

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Informática

Tesis para el Magíster de Automatización de Oficinas

***Ambiente distribuido aplicado a la formación/capacitación de  
RR HH: Un modelo de aprendizaje cooperativo-colaborativo***

Ing. Fernando Javier Lage

2001

## **RESUMEN**

En esta tesis se presenta un modelo cooperativo-colaborativo de trabajo en siete etapas para formación/capacitación de recursos humanos denominado 4C (casca-da para capacitación cooperativa–colaborativa). El modelo se aplica a través de un ambiente de trabajo distribuido cuyo soporte es un software para groupware.

Para poner a prueba el modelo se desarrolló el prototipo COOP–LAB (Cooperative Laboratory) con las características que se deseaban para la aplicación tales como chat, pizarrón virtual, browser y e-mail. Se realizó una experiencia de capacitación de profesionales que amerita la validación del modelo y el software de aplicación.

## **ABSTRACT**

In this thesis a cooperative–collaborative model of working which consists of seven phases for the formation and training of human resources called 4C (in Spanish) stands for cascade for cooperative and collaborative training, is presented.

The implementation of the model is through a distributed working environment which is supported by a software for groupware.

In order to test the model a prototype called COOP-LAB (Cooperative Laboratory) was developed. It included some characteristics which were essential to the model, such as chat, virtual board, browser and e-mail.

It is also introduced a training of professionals experience which deserves the validation of both, the model and the application software.

# **Ambiente distribuido aplicado a la formación/capacitación de RR HH: Un modelo de aprendizaje cooperativo-colaborativo**

**ING. FERNANDO J. LAGE**

**DIRECTORES: INGS. OMAR A. IGLESIAS Y HORACIO VILLAGARCÍA W.**

## **ÍNDICE**

### **INTRODUCCIÓN**

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	5
3. HIPÓTESIS DE PARTIDA	6
4. ESTRUCTURA DE LA TESIS	6

### **ESTADO DEL ARTE**

<b>CAPÍTULO 1. EL APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL</b>	
1.1. INTRODUCCIÓN	9
1.2. EL NUEVO ENTORNO SOCIO-ECONÓMICO	9
1.3. LA ADAPTACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES AL NUEVO CONTEXTO	10
1.3.1. LAS NUEVAS FORMAS ORGANIZATIVAS	10
1.3.2. EL TRABAJO EN EQUIPOS	11
1.4. LAS ORGANIZACIONES DE RÁPIDO APRENDIZAJE (ORA)	12
1.5. ¿CÓMO APRENDE UNA ORGANIZACIÓN?	15
1.6. UNA ORA COMO UN MODELO DE CALIDAD	15
1.7. ¿QUÉ SE DEBE ENSEÑAR EN UNA ORA?	16
1.8. LA CALIDAD EN UNA ORA	17
1.9. CONCLUSIONES	18

<b>CAPÍTULO 2: LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE COOPERATIVOS Y COLABORATIVOS</b>	
2.1. INTRODUCCIÓN	20
2.2. APRENDIZAJE COOPERATIVO Y COLABORATIVO	20
2.3. EL APREDIZAJE COOPERATIVO	21
2.4. EL APRENDIZAJE COLABORATIVO	23
2.5. LA COMPLEMENTARIEDAD DE LA COOPERACIÓN Y LA COLABORACIÓN	29
2.6. CONCLUSIONES	31

<b>CAPÍTULO 3: LOS AMBIENTES INFORMÁTICOS DE APOYO AL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL</b>	
3.1. INTRODUCCIÓN	32
3.2. FUNDAMENTOS	32
3,3, LAS TECNOLOGÍAS INTENET/INTRANET	33
3.4. LAS INTRANETS	34
3.4.1. VENTAJAS PRINCIPALES DE UNA INTRANET	35
3.4.2. EL USO DE UNA INTRANET EN UNA ORGANIZACIÓN	36
3.5. LAS REDES PRIVADA VIRTUALES (RPV)	38
3.6. LAS EXTRANETS	38
3.7. LA SEGURIDAD EN UNA EXTRANET: SERVIDORES PROXY, FIREWALLS Y PROTOCOLOS TUNNELING.	41
3.8. CONCLUSIONES	43

<b>CAPÍTULO 4: LOS ASPECTOS PSICOLÓGICOS DERIVADOS DE LA INTERACCIÓN EN AMBIENTES PROTEGIDOS</b>	
4.1. INTRODUCCIÓN	45
4.2. DEFINICIÓN DE AMBIENTE PROTEGIDO	45
4.3. EL TRABAJO EN AMBIENTES PROTEGIDOS	46
4.4. EL PROPÓSITO EN LA ORGANIZACIONES EMPRESARIALES	47
4.5. LOS EFECTOS DEL USO DE LOS AMBIENTES PROTEGIDOS EN EL ÁMBITO LABORAL	48
4.6. EL PROPÓSITO DE LA BÚSQUEDA DE RELACIONES INTERPERSONALES	51
4.7. EL PROPÓSITO DE LAS VINCULACIONES	51
4.8. ALGUNOS CASOS DE ADICCIONES TECNOLÓGICAS	51
4.9. LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA	53
4.10. CONCLUSIONES	55

<b>CONCLUSIONES DEL ESTADO DEL ARTE</b>	57
---	----

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

<b>CAPÍTULO 5: DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA</b>	
5.1. INTRODUCCIÓN	61
5.2. LA CAPACITACIÓN Y EL PERFECCIONAMIENTO EN LA ORGANIZACIÓN	61
5.3. LOS PROBLEMAS QUE REVELAN LAS ENCUESTAS	63
5.4. CONCLUSIONES	64

## DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

<b>CAPÍTULO 6. EL MODELO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO–COLABORATIVO</b>	
6.1. INTRODUCCIÓN	67
6.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO COOPERATIVO–COLABORATIVO PARA LA CAPACITACIÓN	67
6.2.1. LAS COMISIONES	68
6.2.2. LAS ETAPAS	68
6.3. LAS REGLAS BÁSICAS EN EL ENTORNO DE TRABAJO	70
6.4. LAS ETAPAS EN EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN	72
6.4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS	73
6.5. LA DURACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	77
6.6. LA FORMA DE EVALUACIÓN	77
6.7. EL PROTOTIPO COOP–LAB	78
6.7.1. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	80
6.8. CONCLUSIONES	83

## PARTE EXPERIMENTAL

<b>CAPÍTULO 7: UNA EXPERIENCIA DE CAPACITACIÓN DE RR HH</b>	
7.1. INTRODUCCIÓN	85
7.2. METODOLOGÍA SEGUIDA PARA LA CAPACITACIÓN	85
7.3. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	87
7.4. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	90
7.5. CONCLUSIONES	91

## CONCLUSIONES

<b>8.1. CONCLUSIONES FINALES</b>	93
8.2. APORTES DEL PRESENTE TRABAJO Y TRANSFERENCIA	93
8.3. LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS	94

## APÉNDICES

<i>APÉNDICE I – LAS INTRANETS: SUS COMPONENTES BÁSICOS Y LAS FORMAS DE INTEGRACIÓN</i>	96
<i>APÉNDICE II -.ENCUESTA DIRECTIVOS DE LAS ORGANIZACIONES</i>	97
<i>APÉNDICE III – PROBLEMAS TIPO SELECCIONADOS PARA LA EXPERIENCIA</i>	100
<i>APÉNDICE IV- MODELO DE INTRANET UTILIZADO EN LA EXPERIENCIA</i>	101
<i>APÉNDICE V- ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A LOS PARTICIPANTES DE LA EXPERIENCIA</i>	102

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	105
-----------------------------------	-----

## CAPÍTULO 1

### EL APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL

*“Cada vez es menor la cantidad de gente que vende su fuerza física y mayor la que vende, compra o alquila sus conocimientos ó capacidad de aprendizaje” (Gore, 1996).*

#### 1. 1. INTRODUCCIÓN

*En este capítulo se resumen Los motivos por los que una organización debe invertir en la formación de sus recursos humanos, en forma imperiosa y continua.*

*Uno de los modelos actualmente recomendados, es el correspondiente a las Organizaciones Rápido Aprendizaje (ORA) como las llama Guns (1996), considerando que el éxito de las mismas está centrado velocidad de incorporación de los conocimientos nuevos al sistema y en la capacidad con la que ellas puedan dar una respuesta ante los cambios en forma más rápido que la competencia, en un entorno socio-económico en acelerados cambios.*

#### 1. 2. EL NUEVO ENTORNO SOCIO-ECONÓMICO

Los cambios que se producen en el entorno económico son la principal causa para que las organizaciones realicen transformaciones, *“sin embargo, no solamente evolucionan para adaptarse a los cambios competitivos. La elección de formas organizativas para responder a problemas cada vez más complejos conlleva elecciones y compromisos”* (Ricart, 1997)

Durante la década de los noventa, el entorno económico ha cambiado bruscamente, y ello ha producido grandes mutaciones en aquellas organizaciones que sobrevivieron a los mismos.

Como parte de dichos cambios aparecen, algunas modificaciones que afectan algunas de las ideas existentes, tales como: *“competir con calidad y costo ya no es suficiente, pero sigue siendo necesario”*. Los cambios surgen asociados a las nuevas características tales como:

- **Velocidad:** dada por un menor tiempo, diseño y desarrollo de nuevos productos, y la rápida reacción a la información de mercado para poder servir “*Just in time*”.
- **Avance tecnológico:** impulsado por las tecnologías de información y de comunicación como motores de la globalización.
- **Desmasificación de la demanda:** esto significa que cada vez más se exigen productos con valores agregados específicos dirigidos a conjuntos pequeños de compradores.
- **Globalización:** nuevos proveedores de distintas partes del mundo compiten dentro de un mercado único para la colocación de sus productos.

Según expresa Ricart (1997): “*Todos estos cambios han hecho modificar las demandas de habilidades y de conocimientos que requieren las empresas*”.

Los conocimientos y habilidades son elementos claves para competir en “*la edad del conocimiento*” Quinn (1990). Estos recursos: el conocimiento y la habilidad, son escasos como todo recurso, y es por ello que las empresas se localizarán donde tengan más facilidades de acceder a este conocimiento, y simultáneamente “*encaminarán sus políticas de recursos humanos hacia la adecuada dirección de estos recursos escasos*” Lawler (1992).

### 1.3. LA ADAPTACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES AL NUEVO CONTEXTO

“*El éxito de las llamadas economías emergentes, la liberación del comercio mundial y la progresiva del modelo burocrático de las organizaciones están llevando a una revisión fundamental de los mecanismos de gestión estructuración de las empresas*”, (Ricart, 1997).

¿Cuáles son las medidas a tomar para enfrentar los cambios?. No existe una medida, ni un conjunto de medidas que aseguren la supervivencia de una organización. En el párrafo siguiente se verán algunos ejemplos de cómo ciertas organizaciones han enfrentado la crisis, dentro de las que cabe mencionar las nuevas formas organizativas y el trabajo en equipo.

#### 1.3.1. LAS NUEVAS FORMAS ORGANIZATIVAS

“*Aprendiendo de las organizaciones de empresas de servicios se puede pre-*

ver con mayor la dirección del cambio organizativo". (Ricart, 1997)

Las nuevas formas organizativas llevan a :

- **Organizaciones más planas:** con menos jerarquías, menores niveles y mayores niveles de autonomía en la organización.
- **Autonomía de decisión:** que da mayor participación a los empleados, y poder de decisión. Los problemas se resuelven en el nivel más bajo posible en la organización y de esta forma se puede dar un mejor servicio, mayor calidad y más rápido.
- **Trabajo en equipo:** es la razón fundamental de la integración interna y externa. Los equipos una base social necesaria para el desarrollo profesional y humano de los empleados. *“Los equipos son, la nueva cédula social en la empresa”* (Ricart, 1997)
- **Sistemas de información:** se han transformado en la red de seguridad necesaria para evitar el descontrol en las nuevas formas organizativas

### 1.3.2. EL TRABAJO EN EQUIPOS

Cuando se habla de trabajo en equipo, *“solemos referirnos a formas de colaboración que abarcan un espectro muy amplio desde la mutua ayuda de dos jefes de sección que colaboran en un asunto que afecta a sus unidades, pasando por un círculo de calidad, hasta el trabajo conjunto de un comité de dirección”* (Rodríguez, 1997)

También ha sido considerado *“el modo de trabajar de la alta dirección”*, (Drucker, 1974).

Para que el trabajo en equipo pueda ser realizado se deben dar un conjunto de condiciones básicas:

- *Confianza entre los integrantes:* la misma es un elemento fundamental en cualquier relación humana.
- *Comunicación espontánea:* *“Comunicar es algo más que transmitir información. Es transmitir actitudes, sentimientos, etc.”* (Rodríguez, 1997)
- *Apoyo Mutuo:* viene dado por la ley de reciprocidad, que es la expresión de justicia en las relaciones humanas.



- *Tratamiento de las diferencias:* deben ser resueltas por el equipo, ya que las mismas son diferentes puntos de vista de un mismo tema que merecen igual respeto.
- *Habilidad para trabajar en equipo*
- *Liderazgo:* una reunión de trabajo es una actividad muy compleja, por lo que el director de la misma con su conducta define el marco dentro de la cual se desarrolla.

Para poder establecer algunas de estas formas de organizativas, de manera tal de obtener buenos resultados sostenibles en el tiempo, las organizaciones recurren “*al aprendizaje organizativo y a la flexibilidad para el desarrollo de capacidades organizativas que se transformen en competencias distintivas o core competences<sup>2</sup>*” (Senge, 1992).

La forma de satisfacer este conjunto de requerimientos es mediante la capacitación continua, permanente y flexible. Lo mismo sucederá en cualquier otro modelo pensando en un futuro próximo o lejano, para lo cual será necesario convertir la organización en una ORA (Organización de Rápido Aprendizaje).

#### **1. 4. LAS ORGANIZACIONES DE RÁPIDO APRENDIZAJE (ORA)**

Una ORA, es una organización que puede aprender con mayor rapidez que su competidor, y responder a las siguientes preguntas:

*¿Cómo adaptarse a las reglas básicas que van cambiando?*

*¿Cómo informarse con mayor rapidez acerca de cuál será el próximo cambio y cómo prepararse para él?*

*¿Cómo poner en práctica en forma rápida una estrategia dinámica y competitiva que resista a los cambios de las reglas básicas?*

*¿Cómo cambiar a nuestro favor las reglas básicas y a su vez adelantarse a la competencia?*

Estas preguntas son las que plantea Guns (1996) en su obra, como introducción a la temática de las ORA.

En realidad, toda organización aprende en mayor o menor medida y la velo-

---

<sup>2</sup> core competences: competencias (incumbencias) distintivas o propias de una organización

cidad con la que aprende es fundamental. En épocas anteriores, como ya se ha mencionado, el aprendizaje se basaba en la experiencia, pero hoy muchas organizaciones lo mantienen, aunque este tipo de capacitación ya no se puede utilizar en estos tiempos. El ingresante a una actividad específica debe capacitarse en esa especialidad, y un curso de especialización puede durar desde unas semanas a un año, pero luego ya no se tiene un aprendiz, sino un inexperto, el cual avanzará alcanzando el nivel óptimo en un tiempo menor a la tercera parte del cual alcanza un aprendiz. Si la mayoría de las organizaciones consideran este concepto para los niveles más bajos. ¿Porqué a veces se pierde cuando se piensa en los niveles superiores?.

Básicamente, una ORA es una organización que en un determinado momento se plantea la siguiente pregunta a causa de un desequilibrio externo:

*¿Aprendizaje o Rendimiento?*

Esta oposición de conceptos es válida en un corto plazo, no así a largo plazo. Toda organización que realmente desee competir en este milenio que comienza, debe tener en claro las siguientes afirmaciones:

- El rendimiento de hoy es el resultado del aprendizaje del ayer
- Una organización que invierte constantemente en aprendizaje, su rendimiento mejora constantemente.
- En una organización que se basa en el rendimiento y no en el aprendizaje, su rendimiento a el largo plazo baja.

La última afirmación tiene en forma subrepticia un virus, que es aún peor que la afirmación en sí misma. Si se baja el rendimiento, lo más probable es que aparezcan problemas económicos y financieros, lo cual conduce a realizar mayores esfuerzos sobre el rendimiento actual, dejando las cosas menos fundamentales como la *“capacitación”* para un futuro más venturoso, pero el rendimiento medido a largo plazo va a seguir cayendo, y si aparece un período transitorio de buen rendimiento las organizaciones de este tipo suelen tomar la postura de *“... si solucionamos el problema sin necesidad de capacitación porque vamos a “gastar” ahora en capacitarnos”*. Generalmente, luego de estos períodos sobrevienen grandes derrumbes y en muchos casos la organización desaparece o es absorbida por otra organización con un mejor nivel de competitividad.

Un aprendizaje más rápido puede implicar un pensamiento más lento y más reflexivo, con el fin focalizar lo que es importante. Esta idea, muchas veces, conlleva problemas en la organización, ya que algunos ejecutivos piensan que si se capacitó en todos los niveles, la respuesta debe ser en forma inmediata. Por ejemplo, si se capacita a un empleado como chofer, luego de un período de uno o dos meses el empleado debe saber conducir, se piensa que a una causa se obtiene un efecto en forma inmediata. En muchas capacitaciones el efecto se ve con el tiempo y no como un efecto instantáneo sino como una suma de pequeños efectos a veces imperceptibles, que se van acumulando hasta obtener el fin deseado. La visión, no debería ser en la mayoría de los casos como la de la línea de ensamble donde ingresan una serie de partes al comienzo de la línea y sale un aparato funcionando al final de ella. Esto es válido en algunos y escasos ejemplos, y en muchos de ellos sólo se está evaluando lo superficial. Los procesos educativos, en general, deben ser vistos desde la óptica de un granjero: cuando se planta un árbol no se espera tener frutos y/o sombra de él a la mañana siguiente, es más, el árbol crecerá en forma silenciosa y con sutiles cambios durante toda su vida, y en algún momento, el granjero se concientizará que ya da frutos y sombras. Así, será la capacitación en la organización, al otro día nadie producirá ningún salto tecnológico o de relación pero con el pasar del tiempo se podrá notar que la organización cambió.

Una organización que desea convertirse en una ORA deberá tener presente los siguientes conceptos según define Guns (1996):

**Visión:** para obtener y conservar la ventaja competitiva mediante el rápido aprendizaje

**Estrategia:** para impulsar, cultivar y transformar, la organización

**Capacidades y Tácticas:** para poner en práctica dichas estrategias y acelerar el aprendizaje.

**Tecnología:** como acceso al aprendizaje, su captura y su transferencia. No debe olvidarse que la tecnología es un auxiliar en la comunicación docente-alumno, no la fuerza impulsora detrás de él. Este efecto se puede resumir citando a Allen (1999): *“Aristóteles no tenía Power-Point para sus clases”*.

**Medición y Refuerzo:** para que sobrevivan la motivación, el compromiso y el mejoramiento. Hay que recordar que el aprendizaje en la organización es una tarea permanente y cuando se pierde la organización declina.

Una ORA debe tener siempre como una de sus metas elevar el nivel de los integrantes en un escalón.

### 1. 5. ¿CÓMO APRENDE UNA ORGANIZACIÓN?

En todo tipo de aprendizaje se han definido cinco niveles que son:

**Adquisición:** se adquieren actitudes, creencias, información, conocimiento, oficio y valores.

**Utilización:** consiste en el uso de lo adquirido y si bien es sólo actividad, la misma sirve para retroalimentar la adquisición de nuevos conocimientos.

**Reflexión:** si la utilización es el árbol, la reflexión es el bosque, hay que alejarse temporariamente de una, para tener más clara la otra. La reflexión puede implicar la construcción de nuevos paradigmas y estos paradigmas pueden llevar a cambiar la forma en que opera la organización.

**Cambio:** emerge de la combinación de los dos puntos anteriores, es poner en ejecución lo reflexionado.

**Flujo:** está descrito en detalle en el libro “Flow” de Mihaly Csikszentmihalyi. (1992). En este nivel, los aprendizajes se refuerzan unos a otros sin esfuerzo consciente.

### 1. 6. UNA ORA COMO MODELO DE CALIDAD

*¿Qué es una ORA sino un modelo de calidad?.* En este caso se hace referencia a la calidad en la capacitación de una organización y como tal debe cumplir con las mismas pautas de cualquier proceso que desea obtener un nivel de calidad estandarizado. La única diferencia es que la medición de la calidad no puede ser cuantificada como en la producción de cualquier otro producto, ya que su medición no se hace a través de resultados directos e inmediatos, sino por medio de

mediciones a largo plazo que pueden afectar a distintos sectores de la organización.

Por lo tanto, para lograr transformar una organización en una ORA, se deberá tener un proyecto que deberá cumplir con las siguientes pautas básicas:

1. Decisión de la dirección en forma unánime y firme
2. Responsabilidades
3. Recursos
4. Estructura
5. Controles

De los puntos citados, el primero es fundamental, debido a que el proyecto no tendrá una respuesta de fácil medición, y además será un proyecto a largo plazo,

Los primeros pasos a realizar en este tipo de proyectos son:

- Hacer un buen diagnóstico de la organización
- Formar un comité o equipo del proyecto.

Este comité debe estar conformado por parte de la alta dirección, gerentes y es conveniente la presencia de consultores externos. El mismo deberá tener un plazo para expedirse sobre el tema.

En un comienzo, este proyecto puede no alcanzar a todos los estamentos de la organización, pero en un tiempo breve toda la organización deberá estar afectada al proyecto.

### **1. 7. ¿QUÉ SE DEBE ENSEÑAR EN UNA ORA?**

Como paso previo hay que definir qué es alfabetismo en el ambiente de trabajo. Este concepto, se encuentra actualmente en un proceso de redefinición. Hasta hace unos años, se consideraba que el alfabetismo funcional (Freire, 1973) se relacionaba solamente con la capacidad de un individuo para emplear los conocimientos de lectura, escritura y cálculo en situaciones cotidianas. En la actualidad, se considera que un alfabeto en el ambiente de trabajo, no sólo es capaz de cumplir con las condiciones antes mencionadas, sino que además, debe incluir condiciones relacionadas con toma de decisiones, el pensamiento crítico, la solución de problemas.

Además, se debe tener en cuenta que para que un aprendizaje sea continuo el aprendiz debe aprender a: **interrogar, escuchar y reflexionar.**

**Interrogar**, ya que cuando un aprendiz aprende la forma de hacer la pregunta apropiada en las circunstancias adecuadas, su aprendizaje se acelerará.

**Escuchar**, es uno de los puntos más críticos en un proceso de enseñanza dentro de las organizaciones, ya que para escuchar se requiere una mentalidad abierta y reflexiva, no de una mentalidad cerrada y rígida. Se enfoca, en comprender con claridad, no sólo las palabras, sino del propósito del que se habla. Es muy complejo ya que requiere una fuerte atenuación de los filtros que se colocan siempre en nuestras comunicaciones.

La **reflexión**, es algo más que una aptitud; también es uno de los cinco niveles del aprendizaje. La reflexión requiere que el aprendiz seleccione y clasifique las ideas, deduzca las cosas, vea la perspectiva más amplia, busque la oportunidad que ofrezca una mayor ventaja, determine qué aprendizaje significativo se puede derivar de la situación y aclare cuál debe ser la siguiente pregunta.

Estos deberían ser los elementos a transmitir a los aprendices, para decir que se encuentran dentro de una ORA.

## 1. 8. LA CALIDAD EN UNA ORA

Cuando se habla de calidad en un sistema educativo, se empieza a diversificar la clasificación según se tengan en cuenta distintos aspectos. Se habla de la medición desde el punto de vista de la institución, se trata de hablar desde el punto de vista del educador, y desde el punto de vista del educando. A partir cada visión se trata de fijar parámetros para poder definir y medir la calidad. “*Calidad*” dicen algunos autores como von Vught (1995) es un concepto polisémico y multi-dimensional.

En este trabajo se presentará un punto de vista particular que es el propio. Sin educandos, los educadores no tienen sentido de existencia, y por lo tanto las instituciones educativas tampoco. Por lo tanto, aparentemente lo que vale es tratar de evaluar a nuestro educando. (Rivera Quijano, 1999)

Si se toma como punto de vista, el concepto de calidad que manejan los ingenieros, en general se considera, que una pieza tiene un nivel de calidad cuando

ella cumple con las especificaciones para la que fue creada, y a partir de esto se deberá saber primero para qué se creará la pieza, luego se fijarán sus especificaciones, paso seguido se definirá una metodología de desarrollo, crearla y por último medir si cumple con las especificaciones previstas.

Si se siguen los mismos conceptos para la formación de aprendices, primero se debe determinar, *¿Cuál es la función que se desea que el aprendiz cumpla?* En ella se trata de definir los conjuntos de necesidades para que el aprendiz pueda evolucionar dentro de la organización, y en función de lo anterior se determinarán las pautas a seguir. En una ORA no se prepara a todos los aprendices para cumplir con todas las tareas, porque esto derivaría en una formación enciclopedista, la cual ya ha perdido el sentido hasta en la educación del común de los ciudadanos.

Lo siguiente a definir es: *¿Cómo se hace para capacitar este aprendiz?*.

A partir de aquí aparece la noción de cuantificar el producto (el aprendiz capacitado). En realidad, la organización ha capacitado a una persona para cumplir con determinada tarea (ser soldador, supervisor, o gerente), si puede cumplir con eficiencia la tarea para la cual fue preparado, el sistema de capacitación es bueno sino no. Se podrán buscar las causas y los porqué si no se alcanzó las metas, pero la realidad dice que habrá que modificar algunos procesos en el sistema para que sus productos, los educandos cumplan con las expectativas previstas.

## **1. 9. CONCLUSIONES**

En su libro *“La quinta disciplina”* Senge (1992) ha incorporado el concepto de *“Organización de Rápido Aprendizaje”* que ha sido tomado por muchas empresas que se esforzaron en incrementar su capacidad de aprendizaje.

Se debe tener en cuenta, que la clave del éxito de una ORA reside en la velocidad de este aprendizaje para obtener ventajas competitivas (Guns, 1996).

Esta rapidez consiste en incorporar los cambios necesarios más rápidos que la competencia y para ello se necesita de un recurso humano altamente capacitado y de un aprendizaje organizacional orientado a incrementar su capacidad estratégica.

Se utilizan los términos *“aprendizaje rápido”* considerándolo como un pensamiento lento y a la vez reflexivo, focalizando sólo lo que es realmente importante.

Es una apertura visionaria hacia nuevos niveles que bien pueden llamarse paradigmas, procesos ó procedimientos (Nayak et al. 1998) y para que ante éstos no se provoque una *“parálisis paradigmática”*.

Por último, habría que citar a Peters (1998) quien señala que una organización que no tiene memoria, es decir un modo rápido de almacenar y de recuperar no sólo información sino experiencias, no estará en condiciones de aprender.



## Capítulo 2

### LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE COOPERATIVO Y COLABORATIVO

*“Uno de los principios más fuertes de la psicología social y de las organizaciones es que el trabajo en conjunto para alcanzar objetivos comunes produce logros superiores y mayor productividad que el trabajo individual (...) El aprendizaje cooperativo favorece un mayor uso de estrategias superiores de razonamiento y pensamiento crítico que el aprendizaje competitivo e individualista”. (Johnson y Johnson, 1999)*

#### 2. 1. INTRODUCCIÓN

*En esta sección se describen los modelos de aprendizaje cooperativos y colaborativos y se tratándose de perfilar semejanzas y complementariedades. Además se describen las principales investigaciones sobre el tema, como las realizadas por Johnson y Johnson (1999) y se resumen los trabajos de aplicación más representativos.*

*A partir de los modelos relevados se tomarán aquellos aspectos que mejor se adapten al problema específico de la formación y la capacitación de personal en una organización.*

#### 2. 2. APRENDIZAJE COOPERATIVO Y COLABORATIVO

Uno de las cuestiones que se tratará de mostrar a lo largo del presente trabajo es que ambos modelos no son excluyentes, sino que son complementarios de acuerdo al tipo de problemática a resolver.

Se verá que los modelos de *aprendizaje colaborativo* se refieren a la formación de grupos o equipos de trabajo atendiendo a ciertos objetivos de aprendizaje. La base del modelo es que todos y cada uno de los participantes del grupo intervienen en todas y en cada una de las partes del proyecto o problema a resolver.

En cambio en el *modelo cooperativo*, cada uno de los integrantes del grupo, tiene destinada *una tarea específica dentro del proyecto o problema*, realizando en este caso un trabajo más individual.

## 2. 3. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Es una forma de organizar las actividades de enseñanza y de aprendizaje, para facilitar el acceso a los conocimientos, por parte de los estudiantes, ya sea en habilidades sociales u objetivos académicos, lo cual requiere que éstos trabajen en forma conjunta de un modo efectivo, y de un tutor que gestione los medios que les permita trabajar juntos efectivamente. Esta idea fue propuesta por Deutsch (1946, 1962) en sus primeros trabajos y luego es retomada por otros investigadores.

Johnson y Johnson (1999) definen el esfuerzo cooperativo y dicen que: "*existe cuando hay interdependencia positiva entre los logros de los alumnos. Los alumnos sienten que pueden alcanzar sus objetivos si y sólo si los otros alumnos de su grupo alcanzan también los suyos*".

"Cooperar" significa trabajar juntos para lograr objetivos compartidos y el "*aprendizaje cooperativo*" es el uso de la educación de grupos pequeños en los que los alumnos trabajan juntos para mejorar sus propios aprendizajes y los de los demás. Johnson y Johnson (1999) sostienen que hay tres grupos de aprendizaje cooperativo:

- El aprendizaje cooperativo formal
- El aprendizaje cooperativo informal
- Los grupos cooperativos de base.

El aprendizaje *cooperativo formal* se basa en la toma de decisiones previas a la enseñanza, mediante explicación de una tarea con estructura cooperativa. Estos grupos de aprendizaje se controlan, se interviene para mejorar la tarea y el trabajo en equipo. Luego se evalúa el aprendizaje y se trata de valorar su eficacia social.

El aprendizaje *cooperativo informal* se basa en los siguientes fases, primeramente se realizan charlas introductorias focalizadas, luego se efectúan charlas intermitentes por entre pares con una duración de diez a quince minutos, para finalizar con un cierre con discusión grupal.

El funcionamiento de los grupos *cooperativos de base* se inicia con una reunión en la cual se establecen las tareas a realizar, asegurándose que todos entiendan el trabajo a ejecutar, las reuniones se repiten a lo largo de la realización de

la labor y los miembros se ayudan unos a otros para el cumplimiento de las etapas previstas. Este tipo de cooperación se usa para proyectos de mediana duración, pudiendo ser la misma de semanas o meses.

En el presente trabajo se toma como punto de partida las pautas correspondientes a un aprendizaje cooperativo de tipo formal.

Por otra parte, para que un grupo resulte cooperativo es necesario poner en práctica varios conceptos de base, que el docente-coordinador deberá implementar y donde el desempeño de cada participante en el grupo se resume en la frase: *"la unión hace la fuerza"*.

Johnson y Johnson (1999) citan las reglas básicas de la cooperación, las cuales se pueden resumir del siguiente modo:

- Cuando una persona hable el resto escucha.
- Se respetarán todas las ideas.
- Pueden existir varias respuestas.
- Cada estudiante tiene la misma oportunidad de participar.

También señalan las principales características del trabajo cooperativo que consisten en:

- Un equipo cooperativo
- Una administración a través de reglas
- Voluntad de cooperar
- Habilidad para cooperar y escuchar a los demás, resolver problemas y apoyarse mutuamente
- Estructura y roles.

En cuanto a los principios, los autores destacan los siguientes criterios básicos:

- Responsabilidad individual
- Participación equitativa
- Interacción simultánea

Por último definen como los aspectos más importantes a evaluar de la cooperación son:

- Objetivos
- Niveles de cooperación
- Esquema de interacción
- Evaluación de resultados

## 2. 4. EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

Como ya se señalado, para que exista aprendizaje colaborativo todo el grupo en forma simultánea debe aportar ideas para llegar a la solución de un problema, y es la interacción de los integrantes del equipo la que conduce a la solución del problema propuesto. Esto permite redefinir el concepto del siguiente modo: “*El aprendizaje colaborativo es una forma de organizar el trabajo educativo de un grupo de aprendices, pero para realizar el mismo no es imprescindible el uso de una tecnología específica*”.

Por ejemplo, el uso de computadoras y software específico, son herramientas que pueden ayudar a la creación de un ambiente de trabajo colaborativo y que permitirán una mejor supervisión de las interacciones del grupo. Los ambientes informáticos de apoyo para los aprendizajes en grupo serán descritos en el capítulo 3.

Para el desarrollo de un trabajo colaborativo se necesita un espacio (físico o virtual) para construir y manipular los conocimientos, donde los participantes puedan tener en todo momento control sobre los procesos del aprendizaje. A este espacio se lo denomina *ambiente colaborativo*.

Cuando se habla de aprendizaje colaborativo en general se refiere a grupos pequeños y heterogéneos que interactúan y, se deberán tener en cuenta dos definiciones básicas:

- **CSCCL** (Computer Supported Collaborative Learning): que es el uso de la computadora como medio de ayuda a los estudiantes para comunicarse y colaborar en actividades comunes por medio de una red, en forma coordinada para la aplicación de conocimientos en ciertos dominios.
- **CSCCW** (Computer Supported Collaborative Work): que cubre el sistema de comunicación, ya sea desde el simple e-mail hasta el software de CSCCW llamados de groupware<sup>3</sup>, para el trabajo en cooperación y/o en colaboración entre los usuarios.

En estos ambientes surge el rol del tutor o facilitador de los aprendizajes en

---

<sup>3</sup> Groupware: Grupo de trabajo

la red, o sea en un espacio virtual donde se construyen conocimientos e interactúan a través de la cooperación y colaboración entre los integrantes del grupo.

El aprendizaje colaborativo puede ser analizado a partir de siete diferentes perspectivas, que son:

1. El control de las interacciones colaborativas
2. Las tareas de aprendizaje colaborativo
3. Las teorías del aprendizaje en colaboración
4. El diseño de ambientes colaborativos de aprendizaje
5. Los roles en ambientes de aprendizaje colaborativo
6. Los dominios de aprendizaje colaborativo y
7. La instrucción en el aprendizaje colaborativo.

A continuación se hará un pequeño resumen de cada una de ellas:

1. **El control de las interacciones colaborativas:** se refiere al modo de distribución del ambiente colaborativo por el sistema. Un sistema de aprendizaje colaborativo puede tener una parte activa en el análisis y el control de la colaboración, tal como la entrega de las tareas y el modo de colaboración. Los sistemas se pueden clasificar entonces en activos y pasivos y existiendo amplio rango entre ambos.

El CSCL adopta el modo de colaboración activa mientras que el CSCW es bastante más pasivo, por lo que se lo podría considerar como un supra conjunto del CSCW ya que ambos prevén la provisión de las tareas, pero el CSCL provee controles adicionales en un modo activo, basado en los requerimientos de los pares involucrados en la tarea.

CSCW provee simplemente los medios para la colaboración y deja que los colaboradores hagan uso del medio del modo más efectivo posible, mientras que el CSCL no sólo provee el medio para la colaboración sino también analiza y dirige las interacciones colaborativas basadas en el contenido de las interacciones colaborativas.

2. **Las tareas de aprendizaje colaborativo:** se pueden enumerar tareas de conceptos colaborativos, tales como las tareas de resolución de problemas y tareas de diseño. Las tres se basan en el concepto de aprendizaje, que conduce al logro de un propósito particular y a la integración de las partes cuando el objetivo conceptual se produce. Cuando existen etapas

de resolución de problemas y de diseño son menos exigentes en sus demandas de integración.

3. **Las teorías del aprendizaje en colaboración:** Dillenbourg (1994) identifica tres teorías diferentes que se pueden emplear en los sistemas de aprendizaje colaborativo y que son:

- La teoría socio–constructivista
- La teoría socio–cultural
- La teoría de la cognición compartida

Cada teoría relaciona los aprendizajes de los estudiantes a un ambiente típico, y las tres se las considera como aproximaciones al desarrollo cognitivo que produce mediante las interacciones entre los pares alrededor de las tareas apropiadas para aumentar el dominio de los conceptos críticos.

La primera de las teorías considera nuevas aproximaciones del aprendizaje mediante interacciones con los otros (Doise, 1990), y ésta es una extensión de la teoría de Piaget (1970), quien se ha orientado en las razones de los desarrollos cognitivos en individuos. Esta teoría socio–constructivista relaciona el desarrollo individual con la interacción social que se la supone como una caja negra que mejora los procesos de aprendizajes.

La teoría socio–cultural se refiere a la relación causal entre la interacción social y el desarrollo cognitivo de los individuos. Esta aproximación se deriva de la teoría de la *zona de desarrollo próximo* de Vigotzkii (1978) donde cada cambio cognitivo se mapea en un efecto causal de interacciones sociales.

En palabras de Vigotzkii (1978): "*La zona de desarrollo próxima es la distancia entre el nivel de desarrollo real al que se arriba sólo y el nivel de desarrollo potencial con la ayuda del un adulto o en colaboración con pares más capaces*", produciendo el aprendizaje durante la colaboración con la compañía de los pares. Esto se puede ver como una catálisis para ayudar a aprender conceptos.

Las dos aproximaciones anteriores atribuyen el aprendizaje a un contexto físico. Pero, la cognición compartida sucede en colaboración con los otros. Tiene además algunas ventajas como: las situaciones que mejoran la

creatividad y el pensamiento, y la transferencia a situaciones nuevas, además de ser más naturales.

4. **El diseño de ambientes colaborativos de aprendizaje:** El núcleo del aprendizaje colaborativo se basa en el deseo de los pares de participar en colaboración en un sentido constructivo.

Madden y Slavin (1983) confirmaron que es el deseo de los miembros, lo que hace que sucedan los esfuerzos colaborativos y mejore el estatus social mediante sus logros.

La combinación de las tareas a realizar y el número de miembros involucrados en el aprendizaje se determina por el dominio que está siendo estudiado, la teoría del aprendizaje adoptada y la capacidad del sistema. Por ejemplo, la clasificación de Vivekanandan (1996) provee algunas de las variedades:

- *Dos o más miembros colaboran con otro usando la herramienta computacional como mediadora. El sistema sólo provee los canales de comunicación para la colaboración sin jugar ningún papel activo.*
- *Dos o más miembros colaboran con otro usando un tutor activo que controla y dirige las interacciones colaborativas.*
- *Dos o más miembros trabajan juntos en un problema en la misma estación de trabajo usando el tutor del mismo modo que cuando los miembros trabajan solos, pero se podrían agrupar inteligentemente de acuerdo a los conocimientos previos de los miembros.*
- *Dos o más miembros trabajan juntos en un problema a partir de redes donde llevan a cabo la siguiente acción: se dispone de ventanas de comunicación tal que los estudiantes pueden enviar avisos, comentar acerca de las acciones de los compañeros. Los miembros podrían trabajar modo profesor recíproco o modo competitivo. Por otra parte, un par podría actuar como entrenador mientras que otro podría intentar resolver el problema.*
- *Dos o más miembros trabajan juntos y al menos uno de los miembros esta siendo simulado por el sistema. El par simulado puede llevar a cabo acciones automáticas o sobre demanda. Estos miembros simulados*

se pueden seleccionar de una biblioteca de modelos de estudiante. VanLehn y Ohlsson (1994) estudiaron la generación, utilidad y control de los miembros simulados en aprendizajes colaborativos.

La investigación acerca del aprendizaje colaborativo no identifica formalismos para el diseño de un ambiente ideal para los miembros, esta evaluación y prescripción es dependiente de la aplicación, de los miembros y del medio colaborativo.

5. **Los roles en ambientes de aprendizaje colaborativo:** En un ambiente de aprendizaje colaborativo donde el propósito es dividir el objetivo en sub-tareas para llevarlas a cabo por los miembros, a menudo se encuentra que los miembros tienen roles asignados, siendo natural y aplicable a un dado dominio. Blaye et al. (1991) sugieren los roles de *ejecutor* para el que resuelve y de *reflector* el que observa y comenta el problema.

En general en un ambiente colaborativo existen un conjunto de tareas tales como: definir, descomponer, criticar, resumir y referenciar, entre otras. Para llevarlas a cabo es necesario la definición de diferentes roles, por lo cual se deberá tener modelos previos de estos roles.

Galiers (1989) describe una aproximación formal usando lógica para el modelo colaborativo de roles y presenta un sistema para representar conflictos. Blandford (1994) presenta una lista de acciones aplicables a la resolución de conflictos basada en los sistemas colaborativos de aprendizaje, donde es posible ejecutar diferentes tipos de acciones relacionadas donde:

- Se parte del desacuerdo
- Se obtiene un descargo
- Se logra una justificación,
- Se propone una idea alternativa,
- Se logra un acuerdo y
- Se confirma dicho acuerdo, etc.

Dansereau (1988) encontró que personas que trabajan en grupos con "guiones estructurados" pueden aprender materias técnicas o procedimientos mucho más rápido que los estudiante que trabajan solos.



En esta forma de trabajo los participantes toman alternativamente roles tales como lector u oyente, esto significa que si la tarea es leer una sección de un texto y luego el resumirlo, el lector resume la información mientras que el oyente corrige los errores, las omisiones y ambos piensan en los modos de retener las ideas principales del texto.

Webb (1995) encontró que los grupos que operaban así, incrementando la colaboración, y obteniendo explicaciones elaboradas entre los componentes, obtenían *refuerzos* de los aprendizajes, a través de las aplicaciones. La eficiencia aumenta cuando las explicaciones se construyen de modo interactivo entre los participantes. Baker (1991). Chi et al. (1989) han encontrado que las explicaciones “*catalizan el proceso de aprendizaje colaborativo efectivo*”.

Si bien en el diseño de los ambientes colaborativos se puede considerar el número de grupos o el tamaño de los mismos, la mayoría de las experiencias se realizan a través de pequeños grupos a fin de reducir la complejidad de las interferencias. El tamaño está limitado por el requerimiento de la tarea a realizar.

6. ***En general los aprendizajes colaborativos:*** resultan ser efectivos en dominios donde los grupos deben adquirir habilidades tales como: planear juntos, categorizar y memorizar. La idea es que el grupo sepa cuáles son los prerrequisitos del tema a aprender y refuerce e internalice el tema utilizando el medio colaborativo. Algunos estudios realizados por Miyake en 1986, en esta dirección demuestran que esta metodología ha permitido a los estudiantes resolver tareas y problemas complejos. Es por ello que en dominios complejos de aprendizaje colaborativo, se debe jerarquizar el contenido sobre el cual se va a trabajar, de manera tal que el alumno pueda alcanzar cada nivel del conocimiento en forma sencilla.

La colaboración en algunos dominios requiere de conocimientos previos que se podrían reforzar mediante el trabajo en miembros.

Lasarova y Tzoneva (1988) en sus experiencias con Logo concluyen que los aprendizajes de los alumnos seguidos de una sesión de aprendizajes colaborativos con el docente es siempre lo más efectivo. Este experimento muestra el poder subyacente en el uso de ambientes colaborativos en

forma regular *tendiente a remover preconceptos en los estudiantes y reforzar conceptos adquiridos.*

**7. La instrucción en el aprendizaje colaborativo:** Se pueden identificar las metodologías que el aprendizaje colaborativo puede soportar:

- *Práctica:* aquí los miembros preguntan para aplicar un objetivo de aprendizaje o un problema específico.
- *Aprendizaje socrático:* el estudiante es educado por medio de una serie de preguntas sobre un dominio, del que debe hipotetizar o cuestionarse.
- *Aprendizaje por enseñanza (by teaching):* esta metodología de aprendizaje el estudiante tiene que enseñar al sistema, existe una variación que usa un estudiante simulado (Palthepeu, Greer, McCalla, 1991)
- *Aprendizaje situado:* el estudiante se convierte en integrante de una experiencia sociocultural, donde las habilidades y el proceso social van juntos, como la práctica para legitimar la participación periférica. (Wenger, 1988). El grado de ubicación depende del ambiente en que se simula la colaboración.
- *Negociación de aprendizajes:* en esta metodología el estudiante y el sistema negocian objetivos de aprendizaje aceptables mutuamente.
- *Aprendizaje por descubrimiento:* el estudiante explora un ambiente especialmente diseñado para lograr aprendizaje y donde los miembros pueden tomar roles independientes.

## **2. 5. LA COMPLEMENTARIEDAD DE LA COOPERACIÓN Y LA COLABORACIÓN**

Las definiciones básicas de ambos términos reducidas en sus formas más simples significan:

*Cooperación:* es una filosofía de interacción y modo de vida donde los individuos son responsables de sus acciones, incluyendo los aprendizajes y respetando las capacidades y contribuyendo a sus miembros.

*Colaboración:* es una estructura de interacción diseñada a facilitar el cumplimiento de un fin, producto u objetivo específico a través de gente que trabaja junta en grupos.

En la tabla 2.1 se pueden observar la diferencias principales entre ambos modelos:

Modelo Cooperativo	Modelo Colaborativo
El coordinador mantiene el control completo de la clase y es básicamente el que ordena los grupos.	El docente solo es un orientador. Los grupos podrían asumir la responsabilidad casi total de responder la pregunta.
En la enseñanza cooperativa, el docente pregunta: ¿Cuáles fueron las causas de tal hecho?, y provee a los estudiantes de artículos adicionales.	Los estudiantes son los que determinan si ellos tienen información suficiente para responder. Si no, deben buscar otras fuentes. Bruffe (1995)
El docente debe usar estructuras específicas para facilitar las interacciones del grupo.	El docente debe facilitar la discusión de la dinámica del grupo y ayudar a resolver situaciones de conflicto, también estará disponible para consultas, podría facilitar el proceso preguntando acerca de los avances.
Debe requerir productos específicos tales como un informe, una presentación, un examen y los estudiantes deben trabajar para considerar el material que está siendo cubierto por el docente que mantiene el control del proceso en cada etapa	El docente colaborativo puede evaluar el progreso de cada grupo y darle sugerencias. El producto final lo determina cada grupo consultando con el docente y los medios de evaluar el rendimiento de cada grupo también se negocia con el docente.

Tabla 2.1: Diferencias entre aprendizaje cooperativo y colaborativo

De igual modo se pueden señalar las principales coincidencias o semejanzas entre los modelos:

- Para ambos existe la premisa basada en el aprendizaje constructivista. El conocimiento es descubierto por los estudiantes y es transformado en conceptos que los estudiantes pueden relacionar.
- El aprendizaje consiste en la participación activa de los estudiantes y se lleva a cabo a través de negociaciones y diálogo entre docentes y estudiantes en un contexto social.
- Los estudiantes aprenden a interpretar y a apreciar las diferentes perspectivas a través del diálogo con los sus pares.
- La participación es “voluntaria” y debe ser libre.

## 2.6. CONCLUSIONES

Se presentaron los dos modelos de trabajo con sus ventajas y posibilidades. Cada uno de ellos puede proporcionar características particulares para el trabajo

en grupos y ambos potencian el aprendizaje constructivista a través de la negociación de significados. Además permiten la cognición distribuida y el aprendizaje situado o sea dos características relevantes para la formación/capacitación de profesionales.

La articulación de ambos modelos en un ambiente propicio permitirá elaborar las reglas para un trabajo eficiente.

## Capítulo 3

# LOS AMBIENTES INFORMÁTICOS DE APOYO AL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

*"Con el empleo de una red es relativamente fácil para dos o más personas, que viven en lugares separados, escribir un informe juntos. Cuando un autor hace un cambio en un documento que se mantiene en línea, los otros pueden ver el cambio de inmediato, en lugar de esperar varios días para recibirlo por carta. Esta rapidez hace posible la cooperación entre grupos de individuos que se encuentran alejados, y que anteriormente había sido imposible de establecer.. " Tanenbaum (1997)*

### 3. 1. INTRODUCCIÓN

*En este capítulo, se presenta un panorama acerca de los medios físicos necesarios para el desarrollo de un ambiente para la formación/capacitación de recursos humanos en forma cooperativa–colaborativa, a través de una red para el trabajo en grupo.*

*Debido a que la mayoría de las organizaciones han migrado sus ambientes de trabajo desde los modelos cliente-servidor hacia las Intranets y aquellas que no lo han hecho aún se encuentran en etapa de estudio o implementación, se centrará la atención en las Intranets y Extranets, y en las posibilidades que las mismas ofrecen para la formación de recursos humanos.*

### 3. 2. FUNDAMENTOS

Una red es la conexión de dos o más equipos de manera tal de que puedan compartir información y recursos. Esta conexión puede involucrar tanto a equipos de PC's únicamente, como a PC's junto con grandes sistemas centrales y mini-computadores y elementos de servicio tales como impresoras o plotters.

Otra forma de definir el concepto de redes de ordenadores es enunciar "que es una colección interconectada de ordenadores autónomos" (Tanenbaum, 1997) Se dice que dos ordenadores están interconectados, si estos son capaces de intercambiar información.

Debe permitir además que los usuarios puedan acceder selectivamente a los recursos de software y de hardware, y compartir datos, información y programas

en forma selectiva y personalizada.

A la red le corresponde asegurar que la transmisión de los datos se efectúe con todas las estaciones y que llegue libre de errores. Además debe controlar que los datos e información sean recibidos por los destinatarios, impidiendo el acceso a los mismos, por parte de estaciones no autorizadas. (Stallings, 2000)

El sistema de red, debe actuar como árbitro para dirigir las solicitudes y el acceso o los diferentes recursos por parte de las estaciones generando las prioridades y categorías.

### 3. 3. LAS TECNOLOGÍAS INTERNET/INTRANET

Hablar de Intranet significa pensar en sistemas en línea que combinan aplicaciones puramente comerciales, con todas las posibilidades de la tecnología Internet. Dentro de estas tecnologías cabe mencionar:

- Accesos remotos
- Audio, video y Telefonía
- Bases de datos
- Búsquedas
- Conferencias y foros
- Correo electrónico
- Edición y publicación de páginas HTML<sup>4</sup>
- Navegadores
- OLE<sup>5</sup>
- Seguridad
- Software distribuido

Estas tecnologías, en la práctica, se traducen en el uso de una Web limitada a fines empresariales internos, lo cual tendrá un efecto renovador en las aplicaciones comerciales para redes locales, pues esta tecnología a nivel de red significa:

- ***Elevada performance:*** ya que corre en cualquier sistema operativo de los equipos cliente, soporte multiplataforma, soporta que se le adicione audio, vídeo, imágenes y todo tipo de recurso multimedia, todo lo cual hace mucho más efectiva la comunicación.

---

<sup>4</sup> HTML: Lenguaje Descriptor de Hipertexto (HyperText Markup Language)

<sup>5</sup> OLE: Incrustación de archivos (Object Linking and Embedding)

- **Seguridad:** debido a que la tecnología Internet tienen varias décadas de existencia y, más allá de las limitaciones que posee, está probada y ha demostrado en la práctica ser robusta, a la vez que muestra una muy positiva y rápida evolución en los aspectos de seguridad.
- **Estandarización:** dado a que esta tecnología adopta los protocolos y APIs<sup>6</sup> estándares del mercado, garantiza compatibilidad con herramientas de desarrollo y hardware independientemente del productor, así como la conectividad<sup>7</sup> tanto internamente como con aplicaciones externas.
- **Bajos costos comparativos:** se ponen particularmente de manifiesto en los requerimientos de hardware del sistema y de software sobre todo en el software cliente, así como en el número de clientes conectados a la red.
- **Comunicación universal:** cualquier persona, departamento, sección o área de la organización conectada a la Intranet puede interactuar con el resto de los conectados por e-mail, chat, newsgroup, "telefónicamente" o por videoconferencia.

### 3. 4. LAS INTRANETS

Una Intranet es una red que se caracteriza por el uso de las tecnologías específicas asociadas a Internet, dentro del dominio de una organización.

Para el funcionamiento de la misma se requiere como base clientes y servidores Web, que son elementos fundamentales para su construcción. La misma se puede crear a partir de cualquier red local que soporte TCP/IP, convirtiendo los equipos que posea la empresa en servidores Web y PC's clientes

Su rápido desarrollo, se basa en las ventajas técnicas que poseen las Intranets, el bajo costo de creación del servidor Web interno, y el riesgo escaso de la inversión total.

Aunque la instalación de una Intranet pareciera sencilla y económica, ésta lleva consigo una serie de elementos y de impactos que no se limitan sólo al sector informático. Para tener una visión mejor del impacto que provoca el fenómeno Intranet en el sector informático, se debe analizar su papel desde dos perspectivas según (Peterssen, 1994a)

---

<sup>6</sup> APIs : Interfaz de Programas de Aplicación

<sup>7</sup> conectividad : comunicación.

- la tecnológica de acuerdo al hardware y software usado.
- la empresarial o institucional analizando la organización, la gestión, la administración, etc. de la misma.

Dentro del área tecnológica se encuentran los componentes de la arquitectura de una Intranet y las distintas formas de integración de las mismas. En el Apéndice I se puede ver un ejemplo de esta arquitectura

### **3.4.1. PRINCIPALES VENTAJAS DE UNA INTRANET**

Las Intranets representan un gran paso de los sistemas empresariales en los últimos años, ya que las organizaciones de diferentes tamaños y de todo el mundo están adoptando este nuevo paradigma para mejorar sus mecanismos de comunicación, de acceso y de procesamiento de la información. Esta ventajas se pueden resumir en que:

- Son escalables, la instalación de la misma se puede realizar en etapas, es decir se la puede implementar por sectores.
- Se basan en las redes cliente-servidor ya existentes en muchas organizaciones.
- Enriquecen los paradigmas de comunicación y colaboración en la organización.
- Facilitan la publicación y el acceso a la información organizacional.
- La tecnología Web requerida es escalable y se la puede aplicar fácilmente a través de redes de área amplia como también en redes pequeñas y medianas
- Permite estandarizar una interface única para las aplicaciones organizacionales.
- Tanto la interface cliente y el navegador Web permiten llevar a cabo una serie de operaciones que de otro modo deberían utilizar un conjunto de programas especiales.
- La actualización de los programas se ejecuta sólo del lado servidor evitando el soporte al cliente.
- No existe un dominio absoluto de ninguna “Marca” en el tema de Intranet; sin embargo los productos orientados a la Web se comunican correctamen-



te debido a que están basados en el mismo estándar. Esto beneficia por que el cliente no se ve “congelado” por ninguna tecnología en particular.

- Los avances en el estándar HTML son muy rápidos y van transformando el lenguaje en un ambiente de programación mucho más poderoso. Las herramientas de desarrollo y otros lenguajes vinculados al Web evolucionan rápidamente existiendo una gran competencia por este nuevo campo.

### 3.4.2. EL USO DE INTRANETS EN UNA ORGANIZACIÓN

En su trabajo “*Intranets: Su uso desde la perspectiva empresarial*”, Petersen (1994b) presenta los principales usos de una Intranet que se enumeran a continuación:

- **Como Sistema de información para la toma de decisiones:** El mismo atiende las necesidades directas de quienes aprueban los presupuestos, demostrando la funcionalidad estratégica de la nueva herramienta de trabajo.
- **Como Referencias en líneas:** Este componente, como el anterior, es válido para cualquier proyecto Intranet, y en relación a la puesta en práctica del mismo se puede resaltar:
  - La Comunicación colaborativa, grupal, intraempresaria: Los workgroups, foros de discusión, etc., que sólo excepcionalmente no encuentran lugar en una Intranet pero, esto es importante en proyectos relacionados con organizaciones donde los equipos de trabajo juegan un papel preponderante en el desarrollo de las empresas, tales como:
    - Equipos de estudios empresariales, de diseño, de I + D (Investigación y Desarrollo), de marketing, de trabajo en proyectos multidisciplinarios, interdepartamentales, etc.
    - Departamentos o áreas con un tipo de trabajo que requiere de la comunicación colaborativa.
    - Grupos de desarrollo de software.
    - Grupos de trabajo en programas especiales.

- Información organizacional, estructurada por sucursal, departamento o de alguna otra forma según considere la dirección de la organización. Otra variante posible sería que cierta información llegara a cierto personal seleccionado, dependiendo solo de su posición en la estructura.
- **La Comunicación interactiva entre todos los integrantes de la organización:** Estas funciones las cumplen el e-mail y el newsgroup (información para un grupo) haciendo llegar a todos los participantes la información acerca de los acontecimientos de forma rápida y segura, con las siguientes opciones:
  - **Formación, capacitación, entrenamientos, etc.:** Si bien las Intranets no pueden sustituir plenamente al efecto que provoca el aula y el profesor en el proceso de aprendizaje presencial, a través de los desarrollos multimedia se puede solucionar una gran cantidad de necesidades de formación, capacitación, entrenamiento y asistencia técnica. Se pueden citar algunas aplicaciones como:
    - Clases virtuales sobre actividades organizacionales, de las sucursales, o departamentales, etc.
    - Cursos de idiomas.
    - Cursos de ventas, informática, programas de oficina, las aplicaciones instaladas en la empresa, calidad, servicios, actividades específicas de la organización, etc.
    - Evaluaciones con resultados automáticamente transferidos a los archivos de recursos humanos.
    - Soporte técnico en línea.
  - **Ventas:** Este es uno de los componentes clave para muchos clientes y, además es uno de los que aún representa los mayores retos tecnológicos para los desarrolladores.

Cabe por último decir que sólo se han presentado algunos de los puntos clave de este tema referentes a este trabajo de investigación en particular.

### **3. 5. REDES PRIVADAS VIRTUALES (RPV)**

Se define así a la tecnología que permite la interconexión de Intranets privadas usando canales públicos como los ofrecidos por Internet, y además se suele utilizar para el acceso seguro a Intranets desde equipos móviles. En otras palabras una RPV permite la interconexión de teletrabajadores, empleados móviles, oficinas y delegaciones remotas con la red central de la empresa. Las Extranets son RPV y el gran desarrollo alcanzado, está basado que las mismas son soportadas por Internet la cual ofrece comunicaciones WAN<sup>8</sup> más económicas y de mayor alcance que las que se puede conseguir a través de redes alquiladas.

### **3. 6. LAS EXTRANETS**

Son la evolución natural de las Intranets. Una Intranet es una red privada con acceso a Internet, pero desde Internet se tiene un acceso restringido a ella, es decir una Extranet es básicamente una Red Privada Virtual.

Otra forma de definir las, es diciendo que una Extranet es una red comercial creada sobre Internet que une a un grupo de usuarios privados que integran distintas organizaciones que comparten una serie de objetivos comunes, que de alguna manera nace como una solución a la rápida evolución del comercio electrónico (e-commerce).

También se puede hablar de aplicaciones de Extranets cuando se extiende un módulo del sistema hacia usuarios que acceden a la Intranet mediante una aplicación diseñada para ese fin.

Sea como fuere no hay que pensar en Extranets como nuevas redes físicas, sino verlas como un tipo de redes lógicas definidas por privilegios de acceso y tablas de ruteo, creadas sobre la infraestructura de Internet e Intranets existentes.

Las Extranets conservan las ventajas y prestaciones de una Intranet corporativa, ya que suponen una extensión de esta a múltiples organizaciones contribuyendo a mejorar en gran medida aspectos como los procesos de introducción de los productos en el mercado, y las relaciones entre proveedores y distribuidores.

Entre tales ventajas cabe mencionar que estas redes son lo suficientemente flexibles, escalables, portables y extensibles como para integrar entornos de sis-

temas heterogéneos y plataformas distribuidas, reduciendo e incluso eliminando las barreras que supone trabajar a través de distintas organizaciones.

Además, posibilitan un medio versátil para vender productos, información y servicios de suscripción en la Web, de una manera segura estableciendo una relación directa entre comprador y vendedor, evitando de esta manera los costos asociados por la intervención de terceros en este tipo de operaciones. Así compradores y vendedores se contactan compartiendo información y mediante diferentes dispositivos de búsqueda de datos.

Al instalar una Extranet se tiene una serie de eventualidades que se deben tomar en cuenta, ya que una Extranet es básicamente un portal que permite que a través de Internet se ingrese a un sector particular ó a toda la Intranet orgnizacional.

Es por ello que en toda Extranet se deben definir áreas públicas y privadas en los servidores Web, en forma simple y segura. Además, en el caso de las áreas privadas se deberá garantizar la gestión de seguridad confiable, mediante claves y diferentes niveles de autorización para el acceso a la información, de acuerdo al rango (gerente, ejecutivo, empleado), localización (gerencia, área, departamento, sucursal) dentro de la empresa, y al tipo de visitante externo (proveedor, distribuidor, cliente).

La difusión de las Extranets está condicionada por el éxito de las opciones y medidas de seguridad que brinden los servidores Web pues, las mismas requieren, una eficiente protección de los lugares privados.

Una de las ventajas más interesantes de las Intranets es su capacidad para ser extendida a Internet permitiendo por ejemplo la interacción con proveedores y clientes, esta capacidad se está utilizando mucho por las organizaciones a nivel mundial.

Uno de los aspectos menos explotados de las Extranets es la posibilidad de usarlas para capacitación y entrenamiento de personal, y aunque en el ámbito universitario se han realizado experiencias, todavía no hay desarrollos organizacionales a nivel local. Por este medio se podría capacitar a los integrantes de una organización (viajantes, vendedores, inspectores) o a personal externos a la mis-

---

<sup>8</sup> *“Wide Area Network: es una red de computadoras que abarca amplias áreas geográficas, como*

ma (clientes o profesionales del ramo vinculados a la misma), lo que brindaría la posibilidad de una capacitación permanente para todos. (Fainholc, 1998)

Esta capacitación presenta los mismos aspectos, que la realizada por medio de una Intranet, pero con la ventaja de que no sólo alcanzaría a los miembros de la organización sino que también podría estar dirigida a personas externas a la misma ("*friends* o *amigos*"). De esta forma una organización que vende un producto de gran distribución geográfica (por ejemplo: ascensores) no sólo mantendría al tanto de sus últimos desarrollos y últimas novedades a los vendedores, distribuidores y profesionales del ramo, sino que podría organizar cursos flexibles y de gran alcance, acerca del mantenimiento del producto.

Para trabajar en las Intranets faltaría definir un concepto fundamental, que es el de GroupWare<sup>9</sup>.

Para que el trabajo en una Extranet resulte posible, se hace necesario que todos los grupos implicados dentro de la Extranet adopten un estándar como entorno de aplicaciones Web, de manera que todos coincidan en las mismas herramientas para que exista compatibilidad entre ellas.

Por otra parte, este entorno deberá ser completo y debe permitir una serie de funciones como: acceso a bibliotecas distribuidas, mensajerías, flujo de trabajo, calendarios, grupos de noticias y base de datos.

De esta manera y bajo estas premisas nace el concepto de "GroupWeb" o groupware en Intranets y Extranets. Este concepto además de la utilidad que tiene por sí mismo conlleva a que las herramientas de trabajo en grupo y la gestión de tarea a través de una Extranet, ayudan a identificar de forma inmediata los cuellos de botella que se presentan dentro de la misma, de modo tal que se pueda tomar la solución adecuada lo más rápido posible.

### **3.7. LA SEGURIDAD EN UNA EXTRANET: SERVIDORES PROXY, FIREWALLS Y PROTOCOLOS TUNNELING**

Finalmente, se debe destacar que existen algunos puntos conflictivos en una

---

*ser estados y países*", Freedman 1991  
<sup>9</sup> GroupWare: Es el conjunto de usuarios que tienen acceso a la misma información y permiso para el trabajo conjunto en la elaboración de documentos, la programación de reuniones, el seguimiento de proyectos, etc. (Crumlish, 1997)

Extranet, siendo el principal de ellos el concerniente a la seguridad.

La misma posee dos puntos fundamentales que son: impedir el acceso de personas a la información comercial interna de la organización y asegurar la privacidad de la información que viaja por Internet.

El acceso restringido a la información organizacional se logra mediante la instalación de elementos tales como los “*routers de selección*” o “*servidores proxy*”, y los “*cortafuegos*” (o Firewalls). Un servidor Proxy tiene como función brindar servicios a los puestos de trabajo de la red y al mismo tiempo al mismo tiempo vincular la red interna con la red externa (Internet). Otra forma de describirlos sería como un elemento situado entre Intranet de la organización y el resto de Intranets que forman la Extranet para controlar de alguna manera todo el tráfico, tanto el que sale como el que entra a dicha Intranet. Estos servidores filtran a nivel de aplicación controlando lo que entra y lo que sale en sus dos extremos, además de proporcionar a los usuarios internos, páginas Web externas (guardando en la memoria caché las páginas recientemente accedidas) y proporcionan una protección frente a los intrusos ya que sólo se presenta al mundo externo una única dirección IP para toda la organización.

Los cortafuegos o “*firewalls*”, “*son un dispositivo que se usa generalmente para proteger la red de intrusos*” (Dyson, 1995). El mismo se suele *instalar dentro* del perímetro de la Intranet, y junto con los “*routers de encriptación*” y de selección actúan como pasarelas seguras de Extranet e Internet. Actúan de manera parecida a los Proxy, en cuanto a la función de filtros, pero a un nivel más bajo, a nivel de red, examinando direcciones de origen y destino lo cual los dota de mayor seguridad.

Los servidores proxy se sitúan generalmente junto a los cortafuegos, ya que su principal función es servir a los usuarios internos y no de filtrar tráfico entrante de Internet y la Extranet. Así, se lleva un control más detallado de todos los intentos de acceso que se han producido.

El segundo punto a tener en cuenta es el de la seguridad de la información que viaja por Internet, donde se destacan las crecientes garantías de seguridad que brinda la tecnología Internet. Dicho incremento de seguridad se basa en el

desarrollo de los nuevos protocolos “*Tunneling*<sup>10</sup>”.

A medida que crece el número de transacciones sobre la Extranet, aumentan también las características de dicha seguridad. Los protocolos de Tunneling son una de las tecnologías de seguridad más apropiadas para las Extranets. Dichos protocolos encapsulan y encriptan paquetes de nivel de red y sirven para cualquier tipo de red privada virtual, donde el volumen de transacciones seguras entre los socios es muy elevado.

Otra de las características de esta técnica es que permite introducir un protocolo en otro, de modo que por ejemplo puede: transportar IPX<sup>11</sup> a través de redes TCP/IP, y por lo tanto, a través de Internet introduciendo IPX en IP.

Así, los paquetes van protegidos mediante funciones de encriptación, autenticación o integridad de datos y luego son encapsulados en paquetes IP, que viajarán por Internet.

Una vez recibidos se desencriptan y dentro de la Intranet adecuada alcanzan su destino, si por cualquier motivo un paquete fuera extraído, en el momento en que se encuentre fuera de la Intranet de origen y fuera de la Intranet de destino, sería imposible capturar su contenido pues se halla encriptado.

Algunos de estos estándares son:

- **PPTP – Point to Point Tunneling Protocol:** Es el más conocido de los existentes para instalar redes virtuales privadas. Encapsula los paquetes PPP<sup>12</sup> en datagramas del protocolo IP.
- **L2F – Layer 2 Forwarding:** Este estándar ofrece autenticación en los extremos de túnel, y utiliza para la creación del mismo protocolos tales como Frame Relay<sup>13</sup> o ATM<sup>14</sup>
- **L2TP – Layer 2 Tunneling Protocol:** Es una combinación de PPTP y L2F.

---

<sup>10</sup> Protocolos Tunneling: Encapsulación de un protocolo dentro de otro, que se utiliza para transportar protocolos de redes LAN a través de redes que no soporten este protocolo en particular.

<sup>11</sup> IPX Internetwork Packet Exchange: Protocolo a nivel de red Netware de Novell, que especifica el direccionamiento, el enrutamiento, y el intercambio de paquetes entre un servidor y una estación de trabajo, a través de redes locales, interconectadas. Los IPX encapsulados puede ser transportados por los paquetes de Ethernet.

<sup>12</sup> PPP es Point to Point Protocol: Protocolo punto a punto. Se refiere a un protocolo perteneciente a TCP/IP para transmitir IP datagramas por medio de líneas seriales como la telefónica.. Con PPP los usuarios de PC pueden conectarse a Internet y continuar trabajando en su ambiente nativo (en lugar de tener que pasar a un ambiente UNIX) (Crumlish, 1997)

<sup>13</sup> Frame Relay es un estándar de la CCITT para protocolo de comunicación de paquetes.

<sup>14</sup> ATM: Asynchronous Transfer Mode. Modo de Transferencia Asíncrono.

- **IPSec – Internet Protocol Security:** Esta arquitectura permite utilizar diversos mecanismos de seguridad de forma totalmente opcional, estos mecanismos no dependen de algoritmos criptográficos específicos. IPSec se define como una Asociación de Seguridad, la misma es unidireccional, por lo que una comunicación entre dos sistemas usa dos asociaciones de seguridad, una para cada sentido.

### 3. 8. CONCLUSIONES

Se ha visto que las potencialidades de la tecnología Internet sitúa a las soluciones Intranets en un lugar muy particular a la hora de competir con las soluciones tradicionales.

Aplicarlas significa, además de acceder a una interface gráfica de trabajo sencilla, obtener soluciones a bajo costo basadas en la explotación de las infraestructuras informáticas existentes.

Estas prestaciones son el producto de un proceso de perfeccionamiento de las redes, encaminadas a formas más eficientes, racionales y "*maduras*" de explotación de los recursos informáticos a disposición de la comunicación interna de las organizaciones.

La tecnología Internet/Intranet posibilitará a las organizaciones resolver los problemas al tener que incorporar en su crecimiento diferentes plataformas hardware, sistemas operativos y tipos de software poco compatibles entre si.

Esta situación permite prever que en los próximos años las Intranets se convertirán en la forma más común de red organizacional.

Por ser las Extranets, una ampliación de las tecnologías de Internet/Intranet, las mismas sufrirán un desarrollo similar a lo visto en la Intranets.



## Capítulo 4

### LOS ASPECTOS PSICOLÓGICOS DERIVADOS DE LA INTERACCIÓN EN AMBIENTES PROTEGIDOS ®

*“Las relaciones on-line pueden ser altamente saludables psicológicamente desde el punto de vista que van más allá de los prejuicios, ya que no se basan en la apariencia” (...) y más aún cuando los usuarios que se comunican usan un alias, pudiendo de este modo superar las asimetrías de las relaciones jerárquicas” (Cataldi, Copello y Lage, 1998)*

#### 4.1. INTRODUCCIÓN

*En este capítulo se amplía una investigación presentada en el IV Congreso Internacional de Ingeniería Informática, donde se analizaban los aspectos positivos y negativos derivados del trabajo en ambientes protegidos. (Cataldi, Copello y Lage, 1998)*

*La navegación en la Web, el e-mail (correo electrónico), el chat y aún el simple uso de la computadora, todos ellos generan dentro de la comunicación interpersonal lo que se denomina un "ambiente protegido."*

*Se define como "ambiente protegido" a la comunicación en la cual el riesgo de exposición personal no existe, siendo el chat su arquetipo, ya que en él, los usuarios se comunican conociéndose en muchos casos sólo por el uso de un alias.*

#### 4.2. DEFINICIÓN DE AMBIENTE PROTEGIDO.

A lo largo de la exposición se verá que el tipo de comunicación a través de Internet presenta una serie de ventajas y desventajas. Entre las desventajas, se puede citar que existe un peligro potencial de convertirse en una adicción sin drogas, la cual tiene consecuencias nocivas para aquellas individuos con algunos problemas comunicacionales, ya que produce un aislamiento incremental y una falta de adecuación a la realidad.

Por otra parte, las ventajas están a la vista, ya que en la medida precisa y en

el lugar adecuado (escuela, institución u organización empresarial), “los ambientes protegidos” y controlados permitirían superar las barreras comunicacionales, acercar a las personas y potenciar aquellos aspectos positivos que hacen a las relaciones humanas.

En una etapa posterior se mostrará cómo algunas de las ventajas se pueden aplicar a los ambientes laborales para obtener mejores comunicaciones entre los miembros de una comunidad.

Y, finalmente se presentará como ejemplo un análisis acerca del peligro del uso de los ambientes protegidos sin control dentro del sistema educativo formal no escolarizado y permanente.

Para realizar este trabajo, se realizó una encuesta sobre una muestra de 532 usuarios de Internet, utilizando un instrumento de recolección de datos confeccionados para tal fin. A partir de los datos obtenidos, se logró definir distintos grupos de usuarios divididos en categorías por: edad, ocupación, tiempo semanal de conexión a Internet, actividades sociales que realiza, entre otros. También permitió detectar cuáles son los posibles grupos de personas con alta probabilidad de adicción a este tipo de ambiente.

### **4.3. EL TRABAJO EN AMBIENTES PROTEGIDOS**

Se puede decir, que el uso de la computación, más específicamente el correo electrónico y el chat por ser los más difundidos y accesibles en la actualidad, es lo que se define como un “ambiente protegido”. En el mismo no hay riesgo de exposición personal, ya que se regula a través de un “alias” que facilitará la decisión de las personas de ponerse en contacto por esta vía, sin dar a conocer su identidad, ya que como su palabra lo indica no registra un dato que haga identificable a quien lo usa, de manera pública.

Por lo tanto, el anonimato “protegería” al emisor pudiendo sentirse con la libertad suficiente de dar a conocer sus ideas, sin que intervengan sentimientos obstaculizadores tales como temor, vergüenza, timidez, etc.

Este capítulo intenta dar cuenta, de qué manera puede utilizarse la informática para la comunicación, pudiendo potenciar en las personas tanto los aspectos positivos, como los negativos, según las circunstancias.

Ahora bien, ¿Cuándo es necesario y útil éste “ambiente protegido”? ¿En qué situaciones pasa a ser una “desprotección”, y deja de ser saludable?. La respuesta a éstos interrogantes, a mi entender, dependerá de cuál es el objetivo para el cuál se utiliza éste “ambiente protegido”.

Para intentar encontrar una explicación es importante diferenciar el “para qué” o “el propósito” de los “ambientes protegidos” informáticos.

#### **4.4. EL PROPÓSITO EN LAS ORGANIZACIONES EMPRESARIALES**

El “para qué” de su utilización en las organizaciones empresariales se basa en que esta tecnología nueva se puede utilizar como un potenciador de los aspectos positivos de las personas que participan de esta forma de comunicación.

A través de los ambientes protegidos es posible mejorar la calidad de las relaciones ó condiciones organizacionales, ya que facilitarían las vinculaciones estimulando la comunicación de ideas, sugerencias, molestias, y quejas, que de otra manera no sería posible regular, ó estaría limitada a ciertas personas con facilidad de verbalización personal de lo que piensan ó sienten.

El “anonimato” aquí, permitiría además el uso de la informática sea como un medio para permitir una exposición libre de ideas y la consolidación de vínculos organizacionales. De este modo la comunicación no se verían afectados por factores emocionales, es decir no sólo se protegería de los sentimientos que muchas veces actúan como factores obstaculizadores, sino que daría tiempo para estimular la función de procesos *secundarios del pensamiento*, es decir, el “ambiente protegido”, estimularía la función del *yo pensante* como mediador entre los impulsos instintivos (pasionales), y la producción de ideas, usando la reflexión para volcar de manera adecuada las mismas.

Incluso, se puede pensar en la posibilidad que el “ambiente protegido” pueda ser tomado como espacio que debiera ser aprovechado para expresar ideas “no pertinentes”, y ser utilizado como un desafío a vencer (desde una lectura psicossocioanalítica), que puede llevar al propio crecimiento de la organización, ya que la trasgresión de los límites pautados puede ser tomado para el crecimiento, y las ideas leídas adecuadamente pueden dar cuenta de un indicador de lo que no está funcionando como corresponde.

Obviamente, esta labor debe ser supervisada por un administrador de co-

reos electrónicos, que cumpliría el rol de control centralizado, como organizador de los materiales recibidos y la lectura de los mismos, quien toma lo recibido, lo administra, lo procesa, y lo analiza hasta llegar a un producto eficaz y efectivo.

Es importante contar con el asesoramiento, en determinadas circunstancias por un "analista de grupos", para entender las relaciones intergrupales, y las posibles potencialidades intrapersonales, ya sea de estimulación ó de riesgo, que se pueden detectar en el análisis de los datos.

#### **4.5. LOS EFECTOS DEL USO DE LOS "AMBIENTES PROTEGIDOS" EN EL ÁMBITO LABORAL**

Se debe considerar que gran parte de nuestra vida se consume trabajando, y en organizaciones, ya que la vida moderna coordina gran número de acciones humanas en las organizaciones laborales que consumen todo tipo de recursos incluyendo los humanos.

Teniendo en cuenta a Etzioni (1965): *"La organización moderna es más eficiente que la antigua o medieval. Los cambios en la sociedad han hecho que el medio social acepte de mejor gana las organizaciones laborales, y el arte de planeación, la coordinación y el control se han desarrollado con el estudio de la administración" (...)* *"pero este aumento de la amplitud y racionalidad de las organizaciones no se han realizado sin costo social y humano. Mucha gente que trabaja para organizaciones se siente profundamente frustrada y enajenada a consecuencia de su trabajo"(...)* *"los recursos humanos se cuentan entre los principales medios de que disponen las organizaciones para conseguir sus fines. Generalmente, cuanto menos enajena una organización a su personal tanto más eficiente es. Los trabajadores satisfechos trabajan más y mejor que los frustrados".*

En otras palabras, las condiciones de trabajo son sumamente importantes en toda estructura organizacional y están directamente relacionadas con la satisfacción de sus miembros. Esto abarca: trato justo y equitativo, salario, tarea y realización personal en ella, alternativas de desarrollo, oportunidades de participar, confort y salubridad en los lugares de trabajo.

Habría que repensar lo antedicho para aquellas personas que trabajan en "ambientes protegidos" durante gran parte de su período laboral. El mayor riesgo para ellos es "el aislamiento psíquico", que les genera tantas horas frente a una

computadora, pasando a ser ésta la única manera de vinculación para la realizar la tarea correspondiente, del mismo modo que las personas separadas en compartimientos o boxes, no pueden intercambiar miradas, ni conversaciones, las vinculaciones interpersonales quedan reducidas a la mínima expresión, representada quizás por un horario de almuerzo, o refrigerio si lo hay.

Citando a Marc y Picard (1992); respecto de las interacciones interpersonales: *"Cuando las personas se encuentran en situación de interacción, la comunicación entre ellas no pasa solamente por la palabra, otros elementos están en juego: los gestos, las posturas del cuerpo, la mímica de la cara la tonalidad de la voz; y también la presentación de sí mismo..."*, y continúan diciendo que: *"Los signos no verbales desempeñan un papel importante en la estructuración de la relación y en la regulación de los intercambios"*

En este caso se presentaría un dilema: contribuir a que las agrupaciones humanas trabajen de esta manera de modo racional, eficiente y al mismo tiempo producir un mínimo de efectos indeseables con un máximo de satisfacción.

En diferentes estudios realizados en organizaciones laborales, se ha comprobado que lo que mantiene la *"satisfacción psicológica"* de los empleados y por tanto de su rendimiento, es *"el factor social"*, o sea, las interacciones sociales que se producen entre ellos. La comunicación, la cooperación, el afecto y el respeto, son factores importantes entre los empleados, los que mejoran notablemente su desempeño obteniendo calidad y eficiencia.

Se sabe que los empleados reaccionan mejor como *"miembros de un grupo"* que como individuos aislados, por eso, es importante generar la situación de pertenencia al grupo.

Además, las relaciones interpersonales entre miembros, y no sólo con las autoridades, son de fundamental importancia para el buen funcionamiento empresarial y, las actitudes "autísticas" que posibilitaría esta forma de trabajo podría ocasionar consecuencias perturbadoras, (al desplegarse subrepticia y progresivamente). Sólo el control y la supervisión para actuar en la elaboración de los conflictos subconscientes ocasionados permitirán su superación, promoviendo etapas de elaboración, integración y cohesión grupal.

Citando al analista institucional Kaës (1976), se encuentra un indicio para

poder elaborar una posible solución cuando dice: *"Cualquiera sea la institución, puede ocurrir que exponga a sus miembros a experiencias demasiado angustiantes, sin proporcionarles en compensación experiencias suficientemente satisfactorias y, en primer lugar, mecanismos de defensa utilizables por aquellos para protegerse de la angustia"*.

La propuesta es la intervención de un analista organizacional y grupal, cuyo trabajo esencial deberá ser la discriminación del intrincado psiquismo en el cual se ven involucrados aquellos que están expuestos a este tipo de trabajo, para prevenir e intervenir donde las estrategias del inconsciente y la parte del psiquismo de cada uno está puesta en juego, trabajándola en un espacio íntersubjetivo.

*"El analista organizacional tiene la posibilidad de establecer una correspondencia entre la lógica de los estados internos del sistema observado, respecto de los cambios que detecta en el medio ambiente (...) es el analista quien propone la correspondencia entre el entorno y los estados internos"*. (Etkin et al, 1992)

Se deberían aplicar además estrategias y técnicas especiales de dinámica grupal y técnicas psicoanalíticas. En general son estrategias y técnicas que tiene en común, por un lado, el objetivo central: colaborar con el desarrollo de la capacidad de reflexión del individuo frente a los diferentes niveles de significación de su propio comportamiento (...) y ayudarlo a mejorar sus posibilidades de inserción socioinstitucional con diversos rasgos, tales como la autonomía, la posibilidad de comunicación, la posibilidad de participación progresiva, etc. (Fernández, 1994).

Analizándolas y confrontándolas luego, para lograr un dispositivo de trabajo que mantenga y/o restablezca, en un área de transición común, las interrupciones y conjunciones, la continuidad y las rupturas, los ajustes reguladores de un espacio subjetivizado y a la vez operativo, cuyo objetivo es poder develar los mecanismos de defensa patológicos en los cuales los individuos pueden caer para transformarlos en mecanismos de crecimiento en beneficio del proyecto y finalidad de la organización empresarial.

#### **4.6. EL PROPÓSITO EN LA BÚSQUEDA DE RELACIONES INTERPERSONALES**

En éstas situaciones el *"para qué"* consiste en posibilitar a los sujetos con personalidades que presenten ciertas dificultades para vincularse, lograr contactos efectivos y afectivos, encontrando un supuesto *"cauce ó vía"* para la comunica-

ción, que para ellos se ve afectada, e incluso anulada, de otra manera.

El "*ambiente protegido*" y el anonimato permitiría el primer contacto, y haría posible que la relación continúe y prospere en "*espacios distintos*" (cada uno en su intimidad, a través de la computadora) mientras se conserve el dicho contacto.

En éstos casos, el inconveniente se presentaría al decidir concretarse un encuentro personal para conocerse, donde cabrían distintas posibles consecuencias, con pocas probabilidades de éxito inmediato ó a lo largo del tiempo. ¿Por qué? Porque al compartir el mismo espacio las dificultades propias de cada uno aflorarían y obstaculizarían la verdadera comunicación, ya que el conflicto personal (y compartido) no estaría resuelto, y con el contacto crecería el malestar y desentendimiento.

En caso de evolucionar en el tiempo, al comienzo, el sólo hecho de haberse iniciado a través del "*ambiente protegido*" habla de inmadurez emocional, que llevaría igualmente al fracaso, al tener que enfrentarse a las situaciones nuevas que toda relación afectiva presenta.

#### **4.7. EL PROPÓSITO DE VINCULACIONES CON FINES PERVERSOS**

En éstos casos se potencian los aspectos negativos de la *personalidad*; ya que los sujetos con una deficiencia en su "*estructuración psíquica*", encuentran el goce en la satisfacción de sus impulsos instintivos patológicos, sin mediación del pensamiento y la conciencia moral, que son indispensables para la salud mental y el resguardo de los otros.

Como este punto no es fin de esta investigación, el desarrollo del mismo se puede ver en el artículo que lo describe (Cataldi, Copello, Lage, 1998).

#### **4.8. ALGUNOS CASOS DE ADICCIONES TECNOLÓGICAS.**

Griffiths (1998) sostiene en sus estudios respecto de la adicción que Internet provoca desórdenes psiquiátricos, pero dice que no está claro si los problemas que acarrea Internet pueden ser considerados como un desorden o como un síntoma.

En sus trabajos cita estudios de sus colegas con personas que "*consumen*" muchas horas on-line, lo que les provoca no sólo la ruptura con sus relaciones, la pérdida de trabajo y un bajo rendimiento escolar.

Se pueden citar algunos de los casos:

- a. *Un hombre de 31 años que pasaba una 100 horas por semana e ignoraba a la familia y a sus amigos y se detenía sólo para dormir.*
- b. *Un hombre joven de 21 años que tuvo que dejar la universidad por que se dormía en las clases, y cuando éste desapareció por una semana, la policía lo busco hallándolo conectado en un laboratorio del campus de la universidad, donde había permanecido durante varios días "conectado".*

En general, los entrevistados tenían un desorden social o "fobia social" y otros sufrían bulimia y algunos desórdenes alimentarios. También algunos sostuvieron que tenían deseos incontrolables de comprar y eso alteraba sus vidas. Otros abusaban del alcohol u otra sustancia química.

La psicóloga Kimberley Young de la Universidad de Pittsburg dice que ha encontrado modelos similares de problemas psiquiátricos en la mayoría de la gente que "se cuelga" de Internet y que algunos pacientes sostenían que lo estaban usando para suplir el alcohol o las drogas.

Griffits (1998) dice que actualmente se habla "adicciones tecnológicas", y que hay muy poca evidencia experimental de que la computación y sus derivados (la programación, el "hacking", el uso de Internet, etc.) producen adicciones.

La evidencia existente muestra al adicto típico, adolescente, masculino, con una vida social escasa, pero habría que estudiar cada uno de los casos para establecer criterios, ya que el excesivo uso en la mayoría de los casos es sintomático y usaban Internet para contrarrestar otras deficiencias.

Las patologías sociales han comenzado a aparecer en el ciberespacio, dando lugar a las "adicciones tecnológicas", que se definen como adicciones no químicas que involucran al humano interactuando con una máquina.

Algunas son pasivas como la televisión o activas como los juegos computacionales, que contribuyen la promoción de tendencias adictivas mediante la inducción y el refuerzo de ciertos hábitos. El autor sostiene que las adicciones tecnológicas son un subconjunto de las adicciones del comportamiento las que son un aspecto de componentes centrales que merecen un análisis en particular. En la mayoría de los casos el uso era asintomático y cubría alguna deficiencia como la



falta de relaciones, de amigos, apariencia física, etc.

Por otra parte, las relaciones on-line pueden ser altamente saludables, psicológicamente desde el punto de vista que van más allá de los prejuicios, ya que no se basan en la apariencia.

Griffits (1995) en algunos de sus trabajos, contempla las características del software, ya que éste puede fomentar tendencias adictivas y en la promoción a la interactividad que puede conducir muchas veces a realidades alternativas para los usuarios, haciendo uso de su anonimato.

#### **4.9. LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.**

Se ha encuestado, mediante muestreo al azar a 532 usuarios de Internet, a los que se les ha presentado un conjunto de preguntas cerradas y abiertas respecto de:

- Edad, Sexo, Estado Civil
- Tiempo semanal de conexión
- Uso de alias en Internet
- Tipo de actividad en Internet
- Reacción del sujeto ante la falta de conexión
- Otras actividades que desarrollaban normalmente
- Lugar de preferido para las vacaciones, entre otras, y,
- Comentarios adicionales.

Del relevamiento preliminar de las encuestas se ha establecido algunas de las tendencias observadas a modo cualitativo.

Una proporción muy baja de sujetos de ambos sexos mayores a los 50 años usaba Internet periódicamente, y lo hacían menos de 10 horas semanales, consultando sitios de interés o enviando algún correo. Entre los comentarios adicionales, se detecta que no tenían muchos conocimientos de informática y lo hacían por curiosidad.

Entre los 40 y 50 años, usaban Internet por necesidades laborales y por no quedarse "fuera de mercado". Realizaban consultas en la Web, enviaban correos electrónicos pero eran indiferentes al uso del chat.

Los sujetos entre 30 y 40 años usaban Internet en su mayoría menos de 10 horas semanales, debido a que sus ocupaciones no le permitían más tiempo. Realizaban consultas y búsquedas específicas y dedicaban el mayor tiempo al uso del correo electrónico. Muy pocos expresaron que usaban el chat. La mayoría permanecían indiferentes a la falta de conexión. Como comentario adicional algunos sostenían que usaban Internet en el trabajo, por necesidades laborales.

Los sujetos que más tiempo se permanecían conectados eran hombres entre los 20 y los 30 años, eran solteros en su mayor proporción. Estos usaban el correo electrónico y búsquedas en la Web, en promedio unas 10 horas semanales. Los que se mantenían conectados entre 10 y 20 horas se conectaban también al chat. Una pequeña proporción expuso que permanecían conectados entre 20 y 30 horas semanales y se sentían deprimidos cuando no podían interactuar.

Los adolescentes entre 10 y 20 años de ambos sexos preferían el chat y usaban el alias tal como se ha descrito. Muchas de las respuestas de este grupo coincidían en que se sentían irritados y de mal humor cuando no podían comunicarse por esta vía. Además la media de conexión era de unas 20 horas semanales o más. Aproximadamente la mitad de los encuestados de este grupo, de sexo masculino, permanecía entre 30 y 40 horas semanales conectados y se desesperaban cuando no se podían conectar. Sostenían que raras veces utilizaban la Web como ayuda en sus tareas escolares y lo que querían era establecer nuevos amigos virtuales. Este grupo preferentemente "*no salía*" si no era necesario, sino que prefería permanecer "*conectado*". Entre los comentarios adicionales, algunos sostuvieron que les parecía "*estimulante*" llegar a la casa después de la escuela o del trabajo para conectarse con sus amigos, ver que novedades tenían. Otros se recomendaban entre ellos, sitios nuevos y se mantenían al tanto de los cambios en sus sitios preferidos.

Los niños menores de 10 años, de ambos sexos, preferían visitar sitios Web, relacionados con sus actividades escolares y de aprendizaje de alguna destreza. En general lo hacían asistidos por sus padres o en la escuela.

#### **4.10. CONCLUSIONES**

La principal ventaja que se puede encontrar en el trabajo en un ambiente protegido, es el menor nivel de ruido en las comunicaciones.

Estos ruidos que existen en todas las comunicaciones interpersonales, se magnifican en las intraempresariales, sobre todo en grupos con niveles jerárquicos diferentes, gerencial y técnicos, por ejemplo, y viceversa.

Desde el emisor superior (por ejemplo el gerente) presenta dos aspectos relevantes, el primero es imponer una idea básicamente avalada por el cargo jerárquico y el otro aspecto que es menos común, es aquel donde un gerente no se atreve a expresar una idea que pueda parecer excéntrica por el miedo a perder el respeto de sus subordinados o de sus iguales.

En el caso de un técnico frente a niveles superiores puede suceder cosas similares, aceptar una idea porque la emitió un superior sin juzgarla, o aunque su juicio no la considere conveniente, o no expresarla por miedo al ridículo.

Desde el punto de vista del receptor, los filtros se pueden aplicar por nivel y por persona; se puede decir que *“todo me cae mal o todo me cae bien”*, porque el mensaje proviene de tal nivel o de una persona en particular.

A la pregunta ¿Por qué el trabajo en un ambiente protegido es estimulante? Las repuestas fueron variadas pero se centraron en:

- Porque se comparte con personas que tienen un mismo interés y con asociación voluntaria.
- Porque se pone en contacto con gente que quizás uno nunca sepa quien es, a menos que de común acuerdo ambos determinen lo contrario.
- Porque se utilizan los horarios y los tiempos que el participante determina a lo sumo el grupo, y no los impuestos desde afuera.
- Porque se pueden expresar ideas con total libertad sin ocuparse quien recibirá el mensaje, porque desconoce quien lo emite.
- Porque las ideas valen por ellas y no por quien las emite.

Como punto en contra es que el trabajo en este tipo de ambientes se puede convertir en una adicción sin drogas, con consecuencias nocivas para aquellos individuos con algunos problemas comunicacionales, ya que produce un aislamiento incremental y una falta de adecuación a la realidad.

## CONCLUSIONES DEL ESTADO DEL ARTE

Este trabajo de investigación se sustenta en cuatro pilares básicos como se ha visto, que son:

- La necesidad de adaptación permanente a los cambios.
- Los modelos de aprendizaje y de trabajo cooperativo–colaborativo.
- Los soportes físicos: las redes de computadoras.
- Los aspectos psicológicos derivados del trabajo en ambientes de trabajo-aprendizaje denominados protegidos..

Durante la década pasada se han producido una serie de modificaciones en la economía, que condujeron a grandes mutaciones en aquellas organizaciones que sobrevivieron a dichos cambios. Dentro de ellos se debe mencionar:

- Velocidad: para poder servir “*Just in time*”<sup>15</sup>.
- El avance de las tecnologías de información
- La desmasificación de la demanda: ya que aparecen productos con valores agregados específicos dirigidos a conjuntos pequeños de compradores.
- La globalización, ya que proveedores nuevos de distintas partes del mundo compiten dentro de un mercado único.

Estos cambios han hecho modificar las demandas de habilidades y conocimientos que requieren las organizaciones. Los conocimientos y habilidades son recursos claves para competir en esta sociedad y son escasos como el resto de los recursos. Para poder enfrentar estos cambios y los que se sucederán, a fin de obtener resultados sostenibles en el tiempo, es que las organizaciones recurren al aprendizaje organizacional y a la flexibilidad para el desarrollo de capacidades organizativas que se transformen en competencias distintivas.

En general, a lo largo de la vida estudiantil las persona educadas tradicionalmente tienden a trabajar solas, y esto se traslada al ámbito laboral.

Pero, en las organizaciones modernas los problemas en general, no son resueltos por una sola persona sino por un “grupo” de trabajo. Es por este motivo que se toma la base de un modelo aprendizaje grupal, para extender luego dicho

---

<sup>15</sup> Just in Time: Justo a tiempo. Entrega de un producto o servicio en el momento que se necesita.

modelo al área laboral, con base cooperativa y colaborativa.

"Cooperar" significa trabajar juntos para lograr objetivos compartidos y el "aprendizaje cooperativo" es la implementación de aprendizajes en grupos pequeños en los que los integrantes trabajan juntos para mejorar sus propios aprendizajes y los de los demás. En este modelo cada participante o grupo de participantes desarrolla una parte del total de una tarea común y cada uno de ellos es responsable de la parte asignada.

El "aprendizaje colaborativo", es una forma de organizar el trabajo educativo de un grupo de aprendices, y para realizar el mismo no es imprescindible el uso de una tecnología específica. En este aprendizaje todo *el grupo desarrolla todas las tareas y es el responsable del resultado final.*

Se verá luego, cómo la combinación de ambos tipos de trabajo es complementaria y permite la creación de un ambiente diferenciador y motivante de trabajo en grupo.

Debido a que la mayoría de las organizaciones medianas y grandes cuentan con redes, con tiempos ociosos, las cuales originalmente constituían ambientes del tipo cliente-servidor y que hoy han migrado a ambientes de Intranet, se considera que este último dadas sus características (accesos remotos, audio, video, bases de datos, conferencias, foros, correo electrónico, etc), es el ambiente físico ideal para el desarrollo de la capacitación/formación de los recursos humanos.

Se presentará por ello, un paradigma en etapas que conforman el modelo propuesto y que tienen como fin último "ayudar a los participantes a formarse como aprendices durante toda la vida ... la instrucción necesita orientarse hacia la autogestión, construyendo un dominio específico, y la confianza en el autoaprendizaje". (Parkinson, 1999)

En toda organización existen entre sus integrantes relaciones asimétricas de tipo personal, que pueden obstruir la fluidez de las comunicaciones, como ser las relaciones de jerarquía. Estos prejuicios a veces afectan la comunicación entre los integrantes de un grupo ya que se generan ruidos indeseables. Para tratar de disminuir dichos ruidos, se ha considerado que el aprendizaje se deberá realizar en sus primeras etapas dentro de lo que se ha definido como un "ambiente protegido", y que en las etapas finales el aprendiz podrá salir de él si así lo considera.

A partir de los cuatro grandes temas desarrollados en el Estado del Arte, luego de la investigación documental se ha podido establecer que:

- Toda organización que quiera enfrentar exitosamente el comienzo de este milenio deberá estar siempre atenta para la adaptación a los cambios que se produzcan
- La organización deberá tomar conciencia de que para poder realizar los cambios, necesitará personal con conocimientos y habilidades específicas. Y, además deberá contar con la flexibilidad organizacional necesaria para poder adaptarse a los cambios.
- La organización deberá tener como principio, que toda solución ante una crisis causada por uno o más cambios, partirá de sus propios integrantes.
- La capacitación permanente de sus miembros, es la herramienta más idónea para poder enfrentar a los desafíos por venir.
- La capacitación deberá promover la creación de ambientes de trabajo donde los miembros colaboren entre sí.
- La capacitación deberá permitir al aprendiz realizarla en cualquier momento sin afectar sensiblemente su producción.
- La capacitación deberá aprovechar el uso de recursos subutilizados dentro de la organización.

## Capítulo 5

### DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

#### 5.1. INTRODUCCIÓN

*En este capítulo se define la problemática que dio lugar a este trabajo de investigación.*

*Según lo señalado en el Estado del Arte, toda organización se encuentra ante el dilema de saber cuál es el camino a recorrer para lograr un desarrollo sostenido y sustentable, en una sociedad globalizada que avanza con cambios muy rápidos en todos los ámbitos.*

*Para poder enfrentar estos dilemas es necesaria la formación/capacitación de recursos humanos en forma permanente, con calidad y a bajos costos. Dicha necesidad alcanza perfiles de urgente e imperiosa en muchas de las organizaciones.*

*Finalmente, se debe señalar que la calidad en la formación de recursos humanos es central para todas las organizaciones, en particular las que operan en el área de servicios, esto se debe a que capacitar es preparar y/o poder anticipar el cambio, ya que en la actualidad y para el futuro lo único que va a permanecer invariable es el vertiginoso cambio.*

#### 5.2. LA CAPACITACIÓN Y EL PERFECCIONAMIENTO EN LAS ORGANIZACIONES

Actualmente y debido a la necesidad de actualización y perfeccionamiento constante a lo largo del período productivo del personal, las organizaciones de todo tipo deben formar/capacitar en forma continua a sus miembros. El régimen, la planificación y la realización de dichos cursos generan una serie de conflictos que a veces son imposibles de resolver.

*Es por ello, que en este trabajo se presenta la potencialidad del uso de los recursos informáticos que generalmente están subutilizados o infrautilizados dentro de la organización. De este modo, el personal involucrado en la capacitación no tendrá que movilizarse lejos de su lugar de trabajo, lo que implica un ahorro de recursos a la organización. La capacitación no necesariamente se realizará en el*

*horario de trabajo y el ritmo de la misma dependerá de cada grupo de capacitados.*

El problema central a resolver en este trabajo es el desarrollo y puesta a prueba de una aplicación cooperativa–colaborativa sobre un sistema distribuido perteneciente a una organización.

Esto permitirá realizar la capacitación mediante el uso de una intranet/extranet a organizaciones dispersas geográficamente.

Para atender a esta problemática se ha tenido en cuenta el desarrollo alcanzado por la informática, y en especial el manejo de distintos recursos como hipertextos, correo electrónico, sonido y vídeo–conferencias, y toda la suite de recursos que provee Internet.

En este contexto, se toman las pautas del trabajo colaborativo cooperativo (Huberman, 1992, CSCL´99; CSCL´97 y CSCL´95), que permitirá construir un modelo de formación/capacitación a distancia, siendo el eje de este trabajo la integración de algunos de los aspectos del aula virtual (Gisbert Cervera, 1997).

El interés de este estudio se centra en:

1. Las necesidades y aspiraciones de las organizaciones por una actualización y capacitación de sus miembros.
2. Las motivaciones que subyacen en la utilización de las tecnologías más avanzadas (Fainholc, 1998).
3. La aplicación de algunas de las teorías acerca de los aprendizajes actuales para diseñar los ambientes de trabajos, en especial cooperativos y colaborativos orientados a la resolución de problemas compartidos (Bruner, 1988, Ausubel y Novak, 1997; Perkins, 1995; Gardner, 1995; Piaget, 1970; Vigotzkii, 1978; Johnson y Johnson; 1979, entre otros).
4. El interés económico social, ya que el modelo podrá ser aplicado para cualquier tipo de cursos de educación a distancia y en particular para aquellos que se puedan llevar a cabo mediante el aprendizaje basado en problemas.

Como se ha visto, hoy en día las organizaciones deben transformarse *en “Organizaciones orientadas al aprendizaje”* (Swieringa 1994), y es en este contexto donde surge la necesidad de buscar una solución más natural a esta problemática, ya que se deben prever algunos interrogantes como:



*¿Cómo hacer más motivante la formación/capacitación?*

La otra cuestión que se deriva es:

*¿Cómo hacer para integrar a todo el personal involucrado sin tener inhibiciones debidas a las relaciones jerárquicas?*

Las nuevas tecnologías han obligado, a su vez a los educadores a adoptar métodos tomados del sector privado. Ahora, en educación se busca lo que se denomina "performance" y rentabilidad. Ambos criterios eran considerados como profanos en el mundo de la educación años atrás. (Rivera Quijano, 1999).

También se deben establecer la necesidad de instaurar las bases de un sistema que asegure la calidad del producto diseñado. En la enseñanza están involucrados más elementos que en el simple hecho de enseñar y todo esto se puede aplicar a la capacitación mediatizada. (Meyen, Lian y Tangen, 1998).

### **5.3. LOS PROBLEMAS QUE REVELAN LAS ENCUESTAS**

Se ha consultado a los directivos de una serie de organizaciones (bancos, empresas de servicios, comerciales, de producción, petroleras, etc) en cuanto a los cursos de capacitación de su personal.

Para ello se ha diseñado una encuesta, y se la ha distribuido a directivos de algunas organizaciones mediante correo postal y electrónico. La preguntas de la encuesta eran de tipo cerradas, con algunas abiertas, para que el encuestado pudiera precisar bien su problema. (Se puede ver en instrumento en el Apéndice II).

Los inconvenientes más frecuentes con que se enfrentaban las organizaciones (algunos de los que se evidenciaron en el ítem de observaciones) tenían las siguientes características:

- *Existe una falta de motivación en el empleado durante la capacitación y termina por abandonarla.*
- *Cuando el personal capacitado pierde el contacto con quienes lo capacitaron y con sus compañeros de capacitación, poco a poco se desmotiva respecto del uso y aplicación las herramientas adquiridas y por lo tanto gran parte del esfuerzo empeñado se pierde.*

- *Existe muy poco uso de recursos didácticos en el desarrollo de los cursos, en general se usa retroproyector o cañón.*
- *Las capacitaciones siempre son demasiado técnicas y con gran falta la aplicación, ejemplos y análisis de casos concretos*
- *A veces hay que movilizar al personal hacia alguna de las sucursales con los consecuentes inconvenientes que ello produce.*
- *No siempre los horarios son los más convenientes.*

Luego fueron consultados algunos de los profesionales que trabajaban en las organizaciones citadas anteriormente mediante entrevistas no estructuradas. Se pueden reproducir a continuación algunos de sus cuestionamientos a la hora de hablar las capacitaciones:

- *"Sería interesante que pudiésemos resolver los problemas en grupo durante la capacitación, ya que siempre se nos evalúa de forma tradicional e individual". (profesional 1)*
- *"Esto sería interesante, ya que frente a un problema debemos trabajar en grupo para resolverlo". (profesional 2)*
- *"La idea de equipo es necesaria frente a los problemas con que uno se puede enfrentar a diario". (profesional 3)*
- *"Cuando se dicta un curso en un lugar geográficamente distante, muchas veces no se nos deja concurrir aduciendo el tema de costos". (profesional 4).*
- *"Cuando se da un curso dentro del área de nuestra oficina, a veces se nos retira durante una clase para ir a resolver un problema en nuestro sector" (profesional 5).*

#### **5.4. CONCLUSIONES**

Si bien algunas organizaciones poseen planes de capacitación muy efectivos, el problema aún persiste ya que en muchas de ellas se percibe la falta de trabajo en grupos como elemento catalizador de la puesta en práctica de los aprendizajes.

Por las necesidades anteriormente planteadas se pensó en utilizar los recursos distribuidos y buscar del mejor modo de optimizarlos siguiendo algunas de las

estrategias de trabajo en grupos, tales como las metodologías de trabajo cooperativo o colaborativo para la resolución de problemas compartidos (RPC).

## Capítulo 6

### EL MODELO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO-COLABORATIVO

#### 6. 1. INTRODUCCIÓN

*En este capítulo se expone el modelo cooperativo-colaborativo desarrollado para la formación/capacitación de los recursos humanos. Este modelo denominado 4C es la solución propuesta a la problemática descrita en la sección anterior. Básicamente se presenta un modelo en cascada con siete etapas sucesivas. En cada etapa se describe el tipo de interacciones entre los participantes.*

*Las etapas evolucionan desde un modelo de aprendizaje dirigido en un primer momento a un aprendizaje cooperativo, pasando luego por una serie de etapas intermedias y finalizando en un trabajo netamente colaborativo.*

*Para soportar el modelo se desarrolló el software que se describe a continuación llamado COOP-LAB (Cooperative Laboratory). Esta aplicación permite el uso de los recursos de una Intranet organizacional.*

#### 6. 2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO COOPERATIVO-COLABORATIVO PARA LA CAPACITACIÓN

El modelo desarrollado en esta aproximación consta básicamente de siete etapas cada una de las cuales se corresponde a un módulo o unidad temática de la capacitación. Estas etapas pueden o no estar subdivididas en fases. Se parte de un modelo cooperativo puro (etapa 1), que va evolucionando hasta finalizar en un modelo colaborativo (etapa 7).

Durante el desarrollo de la capacitación, los “aprendices”<sup>16</sup> cuentan con un tutor o coordinador quien va modificando su rol a lo largo de la capacitación, ejerciendo un control total sobre el grupo al comienzo de la misma, que luego evolucionará hasta llegar a ser un simple moderador y soporte del mismo al final del entrenamiento.

Cada una de estas etapas está asociada a un problema que el grupo deberá

---

<sup>16</sup> Aprendiz: este término se usa en forma simbólica y corresponde a cualquier persona que se halle

resolver. Durante la evolución de la capacitación el grupo deberá negociar ciertas “*presiones externas*”: tales como el manejo de los tiempos de trabajo y la búsqueda de bibliografía apropiada.

El conjunto de etapas que conforman el modelo tienen como fin último que es el de “*ayudar a los estudiantes a hacerse aprendices de toda la vida*” y “*la instrucción necesita orientarse hacia la autogestión, construyendo un dominio específico, y la confianza en el autoaprendizaje*”. (Parkinson, 1999). En otras palabras formar aprendices autónomos para toda la vida.

### **6.2.1. LAS COMISIONES**

Las comisiones son la célula fundamental de la capacitación, estarán conformadas por un número variable entre cinco y siete aprendices. Según lo define Trytten, (1999): “*El tamaño de grupo ideal estará compuesto entre cuatro y siete miembros, inclusive...*”

Para formar las comisiones se partirá del total de inscriptos para una cierta capacitación, y se usará un criterio de agrupamiento de modo tal de obtener la mayor heterogeneidad posible. La conformación de las mismas estará a cargo del conjunto de capacitadores y cuando una etapa deba dividirse en subetapas las comisiones se dividirán en grupos más pequeños.

A cada uno de estos grupos le corresponde la ejecución de una subetapa o fase. El número de integrantes de un grupo puede variar entre uno y cinco y puede darse el caso de que en algunas etapas un mismo aprendiz se encuentre en más de un grupo, y en cada grupo tenga distintos roles.

### **6.2.2. LAS ETAPAS**

Las etapas están definidas partiendo de un Modelo de Cascada sin retroalimentación, ya que solamente se podrá avanzar a la etapa siguiente cuando la comisión haya finalizado la etapa anterior. (ver la Figura 6.1)

En cada etapa cada uno de los aprendices asume uno o más roles, dependiendo la cantidad de roles que tenga que desarrollar la comisión en dicha etapa. En las etapas iniciales, la asignación de los roles estará a cargo del coordinador de la comisión y en las restantes etapas es la comisión misma quien definirá cada uno de los roles.

---

realizando la capacitación sin importar su grado educacional, o cargo dentro de la organización.

uno de los roles.

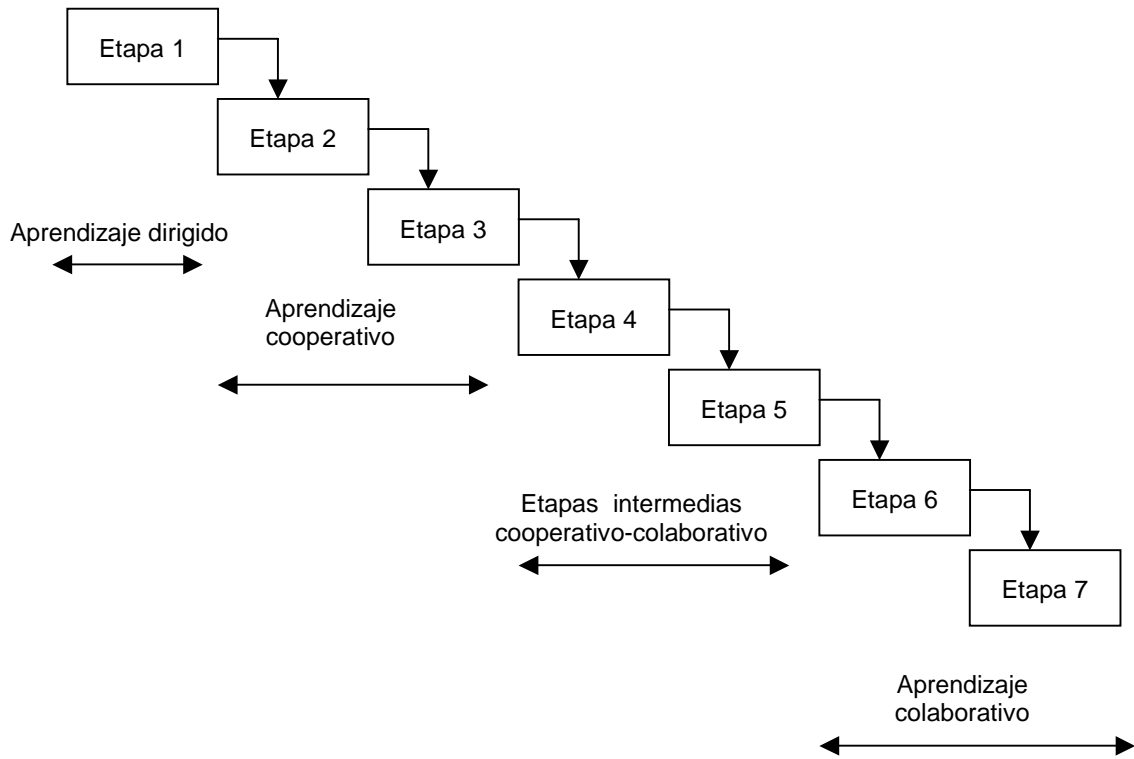


Figura 6.1: Modelo de Aprendizaje Cooperativo-Colaborativo

En la Figura 6.2 se esquematizan las interacciones entre los participantes. Se puede observar que inicialmente son del tipo Integrante-Coordinador, donde el coordinador está en el centro de la capacitación.

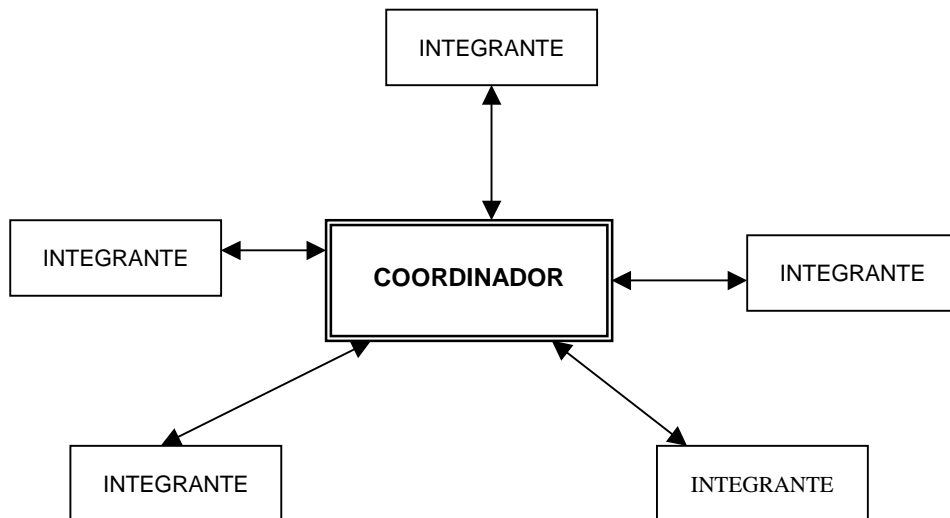


Figura 6.2: Interacciones en las etapas iniciales

La capacitación va evolucionando, hasta finalizar en un modelo de interacciones múltiples entre los integrantes de la comisión, donde el coordinador es un observador con muy poca participación. Esto se puede observar en la Figura 6.3.

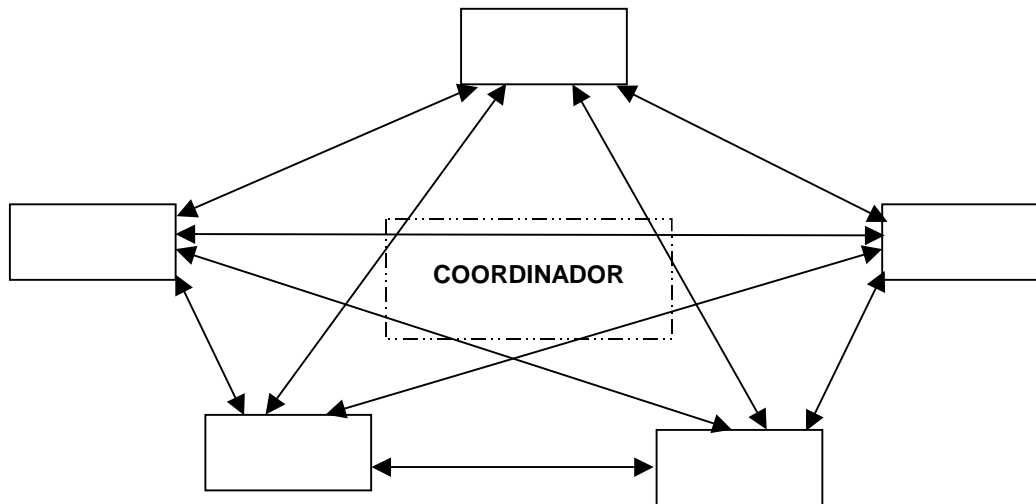


Figura 6.3 Modelo de interacciones múltiples

Se debe tener en consideración que los integrantes de la comisión se desconocen entre sí y sólo saben sus “*alias*”.

### 6.3. LAS REGLAS BÁSICAS EN EL ENTORNO DE TRABAJO

Existe un conjunto de reglas básicas a seguir en este modelo, algunas de las cuales se respetarán a lo largo de toda la capacitación y otras pueden ser modificadas por la coordinación de la misma en el momento en que se consideren conveniente, en función del “*grado de adaptación*” de los integrantes de la comisión.

Algunas de las reglas deberán modificarse de acuerdo a las características de los grupos, es por ello que son “*adaptivas*” por decisión del coordinador.

Por lo descrito anteriormente, se puede observar que el entorno se modificará en “*forma flexible*” de acuerdo a los resultados de cada grupo.

El conjunto de reglas básicas para los grupos serán:

- **Anonimato:** cada aprendiz usará un “*alias*” elegido por él y en función del mismo se le entregará una dirección de correo la cual no será identificable por las otras personas que integran la comisión. Este punto es fundamental para que el trabajo se realice en un “*ambiente protegido*” y puedan bajarse los filtros que existen en las comunicaciones organizacionales

- **Las comunicaciones se realizarán por medio del correo electrónico:** En una primera etapa de la capacitación la comunicación será básicamente del tipo Integrante-Coordinador, pero a medida que el grupo evolucione en su capacitación la comunicación se realizará entre los miembros (del tipo Integrante–Integrante) o por medio de un “*pizarrón de mensajes*”.
- **Los miembros asumirán responsabilidades ante la comisión y como comisión:** El coordinador debe hacerles comprender que la comisión es una “*unidad*” y que cada uno es responsable ante los demás, por más que los otros no lo conozcan, y que la comisión es responsable de la capacitación.
- **Tiempo:** Los módulos de esta capacitación tienen un tiempo máximo de duración, ya que todo proyecto dentro de una organización tiene una duración limitada, por lo cual los integrantes de la misma deberán tener conciencia de dicho tiempo para poder manejarse apropiadamente.
- **El manejo de la información:** Se elevará un informe en tiempo y forma de cada etapa o fase (subetapa) finalizada, el cual incluirá toda la información utilizada. El aprendiz que juega el rol de responsable del grupo, es el encargado de elevar el informe. Dicho informe estará al alcance de toda la comisión, para lo cual cada comisión poseerá un repositorio o “*pizarrón virtual*” donde podrá dejar estos informes.

## LOS ROLES DENTRO DE LA CAPACITACIÓN

Durante la evolución de las etapas, los roles de los diferentes miembros de la comisión irán variando. Por este motivo se presenta la siguiente clasificación y descripción:

- **Coordinador:** pertenece al conjunto de capacitadores de la organización. Su función evoluciona a lo largo de la capacitación de la comisión. Comienza siendo el centro de la comisión (Etapa 1), pasando a ser sólo un observador no participante (Etapa 7), en las últimas etapas donde: “*el coordinador intervendrá en el caso de grupos disfuncionales*” (Gates, 1999). Los cambios en los roles que afectan al coordinador producen cambios en los roles de los integrantes, y es por eso que su elección es



muy delicada. Desde el comienzo de la capacitación todo mensaje estará a su alcance (no sólo los que le envían los integrantes de la comisión, sino además los que se envían entre los participantes) y a partir de ellos podrá asesorar a un integrante o a la comisión acerca de sus relaciones intragrupalas. Es de hacer notar que el coordinador se encuentra respaldado por un conjunto de personas (otros coordinadores y/o directores del curso) quienes lo asisten y asesoran de ser necesario en sus tareas.

- **Responsable:** es uno de los miembros de la comisión, que es el representante de los aprendices de la comisión, en una etapa o en una fase (subetapa) de la capacitación.
- **Asistentes:** son aquellos aprendices que junto al responsable deben realizar la tarea, quienes tienen un alto grado de responsabilidad ante la comisión, ya que deben trabajar para lograr la finalización de la tarea en tiempo y forma.
- **Consultores:** como su nombre lo indica son aquellos miembros del grupo cuya misión es servir de fuente de información o consulta, sólo están para “apoyar” con información el trabajo a realizar por el grupo, no para su ejecución y tienen un bajo grado de responsabilidad frente a la comisión.

#### 6.4. LAS ETAPAS EN EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN.

El futuro aprendiz se inscribirá a través de la Intranet de la organización, llenando un formulario entre uno de cuyos datos será el “alias” elegido por el mismo. Se formarán los grupos de capacitación de la forma más heterogénea posible, la selección se hará a partir de la información entregada por el alumno, y se le entregará a cada alumno una dirección de correo que deberá utilizar como medio de comunicación durante el curso. Luego se les indicará cuáles son las reglas a seguir, el por qué de ellas, y las posibles sanciones si se las viola (las sanciones siempre estarán relacionadas con el curso y no con sanciones de tipo laboral).

La idea central del trabajo es que a largo de estas etapas se conforme y fortalezca un grupo. Para ello se tratarán de operacionalizar las siguientes ideas expuestas por Trytten (1999):

- Mostrarle al aprendiz cuál es la tarea que él realiza bien en el grupo.
- Exponer al aprendiz cuales son los recursos que le aporta el grupo.
- Mostrarle a los integrantes cómo pueden funcionar como un equipo.
- Resaltar el compromiso existente entre el coordinador y la comisión para el éxito de la capacitación
- Si fuera necesario, solicitar la intervención del coordinador en un grupo disfuncional lo más tempranamente posible.

Esto se complementa con los siguientes puntos según define Trytten (1999), ya que el aprendizaje cooperativo ocurre cuando un grupo de las personas cumple:

- Metas grupales
- Intereses mutuos
- Recursos compartidos
- Roles complementarios

#### **6.4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS**

##### **1ª ETAPA:**

Esta es la etapa de conformación de la comisión. En un principio el coordinador ejerce una fuerte influencia sobre la comisión. Los integrantes de la comisión lo único que conocen es la tarea a realizar, y qué parte de la misma le corresponde a cada uno (no saben quién es el responsable de cada uno de los otros segmentos del trabajo). En el momento en que se entrega a cada aprendiz su parte del trabajo a realizar se le proporcionará la bibliografía específica necesaria para resolverlo, (no pudiendo utilizar, en esta etapa, otra excepto aquella que haya sido utilizada en una fase (subetapa) anterior), el tiempo de la etapa y la forma de la devolución del trabajo.

Se deberán entregar un informe con la bibliografía correspondiente. En esta etapa el aprendiz se comunicará solamente con el coordinador, y sólo se le dará la siguiente parte del trabajo solo si la anterior ha sido devuelta. En el caso de que un alumno abandonara la capacitación en esta etapa se le reasignaría la parte a otro alumno y se reasignará a la comisión un alumno nuevo, y, como sostiene Gates (1999). *“El número de miembros en grupos es dinámico, es decir, miembros egre-*

san y nuevos miembros unen...”

En esta etapa es preciso brindar una orientación muy intensa a cada miembro que es responsable de la comisión y se le debe hacer entender y fijar que: “Cada estudiante es responsable para poder articular las respuestas de otro de los miembros de la comisión...” (Gates, 1999)

## 2ª ETAPA:

Completada la primera etapa, se dará comienzo a la segunda con la asignación del segundo ejercicio o situación problemática. En esta etapa la comisión se dividirá en grupos de dos aprendices (miembros o integrantes). En dicho grupo uno tiene el rol de ser responsable del trabajo, y el otro tiene el de consultor. Los integrantes del cada grupo sólo pueden comunicarse entre sí o con el coordinador.

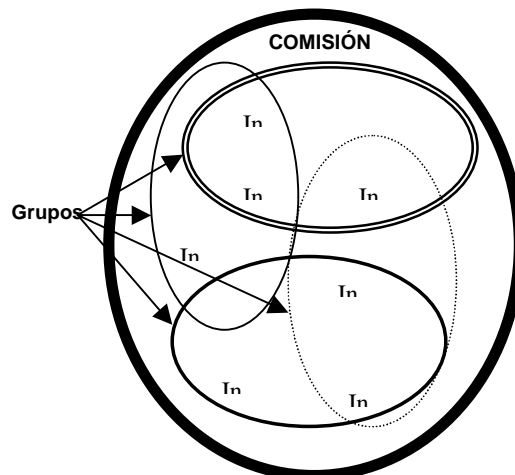


Figura 6.4: Diagrama de los grupos y sus integrantes

Cada integrante formará parte de dos grupos en cada uno de los cuales tendrá roles diferentes, el que opera como consultor en un grupo trabaja como responsable en otro, ya que los grupos no trabajan en forma simultánea, y si en un grupo operó como responsable en otro lo podrá hacer como consultor. Como regla de trabajo no puede haber en una etapa dos grupos compuestos por los mismos integrantes, según se puede ver en la figura 6.4. El coordinador entregará a cada grupo un trabajo, con una bibliografía obligatoria. El aprendiz podrá investigar buscando bibliografía adicional, en este caso deberá agregarla al informe a presentar.

Es en esta etapa se intensifican o incrementan las comunicaciones con el coordinador en forma notable, quien deberá analizar el intercambio (negociación) y

el contenido de los correos entre los integrantes de los grupos a fin de establecer relaciones entre la calidad y cantidad de las comunicaciones.

### **3ª ETAPA:**

En esta etapa, la comisión sabe quién es el responsable de cada fase (sub-etapa) de la etapa, y los grupos han incrementado su tamaño, los mismos estarán compuestos por un responsable, dos asistentes y dos consultores. Cada uno de los grupos tiene una conformación distinta en cuanto a integrantes y roles.

Cada grupo debe estimar el tiempo que insumirá la etapa (este tiempo quedará sujeto a la aprobación del coordinador quien podrá disminuirlo pero nunca incrementarlo). Se le entregará a los grupos la tarea junto con la bibliografía básica y le quedará al grupo la investigación respecto de bibliografía adicional.

### **4ª ETAPA:**

El coordinador nombrará a un responsable de la comisión, el cual será el encargado de configurar a cada uno de los grupos, de definirle la tarea, de indicar que parte de la tarea debe realizar y en qué tiempo máximo. El responsable sólo sabrá cuál es el tiempo total para el cumplimiento de la etapa.

A partir de ello intercambiará la información con los integrantes de la comisión. Aquí las opiniones de cada integrante pueden o no ser tenidas en cuenta. El tiempo que gaste un responsable en configurar los perfiles de los integrantes que resolverán cada fase del proyecto más el tiempo asignado a cada fase se le restará al tiempo total asignado.

En el caso de considerar que el tiempo asignado a la división de tareas y coordinación se ha excedido, el coordinador lo puede definir y si surgiera algún conflicto podrá reemplazar al responsable por otro.

### **5ª ETAPA:**

La comisión recibirá la tarea y el tiempo de ejecución de la misma. El coordinador propondrá tres posibles responsables a los integrantes de la comisión, de los cuales ellos mismos deberán elegir uno (dentro de esta terna no podrá estar el responsable de la etapa anterior). El coordinador definirá los deberes del mismo, y en función de dichos deberes el grupo le delegará autoridad. Su función principal es la de coordinar los trabajos a realizar y negociar con cada uno de los integran-

tes cómo se realizarán las fases, además será encargado que todo el equipo trabaje en cada una de las fases.

### **6ª ETAPA:**

En esta etapa la comisión recibirá el trabajo y el tiempo asignado. Determinará quién es el responsable, cómo se hará y se presentará el informe luego, se definen las reglas de interacción, no pudiéndose violar el ambiente protegido, pero se podrán definir reglas propias del grupo. Dentro de esta etapa se tratará de que todos los alumnos, según recomienda Ávila (1999) “*se conviertan en activos, trabajando en equipo para obtener el aprendizaje*” y “*autoevaluando y coevaluando el proceso del mismo*”.

### **7ª ETAPA:**

La última etapa es la más difícil, ya que la comisión sólo recibirá el trabajo a resolver, quedándole a la misma la definición de los demás parámetros. Para ello el problema será explicado en el momento que se encuentren todos en línea, esperando que según lo especifica Gokhale (1995): “*los miembros del grupo se comunicarán y empezarán a trabajar en el proyecto*”.

En esta etapa el coordinador partiendo de los mensajes intercambiados con los integrantes de la comisión (y entre ellos) durante toda la capacitación podrá levantar o no el anonimato. Si el coordinador decidiera que es posible levantarlo en virtud de lo anteriormente expresado, es el alumno quien finalmente decidirá si realizarlo o no.

De lo anteriormente expresado, se puede notar que se partió de:

- un aprendizaje totalmente dirigido (Etapa 1), a
- un aprendizaje cooperativo (etapas 2 y 3), llegando a
- un aprendizaje colaborativo puro (etapas 6 y 7), con
- etapas intermedias entre cooperativo y colaborativo (4 y 5).

En todas las etapas según recomienda Turner (1999) “*se aplicaran evaluaciones y autoevaluaciones*”, las mismas se realizarán luego de cada etapa y en los casos en que corresponda se evaluará sobre temas que no han sido desarrollados por el propio aprendiz. Las evaluaciones podrán estar corregidas, por el

coordinador, por otro coordinador, por otro integrante o por integrantes de la comisión e inclusive por el mismo aprendiz.

## **6.5. LA DURACIÓN DE LA CAPACITACIÓN**

Cuando se habla de duración, se refiere a la duración de un curso (las “n” etapas), ya que la organización tendrá un proyecto de capacitación permanente para sus miembros.

La duración de la capacitación será de aproximadamente quince semanas, dependiendo del curso, y de la respuesta de cada comisión. A medida que los participantes de la capacitación poseen experiencias anteriores a cerca de la forma de trabajo, el tiempo global de cada curso podrá disminuir sustancialmente. Esto se debe a que se puede evitar la estructuración de etapas dirigidas, ya que los integrantes saben como aprender en grupo.

Finalizando el curso, el anonimato no será levantado si no lo ha sido levantado en la etapa anterior, caso contrario la regla se mantendrá.

La selección y la capacitación de los coordinadores, es un tema que excede a la extensión de esta tesis y se considera que puede ser parte de una futura línea de investigación.

## **6.6. LA FORMA DE EVALUACIÓN**

La evaluación a lo largo de la capacitación se irá modificando a medida que las etapas se vayan cumpliendo. La misma evolucionará desde la corrección por parte del coordinador, pasará por una evaluación global con los integrantes del grupo que realizó el trabajo, tomando otras formas tales como que un grupo evalúe el trabajo realizado por otro grupo de la misma comisión o por un grupo de otra comisión que se halla realizando el mismo curso. En la última etapa cada grupo se autoevaluará.

Desde los aprendizajes individuales, se orientarán las evaluaciones al grado de transferencia adquirido por cada uno de los participantes, es decir poder resolver situaciones nuevas e integradoras a partir de los conocimientos y habilidades adquiridos, reacomodando las estructuras alcanzadas.

## **6.7. EL PROTOTIPO COOP-LAB (Cooperative Laboratory)**

Las aplicaciones para la realización de trabajos cooperativos-colaborativos son llamadas también de “*groupware*”, y en general son sistemas basados en redes de computadoras que proveen del soporte necesario para que los grupos de personas puedan realizar tareas compartidas. A través de estos sistemas se facilita el aprendizaje a partir de las ventajas que provee el trabajo colaborativo y el acceso a los diferentes sistemas simbólicos que el medio informático permite. (Cabero, 2000)

El primer prototipo del programa COOP-LAB ha sido desarrollado en el laboratorio de Infomática Educativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, y su desarrollo responde al paradigma cliente/servidor, considerándose que en una organización existe este tipo de sistemas que muchas veces está subutilizado sobre todo en ciertos horarios del día.

Por este motivo, se ha creado una aplicación flexible y sencilla para administrar la capacitación en cooperación-colaboración de pequeños grupos a través de una Intranet/Extranet de acuerdo a las necesidades de cada organización. Al igual que otros programas de *groupware* para el monitoreo de trabajo en redes se puede obtener en cada momento de la capacitación: quiénes están trabajando en la red, en qué PC están trabajando y qué están haciendo.

El aspecto más importante es quizás que este programa provee un ambiente para que los usuarios trabajen solos pero en grupos, donde las características de la red y de los protocolos son transparentes al usuario común no informático que está realizando la capacitación.

Es decir, permite hacer uso de la comunicación sincrónica y asincrónica entre los participantes que podrán usar no sólo el recurso del e-mail, sino además el chat para sus intercambios sincrónicos. Por otra parte, tiene en cuenta la metáfora de la clase tradicional, ya que el docente-coordinador dispone de un “*pizarrón virtual*” para publicar y editar los eventos en cada etapa.

Los participantes de cada uno de los grupos de trabajo tiene un permiso de acceso restringido o perfiles a diferentes recursos. Existen diferentes niveles y tipos de usuarios, siendo los coordinadores o profesores los que tienen el acceso total y pueden crear nuevos perfiles.

El prototipo presenta dos interfaces básicas: una para el aprendiz y otra para el coordinador del grupo, desarrollado de este modo debido a las necesidades distintas de cada una de las partes. El desarrollo de las interfaces y la programación se realizó en Delphi V (Texeira y Pacheco, 2000; Moral, 1998) y ASP (Active Server Page), el manejo de la red se realiza a través del PWS (Personal Web Server de Microsoft) y la base de datos es del tipo Access.

Se eligió el lenguaje Delphi por presentar las siguientes características, estabilidad, su orientación a objetos, y por sus posibilidades de vincularse con bases de datos y manejos en red.

El programa para interconectar redes utilizado fue el provisto por el sistema operativo (PWS), ya que éste es parte de los sistemas operativos Windows 95 y posteriores, lo que permite que el mismo esté al un alcance de los usuarios. El mismo opera sobre una red con protocolo TCP/IP. PWS da solución a las diversas necesidades al compartir información entre los miembros de la organización en la intranet. En el caso de máquinas que operen bajo Windows NT, se puede instalar en lugar de PWS el IIS (Internet Information Server) que es parte de dicho sistema operativo.

El administrador de base de datos se eligió en función del volumen de información intercambiada. Se ha visto que éste es relativamente pequeño y para este caso se ha probado que responde en forma óptima. Se tuvo en cuenta también el conocimiento de los programadores acerca del mismo y sobre todo que es un producto fácil de encontrar y/o de instalar en cualquier PC.

### **6.7.1. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

La pantalla principal presenta el aspecto de la figura 6.5. Esta es la interface básica del programa, que permite el ingreso a las sesiones de chat, al browser, al pizarrón o board y a las clases ó cartelera) a través de los botones de la izquierda.





Figura 6.5. Pantalla principal

Se pueden describir las opciones siguientes del menú descolgable:

**Archivo (File):** Este menú permite al usuario conectarse a la red, desconectarse o salir del programa

**Configuración:** Para el uso de este programa el aprendiz deberá configurar las conexiones a la red, las que le permitirán acceder a las opciones antes citadas. Al seleccionar esta opción aparecerá una pantalla que solicitará una serie de parámetros los que posibilitan la acreditación para poder acceder a la capacitación. Dichos parámetros son:

IP del Servidor, Nombre del Servidor, Nombre del Usuario, Máquina del Usuario, IP del Usuario, siendo los datos del servidor provistos por la capacitación.



Figura 6.6: La configuración del sistema

El menú de la figura 6.6 se puede describir como sigue:

**Acciones:** Este menú permite a los aprendices básicamente comunicarse con sus compañeros y con los coordinadores.

**Chat:** La utilización del Chat es para comunicarse con otros aprendices de su grupo e intercambiar información, también es posible la participación del coordinador de estos debates en línea. (ver figura 6.7)

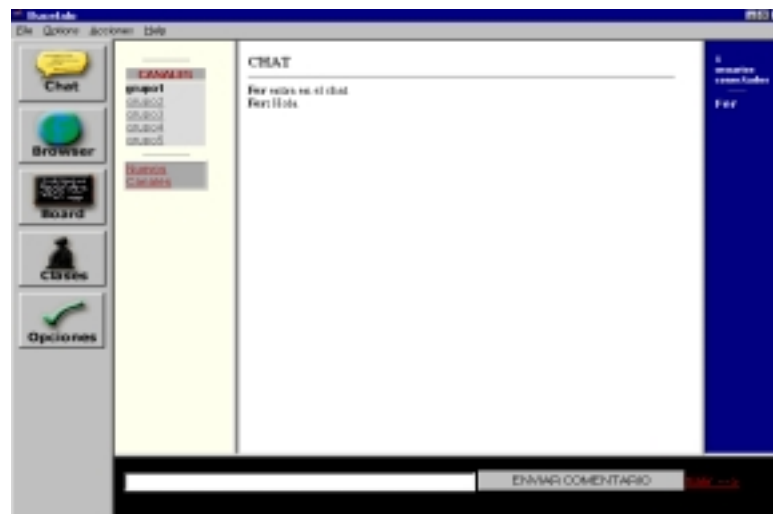


Figura 6.7: Pantalla de chat

**Explorador (Browser):** Se accederá al explorador que esté predefinido, pudiendo navegar normalmente manteniendo el frame principal.

**Pizarrón (Board):** Es un repositorio donde se pueden dejar mensajes para los otros miembros de la comisión o para el coordinador. El coordinador también podrá dejar mensajes para los miembros de la comisión. (ver figura 6.8)

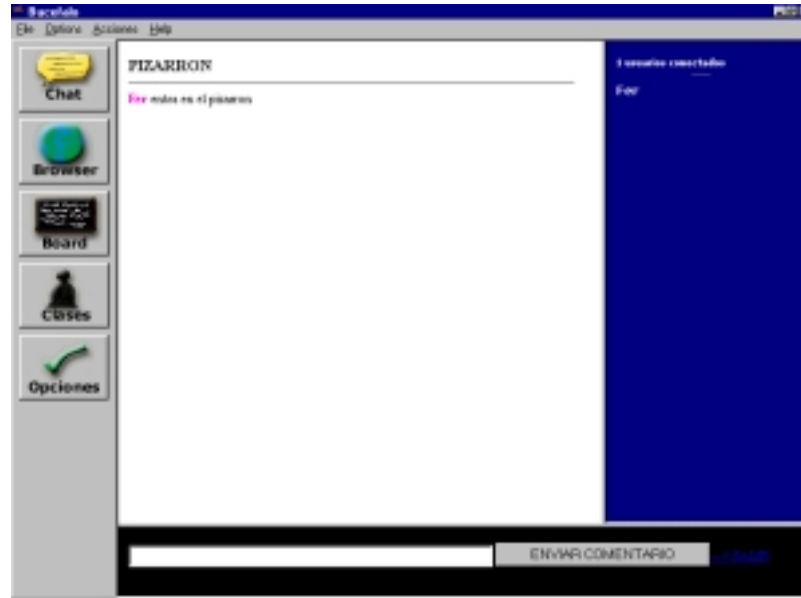


Figura 6.8: Pizarrón virtual

**Clases (Cartelera):** Es otro repositorio cuya función es que el docente deje a los miembros de la comisión toda la información adicional que considere necesaria para la resolución del problema que están resolviendo. (ver figura 6.9)

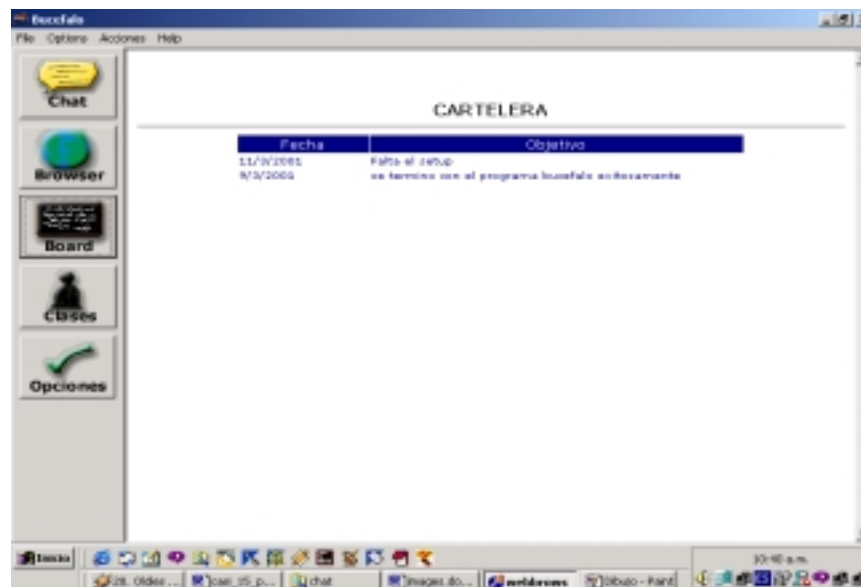


Figura 6.9: Clases o Cartelera

**Opciones:** Las opciones son válidas sólo para el coordinador, quien puede modificar por medio de las diferentes alternativas elementos tales como: modificar datos de un usuario, agregar o eliminar un usuario, editar los datos de un usuario, buscar información de un usuario, listar los usuarios, o configurar los grupos y los subgrupos, modificando los grupos de chat, el pizarrón y el repositorio de clases.

## **6.8. CONCLUSIONES**

En este capítulo se presentó el modelo 4C para la capacitación cooperativa-colaborativa, el mismo ha sido diseñado en cascada a fin de poder graduar los aprendizajes desde un modelo dependiente y centralizado en el coordinador a un modelo grupal autónomo.

Se enunciaron las pautas de trabajo, las que se basan en los ambientes protegidos a fin de permitir superar las asimetrías jerárquicas. Para poner a prueba el modelo se desarrolló el prototipo que se ha descrito con algunas características especiales para el aprendizaje en grupo virtualizando de este modo el aula tradicional,

## Capítulo 7

### RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

#### 7.1. INTRODUCCIÓN

*En esta sección se presenta la experiencia realizada para poner a prueba el modelo de capacitación y el software de aplicación.*

*Se tomó el caso de un grupo de 14 profesionales que debían capacitarse en el módulo: “Evaluación de proyectos por el método del camino crítico”. El mismo correspondía a una Unidad Didáctica de la Carrera de Administración Hospitalaria y el grupo estaba formado por diferentes profesionales de la salud.*

*Para llevar a cabo la experiencia, se tomó una prueba de nivel al principio de la capacitación y al finalizar la misma se evaluó por un lado al grupo y por otro a cada uno de sus integrantes a fin de establecer el nivel de transferencia conceptual alcanzado. Las pruebas fueron diseñadas en forma conjunta con un profesional de educación.*

*Se trató de ver cuál fue el grado de incorporación de los conceptos de la capacitación y las posibilidades de transferencia cercan o próxima luego de la misma.*

#### 7.2. METODOLOGÍA SEGUIDA PARA LA CAPACITACIÓN

La metodología de trabajo se basó en tres grandes momentos que se describen a continuación:

##### **PRIMER MOMENTO: Determinación del tema y diseño de las situaciones problemáticas**

Como se ha expuesto en trabajos previos (Lage, Cataldi et al. 2001a), las situaciones planteadas para resolución en grupo conducen a los capacitandos a que:

- Relacionen e integren todos los temas ya vistos hasta el momento de la realización de la capacitación.
- Analicen el problema y piensen diferentes estrategias de solución
- Propongan estrategias de solución factibles

- Diseñen la solución pensada
- Justifiquen y defiendan la solución propuesta
- Utilicen el material bibliográfico suministrado y el recomendado en cada caso.
- Que usen las estrategias de aprendizaje cooperativo y colaborativo cuando las requieran
- Evalúen sus propias performances para la resolución de problemas (antes y después de la experiencia) y el análisis de las estrategias de solución propuestas.

En este caso, se eligió como tema de la capacitación “*Evaluación de proyectos mediante Camino Crítico*”, tema que se presenta a través de series de ejercicios y de problemas, que requieren diferentes roles y de coordinación a fin de que los capacitandos puedan trabajar cooperativamente y colaborativamente. (En el Apéndice III se presentan algunos uno de los problemas tipo de la capacitación y el problema de evaluación final que describe una situación real<sup>17</sup>).

## **SEGUNDO MOMENTO: la experiencia propiamente dicha**

Básicamente la idea es el uso eficiente del prototipo de software con los recursos que el mismo provee siguiendo las etapas del modelo 4C, descritas anteriormente.

Los pasos metodológicos de esta etapa fueron los siguientes:

- Se armaron grupos de trabajo de dos a siete integrantes, la población de muestra fue de 14 profesionales del área de la salud de diferentes disciplinas tales como enfermería, medicina, psicología, etc.
- Mediante un prueba de nivel se determinó el estado inicial de conocimientos de cada integrante.
- Se aplicaron los pasos del modelo 4C para el trabajo de resolución de los problemas durante tres semanas y media, (En el Apéndice IV se presenta el modelo de Intranet utilizada y sus característica principales)

---

<sup>17</sup> Se pensó en un aprendizaje en condiciones reales o aprendizaje situado

- El proceso de negociación de las comunicaciones estuvo siempre supervisado por un coordinador.

### **TERCER MOMENTO: La evaluación de los alumnos y de la experiencia**

Las etapas seguidas son:

- Determinación del estado final los participantes en cuanto al tema de la capacitación.
- Determinación del grado de *transferencia* de lo aprendido en cada uno de los participantes a través de nuevas situaciones problemática integradoras. Para ello se presento al final de la experiencia una situación real similar a la de la capacitación
- Realización de entrevistas y encuestas semiestructuradas a los participantes a fin de saber si sus expectativas fueron cubiertas.
- Evaluación global de la experiencia

### **7.3. LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**

Se evaluó la experiencia en forma global lo que significa analizar las diferentes propuestas de solución al problema y cómo se negociaron los supuestos básicos de problemas, cómo llegó el grupo a la solución final propuesta, y cuál es la calidad de dicha solución.

La negociación permite una retroalimentación de ideas que enriquece y facilita la adopción de nuevas posturas y el descarte de otras, mediante un juicio crítico.

Para cada participante se analizó su evolución a lo largo de las etapas del proceso y el resultado o producto final que es la capacitación misma. En este caso los participantes fueron evaluados poniéndolos a prueba mediante la resolución de un caso real relacionado con su dominio de conocimiento.

De este modo se indagó cual fue el nivel de *transferencia*<sup>18</sup> cercana o próxima.

---

<sup>18</sup> Se dice que existe *transferencia* siempre que algo que se aprendió antes influye en el aprendizaje actual o cuando la forma de resolver un problema dicta la forma en que se resuelve uno nuevo. (Mager y Wittrock, 1996). La transferencia puede ser general o específica. Es específica cuando lo aprendido se aplica a situaciones muy parecidas y es general cuando supone la aplicación de lo aprendido a situaciones nuevas y supone el uso de métodos heurísticos para resolución de problemas. (Woolfolk, 2000). Solomon y Perkins (1989) descubrieron la existen-

Para ello se construyó una tabla como la que se observa en la figura 7.1. se uso en escala de calificaciones como la siguiente: *Notable (N)*, *Bueno (B)* y *Reprobado (R)*. Para dejar constancia de los conocimientos previos la escala fue *Tiene (T)*, *Algunos (A)*, *No Tiene (NT)*.

PROFESIONAL (ALIAS)	SEGUIMIENTO DURANTE LAS ETAPAS							GRUPO	OBSERVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7		
1. Gilda	B	B	B	B	B	B	B	1	-
2. Marcos	B	B	B	B	B	B	B	2	-
3. Ruil	B	B	B	B	B	B	B	2	-
4. Hunter	B	N	B	N	B	N	N	1	-
5. Tartan	B	N	N	B	B	B	B	2	-
6. Macramé	B	N	B	B	B	B	B	1	-
7. Foi	B	B	B	B	N	B	N	1	-
8. Miguel	N	B	B	B	B	B	B	2	-
9. Maradona	N	B	B	B	B	B	B	2	-
10. Mafalda	N	B	B	B	B	N	B	1	-
11. Kent	B	B	B	N	B	N	N	2	-
12. Sesos	B	B	B	N	N	B	B	1	-
13. TomyTA	N	B	B	B	B	N	B	2	-
14. JC1960	B	B	B	B	B	B	B	1	-

Tabla 7.1. Seguimiento durante las etapas

Las calificaciones se obtuvieron a partir del seguimiento de cada uno de los participantes y de análisis de cada una de sus intervenciones. Se observa que debido a las características del cursos todos los profesionales que iniciaron la capacitación culminaron con su trabajo en todas las etapas. Algunas de las Intervenciones han sido notables y son las que se destacan.

En la tabla 7.2 se tiene el resultado de las autoevaluaciones de los grupos, los han considerado que: se llegó a cumplir con los objetivos que en este caso fue llegar a la solución a los problemas presentados en la experiencia en tiempo y forma. Además, algunos grupos han señalado que hubo problemas de integración por diferentes factores que debieron solucionar durante la experiencia. Lo que cabe recalcar es que los grupos mantuvieron sus integrantes durante toda la experiencia y las intervenciones del coordinador fueron precisas en aquellos grupos que tuvieron problemas, como se señala en las observaciones de la tabla 7.2.

GRUPO	AUTOEVALUACIÓN	COMENTARIOS
1	B	Grupo con problemas de inte-

cia de dos tipos de transferencia: cercana y lejana. La primera es espontánea y automática de destrezas muy practicadas con poca necesidad de pensamiento reflexivo. La lejana es una aplicación consciente de los conocimientos aprendidos en una situación diferente y su clave principal reside en la abstracción consciente o identificación de principios generales o estrategias más allá del problema mismo, siendo esta abstracción parte del conocimiento metacognitivo que puede dirigir el aprendizaje y la solución de problemas futuros.



		gración en la etapa inicial.
2	B	Sin novedades

Tabla 7.2: autoevaluación grupal

PROFESIONAL (ALIAS)	CONOCIMIENTOS PREVIOS	CALIFICACIÓN GRUPAL FINAL	CALIFICACIÓN INDIVIDUAL FINAL	COMENTARIOS
1. Gilda	NT	B	B	
2. Marcos	NT	B	B	
3. Ruil	NT	B	B	
4. Hunter	NT	B	MB	Superó las expectativas
5. Tartan	NT	B	B	
6. Macramé	NT	B	B	
7. Foi	T	B	B	
8. Miguel	A	B	B	
9. Maradona	A	B	B	
10. Mafalda	NT	B	B	
11. Kent	A	B	MB	Superó la media
12. Sesos	T	B	B	
13. TomyTA	NT	B	B	
14. JC1960	NT	B	B	

Tabla 7.3: Evaluaciones finales: grupales e individuales

Se debe señalar que debido a la duración estimada de las capacitaciones (Capítulo 5), no se pudo llevar a cabo una experiencia completa. Por este motivo, se tomó un tema de la misma, para poner a prueba el modelo y el software, durante tres semanas y media.

La experiencia llevada a cabo mostró que hay muchas variables a tener en cuenta en el proceso de la capacitación, cuales se deja para el análisis trabajos posteriores, tales como los roles del coordinador en la capacitación y, los cambios de roles entre los participantes.

Lo que ha tenido en claro es que todos los participantes de la experiencia pudieron completar todas las etapas. En este punto se debe señalar la necesidad de extender las misma más allá de las etapas iniciales, para superar la etapa novedosa que presenta el ambiente de trabajo. Por este motivo, se propuso el modelo de trabajo y el prototipo como soporte para una maestría que se dictará en una Universidad Nacional con esta modalidad. De este modo se tendrán datos fehacientes acerca de la bondad del trabajo en estos ambientes en el término del próximo año.

Para las evaluaciones individuales finales se presentó a los alumnos un problema real para el que debían plantear una de las probables soluciones con su

justificación. Se deseaba saber si habían adquirido la denominada transferencia específica (Woolfolk, 2000) en una etapa cercana, es decir se podían trasladar lo aprendido a otras situaciones similares.

Se observa de acuerdo a los resultados de la tabla 7.3 que los conocimientos previos no influyeron en las calificaciones finales, tanto individuales como grupales, todos los participantes superaron los objetivos propuestos. (La escala utilizada en este caso fue *R: Reprobado, B: Bueno y MB: Muy bueno*).

#### **7.4. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN**

Se realizó una encuesta semiestructurada (ver Apéndice V) entrevistas individuales para saber qué pensaban los participantes de la experiencia respecto del grado de interés hacia la nueva forma de trabajo, para saber si se podía hacer extensiva a otras áreas.

Una de las respuestas que se reitera desde trabajos previos (Lage, Cataldi et al. 2001a), es que este modo de compartir inquietudes comunes y de resolución “*entre todos*” les ha dado una visión más amplia en cuanto al modo de encarar la resolución de los problemas.

Esto significa que se aprovechan las múltiples perspectivas de análisis e implementación de las propuestas, lo que enriquece la experiencia. Además debido a los diferentes sistemas simbólicos que estimula el trabajo en ambientes protegidos, lo hace propicio para el estudio de casos, el análisis de ejemplos y la resolución de problemas compartidos.

Se debe decir además que permite el uso de las diferentes inteligencias que Gardner (1995) puntualiza en sus trabajos y de los conceptos de los que Perkins (1995) se vale en su Teoría Uno que bien puede subyacer a todo desarrollo como práctica educativa.

#### **7.5. CONCLUSIONES**

Se ha observado que los participantes debido a la heterogeneidad de sus disciplinas de base parten de la negociación de significados a fin de interpretar los enunciados de los ejercicios y problemas: identificando primero el problema, proponiendo alternativas de solución, evaluando las alternativas, tomando decisiones, reflexionando y proponiendo la solución factible en tiempo y forma.

Los aprendizajes mediante modelos cooperativos–colaborativos a través de Intranet facilitan el trabajo en grupos y la toma de decisiones debido a las múltiples perspectivas que se permiten integrar para encontrar la solución a un problema o caso.

El aprendizaje a través de la Intranet ha permitido la capacitación de personal que en otras condiciones hubiera sido imposible. Esto se ha notado en la inscripción previa que ha superado en un 200% las expectativas más optimista.

Los costos directos e indirectos de la capacitación (cuyo análisis no es pertinente a esta tesis) son menores que el de los cursos presenciales, ya que no hubo traslado de personal que implicaría pago de traslado y viáticos, además del nombramiento de personal interino para reemplazar al que se halla en el curso. En especial en el área de salud en los centros del interior puede no existir el reemplazo para cierto profesional.

Los participantes tenían como ventaja adicional que el curso para ellos no tenía ningún horario específico, el único horario era el que ellos debían consensuar para poder chatear entre ellos.

Otro elemento a tener en cuenta fue que el cambio conductual de los alumnos a lo largo de la capacitación, desde aquellos que en un primer momento aparecieron como sumisos a las ideas de los demás y al final terminaron negociando sus puntos de vistas, hasta aquellos que fueron presentando ideas más creativas con el pasar del tiempo. Ambos hechos quedan reflejados en el intercambio de los correos electrónicos.

## Capítulo 8

# CONCLUSIONES

### 8.1. CONCLUSIONES FINALES

Mediante la negociación que se producen durante la resolución de los problemas se ha podido reconocer la existencia de diferentes formas de atacar los problemas<sup>19</sup> de los grupos, lo que hace que esta metodología de trabajo cooperativo–colaborativo sea propicia para el trabajo en dominios tales como los de las ingenierías y de la salud.

En estos casos el trabajo bien podría aplicarse inicialmente dentro de un aula real para luego reforzarlo fuera de la misma a través de un software para trabajo en grupo tal como el que se presenta.

De acuerdo a la experiencia realizada se puede afirmar que este tipo de “*entrenamientos*” podría facilitar la inserción laboral posterior de los estudiantes de carreras de especialización e inclusive de grado y se vería notablemente incrementar su capacidad para trabajar en grupos sin alterar la cuota de autodidaxia que requiere en la sociedad actual.

En el caso presentado se puede decir que permite la interacción de profesionales de zonas muy distantes para trabajar sólo pero juntos con un objetivo grupal común.

### 8.2. APORTES DEL PRESENTE TRABAJO Y TRANSFERENCIA

1. Se presentó la situación actual respecto de la problemática de las capacitaciones en las organizaciones de diversos tipos.
2. Se analizó la importancia de los modelos de trabajo cooperativos y colaborativos en las organizaciones actuales.
3. Se presentó un modelo de trabajo cooperativo–colaborativo para la formación/capacitación de recursos humanos que es apto para su aplicación en cursos de carreras de grado y especializaciones profesionales.

---

<sup>19</sup> Esta forma de atacar los problemas no es el objetivo del presente trabajo, pero puede dar lugar a estudios posteriores.

4. Se presentó un prototipo de software para trabajo a través de una Intranet/Extranet y se realizó la experiencia con un grupo de profesionales de la salud para ponerlo a prueba.

### **8.3. LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS**

Se piensa continuar la investigación estudiando:

1. La incorporación de nuevas herramientas para el desarrollo de la versión final del software cooperativo-colaborativo tales como: la incorporación de una base de datos más grande y un sistema de control de acceso más seguro para este tipo de aplicación a nivel general.
2. El diseño de las interfaces hombre-máquina a fin de proporcionar un ambiente de trabajo flexible para la versión final del programa COOP-LAB.
3. El tipo de interacción entre los participantes a través del análisis de contenidos de los e-mails intercambiados.
4. La direccionalidad de las comunicaciones entre los participantes y los modelos comunicacionales involucrados.

## APÉNDICE I

### Las Intranets: Sus componentes básicos y formas de integración

El tamaño de una Intranet está relacionado con el de la organización a la que pertenece, y en función de ella se tendrán las diferentes configuraciones que la conforman y los servicios que prestan.

En la figura I.1 se presenta un ejemplo de una Intranet para noventa puestos de trabajo, y con varios servidores para funciones específicas.

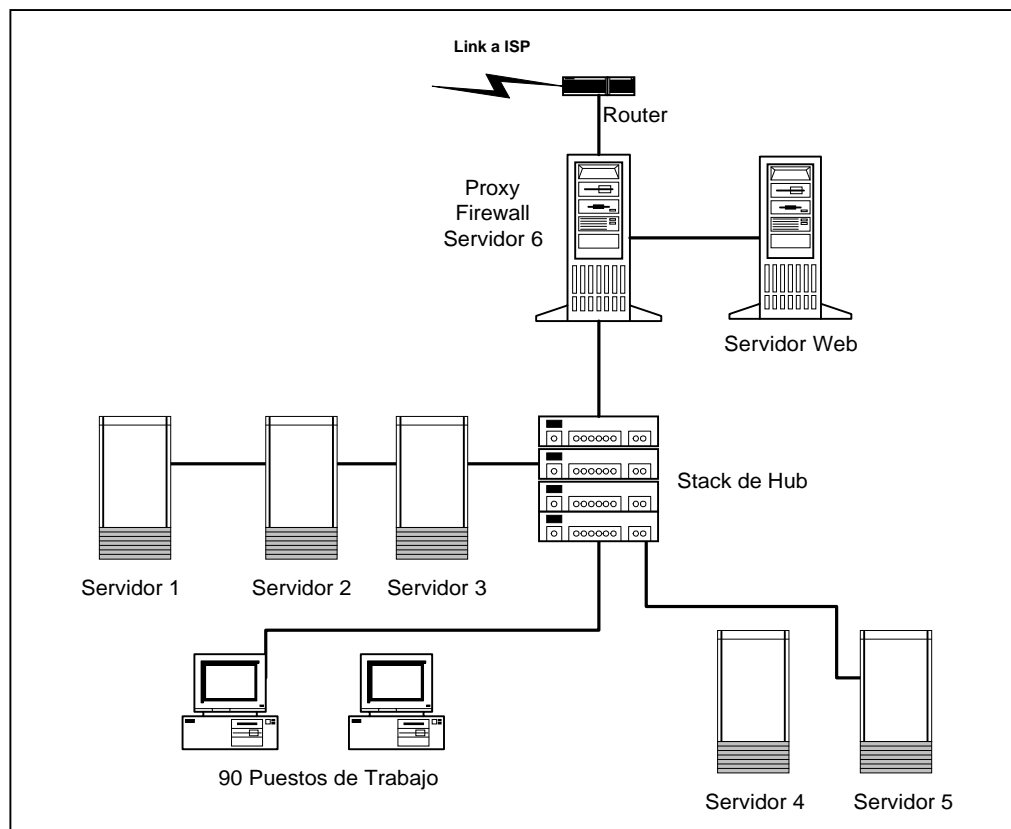


Figura V.1: Ejemplo de intranet.

En los servidores de una Intranet se puede instalar como sistema operativo WINDOWS NT, o OS/2 Server. Si se quiere que el servidor opere como proxy requerirá de Microsoft Proxy Server, el cual exige que esté instalado Internet Information Server. Para el manejo del correo electrónico se puede utilizar cc:Mail y Lotus Notes de IBM o Microsoft Exchange y Outlook de Microsoft.

## APÉNDICE II

### Encuesta a directivos de las organizaciones

**TIPO DE EMPRESA:**

.....

**RUBRO:**

.....

1. ¿Qué tipo de formación tiene implementada proveer la empresa para sus empleados?

NIVEL JERÁRQUICO	TIPO	SI	NO
Para directivos	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ninguna	<input type="checkbox"/>	
Para analistas	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ninguna	<input type="checkbox"/>	
Personal de supervisión	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ninguna	<input type="checkbox"/>	
Personal de ejecución	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ninguna	<input type="checkbox"/>	

2. ¿Qué duración tiene normalmente la capacitación? (Poner la cantidad)

NIVEL JERÁRQUICO	TIPO	Días	Semanas	Meses
Para directivos	Actualización			
Para analistas	Formación			
	Actualización			
Personal de supervisión	Formación			
	Actualización			
Personal de ejecución	Formación			
	Actualización			

3. ¿Dónde se realizan?

NIVEL JERÁRQUICO	TIPO	LUGAR		
		Empresa	Centro de Capacitación	Otros
Para directivos	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para analistas	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personal de supervisión	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personal de ejecución	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿En qué horarios se realiza?

NIVEL JERÁRQUICO	TIPO	Fuera del horario de trabajo	Dentro del horario de trabajo
Para directivos	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para analistas	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personal de supervisión	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personal de ejecución	Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿Qué metodologías se usó para el dictado de la capacitación?

Clases expositivas

Clases teórico-prácticas

Otras ¿Cuáles? .....

6. ¿La empresa posee sucursales en el interior/exterior? ¿Cuántas ? .....

¿Dónde? .....



7. ¿Se pensó en implementar capacitación a distancia?

SI  NO

8. ¿Posee la empresa un sistema informático distribuido (básicamente correo electrónico) ¿De qué tipo?

LAN  Extranet  
 WAN  Otro  
 Intranet  Ninguno

9. ¿Cuáles fueron los principales inconvenientes que surgieron al diseñar una capacitación? (Numere en orden de prioridades)

El acuerdo acerca del lugar   
 Los días y el horario   
 La temática o área   
 Otras ¿Cuáles? .....

10. ¿Cuántos cursos se han dictado durante al año pasado?

NIVEL JERÁRQUICO	TIPO	Cantidad
Para directivos	Actualización	
Para analistas	Formación	
	Actualización	
Personal de supervisión	Formación	
	Actualización	
Personal de ejecución	Formación	
	Actualización	

11. ¿Qué resultados concretos se han advertido debido a la capacitación?

Mejoras competitivas   
 Aún no se han observado   
 Ninguna

**SUGERENCIAS/COMENTARIOS:**

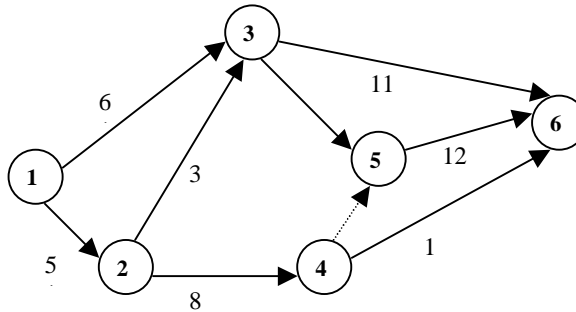
.....  
 .....

---

## APÉNDICE III

### Problemas tipo seleccionados para la experiencia

- a. Determine el camino crítico para la red del proyecto de la figura que se adjunta, considerando que los tiempos de duración de las tareas están dados en días.



- b. Construya el diagrama calendario a partir de los datos obtenidos en el punto anterior y luego determine:

1. ¿Cómo se realizarán las actividades críticas?
2. ¿Cómo se realizarán las actividades no críticas?
3. ¿Cómo se deben programar las actividades no críticas?
4. ¿Cómo se calculan los márgenes para las actividades no críticas de la red?
5. ¿Cómo haría uso de la misma para llevar a cabo el proyecto?

**Conceptos:** Método del camino Crítico CPM, Camino Crítico. Red, tareas, actividades y nodos. Holgura. Fechas de inicio y de finalización. Diagramas calendario.

#### Problema de evaluación en situación real

Se desea construir un nuevo Laboratorio de Análisis Clínicos. Para llevar a cabo el proyecto se deberá reacondicionar la sala A del primer piso del edificio destinada a ortopedia. Para ello se deberán llevar a cabo una serie de tareas a fin reacondicionar el mismo. Establezca las tareas a realizar y plantee en una matriz la precedencia de las mismas. Luego elabore la red del proyecto aproximando los tiempos para cada una de ellas. Se desea saber además cuál será la duración estimada del proyecto y qué tareas son las que determinan crítico. Finalmente confeccione un diagrama calendario donde se pueda observar la holgura de las tareas no críticas.

## APÉNDICE IV

### Modelo de Intranet utilizado en la experiencia

En la figura IV.1 se puede observar el esquema general de la Intranet utilizada en la experiencia, donde se indican las características fundamentales del hardware y el software requerido para que se ejecute la aplicación

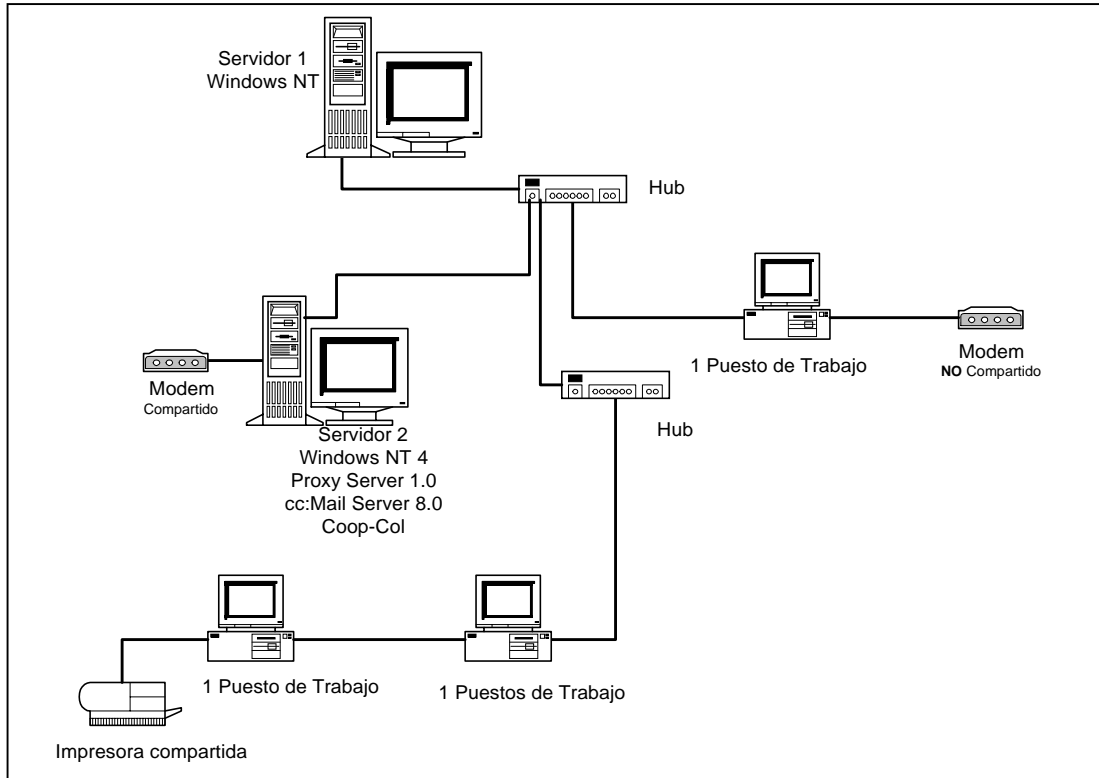


Figura V.1: Esquema de la Intranet de la experiencia.

## APÉNDICE V

### Encuesta de satisfacción a los participantes de la experiencia

Edad: ..... Profesión: ..... Sexo: .....

**1. Finalizada la experiencia, Ud. considera que la misma ha sido:**

Satisfactoria  No satisfactoria

**2. ¿Realizaría la próxima capacitación de este modo?**

SI  NO

¿Porqué? .....  
.....

**3. ¿Qué aspectos de la misma considera más importante?**

El uso de la tecnología informática

La autonomía que le brinda al grupo

El trabajo en un ambiente protegido

Otros. ¿Cuáles? .....  
.....

**4. ¿Para qué casos recomendaría la aplicación de este tipo de cursos?**

Capacitación de personal

Carreras de grado

Cursos de especialización

Posgrados

Ninguno

Otros. ¿Cuáles? .....  
.....

**5. Señale qué etapas del trabajo fueron las más difíciles.**

El uso del entorno de trabajo

La integración del grupo

El trabajo cooperativo

El trabajo colaborativo

La autoevaluación

Ninguna

Otras. ¿Cuáles? .....  
.....

**6. Califique el rol del coordinador**

- Notable
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Deficiente

**7. En cuanto a sus aprendizajes, considera que la experiencia fue:**

- Notable
- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Deficiente

**SUGERENCIAS/COMENTARIOS:**

.....

.....

.....

- Allen, M. (1999): *Principios a observarse en la tecnología aplicada a la enseñanza*. Ponencia del III Curso Internacional de Tecnología Educativa Apropriada, Buenos Aires, 7 y 8 de mayo. Cediproec.
- Ausubel, D.; Novak, J.; Hanessian, H. (1997): *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas.
- Avila A. (1999): *Integrating Active and Cooperative Learning Strategies in a Digital Systems Design Course FIE 99*
- Baker, M. (1991): *The influence of dialogue process on the generation of students' collaborative explanations for simple physical phenomena*, Proceedings of the International Conference on Learning Sciences; Illinois, USA, august, 9-19.
- Bandura, A. (1977): *Self-efficacy: Towards a unifying theory of behavioral change*. Psychological Review, 84, 191-215.
- Barker, P. (1997): *Mejora de las oportunidades de aprendizaje a través de cursos electrónicos (ECD)*. Edutec 97. Conferencias.
- Blandford, A. (1994): *Teaching thought collaborative problem solving*. Journal of Artificial Intelligence in Education. 5 (1), 51-84.
- Blaye, A. et al. (1991): *Problem Solving with HyperCard. The influence of peer interaction on planning and information handling strategies*. Proceedings of the workshop on Computer-Supported collaborative learning. University de Clermont.
- Bruffee, K. (1995): *Sharing our toys-Cooperative learning versus collaborative learning*. Change, Jan-Feb. Págs. 12-18
- Bruner, J. (1988): *Desarrollo cognitivo y educación*. Morata. Madrid.
- Cabero, J. (2000): *Tecnología Educativa*. Editorial Síntesis.
- Cataldi, Z.; Copello, G. y Lage, F. J. (1998): *Aspectos psicológicos positivos y negativos, derivados de la interacción en ambientes protegidos*. ICIE'98 (Separata)
- Chi, M. et al. (1989): *Self-explanations how students study and use examples in learning to solve problems*. Cognitive science 13, 259-294.

- Cirigliano, A. y Villaverde, G. (1969): *Dinámica de Grupos*. Colección Guidance. Editorial Humanitas.
- Cohen, E. G. (1986): *Designing groupwork: strategies for the heterogeneous classroom*. <http://education.indiana.edu/ist>, New York. Teachers College Press.
- Crumlish, C. (1997). *Diccionario de Internet* Mc Graw Hill
- CSCL'95: *Computer Supported Collaborative Learning Conference*. Indiana University. October 17-20
- CSCL'97: *Computer Supported Collaborative Learning Conference*. University of Toronto. December 10-14
- CSCL'99: *Computer Supported Collaborative Learning Conference*. Stanford. December 12-15.
- Dansereau, D. (1988): *Learning and study strategies: issues in assessment, instruction and evaluation*. N. Y. Academic Press.
- Deutsh, M. (1949): *A theory of cooperation and competition*. Human Relations. 2, 199-232.
- Deutsh, M. (1962). *Cooperation and Trust: Some Theoretical Notes*. Symposium of motivation. Nebraska. Págs. 275-319
- Dewey, J. (1916): *Democracy and Education an introduction to the Philosophy of education*. New York. Mac Millam.
- Dewey, J. (1924): *The School and Society*. Chicago. University of Chicago.
- Dillenbourg, P. et al. (1994): *People power: a human computer collaborative learning system* in Frasson C. et al. Eds\_ the 2<sup>nd</sup>- International conference on Intelligent tutoring systems. Lecture Notes in Computer Science, 651-660- Springer-Verlag.
- Doise, W. (1990): *The development of individual competencies through social interaction: children helping Children*. J. Wiley and Sons. 43-64
- Dourish, P. (1997): *Extending awareness Beyond Synchronous Collaboration*. CHI'97. Workshop on Awareness in Collaborative Systems, Georgia, March.
- Drucker, P. F. (1974): *Management: Task, Responsibility, Practices*, Harper & Row, Ne York,

- Etkin, J. y Schvarstein, L. (1989): *Identidad en las organizaciones*. Bs. As. Paidós.
- Etzioni, A. (1965 ): *Organizaciones modernas*. Uthea. México.
- Fainholc, B. (1998): *La interactividad en la Educación a Distancia*. Aique.
- Fernández, L. (1994): *Las Instituciones Educativas: Dinámicas institucionales en situaciones críticas*. Bs. As. Paidós.
- Freeman, A. (1991): *Diccionario de Computación*. Mc. Graw Hill.
- Freire, P. (1973): *La educación como práctica de la libertad*. Editorial Siglo Veintiuno
- Galiers, J. (1989): *A Theoretical Framework for Computer Models of Cooperative Dialogue Acknowledge Multi-Agent Conflict*. Ph D. Dissertation. Human Cognition Research Laboratory. Milton Keynes. Report 51.
- Gardner, H. (1995): *La Mente no Escolarizada*, Paidos. Barcelona.
- Gates, A. et al (1999): *A Cooperative Model for Orienting Students to Research Groups* FIE 99.
- Gisbert Cervera, M. et al. (1997a): *Entornos virtuales de aprendizaje: el proyecto GET*. Edutec '97, Comunicaciones.
- Gisbert Cervera, M. et al. (1997b): *El docente y los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Edutec '97, Comunicaciones.
- Gokhale, A. (1995): *Collaborative Learning Enhances Critical Thinking* , *Journal of Technology Education* ISSN 1045-1064.
- Gore, E. (1996): *La educación en las empresas*. Granica.
- Griffiths, M. (1998): *Does Internet and Computer "addictions" Exist?: Some Case of Study Evidence*. IRISS'98: Conference Paper. 25-27 de mayo.
- Griffiths, M. (1995): *Netties anonymous*. Times Higher Educational Supplement. April.p.18.
- Guns, B. (1996): *Aprendizaje organizacional*. Prentice Hall
- Huberman, B. y Hogg T. (1993): *Better than the best: the power of cooperation*, Nadel L. and Stein Eds. SFI 1992. Lectures in Complex System, 163-184. Addison Wesley.



- Huberman, B.; Hogg, T. y Clearwater, S. (1992): *Computation: The Micro and Macro View*. Huberman Ed., World Scientific, pp. 33-70.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1974): *Instructional Goal structure: Cooperative, Competitive or Individualist*. *Review of Educational Research*. 44, 213-240.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1979): *Conflict in the classroom: Controversy and Learning*. *Review of Educational Research*. 49, 51-70.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1989): *Cooperation and Competition: Theory and Research*. Interaction Book Co.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1995): *Teaching Students to be Peace Makers*. Interaction Book Co.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1999): *Aprender Juntos y Sólitos*. Aique
- Kaës, R. (1976): *El aparato psíquico grupal*. Gedisa. Barcelona
- Lage, F.; Cataldi, Z. et al. (2001): *Una experiencia cooperativa-colaborativa asincrónica aplicada a la resolución de problemas*. Memorias del III Simposio de Educación Matemática, organizado por la Universidad de Luján, 1 al 5 de mayo de 2001. Chivilcoy. ISBN
- Lasarova, L. y Tzoneva, V. (1988): Two strategies for teacher-pupil cooperation al logo oriented lessons. *Education and Computing*. 4, 165-169.
- Lawler, E. E. (1992): *The Ultimate Advantage: Creating the High-Involvement Organization*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Lepper, M. R. (1985): *Microcomputers in education*. Motivational and social issues. *Am. Psychologist*, 40, 1-18, citado en Schunk Dale (1997), *Teorías de la Educación*. Prentice Hall.
- Madden, N. y Slavin, R. (1983): *Cooperative Learning and social acceptance of mainstreamed academically handicapped students*. *Journal of Special Education* 17, 171-182.
- Marc, E. y Picard, D. (1992): *La interacción social: cultura, instituciones y comunicación*. Buenos Aires. Paidós.
- Meyen, E.; Lian, H. y Tangen, P. (1998): *Issues Associated with The Design and Delivery of On\_Line Instruction*. University of Kansas.

- Mihaly, Csikszentmihalyi (1992): *Flow*, citado por Guns Bob (1996): Aprendizaje organizacional. Prentice Hall
- Miyake, N. (1996): *Constructive interaction and the iterative process of understanding*. Cognitive Science 10, 151-177.
- Moral V. (1998) Delphi 4. Prentice Hall.
- Nayak, P.R.; Garvin, D. A.; Maira, A.N. y Bragar, J. L. (1998): *Aprender a aprender*. Gestión, Vol. 3, enero-febrero 1998, pág. 76-95.
- Palthepeu, S.; Greer, J. y McCalla, G. (1991): *Learning by teaching*, Proceedings of the international Conference on Learning Sciences, Illinois.
- Parkinson Alan (1999) *Developing the Attribute of Lifelong Learning* FIE 99
- Perkins, D. (1995): *La Escuela Inteligente*. Gedisa.
- Peters, J. (1998): *Un programa de estudio*. Gestión 1, volumen 3, enero-febrero.
- Peterssen G. (1994a): *Intranets: el uso interno del Web desde la perspectiva tecnológica*. Grupo EIDOS. Depósito Legal: M-40637-1994
- Peterssen G. (1994b): *Intranets: el uso interno del Web desde la perspectiva empresarial*. Grupo EIDOS. Depósito Legal: M-40637-1994
- Piaget, J. (1969): *Science of education and the psychology of the child*. New York. Viking.
- Piaget, J. (1970): *Monografía de Infancia y Aprendizaje* traducción del original *Piaget's Theory* al castellano por Serigós M. (1981).
- Quinn, J. B. (1990): *The Core of Competence of the Corporation*, Harvard Business Review, mayo-junio.
- Ricart, J. E. (1997): *Nuevas Formas Organizativas: Características*, IESE Navarra España.
- Rivera Quijano, M. (1999): Nuevos caminos para evaluar proyectos y materiales educativos tecnológicos y para la educación a distancia. III Curso Internacional de Tecnología Educativa Apropiciada. 8 y 9 de mayo de 1999
- Rodríguez, J. M. (1997): *El factor Humano en la empresa*, Deusto, Bilbao, España

- Savery, J. R.; Duffy, T. M. (1995): *Problem based learning. An instructional model and its constructivist framework*. In Brent Wilson Ed. Constructivist learning environments: case studies in instructional design. Englewood Cliffs N. J. Educational Technology Publications.
- Senge, P. (1992): *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Ed. Granica. Bs. As. (traducción de la versión de Doubleday, New York, 1990)
- Skinner B. F. (1958): *Teaching Machines*, Science, 128, pág. 681- 684, citado en Cruz Feliú J. (1986): *Teorías del aprendizaje y Tecnología de la Enseñanza*, Trillas.
- Solomon, G. y Perkins, D. (1989): Rocky roads to transfer: Rethinking mechanisms of neglected phenomenon. *Educational Psychology* 24, 113.142.
- Stallings, W. (2000). *Comunicaciones y redes de datos*. Prentice Hall
- Swieringa L. (1994): *La organización que aprende*. Addison Wesley Ibero.
- Tanenbaum, A. (1997). *Redes de ordenadores*. Prentice Hall.
- Texeira S. y Pacheco X. (2000) Guía de desarrollo de Delphi 5, Prentice Hall
- Trytten, D. (1999): *Progressing from Small Group Work to Cooperative Learning: A Case Study From Computer Science* FIE 99.
- Turner P (1999): *Teaching scientific computing through projects* FIE 99
- Van Vught, F. (1995): *La calidad de la educación en Europa. El siguiente paso*. Universidad Futura, vol. 3, números 8 y 9.
- VanLehn, K. y Ohlsson, S. (1994): *Applications of Simulated Students: an exploration*. Journal of Artificial Intelligence in Education. 5(2). 135-175.
- Vigotzkii, L. (1978): *Mind in society. The Development of Higher Psychological Process*. Cambridge. N. A. Harvard University Press.
- Vigotzkii, L. (1981): *The genesis of higher mental functions* in J.V. Hersch Ed. The concept of activity in soviet psychology. Armonk. N.Y. Sharpe.
- Vivekanandan, D (1996): *Aprendizaje cooperativo y colaborativo*. Comunicación personal.

- Webb, N. (1985): *Learning to Cooperative, Cooperating to Learn*. N. Y. Plenum Publishing
- Wenger, E. (1988): *Glass-box technology and integrating learning: information, communication and knowledge in computerized environments*. Ph. Dissertation. Institute for research on Learning.
- Woolfolk A. (2000): *Psicología Educativa*. Prentice Hall.