La producción social de conocimiento en la Universidad Virtual: las estrategias de aprendizaje en colaboración mediadas por tecnologías

Fernanda Juarros, Débora Schneider y Gisela Schwartzman

I. Introducción

La expresión y el perfil de la universidad han cambiado considerablemente en las últimas décadas: los procesos de masificación, la redefinición de las relaciones de enseñanza y de aprendizaje, el concepto de formación permanente y la educación no presencial, entre otros, aparecen como algunos de los aspectos predominantes en esta transformación. "Durante las últimas tres décadas, la creciente literatura internacional sobre la investigación en educación superior se ha concentrado en tres grandes áreas de interés: la transición de una educación superior de élite a una de masas; los cambios en las relaciones entre gobiernos y universidades, con intereses concomitantes en torno al gobierno y la autoridad universitaria, y la integración y diferenciación de sistemas de educación superior" (Clark, 1998: versión digital). El desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) se añade a los mencionados factores, posibilitando la creación de nuevos espacios integradores para las acciones de educación superior; entornos de comunicación que establecen nuevas formas de interacción entre los miembros de la comunidad académica. Un beneficio directo y una ruptura significativa de estos en-

tornos en el campo de la educación a distancia[1] en sentido tradicional, está dado por la posibilidad de diversificar y potenciar la interactividad como estrategia de enseñanza y aprendizaje privilegiadas.

La Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior organizada por UNESCO en octubre de 1998 señalaba que "las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), están introduciendo una revolución en la enseñanza abierta y a distancia y deberían permitirle salir de los debates de iniciados y del escepticismo de los pedagogos para transformarla en industria mundial. Los conceptos de "colaboración" y "enseñanza asincrónica" deberían comenzar a imponerse, más que por razones puramente pedagógicas, porque son el reflejo de las necesidades de la evolución de la sociedad. Este cambio lleva en sí el germen de una verdadera revolución pedagógica en la cual las estructuras tradicionalmente inmóviles de espacio – tiempo - jerarquía habrán de explotar (...)"

El concepto U*niversidad Virtual* que proponemos condensa los nuevos desafíos que deberá plantearse la comunidad universitaria, porque supone la utilización de las TIC's y el manejo de las diferentes herramientas tecnológicas y conlleva un cambio substancial de paradigma que favorece un aprendizaje asincrónico y una nueva relación entre los actores universitarios. ¿Qué otros desafíos plantea este nuevo concepto de educación superior?

El conocimiento en la educación superior: problemas para la discusión

Desde sus orígenes medievales, las universidades se han dedicado simultáneamente, a la actividad académica, esto es, a crear y transmitir saberes, y a facultar a los estudiantes para desenvolverse en ciertas profesiones que se ejercían fuera de sus claustros. La universidad moderna se constituyó luego como una entidad de derecho público con fines de promoción, difusión y preservación de la cultura, enfatizando los aspectos sociales y políticos dentro del contexto regional, con un fuerte acercamiento a la comunidad. *La territorialidad*, entendida como concepto constituyente de la universidad moderna, es de este modo, uno de los elementos que la virtualidad pone en cuestionamiento. La posibilidad de establecer relaciones pedagógicas que trascienden las limitaciones temporales y espaciales permiten la constitución de una comunidad universitaria más amplia que

[1] La primera generación en Educación a Distancia es la denominada Enseñanza por correspondencia, la segunda es la de la Enseñanza multimedia o Telecomunicación y la tercera la Enseñanza Telemática. La mayor parte de los programas de Educación a Distancia que se desarrollan en la actualidad corresponden aún a las primeras dos generaciones. Sin embargo, existe una tendencia hacia la tercera y, más aún, hacia la virtualización o la inscripción dentro del denominado "Campus virtual", lo que podría identificarse como una segunda etapa de la tercera generación. (García Aretio, 1999).

la que impone el sentido común: compuesta por alumnos y docentes que no necesariamente comparten un mismo espacio geográfico, y que, por lo tanto, dan cuenta de realidades sociales, culturales, económicas y políticas diferentes. Esto acentúa un tema clásico de la Educación a Distancia, la posibilidad de democratizar el acceso a la educación a través de la ampliación y diversificación de la oferta educativa a grupos poblacionales que de otros modos estarían limitados, por distintas barreras (geográficas, temporales, familiares, de recursos para el traslado, etc.), para disponer de sistemas presenciales de formación. En el caso de la Universidad Virtual de Quilmes, y tal como lo señala otro capítulo de este volumen[2], la comunidad universitaria se extiende por todo el territorio argentino, e incluso encontramos varios miembros en otros países. La tendencia indica que este fenómeno irá aumentando con el tiempo. Uno de los aspectos de esta ruptura con la concepción de territorialidad, entonces, está dado por la posible riqueza e intercambio que propone una comunidad de estas características. La otra cara de la moneda la constituyen las propuestas de universidades virtuales extranjeras (generalmente, de países europeos y de EEUU) que ofrecen servicios educativos de distinto nivel y características, ahora al alcance de los ciudadanos de países como el nuestro. Un tercer aspecto del fenómeno lo constituye la dificultad de las universidades virtuales para atender las demandas específicas de la comunidad regional, cuando comienza a formular un proyecto de calidad y reconocimiento que invariablemente opera ensanchando las fronteras. Un ejemplo de esto es el caso de la UOC (Universitat Oberta de Catalunya), que surge como proyecto específico de la comunidad catalana, incluso previendo la obligatoriedad del idioma comunitario como excluyente, y, una vez que el programa acredita su calidad y logros académicos, debe "desterritorializarse", formulando propuestas que se dirijan a la comunidad internacional. Sin intenciones de formular argumentos concluyentes, deseamos señalar la necesidad de continuar investigando y reflexionando sobre esta cuestión.

Al mismo tiempo, es bien conocido el énfasis actual en la calidad del sistema educativo en general, que se manifiesta de forma inequívoca en el sector universitario. En efecto, durante la última década, la preocupación por la evaluación de la calidad de la educación universitaria, constituyó un rasgo esencial de la educación superior en los países desarrollados[3]. Este tema en particular es objeto de estudio en otros capítulos de este volumen[4], pero ca-

---

[2] Ver Capítulo "Instituciones de la Virtualidad: la Universidad en el Ciberespacio" en este libro.

[3] En Europa, la evaluación del profesorado universitario (calidad de la docencia y productividad científica) es una práctica generalizada; y la tendencia a converger con las corrientes europeas y americanas en su preocupación por la calidad de la educación universitaria se refleja claramente en América Latina como tema de agenda, según las recomendaciones de los organismos financieros internacionales.

[4] Ver Capítulo "Hacia un modelo de coevaluación de la calidad del programa UVQ", en este mismo libro.

be señalar que entendemos que el proyecto de una nueva o renovada universidad (y dentro de esta, la Universidad Virtual) debería gestarse en el marco de las políticas científico/tecnológicas del país, teniendo como ejes la "calidad" y la "excelencia académica" ligadas al debate al interior de la sociedad.

Otro elemento de especial importancia lo constituye la noción de *conocimiento*. En un sentido ampliamente divulgado se habla de "la sociedad del conocimiento" o "la sociedad de la información" para hacer referencia a la explosión de los caudales de información y conocimiento que caracteriza a la sociedad de las últimas décadas y a las relaciones sociales actuales, definidas por la configuración de actores sociales que detentan o carecen de estos elementos. En este contexto, se requiere de la Universidad la conformación de una nueva perspectiva del saber, a partir del pasaje de la información al conocimiento, y del pasaje del conocimiento a la capacidad para usarlo de manera informada, transformándolo en saberes significativos. En este sentido, es necesaria la participación de las instituciones de nivel superior en el desarrollo de investigación acerca de las condiciones y los efectos del conocimiento, según éste se produzca, se integre y se distribuya en su ámbito. Junto con esto, se requiere ampliar las bases de la investigación sobre las condiciones de las propias universidades como organizaciones de enseñanza y aprendizaje, impactadas por las nuevas modalidades de conocimiento socialmente disponible. (Clark, 1998).

En el documento de la UNESCO "Documento de política para el cambio y el desarrollo de la educación superior" (París, febrero, 1995), los temas prioritarios remiten a la necesidad de realizar un esfuerzo especial por parte de las autoridades educativas para renovar los métodos de enseñanza, destacando el lugar de la docencia. El paradigma de la educación superior actual responde a la sociedad industrial. La innovación propuesta se centra de algún modo en la promoción de la transformación curricular y el replanteo de los métodos y herramientas de enseñanza. En este sentido, las TIC's aportan un nuevo reto para la educación superior, por la posibilidad que ofrecen de pasar desde un arquetipo unidireccional de formación -en que los saberes recaen exclusivamente en el profesor y en la selección de contenidos para el curso que éste haga- hacia modelos más abiertos y flexibles.

Si las comunidades virtuales[5] pueden ser portadoras de este nuevo arquetipo basado en el aprendizaje participativo, en la interactividad entre el profesor y los alumnos y entre los alumnos entre sí, se convierten en una alternativa fundamental para repensar los procesos de enseñanza y de aprendizaje

[5] Howard Rheingold a quien se le atribuye haber acuñado el término "comunidad virtual" en su libro *The virtual Comunity* que se ha convertido en un clásico de la literatura sobre el ciberespacio, define a las comunidades virtuales como "...agregaciones sociales que emergen de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio" (Rheingold, 1993).

en educación superior. El poder conductor de las comunidades de aprendizaje se afirma en su capacidad para movilizar el capital relacional social con el objeto de desarrollar capital intelectual entre sus miembros y repotenciar su capital social en un proceso acumulativo. Cabe señalar que el proceso de creación de comunidades virtuales de aprendizaje establece las condiciones para que la enseñanza y el aprendizaje se produzcan. Sin embargo, la posibilidad de concreción de estos procesos descansa sobre sus miembros, ya que finalmente son ellos quienes deben utilizar su potencial para conducir su propio aprendizaje.

El *campus* virtual (sitio web) define el territorio virtual de esta comunidad y establece los reservorios de información. Al mismo tiempo, surge una forma de gobierno al establecerse las reglas de participación en el grupo y las normas referentes al proceso de aprendizaje. Concebido de esta forma el campus virtual además de ser el contorno virtual de la comunidad de aprendizaje es un reservorio de información, un espacio de comunicación (Palloff y Pratt, 1999). Este espacio de comunicación condiciona la dinámica específica entre sus miembros.

Suele evaluarse un programa de educación a partir de los resultados (aprendizajes logrados por los alumnos), es decir, a partir de los *productos* del programa. Sin embargo, es interesante señalar que es posible pensar en la forma en que la utilización de las TIC's impacta especialmente en los *procesos* de aprendizaje (la forma que los mismos adquieren), fundamentalmente en los procesos de construcción o adquisición de conocimientos. Estos procesos al dar cuenta de experiencias diferentes, determinan también el desarrollo de habilidades específicas. La estructuración de los intercambios y de dichas experiencias permite que las comunidades virtuales de aprendizaje se conviertan en ámbitos portadores de un nuevo paradigma.

En este marco es donde se hace necesario profundizar la reflexión sobre los modos de aprender y organizar el aprendizaje, ya que el valor agregado que significa el desarrollo de las TIC's en la educación superior puede ser limitado si simplemente se incorpora en organizaciones y prácticas tradicionales. Son aún muy escasos los trabajos acerca de las estrategias educativas de participación en entornos de aprendizaje virtual, las formas de trabajo en colaboración y cooperativo en línea, las ventajas y limitaciones de este entorno para la motivación e interacción entre los participantes, la apertura y la extensión del espacio educativo universitario.

En cierto modo, estos nuevos entornos demandan una nueva configuración del proceso didáctico e interpelan el modelo hasta ahora usado en la universidad. Esto conlleva el planteo de una modificación en los roles tradicionalmente desempeñados por los sujetos que participan en el acto didáctico: le otorgan otras dimensiones a la labor del profesor, como el diseño de situaciones instruccionales o la tutoría del proceso de aprendizaje de sus alumnos y requieren mayor participación y compromiso de los alumnos a partir de la constitución de grupos de aprendizaje. Las cuestiones didácticas requieren un

análisis particular para la elaboración de estrategias propias de estos entornos, que contemplen los aspectos que condicionan los procesos de enseñar y aprender en entornos virtuales de formación en educación superior. Uno de estos aspectos, centrales a nuestro entender, es la posibilidad que ofrecen los Campus Virtuales para propiciar el trabajo y aprendizaje en colaboración entre los distintos actores que componen estas instituciones y específicamente de los estudiantes entre sí.

El aprendizaje en colaboración

Es sencillo acordar que el descubrimiento de nuevos saberes relevantes para la sociedad constituye un proceso de creación colectiva. Sin embargo, esta dimensión colectiva también caracteriza los procesos de aprendizaje y reconstrucción de los conocimientos de cada sujeto. Esto implica explicar los procesos cognitivos desde lo que Perkins (1997) denomina la cognición física, simbólica y socialmente repartida. Los mecanismos explicativos de ésta última, requieren centrarse en las interacciones entre pares que se producen en las situaciones educativas y en las distintas estrategias didácticas que se han desarrollado para orientar dichas interacciones de modo que resulten generadoras de aprendizajes significativos. A continuación nos proponemos desarrollar los supuestos sobre los que se apoya esta perspectiva.

Hasta hace algunos años, tanto la investigación como la práctica educativas prestaban escasa atención a la interacción entre pares, predominando aquellos estudios centrados exclusivamente en las relaciones entre docente y alumnos. Esto se explica, principalmente, desde un paradigma transmisivo, donde el profesor es visto como el único portador de saber y, por lo tanto, como el agente educativo encargado de transmitir a los alumnos un conocimiento elaborado[6]. (Coll y Colomina, 1991) El desarrollo del constructivismo -y su actual hegemonía- trajo aparejada la necesidad de revisar gran parte de los supuestos sobre los que se asientan las prácticas de enseñanza provocando un cambio de perspectiva en el estudio de las relaciones docente-alumno y de los alumnos entre sí. Este cambio implica incluso una redefinición de la unidad de análisis, es decir, la mirada puesta tradicionalmente en las relaciones diádicas docente/alumno ha dado lugar al análisis de las relaciones ternarias que propone el triángulo docente/alumno/contenido. Es interesante agregar, que en el caso de la Educación a Distancia, en cambio, esta tríada es la que predominó en las prácticas y conceptualizaciones tradicionalmente, y hasta hoy así sigue siendo.

---

[6] Como ya mencionamos en un apartado anterior de este capítulo el arquetipo unidireccional de formación caracteriza especialmente las prácticas pedagógicas dominantes en educación superior.

En esta modalidad educativa han prevalecido las propuestas y estudios centrados sobre todo en las interacciones entre docentes/institución y alumnos y entre éstos y el contenido. Es probable que este recorte se explique, en gran medida, por las tecnologías disponibles en la primeras generaciones de Educación a Distancia (García Aretio, 1999).

Concretamente, esto se refleja en dos cuestiones. Por un lado, en la preocupación por diseñar estrategias, debidamente fundamentadas, que promuevan procesos de comunicación bidireccional docente/alumno. Esto se traduce en las alternativas de tutorías presenciales y a distancia que se han venido desarrollando con la aparición de las distintas tecnologías de la comunicación, en algunos casos reemplazando unas por otras y en otras buscando la mayor complementariedad posible a fin de tomar las ventajas relativas de cada una y disminuir sus limitaciones. Comenzando con la tutoría por vía postal, se han ido luego incorporando el teléfono, el fax y actualmente las opciones que brinda la telemática, desde la videoconferencia hasta las comunicaciones mediadas por computadora. En todos los casos el eje estuvo siempre centrado en maximizar relaciones de "ida y vuelta" entre el tutor y el alumno, con el objeto de acompañarlo, guiarlo, motivarlo, etc.

Por otro lado, es posible observar la búsqueda de propuestas innovadoras y rigurosas de producción de materiales didácticos capaces de generar en los estudiantes procesos de reflexión, análisis crítico y establecimiento de relaciones entre lo que ya saben y el nuevo contenido a aprender. Más aún, los materiales óptimos deberían provocar la sensación de un diálogo entre el docente y el alumno, lo que Holmberg (1985) caracterizó como "diálogo didáctico mediado".

Estas propuestas, como mencionamos previamente, se asientan en un paradigma constructivista de los procesos de aprendizaje, y por lo tanto en una concepción que supone un sujeto productivo y dinámico[7] (Pozo, 1989), un sujeto que desarrolla una actividad autoestructurante. Pero esta actividad se genera, toma cuerpo y discurre no como una actividad individual sino como parte integrante de una actividad interpersonal que la incluye. El aprendizaje, por lo tanto, no sólo es resultado de dicha actividad autoestructurante, sino que también es determinado por las interacciones sociales. Por ello, afirmamos que el sujeto del aprendizaje es, ante todo, un sujeto social. Esto hace eco con las concepciones del conocimiento como una construcción no sólo individual sino social, donde cobran relevancia conceptos tales como cultura/significados situados socialmente, negociación de significados.

Los significados son, en cierta medida, idiosincrásicos a cada sujeto (resultan de las relaciones que cada uno establezca) pero, al mismo tiempo, son significados compartidos y consensuados socialmente. Los intercambios entre las personas y su entorno y entre las mismas personas están mediados por deter-

[7] En contraposición con otras que parten del supuesto de un sujeto reproductivo y estático.

minaciones culturales. Comprender la cultura significa elaborar activamente los propios significados y comportamientos, utilizando de modo crítico la riqueza conceptual de los significados compartidos y organizados en las disciplinas del saber. (Pérez Gómez, 1992). Por lo tanto la cultura que debe ser apropiada, aprendida, por los sujetos, es recreada constantemente al ser interpretada, comprendida y significada por éstos. Esta reinterpretación implica lo que Bruner denomina como un constante proceso de negociación de significados (Edwards y Mercer, 1988; Pérez Gómez, 1992). Para ello, es importante considerar que las situaciones de enseñanza y aprendizaje deben verse como posibilidades para el conocimiento compartido (Edwards y Mercer, 1988), dentro de las cuales tiene cabida la negociación de los significados.

Los procesos de negociación de significados, no pueden por tanto entenderse desde una mirada de las situaciones educativas que atienda exclusivamente a las relaciones diádicas docente/alumno o a las relaciones ternarias entre docente/alumno/saber. Es preciso entonces, comprender cómo la cognición se distribuye física, simbólica y socialmente, es decir atender a lo que Perkins (1997) denomina como perspectiva de la persona más el entorno.

La *cognición físicamente repartida* supone que los soportes materiales que portan información y que permiten trabajar con ésta son parte inherente del proceso del pensar. Las personas pensamos, conocemos, aprendemos y recordamos con la ayuda de una amplia gama de instrumentos y, además, construimos otros nuevos para obtener más ayuda. Por lo tanto, lo que un sujeto aprende depende de los soportes de los que obtiene información y en los que apoya sus propios procesos cognitivos. Además, las personas sustentamos e intercambiamos nuestros pensamientos por medio de sistemas simbólicos que son socialmente compartidos (esto es lo que nos permite, por supuesto, comprendernos mutuamente): el habla, la escritura, los géneros, la jerga técnica propia de cada especialización, las presentaciones gráficas, etc. Esto implica que la cognición está *simbólicamente distribuida*.

Por último, la *cognición socialmente repartida* refiere al rol de los otros en los procesos de pensamiento, es decir la función que ejercen los pares en los procesos de aprendizaje. Las personas, en el intercambio con los otros, compartimos información, puntos de vista y postulamos ideas, es decir, pensamos y recordamos socialmente.

Al tomar en cuenta esta triple dimensión de los procesos cognitivos, resulta cada vez más difícil pensar los procesos educativos como procesos centrados exclusivamente en “el” estudiante solo, sin el entorno. Por supuesto que las teorías de aprendizaje actualmente vigentes coinciden en que -en última instancia- el proceso de aprendizaje se produce “dentro de la mente” de cada sujeto. Pero, al mismo tiempo, cada día es mayor el consenso en cuanto a que ese proceso propio de cada sujeto no puede explicarse al margen de las interacciones sociales. En este sentido, cobran relevancia, además de las interacciones docente/alumno/contenido, las relaciones de los alumnos entre sí. En educación presencial probablemente sea más sencillo establecer esta dimen-

sión colectiva de los procesos de enseñanza y de los de aprendizaje. Sin embargo, esto no supone que automáticamente se desplieguen prácticas de enseñanza que orienten interacciones entre los alumnos que sean posibilitadoras de construcciones relevantes y significativas.

En un rápido repaso de las aproximaciones a la interacción entre pares podemos establecer una línea divisoria que demarca dos modos diferentes de abordar este tema. Por un lado, existe una fuerte tradición teórica que postula la incidencia de las interacciones entre pares en los procesos de aprendizaje e incluso en los procesos de desarrollo humano. (Fernández Berrocal y Melero Zabal, 1995, 1995b; Tudge y Rogoff, 1995). En esta línea se inscriben, principalmente, las teorizaciones de la Escuela de Ginebra y las de la Teoría Socio-Histórica y, en algunos casos, los trabajos elaborados desde la Sociolingüística.

Tomando como marco referencial estas construcciones teóricas, se han desarrollado investigaciones empíricas que estudian los mecanismos que se ponen en juego en el seno de tales procesos de interacción y que permiten avanzar en explicaciones acerca de sus efectos en los procesos antes mencionados. Algunas categorías conceptuales que resultan relevantes son el mecanismo del conflicto socio-cognitivo, la mediación instrumental y la mediación social, la enseñanza recíproca, el diálogo guiado, el modelo de aprendiz, entre otras. Por otro lado, se identifica otro modo de aproximación a la dimensión socialmente repartida de los procesos cognitivos. Esto refiere al estudio y sistematización de diversas estrategias didácticas que ponen una especial atención a la interacción y colaboración entre pares que cimientan los procesos de construcción de conocimientos y de desarrollo de las capacidades cognitivas. (Coll y Colomina, 1991; Fernández Berrocal y Melero Zabal, 1995b) Dentro de la gama de alternativas que explican, describen y proponen este tipo de estrategias, aquellas que se basan en los conceptos de aprendizaje cooperativo y de colaboración entre pares son particularmente fértiles para comprender este fenómeno en el marco de la educación superior a distancia en entornos virtuales.

Estos modelos de aprendizaje, se contraponen a los que surgen de estructuras individualistas y competitivas. En una estructura de aprendizaje individualista, cada estudiante trabaja en forma independiente para lograr metas de aprendizaje desvinculadas de las de los demás. En una competitiva, en cambio, existe una interdependencia entre los alumnos que presenta una correlación negativa respecto de la consecución de objetivos por parte de los distintos participantes Esto quiere decir que cada alumno trabaja en contra de los demás para alcanzar objetivos escolares que sólo uno o algunos pueden obtener (Coll y Colomina, 1991) A diferencia de ambas, las estructuras que permiten el desarrollo de aprendizaje cooperativo o colaborativo suponen que cada estudiante alcanza sus objetivos sólo si los demás alcanzan los suyos y, además, que la recompensa que recibe cada uno es proporcional a la calidad del trabajo grupal. En todo caso, los estudios están comprobando resultados superiores de los estudiantes que aprenden a través de propuestas colabora-

tivas y/o cooperativas respecto de las otras dos, en relación con habilidades académicas básicas, pensamiento de orden superior y habilidades sociales. Hasta aquí los puntos comunes, pues estos dos modelos de aprendizaje presentan algunas diferencias que es preciso comentar.

El *aprendizaje cooperativo*, designa una amplia gama de enfoques y métodos de instrucción[8] que tienen en común la división del grupo en subgrupos o equipos de hasta cinco o seis estudiantes que trabajan para resolver tareas académicas propuestas por el docente. Cada uno de estos métodos posee un formato sistematizado a través de una serie de pasos que permite al docente saber previamente y en todo momento qué es lo que sigue a continuación. Según Johnson, Johnson y Holubec (1999) el aprendizaje cooperativo consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes, de modo de obtener resultados beneficiosos para cada uno y para el resto de los miembros del grupo. Pero la estructura cooperativa no siempre da como resultado el mismo tipo de organización de los alumnos. De hecho, podemos encontrar tres tipos diferentes de grupos cooperativos (Johnson, Johnson y Holubec, 1999):

1 los grupos informales: se organizan en función de una actividad puntual dentro de una secuencia didáctica mayor; por ejemplo, cuando en medio de una exposición se solicita a los alumnos que se reúnan a fin de resolver una consigna puntual.
2 los grupos formales: funcionan durante un tiempo limitado para resolver un proyecto que puede versar sobre cualquier contenido.
3 los grupos de base: se establecen a largo plazo (por ejemplo, un curso académico) propiciando relaciones duraderas y responsables y su objetivo es promover un buen rendimiento de cada estudiante a través del apoyo mutuo y el respaldo entre los mismos.

En el *aprendizaje en colaboración* los alumnos, relativamente novatos en una tarea, se ocupan simultáneamente de un mismo tema en parejas o en grupos. ¿Cuáles serían las diferencias sustanciales entre este tipo de aprendizaje y las otras propuestas? Uno de los requisitos para la colaboración entre pares es que los estudiantes posean niveles de habilidad y competencia similares. Además, los estudiantes trabajan juntos la mayor parte del tiempo. En esto radicaría, la diferencia fundamental respecto del aprendizaje cooperativo en el que, habitualmente, la tarea se divide en diferentes componentes que son resueltos por separado por los distintos integrantes del grupo. Pero, si el fin es repensar las

[8] Existe una amplia variedad de métodos que se inscriben bajo el término aprendizaje cooperativo. Tan sólo a modo de ejemplo podemos nombrar: debates escolares, investigación en grupo, co-op co-op, trabajo en equipo-logro individual (TELI), rompecabezas o jigsaw, lectura y escritura integrada cooperativa (LEIC), modelo STAD (student teams achievement divisions), learning together, finding out (descubrimiento), etc. (Fernández Berrocal y Melero Zabal, 1995b; Johnson, Johnson y Holubec, 1999; Perkins, 1997).

posibilidades de desarrollar propuestas de interacción entre pares en entornos virtuales de formación es preciso ahondar en algunos otros elementos. El intercambio que se produce entre estudiantes en las propuestas colaborativas y cooperativas puede analizarse en función de dos dimensiones: la igualdad (*equality*) y la mutualidad (*mutuality*) o reciprocidad (Damon y Phelps, 1989 en Perkins, 1997 y en Coll y Colomina, 1991). La igualdad refiere al grado de simetría entre los roles desempeñados por los participantes en una actividad grupal y la mutualidad o reciprocidad al grado de conexión, profundidad y bidireccionalidad de las transacciones comunicativas.

El aprendizaje cooperativo, suele tener un alto grado de igualdad, es decir, los estudiantes poseen roles que aunque no tienen por qué ser exactamente idénticos sí son del mismo estatus o posición social dentro del grupo. Por otro lado, la mutualidad es bastante variable y depende del modo en que se promueva o no la discusión y planificación conjunta, se favorezca el intercambio de roles y se limite la división del trabajo. Por su parte, las propuestas de aprendizaje colaborativo presentan un alto grado de igualdad y de mutualidad, por lo que se considera que este modelo de interacción entre pares sería el más fecundo. De todos modos, sería conveniente evaluar cuál de los dos modelos se pretende propiciar en función de objetivos, contenidos, el tipo de habilidades que se quiere fomentar, etc.

Las propuestas de Educación a Distancia inscriptas dentro de la primera y segunda generación de desarrollo tecnológico de esta modalidad educativa no eran propicias para pensar en estas interacciones. La tercera generación y más específicamente el Campus virtual estaría brindando las condiciones de posibilidad necesarias para promover relaciones entre pares, y además hacerlo teniendo en cuenta las características de dichos procesos interactivos. Pero por supuesto, como la historia del uso de diversas tecnologías en el campo pedagógico lo han demostrado ya "nuevas tecnologías pueden utilizarse para las mismas prácticas tradicionales". El Campus virtual en este sentido puede convertirse en un nuevo soporte donde colocar información y en un entorno para agilizar las comunicaciones entre el tutor y cada alumno. Pero si se desea integrar estas opciones -pensando la especificidad que pueden desarrollar en este entorno- con interacciones entre estudiantes que sean ricas y fructíferas, habrá que analizar como pueden desarrollarse propuestas didácticas que recuperen los principios de aprendizaje cooperativo y colaborativo mediados por entornos virtuales de formación. Algunas cuestiones en torno a este punto presentaremos en el próximo apartado.

Aprendizaje en colaboración tecnológicamente mediado: experiencias y posibilidades

"Utilizar un ordenador supone una simbiosis de nuestra inteligencia con una herramienta externa sin la cual la mente contaría sólo con sus propios medios y no funcionaría igual. Por otra parte, algunos de los procedimientos de uso

del ordenador pasan de hecho a interiorizarse, a incorporarse autónomamente a la mente". Con esta frase se inicia un artículo que se convertiría en paradigmático dentro del campo de la tecnología educativa. Escrito por Gavriel Salomon, David Perkins y Tamar Globerson (1992), "Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia con las tecnologías inteligentes" presenta una hipótesis por demás interesante: es posible pensar en una mediación del aprendizaje por las computadoras, a la manera de otro, un par no humano que colabora en el proceso de aprendizaje. Por otra parte, los efectos que se obtienen de esta colaboración pueden ser de dos tipos: *efectos CON la tecnología* y *efectos DE la tecnología*. El primero de ellos, explica aquellos efectos cognitivos logrados cuando el estudiante trabaja con una computadora y mejora su rendimiento intelectual, durante el trabajo propiamente dicho. Los efectos DE la tecnología, se expresan en la forma de un *residuo cognitivo* obtenido luego del proceso de colaboración y que implica un nuevo dominio de habilidades y estrategias de pensamiento. (Salomon, Perkins, Globerson, 1992).

Las hipótesis con las que trabajamos en este artículo son tres. La primera de ellas, planteada en el primer apartado, afirma que los entornos virtuales de aprendizaje, más específicamente el *Campus Virtual*, representan una alternativa de superación para la problemática de la educación superior no presencial y la producción y distribución social del conocimiento. La segunda ha quedado esbozada en el apartado anterior, y se refiere a la sustantiva mejora en los procesos cognitivos a través del uso de estrategias que promuevan el *aprendizaje en colaboración* entre los estudiantes. La tercera, que aquí presentamos, argumenta que no sólo es posible el desarrollo de dichas estrategias didácticas dentro del Campus Virtual, sino que el uso de las TIC´s como herramientas facilitadoras de los procesos de aprendizaje en colaboración se expresan en la forma de *residuo cognitivo*, con efectos duraderos para la futura vida académica y profesional del estudiante.

Para ilustrar las posibilidades que el Campus Virtual ofrece en este sentido, presentaremos brevemente una serie de experiencias llevadas adelante desde el año 1999 en el marco de la Licenciatura en Educación de la Universidad Virtual de Quilmes.

En este caso, las experiencias de aprendizaje en colaboración se pusieron en práctica en la asignatura "Educación y Nuevas Tecnologías", obligatoria y de carácter introductorio para todos los alumnos de Educación. El segundo trabajo práctico de la materia se propone desarrollar como contenido la problemática de las relaciones tecnología – sociedad a partir de las diversas posturas que intervienen en este debate. Con fines didácticos se introduce una clasificación de dichos aportes en dos categorías, las posturas *tecnofílicas* y las *tecnofóbicas* (Sancho Gil, 1994).

La propuesta de aprendizaje en colaboración establece la división del total del curso (50 estudiantes, aproximadamente) en grupos de 3 a 4 alumnos. Este trabajo se ha realizado en más de veinte oportunidades, en las distintas

comisiones o aulas de la asignatura. En algunos casos, la propuesta de armado de los grupos ha quedado en manos del docente, quien luego los presenta a los alumnos. En otros casos, la presentación del trabajo grupal es hecha por el docente con anticipación y son los propios alumnos quienes se agrupan. En esta instancia, es en el espacio de Foro Abierto del aula donde ocurre el encuentro de los participantes, se dan a conocer a sus compañeros y finalmente, se producen los agrupamientos.

Una vez conformados los grupos, el docente presenta la consigna: a cada grupo le será asignada una de las dos posturas en debate (tecnofilia o tecnofobia), mientras tres grupos toman el rol de moderadores del debate y jueces del mismo. Los primeros deben producir un primer trabajo donde argumenten la posición, a partir de la bibliografía de la asignatura, información y datos recolectados, casos, etc. Los jueces, en tanto, deben coordinar el debate y realizar un trabajo de sistematización de posturas y argumentos para luego dar un veredicto acerca de la postura "ganadora" en el Debate, a partir de criterios explícitos. La presentación de las producciones de *tecnofílicos* y *tecnofóbicos* se realiza en el espacio de Debates del aula, y puede comprender diversos formatos. Los ejemplos tomados de producciones hechas por los alumnos van desde un texto académico, pasando por uno de divulgación, uno periodístico, hasta la presentación de una carta abierta, una plataforma de acción política, entre otros.

El trabajo dura generalmente tres o cuatro semanas, durante las cuales los alumnos producen en el interior de cada grupo de trabajo y "cuelgan" su aporte. Es interesante señalar que la cantidad máxima de participaciones que cada grupo puede tener en Debates no está regulada, pero sí se señala la necesidad de contestar, responder los argumentos de los grupos que presentan las posturas contrarias, y complementar, sin repetir, los argumentos de los grupos que presentan posturas afines. Al finalizar este período, son los grupos "jueces" quienes cuelgan su aporte, a la manera de veredicto, señalando los criterios utilizados, la síntesis de argumentos puestos en juego, los puntos sobresalientes del Debate, etc. Por último, cada grupo produce un informe que sistematiza el proceso que se llevó a cabo en el interior del mismo, informando acerca de las distintas actividades realizadas, las estrategias de producción de los materiales de discusión, los medios y herramientas de comunicación utilizados, la estructura organizativa adoptada, las dificultades percibidas, los logros estimados, etc.

Junto con la consigna de trabajo, se les propuso a los alumnos un pequeño listado de estrategias para el trabajo en colaboración en entornos virtuales:

- Utilicen la Lista de miembros del aula para conocer el nombre completo, e-mail y las presentaciones personales de los compañeros de equipo
- En el Foro Abierto pueden intercambiar opiniones, datos, etc.
- El Bar es un muy buen lugar para comunicarse on-line... si no está lleno de gente

- La invitación a chatear es un buen método... recuerden que es efectivo siempre y cuando una misma persona invite sucesivamente a los demás.
- El programa freeware ICQ, es una buena herramienta para comunicarse on-line. En www.icq.com pueden bajar una versión gratuita.
- La herramienta "control de cambios" del Word (Herramientas/Control de cambios) les permite elaborar un documento conjunto y que cada uno pueda hacer modificaciones sobre el trabajo anterior sucesivamente, identificando en cada caso a quien corresponde cada cambio.
- Una buena estrategia de trabajo en grupo puede ser la de designar roles, que pueden variar periódicamente. Por ejemplo: Designar un coordinador (que fije las pautas de la tarea, recuerde los tiempos previstos, etc.), Designar un secretario (que registre los pasos seguidos por el equipo), Distribuir las tareas entre quienes: buscan información, desarrollan una estructura, elaboran el informe, etc.

¿Cuáles son los espacios del Campus Virtual de la UVQ utilizados en este tipo de trabajo en colaboración? La descripción de los diferentes espacios del Campus Virtual de la UVQ y del aula virtual es realizada en detalle en otro artículo de este libro. Simplemente, señalaremos los espacios en los que se realiza la experiencia que estamos describiendo:

- El Foro Abierto del aula: espacio de comunicación multidireccional (todos - todos) asincrónica. Es el lugar donde ocurren los encuentros informales entre los participantes, y el que, en este caso, sirve fundamentalmente, para armar los grupos e intercambiar información entre los diferentes grupos.
- Los Debates del aula: espacio de comunicación multidireccional (todos - todos) asincrónica. Es el lugar donde ocurren los encuentros académicos y que en este caso, se publican los productos elaborados por cada grupo y tiene lugar la discusión sobre los contenidos propios del trabajo.
- El Bar de la Universidad: espacio de comunicación multidireccional (todos - todos) sincrónico. Con la dinámica de un chat, usualmente es de carácter puramente informal y socializador, pero en la actividad que relatamos fue utilizado para los encuentros en tiempo real entre los miembros de los grupos, donde se definían tareas o se discutía acerca de la conveniencia de adoptar cierto argumento.
- El Correo Electrónico de los alumnos y del docente: espacio de comunicación bidireccional asincrónico. La elaboración de los productos que cada grupo pone a disposición en el debate se realiza generalmente en un documento generado en un procesador de textos. La colaboración en los procesos de escritura, así como el envío de nueva información entre los miembros de cada grupo, la discusión de posturas, etc., suele tener lugar dentro de este espacio, a través del envío de mensajes con copia a la totalidad de los integrantes del grupo y generalmente a través de la adjunción de los documentos citados. El correo del docente suele ser el lugar

donde se reciben las consultas sobre contenidos o estrategias a seguir, y desde donde se responde a la totalidad de los miembros de cada grupo.

Consideramos que estas experiencias resultan interesantes de analizar en este contexto por varios motivos:

a) ¿La consigna de trabajo corresponde a una estrategia didáctica que privilegie el aprendizaje en colaboración? Sostenemos que sí. Por una parte, los grupos así definidos y el tipo de producción requerida determinan que las relaciones al interior de cada grupo sean de igualdad y mutualidad. Como definimos en el apartado anterior, si la igualdad hace referencia al grado de simetría entre los roles desempeñados por los participantes en una actividad grupal, podemos decir que esta se cumple en cuanto se propone el trabajo entre pares, lejos de la concepción de *monitor* o compañero más experimentado. En cuanto a la mutualidad o reciprocidad, entendemos que resulta indispensable cuando se trata de una única producción colectiva, donde no es posible, por ejemplo, repartirse consignas o partes del trabajo entre los miembros sin comunicación o conexión entre sí. Esto de ninguna manera quiere decir que no existan diferentes actividades o roles en el interior de cada grupo, ya que, como veremos, esta división de tareas genera una organización necesaria para dar lugar a un proceso en colaboración, pero los mismos son de carácter optativo para cada miembro y sobre todo, variables y dinámicos. Por otra parte, y es aquí donde a nuestro criterio se presenta un aspecto fundamental, la producción solicitada en la consigna implica un constante proceso de *negociación de significados* entre los miembros de cada grupo. El hecho de que la consigna establezca al azar y arbitrariamente una postura determinada debe provocar en el estudiante una necesaria *descentración* que le permita hacer suyos argumentos con los que puede no coincidir a nivel personal. Si a esto le sumamos el hecho de tener que elaborar una postura que resuma y tenga en cuenta los aportes de cada uno de los miembros del grupo, entendemos que este producto será necesariamente de carácter negociado y por lo tanto, social y fruto de un esfuerzo de colaboración.
b) ¿Los contenidos así trabajados resultan en un conocimiento significativo para cada alumno? Consideramos que sí. En primer lugar, para producir argumentaciones a favor y en contra de posturas determinadas, es necesario conocer y comprender cada una de ellas. Por lo tanto, no se corre el riesgo de que los alumnos trabajen sólo una parte de los contenidos dispuestos para el aprendizaje. En segundo lugar, los aprendizajes realizados deberán necesariamente ser puestos en juego en el proceso de argumentación y producción. Podemos decir que se presenta de esta manera una *comprensión por desempeño* (Perkins, 1999). En tercer lugar, los conocimientos y actitudes previas de los alumnos, considerando especialmente que se trata de adultos, se verán invariablemente modificadas, ya

sea porque las mismas han cambiado o porque se han visto reforzadas conceptualmente. Es posible que la presentación de algún caso o desarrollo propuesto por un compañero signifique un verdadero conflicto cognitivo para otro, lo que le permita modificar sus concepciones erróneas. En cualquier caso, podemos decir que no se trata de un *conocimiento frágil*, en el sentido de que en el futuro, no será *conocimiento olvidado, inerte, ingenuo y ritual* (Perkins, 1997) Por último, el compromiso de cada alumno, necesario para el trabajo en grupo, genera una importante motivación intrínseca, condición que permite que los procesos de aprendizaje realizados sean verdaderamente significativos para cada estudiante.

c) ¿En este modelo de aprendizaje en colaboración se modifica el tradicional esquema de transmisión de conocimiento por un proceso de construcción social del conocimiento? Creemos que sí. El rol que adquiere el docente dentro del proceso de enseñanza, lo lleva a abandonar el lugar de único poseedor de la verdad académica y encargado de impartirla, al ubicarse como facilitador de los mecanismos, medios y materiales con los cuales los alumnos pueden construir y reconstruir conocimientos socialmente válidos. El trabajo docente, sin embargo, no es menor: selecciona los contenidos y establece una secuencia lógica para su presentación; identifica y propone una variedad de materiales y fuentes (impresos, material en WEB, material audiovisual, etc.) a las que el alumno puede recurrir para completar su recorrido de aprendizaje; elabora consignas de trabajo que permiten que el aprendizaje en colaboración sea posible y significativo; modera los espacios virtuales y acompaña los procesos de producción de los grupos de alumnos; observa y evalúa los procesos y productos del trabajo de los alumnos a fin de ofrecerles la necesaria retroalimentación, que les permite mejorar, profundizar, revisar conceptos; y fundamentalmente, tratándose de una propuesta de aprendizaje por grupos, provee información y estrategias para la conformación de verdaderos *grupos de aprendizaje*. Acerca de los procesos de construcción social del conocimiento por parte de los alumnos, argumentamos en los puntos anteriores.

d) ¿Los espacios que ofrecen las plataformas de Campus Virtual, y específicamente la de la UVQ, resultan adecuados y suficientes para favorecer el trabajo en colaboración? Diremos que son adecuados pero no resultan suficientes. Durante la investigación que precede a este artículo, se realizó un trabajo de relevamiento de diversas plataformas de enseñanza virtual, algunas de las cuales podrían ser caracterizados como Campus Virtuales. Muchos de ellos poseen definidas en su estructura herramientas que a nuestro criterio resultan adecuadas para el trabajo en colaboración. Proponemos, sin embargo, que se ofrezcan en una misma plataforma o entorno diversidad de herramientas que permitan establecer distintas modalidades de comunicación sincrónica y asincrónica, adaptables a la infraestructura que cada institución posee, y a la vez, a la estructura tecnológica de regiones que, como la latinoamericana, presentan un alto nivel de segmenta-

ción y diferenciación. En primer lugar, proponemos la creación de un *Espacio de Trabajo en Colaboración*. Se trata desarrollar un nuevo espacio dentro de cada aula, donde los alumnos puedan encontrar diversas herramientas de comunicación y producción para el trabajo en colaboración:

- *Foros multidireccionales y asincrónicos* que puedan ser creados por el profesor dentro del contexto del aula virtual. Los miembros de cada uno de dichos foros serán únicamente los alumnos pertenecientes a un grupo de trabajo y el docente. De esta manera, será posible establecer comunicación asincrónica sin necesidad de recurrir al correo electrónico, los mensajes seguirán presentes hasta el cierre del aula y el docente podrá monitorear los procesos de aprendizaje llevados adelante por cada grupo.
- *Salas de chat* que puedan ser utilizadas por los diferentes grupos, gestionadas por un sistema de "reservas". De esta manera, los diversos grupos podrán utilizar espacios privados de comunicación sincrónica, previo anuncio del día y horario, para evitar la superposición con otros grupos. La coordinación de estas salas estará a cargo del docente.
- *Pantalla de producción colectiva de textos*, asincrónica, a la cual sean asignados los miembros de cada grupo y el docente y donde sea posible elaborar concretamente el texto del trabajo, sin necesidad de recurrir al envío y remisión de documentos. A la manera de una pizarra, durante el proceso de producción, debe ser posible que cada estudiante incorpore texto, señale diferencias con la producción del compañero, realice cambios, incluya comentarios, etc. La pantalla debe contar con un procedimiento que guarde las diferentes etapas del proceso y el autor de los cambios, para poder volver atrás en el proceso, y tener registro del mismo, a la manera de portafolios de trabajos.
- *Pantalla de producción colectiva*. En la misma línea propuesta en el punto anterior, pero en la cual sea posible soportar el trabajo con distintos softwares básicos (procesador de textos, planilla de cálculo, graficadores, programas estadísticos, por ejemplo), para aquellas asignaturas que basan su trabajo en formatos no textuales.
- Es posible pensar en una herramienta que incorpore las ventajas y características de las pantallas de producción colectiva y la sala de *chat*. De esta manera, podrán realizarse trabajos en colaboración sincrónica. Resulta indispensable en este modelo la figura del coordinador, que bien puede ser el docente, o miembros del grupo que alternadamente cumplan dicho rol.

Aportes y conclusiones

Hasta el momento hemos presentado una panorámica de la educación superior en entornos virtuales: hemos visualizado algunos de los problemas y ejes para la discusión y nos hemos centrado en el concepto de aprendizaje en co-

laboración y las posibilidades que para el mismo presentan los entornos virtuales de educación.

Al comienzo de este apartado presentamos una tercera hipótesis, sobre la que hasta ahora no hemos argumentado. Proponíamos entonces que el aprendizaje en colaboración mediado por herramientas informáticas y telemáticas podía ser transferido, a la manera de residuo cognitivo, al desarrollo de habilidades aplicables en contextos diferentes. "Consideramos la posibilidad de que la colaboración intelectual con un ordenador deje un residuo cognitivo transferible, por ejemplo en forma de una capacidad generalizada de autorregulación y orientación. Una mejoría de esta índole serviría al individuo en una multitud de situaciones, sobre todo cuando se encontrara solo. De modo parecido, el mayor dominio de estrategias y de habilidades podría permitirle acceder a actividades de orden superior en colaboraciones posteriores con máquinas inteligentes" (Salomon, Perkins, Globerson, 1992).

Los cambios radicales en los procesos de organización y gestión del trabajo propuestos en las últimas décadas en los países centrales, emergen a partir de la concepción del trabajador autónomo, con capacidad de decisión y funcionando en un entorno de trabajo en colaboración con otros trabajadores de idéntica condición. A diferencia del modelo fordista de producción y su relación directa con el trabajador bajo estricto control y reducido a su trabajo puntual y repetitivo en la cadena de montaje, el modelo de organización conocido como toyotista, propone, en cambio, la necesidad de contar con trabajadores con amplias habilidades y capacidad de evaluación y auto-regulación de su actividad. Podemos entrever, en este contexto, que las experiencias tradicionales de educación basadas en el aprendizaje competitivo y definidas a partir de precisos objetivos de conducta debieran dejar lugar a aquellas experiencias de aprendizaje destinadas a promover individuos posibilitados de desarrollar continuamente nuevas habilidades mentales y con estrategias cognitivas aptas para la incorporación de nuevos conocimientos (Ducatel, 1998). Por otra parte, el concurrente proceso de descentralización de la actividad productiva tiende a encontrar a distintos miembros de una institución en distintos puntos geográficos, lo que torna indispensable el trabajo en colaboración que no se produce cara a cara, de manera presencial.

En el contexto de nuestros países latinoamericanos, por otra parte, si bien no han sido impactados de la misma manera, se propone cada vez con mayor fuerza la formación de redes de trabajo de distinto tipo, y la construcción de experiencias de carácter micro fundadas en las habilidades y cognición socialmente distribuidas de sus miembros. Aquí también, la posibilidad de aprender en un contexto educativo que priorice las habilidades y estrategias cognitivas y los procesos de construcción colectiva de conocimiento resultan indispensables. (Ernst y Lundvall, 1997). Creemos, entonces, que resulta posible y deseable la transferencia de las habilidades y conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje en colaboración mediado por tecnologías a nuevos procesos de producción y reconstrucción del conocimiento, en contextos

como el académico y el profesional. De allí la importancia que le atribuimos a las experiencias de este tipo desarrolladas durante el proceso de formación universitaria.

Queda por realizar una investigación de carácter longitudinal que permita comprobar la hipótesis planteada y las formas, mecanismos y estrategias que adquiere en el proceso de transferencia a nuevas formas de actividad intelectual.

Para finalizar, es posible visualizar en la construcción de este artículo varios de los presupuestos presentados a lo largo del mismo. Provenientes de la misma promoción universitaria, las tres autoras nos hemos ido especializando y diferenciando en nuestra formación posterior. En este momento, nuestros intereses confluyen en la educación virtual a partir de experiencias, caminos y reflexiones claramente diferenciados. En el momento de iniciar la investigación de la cual da cuenta este texto, hemos debido negociar una y mil veces los significados atribuidos a los distintos conceptos, teorías y métodos. Gran parte del trabajo realizado lo hemos hecho mediado por herramientas informáticas. Además del procesador de texto, la mayor parte de la comunicación quedó establecida a través del correo electrónico. El sistema de trabajo que implementamos, fundamentado en la igualdad y la mutualidad, con una fuerte motivación y confianza mutua nos permitió a cada una de nosotras aprender cuestiones que hasta el momento quedaban alejadas de nuestros campos académicos y profesionales. La próxima vez que nuestros alumnos nos pregunten si es posible el trabajo en colaboración en entornos virtuales, estaremos seguras de que la respuesta es afirmativa.

Bibliografía

Clark, B (1998) “Crecimiento sustantivo y organización innovadora: nuevas categorías para la investigación en educación superior”. En *Revista Perfiles Educativos.* CESU - UNAM. México.

Coll, C. y Colomina, R. (1991) “Interacción entre alumnos y aprendizaje escolar”. En Coll, C.; Marchesi, A. y Palacios, J: (comps.), *Desarrollo psicológico y educación. Vol. II. Psicología de la Educación*. Alianza. Madrid.

Consejo de Universidades (1989). Hacia una clasificación de las universidades según criterios de calidad. M.E.C. Fundación Universidad Empresa. Madrid.

Ducatel, K. (1998) “Learning and skills in the knowledge economy”. En DRUID, Working Paper Nº 98 - 2.

Edwards, D. y Mercer, N. (1988). El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula. Ediciones Paidós - M.E.C. Barcelona.

Elton, L. (1992). “University teaching: a professional model for quality and excellence”. Ponencia en la Conferencia Quality by Degrees, Aston University.

Ernst, D y Lundvall, B. (1997) “Information technology in the learning economy - challenges for developing countries”. En DRUID, Working Paper Nº 97 - 12.

Fernández Berrocal, P. y Melero Zabal, M. A. (1995b). “El aprendizaje entre iguales: el estado de la cuestión en Estados Unidos”. En Fernández Berrocal, Pablo y Melero Zabal, Ma. Ángeles (comps.) *La interacción social en contextos educativos.* Siglo Veintiuno Editores. Madrid.

García Aretio, L. (1999). “Origen y evolución de los sistemas de Educación a Distancia”. En García Aretio, L. (editor). *Fundamentos de la Educación a Distancia* UNED. Madrid.

Harvey, L. y Burrows, A. (1992). Empowering students. New Academic, vol 1. Nº 3.

Harvey, L. y Green, D. (1993). Defining quality. Assessement and evaluation in higher education. Vol. 18, Nº1, Bath, UK.

Johnson, D.; Johnson, R. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós. Buenos Aires.

Pérez Gómez, A. (1992). “El aprendizaje escolar: de la didáctica operatoria a la reconstrucción de la cultura en el aula”. En Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. *Comprender y transformar la enseñanza*. Morata. Madrid.

Perkins, D. (1997). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Editorial Gedisa. Barcelona.

Perkins, D. (1999) “¿Qué es la comprensión”. En Stone Wiske, M. (1999) *La enseñanza para la comprensión*. Paidós. Buenos Aires.

Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Morata. Madrid.

Salomon, G., Perkins, D. y Globerson, T. (1992) “Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes”. En Revista *Comunicación, Lenguaje y Educación* Nº 13.

Sancho Gil, J. (1994) *Para una tecnología educativa*. Horsori. Barcelona.

Toffler, A. (1995). La creación de la nueva civilización. La política de la tercera ola. Plaza & Janes Editores,S.A, Barcelona, España.

Tudge, J. y Rogoff, B. (1995). “Influencias entre iguales en el desarrollo cognitivo: perspectivas piagetiana y vygotskiana”. En Fernández Berrocal, Pablo y Melero Zabal, Ma. Ángeles (comps.) *La interacción social en contextos educativos*. Siglo Veintiuno Editores. Madrid.

Tünnermann, C. (1996). *La educación superior en el umbral del siglo XXI*. CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela.

UNESCO (1998) Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior