

**FIRMA INVITADA****EN BUSCA DE RESPUESTAS PARA LAS NECESIDADES EDUCATIVAS DE LA SOCIEDAD ACTUAL. UNA PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINAR DE LA TECNOLOGÍA**

**Juana M<sup>a</sup> Sancho Gil**  
**Universidad de Barcelona**

**RESUMEN:**

En este artículo se argumenta la necesidad de integrar el conocimiento pedagógico disponible, evitando visiones reduccionistas informadas por el imperativo tecnológico, a la hora plantear entornos de enseñanza y aprendizaje que intenten dar respuesta a las necesidades educativas de la sociedad actual. Para ello, se discute la importancia de considerar los nuevos modos de producción del conocimiento; se sitúa las implicaciones de una línea de pensamiento y acción basada en la primacía de los artefactos y se delibera sobre la dificultad de separar lo que está unido a riesgo de convertir los fenómenos que estudiamos o contribuimos a crear en algo diferente a lo que son. El artículo acaba con la delineación de una propuesta educativa no sólo basada en la utilización de las novísimas tecnologías de la información y la comunicación, sino en la organización de un espacio físico y simbólico en el que cada alumno y alumna pueda encontrar un lugar para aprender.

**ABSTRACT:**

This paper discusses the need of integrating available educational knowledge, avoiding reductionist views informed by the technological imperative, when trying to implement learning environments to cope with the challenges and opportunities of now a days society. In order to achieve this aim, a set of issues has been considered. (a) The need of taking into account new approaches to knowledge production. (b) The consequences of a line of thought and action based on the supremacy of artefacts. (c) The risk of reducing complex phenomena converting them into something that does not fully represent them. The paper finishes delineating an educational proposal not only based on the use of the newest information and communication technologies, but on the arrangement of a physical and symbolic space in which each student can find his or her place to learn.

"Actualmente es imposible democratizar un saber compartimentado y esoterizado por naturaleza. Pero podemos considerar si no sería posible en adelante pensar una reforma del pensamiento que permitiera afrontar el formidable desafío que nos encierra el dilema siguiente: o bien sufrir el bombardeo de innumerables formaciones que nos llueven cotidianamente a través de los periódicos, radios y televisiones, o bien, encomendarnos a unas doctrinas que no retienen más informaciones que aquellas que las confirman o les son ininteligibles, rechazando como error o ilusión todo lo que las refuta les son incomprensibles. El problema se plantea no sólo para el conocimiento del mundo en el día a día, sino también para el conocimiento de todas las cosas humanas y el conocimiento científico en sí." (Morin, 2000:22).

## **INTRODUCCIÓN**

Entiendo la invitación de la revista Fuentes como una oportunidad para profundizar y seguir dando a conocer el trabajo de investigación y desarrollo del que me he venido ocupando en los últimos años (Sancho, 2002). Como reflejan mis publicaciones, los estudios llevados a cabo y mi práctica docente, desde que empecé a trabajar en el ámbito de la Tecnología Educativa, a comienzo de los años ochenta, he intentado evitar las visiones reduccionistas basadas en el "poder de la herramienta". Desde mi interés y preocupación por buscar las mejores propuestas posibles para dar respuesta los problemas de la educación, he defendido, promovido y desarrollado visiones transdisciplinares que den cuenta de la complejidad de las situaciones educativas. Parto de la convicción de que la finalidad última del conocimiento pedagógico, elaborado desde cualquiera de las áreas de las Ciencias de la Educación, es favorecer la mejora de los entornos de enseñanza y aprendizaje y las prácticas docentes. Desde esta convicción argumento la necesidad de integrar el conocimiento pedagógico disponible, evitando visiones reduccionistas informadas por el imperativo tecnológico, a la hora plantear entornos educativos que intenten dar respuesta a las necesidades de los individuos y de la sociedad actual.

### **SELECCIONAR Y ARTICULAR EL CONOCIMIENTO PARA ABORDAR LOS PROBLEMAS**

Situar el foco de interés en los problemas de la Educación y no en los de la Tecnología Educativa como campo de estudio que complementa o suplementa a los de la Didáctica, el Currículum o la Organización Educativa, implica no centrarse en un sola área de conocimiento y no recrearse en un metadiscurso disciplinar. Esta perspectiva requiere una mirada integradora y transdisciplinar en la que el propio problema y su representación marcan el sentido de la indagación y articulan las aportaciones de las disciplinas, a la vez que las realimentan y enriquecen.

Esta mirada se hace posible por la existencia de modelos de producción de conocimiento que afectan no sólo al tipo de saber que se elabora sino también a cómo se crea, el contexto de producción en el que se lleva a cabo, el modo de organizarlo, el sistema de recompensas que utiliza y los mecanismos que controlan la calidad de los producido.

### **APROXIMACIÓN A NUEVAS FORMAS DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO**

En estos momentos es posible vislumbrar dos modos de producción del conocimiento que tienden a dominar las representaciones actuales del saber científico (Gibbons y otros, 1995). Estas dos formas de acercarse al conocimiento no son únicas, totalizadoras, ni excluyentes, ni hay que considerarlas desde una división infranqueable, sino como extremos de un continuo. Convendría no olvidar que las divisiones que tratan de situar campos de estudio tienen, sobre todo, la finalidad de organizar problemas, aunque con frecuencia inducen a un reduccionismo que puede llevar a la confusión o al dualismo maniqueo, en lugar de potenciar debates clarificadores que hagan avanzar el propio conocimiento.

Siguiendo a Gibbons y otros (1995), la aproximación a cómo se organizan en la actualidad dos de los grandes marcos de producción del conocimiento científico, se pueden sintetizar como sigue.

**Modo 1**

**Modo 2**

Tipo de conocimiento:

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Disciplinar.</li> <li>· Caracterizado por la homogeneidad.</li> <li>· Jerárquico y tendente a preservar su forma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Transdisciplinar.</li> <li>· Caracterizado por la heterogeneidad.</li> <li>· Heterárquico y tendente a trascender su forma.</li> </ul>
---	---

Control de calidad:

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Calidad: juicio de los colegas sobre las contribuciones de los individuos.</li> <li>· Selección minuciosa de los considerados competentes para actuar como colegas lo que se determina en parte por las contribuciones previas a la disciplina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Calidad: se determina por un conjunto de criterios más amplios que refleja la variada composición social de su sistema de revisión.</li> <li>· Control: Se añaden criterios adicionales en el contexto de aplicación, incorporando una gama diversa de intereses intelectuales, sociales, económicos y políticos.</li> </ul>
---	---

Coherencia:

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Las normas sociales y cognitivas se adaptan mutuamente y producen conocimiento disciplinar.</li> <li>· Se pone el énfasis en la creatividad individual como la fuerza motriz del desarrollo.</li> <li>· El conocimiento ha sido acumulado mediante la profesionalización y la especialización institucionalizada en las universidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Emergen normas apropiadas para el conocimiento transdisciplinar.</li> <li>· La creatividad se manifiesta como un fenómeno grupal, en el que la contribución individual es parte del proceso.</li> <li>· El conocimiento ha sido acumulado mediante la repetida configuración de recursos humanos en formas organizativas flexibles y pasajeras.</li> </ul>
--	---

Estos autores conceptualizan el Modo 1 de producción del conocimiento como un conjunto de ideas, métodos, valores y normas, que se han desarrollado bajo la estela del modelo newtoniano de investigación empírica y de representación de la realidad "objetiva", al que se han adherido múltiples campos de investigación que han tratado de que su práctica sea considerada como científica. Este Modo resume una serie de normas sociales y cognitivas que se han de seguir en la producción, legitimación y difusión de este tipo conocimiento, que se distingue por su carácter gremial y por tener como destinataria la propia comunidad científica o, en la vertiente tecnológica del "conocimiento aplicado",

el mundo “interesado” de la industria. Por su parte, el Modo 2, reinterpreta estas normas, en función de la aparición de nuevos problemas vinculados a situaciones reales y asume la colaboración entre la comunidad científica y los usuarios como guía de actuación. Esta decisión afecta de manera fundamental a los modos y los medios de hacer público el proceso y los resultados de la investigación.

Esta división ofrece una polaridad inicial tanto de orden sociológico como, sobre todo, ontológico y epistemológico, que permite detectar dos perspectivas diferentes en la representación del conocimiento y sus finalidades. El Modo 1 tiene como referente a la investigación en las Ciencias Naturales (sobre todo en la Física, la Química y ciertos campos de la Biología) y también se refleja en otras disciplinas como la Psicología. Por su parte, el Modo 2, representa unos conocimientos relacionados con los problemas “reales” que afectan de manera directa a los receptores de la investigación, lo que lo hace más socialmente responsable y reflexivo sobre las consecuencias de la propia investigación, en la que participan un grupo variopinto de investigadores que colaboran en un problema que se ha definido en un contexto específico y localizado. Las diferencias entre estos “dos modos” de concebir, organizar y divulgar el conocimiento puede ayudar a situar algunas de mis posiciones y expectativas relacionadas con el desarrollo del presente trabajo. Sobre todo por el carácter dinámico, complejo y emergente de los temas relacionados con la educación.

Estas consideraciones reflejan cambios importantes en las concepciones sobre la investigación y el conocimiento en el campo de las ciencias reconocidas como referencia y guía para lo que hoy se considera investigación científico-técnica. El hecho de que no aparezca como un corpus de referencias y modelos únicos, que la pluralidad sea la guía, que la vinculación con la realidad destaque sobre purismos de marcos metodológicos y controles de calidad, que la interacción de grupos, intereses y perspectivas disciplinares sea una constante, sirve de pórtico para hacer explícita la perspectiva adoptada en este trabajo.

## **LA NECESIDAD DE ARTICULAR VISIONES INTEGRADAS Y COMPLEJAS**

Uno de los ámbitos de estudio e intervención que más precisan situarse en el Modo 2 de producción del conocimiento es el de la educación. Resultaría difícil encontrar un campo más transdisciplinar, más caracterizado por la heterogeneidad y más necesitado de trascender su forma y buscar la heterarquía. Parece imposible pensar en un área de estudio y aplicación tan necesitada de determinar la calidad mediante criterios más amplios que reflejen la variada composición social de su sistema de revisión y de añadir a los mecanismos de control criterios adicionales en el contexto de aplicación, incorporando una gama diversa de intereses intelectuales, sociales, económicos y políticos. Parece improbable hallar otro contexto de estudio e intervención más necesitado y a la vez adecuado para buscar normas apropiadas para el conocimiento transdisciplinar, en el que la creatividad se manifieste como un fenómeno grupal, en el que la contribución individual sea parte del proceso y en el que el conocimiento sea acumulado mediante la repetida configuración de recursos humanos en formas organizativas flexibles y pasajeras.

Porque, según Morin (2000), existe una falta de adecuación cada vez más grande, profunda y grave entre nuestros saberes discordes, troceados, encasillados en disciplinas y, por otra parte unas realidades y problemas cada vez más multidisciplinares, transversales,

multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios. Porque cada vez se hacen más visibles los conjuntos complejos, las interacciones y realimentaciones entre las partes y el todo, las entidades multidimensionales y los problemas esenciales. Porque como argumenta Aurelio Pecci y Daisaku Ikeda:

“El enfoque reduccionista que consiste en remitirse a una sola serie de factores para organizar la totalidad de los problemas plantados por la crisis multiforme que atravesamos actualmente, es menos una solución que el problema mismo” (En Morin, 2000:15)

De este modo,

"cuanto más multidimensionales se vuelven los problemas, más se da la incapacidad de considerar su multidimensionalidad, cuanto más progresa la crisis, más progresa la incapacidad de pensar en la crisis; cuanto más planetarios se hacen los problemas, más impensados se vuelven. Una inteligencia incapaz de considerar el contexto y el complejo planetarios nos hacen ciegos, inconscientes e irresponsables" (Morin, 2000:15)

Para este autor, los desarrollos disciplinares de las ciencias no han aportado sólo las ventajas de la división del trabajo sino también los inconvenientes de la superespecialización, el encasillamiento y el fraccionamiento del saber. No sólo han producido el conocimiento y el saber, sino la ignorancia y la ceguera. Si este es el caso de la mayor parte de los ámbitos de estudio y aplicación, en el de la educación, el problema parece ser todavía más acuciante porque los propios sistemas de enseñanza y las enormes superestructuras burocráticas que los regulan, en lugar de poner correctivos a estos desarrollos les prestan acatamiento. Nos enseñan desde la escuela infantil a aislar los objetos (de su entorno), a separar las disciplinas (antes que a reconocer sus solidaridades), a desunir los problemas, más que a unir e integrar. Nos ordena reducir lo complejo a lo simple, es decir, a separar lo que está unido, a descomponer y no a recomponer, a eliminar todo aquello que aporta desórdenes o contradicciones a nuestro entendimiento.

Sin embargo,

“Dado que todas las cosas son causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas, y todas se entretienen por un lazo natural e insensible que une las más alejadas y las más diferentes, considero imposible conocer las partes sin conocer el todo, igual que conocer el todo sin conocer particularmente las partes” (Pensées, ed. Brunschvig, II, 72). (En Morin, 2000: 31).

### **AUNQUE TAMBIÉN HAY QUE TENER EN CUENTA QUE**

"Para pensar globalmente hay que saber pensar también localmente" (Morin, 2000: 31)

Quizás por todo ello, y de forma paradójica, en la actualidad sean las ciencias humanas, incluidas las de la educación, las que aportan la contribución más débil al estudio de la condición humana, precisamente porque están separadas y compartimentadas. En el campo específico de la educación, tal como he argumentado en un trabajo anterior (Sancho, 1998), esta dificultad podría encontrarse en la constatación de que las nuevas visiones de la ciencia (el paradigma de la postmodernidad, de la complejidad, la teoría del caos, etc.) no han logrado traspasar al imaginario educativo, ni siquiera en el nivel de la investigación y los estudios teóricos.

De todo lo anterior se deriva mi propuesta de intentar integrar el conocimiento sobre la educación hasta donde nos sea posible y resulte razonable y que lo haga desde la Tecnología Educativa. Por ello considero como objeto fundamental de este artículo el amplio foco de la problemática de educación en la sociedad actual. Esta aproximación me permita establecer puentes entre las distintas miradas sobre la educación convertidas en campos disciplinares. Para ello me apoyo en el conocimiento educativo acumulado con el fin de evidenciar la dificultad de establecer distinciones disciplinares cuando se trata de propuestas educativas puestas en práctica.

Una aproximación al saber educativo disponible muestra como los autores y autoras que han llevado a la práctica sus ideas sobre la educación, los movimientos pedagógicos y los docentes reflexivos no suelen ponerse a dilucidar si las decisiones que toman y los conocimientos que precisan son patrimonio de la Didáctica, la Organización Educativa, el Currículum, la Tecnología Educativa, la Arquitectura o la Cultura Visual. En este sentido, la práctica educativa fundamentada en una planificación rigurosa y basada en el conocimiento disponible, constituye, por naturaleza, un ámbito de saber representativo del Modo 2 en el que el conocimiento es el resultado de una serie de consideraciones situadas fuera del ámbito de las disciplinas. A la vez que profundamente transdisciplinar por lo que tiene de marco global de trabajo que guía los esfuerzos de resolución de problemas. Marco que se genera y sostiene en el contexto de la práctica, en el que no se produce una separación entre el desarrollo y su aplicación, por lo que la solución no emerge de manera aislada de la utilización de conocimientos que ya existe.

La desintegración y fragmentación de este conjunto de saberes parece darse a posteriori y en el marco académico. En un lugar a menudo alejado de las problemáticas reales y donde los mecanismos de poder y control de parcelas de conocimiento parece preocuparnos más que nuestra incidencia en los problemas reales de la educación. Este proceso de compartimentación y jerarquización del saber, en el que quienes detentan el control de las instituciones dictaminan la legitimidad de las propuestas, llegando a pronunciar por la idoneidad de las personas para abordar determinados problemas de estudio si consideran que pertenecen a otra área de conocimiento, como argumenta Morin (2000:15), quizás nos está dificultando abordar los problemas cada vez más multidimensionales, haciéndonos cada vez más "ciegos, inconscientes e irresponsables".

Desde esta perspectiva, tanto la reconstrucción de los saberes, habilidades y técnicas utilizadas y generadas en la práctica educativa, como la implementación de propuestas teóricas desde el ámbito de las Ciencias de la Educación, pueden llevarse a cabo, sin detrimento de las disciplinas de referencia y de su posición en las áreas de conocimiento reconocidas en las distintas universidades, desde cualquier perspectiva o punto de partida. En este caso se hace desde la Tecnología Educativa.

## **LA PRIMACÍA DE LOS ARTEFACTOS**

Se suele atribuir a Herbert A. Simon, uno de los más destacados estudiosos y promotores de las "ciencias de lo artificial [1], la frase de que "es más fácil propagar los artefactos que las ideas". Esta noción emerge de forma clara en el estudio de las propuestas de mejora educativa a través de la historia y en la actualidad. No resulta difícil encontrar en las prácticas docentes de cualquier ciclo de la enseñanza técnicas, recursos, materiales y aparatos utilizados de forma descontextualizada, en muchas ocasiones, lejos de la filosofía



y la perspectiva educativa desde las que se elaboraron o surgieron. La disposición del alumnado en grupos, cuando en realidad no trabajan en equipo ni llevan a cabo tareas colaborativas. La utilización de "técnicas" y recursos freinetianos, desmarcados las ideas de educación popular y democrática de su autor. O la distribución de las clases en forma de U, aún cuando no se entienda la práctica de la enseñanza como un conversación continua en la que todo saber está sometido a debate e interpretación, son otros tantos ejemplos de la noción que se intenta ilustrar.

Esta constatación nos permite realizar una serie de consideraciones que delinear la perspectiva desde la que se aborda este artículo. La primera se refiere al hecho de que, en la historia de la educación el desarrollo, apropiación o adaptación de recursos y artefactos para la enseñanza, se ha llevado a cabo, en general, a partir del deseo o la necesidad de los distintos autores y autoras de poner en la práctica sus ideas pedagógicas. La característica común de los considerados grandes pedagogos y pedagogas, desde Amos Comenio a Paulo Freire, así como la de miles de docentes innovadores ha sido y es encontrar la mejor forma, los mejores métodos y los mejores recursos materiales para dar respuesta a los problemas de la educación

La segunda consideración tiene que ver con el quiebro en la línea de integración de ideas y los recursos pedagógicas que se vislumbra, en los años sesenta, en las propuestas de mejora de la enseñanza en Estados Unidos. Un país que profesa una gran confianza en las artefactos que produce. El representante destacado de esta tendencia es el psicólogo conductista, B. Frederick Skinner y la respuesta a los problemas de la enseñanza es una máquina de enseñar. La influencia de la Psicología, o de las concepciones sobre la naturaleza de la infancia y los modos de aprender, venía siendo, desde el siglo XVII, un telón de fondo para la educación. La aparición de la denominada Pedagogía Científica, que intentaba derivar la práctica docente de distintas teorías científicas, sobre todo las provenientes de la Psicología, pero también de las teorías de la comunicación, la gestión, etc., representa un hito en esta perspectiva. En este contexto, al comienzo de los años sesenta del siglo veinte, en pleno contexto de guerra fría y en un ambiente de plétórica confianza en la ciencia y la tecnología, entendida como la posibilidad de resolver cualquier problema humano con las técnicas y máquinas derivadas de los hallazgos científicos, no resulta extraña la aparición de una "máquina de enseñar" desvinculada de una filosofía de la educación y unas finalidades educativas.

Lo que resulta relevante de este hecho, para la perspectiva de este trabajo, es que a pesar el fracaso de la propuesta de Skinner y los resultados de cientos de estudios mostrando que la utilización de estas máquinas no significaba una mejora en el rendimiento del alumnado y mucho menos en el aprendizaje a largo plazo, las ideas de Skinner siguen apareciendo como pilar fundamental de algunas visiones de Tecnología Educativa y la Didáctica. Además, la creencia de que una máquina, ahora digital y con prestaciones extraordinarias para tratar la información, pueda transformar, mejorar y llegar a ser una respuesta para los problemas de la educación, sigue estando vigente. A este hecho ha contribuido de forma significativa, por una parte, la extensión y el afianzamiento de los comportamientos y mentalidades regidas por el imperativo tecnológico. Y, por la otra, el formidable impacto social, político y cultural producido por las tecnologías de la información y la comunicación desarrolladas durante el siglo XX: desde el teléfono a la televisión y el vídeo, pero sobre todo, el ordenador y todos sus derivados. La propia evolución del ordenador y el desarrollo de perspectivas de estudio como la inteligencia artificial han contribuido a acrecentar la configuración de esta herramienta como un recurso cognitivo

privilegiado y la creencia de que su utilización representa, de por sí, una innovación en cualquier ámbito (Noble, 1991).

Esta situación ha permitido a muchos teóricos y prácticos de la educación pensar en "soluciones tecnológicas", basadas en el uso de las máquinas y aparatos, social, política y educativamente descontextualizadas. Propiciando la existencia de propuestas de uso de los más modernos aparatos sin dimensión didáctica, curricular, organizativa. Desde esta perspectiva, cada nuevo desarrollo en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación se presenta como "la" respuesta a los problemas de la enseñanza. Aunque, un elevado porcentaje de aplicaciones educativas basadas en los sistemas informáticos siguen en el fondo utilizando principios de representación del conocimiento de orden factual y conceptual y por tanto, descomponible en parte autónomas para las que se puede establecer claramente unos requisitos y unos objetivos. En este contexto, sobre todo en la escuela primaria y secundaria, los programas más extendidos son los de "práctica y ejercitación" [2]

Por otro lado, el aumento de la complejidad de las aplicaciones derivadas de las tecnologías contemporáneas de la información y la comunicación, requiere el dominio de lenguajes y técnicas específicas y conllevan la necesidad de establecer colaboración con diferentes profesionales. De no ser así puede llegar a suceder, como está pasando en las reformas educativas que se llevan a cabo, que se intente diseñar sistemas de enseñanza para intentar mejorar los existentes y no se tenga en cuenta los recursos disponibles en la sociedad. Y no sólo desde el punto de vista de su posible utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también desde su impacto en todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo el de las necesidades educativas y formativas de la población.

Estos hechos revelan particular importancia en un momento en el que la tendencia del desarrollo de la sociedad actual, que ha llevado a caracterizarla como Sociedad de la Información (Castells, 1998) [3], plantean a la educación una serie de retos difíciles de abordar desde las disciplinas pedagógicas. En estos momentos está en cuestión la propia metáfora organizativa de la escuela, tal como la conocemos en los últimos doscientos años. Hoy los desafíos de los sistemas educativos pasan por la necesidad de articular entornos de aprendizaje diversificados que den cuenta de las transformaciones experimentadas en la forma de elaborar y acceder al conocimiento propiciadas por la proliferación y extensión de las tecnologías de la información y la comunicación.

## **LA DIFICULTAD DE SEPARAR LO QUE ESTÁ UNIDO**

En un trabajo anterior (Sancho, 2002) he procedido a aportar evidencias que fundamentan la necesidad de integrar el saber para responder a las necesidades y los retos de la educación. De hecho, cuando esto no sucede, la propuesta educativa queda considerablemente mermada. Este es uno de los problemas a los que se enfrenta la visión de la Tecnología Educativa de corte artefactual, que no tiene en cuenta la especificidad de las finalidades de la enseñanza, la selección, articulación y representación del conocimiento y la forma de organizar la interacción didáctica. Para muchos autores, especialmente los europeos, esto significaría una dependencia disciplinar de la Tecnología Educativa con respecto a la Didáctica. Aunque en los últimos veinte años el estudio de las problemáticas de la enseñanza desde la perspectiva del campo de estudios del Currículum, ha llevado a establecer las posibles relaciones de dependencia, interdependencia, complementariedad y suplementariedad entre la Didáctica y el Currículum. Por razones de



tiempo y coherencia con la finalidad de este artículo, no entraré en esta discusión. De este modo, teniendo en cuenta la perspectiva adoptada para caracterizar los problemas de la educación, lo que argumentaré será la necesidad de encontrar sinergias, complementariedades e interrelaciones entre los distintos saberes disponibles, para responder, de la mejor manera a los problemas de la educación.

Desde en siglo XX, el ámbito de la educación ha sido testigo de un doble fenómeno. Por una parte, el proceso imparable de globalización ha supuesto una mayor circulación de ideas, perspectivas, resultados de la investigación y propuestas educativas. Aunque el flujo de este intercambio haya sido más unidireccional, de los países anglohablantes al resto del mundo, que multidireccional. Por otra parte, las diferentes perspectivas sobre la mejor manera de planificar, poner en práctica y evaluar propuestas educativas para dar respuesta a las demandas sociales y a las necesidades formativas de los individuos, se han ido consolidando como ámbitos disciplinares o campos de estudio. Una consolidación que, como explican autores como Foucault (1991, 1992) y Goodson (2000), conlleva la creación de parcelas de poder, principios de normatividad y un afán por remarcar más lo que separa, porque en eso se basa el status quo, que lo que une o complementa.

En los últimos años, en nuestro contexto se ha producido un aumento considerable de la influencia del pensamiento anglo en relación a los temas de la educación. Desde la década de los ochenta, comienzan a traducirse las fructíferas aportaciones del campo de estudios del Curriculum realizadas desde los años sesenta, pero sobre todo en la década de los setenta. El curriculum no se conceptualiza como un plan o programa de estudios, sino como campo de debate sobre el significado y las consecuencias de la educación, la posibilidad de transformarla, la necesidad de abordar la creciente brecha entre el conocimiento disciplinar y los saberes populares [4] y, sobre todo, la posibilidad de dar respuesta al creciente problema de escolarizar a toda la población en escuelas integradas. Es decir, sin separación del alumnado por motivos de clase social o capacidad intelectual [5]

Esta ola de influencia se encontró en España con una propuesta de reforma de la enseñanza en la que el curriculum volvía a ser un programa de estudios y no un "campo de debate". De este modo, las supuestas aportaciones de esta línea de pensamiento se vieron minimizadas por la discusión, el rechazo o la aceptación acrítica de "una" propuesta que representaba "una" forma de entender la planificación de la enseñanza. En este proceso se encuentra un relativo paralelismo con lo que sucedió en la década de finales de los sesenta con la Tecnología Educativa. Momento en el que la Ley General de Educación, supuso una puerta de entrada a las propuestas de racionalidad y efectividad en la planificación de la enseñanza, provenientes de Estados Unidos, y al uso de los medios de la revolución de la información.

Estas situaciones han llevado a diferentes autores del ámbito de la Didáctica a establecer el sentido de las relaciones con las nuevas concepciones sobre la educación y el conjunto de sus aportaciones que, en otros países, se definen más como campos de estudio que como disciplinas.

Sin embargo, en la práctica, existe una gran dificultad para establecer claras diferenciaciones entre las tres grandes áreas de estudio denominadas Didáctica, Curriculum y Tecnología Educativa. Esto no significa desconsiderar las tradiciones de los distintos países y áreas geográficas, ni las tendencias y perspectivas sobre la teoría y la

práctica de la educación y ni las culturas universitarias. Antes bien, el reconocimiento de complementariedades e incluso superposiciones entre estos ámbitos de estudio y práctica puede significar la aparición y crecimiento de visiones más integradoras y complejas a la hora de afrontar los problemas de la educación en la sociedad actual. Porque la multiplicidad de problemáticas a las que hoy tiene que atender la educación no permite desconsiderar el conocimiento acumulado.

Por lo que se refiere a la Tecnología Educativa, para Davis (1996) la tecnología, contrariamente a la creencia popular, no está necesariamente confinada a ser el medio por el cual los educadores alcanzan los fines. La tecnología también plantea de nuevo cuestiones sobre la naturaleza de los propios fines. Nos fuerza a reflexionar sobre la moralidad de nuestras acciones, por su propia insistencia en la elección defendible de distintas opciones. Por el hecho de ampliar el abanico de posibilidades, la tecnología en y de la educación ha llevado a reflexionar y a veces a reconsiderar la forma en la que se ha hecho la selección, a la vez que el propósito por el cual ha sido hecha.

Este autor identifica tres aproximaciones a la Tecnología Educativa. La TE uno es en esencia una aproximación «de soporte físico», que pone el énfasis en la importancia de las ayudas (medios) de enseñanza. Sus orígenes se encuentran en la aplicación de las ciencias físicas y la ingeniería a los problemas de la educación. Este concepto tiende a dominar la mayoría de los escritos clásicos de TE. Asume que una tecnología de máquinas está en íntima relación con una tecnología de la enseñanza, y que las visiones progresistas de la enseñanza, por tanto, están muy relacionadas con el último proyector, laboratorio de idiomas u ordenador. Desde esta visión la tecnología es un medio de mecanizar o automatizar el proceso de enseñanza con artefactos que transmitan, amplíen, distribuyan, graben y reproduzcan estímulos materiales y así incrementar el impacto del profesor y también aumentar la audiencia potencial.

La TE dos es esencialmente una aproximación «de soporte lógico», que pone el énfasis en la importancia de las ayudas al aprendizaje. Sus orígenes están en la aplicación de las ciencias del comportamiento a los problemas de la educación. Este concepto también parece dominar en la mayoría de los escritos actuales sobre TE, en particular en las áreas del curriculum, del desarrollo de cursos y de la planificación de la enseñanza. Asume que una tecnología del diseño del mensaje (fundamentado firmemente en la fijación de metas, análisis de tareas, principios de motivación y evaluación) subyace en el corazón del aprendizaje eficaz. La tecnología se ve como un medio de proporcionar el necesario «saber cómo» para el nuevo diseño, o la renovación, de experiencias valiosas de aprendizaje. Las máquinas y los mecanismos se ven como meros instrumentos de presentación o transmisión.

En cuanto a la TE tres combina las dos aproximaciones anteriores. Rechaza el desarrollo sistemático (por ejemplo, paso-a-paso, procedimientos rígidamente mecánicos) como la única forma de proceder, en favor de un conjunto sistémico de procedimientos (por ejemplo, orgánicos más que mecánicos) que se centra más en los procesos que en los resultados del aprendizaje. Aplica los conceptos del análisis de sistemas en la educación, y tiende a centrarse más que en el individuo en sí mismo en el grupo o equipo en el que éste representa un papel. La calidad y relevancia de la experiencia global es una de las mayores preocupaciones de esta TE, que asume que el entorno en el que la enseñanza y el aprendizaje tienen lugar es tan importante como los propios procesos. En las instituciones de enseñanza, la autoridad y la organización, en la medida que están relacionadas con

aspectos curriculares y de tutoría y afectan a los individuos, los grupos y la comunidad, también son ámbitos de interés. Todo forma parte de un todo o de un sistema vivo, y la «salud» de este sistema es un tema de interés importante, no sólo por su bienestar, sino también por su supervivencia.

Esta última perspectiva se configura como una aproximación transdisciplinar y claramente situada en el modo 2 de producción del conocimiento, que no puede ponerse en práctica sin el saber elaborado desde el ámbito de la Didáctica, el Currículum, la Organización Educativa y otros Ciencias de la Educación.

De hecho, si una de las funciones de la Didáctica consiste en explicar/comprender para proponer (Contreras, 1990), la explicación/comprenderá quedará incompleta si no tiene en cuenta a la sociedad en la que vivimos y la "proposición" siempre implicará una "forma de hacer" y la utilización de unos medios. De este modo, desde una dimensión no reduccionista, cualquier proyecto educativo necesitará, como mínimo:

- Conocer los entresijos y paradojas que mueven la sociedad actual, situar los focos de poder y analizar el sentido de las acciones que contribuyen a transformar el mundo.
- Entender cómo el mundo en que vivimos modela la cognición, el desarrollo, la afectividad y la comprensión de los individuos, no sólo de los que inician su proceso de socialización y educación sino también de los que tienen que afrontar nuevas situaciones. Es decir, prácticamente todos.
- Analizar el efecto transformador de los nuevos soportes de la información en las formas de elaborar, representar, almacenar, transmitir y recuperar el saber.
- Preguntarse si las dimensiones organizativas, simbólicas e instrumentales que configuran la escuela actual son "la tecnología más adecuada" para propiciar el tipo de educación que la sociedad, con mayor o menor grado de democracia, representación y participación, quiera procurar a los ciudadanos.

Esto no significa tener que acabar por decreto y de forma abrupta con las divisiones, construcciones, especializaciones y áreas de conocimiento académicas elaboradas durante años. Sino una invitación a superar los propios límites de las disciplinas, asignaturas, especialidades y áreas de estudio, intentado avanzar hacia el Modo 2 de producción del conocimiento. Una sugerencia que enriquece los campos de investigación e intervención desde la complementariedad y el establecimiento de relaciones con otras perspectivas. Esta visión nos permite abordar las conexiones, relaciones, superposiciones y diferencias entre la Didáctica, la Tecnología Educativa y el campo de estudios del Currículum.

Ésta es la forma de intentar superar las tensiones en la asignatura de Tecnología Educativa que imparto al alumnado de Pedagogía. Siguiendo la tradición académica de nuestro contexto, abordo la TE desde su vertiente artefactual, sobre todo, desde las tecnologías de la información y la comunicación. Pero la mirada, el sentido de la reflexión y el contenido de las actividades de aprendizaje, intentan fomentar en los y las estudiantes su capacidad para establecer relaciones, entender el proceso de enseñanza y aprendizaje como un problema complejo y global cuyo abordaje precisa de todos los conocimientos pedagógicos disponibles que, en parte, estudian en el conjunto de asignaturas que configuran el plan de estudios, sobre todo las del ámbito de la Didáctica y la Organización

Educativa. En definitiva, trato de hacerles descubrir y practicar una visión del conocimiento como multiplicación y no como división. Línea de pensamiento que se concreta en la propuesta de creación de entornos de aprendizaje diversificados que tengan en cuenta, además de los saberes y recursos disponibles, las problemáticas de la sociedad contemporánea.

### **EN BUSCA DE RESPUESTAS A LAS NECESIDADES Y DESAFÍOS EDUCATIVOS DE LA SOCIEDAD ACTUAL**

Cada momento histórico ha tenido que plantearse y dar respuesta a una serie de cuestiones y desafíos en relación a la educación. El siglo XX podría ser caracterizado como el de la consolidación de los sistemas escolares estatales. Desde la segunda guerra mundial, el proceso de reglamentación, legislación y burocratización de los sistemas de enseñanza ha seguido un curso definitivo y ascendente. Esta situación ha conllevado un sin fin de mejoras en el acceso a la educación básica u obligatoria de todos los grupos sociales. Hasta los colectivos tradicionalmente menos considerados como el las personas con necesidades educativas especiales, los inmigrantes o los grupos marginales. Pero en este proceso de mejora sigue habiendo cuestiones sin resolver que dificultan la evolución de la escuela al paso requerido por la marcha de la sociedad.

La primera se refiere a la falta de autonomía de los centros para desarrollar y poner en práctica su propio proyecto educativo, en función de las necesidades del alumnado. La segunda tiene que ver con el escaso margen de maniobra de los docentes para introducir cambios o innovaciones sustanciales en sus sistemas de enseñanza.

Esta situación explica la dificultad de elaborar y poner en la práctica propuestas globales que integren unas finalidades educativas ampliamente compartidas, unos principios de acción para llevarlas a la práctica que consideren las dimensiones organizativas, simbólicas y artefactuales de unos entornos de enseñanza que puedan dar respuesta a las necesidades educativas de la sociedad actual. Se parte de la idea, cuestionable, de que la única organización posible de la enseñanza es la que llevamos practicando en los últimos ciento cincuenta años: un edificio dividido en clases cerradas en las que grupos de niños y niñas de la misma edad aprenden una fracción determinada de un conjunto de materias, unos cuantos días a la semana, en sesiones de cincuenta minutos. Cualquier innovación en esta poderosa estructura resulta, en el mejor de los casos, una acción de maquillaje.

### **UNA DEMANDA EN AUMENTO**

La situación anterior contrasta con la tendencia creciente en los últimos años a argumentar la necesidad de introducir cambios profundos en la escuela actual (Sancho, 2000). Desde todos los sectores, pero sobre todo desde el de los empresarios y las organizaciones supranacionales [6], que son quienes tienen más poder para oír su voz, se han venido publicando estudios, informes y propuestas para mostrar evidencias de esa necesidad de cambiar y sugerir el camino para el cambio. Tampoco faltan las voces de intelectuales y académicos. Y, aunque sus reflexiones no suelen, excepto con excepciones, llegarse a publicar, muchos docentes, sobre todo de secundaria, también están convencidos de que las cosas tienen que cambiar [7]

Los factores que han convertido a la escuela actual en un lugar desde el que es difícil responder a las necesidades y demandas educativas de los individuos y la sociedad actual

son múltiples y las resumiremos como sigue.

- La diversificación de la población a la que ha de atender la escuela [8]
- El aumento exponencial de la información y el conocimiento disponible.
- La proliferación y generalización de las tecnologías de la información que han aumentado el universo de socialización del alumnado.
- El cambio en el tipo de conocimiento y habilidades necesarias para incorporarse a la sociedad y a los puestos de trabajo.
- Situaciones como las producidas por la publicación de los resultados de la evaluación internacional de estudiantes (OECD, 2001), que pone de manifiesto que el alumnado que no tiene dificultad en aprobar un examen, sí la encuentra cuando ha de utilizar sus conocimientos y habilidades para resolver situaciones desconocidas.
- Resultados como los del estudio realizado en la Universidad de Málaga, que revela que los contenidos que se exigen al alumnado en el primer ciclo de la ESO resultan difíciles de responder en los últimos cursos universitarios (Vera y Esteve, 2002). De lo que se derivan varias cuestiones problemáticas: la utilidad de los contenidos impartidos, su selección e, incluso, la significatividad de las pruebas evaluadoras.
- La diferencia entre lo que, según la investigación realizada sobre el aprendizaje, pueden llegar a aprender y desarrollar los niños, las niñas y los adolescentes y el tipo de demanda cognitiva, intelectual y emocional que le presenta la escuela (Bransford y otros, 1999) y Stoll y otros, 2003).
- La comprobación de que en los últimos cien años, a pesar de los esfuerzos relativos por innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la docencia sigue estando centrada en el docente. Es decir, el profesorado habla mucho más que el alumnado en el proceso de enseñanza; la enseñanza suele ser frontal, el docente se dirige a toda la clase; el uso del tiempo de clase está en su mayor parte determinado por el docente; los muebles suelen estar ordenados en filas y columnas, mirando a la pizarra y a la mesa del docente (Cuban, 1993).
- Las manifestaciones del propio alumnado, sobre todo de secundaria, pero también de primaria, sobre la brecha que existe, en ocasiones, entre sus propios intereses y motivaciones y lo que les ofrece la escuela (Sancho y otros, 2002).
- Las situaciones de violencia física y psíquica, para algunos en aumento, entre el propio alumnado y entre éste y el profesorado [9]

La propia trayectoria, a veces contradictoria, de la sociedad que demanda que a los más jóvenes se les enseñen valores (solidaridad, ética, esfuerzo, etc.), cuando las actuaciones públicas de empresarios y políticos reflejadas en los medios de comunicación apuntan con frecuencia todo lo contrario.

Una primera consecuencia de la consideración de este conjunto de hechos, que llevan a argumentar la necesidad de transformar profundamente la escuela es que, en estos

momentos, dada la complejidad social, la fuerza de los sistemas productivos y de los medios de comunicación, la escuela no puede responsabilizarse de la "educación integral", tal como postula el primer punto de la LOGSE, a toda la población infantil y juvenil. La aceptación de tal responsabilidad, sin la garantía de poder contar con los recursos adecuados para asumirla, pone a la escuela en una constante sensación de insatisfacción.

## **LA ESCUELA COMO UN LUGAR PARA RECORDAR Y ESCRIBIR LA PROPIA HISTORIA**

Demasiado a menudo aparecen testimonios sobre la necesidad de olvidar lo aprendido en la escuela o sobre la imposibilidad de recordar lo que una vez se aprendió. Se pasan muchos años en la escuela y se invierten muchos recursos en ella para que llegue a tener una influencia tan incierta. Aunque para muchos individuos tenga más del que pensamos y no siempre en el sentido que quisiéramos. Se interiorizan sobre todo los saberes implícitos, el currículum llamado oculto, que en realidad es lo que más ha permanecido en el tiempo y se ha propagado en el espacio. Me refiero a la asimilación de la docilidad, la paciencia, la capacidad de aguantar el sin sentido, de responder sólo cuando se es preguntado, a lo que se pregunta y con la respuesta que se espera. Pero de lo que son conocimientos considerados "básicos", "esenciales", "importantes", "imprescindibles" y que por tanto forman parte del currículum escolar, frente al ingente volumen que queda fuera por razones muy variadas (Goodson, 2000), la destrucción del olvido suele ir más allá de lo que nosotros mismos quisiéramos. Sobre todo, para quienes la escuela no les ofreció un lugar para aprender y, una vez olvidada la información aprendida de una memoria incierta, se encontraron sin recursos para continuar aprendiendo y para poder dialogar con el conjunto de informaciones diversificadas que configuran la vida en la sociedad actual.

De este modo, se habla de elevados porcentajes de analfabetos funcionales, visuales o informáticos. Es decir, de personas que fueron a la escuela, aprendieron a leer y escribir e incluso obtuvieron un diploma, con lo que, como mínimo, se supone que aprobaron muchos exámenes y estudiaron entre ocho y doce materias por año. Sin embargo son personas que no entienden las noticias del periódico, ni los suplementos científicos y culturales, ni las páginas económicas. Son personas con dificultad para interpretar mensajes visuales de una cierta complejidad, a las que les cuesta entender y realizar un conjunto de instrucciones que les permita programar un vídeo o cualquier electrodoméstico programable o ser usuarias del ordenador.

Esto significa que ocho, diez o doce años de educación escolar no han preparado a un importante número de individuos para seguir aprendiendo. No los han predispuerto a utilizar y desarrollar habilidades y saberes en los contextos por los que irán pasando a lo largo de su vida. No les han fomentado una curiosidad y una creatividad que les permitiese seguir acrecentando su saber en un mundo en el que el acceso a la información ha comenzado a ser un problema de exceso más que de carencia. En definitiva, la etapa escolar ha sido y continua siendo considerada como algo encerrado en sí mismo: se aprende para la escuela, para aprobar y para satisfacer a familias y profesorado; o para estar preparado para pasar a la etapa educativa siguiente. La idea de la escuela como un lugar para afianzar los pilares del aprendizaje: la curiosidad, la constancia, la crítica y el rigor, está por desarrollar de forma generalizada.

En estos momentos, a la curiosidad la mata la necesidad de "cubrir" unos programas predeterminados, estandarizados y abultados. La constancia no crece en parajes donde se



deja el “aprender para más tarde”[10] y la forma de evaluar permite dejar el estudio para el día antes de la prueba o el examen. La crítica no tiene cabida si el saber se representa como algo permanente, desde un único punto de vista y desde una posición de verdad. Y el rigor no prospera cuando el material más usado en la escuela son los libros de texto monovisión, a menudo sin referencias bibliográficas, en los que el conocimiento es y no deviene. De ahí la necesidad de convertir la escuela en un lugar para aprender para el momento y para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

### **UN SITIO PARA SENTIRSE EMOCIONALMENTE A SALVO**

La configuración del mundo en el que vivimos, que ha propiciado en fenómeno de la "desaparición de la infancia" (Elkind, 1988, Postman, 1988, Buckingham, 2001), hace que muchos niños, niñas y adolescentes tengan dificultades para construir su propio mundo. Sobre todo, los pertenecientes a grupos minoritarios y de riesgo, pero también los demás. En la propia escuela, algunos estudiantes pueden sentirse en peligro o heridos por las amenazas intelectuales, reales o imaginarias (Cummings, 2000).

Dar respuesta a esta situación implicaría convertir a las escuelas en lugares emocionalmente seguros e intelectualmente atractivos para que cada alumno y alumna pudiese escribir su propia historia y no la que le asigna su medio social y cultural.

### **UNA VISIÓN SOBRE EL APRENDIZAJE**

En los últimos veinte años se ha realizado un esfuerzo considerable por encontrar las claves que permitan explicar cómo aprendemos, a fin de propiciar condiciones de aprendizaje más favorables para todos los individuos en el periodo formativo básico.

De este modo, como hemos apuntado en un trabajo anterior (Sancho y Hernández, 1999), sabemos que los individuos aprendemos cuando:

- Nos implicamos en temas, problemas, actividades y tareas que tienen relación con nuestros propios intereses y preocupaciones.
- Trabajamos en contextos de colaboración.
- Nos involucramos en procesos de investigación.
- Reflexionamos o evaluamos nuestro propio proceso de aprendizaje.
- Nos enfrentamos a situaciones de aprendizaje problemáticas.
- Relacionamos lo que aprendemos en los centros de enseñanza con las experiencias de la vida cotidiana.
- Exploramos cuestiones y problemas desconocidos para nosotros.
- Encontramos relaciones entre temas, disciplinas y áreas de interés personal y social.
- Descubrimos que podemos entender y comunicar tanto cosas, acontecimientos y fenómenos como aspectos de ellos de forma mejor y más compleja.

De ahí la importancia de tener en cuenta de las investigaciones sobre el aprendizaje y sus implicaciones para diseñar y poner en práctica mejores entornos de enseñanza..

Bransford y otros (1999) han llevado a cabo una síntesis exhaustiva de la investigación sobre el aprendizaje realizada desde finales del siglo diecinueve, momento en el que comienza el intento sistemático de estudiar la mente humana de forma científica. Aunque su aproximación sigue la vía de la psicología cognitiva clásica, fuertemente relacionada con la estructura lógica y la comprensión consustancial del conocimiento disciplinar académico y científico. En este sentido, la dimensión emocional y social del aprendizaje quedan apenas anunciadas e insuficientemente tratadas. Lo que sí realizan Stoll y otros (2003) al plantear la distinción fundamental entre el aprendizaje en general y el aprendizaje que tiene lugar en el aula y la escuela.

Pero en la interacción docente, no basta con las visiones del aprendizaje, también hay que tener en cuenta las de la enseñanza.

### **UNA CONCEPCIÓN SOBRE ENSEÑANZA**

Las teorías sobre el aprendizaje no proporciona una única y simple receta para diseñar entornos de enseñanza que favorezcan los procesos de aprendizaje, de la misma forma que la química informa pero no dicta cómo elaborar un fármaco. En una época en la que todo el mundo parece esperar mucho de la educación, una aportación fundamental de las teorías del aprendizaje es que diferentes tipos de finalidades de aprendizaje requieren diferentes aproximaciones a la enseñanza. Lo que lleva a plantear que los entornos de aprendizaje tradicionales centrados en el docente se han revelado como insuficientes para propiciar las finalidades educativas de la mayoría de los sistemas educativos contemporáneo. De este modo, dar respuesta a las necesidades educativas de la sociedad actual implica cambiar la imagen ancestral de una enseñanza fundamentalmente centrada en el profesorado, para dibujar entornos de enseñanza diversificados en se comience a considerar con seriedad el papel del alumnado, el conocimiento, la evaluación y la comunidad.

Para Cuban (1993) existe una serie de indicadores observables que permiten diferenciar la enseñanza centrada en el profesorado, de la enseñanza centrada en el alumnado. Este segundo tipo de enseñanza plantea ser sensible a las prácticas culturales de los estudiantes y al efecto de esas prácticas en el aprendizaje en el aula. Los docentes que tienen realmente en cuenta al alumnado respetan sus prácticas lingüísticas porque son la base del aprendizaje posterior.

Los entornos centrados en el alumnado requieren un profesorado consciente de que los estudiantes construyen sus propios significados, comenzando con las creencias, las comprensiones y las prácticas culturales que traen a la escuela. Si la enseñanza se entiende como la construcción de un puente entre las materias de estudio y los estudiantes, los docentes que se centran en el alumnado no pierden de vista ninguna de las dos partes del puente. El profesorado intenta entender lo que el alumnado sabe y puede hacer además de sus intereses y pasiones: qué conoce a cada estudiante, le interesa, sabe y quiere hacer. Los docentes hábiles "dan la razón al alumnado" al respetar y entender sus experiencias previas, así como sus comprensiones, asumiendo que pueden ser el fundamento sobre el que construir vías hacia nuevas comprensiones.

Cuando entendemos a los y las estudiantes, sus necesidades, deseos y características, estamos más preparados para diseñar un lugar para ellos en la escuela. Saber trabajar desde una perspectiva educativa comportamientos relacionados con situaciones como la pobreza, la sensación de peligro o de amenaza emocional son fundamentales para este enfoque. Pero no se puede perder de vista que los entornos solamente centrados en el alumnado no siempre le ayudan a adquirir el conocimiento y las habilidades que necesita para vivir en sociedad. De ahí que los entornos centrados en el conocimiento se planteen la necesidad de que los y las estudiantes sean personas conocedoras, cultas y que aprendan de un modo que les facilite la comprensión y la transferencia (Bruner, 1981).

Los entornos centrados en el conocimiento se entrecruzan con los que tienen en cuenta al alumnado cuando la enseñanza comienza con el interés no sólo por los preconceptos del estudiante sobre los temas de estudio, sino también por su forma de aprender. Sin considerar con cuidado el conocimiento con el que llega el alumnado a la situación de aprendizaje, es difícil predecir qué entenderá y cómo dará sentido de la nueva información que se les presenta.

Los entornos centrados en el conocimiento también prestan atención a los tipos de información y actividades que ayudan al alumnado a desarrollar su comprensión de las disciplinas (Prawat y otros, 1992). Además, ponen el énfasis en la dotación de sentido, en ayudar al alumnado a desarrollar procesos de transferencia al esperar que la nueva información tenga sentido y a pedir aclaraciones si no lo tiene.

La idea bastante extendida entre el profesorado sobre la incapacidad de los niños, las niñas y a veces los adolescentes para realizar razonamientos complejos está siendo reemplazada por la evidencia de que son capaces de desarrollar niveles elaborados de pensamiento y razonamiento cuando disponen de las condiciones necesarias para llevar a cabo esta actividad.

Los intentos de crear entornos centrados en el conocimiento también plantean cuestiones importantes sobre cómo favorecer la comprensión integrada de una disciplina o sobre cómo abordar temas transdisciplinarios. Muchos modelos de diseño de currículum tienden a considerar el conocimiento y las habilidades más como elementos desconectados que como conjuntos interconectados. Es por eso que la mayoría de los currículos fracasan a menudo a la hora de ayudar a los estudiantes a seguir su camino en una disciplina o en un tema integrador de conocimientos relevantes. Un desafío para diseñar entornos centrados en el conocimiento es conseguir el equilibrio apropiado entre las actividades diseñadas para promover la comprensión y las diseñadas para promover la automaticidad de las habilidades necesarias para funcionar de forma efectiva sin sentirse desbordado por requerimientos que demandan atención.

Pero quizás, como ya hemos argumentado en otra parte (Sancho y Hernández, 2001), el mayor desafío para la planificación de los entornos basados en el conocimiento sea trascender la idea de que existe un orden psicológico guiado por el constructivismo (hay que adecuar lo que se enseña al nivel de desarrollo del alumnado) y un orden disciplinar vinculado a una selección de materias y contenidos que hay que secuenciar (una reminiscencia del orden tecnológico) de manera ordenada y estable en un proyecto curricular de escuela, de ciclo, de sala de aula.

Sobrepasar esta concepción llevaría a analizar el porqué este orden no es “natural” como

dicen algunos especialistas y suscriben muchos docentes y a buscar una nueva perspectiva, un nuevo enfoque para comprender y actuar en la escuela. Un enfoque que no puede ser exclusivo, ni estar marcado por una manera única de ordenar el conocimiento escolar. Afrontar este desafío puede hacerse de maneras diferentes. Una de ellas es mediante un currículum integrado, pero no como un fin en sí mismo o un viejo-nuevo modismo, sino teniendo en cuenta de qué maneras cuestiona y revisa el conocimiento escolar, el sujeto y su relación con las diferentes realidades sociales. La visión del currículum está presente en otros autores en Hargreaves y otros (1998), Stoll y Fink (1999), Guarro (2001), Yus, (2001) y Hernández (2001), como vía para afrontar los nuevos desafíos de la educación para unos sujetos en un mundo cambiante. Estos y otros autores destacan el esfuerzo que se lleva a cabo en muchos centros que tratan de dejar de ser archipiélagos, marcados por la insularidad fragmentada que producen las disciplinas, la organización departamental y el horario "parrilla de televisión" (Sancho, 1997), para buscar puentes o túneles que permitan construir proyectos curriculares alternativos donde este aislamiento se supere y se esté a favor del aprendizaje del alumnado. Proyectos donde el eje central no sean los contenidos disciplinares, sino la manera de relacionarse con ellos y entre ellos.

Los entornos de enseñanza que intentan responder a las necesidades del alumnado, además de centrarse en el aprendizaje y el conocimiento, han de estar centrados en la evaluación. Los principios clave de la evaluación son proporcionar oportunidades para la realimentación y la revisión. Mientras que lo que se evalúa ha de ser coherente con las metas educativas, los procesos y los recursos. En este sentido, la devolución es más valiosa cuando los estudiantes tienen la oportunidad de utilizarla para revisar su pensamiento y emociones mientras trabajan en una unidad o un proyecto.

Un desafío para poner en acción prácticas adecuadas de evaluación implica cambiar los modelos de muchos docentes, familias, estudiantes, personal de apoyo y de la Administración sobre lo que significa un aprendizaje "efectivo". Muchas evaluaciones desarrolladas por docentes ponen el énfasis en la memorización de procedimientos y hechos. Sin embargo, las evaluaciones diseñadas de forma apropiada pueden ayudar al profesorado a darse cuenta de la necesidad de repensar sus prácticas de enseñanza.

Pero sobre todo, el sistema de evaluación ha de ser coherente con las finalidades educativas, estar presente en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje y utilizar recursos diversificados para que el alumnado pueda mostrar realmente lo que sabe de la forma que le resulte más adecuada a su manera personal de aprender. De este modo, aunque parece casi imposible sustraerse de la dimensión "punitiva" y acreditativa de la evaluación, profesorado y alumnado pueden encontrar en este proceso un marco de diálogo desde el que calibrar sus mutuos avances.

Finalmente, las teorías contemporáneas del aprendizaje sugieren que en la medida en que los entornos de enseñanza estén centrados en la comunidad, se favorece las condiciones de aprendizaje para la mayoría del alumnado. De aquí que sea especialmente importante la creación de situaciones en las que unos puedan aprender de otros y lleven a una mejora continuada de la enseñanza.

Un análisis de los entornos de enseñanza desde la perspectiva de la comunidad también incluye una preocupación por las conexiones entre el contexto de la escuela y la comunidad en sentido más amplio, considerando las familias, los centros comunitarios, las actividades extraescolares y las empresas. Hay que recordar en este sentido lo que

apuntaba Dewey (1916) quien consideraba que desde el punto de vista del niño, el gran desperdicio de la escuela se deriva de su inhabilidad para utilizar su experiencia fuera de la misma mientras es incapaz de aplicar en la vida cotidiana lo que aprende en la escuela. Este es el aislamiento de la escuela, el aislamiento de la vida.

La conexión con especialistas de fuera de la escuela también puede tener una influencia positiva en el aprendizaje escolar porque proporciona a estudiantes y profesorado la oportunidad de interactuar con padres, madres y otras personas interesadas en lo que se hace en la escuela. Para el alumnado y los docentes puede ser motivador tener la oportunidad de compartir su trabajo con otros. En estos momentos, la proliferación de las tecnologías de la información y la comunicación ha levantado muchas expectativas, no siempre fundadas, sobre la capacidad de herramientas como Internet, para conseguir "por fin" el sueño de conectar la escuela con el mundo (Sancho, 1999).

## **UN CONJUNTO DE MEDIOS**

A lo largo de la historia, la aparición de cada nuevo medio derivado del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, ha venido acompañado de propuestas de utilización pedagógica más o menos fundamentadas. Sin embargo, también de forma consistente, su integración en los contextos de enseñanza no ha sido un proceso fácil. El importante volumen de investigación desarrollado para tratar de identificar "el mejor medio de enseñanza", nos ha proporcionado una lección fundamental: no existen medios superiores a otros, a pesar de que la técnica utilizada por ellos para almacenar y transmitir los mensajes pueda considerarse superior Clark (1983).

Esta constatación se une a la evidencia de que la aparición nuevos soportes para la información no suele conllevar la desaparición de los ya existentes y que cada uno tiene un conjunto de funciones diferenciadas [11]. De ahí el interés de considerar al conjunto de medios de información y comunicación disponible en la configuración de los entornos de enseñanza y aprendizaje.

## **UN ESCENARIO ORGANIZATIVO**

Para que la escuela esté preparada para afrontar las necesidades educativas actuales, la sociedad tendrá que reconocer la importancia de la educación para el progreso no sólo material y moral de la humanidad y las inversiones en la educación tendrán que ser más sustanciosas. Pero no sólo en relación al capítulo de las tecnologías de la información y la comunicación, sino en todos los aspectos implicados en la enseñanza y el aprendizaje. Es decir, las inversiones tendrían que dirigirse hacia las tecnologías de la educación.

Si esto fuese así, las escuelas podrían ser lugares abiertos, con diferentes entornos de aprendizaje, configurados mediante los métodos más apropiados para alcanzar las finalidades educativas y los recursos más adecuados. Personas de distintas edades podrían asistir a estos centros y complementarían su formación en su casa u otros lugares. Los centros estarían dotados de todas las herramientas disponibles en la sociedad, incluyendo las más avanzadas tecnologías de la información y la comunicación. Además contarían con un conjunto diversificado de especialistas educativos que desempeñarían las distintas actividades necesarias. El horario de estos especialistas se prolongaría, mediante turnos, a lo largo del día, tal como se hace en otras instituciones. Algunos de ellos podrán realizar parte del trabajo desde su casa. La organización del espacio necesario para poner en

práctica esta visión de un entorno de enseñanza diversificado está representada en el gráfico 1.

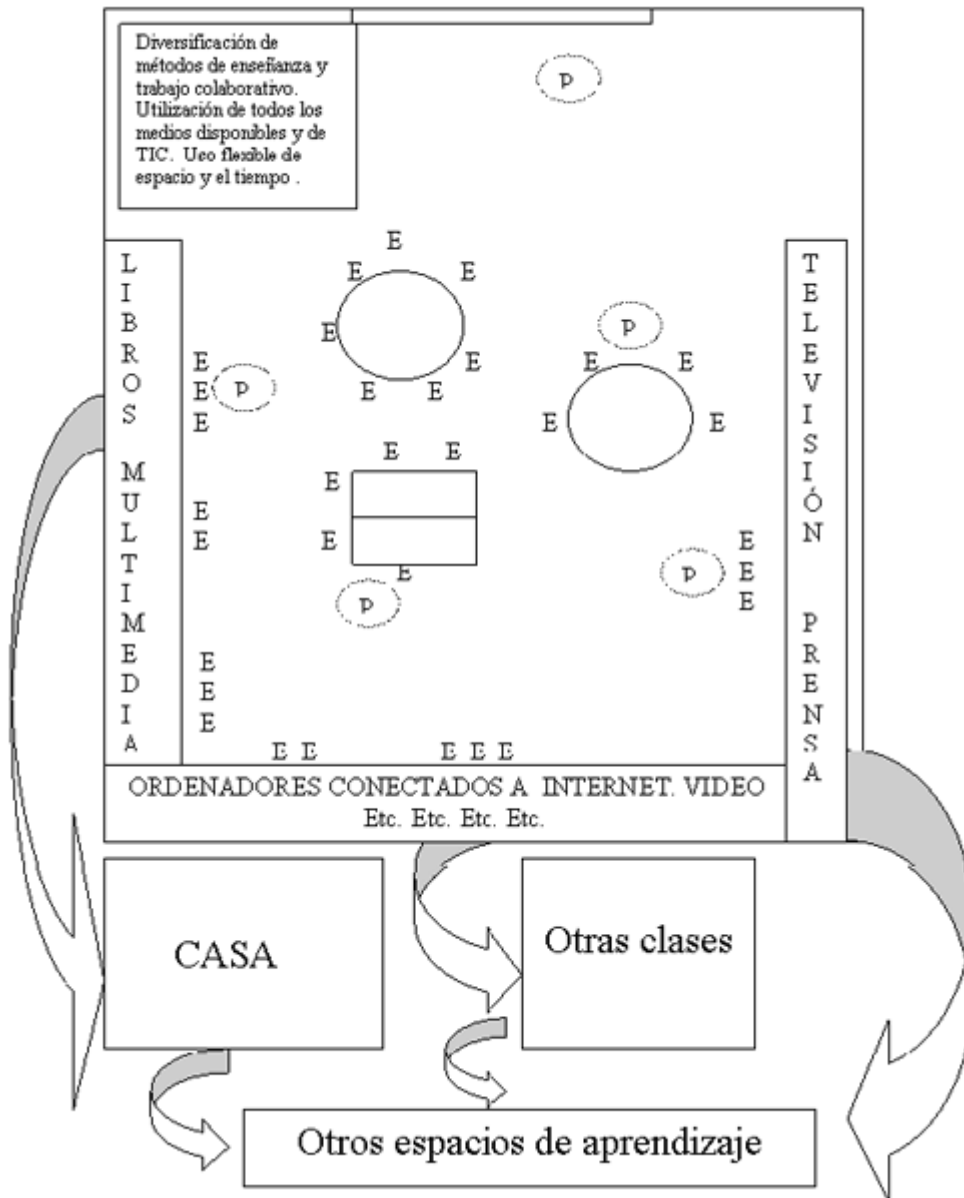


Gráfico 1. Representación de una propuesta de entornos de aprendizaje diversificados.

Los puntos clave asociados a esta forma de concebir la escuela, las dificultades y, a su vez, las mayores fuentes de elaboración de conocimiento pedagógico en acción se encuentran en:

- la planificación del conjunto de actividades diversificadas del centro, para poder garantizar una formación equilibrada a todo el alumnado;



- el desarrollo o reutilización de materiales de enseñanza haciendo uso de las tecnologías disponibles;
- el seguimiento y evaluación del alumnado.

La participación activa y responsable en las diferentes tareas y en la propia organización del centro de todos los implicados, sería uno de los hilos conductores de este tipo de institución.

Esta forma de entender la enseñanza y el aprendizaje, en consonancia con las propias necesidades y desafíos de la sociedad actual, precisará de especialistas educativos con una preparación pedagógica que fomente su visión transdisciplinar e integrada del conocimiento, su autonomía y su propia capacidad para aprender. Del mismo modo, el conjunto de personas que desempeñen las nuevas profesiones relacionadas con el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas para la educación, tendrá que contar con una preparación pedagógica que les permita comprender la naturaleza de los problemas de este ámbito de trabajo. En este contexto, la formación del profesorado se perfila como un tema fundamental.

## **CONCLUSIONES**

Adoptar una perspectiva transdisciplinar sobre la problemática de la educación en el mundo actual supone un replanteamiento de las miradas disciplinares tradicionales, una invitación a traspasar barreras y un acercamiento a los problemas desde su complejidad. Así mismo se perfila como una de las opciones más adecuadas para realizar propuestas y proyectos educativos que eviten el reduccionismo técnico y tengan en cuenta el conjunto de las dimensiones que interactúan en las situaciones de enseñanza y aprendizaje.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- BRANSFORD, J. D. Et al.** (1999) *How people learn : brain, mind, experience, and school..* National Academy Press.. Washington, D.C..
- BRUNER, J.** (1981) *The organization of action and the nature of adult-infant transaction. In D.d'Ydevalle y W. Lens (Eds.) Cognition in Human Motivation and Learning..* Erlbaum.. Hillsdale.
- BUCKINGHAM, D** (2000) *After the Dead or Childhood. Growing up in the age of electronic media..* Polity Press. Oxford.
- CASTELLS, M.** (1988) *La era de la Información. Economía, sociedad y Cultura. Vol. 2 El poder de la identidad..* Alianza. Madrid.
- CLARK, R.E.** (1983) *Reconsidering Research on Learning from Media..* Review of Educational Research, 53/4, 445-459.
- CONTRERAS, J.** (1990) *Enseñanza, currículum y profesorado.* Akal. Madrid.
- CUBAN L.** (1993) *How teachers taught : constancy and change in American classrooms, 1890-1990..* Teachers College Press.. Nueva York.
- CUMMINGS, C.** (2000) *Winning Strategies for Classroom Management..* Association for Supervision and Curriculum Development. Alexandria.
- DAVIES, Y. K.** (1996) *Educational Technology: Archetypes, Paradigms and Models. En D. P. Ely y T. Plomp (1996) Classic Writings on Instructional Technology..* Libraries Unlimited, Inc.. Englewood, Colorado.
- DEWEY, J.** (1916) *Democracy and Education..* Macmillan. New York.
- ELKIND, D.** (1981) *The Hurried Child: growing to fast too soon..* Addison-Wesley Pu. Co.. Reading.
- ELLIOTT, J.** (1990) *La investigación-acción en educación..* Morata. Madrid.
- FOUCAULT, M.** (1991) *Genealogía del racismo.* La Piqueta.. Madrid.
- FOUCAULT, M.** (1992) *La arqueología del saber. Siglo XXI..* Mexico.
- GIBBONS, M. y OTROS.** (1995) *The new Production of Knowledge.* Sage Publications..
- GOODSON, I.** (2000) *El cambio en el currículum..* Octaedro. Barcelona.
- GUARRO, A.** (2001) *El currículum democrático e integración curricular..* Cooperación educativa, 59/60, 57-63.
- HARGREAVES, A. Y OTROS** (1998) *Repensar la educación para los adolescentes.* Octaedro. Barcelona.

- HERNANDEZ, F.** (2001) *El currículum integrado: de la ilusión del orden a la realidad del caos.* Cooperación educativa, 59/60, 79-85.
- MORIN, E.** (2000) *La mente bien ordenada.* Seix Barral.. Barcelona.
- NOBLE, D. D.** (1991) *The Classroom Arsenal: Military Research, Information Technology and Public Education.* The Falmer Press.. London.
- OECD** (2001) *Knowledge and Skills for Life. First Results from OECD Programme for International Students Assessment (PISA) 200.* OECD.. París.
- POSTMAN, N.** (1988) *La desaparición de la niñez.* Círculo de Lectores.. Barcelona.
- PRAWAT , R.S. et al.** (1992) *Teaching Mathematics for understanding: Case study of four fifth-grade teachers.* Elementary School Journal, 93, 145-152.
- SANCHO J. M<sup>a</sup>** (1999) *¿Tecnologías de la Información o Tecnologías de la Información?.* Revista Educar, 25, 205-228.
- SANCHO J. M<sup>a</sup>** (2000) *Diversificar los espacios de enseñanza.* Cuadernos de Pedagogía, 290, pp. 54-57.
- SANCHO J. M<sup>a</sup>** (2002) *Proyecto docente. Universidad de Barcelona.* Barcelona.
- SANCHO J. M<sup>a</sup> y HERNÁNDEZ, F.** (1999) *Study of Teacher Practices and Assessment of Training Needs.* Informe policopiado. . El Banco Mundial.
- SANCHO J. M<sup>a</sup> y HERNÁNDEZ, F.** (2001) *Perspectivas de cambio sobre la enseñanza y el aprendizaje.* Simposio sobre Itinerarios de Cambio en la Educación. Barcelona 15-16 de marzo. <http://xiram.doe.d5.ub.es/canvi>.
- SANCHO J. M<sup>a</sup> y OTROS** (2002) *Analyses of Users Needs.* European Commission. School+ More than a Platform to Build the School of Tomorrow. (IST-2000-25162). Luxembourg.
- SANCHO, J. M<sup>a</sup>** (1997) *La comprensión de las problemáticas de la educación escolar.* AULA De Innovación Educativa, 67, 80-85.
- SANCHO, J. M<sup>a</sup>** (1998) *Enfoques y funciones de las nuevas tecnologías para la información y la educación: lo que es no es lo que parece.* En J. de Pablos y J. Jiménez (Coord.) *Nuevas tecnologías. Comunicación Audiovisual y educación.* Cedecs.. Barcelona.
- SIMON, H. A.** (1969) *The Sciences of Artificial.* MIT.. Cambridge.
- SOTELO, I.** (1987) *Poder y técnica.* Revista de Occidente, 71, pp. 5-16. .
- STEINBERG, Sh. R. y KINCHELOE, J. L.** (1997) *Kinderculture. The Corporate Construction of Childhood.* Westview Press.. New York.

**STOLL, L. y FINK, D.** (1999) *Para cambiar nuestras escuelas.*. Octaedro. Barcelona.

**STOLL, L., FINK, D. y EARL, L** (2003) *It's About Learning (and It's About Time.* De próxima publicación por la editorial Octaedro) . Routledge.. Londres y Nueva York.

**VERA, J. y ESTEVE, J. M.** (2002) *Un examen a la cultura escolar.*. Cuadernos de Pedagogía, 309, pp.85-89. .

**YUS, R.** (2001) *Educación integral. Una educación holística para el siglo XXI. Vol. I y II.*. Desclée.. Bilbao.