

School +: un proyecto europeo para repensar la Enseñanza Secundaria

School+: a European project to rethink Secondary Education

Alejandra Bosco Paniagua

Universidad Autónoma de Barcelona. Departament de Pedagogia Aplicada. Àrea de Didàctica i d'Organització Educativa. Barcelona, España

Verónica Larráin Pflingsthorn

Universidad de Barcelona. Facultat de Belles Arts. Departament Dibuix

Juana M^a Sancho Gil

Universidad de Barcelona. Facultat de Pedagogia. Departament Didàctica i Organització Educativa. Barcelona, España

Fernando Hernández y Hernández

Universidad de Barcelona. Facultat de Belles Arts. Departament Dibuix. Barcelona, España

Resumen

El V Programa Marco de la Comisión Europea a través del programa de «Las Tecnologías de la Sociedad de la Información» (IST), impulsó, en el año 2000, la línea de investigación, desarrollo e innovación denominada «La escuela del mañana» con el objetivo de desarrollar y evaluar nuevos entornos de aprendizaje que utilicen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la mejora del aprendizaje en la escuela. *School+*: *Más que un sistema informático para construir la escuela del mañana* fue uno de los proyectos seleccionados. Los datos en los que se basa este artículo forman parte de los estudios de caso realizados para analizar y discutir la utilización de un sistema digital de gestión del aprendizaje y un modelo de enseñanza basado en la indagación en veinte escuelas secundarias de cinco países europeos. La observación participante, el análisis de documentos y los diarios de campo fueron los principales métodos utilizados. Este artículo presenta algunos de los resultados de la investigación relacionados con el cambio y la mejora de la escuela secundaria. Se centra en los

procesos que aluden no sólo a la utilización de las TIC sino a nuevas maneras de enfocar la enseñanza, el aprendizaje y el trabajo colaborativo en y entre las escuelas y otros agentes educativos. El foco del artículo es la constitución de redes de colaboración entre la escuela y la universidad, los logros y dificultades que comporta organizar la enseñanza de forma alternativa y el papel de la tecnología para apoyar estos procesos.

Palabras clave: escuela del mañana, innovación y cambio educativo, enseñanza para la comprensión, tecnologías de la información y la comunicación, aprendizaje por proyectos de trabajo, currículo integrado, sistemas digitales de gestión de la enseñanza, desarrollo profesional del profesorado.

Abstract

The Fifth Framework Programme of the European Commission through the Information Society Technologies Program (IST), aimed to the development of a more accessible Information Society for all, launched in the year 2000, a call for RTD proposals under the action line of "The School of the Future". The purpose of this initiative was developing and testing new learning environments integrating accessible ICT devices to improve teaching and learning. *School+*: *More than a platform to build the school of tomorrow* was one of the eleven selected projects. This paper builds on data collected through twenty case studies carried out to analyse and discuss the impact of the use of a digital learning management system and an inquiry based teaching and learning perspective in twenty secondary schools of five European countries. Participant observation, document analysis, focus groups and field notes were the most important research method used. This paper offers some of the research results in relation to change and improvement in the secondary school. The processes involved allude not only to the use of ICT but also to new ways of approaching teaching and learning and to the collaboration in and between schools and other educational agents. The paper focuses in the establishment of collaborative networks between schools and universities, the strengths and weaknesses derived of implementing alternative teaching and learning modes, and the role of technology to foster these process.

Key words: schooling for tomorrow, educational innovation and change, teaching for understanding, Information Technology in education, topic work, integrated curriculum, digital learning management systems, teachers' professional development.

El V Programa Marco: acciones para concretar hoy la escuela del mañana

El V Programa Marco de la Comisión Europea (1998-2002) destinó 3.600 millones de euros a la línea de investigación, desarrollo tecnológico y demostración denominada «La sociedad de la información fácilmente accesible para todos» (Information Society Technology Program-IST). A pesar de que la Comisión Europea carece de competencias en materia de educación, una de las convocatorias específicas de este programa fue la denominada «La escuela del mañana»¹. Los orígenes de esta iniciativa se encuentran en una de las estrategias planteadas por la cumbre del Consejo de Europa en Lisboa el año 2000, destinada, entre otras finalidades, a preparar el paso hacia una economía y una sociedad basadas en el conocimiento. Para favorecer este proceso parecía necesario:

- El acceso a una infraestructura de comunicaciones más barata y de mejor calidad.
- El acceso a los conocimientos que se necesitan para vivir y trabajar en la sociedad actual a través de la educación y la formación.
- La mejora de las políticas relativas al desarrollo la sociedad de la información, a través de la aceleración de reformas estructurales favorecedoras de la competitividad y la innovación.

El objetivo de la convocatoria de la «La escuela del mañana» era desarrollar y evaluar nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje para la enseñanza primaria y secundaria basados en las tecnologías digitales de la información y la comunicación, teniendo en cuenta el conocimiento y las habilidades que necesitan los ciudadanos de la sociedad actual. Esta iniciativa se sustentaba en el reconocimiento de que para vivir en una sociedad caracterizada por el cambio, estos conocimientos y habilidades tienen que ir más allá de la adquisición tradicional de información sobre hechos, técnicas y algoritmos, para poner el énfasis en las actividades cognitivas de orden superior.

¹ La necesidad de transformar la escuela actual ha sido planteada por distintos países y organismos internacionales. Los primeros lo han intentado a través de las reformas del sistema educativo y el fomento de la experimentación a través de convocatorias como las de *Las escuelas del siglo XXI*, promulgada por George Bush padre en la década de 1980. Los segundos mediante la realización de informes como el llevado a cabo por Delors y otros (1996) y Morin (2000; 2001) para la UNESCO, o el programa de investigación desarrollado por la OCDE sobre *Las escuelas las mañana* (OCDE, 2001; 2006a; 2006b; Istance, 2006).

El proyecto *School+ Más que un sistema informático para construir la escuela del mañana*², se presentó a esta convocatoria y fue uno de los once seleccionados. Su objetivo central era promover una cultura de cambio, mejora y reflexión sobre la educación escolar actual para contribuir a la creación de una nueva organización de los entornos de enseñanza y aprendizaje basada en la consideración de otras formas de construcción del conocimiento y el desarrollo de un sistema digital de gestión del aprendizaje.

Objetivos de School +

El proyecto partía de la consideración de que equipar una escuela con ordenadores e incluso capacitar a los docentes en el uso de determinadas aplicaciones informáticas no era suficiente para dar respuesta a los importantes cambios a los que se enfrenta la educación (McClintock 2000; McCornic y Scrimshaw, 2001; Cuban, 2001). De hecho, muchas prácticas orientadas a promover el uso de las TIC en las escuelas no han conllevado una nueva forma de entender el aprendizaje más acorde con las necesidades de cada persona y de la sociedad actual (Ringstaff y Kelley, 2002; Kozman, 2003; Oppenheimer, 2003). Esto es así porque, en general, las iniciativas que promueven el uso de las TIC no suelen tener en cuenta las necesidades de los centros, ni de sus integrantes, ni proponer formas de enseñar y aprender que de manera concreta ofrezcan alternativas a las prácticas vigentes. De este modo, School+ se planteó desde un inicio contribuir a:

- Promover una cultura de cambio tanto pedagógico como tecnológico en la que los centros educativos fueran los auténticos protagonistas.
- Diseñar, desarrollar y evaluar un sistema de gestión del aprendizaje digital –el *School + Microcosmos*– que permitiera poner en práctica perspectivas de enseñanza y aprendizaje acordes con el desarrollo de los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse en la sociedad actual.

² Las entidades participantes en el proyecto fueron: la Universidad de Barcelona (coordinadora) y el IES Bernat Metge de España; Extreme Media Solutions Ltd. y la escuela secundaria Ellinogermaniki Agogi S.A. de Grecia; el Samuel Neaman Institute y la Alliance High School Haifa de Israel; la Universidad de Oulu y la escuela secundaria Oulunsalo de Finlandia; la Univerzita Karlova y el Gymnazium F. X. Saldy de la República Checa. Para más información: <http://fint.doc.d5.ub.es/school-plus>

- Aportar tecnologías (formas de hacer) organizativas y simbólicas para superar aquello que impiden el cambio y la mejora en las escuelas, como consecuencia de la falta de visión pedagógica de muchos enfoques de uso educativo de las TIC que no atienden a la complejidad de los entornos escolares.

Cuando se denominó al proyecto *Más que un sistema informático para construir la escuela del mañana*, con este *Más...* estábamos haciendo referencia a la necesidad de desarrollar junto con el sistema informático, tecnologías simbólicas y organizativas que permitiesen a los institutos repensarse como organizaciones que aprenden en la era digital. De ahí que los institutos participantes no fueran concebidos como meros ejecutores de las ideas de otros, sino como agentes activos que formaban parte integral del diseño y desarrollo del proyecto. Por tanto, el consorcio fue constituido por cinco escuelas secundarias, más cuatro universidades y una pequeña empresa.

Las bases teóricas de este proyecto se encuentran en una forma de entender la investigación y la innovación educativa en la que no es posible desconsiderar la estructura, las prácticas y los valores fuertemente arraigados en la cultura o *etbos* de la escuela. Cualquier cambio que quiera marcar la diferencia ha de partir de la estructura escolar existente y contar con sus protagonistas (Hargreaves, 2003; Fullan, 2002; Sancho, Hernández y otros, 1998, Stoll y Fink, 1999). Un cambio educativo que transforme en profundidad la práctica escolar, tiene que incorporar los significados otorgados y contruidos por los participantes y las acciones individuales y colectivas que se adopten para responder a los retos del propio proceso de innovación. Sólo desde esta posición los proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el campo de la educación pueden ser *realmente* educativos.

Planteamiento metodológico

El diseño y la puesta en práctica de los proyectos de investigación, desarrollo e innovación englobados en el paraguas de los programas marco, implican una gran complejidad que se sitúa en:

- En su filosofía de colaboración: han de ser llevados a cabo por entidades (universidades, centros de investigación, empresas, etc.) de al menos tres estados miembros, con lo que implica de diversidad lingüística, académica y cultural.

- Su lógica de organización de las acciones encaminadas a alcanzar los contenidos. Los proyectos europeos han de ser articulados en términos de *paquetes de trabajo* (PT) (*workpackages*) que funcionan a modo de estudios autónomos con su número, título, objetivos, metodología, *hitos* (*milestones*) y *entregas* (*deliverables*), y a la vez interdependientes, para garantizar la consecución de las finalidades del proyecto. Además cada uno de estos *paquetes de trabajo* debe hacer constar la cantidad de meses de trabajo que conllevará a cada socio y al consorcio en su conjunto, el coste de este trabajo y los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

El proyecto se inscribe en la perspectiva de la investigación colaborativa y en la acción (Elliott, 1990), aunque cada una de las fases implicó la utilización de diferentes estrategias metodológicas y técnicas de investigación en función de los objetivos específicos de cada estudio (ver Figura I).

En los siguientes apartados presentamos los resultados de los dos estudios piloto llevados a cabo para evaluar las posibilidades y las limitaciones de la utilización del sistema informático School+ Microcosmos y un enfoque pedagógico basado en el aprendizaje colaborativo, la investigación, la resolución de problemas y orientado a promover la comprensión. El conocimiento elaborado permite vislumbrar las oportunidades y dificultades que las escuelas secundarias tienen para convertirse en *escuelas del mañana*, en organizaciones que aprenden, asumiendo una manera diferente de entender el aprendizaje.

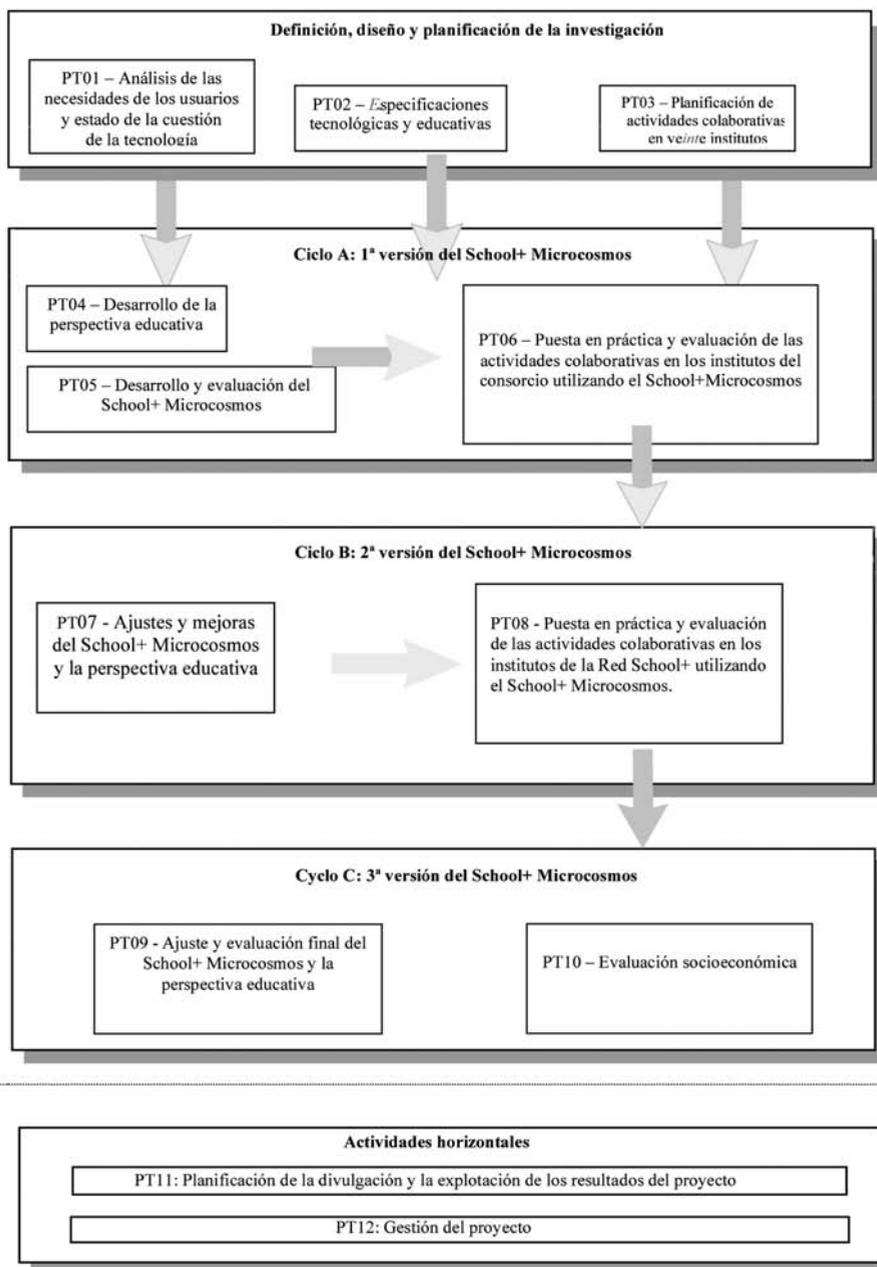
Construyendo la escuela del mañana

Durante el desarrollo del proyecto se llevaron a cabo dos estudios piloto con el fin de poner en práctica y evaluar las propuestas de enseñanza y aprendizaje colaborativo basadas en la indagación y la dotación de sentido que incluían la utilización del *School+ Microcosmos*³. El seguimiento de estos procesos se planteó como un estudio de caso en cada uno de los institutos participantes (5 en el primer estudio piloto y 20 en el segundo⁴). Las actividades se realizaron con uno o varios grupos de 3^o de ESO,

³ Las especificaciones técnicas y pedagógicas del School+ Microcosmos (PT2) siguió un proceso riguroso de investigación y desarrollo que también tuvo en cuenta la identificación de las necesidades del usuario (PT1).

⁴ Una vez desarrollada la 2ª versión del *School+ Microcosmos* se incorporaron otras quince escuelas (3 más por país) al proyecto, que participaron en el segundo estudio piloto y formaron la Red School+.

FIGURA I



dependiendo de los centros, y contando, como mínimo, con la participación del 50% del profesorado. Las evidencias se recogieron, como es habitual en estudios de caso de corte etnográfico, mediante diarios de campo, observación participante, diarios de docentes y estudiantes y entrevistas en profundidad. También se procedió al análisis de los trabajos realizados por el alumnado.

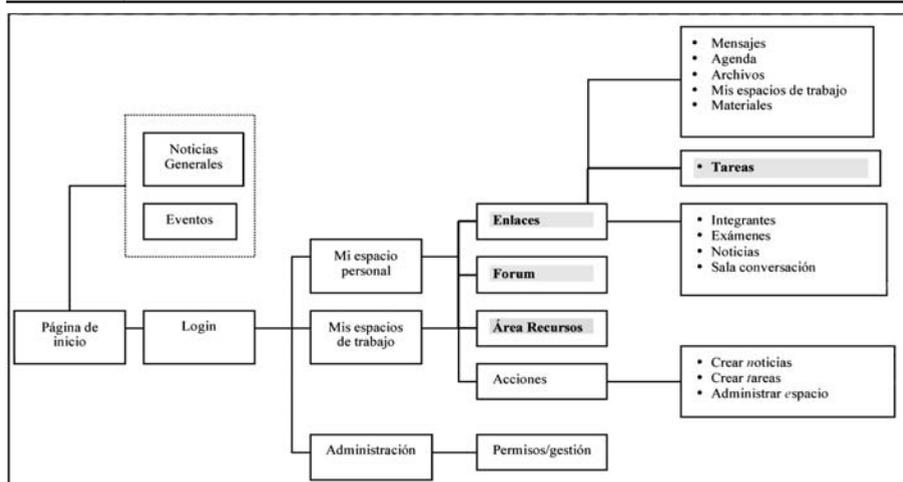
El School + Microcosmos

El *School+ Microcosmos*, desde una perspectiva tecnológica, es un sistema digital de gestión de la enseñanza y el aprendizaje accesible a través de la Web que puede ser usado en la intranet de las escuelas o a través de un servidor accesible a toda la comunidad escolar. Lo que en su momento *School+ Microcosmos* planteó como una innovación, se encuentra en la actualidad en otros entornos telemáticos. Estos entornos de manera general cuentan con una página de inicio accesible a cualquiera a través de la web un área de comunicación (foros de discusión, herramientas sincrónicas de comunicación, mensajería interna, publicación de diferentes eventos, etc.) y un área de recursos que permite almacenar y descargar archivos en diferentes formatos.

De manera específica, las principales características del School +Microcosmos son las siguientes (ver Figura II e Imagen I):

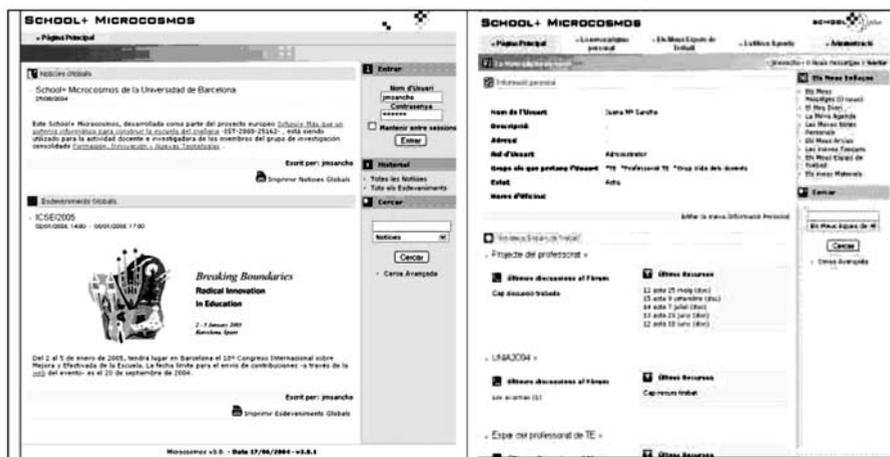
- Una *página de inicio* abierta, accesible a todos a través de la web, donde pueden publicarse noticias de interés y a partir de la cual se accede a la intranet mediante una identificación y una contraseña.
- Los *espacios de trabajo*, a partir de los cuales se gestionan las actividades de aprendizaje, y de los cuales puede haber tantos como proyectos y tareas se propongan. Cada espacio de trabajo cuenta con: un área para publicar noticias de interés, un foro, un área de recursos, un *chat*, y de vital importancia, las llamadas *tareas de aprendizaje* cuya función es planificar el proceso de aprendizaje.
- Una página personal que permite acceder a todos los espacios de trabajo en los que el usuario esté dado de alta, así como a un espacio para el almacenamiento de archivos personales, una agenda y un sistema de mensajería interna.

FIGURA II. Esquema de la estructura del School+ Microcosmos



El acceso se realiza según el rol desempeñado por cada usuario (estudiante, docente, padre, madre, visitante, invitado, administrador...). Este hecho permite ejercer ciertas funciones y realizar determinadas acciones o no. Sin embargo se puede definir, por ejemplo, que el alumnado también ejerza el papel de profesor proponiendo tareas, rompiendo con los roles tradicionales de docente-discente, donde generalmente las tareas sólo las propone el profesorado.

IMAGEN I. Páginas de inicio y personal del School+Microcosmos



Con estas características, un espacio de trabajo puede involucrar sólo a determinados usuarios-profesores, estudiantes, padres y madres-, o a todos ellos, fomentando la formación de grupos diversificados que no responden necesariamente al *grupo clase*. Con ello se trata de promover la colaboración entre docentes y la comunicación entre éstos, los padres, las madres y otros miembros de la comunidad educativa. Es decir, igual que puede existir un espacio de trabajo para profesorado y alumnado de un curso o de un ciclo que incluya a padres y madres, puede haber otro dedicado al profesorado del centro u otro que vincule a padres y madres con los tutores de sus hijos e hijas. También podrían participar otros agentes educativos, en principio, ajenos a la escuela, pero claves para el desarrollo de ciertos aprendizajes, como especialistas en un determinado tema.

Los espacios de trabajo pueden estar vinculados tanto al desarrollo de una asignatura como a un proyecto de trabajo, y en este sentido, al igual que la definición de los usuarios, favorece un tipo de trabajo diversificado no necesariamente vinculado a la estructura disciplinar del currículum. El acceso al sistema en cualquier momento y desde cualquier lugar con acceso a Internet favorece un ritmo de trabajo más ajustado al ritmo de aprendizaje del que se ofrece en el horario escolar y facilita también la participación de padres y madres y otros agentes educativos.

El *School+ Microcosmos* no podía, por sí mismo, instaurar nuevas formas de enseñanza, aunque sí promoverlas en el sentido que hemos apuntado más arriba: dar la posibilidad de crear grupos de trabajo *ad hoc* independientes de los que suelen existir en la escuela, romper las barreras de tiempo y espacio, promover la participación de otros agentes educativos (padres y madres, miembros de la comunidad, medios de comunicación, etc.), facilitar el trabajo en colaboración entre docentes, fomentar el uso de recursos diversificados para el aprendizaje y permitir el desempeño de nuevos roles tanto a los docentes como a los estudiantes. Las limitaciones relativas de la utilización del sistema se refieren sobre todo a cuestiones técnicas y económicas -en términos de mantenimiento del sistema- por la dificultad de las escuelas para contratar un proveedor que aloje el sistema en Internet y de un técnico encargado de su administración.

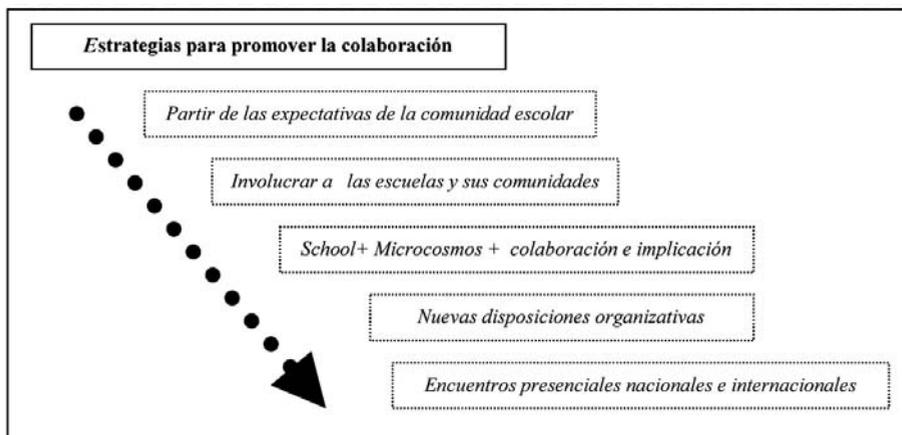
A pesar de estos factores, el proyecto mostró cómo el *School+ Microcosmos*, acompañado de una planificación y una práctica pedagógicas que concretaban lo que denominamos como tecnologías organizativas y simbólicas que permiten sacar partido educativo de las TIC, puede promover cierta mejora en los centros escolares. A esta mejora -y a algunas dificultades- nos referimos en los próximos apartados.

Estrategias para la colaboración

Una característica importante del proyecto School+ fue la convergencia de diversas culturas institucionales y nacionales. El equipo que trabajó en el proyecto, pertenecía a cinco países diferentes, sus integrantes utilizaban siete idiomas distintos (finlandés, checo, hebreo, castellano, catalán, griego e inglés), tres alfabetos (latino, hebreo y griego) y cuatro religiones (ortodoxa, católica, protestante y judía). En este sentido, el gran reto y también una de las principales contribuciones del proyecto, fue el trabajo colaborativo desarrollado entre los institutos así como entre éstos y la universidad, convirtiéndose en un eje de todas las acciones desarrolladas. Este trabajo implicó el compromiso de aprender conjuntamente, de fijar metas comunes, consensuar procedimientos, tomar decisiones compartidas, etc., con lo que las estrategias de negociación fueron claves en este proceso. La colaboración no fue algo que surgió desde un inicio. Fue progresiva y significó la búsqueda de un espacio común de entendimiento entre los significados personales y los compartidos entre los participantes. Todo ello permitió crear una sinergia en tanto que generó un conocimiento nuevo a partir de voces y posiciones diferenciadas que contribuyeron al desarrollo del proyecto y a la mejora de la práctica escolar.

El trabajo colaborativo se llevó a cabo tanto en los ámbitos nacional como internacional. En el plano nacional se realizaron encuentros periódicos entre los equipos de cada país (universidad y escuelas) para coordinar las actuaciones necesarias para el desarrollo del proyecto y evaluar sus contribuciones e implicaciones en la práctica de cada centro. En el internacional se utilizaron dos instancias de comunicación para el trabajo en equipo en las que se usó el inglés como lengua franca. Al comienzo del proyecto se usó un entorno virtual de colaboración en línea, el BSCW, que permitió mantener un flujo de comunicación permanente entre los participantes. En paralelo, se realizaron reuniones presenciales cada seis meses que ayudaron a sustentar una evolución/evaluación continua del trabajo realizado. Por otro lado, durante los dos estudios pilotos, el *School+ Microcosmos* fue utilizado como herramienta de comunicación entre las escuelas, especialmente a través de foros de discusión abiertos por los participantes de cada país. Las estrategias de colaboración desarrolladas a lo largo del proyecto que se concretaron en los dos estudios piloto llevados a cabo se sintetizan en la Figura III y se desarrollan en los siguientes párrafos.

FIGURA III. Estrategias para promover la colaboración



Las expectativas de la comunidad escolar. En las etapas iniciales del trabajo fueron objeto de debate las visiones que el consorcio tenía del proyecto como forma de innovación, tanto en términos de lo que se esperaba de éste como de las preocupaciones que generaba y las limitaciones que se preveían. Un primer resultado de esta indagación nos permitió descubrir que en los centros de secundaria había una aproximación contradictoria a la innovación relacionada con las TIC. La incorporación de las TIC en las escuelas no se sustentaba sobre la base de una visión del aprendizaje que la justificara, sino en el mero uso de las mismas.

Poner de manifiesto esta realidad nos permitió tener en cuenta que la dimensión tecnológica del proyecto podía crear un mayor interés que la pedagógica. Las expectativas de las escuelas y sus comunidades con respecto al desarrollo y el uso del *School+ Microcosmos* estaban relacionadas con las oportunidades de comunicación que podía ofrecer. Aunque también se daba el deseo de conocer y experimentar maneras más activas, motivadoras y colaborativas de enseñar y aprender. En este sentido, las limitaciones y problemas que emergieron tenían que ver con: 1) El temor y la resistencia a la innovación que la escuela tendría que llevar a cabo, aunque no se tratase de algo impuesto sino decidido de forma colaborativa entre el consorcio y los propios centros. 2) La falta de apoyo de la Administración para desarrollar el proyecto. 3) La desconfianza en la solidez, accesibilidad y fácil manejo del entorno virtual. 4) La utilización del inglés como una barrera en el trabajo colaborativo y la comunicación internacional.

Uno de los objetivos del proyecto era que el *School+ Microcosmos* fuese visto como una herramienta que facilitara la transformación de las metas y las prácticas

educativas. Las aportaciones realizadas durante el debate sobre las visiones que el consorcio tenía respecto al proyecto como una forma de innovación, junto con los principios que habíamos tenido en cuenta en el planteamiento del mismo, nos permitieron establecer una serie de estrategias orientadas a reafirmar un enfoque participativo y colaborativo como forma de trabajo. Estas estrategias también estuvieron orientadas a facilitar la toma de decisiones en relación a los aspectos organizativos y metodológicos para superar las dificultades derivadas de la implementación, desarrollo y evaluación del *School+ Microcosmos* durante los dos estudios piloto. Pero como argumentan diversos autores especialistas en innovación y cambio (Hargreaves, 2003; Fullan, 2002; Stoll y Fink, 1999; Stoll, Fink y Earl, 2004), la mayor dificultad para poner en práctica y mantener la innovación en la escuela reside en las resistencias internas para modificar las culturas de sus integrantes. De este modo, desde el principio se tuvo en cuenta que las escuelas del consorcio tenderían a adaptar el uso de este sistema de gestión del aprendizaje y la enseñanza a sus modelos organizativos y simbólicos, o a las visiones de la comunidad educativa con respecto a cómo debería ser la educación. De esta manera, las estrategias desarrolladas como parte del proyecto resultaron fundamentales para evitar que el *School+ Microcosmos* se convirtiera en una herramienta ajena a las actividades diarias de aprendizaje, permitiendo iniciar un proceso de reflexión e intercambio en cada centro y entre los miembros del consorcio.

Aproximación del proyecto a las escuelas y sus comunidades. Para que las comunidades educativas hicieran suyo el proyecto, la mayoría de las acciones previstas contaron con su participación, especialmente con la de los docentes. También se realizaron actividades de familiarización con el *School+ Microcosmos* y con Internet a partir del desarrollo de un manual para su utilización y de seminarios de formación complementarios para el profesorado y, en algunos casos, para las familias. Simultáneamente, los miembros del equipo de cada universidad hicieron la labor de acompañamiento pedagógico y tecnológico a los centros. Todo lo cual contribuyó a una integración real de todos los participantes en el proyecto.

Introducción del School+ Microcosmos en el ámbito escolar mediante un proceso abierto a todos promoviendo la colaboración y la implicación. Esta estrategia se llevó a cabo a través del análisis, en cada centro, de experiencias de aprendizaje innovadoras que hubieran sido consideradas como exitosas, algo que permitió recuperar y valorar las visiones y aportaciones de los docentes. Además, en los seminarios de formación realizados, se buscó promover un manejo fácil del entorno informático para que no fuera percibido como una *amenaza tecnológica*.

Creación de nuevas formas organizativas. Se destinó un tiempo importante a que el profesorado pudiese reflexionar en torno a las prácticas docentes. En algunos de los centros se logró incorporar una franja dentro del horario escolar para que profesorado, directivos y personal de la universidad pudiesen reunirse de forma regular para impulsar y compartir experiencias de enseñanza y aprendizaje que implicaran una mejora organizativa del espacio, el tiempo, los recursos y el conocimiento escolar; a la vez de analizar las dificultades de su puesta en práctica. Para impulsar y hacer sostenible este proceso se creó en cada centro un pequeño grupo de docentes y miembros de la universidad que, desde una perspectiva de liderazgo por invitación (Stoll y Fink, 1999; Robertson, 2005), facilitaban la participación del resto del profesorado y de la comunidad educativa.

Encuentros presenciales en el ámbito nacional e internacional. En el plano internacional se realizó un encuentro en Barcelona al que asistieron representantes de los 20 institutos de los cinco países que constituían la *Red School+*. En esta reunión se compartieron las experiencias de trabajo colaborativo de los dos estudios piloto, tanto en su desarrollo como en su evaluación. En el ámbito nacional, al finalizar cada estudio piloto, se llevó a cabo un encuentro en el que participaron docentes, estudiantes, familias y miembros del equipo de la universidad con el fin de compartir las experiencias de aprendizaje y enseñanza y reflexionar en torno a ellas. Estas reuniones, en las que el foco fue las experiencias vividas y los aprendizajes realizados a lo largo del proyecto, ayudaron a reafirmar un sentido de pertenencia y compromiso por parte de los docentes, los estudiantes y sus familias.

Una de las principales dificultades encontradas fue disponer del tiempo necesario para asimilar y madurar los cambios que se proponían respecto a los aspectos organizativos, las nuevas visiones de aprendizaje y enseñanza o los nuevos roles docentes y discentes. Algo que confirma el trabajo de Fullan (1999) quien argumenta que la transformación de un centro de secundaria, en el marco de una reforma impulsada desde la Administración, requiere más de seis años. En nuestro caso, en el reducido espacio de tres años de un proyecto europeo, nos faltó tiempo para:

- Comprender la necesidad de repensar creencias y prácticas que permitieran transitar hacia una cultura escolar más colaborativa.
- Involucrar a más docentes, además de lograr el apoyo de la Administración.
- Afrontar lo que significa en la práctica una enseñanza orientada a la investigación, la resolución de problemas, la planificación, la toma de decisiones y el desarrollo del pensamiento de orden superior.
- Evaluar y reflexionar sobre los cambios que se estaban produciendo.
- Conocer a fondo y descubrir las posibilidades pedagógicas del *School+ Microcosmos*.

Sobre qué aprender y cómo hacerlo

De acuerdo con la orientación marcada por el trabajo colaborativo las propuestas de enseñanza planeadas en los estudios piloto tuvieron como punto de mira el cambio y la mejora. Se trataba de llevar a cabo un plan para desarrollar, en la medida de lo posible, prácticas docentes orientadas a la indagación, la resolución de problemas, la comprensión, la implicación de los estudiantes, la dotación de sentido y el desarrollo de pensamiento de orden superior. Sobre estas bases se planteó la creación contextos de enseñanza y aprendizaje que permitieran:

Mantener a los estudiantes motivados e implicados. Sin dejar de tener en cuenta el currículum determinado desde la Administración, se trataba de definir junto con el profesorado y el alumnado unos objetivos de aprendizaje en los que todos estuvieran implicados, y que no se vincularan necesariamente a unas asignaturas específicas. La decisión principal fue establecer, a partir de un tema que podía despertar el interés de los estudiantes, elegido en común por los docentes participantes en el proyecto, preguntas para la investigación que luego se concretarían, redefinirían y ampliarían al compartirlas con el alumnado. Este fue el inicio de una nueva ruta de aprendizaje que tenía en cuenta que los estudiantes aprenden mejor cuando se enfrentan a situaciones problemáticas que despiertan su interés y se relacionan con sus vidas (Sancho y Hernández, 1999; Carnell y Lodge, 2002; Stoll, Fink y Earl, 2004). Situaciones que promueven la construcción del conocimiento desde un enfoque de currículum integrado que se organiza en torno a cuestiones emergentes que permiten interrelacionar diferentes saberes (Postman, 1995; Hargreaves, Earl y Ryan, 2000; Hernández, 2004).

Plantear problemas y preguntas para poner en cuestión las creencias de los estudiantes. De los dos estudios piloto desarrollados para poner en práctica esta perspectiva de enseñanza, en el primero, la problemática central fue el *papel del agua en el desarrollo de la vida humana tanto individual como colectiva*. En el segundo, la temática giró en torno a *qué significa ser adolescente en la sociedad actual*. Ambas cuestiones conectaban con la necesidad de los estudiantes de dar sentido al mundo y con el hecho de que el proceso y el resultado pudieran compartirse entre las diferentes escuelas de los países participantes. Formular preguntas a partir de una problemática inicial que impliquen un desafío para los estudiantes, modifica la tendencia de las pedagogías convencionales que ponen el énfasis en la recopilación de la información y que presentan los conocimientos como algo establecido y acabado, desestimando la capacidad de los estudiantes para indagar por sí mismos y para poner en relación diferentes fuentes de información.

Promover una metodología centrada en la indagación. El planteamiento de las preguntas facilitó un tipo de metodología de enseñanza diferente, más centrada en la investigación y el trabajo del alumnado que en la transmisión de información por parte del docente. Las cuestiones orientaban la búsqueda de información por parte de los estudiantes, guiando su proceso de investigación. No se trataba de preguntas con una única respuesta y que pudieran responderse con un nombre, una fecha o la descripción de un fenómeno o hecho, sino que su objetivo era promover la comprensión de tal manera que requerían de los estudiantes usar su conocimiento previo, averiguar lo que no sabían, establecer inferencias y relaciones,... Todo ello les enfrentaba a la necesidad de elaborar hipótesis para la *solución* de la cuestión, y por tanto, poner en juego habilidades cognitivas de orden superior. De hecho, las preguntas funcionaban como una herramienta para el aprendizaje activo, puesto que trabajar de manera independiente les ayudaba a implicarse en la toma de decisiones sobre las futuras acciones a realizar, así como a evaluar sus resultados (Carnell y Lodge, 2002; Stoll, Fink y Earl, 2004). Uno de los estudiantes participantes describe este proceso en los siguientes términos:

Decidimos cambiar la pregunta, formularla de otra manera porque así pensamos que íbamos a encontrar más información [...], y la verdad es que hemos encontrado incluso más información de la que esperábamos... [...] Hemos decidido buscar libros en la biblioteca sobre el Cristianismo, el Judaísmo y también consultar la Biblia y otros libros por el estilo. (Diario de un estudiante)

Hacer que el aprendizaje sea social. Los estudiantes formaron grupos de trabajo con la finalidad de replantearse la temática inicial en relación con sus propios intereses e interrogantes. Nuestro objetivo era que el aprendizaje fuera entendido como un diálogo entre los miembros de cada equipo y con los del resto de los grupos de manera que cada estudiante encontrara un lugar desde donde aprender. Posición compartida con Hargreaves, Earl y Ryan (2000, p. 234) cuando señalan que los estudiantes «aprenden mejor cuando se acostumbran a pensar juntos, a cuestionar las suposiciones del otro y a elaborar nuevas comprensiones». Poner en común, disentir, validar, negociar, plantear metas, se convierte en aspectos de un aprendizaje social que puede tener como resultado la construcción de un nuevo conocimiento.

Usar el School+ Microcosmos como una herramienta de aprendizaje. Este sistema ofrecía suficiente flexibilidad para romper con el tipo de organización de la enseñanza enraizada en los centros educativos, sujeta a grupos de clase fijos, horarios

y asignaturas determinadas y dentro del espacio restringido de la escuela. Se podía utilizar fácilmente para aprender sobre la base de proyectos de trabajo, problemas o casos. La posibilidad de acceder al sistema a cualquier hora y desde cualquier lugar facilitaba el desarrollo de las actividades respondiendo al ritmo que las mismas requerían así como la participación de otros agentes educativos.

Logros y dificultades

El seguimiento de los estudios piloto de los veinte centros implicados en el proyecto nos permite señalar tanto los resultados obtenidos en esta fase del proyecto como el tipo de cuestiones planteadas en el proceso.

Sobre nuevas formas de organizar el conocimiento. Si bien en algunos centros se llevaron a cabo procesos de cambio importantes en la integración del currículo y el uso del tiempo y el espacio, en otros no se abandonó del todo la división por asignaturas o el papel protagonista del profesorado. Entre los elementos que impidieron romper con la modalidad de organización del currículo por asignaturas tan instituida en los centros escolares está la dificultad del profesorado para salir de su rol de especialista en un área disciplinar, desde la creencia de que no puede o no sabe abordar un problema que implica otras áreas de conocimiento.

Es un gran esfuerzo romper con el concepto de asignaturas para considerarlas parte del desarrollo de un proyecto... Este tipo de trabajo requiere mucha más preparación... (Diario de una profesora)

En el tipo de propuesta planteada, los límites entre las materias se desdibujaban, necesitando de abordajes más flexibles y complejos en los que el conocimiento se pudiera construir desde aproximaciones más integradoras de que las que suelen considerar las disciplinas escolares. Una perspectiva más acorde con la actual producción de conocimiento científico, donde los problemas se constituyen desde el saber generado en áreas muy diversas (Gibbons y otros, 1997; Morin, 2001), de modo que resulta difícil determinar a qué área de conocimiento pertenece el problema porque de hecho concierne a todas.

Sobre la organización del tiempo. Los típicos bloques de 45-50 minutos para cada asignatura se identificaron como otra gran limitación para introducir cambios

significativos en las prácticas docentes. Durante los estudios piloto el horario fue organizado en bloques flexibles según las actividades a llevar a cabo y los docentes que participaran, pero no se logró un replanteamiento total del tiempo, ni siquiera durante los estudios piloto. En algunas escuelas donde se decidió respetar los bloques por asignatura, la novedad principal fue permitir al alumnado trabajar en sus propios proyectos y establecer sus prioridades. Esto significaba que aunque se estuviera en la hora de Lengua se trabajaba en la investigación y el docente ejercía de guía desde la parcela de conocimiento que más dominaba. Un problema añadido fue la presión por *cubrir* el currículo marcado por la Administración, lo que hacía difícil para el profesorado abandonar del todo el desarrollo *normal* de las asignaturas. El tipo de aprendizaje planteado necesitaba de una visión fenomenológica o policrónica del tiempo que se ajustara a las necesidades de las tareas. Algo que choca con la organización técnico-racional o monocrónica del tiempo en la escuela, donde la sensibilidad al contexto y a las necesidades de aprendizaje queda supeditada a la organización por asignaturas (Hargreaves, 1996; Bosco, 2005).

Sobre nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje. El segundo estudio piloto permitió constatar un avance respecto del primero, en el sentido que prácticamente todas las escuelas fueron abandonando el protagonismo del docente y la metodología *transmisora* vinculada a una asignatura. Si bien hubo diferencias, todas desarrollaron propuestas más centradas en el alumnado y basadas en:

- La búsqueda, análisis y producción de información para explorar preguntas o problemas.
- La reflexión a partir de una producción previa de los estudiantes.
- La comunicación y la colaboración entre estudiantes y especialistas.
- Un modelo progresivo de indagación: se comienza con un grupo de preguntas a partir de las cuales se generan hipótesis sometidas posteriormente a una evaluación crítica. Lo cual permite ir en busca del conocimiento necesario desde el que se vuelven a formular nuevos problemas y así sucesivamente.

Sobre el trabajo colaborativo y la construcción del conocimiento. Como se ha señalado estos procesos se llevaron a cabo haciendo especial hincapié en el trabajo en equipo, la discusión y la colaboración, como herramientas imprescindibles para la construcción del conocimiento (Carnell y Lodge, 2002). Esto se vio favorecido por el *School+ Microcosmos* tanto entre las escuelas de cada país como en el intercambio internacional. En este sentido, el proceso de aprendizaje se multiplicó abriendo las

puertas del centro para conocer puntos de vista muy diversos respecto a temas similares. Dado que un aprendizaje para la comprensión requiere tanto de conocer y cuestionar los puntos de vista propios y ajenos como de la ampliación de los entornos para aprender, la herramienta virtual utilizada favoreció ambos procesos. De hecho, su uso requirió pensar diferentes maneras de llevar a cabo toda la propuesta de intercambios. Esto significó un reto para el profesorado a la vez que una gran fuente de motivación para el alumnado.

Sobre la utilización del School+ Microcosmos. El sistema fue utilizado sobre todo como *contenedor* de los recursos recopilados y elaborados en los estudios piloto y como herramienta de comunicación entre los participantes. En concreto, el forum fue utilizado entre los estudiantes y los miembros de la comunidad para intercambiar ideas, compartir experiencias y formular preguntas que requerían de una respuesta compleja. Por ejemplo, en la República Checa, los estudiantes formularon la siguiente pregunta:

Queridos profesores, padres y madres: ¿Vosotros conocéis nuestros problemas?

Una de las respuestas dadas por un estudiante catalán fue la siguiente:

No, nosotros pensamos que los adolescentes no confían suficientemente en los adultos como para hablar de sus problemas. Nosotros preferimos hablar con nuestros amigos, porque ellos tienen nuestra misma edad y nos pueden entender mejor. Nuestros padres también pueden ayudar en otros aspectos, porque ellos también fueron adolescentes y pueden explicar cómo eran sus vidas en ese entonces y podría ser más fácil para nosotros entender qué es lo que nos está pasando.

Los espacios de trabajo se utilizaron en diferente grado según la familiaridad lograda con el entorno virtual y la perspectiva pedagógica utilizada. En los centros donde se plantearon *auténticos* proyectos de indagación se utilizaron mucho más, siempre dependiendo del dominio alcanzado con la herramienta. En las escuelas centradas en el desarrollo disciplinar, el espacio de trabajo se convirtió en el espacio de la asignatura.

De los recursos utilizados. El hecho que las preguntas fueran originales y abiertas favoreció la utilización de recursos variados, más allá de los *libros de texto*. Se utilizaron páginas web, libros de consulta, periódicos, programas informáticos, vídeos, revistas, fichas, folletos... La planificación de esta actividad conllevó una selección previa de

materiales que se suponía podía ayudar al estudio de los problemas planteados. También el alumnado durante el proceso tuvo oportunidad de aportar y producir nuevos recursos de acuerdo con sus intereses y necesidades. La selección de medios diversificados ayuda a adaptar la enseñanza a la diversidad de personas que aprenden multiplicando sus posibilidades y mejorando la calidad de sus procesos de aprendizaje (Stoll, Fink y Earl, 2004). En este aspecto, también el *School+ Microcosmos* desempeñó un papel facilitador de aprendizaje, pues sirvió tanto para centralizar gran parte del material recopilado como las producciones parciales que iba realizando el alumnado..

Lo más valorado del proyecto. En términos generales, tanto para el profesorado como para los estudiantes lo más valorado del proyecto fueron los nuevos aspectos incorporados en relación a las prácticas tradicionales. Para los docentes supuso una manera más adecuada de promover el aprendizaje dado que facilitaba:

- Más motivación por parte del alumnado por la posibilidad que se le ofrecía de aprender con más autonomía, de decidir e intervenir directamente en su aprendizaje y de usar el *School+ Microcosmos*.
- Una constante reflexión-evaluación sobre lo que se hacía y porqué se hacía, así como sobre cómo continuar en cada etapa del proceso.
- Un trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes en el que la tendencia fue decidir conjuntamente cómo realizar las tareas y qué procedimientos adoptar, siendo la comunicación y la negociación factores claves en el proceso.

Si bien estos aspectos constituyeron *el aprendizaje por excelencia*, también crearon cierto temor o inseguridad en el profesorado, dada la horizontalidad que se promovía en la relación con los estudiantes. Esta relación significaba no sólo que las prácticas de enseñanza podían ser cuestionadas, sino incluso llevar a una pérdida del control de la situación por parte de los docentes cuando les era difícil actuar como guía (Larraín, 2005). El profesorado recalcó durante todo el proyecto la novedad que significaba para ellos el enfoque.

Para nosotros también es nuevo [...], los profes también aprendemos de esto.
(Extracto de una observación)

Los estudiantes destacaron que sus principales aprendizajes estuvieron relacionados con:

- Cómo combinar el trabajo de diferentes asignaturas.
- Cómo usar el ordenador para aprender.

- Cómo formular preguntas.
- Cómo buscar información y cómo analizarla en relación a un problema.
- Cómo tomar decisiones en relación a qué aprender y cómo.
- Cómo trabajar en grupo.

En cuanto al valor adjudicado a las tecnologías de la información y la comunicación, se situaba en la ayuda que les proporcionaban en su proceso de aprendizaje para buscar la información que necesitaban, archivar documentos, representar el conocimiento de múltiples maneras, etc. Este es un valor añadido si consideramos que la mayoría de los adolescentes utilizan el ordenador sobre todo para actividades de entretenimiento y que no suelen saber cómo utilizarlo para aprender (Müller y otros, 2002).

Conclusiones y perspectivas

La realización del proyecto permitió la construcción de redes de colaboración entre la universidad y los centros participantes, así como entre ellos mismos. En algunos países estas redes trascendieron la vigencia temporal del proyecto, favoreciendo un cambio sostenible (Hargreaves, 2002; Müller y otros, 2007). Sabemos que la relación entre la escuela y la universidad es precaria y necesita construir objetivos comunes de los cuales ambas obtengan algún beneficio (Miller, 2003). Mientras duró el proyecto este beneficio fue tangible en los centros, fundamentalmente por la dotación de infraestructura informática, la formación para la utilización del *School+ Microcosmos* y la instauración de una vía favorecedora del cambio y la mejora. Más allá del proyecto se hace necesario crear intereses compartidos que permitan mantener el proceso de mejora en cada instituto, el desarrollo profesional de los docentes, el aprendizaje del alumnado y el de la propia institución. Estos intereses surgieron en algunos de los países participantes y por tanto las redes se han sostenido merced a la participación en nuevos proyectos, financiados o no. En Cataluña la *Red School+* ha participado en dos proyectos de investigación e innovación educativa convocados por la Generalitat de Cataluña⁵. Un objetivo de la red ha sido generar conocimientos sobre estrategias de

⁵ Los proyectos desarrollados han sido: 2004-2005: *Aprenentatge per a la comprensió als centres de secundària en entorns virtuals: La Xarxa School+*. 2006-2007: *El portafoli electrònic com a procediment avaluador de l'aprenentatge per la comprensió als centres de secundària de la Xarxa School+*. ARIE2004 y 2005 (Ayudas para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación en materia educativa y de enseñanza formal y no formal).

participación e intercambio que faciliten la mejora de las relaciones de enseñanza y aprendizaje en y entre los centros participantes, utilizando tecnologías digitales en tareas orientadas a desarrollar la comprensión, la dotación de sentido y el desarrollo de procesos cognitivos de orden superior.

El hecho de organizar la enseñanza y el aprendizaje de forma diferente a la tradicional y el uso del *School+ Microcosmos*, objeto también de aprendizaje, más que instaurar de manera definitiva nuevas maneras de enseñar creó en el profesorado la conciencia y la necesidad de revisar la inercia de las prácticas vigentes en la mayoría de escuelas secundarias. En los estudiantes, generó un cambio importante en tanto que tuvieron que modificar su implicación en el proceso de aprendizaje, incrementando su autonomía, su confianza, el compromiso con las actividades y la responsabilidad en su propio proceso. Y sobre todo porque vieron cómo los docentes creaban un entorno muy diferente para aprender donde su relación con ellos era más horizontal y de mayor confianza.

No obstante, como emerge de esta investigación, el *saber cómo*, tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, es algo fundamental para promover una cultura de cambio y mejora. Este enfoque requiere más preparación por parte de los docentes y los estudiantes y, por tanto, más tiempo. Al profesorado le implica revisar la manera de enseñar y una gran habilidad para proporcionar un entorno adecuado para aprender. De los estudiantes requiere compromiso y autonomía respecto a su aprendizaje.

En relación a los docentes constatamos su necesidad de desarrollar habilidades que les permitan explicar ideas complejas de diversas maneras, saber cómo organizar a un grupo de estudiantes de forma que sea posible seguir de cerca su proceso, saber cómo intervenir como facilitadores o cómo ayudar al alumnado a explorar un problema desde diferentes perspectivas.

En relación al alumnado, el hecho de no conocer otras formas de aprender más que la tradicional receptivo-memorística, dificultaba la formulación de preguntas, la selección de información, el saber qué era relevante hacer en cada momento del proceso o desarrollar discusiones críticas en lugar de limitarse a dividir las tareas en el trabajo de grupo. Todo esto generaba inseguridad por el hecho de no saber si realmente lo que hacen está autorizado o no por el profesorado como forma de aprendizaje.

Finalmente, el proyecto *School+*, como forma de pensar la escuela del mañana ha contribuido sobre todo a dar la oportunidad a docentes, estudiantes, familias y comunidades educativas y académicas de vislumbrar alternativas a las formas rígidas de trabajo instauradas en los centros y aunque no ha establecido de manera definitiva prácticas nuevas, ha abierto algunas rutas por donde transitar hacia el cambio y la mejora. Lugares desde dónde pensar y poner en práctica una nueva narrativa para la educación secundaria.

Referencias bibliográficas

- BOSCO, A. (2005⁴). Espacio y tiempo: dos elementos clave en la mejora de la escuela, en *Cooperación Educativa Kikiriki*, 75-76, 36-42.
- CARNELL, E. Y LODGE, C. (2002). *Supporting Effective Learning*. London, Paul Chapman.
- CUBAN, L. (2002). *Oversold and Underused. Computers in Classrooms*. Cambridge: MA, Harvard University Press.
- DELORS, J. ET AL. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.
- ELLIOT, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- FULLAN, M. (1999). *Change forces: The sequel*. Philadelphia: Falmer Press.
- (2002). *Los nuevos significados del cambio en la educación*. Barcelona: Octaedro.
- GIBBONS, M. ET AL. (1997). *La nueva producción de conocimiento: La dinámica de la investigación en la sociedad contemporánea*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor S.A.
- HARGREAVES, A. (1996). *Profesorado, cultura y posmodernidad*. Madrid: Morata.
- (2002). Sustainable Educational Change: The Role of Social Geographies, en *Journal of Educational Change*, 3/(3-4), 189-214.
- (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona, Octaedro.
- HARGREAVES, A., EARL, L., Y RYAN, J. (1998). *Una educación para el cambio*. Barcelona: Octaedro.
- HERNÁNDEZ, F. (2004). La integración de los saberes en el marco de una educación para una cultura crítica. *Cooperación Educativa- Kikiriki*, 75-76, 29-35.
- ISTANCE, D. (2006). *Los escenarios de la escuela de la OCDE, el profesorado y el papel de las tecnologías de la información y la comunicación*. En J. M. SANCHO (coord.), *Tecnologías para transformar la educación (233-261)*. Madrid: AKAL/UNIA.
- Kozman, R. B. (2003). *Technology, Innovation, and Educational Change A Global Perspective*. Washington, DC,: ISTE
- LARRAÍN, V. (2005⁴). Visiones sobre el aprendizaje. *Cooperación Educativa- Kikiriki*, 75-76, 43-50.
- MCCLINTOCK, R. (2000). Prácticas pedagógicas emergentes. *Cuadernos de Pedagogía*, 290, 74-76.
- MCCORMICK, R. & SCRIMSHAW, P. (2001). Information and Communications Technology, Knowledge and Pedagogy. *Education, Communication and Information*, 1/1, 37-58.

- MILLER, L. (2003): *El consorcio entre la escuela y la universidad como lugar de encuentro para el desarrollo profesional*. En A. LIEBERMAN Y L. MILLER (eds.), *La indagación como base de la formación y la mejora de la educación*. Barcelona: Octaedro.
- MORIN, E. (2000). *La mente bien ordenada*. Barcelona: Seix Barral.
- (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- MÜLLER, J., BOSCO, A., CASABLANCAS, S., LARRAÍN, V., HERNÁNDEZ, F Y SANCHO, J. M. (2002). *Users'Needs*. WP: 1. Deliverable: D01.1. Primer Informe del Proyecto *School + more than a Platform to Build the School of Tomorrow*. Unión Europea. IST Programme., V Framework Programme., 2000-IST-25162.
- MÜLLER, J., SANCHO, J. M., HERNÁNDEZ, F, GIRÓ, X. & BOSCO, A. (2007). The Socio-Economic Dimensions of ICT-driven Educational Change. *Computers and Education*, 49/4, 1175-1188.
- OECD (2001). *What schools for the future?* Paris: OECD/CERI.
- (2006a). *Personalizing Education*. Paris: OECD/CERI.
- (2006b). *Think escenarios, Re-think education*. Paris: OECD/CERI.
- OPPENHEIMER, T. (2003): *The flickering mind: the false promise of technology in the classroom and how learning can be saved*. New York: Random House.
- POSTMAN, N. (1995). *El fin de la educación*. Barcelona: Octaedro.
- RINGSTAFF, C. Y KELLEY, L. (2002). *The Learning Return on Our Educational Technology Investment. A Review of Findings from Research*. WestEd improving education through research, development and learning.
- ROBERTSON, J. (2005). *Coaching Leadership*. Wellington, NZ: NZCER Press.
- SANCHO, J., HERNÁNDEZ, F, CARBONELL, J., TORT, T., SÁNCHEZ-CORTÉS, E. Y SIMÓ, N. (1998). *Aprendiendo de las innovaciones en los centros*. Barcelona: Octaedro.
- SANCHO, J. Y HERNÁNDEZ, F. (1999). *Study on teacher practices and assessment of training needs*. Washington: The World Bank. [Documento Mimeografiado].
- STOLL, L. Y FINK, D (1999). *Para cambiar nuestras escuelas*. Barcelona: Octaedro.
- STOLL, L., FINK, D. Y EARL, L. (2004). *Sobre el aprender y el tiempo que requiere*. Barcelona: Octaedro.