicación pueden realizarse de forma escrita, hablada, visual o una mezcla de las anteriores, las herramientas deben permitir escribir, almacenar, editar y compartir documentos, conversar tanto con apoyo visual como sin él y gestionar equipos de trabajo que son la base del trabajo colaborativo. El elemento intermediario de una aplicación computacional, que permite la extensión de las capacidades humanas de interacción a una soportada por medios digitales, es la interfaz de usuario.

La interfaz de usuario es un mediador entre los usuarios y las funcionalidades de la aplicación. Su función es capturar eventos generados por el usuario en un diálogo humano-computador y responder con acciones que alienten ese diálogo con información contextual relevante para el usuario. Su diseño requiere elementos de tipo cognitivo y motor; es decir debe satisfacer tanto las capacidades motoras del usuario como sus aptitudes, comportamientos, conocimientos y deseos. Ello implica crear relaciones entre el conocimiento del usuario y las propiedades que afecten ese conocimiento, como el diseño de la interacción, la navegabilidad, tamaño, ubicación de componentes, forma y color, elementos de separación visual, entre otros. Por otro lado las interfaces constituyen un componente del software de permanente evolución, tanto por los cambios casi constantes de requerimientos de los usuarios, como por los cambios en la tecnología, lo que lleva a que su diseño esté cambiando permanentemente.

En la actualidad emergen nuevos tipos de interfaces basadas en nuevas formas de interacción para responder a las exigencias de los usuarios, tales como las interfaces tangibles (el usuario interactúa directamente -generalmente en forma táctil- sobre los objetos presentados en el monitor), interfaces afectivas (la interfaz genera respuestas de acuerdo al estado emotivo del usuario), interfaces multimodales (el usuario interactúa con múltiples dispositivos) (Raggett, Froumentin y Hoschka, 2003), interfaces inteligentes (“razonan” y modelan a los usuarios, al dominio, las tareas y los medios) (Maybure, 2003),

interfaces de realidad virtual (aquellas que proveen al usuario la capacidad de percibir mediante los sentidos una simulación del mundo real integrándolo al mundo virtual) (Sidharta, 2005) e interfaces preceptuales (aquellas que perciben cambios en el ambiente y se adaptan a los mismos) (Neti, Iyengar, Potamianos, Senior, y Maisson (2000)). Las interfaces de uso ampliamente conocido son las interfaces de tipo WIMP basadas en ventanas, iconos, menús y apuntadores. Y en la práctica incorporan características de las citadas anteriormente.

### **Patrones de interacción para la comunicación colaborativa**

Los retos que se plantean para la construcción de sistemas colaborativos tienen que ver con el estudio y modelación de las relaciones de grupo; el estudio de nuevos modelos cognitivos y sociales, el desarrollo de plataformas tecnológicas que faciliten el trabajo en grupo, y la proposición de metodologías para el desarrollo de estas aplicaciones. En este último tópico se inscribe la propuesta de desarrollo de prototipos basados en patrones de interacción, que se trata en esta sección.

La comunicación entre personas utilizando medios digitales coloca en primer plano las interfaces de usuario, que constituyen el medio de la interacción. Las aplicaciones para comunicación colaborativa requieren de interfaces que propicien en los usuarios el deseo de interactuar con otros usuarios. Este hecho, al parecer simple,

tiene varias connotaciones: a) la interfaz debe inducir al usuario a su uso. Esto se logra mediante elementos que provean buena perceptibilidad (*affordance*), entendida como la percepción que tiene el usuario de la función que cumple cada elemento de la interfaz, de tal manera que sea obvia su funcionalidad, b) la interfaz debe propiciar el encuentro entre usuarios y disminuir o evitar el impacto emocional del primer encuentro, para ello debe proveer un perfil del usuario a contactar o proveer herramientas de traducción o mediadores, c) la interfaz debe ser cónsona con la tecnología utilizada para no crear falsas expectativas en el usuario, d) la interfaz debe permitir la privacidad de los usuarios para que el mismo pueda decidir cuándo, con quién y cómo realizará la comunicación; en particular debe permitir cambiar de modo (privado o público). Todos estos aspectos tienen que ver con la usabilidad de la aplicación.

El diseño de las interfaces es parte integral del proceso de desarrollo de una aplicación colaborativa, y en general de cualquier aplicación interactiva; en Acosta y Zambrano (2004) se describe el prototipaje de la interfaz, basado en patrones de interacción, como una de las actividades del ciclo de vida, que debe realizarse desde los inicios del proceso de desarrollo.

Como ya se dijo, un patrón de interacción describe una solución exitosa a un problema recurrente concerniente a la interfaz de usuario, en un contexto dado. Un patrón de interacción es un medio de comunicación que expresa una solución de interfaz en una forma textual y gráfica, a fin que sea entendida por todas las personas involucra-

das en el diseño, las cuales, generalmente, tienen diferentes formaciones profesionales (Erickson, 2001).

Un patrón captura la experiencia y conocimiento de expertos, quienes han producido soluciones exitosas a problemas, a fin de que esas soluciones queden a disposición de personas con menos experiencia; sin embargo, los patrones no proveen siempre las soluciones definitivas, generalmente los usuarios de estos patrones deben adaptar, utilizar, instanciar o implementar un patrón.

### **Estructura de los patrones de interacción**

En la literatura se encuentran diversas formas de escribir un patrón de interacción (Borchers, 2000), las cuales coinciden en algunos componentes básicos. Se propone una estructura de patrón haciendo uso de un metapatrón, esto es, un patrón que permite describir patrones. En este metapatrón se definen los componentes requeridos para describir los patrones, en cualquier dominio de conocimiento. Esta estructura se presenta en la **Tabla 2**. Sin embargo, no siempre es necesario describir cada uno de los componentes en todos los patrones, salvo aquellos componentes obligatorios: nombre, problema, solución y contexto.

### **El patrón de interacción Comunicación Colaborativa**

En Internet existen diversos repositorios de patrones de interacción, entre los más conocidos

se encuentra el repositorio de Van Welie, disponible en [www.welie.com](http://www.welie.com), en éste no existe catalogado ningún patrón que contemple la comunicación colaborativa. La necesidad de definir un lenguaje de patrones que permita comunicar ideas en el diseño de aplicaciones colaborativas y el hecho de que este tipo de patrones aún no ha sido publicado en dichos repositorios ha motivado la investiga-

ción sobre este lenguaje de patrones. Se desarrolla el patrón *Comunicación Colaborativa*, mostrado en la **Tabla 3**, del cual se pueden derivar patrones relacionados, todos los cuales conformarían el lenguaje de patrones para la comunicación colaborativa. Este patrón está definido según el metapatrón descrito en la **Tabla 2**.

**Tabla 2**  
**Estructura de los patrones de interacción**

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
Nombre	Comunica la idea central del patrón
Autor	Indica el nombre del creador del patrón
Clasificación	Indica el tipo de patrón
Rango	Indica la calificación del patrón.
Problema	Describe la interacción desde el punto de vista del usuario
Solución	Describe, en forma descriptiva y gráfica, la solución del problema
Contexto	Presenta las condiciones bajo las cuales se usa este patrón
Fuerzas	Señala los conflictos que pueden restringir la solución
Usabilidad	Aspectos de usabilidad requeridos para lograr la aceptación del usuario
Consecuencias	Describe el resultado de aplicar el patrón
Ejemplos	Muestra ejemplos de la solución propuesta
Patrones relacionados	Enumera otros patrones relacionados con este patrón (cuando un patrón referencia a otro significa que requiere de su descripción para completar la solución)

Fuente: elaboración propia (adaptación de Borchers, 2000)

**Tabla 3**  
**Patrón de Interacción Comunicación Colaborativa**

Componente	Descripción
Nombre	Comunicación Colaborativa
Autores	Ricardo Cattafi y Nancy Zambrano
Problema	El usuario desea comunicarse con una o más personas en un ambiente colaborativo
Solución	<p>Crear un ambiente que contenga paneles para los servicios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Videoconferencia (voz y video)</li> <li>• Gestión de charla (<i>Chat</i>)</li> <li>• Gestión compartida de pantalla (pizarra de imágenes y texto)</li> <li>• Presentaciones compartidas</li> <li>• <i>Browser</i> Compartido</li> <li>• Sesiones Disponibles (activas/inactivas)</li> <li>• Lista de Usuarios Conectados por sesión</li> <li>• Lista de Usuarios en una sesión</li> <li>• Gestión de Audio Conferencia</li> <li>• Gestión de Datos y Archivos Compartidos</li> <li>• Gestión de servicios individuales</li> </ul> <p>Ver solución gráfica :</p>

Patrón Comunicación Colaborativa						
	sesión 1	sesión 2	.....	usuario 1	usuario 2	...
sesiones activas/ inactivas	servicio de charla colectiva	servicio de videoconferencia colectivo		servicio de archivos de datos	servicio de browser	servicio de pizarra
mapa organizativo de la sesión	servicio de pizarra compartida	servicio de audio colectivo		servicio de audio	servicio de video conferencia	servicio de charla
usuarios activos/ inactivos por sesión	servicio de archivos datos/ imágenes/ video/ sonido compartido	servicio de browser colectivo		<b>Áreas de Servicios Privados</b>		
				Mi perfil	mis servicios --- Archivos -- Bitácora	mi estado/ agenda
<b>Área de Sesiones</b>	<b>Área de Servicios Colectivos</b>			<b>Área de Servicios Individuales</b>		

Contexto	Utilícelo cuando esté realizando aplicaciones en las que existan requerimientos de los usuarios para comunicarse con otros pares y compartir conocimiento, información y documentos mediante voz, imágenes, texto o video.
Fuerzas	Sólo se deben utilizar los paneles que requiera la aplicación según los requerimientos. La comunicación por video y por voz consume muchos recursos del computador y saturan el ancho de banda de la red. La seguridad es un factor a considerar debido a que al compartir documentos podría ingresar software malicioso al equipo. Debería proporcionársele un ayudante ( <i>wizard</i> ) al usuario para resolver problemas de conexión de voz y video. Debe adaptarse para su uso en Web.
Usabilidad	El usuario debe sentir que está frente a una consola de comunicación avanzada en la que tiene todas las funcionalidades de comunicación disponibles en un solo lugar y al alcance de un clic.
Ejemplos	Algunas interfaces de herramientas conocidas para comunicación colaborativa son las siguientes: 1) Messenger ( <a href="http://im.live.com/">http://im.live.com/</a> ) 2) Acrobat Connect Professional ( <a href="http://www.adobe.com/products/acrobatconnectpro/">http://www.adobe.com/products/acrobatconnectpro/</a> ) 3) GoToMeeting ( <a href="http://www.gotomeeting.com">www.gotomeeting.com</a> ) 4) AccessGRID ( <a href="http://www.accessgrid.org">www.accessgrid.org</a> ) 5) Skype ( <a href="http://www.skype.com">www.skype.com</a> ) 6) Lotus Notes ( <a href="http://www-306.ibm.com/software/lotus/">http://www-306.ibm.com/software/lotus/</a> ) 7) Planetmde (i-research Model driven Engineering) ( <a href="http://planetmde.org/">http://planetmde.org/</a> )
Patrones Relacionados	1) Mensajería de texto ..... 2) e-research .....

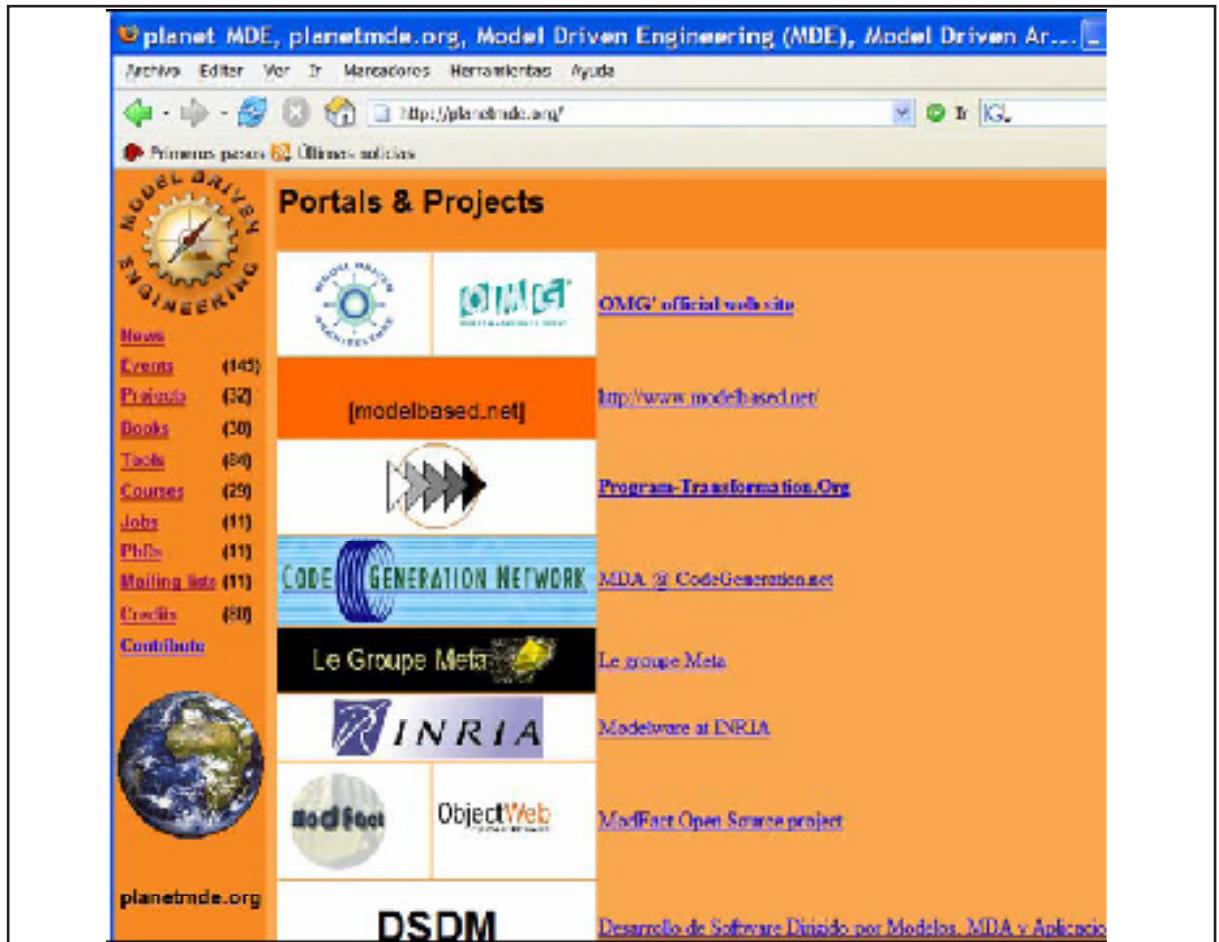
Fuente: elaboración propia

El patrón *Comunicación Colaborativa* puede ser utilizado en el diseño de aplicaciones (o componentes) en las cuales la comunicación mediante video, sonido, texto e imágenes sean parte de los requerimientos. Su principal ventaja es servir de guía al diseñador para identificar cuáles son aquellos servicios comunicacionales disponibles en la actualidad que podría requerir el usuario para realizar actos comunicativos efectivamente. La solución gráfica del patrón muestra diferentes servi-

cios que se pueden diseñar en el entorno de comunicación, y que le darían al usuario la sensación de estar frente a una consola de comunicación en la cual tiene a disposición el acceso a los servicios antes mencionados. En el ítem *Ejemplos* de la **Tabla 3**, se listan herramientas conocidas. Aunque todos los servicios indicados cumplen con algunos de los requerimientos que exige el patrón *Comunicación Colaborativa* no es común encontrar aplicaciones que satisfagan todos los requerimientos.

**Tabla 4**  
**Patrón de interacción e-research**

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
Nombre	<i>e-research</i>
Autores	Ricardo Cattafi y Nancy Zambrano
Problema	El usuario desea gestionar el conocimiento de un área determinada de investigación
Solución	<p>Crear un ambiente que contenga paneles para los servicios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Eventos</li> <li>• Gestión de Proyectos</li> <li>• Gestión de Herramientas</li> <li>• Tesis</li> <li>• Novedades</li> </ul> <p>Servicios de Gestión de Información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Cursos</li> <li>• Gestión de Trabajos</li> <li>• Gestión de Libros</li> </ul> <p>Servicios de gestión de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de mail</li> <li>• Foros</li> </ul>
Contexto	Para investigadores del área en cuestión, para compartir conocimiento, información y documentos mediante voz, texto o video, en un área de investigación.
Fuerzas	El sitio será útil en la medida que aglutine la mayor cantidad posible centros de investigación en esa línea de investigación
Usabilidad	El sitio debe estar actualizado, debe proporcionar motores de búsqueda eficientes y debe facilitar en forma transparente la creación y modificación de elementos de información por parte de sus miembros
Tipo de Interacción para la colaboración	Asíncrona distribuida
Tipo de organización	Formal o informal
Tipo de interfaz	Interfaces Web basadas en WIMP, con técnicas hipermedia
Medios de comunicación	Texto, video, Imágenes y voz
Ejemplos	<p>Algunas interfaces de herramientas conocidas para comunicación colaborativa son las siguientes:</p> <p>Ejemplos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Humaine (network in Human-Machine Interaction Network on Emotion).  <a href="http://emotion-research.net/aboutHUMAINE">http://emotion-research.net/aboutHUMAINE</a></li> <li>2) Planetmde (i-research in Model driven Engineering)  <a href="http://planetmde.org/">(http://planetmde.org/)</a></li> <li>3) Foros (<a href="http://www.phorum.org/">http://www.phorum.org/</a>)</li> <li>4) Gestión de Grupos (<a href="http://www.egroupware.org/">http://www.egroupware.org/</a>)</li> </ol>



<p>Patrones Relacionados</p>	<p>1) Búsqueda avanzada: (<a href="http://www.welie.com/patterns/showPattern.php?patternID=advanced-search">http://www.welie.com/patterns/showPattern.php?patternID=advanced-search</a>) 2) .....</p>
----------------------------------	---

Fuente: elaboración propia

El patrón Comunicación Colaborativa está definido en un alto nivel de abstracción que abarca cualquier dominio en el cual se utilicen aplicaciones colaborativas por lo que a partir de él se pueden definir otros patrones de interacción más específicos. Ese es el caso del patrón *e-research* el cual cubre los aspectos relacionados con la gestión del conocimiento en las interacciones en el dominio de la investigación científica

### **El lenguaje de patrones Comunicación Colaborativa**

Un lenguaje de patrones está conformado por todos los patrones requeridos en un determinado dominio estableciendo las interrelaciones entre ellos. A partir del patrón Comunicación Colaborativa se desarrollan cada uno de los patrones señalados en el ítem *Patrones Relacionados* de la **Tabla 3**. Por razones de espacio, se presenta a continuación solamente uno de éstos: el patrón de interacción *e-research* (**Tabla 4**). Este patrón está además relacionado con la actividad de gestión del conocimiento, que es parte de lo que se conoce como *e-research* (aplicaciones orientadas

a los investigadores de un área particular). A fin de incluir características específicas de estas aplicaciones, se ha utilizado una extensión del metapatrón mostrado en la **Tabla 2** adicionando los ítems: tipo de interacción para la colaboración, tipo de organización, tipo de interfaz y medios de comunicación.

De la misma manera que partiendo del patrón de interacción Comunicación Colaborativa se desarrolla el patrón *e-research*, en éste encontramos como patrón relacionado al Patrón Búsqueda avanzada; siendo una funcionalidad suficientemente estudiada, se puede extraer su patrón de interacción de algún repositorio en la Web. Se muestra en el **Gráfico 1**, una vista parcial del patrón de interacción Advanced Search del repositorio de Van Welie, el cual refleja un diseño exitoso, precisando el problema, el contexto y la solución.

De esta manera, si se desarrollan todos los patrones involucrados, este lenguaje de patrones es, en si mismo, un prototipo del ambiente colaborativo, que se irá refinando y desarrollando incrementalmente.

## Gráfico 1 Patrón de interacción Advanced Search

The screenshot shows the Welie.com website with the following elements:

- Header:** Welie.com logo with the tagline "Patterns in Interaction Design". Navigation tabs: Home, Patterns, Video stuff, Thoughts.
- Left Sidebar:** A list of search-related links: Searching, Advanced Search, Auto-complete, Frequently Asked Questions (FAQ), Help Wizard, Search Box, Search Area, Search Results, Search Tips, Site Index, Site Map, Footer Stream, Tag Cloud, Topic Pages, and a link to "Patterns index".
- Main Content Area:**
  - Advanced Search** (Section Header)
  - Problem:** Users need to find a specific item in a large collection of items.
  - Solution:** Offer a special advanced search function with extended term matching, scooping and output options.
  - Google Advanced Search Screenshot:** A screenshot of the Google Advanced Search interface showing various filters like "Find results" (with all, with exact phrases, with at least one, without the words), "Language", "File Format", "Date", "Occurrences", "Domain", "Image Rights", and "SafeSearch".
  - From www.google.com** (Source attribution)
  - Use when:** Information rich sites such as an E-commerce site, Multinational site, or Portal site contain so much information that users may not always be successful enough with a normal Search Box. This pattern builds on the Search Box pattern by adding some additional search options. Advanced search is intended for intermediate to expert users that need full control over the search engine so that they can be

Fuente: <http://www.welie.com/patterns/showPattern.php?patternID=advanced-search>

## Conclusiones

El trabajo colaborativo apoyado por computadoras es una conjunción entre lo tecnológico (aplicaciones, redes e Internet), psicológico (cognitividad), social (organizaciones y grupos de personas), organizativo (formas de interactuar) y comunicacional (medios de comunicación) aplicado a diversas áreas del quehacer humano. El hecho de ser la comunicación entre las personas el vínculo que permite intercambiar conocimientos y experticias hace de ésta un aspecto clave en la colaboración. Los computadores vistos desde la perspectiva de su uso como medios digitales son actualmente una herramienta idónea para permitir la interacción entre personas, sin embargo, se requiere diseñar soluciones computacionales que cumplan los requerimientos de usabilidad y sociabilidad que el usuario espera obtener (Preece, 2001). Uno de estos requerimientos son interfaces que le sean cómodas y representativas de la actividad que está realizando. El hecho de que cada vez se desarrollen más aplicaciones para la comunicación colaborativa requiere que la interfaz sea diseñada tomando como centro al usuario -o grupo de usuarios- y que se apliquen guías de diseño para buscar mayor usabilidad de la aplicación.

Entre los aspectos relevantes en la interacción humano-humano mediada por la tecnología digital para una efectiva comunicación colaborativa se encuentra el grado de sociabilidad y socialización que induzcan los ambientes colaborativos en los grupos de usuarios de estas aplicaciones. Y ello está muy relacionado con la usabilidad de la aplicación. Para lograr esta cualidad es imprescindible

la participación de los distintos actores desde el inicio, en particular de los usuarios finales. Y ello requiere de una “lengua franca” entendible por los distintos participantes (Erickson, 2001). Prototipos de bajo nivel incrementables y sujetos a refinamientos son candidatos para estos procesos.

Los patrones de interacción, pueden construirse desde el inicio del proceso de desarrollo de una aplicación colaborativa constituyendo prototipos de interfaz o del diseño de la interacción, que permiten a los diseñadores, especialistas en comunicación y a los usuarios finales involucrarse en el proceso de construcción para lograr la usabilidad de la aplicación.

En este trabajo se presentó un patrón de interfaz para aplicaciones colaborativas. Del mismo se derivan una serie de patrones que conforman un lenguaje de patrones. Aunque no todos fueron considerados, se presentó el patrón *e-research* como parte de ese conjunto. Estos patrones, que en esencia conforman un prototipo de bajo nivel, de la interfaz, permitirán a los diseñadores de aplicaciones colaborativas documentar sus diseños y definir las pruebas de usabilidad de la aplicación de una forma más expedita.

## Bibliografía

- Acosta, E. y Zambrano, N. (2004). Patterns and Objects for User Interface Construction. *Journal of Object Technology*. Vol. 3, no. 3, Marzo-Abril, 2004, pp 75-90. Recuperado el 22 de noviembre de 2007, del sitio Web [http://www.jot.fm/issues/issue\\_2004\\_03/article1](http://www.jot.fm/issues/issue_2004_03/article1). Publicada por ETH Zurich.

- Borchers J. (2000). *Breaking the interdisciplinary limits of computer-human interaction design: A pattern approach*. SIGCHI. Vol 32, 1.
- Chang, A. y Ishii, H. (2005). *Sensorial Interfaces*. MIT Media Lab.
- Erickson, T. (2001). *The need for a Lingua franca for design: from sacred places to pattern languages*. Obtenido el 1 de marzo de 2006, de IM T.J.Watson Research Center en <http://www.visi.com/~snowfall/DesignLinguaFranca.html>
- Limbour, Q. y Vanderdonckt, J. (2004). *Multimodality And Context-Aware Adaptation*. Université catholique de Louvain (UCL), School of Management (IAG), ISYS-BCHI. Belgica.
- Maybury, M. (2003). *Intelligent User Interfaces: An Introduction*, The MITRE Corporation. Recuperado el 26 de octubre de 2007, del sitio Web [www.mitre.org/work/tech\\_papers/tech\\_papers\\_00/intelligent\\_user/](http://www.mitre.org/work/tech_papers/tech_papers_00/intelligent_user/).
- Neti, C., Iyengar, G., Potamianos, G., Senior, A. y Maison B. (2000). *Perceptual Interfaces For Information Interaction: Joint Processing Of Audio And Visual Information For Human-Computer Interaction*. IBM. Thomas J. Watson Research Center.
- Nielsen J. 1993. *Usability Engineering*. Boston, AP Professional.
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Recuperado el 2 de mayo de 2007, del sitio Web <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- Preece, J. (2001). *Online communities: Usability, sociability, theory and methods*. University of Maryland Baltimore County 2001.
- Raggett, D., Froumentin, M. y Hoschka, P. (2003). *Towards Multimodal Web Interaction*. W3C.
- Sidharta, R. (2005). *Augmented reality tangible interfaces for CAD design*. Review. Iowa State University.