

nificación y de objetivación forma parte también de la realidad. Supone la reafirmación de lo existente como algo relacional e interactuante. El sentido de las cosas se encuentra en la interrelación.

Este punto de vista no implica un relativismo ético individualista. Se pretende resaltar la no existencia de la oposición sujeto-objeto, ya que la relación entre ambos términos se da en la práctica y la dimensión activa del conocimiento. Supone una noción del sujeto como sujeto en proceso permanente de autoconstrucción y de construcción de sus condiciones de existencia a través de la práctica, de la interacción sujeto-objeto. En la perspectiva compleja se enfatiza el momento relacional, de articulación y de coproducción conjunta del conocimiento, un aspecto fundamental en nuestra investigación.

1.2. La sociedad informacional

Durante la década de 1970 se produce un importante cambio social. La sociedad industrial en la que habíamos vivido, preocupada por transformar la materia prima en objetos manufacturados, pierde su protagonismo en favor de los procesos de creación y de tratamiento de la información. La materia prima por excelencia es ahora la información misma. Trabajamos sobre ella para producir más información o para hacer más rápidos y más eficaces los sistemas de producción y las tecnologías mismas de procesamiento de la información. La productividad y la competitividad de todas las áreas de la economía y de la sociedad dependen en mayor medida de la producción y el tratamiento de la información. En 1976, el sociólogo americano Daniel Bell fue el primero en prever los cambios sociales de finales del siglo XX e introdujo para describirlos la expresión de *sociedad del conocimiento*. El libro de Bell, *The Coming of a Post Industrial Society*, describía un cambio económico que ya se había iniciado desde una economía industrial en que la mayoría de la gente estaba ocupada en producir cosas a otra posindustrial en que la mano de obra se iba a concentrar cada vez más en los servicios, la creación de conocimiento y la comunicación. Bajo esta previsión, Bell consideraba que la educación crecería como parte de esa tendencia, ya que el valor económico de la sociedad ya no sería el capital o la mano de obra, sino el conocimiento. Como afirma Castells: «Por primera vez en su historia, la mente humana es una fuerza pro-

ductiva, no sólo un elemento dentro del sistema de producción» (Castells, 1997: 58).

La tecnología es una dimensión fundamental del cambio social. Las sociedades evolucionan y se transforman a través de una compleja interacción de factores sociales, culturales, económicos, políticos y tecnológicos. La tecnología se desarrolla y se difunde en una determinada sociedad y modela de forma muy importante la estructura social. Siguiendo a Castells (1997), el *informacionalismo* es el paradigma tecnológico que sustituye al industrialismo como matriz dominante de las sociedades del siglo XXI.

El informacionalismo se considera un paradigma tecnológico, dado que se refiere a la tecnología y no a la organización social ni a las instituciones. Sin embargo, como afirma Castells, ofrece la base para cierto tipo de estructura social a la que denomina *sociedad-red*. En este sentido, sin el informacionalismo, no podría existir la sociedad-red, si bien esta nueva estructura social no es producida de forma directa por éste, sino que es un proceso más amplio de evolución social directamente relacionada con la generación de información.

Los rasgos básicos del informacionalismo pueden sintetizarse en tres aspectos (Castells 2001): la capacidad de autoexpansión, la capacidad de recombinación y la flexibilidad de distribución.

La capacidad de *autoexpansión* hace referencia a la integración tecnológica producida a partir de la investigación y el desarrollo de la ingeniería, la informática, la biología, la medicina, etc. Se trata de una capacidad autoexpansiva basada en la integración de componentes físicos (*hardware*) con componentes lógicos (desarrollo de *software*, materiales biológicos, etc.) que están permitiendo una velocidad de procesamiento de información cada vez mayor. En consecuencia, las tecnologías se caracterizan también por su capacidad para recombinar la información. El verdadero valor de Internet es la capacidad para conectarlo todo y recombinarlo. La *recombinación* es fuente de innovación, sobre todo si los productos de ésta se convierten en apoyos para otras interacciones. Finalmente, la sociedad informacional introduce la noción de flexibilidad a la hora de *distribuir* la información, así como en el origen de las mismas, que puede ser muy diverso y distribuido.

Sobre estas características tecnológicas surge y se expande la sociedad-red como forma dominante de organización social: «Es una estructura social formada por redes de información alimentadas por

las tecnologías de la información características del paradigma informacional» (Castells, 2001: 161). Las redes distribuyen el funcionamiento y comparten la toma de decisiones a lo largo de sus nodos, de acuerdo con un patrón interactivo. Una red no tiene centro, sólo nodos. Las redes descentralizan el funcionamiento y distribuyen la toma de decisiones; todo lo que hay en ellas es útil y necesario, y en caso contrario, es eliminado o ignorado. La red es la unidad del sistema pero no es el todo.

García Carrasco *et al.* (2002: 29) señalan que «una de las características más relevantes de la sociedad de la información es la *globalización de la economía*. El mercado se extiende a escala planetaria, y rompe con las barreras tradicionales de los estados-nación gracias a la interconexión de los procesos económicos centrales y a un funcionamiento en tiempo real». Con el desarrollo de las TIC (tecnologías de la información y comunicación), se producen alteraciones importantes relativas al espacio, el tiempo y la comunicación.

El espacio deja de ser un factor a tener en cuenta ya que los procesos de producción y de formación pueden realizarse a través de la red. Este aspecto introduce cambios en la flexibilidad del trabajo (horarios) y también en el acceso a la información, que no se encuentra territorializada necesariamente.

El tiempo también se ve alterado. La inmediatez de las respuestas y el *feedback* que genera la tecnología hace que los procesos de producción sean mucho más rápidos. Además, la aceleración del desarrollo tecnológico es también mucho mayor que en tiempos previos.

Por último, la comunicación mediada por la tecnología (teléfonos móviles, videoconferencias, correo electrónico, *chats*, etc.) está introduciendo también nuevas formas comunicativas que dependen del acceso continuo y constante: una conectividad total e integrada.

En el informe de la Unesco coordinado por Jacques Delors (1996) y titulado *La educación encierra un tesoro*, se plantea de forma clara la necesidad de crear un entorno educativo acorde con la sociedad actual, en el que haya una mayor diversificación de las formas y el acceso al conocimiento. En este sentido, se afirma: «la Comisión desea poner claramente de relieve que esas nuevas tecnologías están generando ante nuestros ojos una verdadera revolución que afecta tanto a las actividades relacionadas con la producción y el trabajo como a las actividades ligadas a la educación y a la formación... Así

pues, las sociedades actuales son de uno u otro modo sociedades de información en las que el desarrollo de las tecnologías puede crear un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber» (1996: 198).

Otra de las características de la sociedad actual es que los conocimientos que adquirimos en nuestra etapa de formación inicial tienen una *fecha de caducidad*. No podemos seguir esperando que nuestra formación inicial nos proporcione un bagaje de conocimientos del que podamos disponer a lo largo de toda nuestra vida profesional activa. Por el contrario, tanto por la aparición constante de nuevas ocupaciones y profesiones como por el imparable avance de los conocimientos se requiere de las personas, de los ciudadanos, una actitud de permanente aprendizaje. Claxton mantiene que el aprendizaje continuo «es la capacidad de comprometerse inteligentemente con la incertidumbre y persistir frente a la dificultad cuando ello importa. Se trata de decidir qué invitaciones del aprendizaje hay que aceptar, y cuáles hay que rechazar, basándose en una valoración sagaz de los propios objetivos y recursos, y no en la inseguridad y las dudas sobre uno mismo» (2001: 30).

Esta visión del aprendizaje continuo contrasta con uno de los problemas más importantes de la educación y la formación en la actualidad: la falta de enfoques formativos en consonancia con las necesidades de los niños y jóvenes actuales. La descomposición de los conocimientos, la transmisión de las informaciones, el modelo unidireccional profesor-alumno, el conocimiento como algo estático se contraponen con una visión del conocimiento mucho más dinámica y compleja. Como afirma Morin, la enseñanza ha de convertirse actualmente en una enseñanza educativa: «no se trata de transmitir el puro saber, sino una cultura que permita entender nuestra condición y ayudarnos a vivir. El reto de la globalidad es también el reto de la complejidad» (Morin, 1999: 11).

El conocimiento, su naturaleza y su difusión también se modifican en la sociedad-red. De un conocimiento centrado en personas (expertos) y lugares específicos se ha pasado a otro distribuido. El conocimiento se transmitía a partir del lenguaje y los textos escritos; actualmente, sus fuentes son mucho más variadas y el acceso a la información es mucho más rápido y descentralizado. Los conocimientos prácticos se adquirían directamente, y las generaciones mayores enseñaban el uso de los instrumentos a los jóvenes; sin em-

bargo, en la actualidad son los más jóvenes los que acceden de forma fácil y sencilla al manejo de los medios, que constituyen la fuente principal de la información.

En el ámbito laboral, la experiencia ya no es un elemento tan importante ni está asociada a la edad. En este momento, un joven con conocimientos tecnológicos está en una situación privilegiada con respecto a un adulto con años de profesionalización. Esta realidad ha dañado a las relaciones sociales de las escuelas, ya que durante muchos años éstas se han sustentado en un modelo de autoridad basado en la figura del profesor como «contenedor» del saber. También se ha considerado durante mucho tiempo que bastaba con transmitir este saber para que se produjera el aprendizaje.

Evidentemente, la transmisión del conocimiento no garantiza su aprendizaje, aunque es posible aprender escuchando o viendo. Pero éste no es el problema, sino la dificultad de que todo el aprendizaje se base en este modelo. Y no sólo porque la simple transmisión no garantice el aprendizaje sino porque la transmisión oral directa y la escritura implican procesos de aprendizaje de naturaleza diferente que se encuentran en claro contraste con las formas en que se están socializando las nuevas generaciones.

Es importante distinguir claramente entre información y conocimiento. Si bien la información, los datos, pueden ser transmitidos y el uso de las TIC es especialmente útil e interesante para este aspecto, el conocimiento se forma a través de la construcción de enlaces de información y la simple exposición del estudiante a la información no asegura el conocimiento. Por este motivo, es cada vez más urgente una pedagogía que tenga en cuenta las importantes transformaciones de los medios actuales. «La educación debe mostrar que no existe conocimiento que no esté, en alguna medida, amenazado por el error y la ilusión... El conocimiento no es un espejo de las cosas o del mundo exterior» (Morin, 2001: 26). El conocimiento es un proceso de construcción que debe, en este momento, incorporar tres aspectos fundamentales: el contexto, la multidimensionalidad y la complejidad.

1.3. Aprender en la escuela

La clave para una economía del conocimiento no es simplemente que la gente pueda acceder a la información, sino que sepa procesarla bien. En este sentido, el conocimiento y la información suponen, en la actualidad, la capacidad de flexibilización de las tareas y los territorios en que se realiza la actividad. Por ello, se afirma constantemente que la sociedad del conocimiento es una sociedad del aprendizaje. El éxito económico y una cultura de innovación continua dependen de la capacidad de los trabajadores para seguir aprendiendo.

Fullan (1993) llega a la conclusión de que la creación de conocimiento mediante el mundo de ideas acerca del aprendizaje, incluida la investigación acerca del cerebro y la ciencia cognitiva, debe hallarse en el centro de la enseñanza y la escolarización. Nuevos enfoques del aprendizaje requieren nuevos enfoques de enseñanza. Éstos incluyen, por un lado, una enseñanza que ponga énfasis en las capacidades del pensamiento de alto nivel, y por otro, utilizar la informática y otras tecnologías de la información para permitir a los estudiantes acceder a las fuentes de forma independiente, aportar nuevos conocimientos e interactuar en un espacio más amplio.

Para muchos docentes, el impacto de los nuevos desarrollos pedagógicos ha significado aprender a enseñar de manera diferente a como ellos fueron educados cuando eran estudiantes. Enseñar para la sociedad del conocimiento es técnicamente más complejo y más variado de lo que nunca antes había sido la enseñanza. Por ello, los docentes actuales necesitan estar constantemente comprometidos con la actualización y revisión de su propio aprendizaje profesional y emprender acciones investigadoras, relacionarse con otros profesionales de la educación, etc.

De acuerdo con Hargreaves (2003), los docentes deben construir un nuevo profesionalismo, cuyos principales componentes son:

- Promover el aprendizaje cognitivo profundo.
- Aprender a enseñar de modos distintos a como ellos fueron educados.
- Comprometerse con el aprendizaje profesional continuo.
- Trabajar y aprender en grupos colegiales.