

1. INTRODUCCIÓN

El tema objeto de este trabajo está centrado en el desarrollo de una aplicación para trabajo en grupo sobre un sistema distribuido perteneciente a una organización.

Su elección se basa en la necesidad que tienen las organizaciones en la formar/capacitar permanentemente a sus miembros, y en la posibilidad del uso de recursos informáticos que generalmente están subutilizados en las mismas.

Se ha tenido en cuenta para la investigación el desarrollo alcanzado por la informática, y en especial el manejo de distintos recursos como los hipertextos, correo electrónico y el chat entre otros. En este contexto, se toma las pautas del trabajo colaborativo cooperativo (Huberman, 1992; Johnson y Johnson, 1974, 1979, 1989,1995), que permite construir un modelo de formación/capacitación a distancia, constituyendo el eje de este trabajo algunos aspectos del aula virtual (Gisbert Cervera, 1997a).

El interés de este estudio se centra básicamente en:

- Las necesidades y aspiraciones de las organizaciones de una actualización y formación/capacitación de sus miembros.
- Las motivaciones que subyacen en la utilización de las tecnologías más avanzadas para la formación/capacitación del personal. (Cabero, 2000)
- La aplicación de las teorías de aprendizajes actuales para diseñar los ambientes de trabajo diferenciadores¹ (Cabero, 2000) y en particular los cooperativos y colaborativos (Johnson y Johnson 1999)
- El interés económico–social derivado, ya que los resultados pueden ser aplicados para implementar capacitaciones y cursos de educación a distancia.

Hoy día, en toda organización es indispensable la capacitación constante. El cambio organizacional (necesidad prioritaria y constante de la misma), ya no se puede basar simplemente en la reestructuración y en la reingeniería, porque sus

¹ Ambientes de trabajo diferenciadores

resultados han sido desalentadores (Nayak, 1998). Hoy las organizaciones deben transformarse en “*Organizaciones orientadas al aprendizaje*” (Swieringa, 1994).

Debido al creciente desarrollo que han sufrido durante los últimos años los sistemas informáticos y las redes de comunicaciones con la incorporación de sistemas de información cada vez más eficientes, surge la posibilidad de utilizar los recursos existentes en las organizaciones (a veces infrautilizados) para acortar las distancias espacio-temporales. Esto permite cambiar el concepto de paradigma del transporte al de teleparadigma, el que se convierte en indispensable en las organizaciones de gran desarrollo geográfico.

Las organizaciones actuales deberán aprender, debido a que la sociedad necesita una mejora de todos sus niveles productivos, para poder manejar la incertidumbre del presente siglo.

Con la llegada de las computadoras, y las minicomputadoras, los programas que antes se presentaban en forma de libro o mediante otros medios mecánicos, comenzaron a presentarse como software. Esto da inicio a la EBC (enseñanza basada en computadoras) y a la EAC (enseñanza asistida en computadoras). En principio se destacan dos usos muy importantes que son los juegos y las simulaciones, que influyen en el aprendizaje ya que aumenta su valor motivacional (Lepper, 1985).

La influencia de Dewey (1916, 1924) respecto de la renovación de los aprendizajes en grupo, pasando por Vigotzkii (1981) quien ve a la educación como un proceso social y Piaget (1969) quien estudia los estadios evolutivos en las personas, señalan los beneficios de los procesos de aprendizaje colaborativos. Este tipo de trabajo se basa en la intervención simultánea de todos los participantes para la resolución de un problema planteado o el estudio de un caso, por ejemplo.

Más recientemente se han desarrollado aproximaciones experimentales para el aprendizaje, que caen bajo la denominación de aprendizaje cooperativo (Cohen, 1986, Johnson y Johnson, 1999). Cabe destacar que el valor del trabajo en cooperación, ha sido señalado en los trabajos de Huberman y Hogg (1992; 1993), donde se dan las bases de una teoría para la resolución de problemas en un ambiente cooperativo. También se destaca el valor de la cooperación para resolver más rápido los problemas que de un modo aislado. La estrategia en que se basa este aprendizaje consiste en que la totalidad del problema a resolver se divide en par-

tes iguales, y cada uno de los participantes debe resolver una de esas partes, que luego se integran en una solución global.

Más tarde aparece el PBL (problem based learning) o ABP (aprendizaje basado en problemas) como una aproximación instruccional que a menudo incorpora colaboración de pequeños grupos y enfatiza en la creación de pequeños escenarios con asistencia de tutores, que luego intentan resolver problemas haciendo uso del aprendizaje y de sus habilidades. (Savery y Duffy, 1995).

Una línea de investigación reciente y promisoría es la extensión del conocimiento vía sistemas de colaboración sincrónicos como lo destaca Paul Dourish (1997) en sus trabajos.

Posteriormente aparece el CBL (computer based learning), siendo una de sus principales atracciones la potencialidad que ofrece el mismo, al atender las necesidades particulares de individuos específicos (Barker, 1997). Este método permite apoyar las actividades del aprendizaje de grandes poblaciones de estudiantes en las cuales existe una gama muy diversa de capacidades cognitivas, físicas y de conocimientos previos.

La evolución conduce a los métodos de CSCW (Computer Supported Cooperative Work) y CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) que actualmente se utilizan como base para entrenamientos a distancia, soportados por sistemas de redes informáticas y recursos de Internet.

Gran parte de los sistemas de aprendizaje colaborativo y cooperativo están soportados por sistemas basados en la arquitectura cliente/servidor, es decir, en un sistema distribuido donde clientes realizan peticiones a un servidor (que se encarga de satisfacerlas)) y donde los clientes y el servidor pueden o no coincidir físicamente en una misma computadora

Una evolución del esquema anterior, consiste en pasar de un único sistema cliente/servidor para fines generales, a un sistema de servidores específicos, donde cada tipo servicio tiene su propio servidor, por ejemplo se puede contar con un servidor optimizado para la entrega de imágenes en tiempo real, otro para servir archivos, etc., lo cual mejoraría las posibilidades desde el punto de vista tanto de rendimiento como de las opciones. Es por ello que este sistema planteado de este

modo resulta ser escalable, y dependiendo de las necesidades en un cierto período, se podría cambiar la configuración del mismo.

Tomando como punto de partida la idea anterior, para diseñar un sistema así, lo primero que se debería definir son los componentes principales para que el sistema pueda operar. El mismo deberá ser diseñado como un sistema dinámico al cual se le puedan agregar o quitar servicios en tiempo real sin interrumpir la ejecución tanto del cliente como del servidor. La modificaciones serán responsabilidad de un sistema gestor que deberá facilitar el mantenimiento de las diferentes versiones en el sistema y donde cada usuario puede hacer uso ó no de los servicios que se encuentren disponibles dependiendo de sus necesidades, y de las posibilidades de la computadora que esté utilizando en esos momentos.

El rápido desarrollo que se ha observado en los sistemas informáticos y en la tecnología de redes, no sólo ha tenido influencia en los ámbitos científico-técnicos y comerciales, sino que además ha alcanzado y ha afectado la vida diaria de las personas en todo el mundo, provocando cambios de hábitos en todos lo ámbitos. Uno de los campos que más ha crecido incorporando los recursos tecnológicos novedosos en los últimos años es el educativo, y no sólo el formal, sino que se ha extendido también hacia ámbitos informales y masivos. Estos desarrollos han permitido perfeccionar la idea de educación a distancia a través de los recursos del aula virtual. (Gisbert Cervera, 1997b).

El concepto de educación a distancia fue tomado por las organizaciones para el perfeccionamiento y para la capacitación de sus recursos humanos. Es a partir de fines de los años ´70 en que las organizaciones comienzan a comprender la necesidad de la capacitación permanente de sus miembros, implementando diferentes modalidades de las mismas.

En aquellas organizaciones de gran distribución geográfica la capacitación resultaba cara y de difícil implementación, por lo cual muchas de ellas la posponían. Con la crisis de los años ´80, gran parte de las organizaciones comprendieron que la única forma de subsistencia futura era convertirse en una ORA (Organización de Rápido Aprendizaje), idea desarrollada y aplicada por la NASA en los años ´60, cuando el presidente John F. Kennedy manifestó en el Congreso de E.E.U.U. *“nuestra nación debe hacerse el compromiso de poner un hombre en la Luna, antes que termine la década”*.

Este desarrollo generado por las organizaciones se basó en las necesidades propias del ente y en aspectos externos a considerar tales como:

- La necesidad de una actualización constante y continua por parte del personal de la organización.
- La captación de los agentes que trabajan lejos de los centros educativos.
- El uso de horarios libres, permitiendo que sean compatibles con los de trabajo.
- La superación de algunos problemas, tales como el aislamiento al realizar el curso a distancia o los mecanismos educativos rígidos y demasiado estructurados de los cursos presenciales.

Estas necesidades conducen al uso y aplicación de las tecnologías más recientes para la formación y capacitación de los recursos humanos, y es uno de los propósitos de este trabajo justificar, o no la aplicación de algunas de dichas tecnologías diferenciando sus ventajas y desventajas, para hacer un uso eficiente de las mismas.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

- Establecer cuáles son las tecnologías informáticas y de comunicación que mejor se adaptan para los modelos CSCW y CSCL.
- Definir el estado actual de las tecnologías de información y comunicación aplicadas a los modelos de aprendizaje cooperativo-colaborativo para seleccionar las que se puedan usar en el ambiente ofimático para la formación/capacitación de los recursos humanos.
- Ofrecer un estudio crítico de la situación actual respecto del trabajo en estos ambientes.
- Desarrollar un modelo cooperativo y colaborativo pensado básicamente para la resolución de problemas.
- Aplicar el modelo a una capacitación profesional en un área específica.

- Diseñar un prototipo de software para groupware que permita aplicar el modelo de trabajo desarrollado.
- Evaluar los aprendizajes luego de la capacitación y la experiencia en general.

3. HIPÓTESIS DE PARTIDA

1. Se cuenta con una organización que posee un sistema distribuido, y desea que este sistema sirva como base en un proyecto de capacitación.
2. La organización va emplear una metodología de aprendizaje en grupos de tipo cooperativa-colaborativa.
3. El plan piloto se va aplicar a un curso de posgrado para capacitación de profesionales en el área de evaluación de proyectos.
4. Para llevar a cabo este plan se desarrollará un conjunto de programas con la intención de generar un ambiente distribuido que sea diferenciador y participativo para el/los grupo/s participantes.

4. ESTRUCTURA DE LA TESIS

La tesis se divide básicamente en seis partes: Introducción, Estado del Arte, Descripción de la Problemática, Solución propuesta, Parte Experimental y Conclusiones.

Estas partes, a su vez se dividen en capítulos, tal como se describe debajo

INTRODUCCIÓN

Aquí se describe el escenario en el cual se desarrolla esta problemática y se enuncian los objetivos a alcanzar en este trabajo de investigación.

ESTADO DEL ARTE

- | | |
|------------|--|
| Capitulo 1 | El aprendizaje en el contexto organizacional. |
| Capitulo 2 | Los ambientes de aprendizaje cooperativo y colaborativo. |
| Capitulo 3 | Los ambientes informáticos de apoyo al aprendizaje organizacional. |

Capítulo 4 Los aspectos psicológicos derivados de la interacción en ambientes protegidos.

Finalmente se presentan las conclusiones del Estado del Arte.

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Capítulo 5 Presentación del problema (aquí se describe la problemática que tienen las organizaciones actualmente ante la necesidad de capacitar y perfeccionar a su personal debido a los vertiginosos cambios tecnológicos de los últimos años).

SOLUCIÓN PROPUESTA

Capítulo 6 El modelo de aprendizaje colaborativo y cooperativo: (aquí se describen las principales características que definen el modelo de trabajo desarrollado).

Descripción del software COOP-LAB (Cooperative Laboratory) para trabajo en grupos.

PARTE EXPERIMENTAL

Capítulo 7 Descripción de la experiencia: Se diseñó una experiencia en la cual se determina la eficacia de la aplicación de las tecnologías de Intranet para la formación de recursos humanos a través del modelo colaborativo-cooperativo desarrollado para la resolución de problemas organizacionales.

Se toma el caso de una capacitación de profesionales médicos en el módulo *Evaluación de proyectos por el método del camino crítico*.

CONCLUSIONES

Capítulo 8 Se presentan las conclusiones de la presente investigación y se bosquejan las futuras líneas de trabajo derivadas de la misma.