

Propuestas para un cambio en la enseñanza, potenciado por la tecnología

Antonio Bartolomé

Versión pre-print

Citar como:

Bartolomé, A. R. (2000). **Propuestas para un cambio en la enseñanza potenciado por la tecnología**. En Rosa Garreta: *Agora*, pp. 19-50. Hospitalet de Ll.: Fundación Pineda.

http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2000_agora.pdf

En este documento se recogen una serie de propuestas que pueden ayudar a generar un cambio en la enseñanza, a potenciar procesos de innovación, a solucionar problemas en el aula, contando con la ayuda que nos ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. Pero para situar estas propuestas hacen falta unos puntos de referencia.

1. Puntos de referencia

Hace unos años

Hace unos años, aquí mismo comentaba que se está produciendo un cambio importante en el modo como conocemos (Bartolomé, 1996, "Preparando para un nuevo modo de conocer " <http://www.doe.d5.ub.es/te/any96/bartolom_pineda>). Citaba tres aspectos:

- . El volumen creciente de información disponible, mucha información, muy accesible, y nosotros careciendo de destrezas instrumentales para las nuevas herramientas.
- . El nuevo modo como se codifica la información, tanto audiovisual como para un soporte electrónico.
- . El modo como se accede a la información, un modo cada vez más democrático y participativo, un modo cada vez más lúdico y entretenido.

Y esto afecta, tiene que afectar, al modo como enseñamos. Hablaba de dos cambios importantes.

El primero era la potenciación de la toma de decisiones por el alumno en el acceso a la información. Potenciar que el alumno *busque* la información, que la *valore*, que *seleccione* la que considere adecuada, que trate de *estructurarla integrándola* finalmente con sus experiencias anteriores.

El segundo cambio hacia referencia a la integración de los medios, al uso de múltiples lenguajes.

Y terminaba citando cuatro características de la escuela en el siglo XXI: activa, entretenida-divertida, participativa y libre.

Y hoy

Y hoy, cuatro años más tarde cada vez más educadores son conscientes de la importancia de este cambio. Pero el cambio en la escuela no se produce. ¿Por qué?

Faltan imágenes de referencia, centros en los que poder observar en la práctica cómo aplicar estas ideas. Porque los que hay no responden exactamente a lo que nosotros pensamos que podemos hacer, se encuentran alejados cultural, social o económicamente de nosotros.

Faltan propuestas concretas, en tal o cual asignatura. Y las que nos llegan no parecen responder a nuestros objetivos.

Y los profesores nos sentimos muy alejados de esta sociedad de la información. Donde la gente al parecer sonríe y se comunica mientras chocamos con barreras de incomunicación con nuestros alumnos. Donde la información está accesible mientras para nosotros los libros de texto siguen pareciendo ser el único recurso, un recurso acogido con desgana por los alumnos.

Cómo analizar un problema

¿Cuáles son los problemas que hoy preocupan a un profesor? Un problema típico es "la disciplina", el orden en la clase. Este es un problema que desborda las paredes del aula. Los alumnos necesitan ser orientados y ayudados desde pequeños a construir su propia personalidad y su escala de valores. No podemos ser tan ingenuos como para volver a tropezar con la misma piedra con la que tropezó Rousseau. Pero los padres abandonan esa faceta educadora preocupados por asegurarse el cariño de sus hijos, presionados por una sociedad competitiva en la que su actividad profesional absorbe sus energías, sin la ayuda de una unidad familiar amplia que incluyendo abuelos, hermanos o primos mayores, complementa su función,... Y el gran educador es en muchas ocasiones el mueble del televisor.

Tampoco la sociedad cubre su parte en este problema. Los grupos poblacionales suficientemente grandes aseguran el anonimato y hacen desaparecer el control social.

Y los profesores se encuentran, especialmente en Secundaria, con alumnos desmotivados, alumnos que necesitan que se controlen sus impulsos que atentan contra la libertad y los derechos de sus compañeros, alumnos carentes de valores o carentes de ideales. Algunos profesores se sienten más policías que educadores.

¿Pero no hablábamos de que los cambios en la tecnología para el conocimiento nos llevaban a una escuela participativa, entretenida, y libre? Como conjugar eso con un problema que se escapa de nuestras manos de profesores.

Esa es precisamente la solución al problema. El maestro hoy no puede coger la vara como lo hacía el viejo maestro de "Que verde era mi valle" para castigar físicamente. Y ni siquiera puede confiar su autoridad a su mayor conocimiento pues, especialmente cuando intervienen las nuevas tecnologías, alumnos pueden incluso poseer destrezas de las que él posee.

Vamos a analizar las soluciones. Tenemos un problema: la disciplina y el orden. Y pensamos que sin solucionar ese problema no es posible plantearse mínimamente una actividad educativa. Ante un problema podemos utilizar diferentes estrategias. Una es dividir el problema en otros más sencillos de resolver. Pero no es ésta la que nos puede ser útil aquí.

Otra estrategia para resolver un problema: transformarlo. Un problema sin solución se transforma en otro que sí que la tenga. Resolviendo el segundo hemos resuelto el primero. Y esa es la aproximación que hay que hacer. Vamos a cambiar el problema. En vez de hablar de "disciplina" y "orden" vamos a hablar de participación. Si conseguimos resolver el problema de que los alumnos participen activamente en el aula y el centro, de modo que lo consideren algo suyo descubriremos que el problema de la disciplina desaparece.

La historia proporciona numerosos ejemplos de cómo la participación lleva a una toma de compromisos y a asumir responsabilidades. Experiencias llevadas adelante por educadores líderes en barrios marginales o en países con serios problemas como algunos del llamado "tercer mundo". Bajo la denominación de "casa de...", "hogar...", "ciudad de...", o ligadas a proyectos como "el circo de..." encontramos numerosos ejemplos que muchas veces han sido poco documentados en la llamada literatura científica educativa.

Experiencias similares a nivel personal me la han narrado profesores refiriéndose a grupos de "scouts" o similares, o equipos o proyectos deportivos, experiencias que hablan de jóvenes que se han integrado en grupos en los que se les pide más que se les da de modo que la participación se convierte en la clave de su presencia allí.

En la tradición pedagógica existen una serie de proyectos que se hicieron famosos en España a finales de los sesenta, Dalton, Winetka, etc. Y un análisis de las actividades de Feinet nos muestra también ese elemento: la implicación del alumno (por ejemplo, los alumnos mayores que ayudan a los pequeños). Como consecuencia hoy son generalmente aceptados conceptos y modelos de enseñanza que recurren a los "proyectos", el "contrato", la "tutoría entre pares". En todos estos casos el problema de la disciplina no ha existido como tal sino transformado en un elemento más de la dialéctica cotidiana que se produce en el seno del grupo. Cuando un alumno realiza un destrozo en el aula no se establece una relación privada entre él y el profesor sino que es algo que afecta a todo el grupo y que por tanto es resuelto en el marco del grupo.

Aplicable a situaciones diferentes

No en todas las situaciones se aplica del mismo modo, pero sí que en todas las situaciones el principio de la participación puede aplicarse. Curiosamente, la participación, mejor si va unida al entretenimiento, soluciona otros muchos problemas. Por ejemplo, el de la motivación de los estudiantes. La participación soluciona incluso problemas económicos, tanto individuales como del centro.

En una universidad española pusieron en marcha unos estudios que requerían un alto nivel de equipamiento. Para ello se preparó una sala dotada con equipos caros y de costoso mantenimiento. Pero además era necesario contar con un personal que los vigilara y se encargara de atender a las necesidades de préstamo personal para el que no había presupuesto.

Un diseño altamente participativo solucionó el problema. El diseño afectaba también a otros aspectos de los estudios, pero aquí se planteó la pregunta a los alumnos: si ponemos un técnico sólo podrá atender un horario laboral determinado: ¿queréis asumir vosotros la responsabilidad y autoorganizaros? Los alumnos asumieron esa responsabilidad y diseñaron la gestión del espacio,... Ese espacio se ha convertido en un lugar de trabajo que consideran suyo, que utilizan no solamente durante el curso sino cualquier día y a cualquier hora.

Los diferentes niveles educativos requieren diseñar diferentes niveles de participación. Y podemos notar que el cambio se ha producido cuando, ante un asalto nocturno, los alumnos no dicen "han robado..." sino "nos han robado...".

Situaciones diferentes pero con un elemento común. No se puede hacer trampas. Participar quiere decir que los alumnos asuman su parte de responsabilidad, tanto en lo que se refiere a responder de las consecuencias de las acciones, como a participar en las decisiones que llevan a esas acciones. Esto implica marcar las reglas del juego, de ahí las experiencias que llevan al establecimiento de "contratos".

El esfuerzo de un grupo

Aunque participación, diseño entretenido, metodología activa y espíritu de libertad sea algo que un profesor pueda concebir para su propia aula, es difícil que pueda funcionar si no se realiza en el marco de un centro o un determinado nivel, con la participación de todos los profesores. Experiencias recientes en algunos centros españoles en los que se ha planteado el cambio como un proyecto de todo el claustro muestran la viabilidad de estos procesos.

Pero ¿cómo mover a un grupo compuesto por personas diferentes, con diferentes experiencias, diferentes actitudes, diferentes sensibilidades, diferentes niveles de maduración? Desde el profesor mayor que desconfía de sus colegas jóvenes en los que aprecia la falta de experiencia pero se olvida de la preparación y entusiasmo que aportan, hasta el profesor recién salido que cree poder conquistar el mundo, que considera que sus ideas son las únicas y que desprecia la experiencia de quien ha trabajado muchos años.

No es necesario continuar para comprender que el esfuerzo de este grupo debe estar liderado: un profesor con entusiasmo, capaz de aunar voluntades y unir esfuerzos, aceptado, dialogante pero con capacidad para fomentar el cambio con una sonrisa. Porque el problema de la participación no se limita a los alumnos: también es un elemento clave en el centro la participación de los profesores. Sin ella no es posible pensar en el cambio.

Profesores que participan en las decisiones y en el proceso, profesores que se implican y son capaces de no medir su dedicación estrictamente con criterios laborales. Profesores que unen profesionalidad y vocación.

¿Y la tecnología?

Son precisamente las tecnologías de la información y la comunicación las que piden ese cambio en nuestra forma de enseñar. Y pueden ayudarnos a hacerlo. Por ello, no es posible entender las propuestas que siguen si no partimos de un diseño de la enseñanza en el que profesores y alumnos asumen un papel activo también en la toma de

decisiones. Y en ese marco, el papel de las tecnologías puede simplificarse diciendo que:

1. Las tecnologías deben facilitar la gestión de la enseñanza y el aprendizaje
2. Las tecnologías deben facilitar el trabajo con la información (también facilitando el trabajo con información no exclusivamente textual)
3. Las tecnologías deben facilitar la comunicación dentro y fuera del aula
4. Las tecnologías deben facilitar la preparación para un nuevo modo de relacionarse con las máquinas.

2. Las tecnologías deben facilitar la gestión de la enseñanza y el aprendizaje

Susana y Luis

Susana entró en el colegio, se dirigió a su clase. En el pasillo se quedó un rato charlando con unos compañeros. Luego entro en el aula, abrió uno de los ordenadores e introdujo su nombre y su clave. Comprobó la tarea asignada y comenzó a trabajar. Cerca de allí, Luis también entró en su colegio. Esperó en el patio charlando con los compañeros. Cuando sonó la campana se puso en fila y entró en clase. Se sentó en su sitio y comenzó a ordenar un poco sus cosas mientras esperaba que el profesor comenzase (estaba ocupado hablando con un padre). Susana y Luis son dos chicos estudiosos, responsables y trabajadores. Ambos colegios existen en realidad. Pero a partir de este momento la actividad de Susana y Luis durante el resto del día serán muy diferentes.

Cuando Susana comprobó la tarea asignada encontró varios temas. A las 10 tenía reunión con la profesora y su grupo: las cuatro amigas tenían que preparar un trabajo sobre un compositor, pero lo que habían hecho hasta ahora parecía un amasijo de textos reproducidos sin sentido. Iban a discutir con la profesora como trabajar. Por lo demás el resto del día parecía tranquilo. A las 3 y media era la sesión semanal de danza y había anunciada una discusión sobre un film de moda para la una, fuera del "horario lectivo", aunque cada vez le resultaba más difícil entender qué quería decir eso de "horario lectivo". Bueno, como la discusión la había organizado una de sus amigas tendría que ir. Nunca aparecían por allí demasiados participantes y había que apoyarse mutuamente. Susana sabía lo importante que era para su amiga demostrar que era capaz de organizar una sesión como ésas y llevarla ella sola.

Decididamente el día era tranquilo y no tenía más remedio que aprovechar para ponerse al día en esos malditos temas de ecuaciones. En el ordenador encontró varios recursos: una serie de explicaciones cortas en vídeo (que podía ver desde el mismo ordenador), unas referencias de textos a leer, pruebas autocorregidas para comprobar el nivel, ejercicios secuenciados y, ¡ah!, aquí está lo que buscaba: un tutorial que le enseñaba cómo resolver el tipo de ecuaciones concretas con las que tenía problemas. Ella sabía que a otras compañeras esos tutoriales les parecían aburridos y lentos y que nunca los utilizaban: preferían leer o ver las explicaciones y pasar directamente a los ejercicios. Pero a Susana le iban de maravilla. Los había preparado un profesor de otra ciudad a

quien le salían muy bien esos programas. Eran divertidos e insistían una y otra vez hasta que no cometías errores. Nunca su profesora habría tenido tanta paciencia.

A las 10 menos cinco el ordenador le avisó que se acercaba la hora de la reunión. ¡Y sus amigas sin venir! Bueno, justo en ese momento aparecen dos. La otra está enferma y estas han preferido adelantar en casa un trabajo. La sesión con la profesora transcurrió cordial. La verdad es que resulta difícil tener que esforzarse en decir con palabras diferentes lo que un libro dice tan bien. Pero parece que ése era precisamente el trabajo: buscar, sintetizar, comparar, resumir, construir nuevas ideas... Una amiga suya siempre decía que le encantaba ese tipo de trabajos (la misma a la que le aburrían los tutoriales).

Al terminar la reunión propuso a un compañero aprovechar para adelantar unas experiencias de laboratorio que tenían pendientes. En realidad le gustaba ese chico pero siempre era tan callado. Al menos en el laboratorio tendría que hablar para poder hacer juntos el trabajo. Consultando en el ordenador encontraron que la mitad de ellas eran simulaciones que podían hacer desde allí mismo. Para la otra mitad tendrían que confiar en que no estuviesen reservadas todas las plazas del laboratorio. Como faltaban un par de semanas para entregar los resultados pensaron que todavía sus compañeros y compañeras se habrían confiado, y en efecto pudieron trabajar y tomar las notas que les permitirían elaborar el informe. Fue entonces se enteró que había convocada una reunión de todo el grupo de clase con la profesora de Historia para esa misma tarde. Esta señora siempre convocaba todo a última hora y corriendo. Bueno, al menos no perdería la sesión de danza. Seguro que es un problema de retrasos en entregar los trabajos pues había oído a unas chicas que no habían podido terminarlos.

Justo un cuarto de hora antes de acudir a la sesión de discusión fílmica se dio cuenta que aunque había hecho el tutorial sobre ecuaciones y creía que las sabía, no había completado la prueba. Esas pruebas no sustituían las entrevistas con la profesora en las que les preguntaba cosas y comprobaba de nuevo su dominio de las técnicas o sus conocimientos. Pero permitían saber por donde irían los tiros. Y además, siempre contaban positivamente. Por otro lado, a ella le daban mucha confianza e incluso alguna vez gracias a la prueba se había dado cuenta de un error que cometía. Bueno, era una prueba de corrección automática corta. Una vez resuelta y suspirando con alivio al ver que la pasaba de sobra, se dirigió a la sala de vídeo-cine.

Mientras Susana continuaba su jornada en la escuela, Luis también había tenido una serie de clases. De 9 a 10 tuvieron matemáticas. Justo cuando el profesor había comenzado a explicar algo realmente interesante sonó la campana y dijo que continuaría al día siguiente. ¡Seguro que no se acordaría!

La clase siguiente le encantaba a Luis: era Historia. La profesora se pasaba horas y horas contando cosas interesantes. A sus amigos no les gustaba. Y desde luego, los exámenes eran duros. El tenía una extraordinaria facilidad para recordar lo que oía, pero la mayoría de sus compañeros necesitaban quedarse al menos un par de noches estudiando antes de los exámenes para pasarlos. Y al cabo de dos semanas ya no recordaban la mitad de las cosas. Luis se preguntaba de dónde sacaría su profesora toda esa información.

A las 11 era el recreo. Apenas sonó la campana toda la clase salió corriendo, entre risas y gritos. Después del fin de semana tenían muchas cosas que contarse y durante las dos horas de clase se habían estado conteniendo, así que ahora por fin había llegado su hora.

Después del recreo Luis entró en clase con cara de aburrimiento. Aunque él había escogido esta asignatura, lo había hecho al igual que casi todos sus compañeros porque

resultaba fácil de aprobar. El profesor les había organizado en grupos, cada uno de los cuales debía preparar un tema y exponerlo en clase. Los *compas* que le habían tocado en su grupo no eran malos chicos, un poco aburridos quizás, pero sobre todo no eran con los que siempre jugaba y organizaba aventuras.

Hoy le tocaba exponer a otro grupo, así que se dispusieron a escuchar aburridos como siempre. Bueno, a veces cabía la esperanza de que se equivocaran y pudieran reírse un poco, aunque el profesor siempre les soltaba un rollo en esos casos, sobre la necesidad de aprender a escuchar a los compañeros, etc.

El resto del día transcurrió como siempre, como los días de la semana anterior, como los días del mes anterior, como todos los días de su vida desde que empezó a ir a la escuela. Alternaría unos breves momentos de libertad en el patio con una serie de horas en las que permanecería haciendo lo que los profesores le dijese, o a veces tratando de saltarse esas normas con pequeñas bromas. Luis no era considerado por los profesores un niño "problema", pero otros dos compañeros suyos habían sido ya expulsados del centro. ¿A dónde habían ido?

Los profesores

El trabajo de los profesores en los centros de Luis y Susana son muy diferentes. No es difícil imaginar cómo es la jornada de un profesor en el colegio de Luis: terminan una jornada cargada de estrés, esperando que lleguen las vacaciones para escuchar sorprendidos que la gente piensa que no trabajan, que el horario escolar es insuficiente y que disfrutan de demasiados días libres. Se sienten un poco vigilantes en una peculiar cárcel.

La actividad de los profesores y profesoras en el centro de Susana es diferente. Aunque su trabajo es muy variado, podrían decir que dedican la tercera parte de su tiempo a trabajar delante de un ordenador preparando materiales, comprobando informes generados por el propio ordenador con los resultados del trabajo de los alumnos, evaluando textos, vídeo o trabajos multimedia (todos en el ordenador) preparados por los alumnos, planeando, etc.

Otro tercio lo emplean en hablar con los alumnos individualmente o en pequeño grupo. Según los niveles el profesor se encuentra con el alumno cada día, cada semana o cada quince días. Pero en todos los casos se produce un fenómeno curioso. El alumno se siente atendido personalmente, sabe que el profesor le conoce como alguien diferente al resto de compañeros, y que él tiene que rendir cuenta de su trabajo como persona. Para el profesor el alumno pasa de ser "alumno" a ser "persona", alguien con sus propias características que lo hacen diferente a los otros, con defectos pero también con virtudes, con posibilidades que hay que descubrir y potenciar. Es raro escuchar en ese centro la expresión "un alumno de segundo", sino que siempre se utiliza el nombre.

Estos encuentros transforman la relación entre profesores y alumnos. No todos los caracteres se entienden y no es infrecuente que un tutor tenga que ayudar a mejorar la relación. Pero ambos comienzan a percibir al otro como una persona, y comienzan también a comprenderle.

Y otra tercera parte del tiempo la dedican los profesores a explicar a grupos más o menos grandes. A veces se desplazan a otro centro en una especie de intercambio. A veces lo hacen con videoconferencia. A veces simplemente se dirigen a los alumnos propios. Presentan globalmente aspectos o temas clave, proporcionan una visión de

conjunto, señalan los últimos descubrimientos en ese tema, relacionan el tema con noticias recién leídas, aclaran puntos difíciles, hacen notar a los alumnos los aspectos realmente espinosos del tema.

Pero la mayoría de veces ese encuentro con el grupo no se traduce en una exposición del profesor. Los alumnos de una clase o nivel se reúnen en círculo e intercambian sus puntos de vista, sus trabajos, sus conclusiones, sus análisis... el profesor guía la discusión, hace participar a los más callados, fuerza a profundizar en los análisis, provoca con preguntas que hacen reflexionar y permiten ver más allá de lo que una mirada superficial o una lectura no detenida han permitido. En estos momentos el grupo se siente grupo también, grupo diferente a los otros que hay en el centro, con problemas especiales ligados a su edad, a sus estudios a las características de las personas que lo forman.

Y en ese encuentro del grupo los compañeros aprenden a aceptar a cada uno como es, con sus defectos y sus virtudes. Los alumnos y alumnos diferentes, con algún tipo de deficiencia física o psíquica son considerados parte del grupo, mirados con cariño por el grupo y defendidos por el grupo frente a otros grupos u otras personas. Ofender a un compañero porque posee una deficiencia se considera una ofensa al grupo. La cohesión del grupo es mayor pues no se basa en el sentimiento de masa frente al profesor sino en el sentimiento de grupo de personas diferentes que viven juntos una aventura.

En el colegio de Susana también tienen problemas. Pero son diferentes y se resuelven de modo diferente. Los profesores se sienten apoyados. Sienten que su trabajo es reconocido. Les gusta lo que hacen: es divertido, es variado, se sienten personas que tratan con personas. También con el lado difícil, cuando la relación personal le impiden desentenderse del alumno. Si un alumno deja el centro por el motivo que sea, sus profesores no se preguntarán "¿dónde habrá ido?", no le habrían dejado marchar sin saberlo.

¿Es tan importante la tecnología para este mundo de ensueño?

Sí. Simplemente sí. Es necesario que los profesores se liberen de gran parte de su trabajo actual, como la casi totalidad de las actividades relacionadas con la transmisión de información, pero también de una parte muy importante de sus actividades relacionadas con la gestión del aula. Es necesario para que el alumno pueda organizar su trabajo de un modo razonable, ayudado por el profesor, en medio de un grupo, con una gran sentido de libertad y con altos niveles de participación.

El alumno encuentra el programa de su trabajo (diferente para cada alumno) en el ordenador, un programa que el mismo ha pactado con su profesor y su tutor. Un programa que en gran parte organiza el ordenador a partir de unas ideas clave sobre las líneas de trabajo a seguir, un programa que permite al alumno que se lo autogestione y organice en el tiempo y en el espacio.

El profesor libera tiempo para hablar con los alumnos sobre sus problemas o dificultades de aprendizaje, para evaluarle a un nivel más profundo, para conocerlo, para relacionarse a nivel personal, para relacionarse simplemente. Porque no necesita repartir cada día tareas a cada alumno. Ellos se organizarán el día a partir de lo que encuentren en la pantalla que es un programa de actividades para todo el mes o el trimestre.

El ordenador les suministra también recursos diferentes para alumnos diferentes. Muchos encontrarán en esos recursos la ayuda necesaria para su aprendizaje. Y en unos pocos casos encontrarán una ayuda imprescindible en el profesor, que también había quedado liberado de explicar o "enseñar". El ordenador contendrá "explicaciones en vídeo" (muy cortas, por conceptos, auténticos "hipermedia"), textos, pero también ejercicios, guías de prácticas, tutoriales que le guiarán para aprender a través de informaciones y ejercicios programados. Cada alumno irá descubriendo qué le ayuda más en cada caso.

El profesor habrá tenido que preparar algunos de estos materiales. Pero esto no le habrá consumido mucho tiempo. Algunos los habrá comprado el centro con el dinero que los alumnos se ahorran al no comprar libros de texto. Otros los habrán elaborado otros profesores como él. Tres profesores del mismo centro que colaboran e intercambian, diez del mismo pueblo o barrio, cien en su región o país, miles a través de todo el mundo que intercambian gratuitamente sus materiales a través de Internet.

No toda la información estará en el ordenador. También se pueden hacer servir libros o vídeos. Pero progresivamente la información en el ordenador le permitirá al alumno trabajar en cualquier momento, incluso si se tiene que quedar en casa enfermo, incluso si el lunes quedó en presentar algo y el domingo descubre que necesita una información: abrirá su ordenador y accederá a ese dato.

Y también están todos los documentos en Internet: millones de textos e imágenes disponibles. El profesor empleará mucho tiempo al principio en localizarlos, pero luego, con sus "bookmarks" y sus "preferidos" no le resultará difícil acceder a los grandes centros de información. Además, a través de diferentes proyectos los niveles de primaria y secundaria están trabajando cada vez más en colaboración con la universidad. A veces algunos centros de documentación o de recursos educativos en Internet implicarán que el centro pague una suscripción o una cuota: vuelve a ser una suerte que no haya que comprar libros de texto.

No basta que el ordenador ayude a organizar las actividades o que sustituya al profesor para transmitir la información o potenciar los aprendizajes. También debe quitarle trabajo a la hora de observar, medir y evaluar a los alumnos. Las pruebas corregidas por el estudiante o corregidas automáticamente por la máquina orientan al alumno, y también al profesor, sobre los avances en los aprendizajes. El seguimiento de las tareas que el alumno realiza permite al ordenador proporcionar al profesor informes que le ayudan a entender donde está encontrando el alumno las dificultades. Y sobre todo, el alumno cambia de concepción: no es el profesor quien, como si de un director de fábrica se tratase, le exige y le controla. Es él mismo quien se ha marcado unos objetivos y es la máquina quien adopta el papel de "controlador", quien le dice "no muchacho o muchacha, no lo has conseguido". El profesor es el que le dice "ánimo muchacho o muchacha, vamos a trabajar juntos para que lo consigas".

Este cambio de perspectiva es clave para un cambio de actitudes en el centro. Pero es también clave para preparar a nuestros alumnos para el mundo en el que les va a tocar vivir.

En resumen

Los profesores utilizan la informática para su gestión del aula (seguimiento de los alumnos, organización del trabajo, etc.). Esta es una importante tarea que los ordenadores pueden realizar. El mismo alumno va marcando las tareas realizadas,

dejando los materiales para el profesor, respondiendo a pruebas cuando sea necesario, etc. El profesor dedica un tiempo cada día a analizar el trabajo de sus alumnos, detectar problemas, decidir si es necesario hablar con alguno en detalle,... desarrollando una evaluación continua de su trabajo.

Lo anterior va ligado al uso de los ordenadores como soporte para transmisión de la información o para fomentar la comunicación, pero este punto se desarrolla más adelante.

Y este cambio sólo es posible en el marco de un cambio entre todos los profesores del centro o del nivel, en el marco de un trabajo en equipo de los profesores, en el marco de una colaboración entre profesores vía Internet.

Todas estas ideas no son nuevas. Algunas tienen más de veinte años, otras nacieron hace un siglo, algunas se fundamentan en conceptos expresados cuando la imprenta no existía. Para buscar sugerencias de trabajo no es necesario acudir al último libro publicado por el autor de moda. Por poner dos ejemplos, podemos leer las propuestas de Weisgerber (Robert Weisgerber, 1980, "Developmental efforts in individualized learning"; publicado en español "Tendencias actuales de la enseñanza individualizada", Madrid, Anaya). O ir más lejos y avanzar hacia propuestas más innovadoras leyendo "Teaching in a nongraded school" (Lee L. Smith, 1970, West Nyack, Parker Publishing; publicado en español por Angel Estrada, Buenos Aires, 1974).

Sobre comunidades de aprendizaje puede leerse algo en: Sánchez Aroca, M. (1999). La Verneda-Sant Martí: A School where People Dare to Dream. Harvard Educational Review, Vol. 69, Nº 3, Fall 1999, pp. 320-335. Cambridge: Harvard University.

¿Qué ha cambiado en estos años? Ante todo la tecnología: poseemos una tecnología que permite hacerlo. También la percepción social de la necesidad del cambio. Otro aspecto a considerar es la falta de respuestas de los viejos procedimientos educativos a los problemas actuales de una sociedad que ha cambiado. Ha cambiado la tecnología pero también ha cambiado la sociedad hacia modelos más abiertos, en los que los valores no se desarrollan por sentirse miembro del grupo (como todavía puede pasar en sociedades muy cercanas a la nuestra) sino que es necesario defenderlos como valores personales, individuales frente al grupo.

No sólo ha cambiado la sociedad hacia un modelo que suele llamarse más "democrático" sino que también ha cambiado la sociedad en sus modos productivos, de una estructura heredada de la revolución industrial hacia un modelo basado en la gestión de la información.

Pero es necesario tratar más a fondo otros aspectos de la tecnología en el aula. Y lo vamos a hacer desde una perspectiva más práctica.

3. Las tecnologías deben facilitar el trabajo con la información (también facilitando el trabajo con información no exclusivamente textual)

Este tema ha sido tan tratado que parece más oportuno presentar algunos ejemplos muy concretos.

Trabajo colaborativo con una base de datos

Hasta la mitad de los años noventa las posibilidades de un trabajo colaborativo era reducida, limitada por la falta de redes. Con la llegada de Internet la situación ha cambiado. Y las soluciones de un año se vuelven anticuadas al siguiente. Convertir un ordenador en servidor de Internet es una tarea sencilla con las últimas versiones de los sistemas operativos. Aún sin eso, el programa FileMaker colocado en un ordenador conectado a Internet lo convierte en unos segundos en un servidor de base de datos sin prácticamente ningún tipo de formación informática. Es algo tan sencillo como poner en marcha el programa, crear la base de datos normal y luego escoger un ítem en un menú. Y posiblemente le seguirán otras muchas soluciones cada vez más sencillas.

Una vez abierto el programa y activada la opción, los alumnos pueden pasar a consultar o introducir datos desde cualquier ordenador conectado a Internet. Esto incluye desde cualquier ordenador conectado en cualquier lugar del mundo. Varios alumnos puede además ir introduciendo o consultando los datos al mismo tiempo.

¿Qué hacer con esa herramienta?. Es el momento de proponer a los alumnos crear una base de datos. Si nuestros alumnos tienen ordenador y conexión a Internet en casa (lo que cada día es más frecuente) podemos organizar durante las vacaciones una base de datos de lugares visitados. Si no, podemos organizar una base de datos de informaciones recogidas en el tiempo de clase. En ese caso podemos pensar en preparar una enciclopedia. Otro proyecto que funciona: crear un diccionario colectivo.

Primero hay que discutir y definir entre todos los campos a colocar. Si es un fichero de alumnos podemos encontrar enseguida campos interesantes por ejemplo, el teléfono o el código postal: a pesar de consistir básicamente en números, no son realmente variables numéricas sino cadenas de texto; unos ejemplos pueden ser el uso de la letra en los códigos postales europeos (E-08320 es el código para España y 08320) o ingleses (que utilizan letras). En el caso de los teléfonos podemos recurrir a números americanos que utilizan letras para facilitar el recuerdo o la necesidad de colocar extensiones. En todo caso hay dos elementos distintivos: no tiene sentido realizar operaciones aritméticas con ellos (sumar dos códigos postales) y podemos colocar los puntos y espacios de separación en lugares no correspondientes a los millares (teléfono: 965 22 23 45 y no 965.222.345).

La definición de los campos incluye la posibilidad de crear series de valores entre los que elegir para completar un campo mediante un menú. También la posibilidad de definir valores por defecto o la introducción automática de datos (por ejemplo, la fecha de la última modificación o cuando se creó el campo). Podemos definir restricciones sobre el número de caracteres, etc.

Una vez definidos y construidos los campos comienza un tema en el que resulta difícil ponerse de acuerdo: la presentación. Es posible construir varios formularios distintos. Los formularios para Internet son estándares: para construir formularios más creativos es necesario conocimientos básicos de html, el lenguaje de las páginas Web. Disposición de los campos, estilo, tipo de letra, tamaño, etc. son aspectos a discutir.

Una vez construida la base de datos falta introducir la información. Esta es una tarea que debe enfocarse a lo largo del tiempo, de modo que poco a poco la base se vaya completando hasta resultar un instrumento útil. Por ejemplo, podemos construir un diccionario. Y proponemos a los alumnos que cada día tienen que traer “su” palabra nueva, una palabra que añadir al diccionario con su correspondiente definición (que

tienen que construir y revisar). En una clase de 25 niños en un mes nos encontraremos con una base de 500 palabras y a final de curso nuestro diccionario tendrá del orden de 4.000 entradas, lo que no está nada mal.

Al terminar podemos exportarlo, formatearlo en un procesador de textos o imprimirlo directamente desde la base de datos, y obtener un bonito diccionario, o también un diccionario en formato digital.

Por el mismo procedimiento podemos crear enciclopedias, muy vistosas además si añadimos fotos y sonidos. Por ejemplo, crear un archivo de animales: para cada animal hay que introducir el nombre, su foto, sus costumbres y quizás incluso crear un cuento o una historia en la que aparezca.

Cuando uno comienza a trabajar con bases de datos descubre que la imaginación no tiene límites y aparecen nuevas ideas continuamente. Los alumnos suelen ser un poco reacios al principio pues lo ven como una actividad excesivamente “académica” pero no tardan en descubrir las posibilidades del programa para jugar con la información y desarrollar ideas creativas.

El hecho de trabajar varios alumnos sobre una misma base de datos obliga a negociar los procedimientos para evitar repeticiones o contradicciones. Ahora comienza el trabajo colaborativo y en grupo. Además, la necesidad de contrastar la información encontrada antes de colocarla es otro aspecto a destacar. Al final un resultado llamativo y brillante que uno sólo no habría podido completar en ese tiempo.

Hacer una revista, tarea de muchos

Es algo tan viejo que no merece ni explicarse. Ahora es posible preparar revistas con una presentación muy correcta pero aquí se trata de ir más lejos, de producir una revista a distancia entre varios centros.

La discusión de contenidos puede hacerse en tiempo real mediante un chat, un recurso telemático que nos permite discutir por escrito con colegas lejanos. Los alumnos han entrado previamente en contacto con otros de otros centros y ahora discuten qué pondrán en su revista.

La elaboración de contenidos no debe realizarse en base a una división de tareas en la que cada centro se encarga de una parte. Se trata de que un mismo texto sea el resultado del trabajo conjunto de alumnos de diferentes centros. Para ello es posible recurrir a procesadores de texto que nos permitan trabajar sobre las correcciones de otros, identificándolas y completándolas.

La producción de imágenes, etc. plantea problemas nuevos cuando hay que hacerlo a distancia. Pero la dificultad más seria se encuentra en el diseño de las páginas, siempre entendiendo que pretendemos que éste sea el resultado de un trabajo colectivo y no de individuos o alumnos del mismo centro. Es interesante utilizar el formato PDF que permite asegurar una cierta estabilidad en la forma a pesar de las diferentes plataformas.

Una situación distinta se produce cuando producimos una revista para Internet. Es posible colocar la revista de modo distribuido, es decir, no toda en un mismo servidor Web.

Y una última variante de este tipo de proyectos es la producción de revistas multimedia para CD-ROM. Los programas a utilizar son distintos y los problemas numerosos si no se tiene experiencia previa. El 30 de diciembre de 1999 un profesor me decía "Vamos a

dejar de sacar la revista del colegio, y la haremos en CD-ROM". Esto les iba a permitir incluir muchos trabajos de los alumnos que el medio papel no permitía. Creo que eso será cada vez más normal, quizás utilizando Internet que resulta más económico.

Y para encontrar más información

Existen tantas experiencias sugerentes que resulta imposible citarlas aquí. Veamos sólo tres ejemplos.

Fernando Bautista Vizcaíno, del Conservatorio Superior de Música de Las Palmas, ha trabajado con CD mixtos que incluyen audio y sesiones de CD-ROM. El año 98 completó "Descubriendo a Francisco Alcázar", en donde incluye grabaciones musicales propias y un programa multimedia para la educación musical sobre la obra de este autor (ver CD-ROM Unimac 98).

Otro ejemplo de uso de herramientas, Antoni Puigdomènech i Girbau hizo que sus alumnos trabajaran la asignatura de lengua creando guiones literarios y técnicos que después desarrollaban con ayuda del programa Gallery y del programa de animación Cartoons. Estos trabajos se diseñaban ligados a otras áreas curriculares (naturales, sociales...) (ver CD-ROM Edumac'95).

Juan Romera Agulló, Murcia, desarrolló una experiencia de uso del ordenador en las aulas de dibujo, en la que los alumnos experimentan con los programas gráficos jugando con todas las infinitas posibilidades que ofrecen. Y esto no quiere decir que se abandone el contacto directo con los materiales plásticos físicos (ver CD-ROM Edumac'95).

Estas experiencias y muchas otras pueden encontrarse año tras año en los diferentes encuentros, seminarios, congresos y conferencias que se realizan en relación a la Tecnología Educativa.

Información sobre Edutec.

Contactar con Jesús Salinas (Universidad de Islas Baleares) dcejsi0@ps.uib.es

O en: <http://edutec.rediris.es>

Información sobre las Jornadas de profesores de Tecnología Educativa.

A través de la lista PROTEC, Manuel Cebrian, mcebrian@correo.ieev.uma.es

Congreso de Tecnología Educativa de la UNED,

Contactar con Catalina M. Alonso (U.N.E.D.) calonso@edu.uned.es

Jornadas Nacionales de Tecnología Educativa

Contactar con Ramón Pérez (Universidad de Oviedo). rpp@correo.uniovi.es

4. Las tecnologías deben facilitar la comunicación dentro y fuera del aula

La Web

La “Web” (“telaraña”), abreviatura de “World Wide Web” (la telaraña de extensión el mundo) y también conocida como WWW es lo que hoy para muchos representa Internet. Tanto que llega a ser sinónimo hablar de Internet y hablar de la Web. ¿Qué es la Web?

La Web es una especie de hipertexto, o como la información más allá de la información (en gran medida textos), el espacio en el que se recoge toda la información, más allá de los espacios informativos locales. No tiene otra entidad, no pertenece a nadie, no la controla nadie. En cuanto alguien coloca un documento en un servidor de Internet y, de alguna manera, se lo hace saber a otro, acaba de construir una vuelta más de esa gigantesca telaraña.

Navegar por la Web es aparentemente sencillo: basta desplazar el ratón sobre los enlaces que nos interesan. Pero navegar de modo eficaz requiere unas pocas destrezas más: saber trabajar en paralelo con varias ventanas, optimizar el uso de varios programas en el ordenador, utilizar adecuadamente los marcadores (Bookmarks) y los buscadores, etc. Hoy la Web incluye muchos servicios gratuitos que lo son gracias a que incluyen publicidad, una publicidad que, por cierto, no se ha demostrado excesivamente eficaz. Hay que saber prescindir de la que no nos interese.

Los alumnos no tienen dificultades especiales en navegar por la red, incluso cuanto más jóvenes son, menos dificultades tienen. A veces uno tiene la sensación de haber perdido el tiempo o haber empleado excesivo. Hay que tener en cuenta dos factores: uno es la necesaria adquisición de destrezas de navegación, lo que lleva un tiempo de aprendizaje en el que la lentitud es molesta. Otro factor que influye incluso cuando uno lleva muchas horas en la Web, es la lentitud de la red física. Y por supuesto, siempre que uno entra en un entorno nuevo le puede llevar un tiempo familiarizarse con las características del sitio.

Los educadores no miran con buenos ojos a la Web. Tanto padres como profesores se quejan de que hay pornografía, de que se pierde tiempo, de que los alumnos copian sin entender... Internet, como en su momento los libros, representa un medio poderosísimo presente en la vida de nuestros alumnos: podemos crear un “Índice de libros prohibidos” o una censura. También podemos educar para la toma de decisiones libres y personales.

La escuela en la Web (Internet)

Evidentemente aquí nos referimos a la escuela o al centro de Secundaria. Uno de los primeros gestos es estar presente en la Web, esto es, producir la página Web (página home) del centro. En muchos casos esta página se puede “colgar”, es decir, colocar en un servidor Web, dentro de los sitios que poseen los programas oficiales de introducción de las Nuevas Tecnologías. Muchos servidores ofrecen la posibilidad de colgar las páginas Web al mismo tiempo que se adquiere una cuenta de correo. Pero, ¿para qué?

Las páginas Web en Internet tienen un doble objetivo: promocional e informativo. Los centros educativos también necesitan promocionarse, pero no sólo porque necesiten

coyunturalmente convencer a los futuros alumnos (o a sus padres) de la bondad del centro, sino también porque en el marco de una sociedad pluralista, los centros tienen la obligación de informar a los padres de cuál es su línea pedagógica, cuáles sus objetivos, cómo se organizan, etc. Estas son algunas de las informaciones que algún padre en un momento dado podría necesitar:

- . Dónde y cuándo encontrar al director o a los profesores y tutores,
- . Qué otros servicios se están ofreciendo de modo paralelo (por ejemplo extraescolares)
- . Qué se puede hacer en caso de una necesidad especial (como no poder recoger a los niños)
- . Cuáles son los planes de emergencia que según las leyes relativas a seguridad en el trabajo deberían poseer todos los centros (otra cosa es si los tienen)
- . El horario de las asignaturas
- . El plan de menús del comedor (y de paso, sus objetivos educativos si los tiene)
- . Las normas más corrientes
- . Una agenda de los acontecimientos, fiestas, celebraciones, etc. que se van a hacer (y posiblemente información sobre las que se han hecho)
- . Información sobre los proyectos en los que se participa
- . Una explicación de cómo funciona el sistema educativo para los padres
- . La historia de la escuela

(estas sugerencias están tomadas de las páginas Web de diferentes escuelas).

Más adelante veremos que estas páginas pueden tener otras funciones no sólo relacionadas con la gestión de la escuela sino también en el marco de las diferentes actividades curriculares. Pero no hay que desdeñar la importancia de esa página: datos sobre la matriculación, la procedencia de los alumnos, las actividades extraescolares, las fiestas... proporcionan a los padres una información importante para conocer como es la escuela o el centro de sus hijos.

Una Web en la escuela (Intranet)

El siguiente paso es colocar los ordenadores del centro en red. Esto es bastante sencillo. el sistema Macintosh siempre incluyó la posibilidad de conectarse utilizando incluso un simple cable telefónico, creando redes que permitían compartir impresoras, acceder a los discos duros o a programas de otros ordenadores, etc. En su momento también añadió la posibilidad de convertirse fácilmente en servidores de Internet, de modo que llegó a ser el soporte más utilizado: 60% de los servidores de Internet. Las últimas versiones de Windows han incorporado muchas de esas posibilidades de modo que colocar los ordenadores del centro en red es hoy una tarea bastante sencilla.

Pero para qué. El paso más importante es cambiar de una metodología de tipo magistral a una metodología realmente participativa y activa que atienda a la diversidad. Estas son algunas ideas sobre la organización del aula. Están solamente sugeridas y recogen formas de trabajo habituales en centros existentes.

Los profesores deben orientar su metodología hacia formas de trabajo personalizado en el que los alumnos buscan y trabajan con la información. Para ello se introducen de 4 a

6 ordenadores en la propia aula ordinaria (para 25/30 alumnos), y no en un aula específica. Los alumnos pasan a trabajar de modo autónomo, utilizando alternativamente ordenadores, libros, etc. Los ordenadores proporcionan soporte para la gestión del estudio individual o en grupo de los alumnos (tareas a realizar, evaluación y evolución de los aprendizajes, acceso a puntos específicos de información, programas de EAO (CAI) puntuales, ...

Lo interesante de la red es que el profesor no necesita colocar nada en esos ordenadores sino que lo hace en un “servidor” al que pueden acceder los alumnos indistintamente desde cualquier ordenador del centro y, si la red queda conectada permanentemente a Internet, desde cualquier lugar del mundo, por ejemplo, desde un hospital.

El diseño básico del curso se realiza alrededor de unidades centradas en problemas, casos o centros de interés. Cuando un alumno entra en clase, sólo, por parejas o con su grupo, se dirige a un ordenador, consulta el estado de sus tareas, imprime un plan para la jornada, y comienza el trabajo que alterna con ayuda de materiales en papel (libros, apuntes, etc) y en ordenador. En Secundaria es incluso posible romper con la división por grupos de clase y crear un entorno abierto con grupos naturales de unos 8 estudiantes que se desplazan libremente por diferentes espacios basados en seminarios relacionados con los departamentos.

El diseño de las actividades lo realizan los profesores en equipo, repartiéndose las tareas y colaborando otros centros. La idea es que si varios profesores de diferentes centros se reúnen y se dividen el trabajo pueden preparar los materiales con un esfuerzo menor.

Pero esto nos ha llevado a la siguiente etapa: hasta ahora habíamos creado una “Intranet” conectando todos los ordenadores en una red local de la escuela, y utilizando los protocolos y programas de Internet para distribuir la información y mantener la comunicación dentro del centro. Ahora se trata de crear una “Extranet” o “Externet”, es decir, ampliar la Intranet hacia fuera de la red local, siguiendo utilizando los protocolos de Internet, aunque no necesariamente abierta a cualquier usuario.

La escuela es la Web (ExterNet)

Conectada ininterrumpidamente la red local a Internet mediante conexiones RDSI, ADSL, TV-cable o de otro tipo, las posibilidades se amplían. La escuela se prolonga y extiende llegándose a identificarse Web y escuela.

En primer lugar, ahora no necesitamos preparar TODOS los materiales informativos que deben consultar nuestros alumnos para resolver los casos, problemas o las actividades que les proponemos. Incluso podemos proponer actividades sin proporcionarles información. El planeta entero está lleno de información disponible en la Web, al alcance de todos ellos, pues desde cualquier ordenador del centro pueden pasar a buscar la información en todo el mundo. Es una suerte que conozcan el español pues cada día hay más y más materiales en esa lengua disponibles en Internet. Pero también adquiere importancia el conocimiento de idiomas, especialmente el Inglés. Ahora los alumnos pueden asistir en cualquier momento a las evoluciones de un robot en un planeta, ver cómo se ve su pueblo desde un satélite, charlar con alumnos de otros centros u otros países (preguntarles datos que ellos poseen), consultar diccionarios, enciclopedias, bibliotecas,... acceder a las obras más importantes en el idioma en que fueron escritas, buscar en las hemerotecas de los periódicos en la Web las noticias sobre un tema determinado, visitar virtualmente salas de operaciones o yacimientos arqueológicos, comparar mapas de todos los tipos imaginables e incluso comparar

representaciones de varias épocas o con la foto actual que se obtiene desde un satélite, o quizás visitar ese país o esa ciudad de modo virtual, conocer cómo es un pueblo o una ciudad lejana, qué hacen, cómo viven, tanto por descripciones como por las fotos que incluyen, asistir a disecciones virtuales o reales de animales filmadas una sola vez, vivir de cerca la ecología más real, ...y un etcétera inacabable.

En esta tarea desarrollarán destrezas reales en la búsqueda de información (no lo tienen todo a mano y fácil). Y tendrán que tomar decisiones, se equivocarán, perderán tiempo,... e irán aprendiendo a moverse en un mundo inundado de información. Además tendrán que aceptar responsablemente las consecuencias de sus decisiones, decisiones libres que generarán polémica en el grupo y deberán ser analizadas y discutidas con el profesor/educador (¿qué pasa si se dedican a visitar una página pornográfica? ¿o se evaden en un chat intrascendente?).

Pero si estamos introduciendo la Web y con ella el mundo en la escuela, también introducimos la escuela en la Web y la extendemos hacia todo el mundo. Los alumnos pueden trabajar desde casa. Un alumno que sufre una hospitalización de varios meses no debe verse desconectado de sus compañeros ni de la escuela: participa en las actividades incluso conectando vía videoconferencia con sus compañeros y profesores. La escuela también se extiende en el tiempo: vacaciones, fines de semana son momentos de descanso y desconexión pero eso no quiere decir que haya que aceptar que lo normal es esa ruptura absoluta que provoca más problemas que beneficios. La escuela es entonces el vínculo que permite a los amigos distantes en vacaciones encontrarse y contarse lo que hacen, bien vía correo electrónico, bien vía videoconferencia (y no necesitan hablar de deberes, ¡claro!).

Los profesores, los padres, los centros... también en la Web

Los profesores cambian también su perspectiva y descubren el trabajo en equipo. Un profesor que se responsabiliza de las matemáticas en un centro de Primaria pequeño puede descubrir la posibilidad de trabajar con otros colegas que se encuentran en su misma situación, intercambiar experiencias, compartir materiales, trabajar en equipo... Las escuelas unitarias pueden compatibilizar la atención social a niños que tienen derecho a crecer en su entorno natural con el derecho a recibir una formación adecuada y moderna impartida por especialistas: los profesores de esos centros no necesitan ser grandes acumuladores de saber sino ser capaces de ayudar a sus alumnos a trabajar con la ayuda de profesores especializados que ayudan a varias escuelas unitarias. También los alumnos descubren que sin salir de su pequeño pueblo distante muchos kilómetros de la capital, pueden intercambiar ideas con otros niños de su edad, jugar con ellos, trabajar juntos, compartir sus vivencias...

La extensión escuela-web también afecta a las familias. Se implica a los padres en sesiones de discusión, y formación: se organizan cursos a distancia para padres sobre temas de educación (cursos que son compartidos por muchos centros aunque tutorizados por los propios profesores). el asesoramiento a los padres y la información que se recibe de ellos permite organizar los procesos educativos de modo coherente.

Donde sea posible se anima la creación de espacios virtuales para los padres. En los cursos inferiores se anima la colaboración de los padres en el centro (e.g. atención individualizada a niños con referencia a la lectura o necesidades específicas)

La escuela abierta a Internet permite la colaboración de centros y redes de centros. Los profesores trabajan en equipo como hemos señalado, y sobre todo surge la posibilidad

de compartir materiales. Pero es posible ir mucho más lejos. Es posible atender mejor la diversidad. En la clase de mi hija hay una niña china, y en todo el colegio, un pequeño colegio de pueblo, hay dos más, hermanas de diferentes edades. No son suficientes para organizar clases de chino que tendrían que ser individuales por los diferentes niveles. Pero si podemos pensar en atender a los alumnos chinos procedentes de varios centros, en clases virtuales con trabajo vía Web, sesiones vía videoconferencia semanales (desde diferentes escuelas cada vez) y una sesión presencia cada mes reuniéndose todos en un centro. Es factible organizar cursos a distancia que tratan de atender la diversidad tanto la que proviene de las diferencias culturales como la que tiene su origen en las diferencias individuales: los alumnos más dotados no necesitan separarse de sus compañeros entrando en un centro especial, pero tampoco tienen que renunciar a la posibilidad de desarrollar al máximo sus capacidades.

La Web es la escuela

En realidad toda la Web se convierte en una gran escuela multicultural, en la que grupos de profesores y alumnos trabajan a través de todo el planeta. Algunas de las webs citadas como la aventura educativa u otros proyectos van precisamente en esa línea. el defecto que tienen esos proyectos es que se conciben de modo centralizado lo que es precisamente lo contrario de lo que define a Internet. No se trata de construir grandes sitios Web que albergan alumnos, padres y profesores de muchas escuelas, sino de interconectar los sitios webs de muchas escuelas y centros de secundaria que quedan interconectados también con centros que ofrecen servicios, cursos, asesoramiento especializado...

Por ejemplo, la escuela X tiene un alumno ruso. Este niño seguirá cursos de lengua y cultura rusa a través de Internet desde el “Centro de atención al emigrante ruso” situado en Madrid o en Moscú. Además, a través de esa Web contacta con otros alumnos en España o en Rusia o en cualquier lugar del mundo. Cuando trabaja con sus compañeros de la escuela en el grupo descubre que puede aportar algo específico que sus compañeros no tienen, pues accede a fuentes de información diferente. Los alumnos de un mismo grupo natural de trabajo pueden entonces acceder a fuentes de información diferente y descubrir aspectos como la diversidad cultural, los diferentes modos de interpretar una misma situación, la relatividad de las interpretaciones, la necesidad de coordinar y armonizar ideas y la de coexistir con interpretaciones diferentes del mundo.

Webscuelas en un mundo audiovisual

La Web y la escuela se entienden bien: lamentablemente ambas están fuertemente apoyadas en el texto escrito. Pero ambas deben o van a evolucionar hacia un mundo audiovisual, con mensajes y textos sonoros, visuales y audiovisuales. La Web lo hará lenta pero inexorablemente por la fuerza de los medios audiovisuales, conforme la infraestructura de las redes permita mejorar la calidad. La escuela debería hacerlo también. De hecho hay experiencias de centros que ya lo han hecho. Estas son algunas de las experiencias que se pueden encontrar.

Colocar una cámara de menos de cien dólares conectada a un ordenador y disponer de una emisora de televisión de alcance mundial es una misma cosa. Algunos padres de una guardería se alejaban apenados de los hijos pequeños que lloraban desconsoladamente, hasta que al volver a casa podían ver vía Web-TV en Internet que apenas habían cruzado la puerta sus hijos se habían olvidado de las lágrimas y jugaban

alegremente. En cualquier momento los padres pueden ver cómo son educados sus niños pequeños, como actúan el o la educadora. Los padres pueden fijarse en las conductas que los educadores les dicen en las entrevistas, a fin de comprobar como evoluciona su hijo o hija.

Hemos hablado de alumnos que deben ausentarse de la escuela por un periodo de tiempo, y de cursos o sesiones para atender a la diversidad de los alumnos. Esto no puede reducirse a una comunicación basada en textos y algunas imágenes. La videoconferencia o la distribución de televisión vía Web deben estar presentes en estas actividades.

La colaboración entre alumnos de diferentes centros también se motiva y enriquece con el uso de la videoconferencia. en 1995 unos alumnos norteamericanos jugaron durante unos meses con un profesor español a través de videoconferencia en Internet a un juego de descubrir elementos geográficos e históricos en relación a las cruzadas. La distancia acrecienta el interés del juego y enriquece los aspectos multiculturales.

La verdad es que sólo hay una forma de ver todas las posibilidades de la Web en un centro educativo y es dedicarse a gastar horas en Internet visitando sitios y sitios, preferiblemente a una hora en que la red no vaya lenta, por ejemplo por la noche.

¿Pero donde encontrar

4. Donde encontrar

a) Escuelas en la Web

Quizás una de las posibilidades más asombrosas es contactar directamente con otras escuelas en Internet. Estas cuatro direcciones proporcionan puntos de partida para llegar a páginas Webs de centros educativos. El siguiente paso será localizar en las páginas que nos interese las direcciones de correo electrónico del profesores implicados y escribirles. Otro camino es a través de las listas de discusión en las que participan profesores. Basta enviar un mensaje solicitando contactos de un tipo y probablemente recibirá unos cuantos para empezar.

Webs de centros educativos desde el PNTIC

<http://www.pntic.mec.es/centros/webscentros.htm>

Webs de centros educativos en Catalunya

<http://www.xtec.es/centres/index.htm>

Red Telemática Educativa Europea:

<http://www.pntic.see.mec.es/recaula/rtee/rtee.htm>

Escuelas en la Red (American Institute of Monterrey)

http://www.quipus.com.mx/ESC_RED.htm

b) Proyectos educativos en la Web

La mejor manera de contactar con proyectos educativos es desde las páginas oficiales de las instituciones y los programas que están financiando esos proyectos. Sin embargo he aquí unas pocas direcciones adicionales.

European Schoolnet

<http://www.en.eun.org/projects/>

Eduvinet

<http://www.merian.fr.bw.schule.de/eduvinet/>

Convocatorias europeas (español)

<http://www.uv.es/cde/GFC/index.html>

Grimm

<http://www.doe.d5.ub.es/grimm2000/grimmcat/>

Aldea Global

<http://www.pangea.org/org/espinal/multimedia/proyectos.htm>

Aventura Educativa

<http://www.aventura-educativa.com/>

Santillana

<http://www.santillana.es/>

Edebe

<http://www.edebe.com>

c) Programas y sitios oficiales educativos en la Web

Vamos a destacar en primer lugar los sitios que mantienen los programas oficiales de Nuevas Tecnologías, los cuales nos permitirán acceder a otros muchos sitios.

PNTIC

http://www.pntic.mec.es/main_directorio.html

PIE

<http://www.xtec.es>

Programa de NTI de las Islas Canarias

<http://educa.rcanaria.es>

Red de CEPs de Andalucía

<http://www.cep.cec.caan.es>

Centros e instituciones oficiales relacionados con la Educación

Ministerio de Cultura

<http://www.mcu.es>

BOE

<http://www.boe.es>

Centro de Información y documentación educativa

<http://www.eurosur.org/DOCE/doce2.html>

Boletín Fundesco

<http://www.funesco.es/publica/boletin.html>

CICYT: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología

<http://www.cicyt.es/>

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

<http://www.csic.es/>

INCE: Instituto Nacional de Calidad y Evaluación

<http://www.ince.see.mec.es/>

Centro cultural CERVANTES

<http://cvc.cervantes.es>

REDIRIS:

<http://www.rediris.es/>

SEUI: Secretaría de Estado de Universidades e Investigación

<http://www.seui.mec.es/>

Consejería de Educación de la Junta de Andalucía

<http://www.cec.caan.es>

Programas oficiales, redes y proyectos extranjeros

Unesco

<http://www.education.unesco.org>

National Council for Educational Technology, NTCET

<http://ncet.csv.warwick.ac.uk>

SLO (National Institute for Curriculum Development) Holland

<http://www.slo.nl>

EDUCOM. Asociación Portuguesa de Telemática Educativa

<http://educom.sce.fct.unl.pt/>

Proyecto educativo Enlaces (Chile)

<http://www.enlaces.cl>

Teachers National Network (University of Phoenix)

<http://www.21ct.org>

Global Schoolnet Foundation

<http://www.gsn.org/project/index.htm>

European TV Learning Gateway

<http://www.edutv.org/links.html>

d) Recursos en Internet

Para buscar recursos educativos en Internet hay que organizar el trabajo pues tenemos muchas formas de acceder y todas nos llevarán a muchas, demasiadas, direcciones. Por eso conviene perder algunos días en verano en recorrer bien la red y crearse una base de datos con los sitios que nos resultan más interesantes, fijándonos especialmente en aquellos sitios que ofrecen enlaces a otros.

En estas mismas páginas es posible encontrar puntos de partida para esa búsqueda. Por ejemplo:

- . Programas y sitios oficiales
- . Proyectos educativos nacionales y extranjeros
- . Escuelas en la Web

Además se puede trabajar con los recursos específicos que se citan (bibliotecas, diccionarios, revistas virtuales, museos, etc.).

Pero de todos modos éstos son unos pocos puntos de partida especialmente orientados a recursos en Internet. Como es obvio, bajo esta denominación podemos encontrar numerosísimos sitios, y muchos pueden sentirse ofendidos por no haber sido incluidos.

En España

Eduotec, en la Red Iris, es un espacio virtual orientado a la Tecnología Educativa.

<http://edutec.rediris.es>

La veterana en estas lides Universidad Jaume I de Castellón ofrece una información muy completa en su buscador “donde”

<http://donde.uji.es>

En el extranjero:

NetLearn: Internet Learning Resources Directory

<http://www.rgu.ac.uk/~sim/research/netlearn/callist.htm>

Recursos Educativos en la Web

<http://www.csu.edu.au/education/levelmenu>

Recursos europeos Ibernet

<http://www.iberet.es/europa.html>

Listado total alfabético de los recursos educativos en la WWW

<http://www.csu.edu.au/education/all.html>

Y un buen punto de partida para buscar recursos:

<http://www-sul.stanford.edu/depts/cubberley/resources/internet.html>

Un problema es la falta de calidad de los materiales que a veces se encuentran en Internet. Quizás pueda resultar interesantes el proyecto Scout, cuyo objetivo es recoger entre 500 y 20.000 direcciones de Internet con contenidos de calidad, orientado a la Enseñanza Superior.

<http://scout.cs.wisc.edu/scout/research/index.html>

A continuación cito algunos ejemplos de los recursos que pueden encontrarse preparados por otros profesores en la Web. Pueden encontrarse muchísimos más desde las páginas de los programas nacionales y autonómicos de Nuevas Tecnologías y desde las páginas de proyectos.

Ciencias Naturales

Página de recursos y experiencias de Ricardo Martínez Ibáñez.

<http://platea.pntic.mec.es/~rmartini/indice.htm>

Física y Química

DINAVE: Programa enfocado hacia los errores conceptuales de los alumnos en la mecánica

<http://platea.pntic.mec.es/~jsanch15/>

Estudio del equilibrio químico con la hoja de cálculo Excel 97, por Manuel Castelló

<http://acebo.pntic.mec.es/~mcaste2/equil97/equil97.htm>

Lenguas Clásicas

"Periplo: un viaje a Grecia", por José María Ciordia

<http://www.arrakis.es/~ciordia/periplo>

Lenguas modernas

Recursos y materiales para profesores de inglés de Carmen Coronado

<http://www.ctv.es/USERS/carmen/profes.htm>

Recursos docentes en Internet para inglés de Carmen Vera.

<http://platea.pntic.mec.es/~cvera/recursosingles.htm>

Matemáticas

Actividades para el Tercer Ciclo de Primaria, por Jesús Cámara

<http://roble.pntic.mec.es/~jcamara/websup1.htm>

e) Publicaciones en Internet relacionadas con Educación

Bibliotecas virtuales

Las bibliotecas virtuales incluyen textos que pueden ser consultados on-line, a diferencia de las bibliotecas tradicionales que sólo te proporcionan los datos y una reseña de la obra que sigue estando en papel. Existen numerosas bibliotecas, y cada vez más aparecen bibliotecas realmente importantes a las que es necesario pagar para acceder. Aquí incluimos algunas direcciones gratuitas.

Biblioteca Virtual de Tecnología Educativa, Universidad de Barcelona

(una cuarentena de artículos y enlaces a otras bibliotecas virtuales)

<http://www.doe.d5.ub.es/te>

Biblioteca Virtual Tecnología Educativa. Universidad de Sevilla

[http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir.htm#REVISTAS_VIRTUALES.](http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir.htm#REVISTAS_VIRTUALES)

Biblioteca de Tecnología Educativa. Universitat Rovira i Virgili

(artículos de interés de Tecnología Educativa)

<http://www.grhd.fcep.urv.es/merce/articles.html>

Universidad Jaime I de Castellón

<http://nti.uji.es/docs/nti/index.html>

Fundación Neo-Humanista Home Page

(temática variada)

<http://www.geocities.com/~neo-humanista/#doc>

Revistas electrónicas

Las revistas electrónicas proporcionan los artículos on-line, es decir, se pueden consultar directamente desde el navegador. Un número creciente de revistas están pasando a Internet, aunque en muchos casos sólo es factible acceder a los abstracts de modo gratuito. El acceso al texto completo requiere pagar una tasa. En ocasiones sólo los números atrasados están disponibles gratuitamente. Estos son ejemplos de revistas en español de acceso libre.

Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa

<http://www2.uca.es/RELIEVE/>

Pixel-Bit (Tecnología Educativa, Universidad de Sevilla)

<http://www.cpd.us.es/sav/pixel.htm>

EduTec (Tecnología Educativa, Universidad de Islas Baleares y Red Iris)

<http://www.uib.es/depart/gte/revelec.html>

<http://edutec.rediris.es/revistas.html>

Quaderns digitals (Tecnología)

<http://www.ciberaula.es/quaderns>

La Tecnología en la Enseñanza.-Mexico (Tecnología Educativa)

<http://www.quipus.com.mx/>

Fuentes (Universidad de Sevilla)

<http://www.cpd.us.es/fccee/revista.htm>

Heuresis (Investigación curricular y Educativa, Universidad de Cádiz)

<http://www2.uca.es/HEURESIS/>

Espiral (trabajos y textos)

<http://www.pangea.org/org/espinal>

Extranjeras

Indices de revistas de informática (Information System Research)

<http://www.isr.uci.edu/>

American Educational Research Journal (AERJ)

<http://aera.net/pubs/aerj/index.html>

Educational Evaluation and Policy Analysis (EEPA)

<http://aera.net/pubs/eepa/index.html>

Educational Researcher

<http://aera.net/pubs/er/index.html>

Int. Journal of AI in Education

<http://cbl.leeds.ac.uk/ijaied/>

Educação & realidade

http://www.ufrgs.br/faced/educ_rea.htm

The Education Policy Analysis Archives. (A peer-reviewed scholarly journal)

<http://olam.ed.asu.edu/epaa/>

5. Cómo empezar

Esfuerzo del varios

No puede comenzar un profesor por su cuenta. Esta es una tarea que debe afrontar todo el centro o al menos todo un nivel. Esto implica que todos los profesores deben acoger con entusiasmo la idea de cambiar. Y esto suele implicar un líder, una persona capaz de entusiasmar a los profesores para hacerlos participar en este proceso.

Esta primera condición es absolutamente necesaria para evitar un fracaso mucho peor. Pero se complementa con la necesidad de una coherencia en etapas sucesivas. Una experiencia innovadora con la televisión educativa en Costa de Marfil en los años sesenta ya mostró qué sucedía cuando preparábamos a los alumnos en Primaria en una línea que luego no puede asumir un sistema de educación secundaria no preparado.

Y sin embargo, también hay que hacer notar que los alumnos que trabajan tal y como se ha indicado aquí luego obtienen mejores resultados TAMBIEN con profesores que utilizan sistemas tradicionales.

La importancia del centro radica también en los cambios estructurales que implica. Se hace necesario resituar los ordenadores en las aulas y esto suele implicar diseñar un plan de adquisición de recursos que permita la implantación progresiva del cambio año tras año. Por tanto las personas encargadas de la gestión económica también deben participar ilusionadas de este proyecto para organizar los recursos del modo más adecuado.

Algunos cambios estructurales afectan a la instalación de cables pero otros afectan también al mobiliario o al modo como se distribuyen las salas de clase, la organización de despachos para los profesores, espacios para el trabajo de alumnos y profesores, espacios para los encuentros, bibliotecas o seminarios por áreas, etc.

Esfuerzo de muchos

Una parte importante del esfuerzo se dedicará a preparar materiales. Pero no es viable pensar que esto lo pueda hacer una escuela por su cuenta. La adquisición de materiales en el mercado tropieza no sólo con el costo económico sino muchas veces con la falta

de flexibilidad que ofrecen. Por tanto es necesario complementarlos. Y para ello los grupos de profesores que desde diferentes centros intercambian materiales y experiencias ofrecen la mejor respuesta. Este trabajo suele vehicularse a través de las listas de discusión. Pero actualmente especialmente en niveles no universitarios, estas listas las ocupan profesores amantes de la tecnología y su contenido está demasiado centrado en temas tecnológicos. En el nivel universitario las listas han comenzado a utilizarse en nuestro país. En otros países las listas son la herramienta básica de comunicación.

Una lista de profesores de Historia que quieran trabajar un nivel similar y de modo similar no sólo permite intercambiar materiales e ideas. También permite intercambiar información como por ejemplo, dónde encontrar en Internet un determinado recurso. Evidentemente la riqueza del grupo consiste en que además cada miembro está suscrito a otras listas (diferentes) y el grupo actúa como selector de la información relevante.

Estos grupos de profesores pueden extenderse por todo el planeta, generalmente ligados a una limitación lingüística, y una función adicional es la posibilidad de organizar actividades conjuntas entre los alumnos de centros diferentes, alumnos que se conocerán a través de Internet y quizás algún día a nivel presencial.

La videoconferencia se está extendiendo en otros países y otros niveles. Posiblemente dentro de cinco años sea un recurso usual en la colaboración entre profesores.

Organizar la participación

Desde el primer momento los profesores deben sentirse participantes activos. No puede ser algo impuesto. Pero tampoco lo puede ser para los alumnos. Ahora les toca a los profesores convertirse en líderes capaces de estimular la participación de los alumnos. Estos deben implicarse de diferente forma según los diferentes niveles. Pero resulta difícil de pensar que en Secundaria un cambio como éste pueda plantearse sin invitar a los alumnos a participar en reuniones y en parte del propio proceso de organización.

La participación de alumnos ayuda también a resolver problemas operativos. Su participación en actividades de tutoría entre pares es un ejemplo, pero también puede ser increíble la ayuda que ofrecen a la hora de poner en marcha equipos, configurar ordenadores, ayudar al profesor a trabajar con herramientas, o incluso a preparar materiales de aprendizaje para cursos inferiores.

La participación de los padres es importante. Por supuesto, hay que pensar en el cambio de esfuerzo económico que supone renunciar a los libros de texto para colaborar en la adquisición de materiales comunes. Pero no menos importante es cambiar la perspectiva de algunos padres que, especialmente en secundaria, viven alejados de la escuela y cuya actitud a veces suele consistir en criticar la acción de los profesores. También es importante la ayuda que determinados padres pueden proporcionar, padres vinculados a profesiones relacionadas con la sociedad de la información pueden permitir abaratar costos, acceder a servicios o simplemente solucionar problemas técnicos, burocráticos o económicos.

Esfuerzo planificado

Este no es un cambio que se produzca ni en un día ni en un año. Conforme el nivel de enseñanza sea más alto, el cambio será más difícil y más lento. Los profesores suelen

encontrarse más desvinculados de sus alumnos con los que se relacionan un número menor de horas. Los alumnos han sido "maleados" por años de enseñanza y han desarrollado estrategias de rechazo y autoprotección ante el profesor.

Tampoco es posible plantear un cambio en todo un centro de golpe. Generalmente se piensa que un grupo de profesores puede llevar la iniciativa arrastrando a otros. Además, el esfuerzo económico suele requerir que el cambio se haga en varios años. Hay que planificarlo para que año tras año se vaya estableciendo el cambio de modo que las infraestructuras puedan adecuarse, la tecnología evolucionar, los recursos (especialmente los económicos) llegar o ser los adecuados, las actitudes cambiar, los resultados verse, etc.

Tampoco es un cambio que pueda prolongarse muchos años pues hay que contar con el empuje que supone el entusiasmo inicial. En dos o tres años debe haberse generalizado. Y también hay que pensar cómo organizar el trabajo con los profesores más reticentes. O qué hacer con los padres menos entusiastas. Cómo solucionar los problemas derivados de la falta de colaboración de algún padre, o el rechazo de algún alumnos. Pensar que van a aparecer problemas nuevos y habrá que resolverlos estableciendo cauces de diálogo.

Toda la planificación puede luego mostrarse insuficiente, pero es necesaria.

Y no olvidar las claves

Las claves de que se hablaba al principio. El humor, el sentido lúdico, la sensación de libertad, ... junto a otros elementos más tradicionales como la limpieza, el orden, el gusto por el espacio que los alumnos hacen propio y le imprimen su sensibilidad no siempre coincidente con la de los profesores.

No será un cambio fácil. La tecnología lo potencia y lo facilita. Pero no será fácil. Y los problemas más importantes no van a ser precisamente los tecnológicos. Estos, en muchos casos, podrán resolverse llamando a un técnico. Los otros van a requerir diálogo y ceder, cambio de actitudes, quizás el cambio más importante. Quizás también el más necesario.