

## **LA FORMACION DEL PROFESORADO EN LA ERA TECNOLOGICA**

**María Margarita Lucero**  
**Universidad Nacional de San Luis, Argentina**

### **A modo de Introducción**

Si bien el Desarrollo de Material Didáctico mediante computadora es lo que provoca un “repensar” sobre qué contenidos curriculares dentro de su formación nos están haciendo falta para el logro de un docente capaz de reflexionar y modificar su práctica a partir de la utilización de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, originariamente respondió a una necesidad diferente: la de ofrecer a los docentes de la provincia de San Luis (y otras del país), una herramienta que optimizara los recursos informáticos con los que contaban las instituciones escolares: máquinas con poca memoria, con software de uso cotidiano (utilitarios, grupo de accesorios de windows, etc.) y la imposibilidad de contar con recursos financieros para comprar software educativo para sus laboratorios de computación.

Naturalmente, esta posibilidad de trabajar con las máquinas fue dada a través de cursos que les sucedían a otros anteriores sobre Formulación de Proyectos Educativos utilizando la computadora, que sirvieron para contextualizar dicho trabajo.

### **Acerca de la Situación Actual en la Formación del Profesorado**

Veamos en primer lugar, qué consideración existe respecto al área de Tecnología en nuestra Ley Federal de Educación. “Tecnología” aparece definida en los Contenidos Básicos Comunes para la EGB y el Polimodal, como producción humana, en relación al hombre con su cultura y con las demandas sociales, políticas y económicas. Se establece una separación entre “tecnologías duras” y “tecnologías blandas”. Se incorpora la tecnología en la historia, desde la diversidad cultural, desde los procesos de producción.

En las escuelas, en cambio, la tecnología para la educación pareciera reducirse a informática, por lo que se la concibe desde una posición artefactual y restringida (Díaz Barriga, 1994) según la cual son los aparatos los que posibilitan las innovaciones escolares y las apropiaciones más novedosas de los contenidos curriculares.

Pero... ¿es suficiente, basta con tener una sala de computadoras en la mayoría de las Escuelas de la Capital y del Interior muy bien equipadas (tal es el caso de mi provincia: San Luis), sin tener planes y programas de formación diseñados por especialistas en Informática Educativa, que no sólo capaciten sino que “formen” al Profesorado en las distintas posibilidades que les ofrece la utilización de la computadora en la enseñanza?

Carina Lion (1997) propone un debate inteligente que indague, por ejemplo, acerca de los modos de operar de adultos y jóvenes con las tecnologías, las nuevas formas organizacionales a partir de la incorporación de diversas producciones tecnológicas, aquellos que se preocupen por no ocultar políticas de restricciones y se planteen una mirada menos ingenua. *“Para ello resulta imprescindible recuperar las prácticas con las tecnologías tal cual como se llevan a cabo en las diferentes instituciones, volverlas a pensar, seleccionar aquello que podríamos recuperar, cómo lo haríamos”.*

Tras un análisis de nuestra realidad, observo que, de acuerdo a los contenidos de los Planes de Estudios de los Profesorados, la inclusión de la Tecnología, en la mayoría de los casos, se queda en lo meramente instrumental: es decir, en la manipulación de las herramientas informáticas, de ahí que se enseña al futuro profesor: D.O.S., windows, utilitarios, correo electrónico, navegación en Internet, etc.

Esto.....¿es suficiente?. ¿Estamos formando.....o tan sólo capacitando?

A partir de la implementación de nuestra Ley Federal de Educación, que considera un nuevo perfil de alumno a formar con ciertas y determinadas competencias, hace que necesariamente a ello le corresponda fundamentalmente un nuevo modelo de Profesor.

Se supera el concepto del profesor como mero ejecutor de planes elaborados por técnicos, ajenos la mayoría de las veces al contexto escolar, y se le contempla como un profesional que juega un papel activo en el diseño de situaciones específicas de enseñanza. A ello ha contribuido la superación y sustitución del paradigma proceso-producto por los productos **mediacionales y etnográficos**, las propuestas pedagógicas de **la investigación-acción** y la de **los entornos de enseñanza-aprendizaje colaborativos**.

Ya no más la formación del profesor en la adquisición rutinaria de conocimientos y estrategias, sino más bien como el desarrollo de capacidades de procesamiento, diagnóstico, decisiones, evaluación de procesos, reformulación de proyectos y génesis del pensamiento práctico.

Bien, veamos que nos dice A. Medina (1989) respecto a la preparación tecnológica del Profesor, cuando insiste en:

- a) Mejorar su interpretación y concepción tecnológica de la enseñanza, desde el protagonismo reflexivo del profesor como generador de curriculum y estilos de enseñanza.
- b) Alcanzar una concepción tecnológica apoyada en una fundamentación científica del proceso enseñanza-aprendizaje y en la actuación artístico reflexiva en el aula.
- c) Gestionar y organizar los medios en el aula y en el Centro.

En este trabajo observaremos que la propuesta de Medina se puede ver plasmada (al menos es la intención) en gran medida por lo que damos en llamar el Desarrollo de Material Didáctico mediante computadora.

### **¿Qué es el Desarrollo de Material Didáctico (DMD) mediante computadora?**

Es una propuesta de trabajo para la formación del Profesorado en la Utilización de los Recursos que nos ofrecen las Nuevas Tecnologías, en este caso particular, en la Utilización Pedagógica de la Informática como marco para el desarrollo de material didáctico de aplicación áulica parte de una situación problemática, de "déficit" en los aprendizajes que por años ha arrastrado nuestro sistema educativo en ciertas y determinadas áreas tal como son la de Matemática y Lengua, denominadas por el Ministerio de Educación y Cultura de la Nación como "prioridades pedagógicas", para las cuales insta a trabajar y facilita todo proyecto innovador que propenda a ello.

## ¿Cuáles son los referentes teóricos del DMD?

### 1.- Se funda en dos ideas de Martínez Sánchez, F. (1992):

a) Respecto a su consideración de la **Tecnología Educativa**: “se plantea desde la superposición de dos posibilidades. Un planteamiento analítico que permita el reconocimiento de problemas y el diseño de posibles acciones, unido a uno artístico en el que los modelos sugeridos, por ser lo suficientemente flexibles como para poder permitir una interpretación personal, requieran de una recreación por parte del profesor en función de su contexto real.

Ahora bien, entiendo el sentido de la palabra superposición no como algo opuesto sino que tiene la propiedad de la simultaneidad.

b) Cuando destaca que **los medios están contruidos con criterios didácticos**, en tanto que los recursos o materiales son elementos, objetos materiales, que sin haber sido creados con intencionalidad por el Profesorado, sí pueden ser utilizados en la enseñanza con este objetivo. Hay un elemento que une a los dos conceptos, el espacio de su contemplación. Ni los medios tienen sentido fuera del diseño y la acción curricular ni los materiales tampoco. **Es el espacio curricular quien los une y los hace “visibles” desde una perspectiva didáctica**, sin que ello signifique que ambos puedan ser entendidos y contemplados de igual forma.

### 2.- En la necesidad de una teoría psicoeducativa de base

Siguiendo los lineamientos de la Ley Federal de Educación (Arg.) y adhiriendo a la posición de Eduardo Martí (1997), el marco teórico responde a las principales tesis del constructivismo piagetiano en lo que se refiere al modelo de funcionamiento individual del conocimiento, pero integrando también una doble tesis referente a la **mediación** que señala la importancia del *medio simbólico* que sirve para mediatizar el conocimiento y también la importancia de la mediación del conocimiento realizada por otras personas (profesor y alumnos). La necesidad de ampliar las tesis constructivistas de la psicología genética se hace patente cuando se considera, por un lado, el papel determinante que tienen los contenidos específicos de aprendizaje, papel desestimado por Piaget, y que muchos estudios desde la psicología genética y de la psicología de la instrucción han puesto de manifiesto estos últimos años, y por otra parte, cuando se pasa de una descripción universal y descontextualizada de la adquisición del conocimiento (la que nos hace Piaget) a descripciones que han de tomar en cuenta la dinámica interpersonal presente en cualquier situación educativa (la que nos ofrecen autores de tradición vygotskiana).

### 3.- En el aprendizaje cooperativo

La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo. El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. (Johnson, D., Johnson R. y Holubec, E., 1994).

#### **4.- En la Didáctica, tal como la percibe Vera M<sup>a</sup> Candau**

El objeto de estudio de la Didáctica es el proceso de enseñanza-aprendizaje. Toda propuesta didáctica está impregnada, implícita o explícitamente, de una determinada concepción del mismo. Parte de la afirmación de la multidimensionalidad de este proceso. Es decir, el proceso de Enseñanza-aprendizaje, para ser adecuadamente comprendido, debe ser analizado de tal modo que articule fuertemente las dimensiones: humana, técnica y político - social. Enseñanza - aprendizaje es un proceso en el que siempre está presente en forma directa o indirecta la relación humana.

En cuanto a la dimensión *técnica*, en ella se enfoca el proceso de enseñanza - aprendizaje como una acción intencional, sistemática, que trata de organizar las condiciones que mejor facilitan el aprendizaje. Su núcleo de preocupaciones lo constituyen aspectos tales como: objetivos de instrucción, selección de contenidos, estrategias de enseñanza, evaluación, etc. Se trata del aspecto considerado como objetivo y racional de este proceso. Sin embargo cuando se privilegia la dimensión técnica (tecnicismo) que se analiza de forma dissociada de sus raíces político-sociales e ideológicas, se ve como algo "neutro" y meramente instrumental.

Si se "sitúa" todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, la dimensión político-social le es inherente. Se lleva a cabo siempre dentro de una cultura específica, trata con personas concretas que tienen una postura de clase definida en la organización social en que viven. La práctica pedagógica, precisamente por ser política, exige la competencia técnica, las dimensiones políticas, técnicas y humanas de la práctica pedagógica se exigen recíprocamente.

El educador, como otros profesionales contextualizados, es un constructor de la historia, en la medida en que actúa conscientemente para ello. Este proyecto histórico, forjado en el día a día, se traduce para el educador **en un proyecto pedagógico**, en un plano de acción racional y consciente que, en su espacio geográfico y temporal, manifiesta las aspiraciones y el proceso de crecimiento y desarrollo del pueblo, que se traduce y se ejecuta en un proyecto pedagógico.

#### **5.- La investigación- acción como modelo de formación permanente.**

Kemmis S. y Mc. Taggart, R (1988,9) definen la investigación acción como "una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con el objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar".

Blández Angel,J (1996) considera como signos positivos de ello:

a.- Aumenta la autoestima profesional. El profesorado siente que su trabajo es aceptado y valorado.

b.- Rompe con la soledad del Profesorado. Aporta al profesorado un aspecto muy importante para el desarrollo equilibrado del ecosistema "Profesorado": la posibilidad de compartir con otros profesionales las dificultades y las incertidumbres que vive diariamente en el aula y de resolverlas colectivamente.

c.- Refuerza la motivación profesional. Refuerza en sus participantes el interés por mejorar su práctica "Profesorado", su actitud abierta al cambio y su continuo compromiso con el proceso educativo, permitiéndoles mantener la ilusión de su labor educativa.

d.- Permite que los Profesorados investiguen.

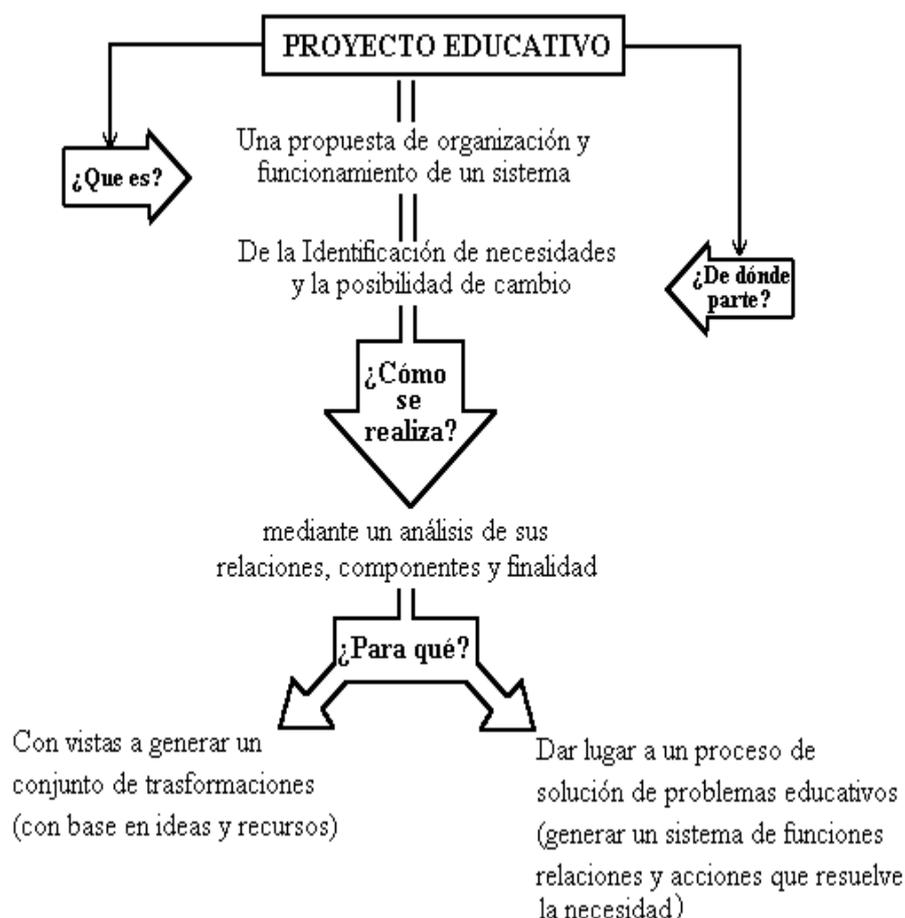
e.- Formar un profesorado reflexivo. Los cuatro elementos sobre los que se construye una investigación acción son: la planificación, la actuación, la observación y la reflexión.

En resumen: podemos decir que la investigación acción invita al profesorado a reflexionar sobre su propia práctica, introduciendo una serie de cambios con el fin de mejorarla. Es una forma de desarrollo profesional, en el que los profesores son autores de su propio aprendizaje

“Postular una enseñanza basada en la investigación, es, a mi modo de ver, pedirnos, a nosotros como profesores, que compartamos con nuestros alumnos o estudiantes, el proceso de nuestro aprendizaje del saber que no poseemos; de este modo pueden obtener una perspectiva crítica del aprendizaje que consideramos nuestro” (Stenhouse, L. 1987, 159)

## 6.- En la idea de Proyecto Educativo

Siguiendo la propuesta de Irurzun, L. y Schuster, N., y de acuerdo al diagrama que nos acompaña se podría definir a un Proyecto Educativo (PE) como: *“Una propuesta de organización y funcionamiento de un sistema que, partiendo de la identificación de necesidades y de la posibilidad de cambio, genera un conjunto de transformaciones para dar lugar al proceso de solución de los problemas educativos”*.



Deteniéndonos un poco en esta definición, observamos que el PE debe ser concebido, por un lado, a partir del concepto de SISTEMA y, por otro, debe estar asociado a un cambio o INNOVACIÓN en un determinado aspecto educativo.

De este modo, el concepto de **sistemas** es el marco epistemológico que nos permite tener en cuenta que siempre que queramos alterar o producir alguna modificación en una parte o componente de cualquier totalidad, necesariamente se alteran las restantes.

Pero.. ¿Qué es el pensamiento sistémico?, es una disciplina para ver totalidades. Es decir, es un marco que me permite ver interrelaciones en vez de cosas separadas, independientes, sin una unicidad, puedo observar modelos de cambio. Esto, visto en una Institución sería: el Proyecto Institucional como un todo y dentro de él, respondiendo a su marco, el Proyecto Curricular y conformando éste los Proyectos Áulicos, pero siempre manteniendo una coherencia interna correspondida por una cohesión de grupo. Las personas que conforman una institución: la comunidad educativa, son partícipes activos en la adecuación de la realidad, puestas las miradas y las acciones en un fin común, consensuado, contextualizado, respondiendo al marco general adoptado por una jurisdicción en relación con la Educación, sin perder de vista las necesidades propias de la Institución como respuesta a necesidades del medio. No se trabaja sobre el presente, sino... **se crea el futuro!**

Sin pensamiento sistémico, no hay incentivos ni medios para integrar disciplinas de aprendizaje una vez que se introducen en la práctica.

La otra nota fundamental es la de **innovación**, entendiendo por ello, un tipo especial de cambio o "*un esfuerzo deliberado con vistas a obtener mejoras importantes en el sistema*" o también "*un trabajo novedoso y de envergadura tendiente a completar o crear un sistema...*" (R.G.Havelock y A.M.Huberman). Es decir, se hace referencia a los cambios y/o transformaciones que se llevan a cabo en un organismo, grupo de personas, instituciones, etc., de un estado considerado deficiente o "poco satisfactorio" a otro que se cree mejor o "más satisfactorio".

Para Escudero Muñoz(1993) **innovación** es:

- Llevar a cabo ciertos procesos y actividades por parte de los centros y los profesores, y hacerlo de **modo sistemático, planificado y permanente**.

Para este autor, es importante que **la renovación surja desde el Centro** y no bajo la prescripción de los niveles superiores.

- Fundamentar y dirigir esos procesos innovadores inspirados **en una concepción de la educación y un firme compromiso con la idea de mejorar la vida en las escuelas**, el trabajo, el trabajo pedagógico de los profesores., la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.
- De uno u otro modo, la innovación en educación *ha de comportar procesos y actividades concretas que nos impliquen en la revisión y valoración de lo que está ocurriendo en un momento y contexto dado*, en la determinación de lo que es, que hay que mejorar, y en la capacitación y reconstrucción de los centros y los profesores para elaborar, desarrollar y evaluar propuestas innovadoras de mejora.

**La innovación pedagógica** debe tener carácter **de concertación**.

- Finalmente, innovar **requiere la apertura del profesorado a nuevos conocimientos e ideas pedagógicas**. Nuevos métodos y materiales para el trabajo en el aula con los alumnos, nuevos estilos de relación social entre profesores y alumnos, sin descartar, la necesaria recomposición social de la misma escuela, de forma que permita y promueva relaciones sociales y profesionales entre los mismos profesores y de éstos con el entorno.

Es por ello que hay que "**trabajar para la formación, la capacitación, la adquisición y el aprendizaje de modos de hacer**"

- 1.-Aprender a trabajar en grupo y a colaborar con los compañeros de modo efectivo.
- 2.-Analizar y compartir experiencias de enseñanza y derivar conclusiones reflexivas para su mejora.
- 3.-Planificar cursos de actuación y llevarlos al aula.
- 4.-Detectar ámbitos de mejora preferentes.
- 5.-Aprender métodos de evaluación del centro y de autoevaluación.
- 6.-Desarrollar funciones de animación y coordinación del proceso de trabajo.
- 7.-Adquirir actitudes y capacidades para la autonomía institucional y la resolución de problemas.

La Renovación debe darse desde el Centro y con la colaboración de y entre los Profesores, incluye: Autoevaluación Escolar, Formación del Profesorado y Desarrollo Curricular.

Es por ello que, cuando hablamos de **Proyecto Educativo** con estas características, estamos haciendo referencia a un proceso de innovación que involucra a un conjunto de personas, instituciones y recursos, unidas por vínculos construidos a partir de la concepción del proyecto, para la solución de problemas educativos.

En función de lo precedente todo proyecto se comporta como un sistema dentro de otro sistema - en el que se está desarrollando- con la necesidad de una serie de ajustes.

### **7.- En la Utilización Pedagógica de la Informática (UPI):**

Quedó atrás ya, la concepción del uso de la computadora como:

- **Instrucción Asistida por Computadora:** caracterizada por un fuerte sesgo instruccional, transfiriendo la conducción y evaluación del proceso educativo a la computadora.
- **Alfabetización Informática y usuarios inteligentes:** propició la idea de anticipar el rol de usuario de las herramientas informáticas disponibles en nuestra cultura, tanto en el ámbito laboral como en el presunto desenvolvimiento cotidiano del ciudadano de las próximas décadas.
- **Modelos Tecnocéntricos:** basado en el impacto social y el atractivo motivacional de las nuevas tecnologías, su potencia y versatilidad para modelar y simular diversos recortes de la realidad, apuntando al desarrollo de las estructuras cognitivas, centrándose para ello en el poder de la tecnología y en la objetivación de los procesos mentales que implicaba su uso.

Ahora bien, ninguna de ellas se propuso la modificación de la estructura educativa, realizando en forma insuficiente y fragmentaria el diagnóstico de la institución donde la tecnología iba a ser incorporada, desatendiendo las necesidades de la totalidad de los integrantes de la Comunidad Educativa: padres, alumnos, profesorado, directivos y asociaciones intermedias de la comunidad. **Lo único que se logró fue ratificar las formas tradicionales de la enseñanza, basadas en el aislamiento y la asimetría entre el que enseña y el que aprende.**

**La Utilización Pedagógica de la Informática (UPI)** (propuesta de Irurzun y Schuster) se propone como modelo que contempla las limitaciones de las propuestas antes mencionada y, en virtud de sus condiciones como “herramienta informática”, que se sitúa como avanzada en el proyecto de Transformación Educativa.

De este modo, **la UPI parte de un adecuado diagnóstico institucional**, de la **definición de un modelo de aprendizaje**, no ya centrado en el contenido intelectual, sino, *considerando los fundamentales aspectos afectivos y sociales de estudiantes, profesorado y comunidad, proponiendo estrategias pedagógicas coherentes con el modelo teórico, analizando las distintas herramientas informáticas a la luz del marco conceptual, y enfatizando el proceso de reflexión, investigación educativa y modificación actitudinal.*

**Pasar de la Informática Educativa a la Utilización Pedagógica de la Informática supone cambiar el eje del que enseña al que aprende, del registro al proceso, del contenido a la estructura y del individuo al grupo y al contexto en el que se desempeña.**

## **8.- En los componentes de un Proyecto Educativo de UPI**

**a.- Direccionalidad del Sistema:** Los objetivos del Proyecto deben estar claramente definidos a nivel global, estableciendo la concepción con la cual se adopta, incorporan o utilizan las tecnologías de la informática en la educación.

**b.- Política educativa:** Se deberá hacer una clara mención a los lineamientos de política educativa en relación con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en general.

**c.- Currículum:** Si existiese a nivel del sistema educativo un proyecto educativo de incorporación y utilización de las Tecnologías de la información, el currículum escolar debe reflejarlo, y por ende el modo en que se concibe esa incorporación.

NOTA: Observar el modo en que va a ser tratado este proyecto en el marco del Proyecto Curricular Institucional, en coherencia con el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

**d.- Profesorados:** Los Profesorados son, indudablemente, los actores y agentes imprescindibles en todo el proceso educativo, y con mayor razón en la participación de un proyecto educativo. Por ello se deberían tener en cuenta ciertos aspectos:

- \* Participación y compenetración con la propuesta desde la concepción del proyecto.
- \* Nivel de compromiso con lo que el proyecto le propone.
- \* Formación, Capacitación y Actualización para la puesta en marcha del proyecto.
- \* Seguimiento, evaluación y retroalimentación de su actividad una vez que se inicia la puesta en marcha del proyecto.
- \* Seguimiento y profundización de la capacitación y actualización a medida que surgen necesidades como consecuencia de la implementación del proyecto.
- \* Mecanismos de recepción de resultados, devolución e intercambio de experiencias.

**e.- Los alumnos:** Planificar en función del trabajo en un proceso de aprendizaje innovador, orientado a la construcción de sus aprendizajes a partir de la valoración de sus conocimientos previos, de la significatividad y por consiguiente, de la funcionalidad de sus aprendizajes. Para que a través del proyecto los alumnos se hagan a la práctica de buscar y seleccionar información en función de sus necesidades de aprendizaje, ordenar y clasificar datos, interactuar con entornos tecnológicos para solucionar problemas, en síntesis, que logren el dominio de los nuevos códigos y procedimientos que aportan estas tecnologías.

**f.- Escuela:** De ella depende la puesta en marcha del proyecto. Se deberán tener en cuenta los espacios, los tiempos, como así también los mecanismos administrativos y normativos.

**g.- Aspectos Normativos:** Seguramente, la puesta en marcha del proyecto requerirá del establecimiento de ciertas normas particulares, ya sea para la organización escolar, la asignación de cargos y funciones, mecanismos de compra o adquisición de material informático, capacitación, etc.

**h.- Sistema de Realimentación:** Como en toda actividad en la que pretendemos lograr cambios que impliquen mejora en la calidad del producto, es importante que el proyecto prevea mecanismos para que, por una parte, se realimente el componente de evaluación del proyecto global y, por otra, genere formas de intercambio y vinculación entre las diferentes experiencias que se vayan gestando.

### **9.- Las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC).**

Algunos de los aspectos fundamentales de las NTIC que son dignos de tener en cuenta:

**a) Los aspectos culturales,** que Papert sintetiza como “culturas computacionales”, que no es otro que ese ambiente en el que nos hallamos inmersos, en medio de instrumentos amplificadores de la inteligencia humana y de su poder de comunicación, de los cuales nuestros alumnos deben apropiarse para lograr un desarrollo cultural a través de su conocimiento, valoración y utilización.

Por su parte, García Vera (1994: 18), lo observa desde una óptica más amplia, haciendo referencia a una **cultura tecnológica:** resumiéndolo de este modo:

- ❖ Una cultura se manifiesta a través del conocimiento acumulado históricamente en las diferentes áreas del saber, en las expresiones artísticas, en los medios de comunicación audiovisual.
- ❖ En una sociedad se distingue la cultura dominante de otras marginales,
- ❖ Que la cultura dominante, en forma lenta, constante y progresiva, se va constituyendo sobre las bases de la ideología hegemónica de los poderes de esa sociedad. Y, finalmente,
- ❖ Que los recursos tecnológicos así como los distintos sistemas simbólicos de representación soportados en ellos, son utilizados en las diversas culturas y se les asigna unos roles de acuerdo con los intereses de cada una de ellas. Una, la dominante, para perpetuar hegemonías, otras las marginales, para señalar los desajuste sociales y desigualdades...que posiblemente se pueden producir, para expresar sus ideas y teorías, intentando probar la legitimidad y su superioridad respecto a las mismas y respecto a otros.

Los intereses hegemónicos de una cultura, llevan a considerar a los medios de comunicación en masa y a los recursos y materiales (como equipos tecnológicos transportadores de contenidos, mensajes y discursos soportados en vídeos educativos, colecciones de diapositivas, montajes

audiovisuales, software de computadora), para mantener las ideas de los grupos que ostentan el poder.

Gallego (1994:17) dice al respecto que, el profesor debe educar a los alumnos para que vivan en una sociedad tecnológica, por una parte y, por otra, debe incorporar a su metodología el apoyo de los recursos didácticos audiovisuales.

Esto implica hablar de **educación para la tecnología** y de **tecnología para la educación**, y por ende es necesario que el futuro profesor conozca acerca de la cultura tecnológica en la que se halla inserto.

“...Es una tecnología comprometida con una sociedad, con sus valores. Es una producción cultural, en un tiempo y en un espacio. Encierra una concepción del hombre, del trabajo y del conocimiento e implica múltiples mediaciones entre hombre y naturaleza. Creemos que la construcción de definiciones y de acciones para el aula exigiría, en principio, un proceso de negociación, en el sentido bruneriano (Bruner, 1989), entre los Profesores para definir inclusive la obviedad: qué entiende cada uno por tecnología educativa” (Carina Lion, 1997).

**b) La calidad de los procesos afectados por el uso de los medios informáticos.** El nuevo sistema de códigos necesarios para el manejo de las computadoras es isomorfo en cierta forma al modo simbólico de pensamiento del sujeto que aprende, afectando sus capacidades de procesamiento de información de modo cualitativo, accediendo a nuevos dominios de información, y como dice Salomon (1991): “convirtiendo así el medio en un dispositivo de exploración”.

El papel de este “lenguaje computacional” es el de hacer al alumno codificador y decodificador de la información, teniendo por tanto consecuencias importantes. No se trata aquí de desarrollar nuevas capacidades como de *saberlas gestionar funcionalmente de nuevas formas*. (principio de Papert).

Para Marschall Mc Luhan (1992), la influencia de los medios afecta a las percepciones, a los mecanismos cognitivos y al orden social. De esta concepción se desprenden tres suposiciones:

- 1.- Los códigos simbólicos sirven para objetivos de comunicación y representación.
- 2.- Los sistemas de codificación externos que sirven para la comunicación pueden incorporarse o internalizarse para cumplir objetivos de representación.
- 3.- Estos códigos, una vez internalizados, pueden servir como esquemas de pensamiento.

**c) Los efectos sobre el curriculum oculto**, es decir, aquello que no se pretende intencionadamente, pero que se trasmite como esquema de valores y que, indudablemente las NTIC, inmersas en un ambiente escolar proporcionan, como la socialización a través de la comunicación o los esquemas culturales.

Las NTIC pueden impregnar todo el currículum de modo natural, pudiendo estar presentes a la hora del diseño de todas las áreas: al definir los objetivos, contenidos, metodologías y en la evaluación de los resultados.

Pero... ojo!, no es una herramienta 100% óptima para todo, no debemos idealizarla, y no es la única herramienta que debemos utilizar los Profesorados, a no olvidarse del pizarrón, del cuaderno de notas con informes, del estudio de campo, etc.

Debemos tener presentes los peligros de la tecnología, ya Weizenbaum, investigador en Inteligencia Artificial, nos previene en su libro "Computer Power an Human Reason": *"Cuando la sociedad legitima solo aquellos datos que están en un formato estandar, y por tanto, pueden ser introducidos con facilidad en las máquinas, entonces la historia y la propia memoria del hombre es alienada"*.

### ¿Por qué el DMD en la formación del Profesorado?

Retomando las ideas de Martínez Sánchez, base de esta propuesta:

- Respecto a su consideración de la **Tecnología Educativa**,
- La diferenciación que realiza entre lo que es **medio** y recurso o materiales.

Deteniéndonos en su análisis, vemos que ambas ideas son el basamento teórico de lo que damos en llamar desarrollo de material didáctico, ya que en ellas están contenidas las conceptualizaciones, expuestas en este trabajo, como fundamentales en la formación del Profesorado:

- La necesidad de una teoría psicoeducativa de base,
- En el conocimiento por parte del profesorado de lo que es el aprendizaje cooperativo y cómo trabajar en ese ambiente.
- La Didáctica como orientadora en la propuesta pedagógica de utilización del medio.
- La investigación - acción, no tan sólo como posibilitadora en la detección de problemas de aprendizaje sino, como una forma de desarrollo profesional, en el que el profesorado es protagonista de su propio aprendizaje.
- La idea de Proyecto Educativo en sus distintos niveles de concreción curricular, su coherencia y correspondencia con el proyecto pedagógico provincial, regional y nacional.
- La Utilización Pedagógica de la Informática (UPI), que resume e integra a las anteriores en el contexto Institucional.
- El conocimiento de los aspectos fundamentales de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para el logro de esa contextualización real a la que hace mención Martínez Sánchez.

### ¿Cómo trabaja el Profesorado en el DMD?

- Parte de un conocimiento de operación básica de la computadora (fue previamente capacitado en el uso inteligente de la máquina).
- Habiendo adquirido los conocimientos teóricos de referencia y algunas experiencias de acercamiento sobre su aplicabilidad, el profesorado estará en condiciones de actuar sobre las herramientas y materiales de la siguiente forma:
  1. Detectando la situación problema (prioridad pedagógica).
  2. Tomando una posición psicoeducativa en función de la realidad áulica (del grupo de alumnos), del Proyecto Educativo Institucional (PEI) que es quien orienta hacia la imagen objetivo general (modelo de alumnos, valores priorizados, etc.) y de su Proyecto Curricular

Institucional como orientador de los contenidos curriculares considerados como fundamentales para la institución por nivel y ciclo.

*Aquí se vela por responder en forma coherente al Sistema Educativo en todos los niveles de concreción del curriculum y en particular del diseño curricular provincial.*

- 3.- Diseñando el Proyecto Aula: estableciendo los objetivos a alcanzar, tiempo, selección de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales; estableciendo las estrategias metodológicas y las actividades a partir de la reflexión didáctica; la distribución de los contenidos en mapas o esquemas conceptuales; los momentos y el diseño de instrumentos de evaluación: qué hay que evaluar, cómo hay que evaluar, cuándo hay que evaluar, la evaluación inicial, formativa y sumativa; finalmente, la selección de los materiales para el docente y/o para el alumno.

#### **A Modo De Conclusión:**

El DMD mediante computadora, no tan sólo permite optimizar los recursos materiales con que cuenta una institución educativa, sino que, fundamentalmente forma al profesorado de manera global e integradora en la praxis educativa, le permite entrar a un tipo de tarea en la que va adquiriendo un entrenamiento, cuya característica principal es que lo alienta a proseguir investigando para ejercer su acción educativa, en particular, con relación a los problemas de aprendizaje que requieren de él una actuación como profesional de la educación y donde su directriz natural es la de avanzar hacia la calidad de la educación no como slogan sino como algo vivencial y factible.

#### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

- ARACIL, J. Introducción a la dinámica de sistemas. Madrid. Alianza. 1978.
- ANTÚNEZ, S; DEL CARMEN, L.M.; IMBERNÓN Y OTROS: Del Proyecto Educativo a la Programación de Aula, El qué, el cuándo, el cómo de los instrumentos de la planificación didáctica. Ed. Graó. Barcelona. 1996.
- ANTRAYGUES DE DOUBLIER, N; LOMBARDI, G; ONETTO, F. Una transformación posible: el perfeccionamiento docente. Colección El Educador en el cambio, serie Los grandes problemas actuales. Ed. Tesis, grupo editorial norma educativa. Colombia. 1992.
- CABERO ALMENARA, J Y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. Nuevos Canales de Comunicación en la enseñanza. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A..1994.
- CHADWICK, C.B.: Estrategias cognitivas y afectivas en el aprendizaje. Revista Latinoamericana de psicología.
- COLL, C. Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Paidós Educador. 1991.
- CARRETERO, M., GARCÍA. Lecturas de psicología del pensamiento. Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo. Ed. Alianza, Madrid. 1984.
- CARRETERO, M. Constructivismo y educación. Buenos Aires, Aique, 1994.

- DELGADO LORENZO Y SÁEZ BARRIOS, A. Organización Escolar: una perspectiva ecológica. Cap. 14 Escudero Muñoz . La formación del Profesorado centrada en la Escuela. Cap. 13. Ma. Teresa González. La innovación centrada en la escuela. Ed. Marfil. 1993.
- ELLIOT, J. (1990). La investigación - acción en educación. Madrid. Ed. Morata
- EQUIPO TÉCNICO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y JUSTICIA DE LA NACIÓN Y LA SECRETARÍA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS. - Documentos de Informática en la Educación. Utilización Pedagógica de la Informática.
- EDELMAN, N. y SCHUSTER, N. Informática en la escuela. Eudeba. 1986.
- GIROUX, H. Y McLAREN, P. " La educación del profesorado como espacio contra-público: Apuntes para una redefinición " en Popkewitz, Th.(comp.), Formación del profesorado. Tradición. Teoría. Práctica, Valencia: Universitat de Valencia, 1990.
- GIROUX, H. Los profesores como intelectuales, Barcelona: Paidós, 1995.
- GAY, Aquiles. La Cultura tecnológica y la Escuela. Fascículos 1 al 5. Ed. Tec. 1996.
- GAGNÉ, R. M: Principios de aprendizaje para la selección y uso de los medios de Instrucción. A.H. Galvis. Ingeniería del Software. Parte 2. Bogotá. Universidad de los Andes. (1974).
- IRURZUN, L. Y SCHUSTER, N. Utilización Pedagógica de la Informática. Un primer aporte desde las tecnologías de la información.
- JHONSON, D., JHONSON R., HOLUBEC, E. El aprendizaje colaborativo en el aula. Ed. Paidós Educador. Bs-As, Barcelona, México. 1999
- LITWIN, E. (COORD.), LION, G. Y OTROS: Enseñanza e Innovaciones en las aulas para el Nuevo Siglo. Ed. El Ateneo. Bs.As. 1997.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. Las Prioridades Pedagógicas: EGB1 y EGB2, EGB3 y Polimodal
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN. Plan Marco de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Revista Comunicación Educativa N° 2. 1990
- PLAN SOCIAL EDUCATIVO. MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. El día a día de los Proyectos en la Escuela. 1998.
- PEREZ FERRA, M Y RUIZ CARRASCOSA, J. Factores que favorecen la calidad educativa. Universidad de Jaen, Cap. de José Antonio Torres González. La formación del Profesorado como factor favorecedor de la calidad educativa. 1995.
- PERKINS, D. La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente, Barcelona: Gedisa, 1995.
- REVISTA ZONA EDUCATIVA, Año 2, N° 17 . Transformación Docente. Pág. 28. Setiembre 1997.
- SALOMON, G.: Medios y sistemas de símbolos relacionados con la cognición y el aprendizaje. Revista de Tecnología Educativa N° 6.
- SALOMON, G; PERKINS, D. Y GLOBERSON, T. " Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes ", en comunicación, lenguaje y educación, 13,6-22, Madrid: 1992.
- VILLAR ANGULO, L. Y OTROS. Un ciclo de Enseñanza Reflexiva. Recursos e instrumentos psico-pedagógicos. Estrategia para el Diseño Curricular. Ed. mensajero. Bilbao. España. 1995.-