

FORMACION DE DOCENTES EN INFORMATICA

Gloria Cristina Cortés B.

RESUMEN

Este trabajo toma como marco de referencia las múltiples tensiones que se dan en relación con la formación de docentes. A partir de esto, analiza las prácticas usuales y los retos que conlleva la formación en informática tanto para los docentes en servicio como para los futuros docentes. Estos aportes responden al convencimiento de que en tanto no se logre una masa crítica de docentes, capaces de sacar provecho selectivo de la informática, la educación difícilmente podrá beneficiarse de esta tecnología.

INTRODUCCION

Uno de los factores críticos, para que la introducción de los computadores en las aulas escolares tenga éxito, es la capacidad del maestro para utilizar este medio en el momento preciso y de la forma adecuada Sin embargo, no es un secreto que uno de los puntos donde más se ha fallado es en desarrollar la capacidad requerida: un estudio realizado en 1990 en varios colegios de Bogotá muestra que apenas un 7% de los maestros tenía algún conocimiento acerca del uso del computador [1]; reportes en Estados Unidos indican que dos terceras partes de los maestros de primaria y secundaria no tienen idea de cómo aplicar los computadores en educación [2].

Este tipo de hechos muestra que la formación y la actualización de los profesores, en el área de informática está aún muy distante del nivel necesario para lograr la correcta inserción de los computadores en los colegios.

LA FORMACION DE DOCENTES

La formación tecnológica de los maestros en general, y su formación informática en particular, están inmersas dentro de una problemática mayor como es la de formación y actualización de los docentes. La calidad y la efectividad del sistema educativo depende de la calidad de los maestros y ésta de su formación y actualización.

Dentro de esta óptica, cabe tomar como marco de referencia para analizar la formación en informática el marco amplio de la formación de docentes. Al

respecto, distintos estudios [3, 4, 5] muestran perspectivas concurrentes de discusión:

- Formación académica Vs formación pedagógica

Balancear los conocimientos académicos y los conocimientos pedagógicos es un reto importante en la formación de maestros: la formación académica no tendría sentido sin la formación pedagógica, toda vez que no son suficientes los conocimientos pedagógicos para enseñar y los académicos por sí solos tampoco garantizan que una persona sea capaz de enseñarlos.

- Formación teórica Vs formación práctica

La separación entre la formación pedagógica teórica y la formación práctica ha constituido uno de los mayores focos de discusión. La teoría pedagógica no basta para ser maestro, es necesaria la práctica dentro de la formación. Pero lo que hace al maestro no es la práctica por la práctica, sino la articulación entre la teoría y la práctica, la práctica analizada a la luz de la teoría y mejorada a través de la investigación pedagógica.

- Recetas pedagógicas Vs Formación pedagógica

Es peligroso que la formación pedagógica se convierta en una receta a seguir, eliminando la creatividad y la innovación del docente. El maestro debe ser capaz de adaptar e innovar su propia pedagogía, a partir de sus conocimientos y experiencias, de acuerdo con el contexto social y particular del aula donde deba desempeñarse.

- Métodos tradicionales Vs métodos por descubrimiento

La psicología constructivista ha dado mucha importancia a los métodos de aprendizaje experienciales y conjeturales (por descubrimiento), en contraposición a los tradicionales métodos didácticos (transmisivos), bajo enfoque conductista. La utilización de ambos tipos de métodos exige una actuación fundamentada del maestro, para la cual se debe preparar.

- Formación escolarizada Vs Formación permanente

El mundo está siempre cambiando. Por esto, es indispensable formar al maestro para asumir la actualización permanente que le va a exigir su profesión, yendo mucho más allá de lo que aprendió en la institución escolar. La capacidad de aprender a aprender y la autonomía intelectual son características deseables en todo individuo, en particular si es docente.

- Trasplante Vs Transferencia tecnológica en educación

Los progresos tecnológicos han generado cambios en la enseñanza de las ciencias y el sistema educativo los ha aceptado, una veces como dogma, sin comprender lo que hay detrás, otras con sentido crítico, entendiendo

los fundamentos y adecuando donde es pertinente. Estos avances son cada vez más rápidos y el medio educativo debe ser capaz de asimilarlos y aprovecharlos de la mejor manera posible.

Las tensiones anteriores relacionadas con la formación de docentes no desaparecen, sino que podrían polarizarse más con la introducción de los computadores en el sector educativo, toda vez que este nuevo medio tienen capacidad para ser puesto al servicio en cualquiera de los extremos que direccionan- la formación y la actividad de los docentes. El reto, por consiguiente, es diseñar y ofrecer experiencias para la formación de docentes e informática, que favorezcan balance o polarización de esfuerzos, según convenga en cada eje de discusión, tales que contribuyan a formar lo educadores de excelencia que demandan nuestras naciones.

FORMACION DE DOCENTES EN INFORMATICA

Los encargados de formar las futuras generaciones no son sólo los docentes en servicio, sino que también forman parte los estudiantes de educación. Se impone pues considerar ambos grupos para el diseño de oportunidades de formación en informática. Desde nuestro punto de vista, ésta debe balancear lo académico y lo pedagógico, la teoría con la práctica, hacer posible el uso fundamentado y discrecional de métodos educativos tradicionales o por descubrimiento, al tiempo que debe contribuir a una formación pedagógica y al desarrollo de habilidades para educación permanente, así como de criterios para estar abiertos hacia una transferencia tecnológica racional y completa. No todo el mundo piensa así, ni tiene por qué hacerlo, con lo que vale la pena analizar lo que enseñan diversas experiencias.

Han sido muchos, y de diversa índole, los esfuerzos encaminados a lograr la formación de docentes en informática: desde programas de alfabetización hasta programas de postgrado en el área, pasando por programas de pregrado, cada uno de ellos enmarcado dentro de concepciones particulares acerca del para qué, qué y cómo de dicha formación. A continuación se analizan experiencias hacia uno u otro público, docentes en servicio o docentes en formación, con el fin de favorecer la reflexión sobre ellas.

FORMACION EN INFORMATICA DE DOCENTES EN SERVICIO

Las posibilidades de formación en informática que tienen estos docentes suele estar dentro de dos grupos que se complementan: los programas de actualización y los programas de postgrado que se ofrecen.

Programas de actualización

Los programas de actualización son cursos cortos que pretenden poner en contacto al aprendiz con aquello que es objeto de estudio; usualmente son informativos. Muchos de estos programas buscan alfabetizar en informática a los docentes, sin que esto signifique siempre lo mismo; su duración oscila entre 10 y 100 horas de clase y los contenidos, en la mayor parte de los casos, se centran en enseñar al maestro a manejar el computador y sus herramientas básicas, o en otros casos a enseñarlo a programar [2, 6,7].

No es claro cómo deberían ser estos cursos. Todavía no tienen respuesta única preguntas como ¿qué necesita saber un docente en servicio acerca de informática?, ¿cuándo y cómo es conveniente enseñárselo? Las respuestas dependen tanto de la percepción propia de los encargados de planear los cursos, como de las características y necesidades de los destinatarios.

En cuanto a *contenidos*, *se* encuentran variedad de ejes temáticos:

- Programas donde el centro es el manejo del computador como herramienta: sistema operacional, procesadores de texto, hojas de cálculo, graficadores y bases de datos.
- Ofertas donde el foco es enseñar un lenguaje de programación (Basic, Pascal, ...) para que los maestros sean capaces de construir sus propios programas.
- Programas donde el centro es enseñar **LOGO** como lenguaje de programación y micromundo para exploración.
- Programas donde el centro es enseñar a evaluar y utilizar *software* educativo en el aula de clase.
- Programas donde se busca desarrollar criterio sobre los distintos usos educativos del computador, explorando el valor educativo de c/u de las opciones anteriores.

Si un maestro tuviera la oportunidad de tomar uno cualquiera de estos cursos, es difícil que a partir del título, o revisando el contenido, pueda resolver con fundamento interrogantes como los siguientes: ¿cuál de ellos me permitiría sacar mayor provecho personal y para mi labor profesional? ¿Cuál de ellos me permitirá mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes? Hace falta conocer en qué forma resuelve el programa particular cada una de las disyuntivas antes mencionadas.

Muchas de las oportunidades de actualización en informática educativa adolecen de algunos de los problemas expuestos en el punto anterior:

- Es prácticamente nulo el balance entre la formación académica e informática y la formación pedagógica que conlleva su uso, aprendizaje y enseñanza.

Formación de docentes en informática

- Se considera que la formación práctica se refiere al uso del computador, mas no a la práctica en el aula con la intervención de la informática. De hecho, muchas veces ni siquiera se cuestiona cómo va a cambiar el ambiente del aula de clase, el rol del profesor y el rol del estudiante si se usan los computadores.
- Los avances tecnológicos (multimedios, redes, ...) no se está considerando dentro del contenido de los cursos y se está capacitando a los docentes para usar la tecnología informática de hace veinte años

A problemas como estos se agrega otro: en poco tiempo tratan de cubrir una gran cantidad de temas y sin relación alguna con las necesidades de los profesores.

La pregunta que surge es ¿cómo deben ser los programas de actualización de docentes en servicio en informática? Es claro que la pertinencia a las necesidades y características de los docentes es una cualidad fundamental, pero no siempre se la toma en cuenta ni es lo único a considerar. Se han detectado otras características básicas como las siguientes [1.2]:

- Una característica que diferencia la formación en servicio en informática de otras formaciones en servicio es que la mayor parte de los participantes no tienen experiencias previas. Además muchos de ellos piensan que la informática es una tecnología que no pueden dominar, que es para los "jóvenes" no para ellos.

Es importante que los cursos de actualización en informática ponga especial atención a la forma de reducir la ansiedad de los participantes de esto depende en gran parte su efectividad.

- Otra característica especial es que los participantes deben tener acceso a equipos durante y después de los cursos. Los maestros deben en cualquier momento, poder reforzar o aplicar lo visto en clase o simplemente explorar en detalle las aplicaciones, lo que implica tener equipos disponibles para ellos.
- Otros aspectos que contribuyen a que estos programas sean efectivos son: balance entre la parte teórica y la parte práctica, planes de trabajo detallados, objetivos claros y relevantes, materiales de apoyo (lecturas, material de clase, ...) adecuados, preparación, aplicación y evaluación de experiencias reales con la asesoría de los encargados del curso, estrategias de trabajo que tengan en cuenta la heterogeneidad de los grupos, seguimiento de las actividades realizadas por los participantes y capacitación extensa en el uso de herramientas

De este modo, la clave no es hallar una receta única en el sentido de "para todo el mundo", sino única "para cada caso", bien fundamentada y debidamente desarrollada

Programas de postgrado en informática para educadores

Estos programas tienen como propósito formar educadores con especialidad en informática, que sean capaces de asumir dentro de sus instituciones el liderazgo en el área y contribuir al logro de la misión formadora de las mismas mediante el debido uso educativo de este recurso tecnológico.

En Latinoamérica ya existen varios programas de formación avanzada en el tema, algunos a nivel de especialidad (orientados al saber hacer), otros a nivel de maestría (orientados al saber). A modo de ejemplo, solamente en Colombia y Brasil encontramos cinco de ellos:

Colombia [8, 9]

- Especialización en *Computación para la docencia*, Corporación Universitaria Antonio Nariño.
- Especialización en *Informática aplicada a la educación*, Universidad Externado de Colombia
- Postgrado en *Tecnologías informacionales para la educación*. Universidad Pedagógica Nacional.

Brasil [10]

- Especialización en informática en educación. U.F.R.G.S.
- Maestría en informática educativa U.F.R.G.S.

En este tipo de programas se presentan tres perfiles bien marcados: capacitar al maestro para enseñar informática, capacitarlo para elaborar *software* educativo o capacitarlo para innovar en educación con informática. Esta última suele incluir las otras dos dimensiones como medio de trabajo, mientras en las primeras se constituyen en un fin en sí mismo.

Cualquiera que sea el énfasis de un programa particular, es evidente que el educador que adquiere formación avanzada en informática se va a dedicar a trabajar en el área, asumiendo funciones cada vez más demandadas, como por ejemplo, ser soporte informático en instituciones educativas (lo cual quiere decir a mi modo de ver, ayudar a que la comunidad educativa pueda articular la informática al currículo, incluyendo dentro de esta labor ser docente de informática, pero no exclusivamente esto).

Lo dicho contrasta con los intereses y necesidades del común de los educadores, quienes necesitan apropiarse de la tecnología que les haga falta para

sacar provecho de la misma en una sociedad informatizada y en ambiente educativos cada vez más permeados por la informática. Un docente que desee aprender lo necesario para aplicar sacar provecho a la informática en su área debería recurrir, preferentemente, a los programas de actualización, pues postgrados con cualquiera de estos énfasis estaría sobredimensionado para su propósito.

Independiente del énfasis que tengan, dependiendo del perfil y del nivel de formación que ofrezcan, es obvio que los programas de formación avanzada en informática para educadores deben tomar posición sobre los puntos de discusión acerca de la formación de docentes expuestos antes y obrar en consecuencia. Los problemas detectados en los programas de actualización no son privativos de estos.

FORMACION EN INFORMATICA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACION I

No hay un consenso sobre qué debe saber acerca de informática un egresado de una facultad de educación a nivel de pregrado. Mucho menos sobre cómo se debe introducir la informática en los planes de estudio sobre educación. Todavía existen muchas preguntas sin respuesta definitiva, entre otras, las siguientes:

- ¿Es necesario que todos los estudiantes de educación sepan usar un computador en el ambiente educativo, o esto sólo es indispensable para algunas especialidades como matemáticas, física y química? Si estamos preparando a los docentes para una sociedad informatizada, creo que no cabe discutir mucho quiénes deben saber acerca del tema, sino qué usos deben primar en cada uno de los casos.
- Si se decide introducir la informática en la formación de los futuros docentes, ¿cómo conviene hacerlo? Las siguientes son algunas alternativas.
 - Si se considera conveniente incluir cursas de informática dentro de la carrera, ¿para qué ofrecerlos? y ¿acerca de qué
 - Si se decide articular la informática al currículo, de tal manera que el alumno experimente ambientes donde interviene el computador como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que su propia experiencia se convierta en una fuente de conocimiento e investigación ¿qué conviene ligar con qué?, ¿en qué asignaturas conviene apoyar el proceso de aprendizaje con qué tipo de usos educativos del computador? ¿qué preparación deben tener los docentes de dichos cursos para que la experiencia sea enriquecedora?
 - Si se decide que aprender informática sea una actividad extracurricular, ¿cómo lograr una cultura informática mínima?

- Si se considera pertinente exigir a los futuros docentes que demuestren dominio de la informática a nivel instrumental, así como de usos educativos del computador, antes de poder ir a la práctica docente, o de graduarse, independiente de dónde y cómo lo aprendan, ¿qué oportunidades educativas debe brindar la institución?

Por supuesto que las alternativas mencionadas no son exhaustivas, pero son complementarias y amplias. Cada institución debería hallar la combinación que mejor se acomode a sus circunstancias.

Sin embargo, tornar una decisión conlleva mucho más que optar por un esquema o combinación de ellos. Hay que asegurar la viabilidad de llevarlo a la práctica ¿Están capacitados los formadores de maestros para enfrentar el reto? ¿Están dotadas las instituciones con la cantidad de equipos necesarios? ¿Son adecuados los equipos que tienen?

Consideraciones como las anteriores, así como las inherentes a la misma formación de docentes mencionadas inicialmente, llevan a tomar distintas posiciones institucionales respecto a la informática en la formación de los futuros docentes.

Algunas entidades no toman iniciativa al respecto, quizás siguiendo el *mi* criterio de quienes opinan que antes de tratar el problema de la introducción de la informática en la formación de docentes, es prioritario resolver los problemas que desde hace años viene padeciendo la formación de maestros [5], o simplemente porque no están dadas las condiciones que hacen viable cualquier intento de ligar informática y educación (cuando menos personal, equipos y programas idóneos).

Otras entidades han tomado la iniciativa y ofrecen oportunidades que pueden clasificarse dentro de uno de las siguientes tipos:

- Informática en educación Como eje de la formación académica: los aprendices están estudiando sobre informática como un recurso educativo y sobre las formas de aprovecharlo para el desarrollo personal e institucional en el sector educativo. Este *es* el caso de programas como *la Licenciatura en Informática* que ofrece la Universidad Minuto de Dios en Santafé de Bogotá [11].
- La informática forma parte del plan de estudios de la carrera, a través de cursos específicos en el currículo, algunos de ellos de carácter básico (alfabetización), pero especialmente a modo de electivas de profundización [12]. Cabe señalar que es común que en los programas de formación en el área de ciencias exactas y naturales se incluya la informática como materia por su utilidad como herramienta para el proceso de esta área
- Como una capacidad que, sin estar *ligada* al currículo, se pone a disposición de los estudiantes. Este *es* el caso de instituciones formadoras de docentes que, disponiendo de algunos computadores para uso de la comunidad

educativa, no tiene plan distinto a ofrecer talleres a cursos cortos, así como asesoría para el uso de paquetes, sin que haya actividades sistemáticas para enriquecer el currículum con informática.

- Alfabetización en informática, brindando a cualquier miembro de la comunidad educativa una formación mínima que le permite aprovechar la informática como recurso para el desarrollo de su actividad lectiva. Esta iniciativa, en algunos estados americanos, por ej. California, se ha convertido en requisito de graduación o de renovación de licencia de profesor [13].

FORMACION DE DOCENTES EN INFORMATIVA Y MEJORAMIENTO DE LA EDUCACION

Es imposible que la informática genere un cambio significativo y provechoso dentro del aula de clase, si los maestros no se sienten cómodos con las nuevas tecnologías. La única forma de lograr esto es educándolos. No son suficientes cinco o diez horas, se requiere una capacitación a conciencia y disponibilidad de equipos que no sólo los capacite para usar y aplicar apropiadamente la tecnología que tienen, sino también para ser capaces de aprender las; como nuevas por sí solos, para investigar y explorar el potencial de la informática en educación.

Los programas de actualización en informática para docentes en servicio y los programas de pregrado y postgrado que se ofrecen se constituyen, entonces, en el pilar de la incursión de la tecnología informática en el medio educativo.

La formación de docentes en informática no es ajena a los problemas de la formación de docentes, es más, si estos no se tienen en cuenta cuando se hacen planes de formación en el área, seguramente la probabilidad de éxito disminuya.

REFERENCIAS

- 1 CORTES. G. (1991). *Materiales Educativos Computarizados para la formación de docentes en informática*. Bogotá. Universidad de Los Andes. (Tesis de grado, Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación).
- 2 CONGRESS OF U.S.A. - OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESMENT (1988). *Power on: New tolos for teaching and learning*. Washington, DC: Autor.
- 3 ICFES - SUBDIRECCION ACADÉMICA (1991). *Reestructuración de las unidades formadoras de educadores, propuesta para la discusión*. Bogotá Autor (Mimeografiado).
- 4 DEBESSE, M. Y MIALARET G. (1982). *La formación de los enseñantes*. Barcelona: Oikos-tau editores.
- 5 OCHOA, M.L (1992). Informática y formación de docentes, comentario temático. En A. H. GALVIS, y F. RUEDA, (editores). *Congreso Colombiano de Informática Educativa* (Santafé de Bogotá. Marzo 11-14 de 1992. RIBIE-COL) Tomo 1, pp. 237 a 2.41.
- 6 TUNG, D. (1988) In-service teacher training for computer studies/literacy. En JH Estes y otros (editores) *The Fifth International Conference of Technology and Education* (Edimburgo, Escocia) Vol. 1. pp. 29-32.
- 7 RIOS. M. (1992). La importancia de la afectividad en el perfeccionamiento docente. *Memorias del Congreso Iberoamericano de Informática Educativa: Computadoras, Educación y Sociedad* (Santo Domingo. RD: Junio 9 al 11 de 1992, RIBIE), pp. 115- 122.
- 8 CORTES. G.C. (1991). Informática y formación de docentes ¿se pueden y se deben, articular? En A.H. GALVIS, y F. RUEDA. (editores). *Congreso Colombiano de Informática Educativa* (Santafé de Bogotá: Marzo 1 1-14 de 1992. DIE-COL) Vol. 1. pp. 2.1 a 235. , ,
- 9 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL CENTRO DE INVESTIGACION CIUP. Tecnologías informacionales para la educación. En *Memorias del Congreso Iberoamericano de Informática Educativa: Computadoras, Educación y Sociedad* (Santo Domingo. RD: Junio 9 al 11 de 1992. DIE). pp. 553-565.
- 10 SANTAROSA, L. (1992). Formação de docentes em informática educativa: experiência de seis anos no CIES/EDUCOM/UFRGS. *Memorias del Congreso Iberoamericano de Informática Educativa: Computadoras, Educación y Sociedad* (Santo Domingo, RD: Junio 9 al 11 de 1992. RIBE). Tomo 1 pp. 530-540.
- 11 CUMD - Corporación Universitaria Minuto de Dios (1991). *Licenciatura en Informática* Santafé de Bogotá Autor.
- 12 FUENTESR. ARANEDA, A. CABALLERO, G. (1992). Informática educativa en la formación del recurso profesional para el sistema educativo. En *Memorias del Congreso Iberoamericano de Informática Educativa: Computadoras, Educación y Sociedad* (Santo Domingo, RD: Junio 9 al 11 de 1992. RIBIE), Tomo 1, pp. 512-529.
- 13 BLUWON. C. (1988). What Beginning Teachers Need to Know About Technology: California's News regulations. En JH Estes y otros (editores). *The Fifth International Conference on Technology and Education* (Edimburgo. Escocia) Vol. 1. pp. 90-92.