

Formación del profesorado: Nuevos canales y nuevos recursos

Domingo J. Gallego y Catalina M. Alonso

Universidad Nacional de Educación a Distancia

En este artículo nos planteamos el problema de los "nuevos" profesores ante las "Nuevas tecnologías y los nuevos canales". Nosotros hemos planteado nuestra reflexión en dos partes fundamentales. En la primera parte analizamos brevemente, relacionándolos con las nuevas necesidades, los enfoques tradicionales de formación del profesorado, destacando tres puntos clave: las tendencias en la formación del profesorado, una taxonomía de estrategias de formación de profesores y el modelo de formación de Huberman como más cercano a nuestras preocupaciones. En la segunda parte nos planteamos la nueva figura de docente que exigen los nuevos canales y los nuevos recursos. Describimos diez de estos nuevos recursos, señalamos nueve elementos a tener en cuenta en el nuevo currículum para la formación de profesores y, finalmente, identificamos dieciséis nuevas capacidades que van a necesitar los estudiantes del siglo XXI. No llegamos a conclusiones definitivas. Creemos que es demasiado pronto. Los cambios son demasiado rápidos para que nos podamos aventurar a afirmaciones rotundas. Pero sí, creemos, que se puede hablar de "tecnotendencias" en un sentido amplio.

In this article we outline ourselves the problem of the "new" teachers before the "New technologies and the new channels". We have outlined our reflection in two fundamental parts. In the first part we analyze briefly, relating them to the new needs, the traditional training approaches of the professorship, emphasizing three key issues: the trends in the training of the professorship, a taxonomía of strategies of teachers training and the training model of Huberman as nearest to our preoccupations. In the second part we outline ourselves the new figure of educational that demand the new channels and the new resources. We described ten of these new resources, we indicate nine elements to take into account in the new curriculum for the teachers training and, finally, we identify dieciséis new capacities that go to need the students of the century XXI. We do not arrive to definitive conclusions. We believe that it is too soon. The changes are too rapid so that we could venture us to categorical affirmations. But yes, we believe, that it can be spoken of "tecnotendencias" in a wide sense.

DESCRIPTORES: Formación del Profesorado, Nuevas Tecnologías, Tecnotendencias.

1. Enfoques tradicionales en la formación del profesorado.

1.1. Tendencias en la formación del profesorado.

Una perspectiva de futuro y de progreso, como la que pretende este libro, nos ha llevado a calificar de "enfoques tradicionales" a todos los modelos actualmente en vigor en la formación de profesores y maestros, que se desarrollan en los planes de estudio tanto en

las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado como en las Facultades de Educación.

Esta afirmación no se refiere a la calidad de la formación actual, que se imparte en dichos centros, sino a la posible adecuación de dicha formación a las nuevas necesidades que se están y estamos planteando. Por supuesto harán falta, durante una serie de años, maestros y docentes similares a los que hoy conocemos, para los que la formación actual puede resultar parcialmente aceptable.

No pretendemos aquí, evidentemente, recordar todos esos modelos de formación del profesorado, tarea que ya ha sido abordada por otros autores como De Vicente (1990), Calderhead (1989), Houston (1990), Hardgreaves y Fullan (1991), Katz y Raths (1991), Grimmett y Erickson (1992), Grossman (1990), Tabachnick y Zeichner (1991), que ofrecen amplias reseñas y estudios críticos de la situación actual de la formación del profesorado.

Tratamos ahora, solamente, de recoger aquellas líneas de investigación y reflexión que nos puedan ayudar en la tarea de prepararnos y preparar profesores para responder a las nuevas necesidades de la educación en el siglo XXI.

Efectivamente la formación de los profesores lleva implícita una teoría del currículum y de la enseñanza. Según los paradigmas predominantes se insistirá en unos u otros aspectos formativos. Insistir en el paradigma ecológico, por ejemplo, más que en los paradigmas de proceso-producto es una de las opciones que se presentan.

Joyle y Showers (1980), apoyándose en más de doscientos estudios sobre la eficacia de diversos métodos de formación afirman que las actividades de entrenamiento más eficaces parecen ser aquellas que combinan cinco elementos clave dentro de los procesos formativos:

- * teoría,
- * presentación de modelos,
- * práctica,
- * "feedback",
- * orientaciones para la aplicación.

La integración y suma de estos elementos parece ser que ayuda eficazmente a conseguir los resultados formativos que se pretenden.

Henríquez (1984) analiza las tendencias actuales y futuras sobre la formación de profesores en Europa Occidental. Inspirándose en las ideas de Rassekh (1981), destaca siete aspectos claves en el planteamiento y desarrollo de la crisis mundial contemporánea y sus repercusiones en los sistemas educativos:

1. Problemas físicos.
2. Problemas demográficos.
3. Estructuras sociales.
4. Problemas económicos.
5. Problemas políticos.
6. Problemas de administración.
7. Desarrollo de las tecnologías.

Según Henríquez (1984) "dentro de este conjunto tan variable de factores nos parece que uno de los complejos más efectivos para el cambio continúa siendo la incapacidad del subsistema educativo para cumplir las funciones que históricamente se le han asignado".

* Una función social: formación para el ejercicio de roles individuales y de la condición de ciudadanos.

* Una función económica: formación del personal cualificado para el mercado de trabajo con la consiguiente selección en los polos manual e intelectual.

No se trata de problemas independientes sino estrechamente conexiones que se interinfluyen. Insistir en la problemática que nos plantea el desarrollo de las tecnologías ha sido la tónica de esta publicación. Recordemos, también, que la tecnología puede ser, de hecho lo está siendo, una de las vías para ayudar a la resolución de algunos problemas enumerados. La tecnología nos ayuda a superar las distancias físicas, a atender a gran número de personas al mismo tiempo, a superar las estructuras sociales, a diseñar nuevas soluciones administrativas.

Sparks y Loucks-Horsley (1990) presentan cinco modelos para el desarrollo personal del docente:

1. *Desarrollo guiado individualmente*, aprendizaje diseñado por el propio docente.
2. *Modelo de observación/valoración*, que proporciona feedback a los profesores sobre sus acciones, como base para su desarrollo.
3. *Proceso de desarrollo y mejora*, los profesores se implican en un proceso de adquisición de habilidades para la mejora sistemática.
4. *Entrenamiento*, adquisición de conocimientos y habilidades por la instrucción individual o en grupo.

5. *Modelo de investigación*, estudio de un área e introducción de los cambios necesarios de acuerdo con los resultados del análisis.

En el caso de las nuevas necesidades formativas, que origina la tecnología, nos parecen más adecuados los modelos de proceso de desarrollo y mejora, de entrenamiento y de investigación.

1.2. Estrategias de entrenamiento de profesores.

Creemos que es interesante incorporar la perspectiva que marca De Vicente con la clasificación de estrategias de entrenamiento recogiendo las diferentes corrientes y puntos de vista en la formación del profesorado.

La formación del profesor ha sido siempre un tema importante, señala De Vicente (1991), a causa de la relación existente entre la calidad del profesor y la de la enseñanza; pues es el profesor quien pone en marcha, estimula y mantiene el proceso enseñan-za-aprendizaje, el principal deter-minante de la bondad de ese proceso, el que, con su formación cultural y pedagógica y con su conocimiento de la práctica, diseña, desarrolla y evalúa el currículum y colabora para que los estudiantes lo hagan suyo.

Esta preocupación se ha traducido en maneras concretas de entender la formación, formas que han dado lugar al nacimiento de diferentes paradigmas, perspectivas, estrategias de entrenamiento, ...

De Vicente (1991) clasifica las estrategias de entrenamiento y nos presenta una verdadera taxonomía atendiendo a:

- A. El fin primordial que se persigue con su utilización.
- B. La actividad esencialmente requerida en su aplicación.

Veamos más detalladamente esta clasificación:

A. Por el fin primordial que se persigue con su aplicación.

1. Estrategias primordialmente orientadas al dominio de competencias docentes:

- Microenseñanza.
- Minicursos.
- Simulación (juegos, role-playing, ejercicios in-basquet, ejercicios basados en Ordenador, etc.).

- Análisis de interacción.
- Módulos de entrenamiento.
- Supervisión.

2. Estrategias primordialmente orientadas al análisis de los pensamientos de los profesores:

- Estimulación del recuerdo.
- Pensar en voz alta.
- Cuestionarios y escalas.
- Entrevistas en profundidad.
- Diarios escritos.
- Modelo de lente.
- Captar la estrategia.
- Técnica de rejilla.
- Biografía.

3. Estrategias primordialmente orientadas a la reflexión:

- Observación participante.
- Supervisión clínica.
- Investigación-acción.
- Entrevistas en profundidad.

4. Estrategias orientadas al desarrollo profesional cooperativo:

- Diálogo profesional.
- Desarrollo del currículum.
- Supervisión de compañeros.
- "Coaching" de compañeros.
- Investigación-acción.

B. Por la actividad esencialmente requerida.

1. Observación de la actividad de otros profesores:

- Análisis de la interacción.
- Observación participante.
- Supervisión.
- "Coaching".

2. Autoconfrontación:

- Microenseñanza.
- Minicursos.
- Estimulación del recuerdo.
- Entrevistas en profundidad.
- Técnica de rejilla.

3. Análisis de documentos:

- Minicursos.
- Cuestionarios y escalas.
- Diarios escritos.
- Biografía.

4. Exposición del propio pensamiento:

- Estimulación del recuerdo.
- Pensar en voz alta.
- Entrevistas en profundidad.
- Diarios escritos.
- Modelo de lente.
- Captar la estrategia.

5. Ejecución de tareas:

- Simulación (juegos, role-playing, ejercicios in-basquet, ejercicios basados en Ordenador, etc.).

- Investigación-acción.
- Módulos de entrenamiento.
- Minicursos.

La taxonomía de estrategias de entrenamiento, que acabamos de presentar, nos sitúa ante el reto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación con un amplio bagaje de experiencias de formación del profesorado. La dificultad reside en seleccionar cuál de esas experiencias debemos elegir para responder a las nuevas necesidades. Responder que habrá que elegir diferentes estrategias de formación según la peculiaridad de cada caso, parece una obviedad, y, sin embargo es la respuesta más adecuada. Pasó el tiempo en que algunos defendían el "mejor método" o la mejor estrategia. Hoy la investigación educativa ha demostrado la importancia de elegir en cada caso y en cada problema la estrategia apropiada. Ante distintas situaciones y contextos educativos se responderá con distintas estrategias.

1.3. El modelo de Huberman.

Muy significativo es el modelo que presenta Huberman (1986) que trata de presentar una perspectiva global al recoger la exigencia permanente del constructo teoría-práctica, subrayando la fuerza de la práctica como eje de la elaboración teórica, insistiendo en que la teoría es el filtro interpretativo de la práctica.

El modelo de Huberman consta de seis factores:

1. El análisis de las **modalidades contextuales** en las que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje. Resulta especialmente importante este análisis relacional con las administraciones central, autonómica y local, la problemática de la formación inicial y las características personales, además del contexto social local, del centro, de otras aulas, dentro de la propia aula.

2. El estudio de los **factores intraescolares** plantea los siguientes puntos:

- * Aislamiento del profesor.
- * Indeterminación de los objetivos.
- * Variabilidad de las fuerzas de clase.
- * Inestabilidad de las entradas.
- * Vulnerabilidad a las modas pedagógicas.

3. El tercer factor, **las presiones de la vida del aula**, consta de los siguientes aspectos:

- * Implicación personal.
- * Imprevisibilidad.
- * Simultaneidad.
- * Pluridimensionalidad.
- * Inmediatez.

La armonía entre el nivel personal y profesional nos daría un perfil de razonable asunción de responsabilidades, que pondría de manifiesto el compromiso del docente con su tarea de enseñar.

4. El cuarto factor presenta el conjunto de características del **conocimiento del profesor** que demuestran un modo de conocer intuitivo, inmediato, artístico, ligado a los procesos directos del aula. Este modo de conocer puede ser mejorado y desarrollado mediante un enfoque más reflexivo con mayor poder teórico y juicios más fundamentados.

5. La lista de **incidencias sobre la utilización de conocimientos** ofrece un claro panorama en el que predominan las orientaciones pragmáticas, conocimientos, recetas, concentrarse en objetivos específicos, mediación por tipo de oficio, etc.

6. Finalmente enumera Huberman las **características de los inputs eficaces**. Se espera:

- * Rentabilidad rápida.
- * Carácter instrumental.
- * Pluralismo.
- * Disponibilidad.
- * Continuidad.

Hemos recogido este modelo de formación del profesorado porque incluye una importante serie de elementos que merece la pena tener en cuenta al diseñar la formación de los docentes en el siglo XXI con y para los nuevos canales de comunicación.

2. El docente ante los nuevos retos tecnológicos.

2.1. Los nuevos recursos.

En este libro se describen extensamente los nuevos canales. Debemos añadir, también, una breve reflexión acerca de los nuevos recursos con los que vamos a contar los profesores y los alumnos que hacen imprescindible replantearse el enfoque formativo de los docentes para capacitarse ante las nuevas posibilidades que se nos ofrecen.

Al enumerar algunos ejemplos y hacer unos breves comentarios aplicativos al tema que nos ocupa podremos comprobar cómo no se puede continuar con los antiguos "contenidos" de los programas de formación:

1. *Ordenadores multimedia*. La integración completa e interactiva en la pantalla de textos, imágenes fijas y en movimiento, animación, sonido, vídeo... permiten disponer de la más potente herramienta audiovisual para los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto individuales como grupales. La conexión de los ordenadores multimedia con los canales de comunicación, las autopistas de la información, nos permitirá un intercambio de enorme interés que ya estamos experimentando con Internet y otras redes de comunicaciones.

2. *Compact disc avanzados*. Los discos ópticos leen por medio de láser la información almacenada digitalmente. El usuario puede almacenar gran cantidad de datos, recuperarlos e interactuar con ellos en un espacio temporal reducido. Cuatro son los formatos más utilizados a mediados de los años noventa:

* El CD-ROM (compact disc read-only-memory), que por un precio asequible está reemplazando a catálogos, materiales de referencia archivados, libros de texto... El CD-ROM XA (XA significa "arquitectura ampliada") permite agregar datos adicionales y grabar en un disco CD-ROM.

* El compact disc interactivo, CD-I, consiste en un dispositivo que sirve de interfaz con un televisor y que permite que el usuario interactúe con la información sin necesidad de tener un ordenador personal.

* El compact disc con capacidad de grabación, CD-R, es una alternativa para los discos duros de los ordenadores.

* El foto CD, contiene imágenes digitales extraídas de una fotografía basada en una película. Facilita la manipulación de imágenes posibilitando todo tipo de efectos.

3. *Cuadernos de notas electrónicos*: El ordenador portátil "con lapicero electrónico" va a satisfacer una amplia gama de necesidades del usuario. Podrá introducir, almacenar y recuperar información con toda facilidad y rapidez en cualquier parte y en cualquier situación. Apple lo denominó PDA (personal digital assistant), pero hay ya otros muchos en el mercado que ofrecen pantallas en blanco y negro y color, sistemas de comunicación sin

cable para comunicar datos a otros ordenadores utilizando redes de radio o celulares, tarjetas de memoria instantánea por su poco peso y bajo consumo de baterías y, ya se anuncian modelos, con sistemas de reconocimiento automático de voz. El profesor podrá sustituir su cuaderno de notas por este nuevo recurso de apoyo.

4. *Imágenes digitales.* Con la combinación de un ordenador personal, un escáner, un CD, un procesador de compresión y una cámara electrónica se pueden capturar, almacenar, compartir, observar y manipular electrónicamente, imágenes de calidad fotográfica. Los analizadores portátiles y de escritorio serán cada vez más usados en todos los contextos, permitiendo digitalizar todo tipo de información. Lo que se ha ido aprendiendo en las últimas décadas sobre lectura de imagen se podrá practicar activamente con estos nuevos recursos.

5. *Simulaciones avanzadas* en programas de software diseñadas para simular objetos o procesos. Pueden utilizar formatos en dos o tres dimensiones o en realidad virtual, cuyo desarrollo va alcanzando cada vez mayor importancia y presenta mejores perspectivas de superar la fase de "feria y espectáculo" para situarse como una alternativa a tener en cuenta para la formación. Procesos costosos o peligrosos para realizar en el laboratorio o en situaciones reales se podrán llevar a cabo con simulaciones electrónicas de gran fidelidad.

6. *Sistemas expertos.* Son programas de software de inteligencia artificial (IA) basados en el conocimiento que captan la experiencia de decisiones previas y la convierten en un conjunto de reglas y la aplican a la resolución de problemas. Los sistemas expertos reúnen una enorme cantidad de conocimientos sobre un tema y facilitan la toma de decisiones. La experiencia en inteligencia artificial aumenta de día en día. Hasta ahora las investigaciones se han centrado en distintos temas no precisamente pedagógicos. Pero ya se han comenzado líneas de trabajo de aplicación a la formación y el aprendizaje.

7. *La lógica confusa.* Los ordenadores funcionan en base a una respuesta binaria, afirmativa o negativa, con órdenes muy específicas que no pueden llevar ningún error. Se denomina "lógica confusa" a los programas informáticos que son capaces de incorporar el "quizás", instrucciones poco claras que la máquina es capaz de "leer" e "interpretar", como hace un ser humano cuando escucha una palabra con el acento mal puesto o "adivina" el significado de un texto mal redactado. Dentro de no mucho tiempo los ordenadores serán capaces de "reconocer" mensajes "mal escritos" e interpretar órdenes incompletas, facilitando notablemente la utilización de los ordenadores a usuarios con poco nivel de conocimientos informáticos. Será mucho más fácil la introducción de la informática en los distintos niveles escolares y también los reciclajes de los "analfabetos informáticos"...

8. *Intercambio electrónico de datos* a través de las "autopistas de la información" como Internet, por ejemplo, posibilitan el acceso a los avances científicos y a la información desde cualquier parte del globo en tiempo mínimo y por costes cada vez más reducidos. Desde el despacho de casa, desde un centro escolar, cualquiera puede "viajar" a velocidad increíble por la bases de

datos de todo el mundo, seleccionar lo que le interesa y almacenarlo en el propio ordenador. El docente y el alumno debe saber navegar por esas bases de datos, saber preguntar, saber buscar más que almacenar conocimientos que están a disposición de cualquiera en cualquier momento.

9. *Ordenadores con procesamiento paralelo.* El procesamiento paralelo comprende una técnica avanzada de procesamiento por ordenador que permite que un gran número de procesadores aborden un problema de manera conjunta. Una de las ventajas más importantes de los procesos paralelos es la capacidad para reducir el tiempo requerido para recuperar y analizar datos. Esta tecnología permite abordar tareas científicas cada vez más complejas.

10. *Televisión interactiva digital.* En lugar de recibir imágenes, simplemente, la televisión interactiva digital procesará, almacenará, creará y transmitirá. El espectador dejará de ser un receptor pasivo para convertirse en un participante activo. Tendremos una herramienta con grandes posibilidades de interactividad para la educación a distancia. Se irá "rompiendo" la pasividad ante la pequeña pantalla del televisor dando paso a una nueva relación mucho más interactiva y con mayores posibilidades de aprendizaje.

2.2. Nuevos elementos para el currículum de formación de profesores.

Es curioso destacar cómo desde campos no estrictamente académico-pedagógicos se presentan nuevas vías para la formación de los profesores del año 2.000. El "nuevo currículum", que se propone, incluye temas no habituales en los diseños contemporáneos de formación del profesorado de enseñanza formal, aunque sí se están ya contemplando, por ejemplo, en programas específicos orientados al futuro como algunos Máster de Tecnología Educativa para la Empresa y de Dirección de la Formación en la Empresa.

Este nuevo "currículum" replantearía los elementos claves en la formación de profesores que destacaban Joyle y Showers (1980): teoría, presentación de modelos, práctica, "feedback" y orientaciones para la aplicación.

Deberíamos incluir nuevos aspectos fundamentales para la acción docente en el próximo siglo, aspectos, que, por supuesto, están abiertos a debate y discusión (Burrus y Gittines, 1994:288):

2.2.1. Destrezas de comunicación.

El hombre contemporáneo vive ante el reto de los lenguajes. El profesor ha sido, tradicionalmente, maestro del lenguaje escrito. Hoy, además, debe serlo del lenguaje oral, del lenguaje icónico, del lenguaje informático y de una segunda lengua.

La utilización efectiva de la palabra oral y escrita es una exigencia básica para todos los docentes. Los nuevos lenguajes no excluyen la importancia del lenguaje verbal. La Tecnología Educativa actual insiste en dar a la comunicación verbal toda su fuerza, de ahí los frecuentes cursos que se ofertan sobre comunicación oral. Pero en el mundo tecnológico se pide al profesor saber utilizar, además, otras formas de comunicación.

Por eso hablamos del lenguaje de la imagen: Saber leer y "escribir" icónicamente y saber incorporar al contenido de su especialidad este lenguaje. Los factores tiempo (cada vez más escaso), costo de la enseñanza (cada vez más alto), motivación del alumno (cada vez más difícil) van aumentando la importancia del uso de todos los lenguajes como ayudas para potenciar el aprendizaje.

Hoy es habitual en muchos contextos escolares (más en Primaria que en Secundaria y más en Secundaria que en la Universidad) el uso del cartel, la fotografía, las diapositivas, la banda sonora, el diaporama, la música, el vídeo, el Ordenador, ...

Se trata de ser capaz de comunicarse bidireccionalmente con el alumno y con el medio social que nos rodea. Por ello se insiste tanto en la capacidad de emitir como en la de recibir, capacidad de escucha.

2.2.2. Técnicas de asesoramiento personal.

Hace años que se considera importante que los educadores cuenten con una sólida capacitación psicoeducativa. Sin embargo, en la era tecnológica, esta capacitación adquiere una nueva perspectiva. Antes, sólo había que pensar en la interfaz, relación, entre personas (docente-discente, discentes entre sí). Ahora nos encontramos con nuevos elementos mediadores que deben integrarse y potenciar los procesos de aprendizaje (nunca distorsionarlos). Nos estamos refiriendo, claro es, a "las máquinas" audiovisuales e informáticas.

La psicología del aprendizaje se orienta hoy hacia los aspectos que fomentan el descubrimiento y la construcción personal del conocimiento. La curiosidad, la participación, la exploración aparecen como líneas fundamentales a seguir. La estimulación ofrecida por un programa de vídeo o las posibilidades de interactividad, que ofrece un buen programa de EAO, nos sitúan en la misma línea del constructivismo.

Este caminar por descubrimiento lleva consigo la necesidad de "aceptar riesgos", concepto bastante extraño a la psicología habitual del docente mucho más cercano a la idea de "seguridad" (en su trabajo, en los conceptos científicos que expone, en los procedimientos y métodos...).

Hacer algo nuevo supone asumir un riesgo. Incorporar la tecnología en el aula rompe la interfaz clásica a la que antes nos referíamos. La docencia tradicional, que utiliza la clase magistral como técnica para transmitir información, no

implica ningún riesgo aparente (si exceptuamos la falta de motivación e implicación de los alumnos, riesgo oculto muy grave). Utilizar sistemas tecnológicos en el aula implica un riesgo indudable (temor al fallo, miedo al ridículo, ignorancia técnica, ...)

En muchos sistemas la respuesta de la máquina al usuario es equivalente a una "cierta relación paterno-filial". La máquina fija reglas, exige, informa, corrige errores... El nivel de interfaz puede resultar insatisfactorio y ocasionar frustración e impaciencia.

La interfaz máquina-discente, que hoy proponemos, se acerca más a una relación entre dos adultos. Los mensajes de la máquina deben fomentar el razonamiento y el itinerario personal de aprendizaje del alumno. Esto no será posible sin una auténtica colaboración entre profesores y productores de software.

Desde que Carl Rogers popularizara el concepto del docente como "facilitador del aprendizaje" hemos profundizado mucho en el significado de este enfoque de la educación. Nos parece importante describir cómo las destrezas de "facilitar el aprendizaje" se relacionan con las implicaciones de la tecnología. Evidentemente la tecnología no es la única vía para facilitar el aprendizaje, pero sí un camino importante. Veamos en qué aspectos puede incidir la tecnología para facilitar el aprendizaje.

Un docente debe preparar oportunidades de aprendizaje para sus alumnos. Esto significa otorgar libertad de itinerario mental, preparar fuentes y recursos para el aprendizaje, ofertar alternativas: materiales escritos, audiovisuales, informáticos, ejercicios de aprendizaje dinámico grupal, ...

Un profesor debe estimular el deseo de aprender de los alumnos, saber fomentar el interés y la participación. Los recursos tecnológicos interactivos pueden convertirse en importantes ayudas para la motivación.

Debe, también, guiar el proceso de aprendizaje. Y decimos "guiar" y no hacer el camino él mismo en lugar de los propios alumnos. Un guía puede actuar de tres formas: situarse al frente del grupo que le sigue, caminar en el centro del grupo como uno más, o colocarse en retaguardia, interviniendo sólo cuando el grupo se haya apartado demasiado del camino. En cualquier caso, el docente debe guiar el proceso de aprendizaje y con más cuidado si cabe cuando intervienen elementos tecnológicos.

El curso es largo y hay muchos momentos en los que los discentes se cansan. El profesor debe mantener el deseo de aprender del alumno. Los recursos tecnológicos pueden ocupar aquí también un puesto importante para retomar el interés y mantener el nivel motivacional.

Lograr las metas del aprendizaje, conseguir los objetivos propuestos, es el resultado final del proceso. Al evaluar el producto y proceso seguido comprobaremos si los recursos tecnológicos han sido realmente ayudas para llegar a la meta.

2.2.3. Conocimiento de los nuevos recursos y reglas.

Es palpable la actitud de aceptación de los jóvenes hacia la Informática. Si los observamos, vemos cómo se identifican con las modernas tecnologías, cómo las integran en su mundo habitual y cómo se sirven de ellas para adquirir los valores de una nueva cultura: la era tecnológica.

El ordenador ha entrado en el campo del aprendizaje de nuestros alumnos provocando una forma de adquisición de conocimientos diferente a la usual. Se debe potenciar el uso del ordenador en los procesos de enseñanza-aprendizaje para que sean los alumnos quienes, al manejar estos instrumentos, desarrollen sus ideas, tengan capacidad de aplicar sus conocimientos y sientan más confianza en sí mismos como seres intelectuales.

Los ordenadores nos ofrecen la inmensa posibilidad de que los alumnos puedan alcanzar destrezas sin precedentes, inventar y llevar a cabo tareas de gran interés, facilitando su acceso a los lenguajes y al mundo de la computación.

La irrupción de las Nuevas Tecnologías induce a cambios radicales en la sociedad, que modifican las condiciones de trabajo, valores y el perfil socio-cultural. Este hecho aporta modificaciones sustanciales en los planteamientos de la educación que van desde la potenciación del desarrollo cognoscitivo de los alumnos, facilitándoles nuevas formas de representar la realidad, hasta el desarrollo de nuevas metodologías.

El mejor uso que puede hacerse de un ordenador es integrarlo en el diseño curricular y convertirlo en un aliado eficaz del trabajo escolar para facilitar el aprendizaje

Un nuevo aspecto de la alfabetización informática es la capacidad para incorporar reflexivamente los incesantes avances que se producen en este campo.

Los resultados de varias investigaciones parecen probar que el uso del ordenador, potenciando una enseñanza individualizada, hace que:

- * El aprendizaje sea más activo.
- * Haya posibilidades de una mayor variedad sensorial y conceptual.
- * Se reduzca la fatiga.
- * Exista una aproximación a los procesos cognitivos.
- * Facilite la abstracción.

Ruth Donoso, en la ponencia presentada en el Congreso Internacional *Formación y Empleo en el mercado único europeo*, en la sede de la UNED de Madrid en 1992, analizó los usos del ordenador en el aula y los clasificó en cuatro vertientes.

Las cuatro formas son útiles para la educación, sin embargo cada una por sí sola, no logra los objetivos educacionales que requiere el hombre actual, porque no contemplan por sí mismas algo muy necesario como es el dominio cognitivo y el dominio afectivo a la vez:

1. El ordenador como *herramienta para la programación*: Si se trabaja con programas motivadores se pueden desarrollar la lógica, la organización del pensamiento, las estructuras mentales, los nuevos conocimientos, la autoestima, etc.

2. El ordenador como *aparato de adiestramiento del aprendizaje*: Se pueden utilizar software de educación, multimedia o software de simulación específicos para ciertos contenidos. Pueden convertirse en gran apoyo del conocimiento pero no del dominio afectivo.

3. El ordenador como *herramienta de transmisión de la información y el conocimiento*: Las bases de datos y los multimedia almacenan conocimientos estructurados para acceder a ellos cuantas veces se desee. El alumno podría internalizar el conocimiento siempre y cuando exista un mediador capacitado que active su motivación.

4. El ordenador como *herramienta para el desarrollo de las potencialidades del ser humano*. Se debe aprovechar el ordenador como un medio que puede manejar programación, transmisión de información y de conocimiento y a veces adiestramiento. Siempre se debe contemplar los intereses del alumno, su ritmo de aprendizaje y la motivación.

J. Schwartz decía que "la gran diferencia entre el hombre y el animal es que el animal enseña a sus hijos, pero siempre lo mismo. El hombre debe crear permanentemente nuevos conocimientos para dejar que los hijos aprendan".

La responsabilidad de los educadores es crear nuevos conocimientos y modelos educativos que respondan a la necesidad de generar nuevas fuentes de conocimiento. Los profesores deben estar preparados para producir en sus alumnos, la motivación y el interés por el conocimiento.

De este modo se logrará una educación trascendente, donde el alumno aprende nuevos conocimientos probando, explorando e innovando, aprendiendo a su propio ritmo y utilizando su estilo de aprendizaje.

La Informática como nuevo lenguaje se hace también indispensable. Por eso se ha propuesto, con acierto, que en la formación de docentes se incluyan

apartados específicos para capacitar a los futuros educadores tanto en el lenguaje de la imagen como en la comunicación informática.

La tecnología ha entrado a formar parte de la forma cómo el docente "organiza" su propia "estación de trabajo", prepara su documentación personal, sus apoyaturas para la clase (transparencias, diapositivas, vídeos, programas informáticos, etc.) y diseña la acción docente para comunicarse de la forma más efectiva con sus alumnos.

2.2.4. Manejo de técnicas de creatividad.

"Hablar" de creatividad no resulta ninguna novedad en educación, aunque "ser" un docente creativo, "impartir" las clases de forma creativa y "fomentar" la creatividad de los alumnos es otra cosa muy distinta y, desde luego, más difícil. Cuando se indica como un elemento a tener en cuenta para el currículum de los docentes del siglo XXI "manejo de las técnicas de creatividad" se está queriendo decir que no basta "hablar" de creatividad hay que actuar y fomentar las acciones creativas.

Los niños pequeños, incluso los que están inmersos en la televisión y juegan menos, inventan historias, juegos, amigos, ... Es lo que los psicólogos denominan "juego libre". El niño lo inventa en el momento. El juego libre resulta fundamental para el desarrollo intelectual y emocional del niño. Sin embargo los estudios indican que la creatividad del niño comienza a inhibirse notablemente entre los cinco y los siete años. Las investigaciones demuestran que la mayoría de los adultos, a los cuarenta años, tienen el dos por ciento de la creatividad que tenían a los cinco.

"No podemos morir con nuestra música aún encerrada en nosotros mismos", como decía un poeta.

2.2.5. Planificación estratégica y gestión del tiempo.

La importancia de los dos aspectos de este epígrafe va en aumento. Si hemos insistido tradicionalmente en la planificación docente, ahora, ante la incorporación de los nuevos canales, con su complejidad tecnológica y costo se hace imprescindible un cuidadoso diseño temporal con cronogramas muy precisos.

Hace falta diseñar atentamente las mejores estrategias conducentes al aprendizaje. No cabe la improvisación cuando se enseña por los nuevos canales. Un minuto de tiempo de satélite cuesta demasiado para poderlo desperdiciar.

Junto con la planificación, las técnicas de gestión del tiempo adquieren, también, relevancia. Si en la enseñanza presencial sucede con demasiada

frecuencia que los programas se acortan en las fases finales de cada curso "por falta de tiempo", en la modalidad de enseñanza a distancia o en el uso de canales tecnológicos no caben programas "incompletos". Hay que estudiar toda la materia prevista calculando para ello cuidadosamente los tiempos de trabajo personal que van a ser precisos.

Las prácticas de sistemas de planificación temporal, tipo PERT, se consideran adecuadas para familiarizarse con esta nueva necesidad que deben afrontar los docentes.

2.2.6. Gestión de la calidad total.

Esta preocupación, de origen empresarial, se ha transferido a la empresa educativa. Las ideas de Deming, Juran y Feigenbaum, que tanto han influido en la renovación de los modelos empresariales, han sido aplicadas a la educación por Bonstingl (1992). Destaquemos cuatro factores:

1. Toda organización debe centrarse en sus proveedores y consumidores. En educación los proveedores son los docentes y los consumidores los alumnos.
2. Todas las personas integrantes de una organización deben estar dedicadas a la mejora continua, personal y colectivamente. ¿Cómo crear "círculos de calidad" en las organizaciones educativas?
3. La organización es un sistema y el trabajo de cada uno es una aportación al sistema y al proceso de mejora. La organización educativa emplea recursos en mejorar la aportación de cada uno al sistema.
4. La gestión de la calidad total en educación debe facilitar contextos en los que los discentes alcancen sus mayores potencialidades a través de la mejora continua del trabajo conjunto, profesores-alumnos.

Recordar las setenta y siete medidas del Ministerio de Educación y Ciencia para fomentar la calidad en los centros, la creación del Centro Nacional de Evaluación y de Calidad, la atención concedida en dos Congresos de la Enseñanza privada, CECE y ACADE, en 1994 coincidentes en el tema "Calidad en la educación", hacen evidente una insistencia muy especial en la búsqueda de la calidad educativa.

2.2.7. Servicio al cliente.

El estudiante es el "cliente" del profesor junto con los padres del alumno. Con él se hace un "contrato" de aprendizaje. Hay que conocer las necesidades y características del cliente para poder cumplir ese contrato con los mejores

resultados posibles. Estamos ayudando a que las "personas" se eduquen, pongan las bases para toda su vida. Es una responsabilidad demasiado seria para que se siga dándola "por supuesto", tratándola "implícitamente".

2.2.8. Técnicas de negociación.

La importancia de la negociación en el contexto de una cultura democrática es evidente. El aprendizaje de la resolución de problemas y de conflictos, de llegar a acuerdos evitando la violencia, de trabajar en equipos colaborativos se está convirtiendo en una de las necesidades formativas más evidentes de las culturas democráticas. Hoy hace falta negociar en todos los ámbitos y el centro docente no es una excepción. Más aún, se debería contribuir al aprendizaje del espíritu y las técnicas de negociación.

2.2.9. Técnicas de ventas y técnicas publicitarias.

Este aspecto parece fuera de lugar. Aparentemente los procesos de enseñanza-aprendizaje se sitúan lejos de lo que entendemos por venta. Tanto física como intelectualmente las Facultades de Educación y las Escuelas de Formación del Profesorado se encuentran separadas de la Facultad de Empresariales o de Marketing. Sin embargo, cualquier profesor sabe por experiencia que si no es capaz de "vender" a los alumnos la importancia y la necesidad de aprender su asignatura, difícilmente conseguirá que la aprendan. Y en el caso de la enseñanza privada, presencial y a distancia, si no hay un buen enfoque de "ventas" y "marketing" para conseguir alumnos no se pueden mantener las instituciones. Desgraciadamente nada de esto se incluye en los currícula habituales de formación de docentes.

Estos aspectos, que acabamos de describir, serían parte del "esqueleto de un docente", válido para cualquier especialidad, esqueleto que habría que completar con otra serie de características, tradicionales, correspondientes al perfil del docente. Luego habría que añadir los "músculos y la carne propia" de cada área de conocimientos: Matemáticas, Geografía, Historia, Ciencias, Lengua y Literatura, Idioma,...

2.3. Nuevas capacidades que van a necesitar los estudiantes en el siglo XXI.

También habría que tener muy en cuenta los nuevos elementos que van a necesitar los estudiantes en el siglo XXI. Será preciso contar con docentes que sean capaces de enseñar esas nuevas capacidades.

Tradicionalmente se habla de tres disciplinas básicas: la lectura, la escritura y la matemáticas. Hoy tendríamos que añadir otras tres: comunicación, creatividad y gestión del cambio.

Existe un buen número de listas de destrezas, que van a necesitar los estudiantes del siglo XXI, destrezas que otros denominan "destrezas para la empleabilidad". Algunas de ellas las explicitó Tomassini en la Conferencia Estratégica Eurotecneq en Madrid en 1992. Recogemos, ahora, las que presentan Burrus y Gittines (1994:292):

1. Capacidad para demostrar adaptabilidad en un ambiente que se modifica rápidamente.
2. Capacidad para comunicarse oralmente.
3. Capacidad para aplicar una habilidad de negociación mientras muestra responsabilidad personal.
4. Capacidad para trabajar en colaboración con los demás (trabajo en equipo).
5. Capacidad para identificar y aplicar los beneficios de la diversidad cultural.
6. Capacidad para identificar y aplicar los beneficios de la observación.
7. Capacidad para identificar y aplicar los beneficios derivados del servicio a los demás.
8. Capacidad para centrarse y aplicar la creatividad en la resolución de problemas.
9. Capacidad para demostrar conocimientos tecnológicos en la resolución de problemas.
10. Capacidad para aplicar la tecnología de informatización para mejorar el rendimiento de las tareas.
11. Capacidad para descubrir y comunicar información sobre papel e información digital.
12. Capacidad para aplicar las técnicas de memorización.
13. Capacidad para aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas rápidamente.
14. Capacidad para tomar iniciativas y ser independiente.
15. Capacidad para aplicar las técnicas del pensamiento abstracto.
16. Capacidad para identificar problemas y desarrollar soluciones.

Se pueden discutir en casos concretos estas destrezas, matizar, pero, en conjunto, no tenemos más remedio que afirmar que la línea de investigación contemporánea sobre este tema es coincidente.

Una simple lectura de todas estas destrezas está planteando una revisión de las capacidades de los docentes que deben enseñar estos contenidos a sus alumnos.

3. A modo de conclusión: hablemos de las tecnotendencias.

No nos hemos atrevido a denominar "conclusiones" a éste último párrafo del capítulo. Eso hubiera supuesto que se han recogido "todos" los datos, que el análisis ha sido "totalmente" hecho, y, por lo tanto, podíamos llegar lícitamente a una conclusión y presentar caminos de transferencia y aplicación. Nos hubiera gustado, pero, creemos, que no es posible en este momento de la investigación pedagógica y social.

Tampoco hemos querido entrar en la discusión, ya bastante trasnochada y superada, de la "maldad" y la perversión "capitalista" de la tecnología y del docente que analiza el "hecho tecnológico" como legitimador del orden establecido. Por supuesto que no hay herramientas ni recursos neutros. Quien los maneja los "carga" de intención. El docente debe ser ético, detector del engaño, como decía hace años Postman. Pero el hecho sociológico es claro. Vivimos en un mundo tecnológico y quien sepa manejar la tecnología, en todos los órdenes de actividad, será quien pueda "sobrevivir". No se puede permanecer al margen de la tecnología en un mundo tecnológico.

Podemos hablar de "tecno-tendencias" en la formación del profesorado ante el reto de los nuevos canales y los nuevos recursos. La palabra "tecnotendencias" ya nos está indicando nuestra perspectiva de análisis. Podremos seguir utilizando algunos de los esquemas de formación del profesorado, que hemos denominado "tradicionales", siempre que se incorporen las nuevas propuestas curriculares y a los alumnos se les prepare para vivir en un mundo tecnológico. Las estrategias de formación de profesorado han de ser aplicadas teniendo en cuenta el reto de las características que los nuevos canales y los nuevos recursos nos plantean.

Ahí quedan, como sugerencias para una ulterior reflexión, la descripción de una decena de nuevos recursos, el análisis de nueve aspectos a tener en cuenta en el nuevo currículum para la formación de profesores y, finalmente, la identificación de dieciséis nuevas capacidades que van a necesitar los estudiantes del siglo XXI.

Referencias bibliográficas.

ALONSO, C.M. y GALLEGO, D.J. (1993). **Medios Audiovisuales y Recursos Didácticos en el nuevo enfoque de la Educación.** Madrid, CECE.

ALONSO, C.M.; GALLEGO, D.J. y HONEY, P. (1993). **Los estilos de aprendizaje.** Bilbao. Mensajero.

BONSTINGL, J.J. (1992). The Quality Revolution in Education, **Educational Leadership, 50**, 3, 4-9.

BURRUS, D. y GITTINES, R. (1994). **Tecnotendencias.** Barcelona, Folio.

CALDERHEAD, J. (1989). **Teachers' professional learning.** London, The Falmer Press.

CETRON, M. (1985). **Schools of the Future.** New York, McGraw-Hill.

DE VICENTE, P.S. (1991). Estrategias de Formación del Profesorado, en **Didáctica Adaptación.** A. MEDINA y M.L. SEVILLANO (Coord.) Madrid, UNED. 527-566.

GRIMMETT, P.P. y ERICKSON, G.L. (Eds.) (1992). **Reflection in teacher Education.** New York, Teachers College.

GROSSMAN, P.L. (1990). **The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and teacher education.** New York, Teachers College.

HARDGREAVES, A. y FULLAN, M. (Eds.) (1991). **Understanding teacher Development.** New York, Teachers College.

HENRIQUEZ, S. (1984). Tendencias actuales y futuras sobre la formación de profesores en Europa Occidental. **Studia Paedagogica, 14**, julio-diciembre, 39-53.

HOUSTON, W.R. (Ed.) (1990). **Handbook of Research on Teacher Education.** New York, MacMillan.

HUBERMAN, M. (1986). Teacher Education in 2000: Implications of Demographic and Social Trends. **Education and Urban Society, 16**, 497-509.

JOYLE, B. y SHOVERS, B. (1980). Improving Inservice Training: The Messages of Research. **Educational Leadership, February**, 379-385.

KATZ, L.G. y RATHS, J.D. (Eds.) (1991). **Advances in teacher Education.** Norwood, Ablex Publishing Corporation.

MEDINA, A. (1989). **La Formación del Profesorado en una sociedad tecnológica.** Madrid, Cincel.

RASSEKH, S. (1981). **La crise de l'éducation dans le contexte du développement.** Paris, IIEPE.

SPARKS, D. y LOUCKS-HORSLEY, S. (1990). Models of Staff Development .en **Handbook of Research on Teacher Education**. W.R. HOUSTON (Ed.). New York, MacMillan.

TABACHNICK, B.A. y ZEICHNER, K.M. (Eds.) (1991). **Issues and Practices in Inquiry - Oriented Teacher Education**. London, The Falmer Press.

WITTROCK, M.C. (1988). **La investigación en la Enseñanza**. Tomos I, II y III. Barcelona, Paidós.