



Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

Martínez Vidal, R. D., Montero, Y. H., Pedrosa, M. E. y Martín, E. I. (2006). La capacitación docente en informática y su transferencia al aula: Un estudio en la provincia de Buenos Aires. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (2). Consultado el día de mes de año en: <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-vidal2.html>

Revista Electrónica de Investigación Educativa

Vol. 8, No. 2, 2006

La capacitación docente en informática y su transferencia al aula: Un estudio en la provincia de Buenos Aires

Computing Training Teacher and its Transfer to the Classroom: A Study in the Province of Buenos Aires

Rubén Darío Martínez Vidal (*)
rdmarti@mdp.edu.ar

Yolanda Haydeé Montero Mauro (*)
ymontero@mdp.edu.ar

María Eugenia Pedrosa Borrini (*)
mpedrosa@mdp.edu.ar

Elsa Inés Martín Jukna (*)
eimartin@mdp.edu.ar

* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Mar del Plata

Funes 3350-7600
Mar del Plata, Argentina

(Recibido: 8 de septiembre de 2005; aceptado para su publicación: 10 de agosto de 2006)

Resumen

Este estudio tuvo como propósito investigar sobre algunos factores que podrían estar relacionados con el grado en el cual las habilidades desarrolladas por docentes en servicio, durante un curso de computación, son o no transferidas al aula. El curso estuvo orientado al uso pedagógico de la computadora, incluyendo el diseño de actividades centradas en el estudiante. Los datos recogidos un año académico posterior a la finalización del curso revelaron niveles de transferencia muy diferentes. El estudio examinó el efecto sobre el grado de implementación de las actividades centradas en el estudiante, que tienen variables tales como edad, evaluación personal de la capacitación, acceso a computadora en el hogar, actitudes hacia la computadora, experiencia con computadoras y autoeficacia percibida. Los resultados mostraron que la autoeficacia percibida fue el principal predictor del nivel de implementación en el aula de actividades apoyadas en la computadora.

Palabras clave: Formación del profesorado en servicio, comprensión de la computación, actitud del docente, comportamiento del docente.

Abstract

This study had the purpose to investigate about some factors that could be related to whether skills on computers were actually transferred to the classroom or not, once in service teachers completed a computing course. The course was focused on the pedagogical use of computers, including the design of student-centered activities. Data was collected one academic year after completing the course, and showed very different levels of transfer. The study examined the effect on the teacher implementation of student-centered computer activities of variables such as age, personal assessment of training, access to computer at home, attitudes towards computers, computer experience, and perceived self-efficacy. The results of the study show that perceived self-efficacy was the most important predictor of the level of implementation of computer supported activities in the classroom.

Key words: In service teacher education, computer literacy, teacher attitudes, teacher behavior.

Introducción

Uno de los fines de la educación general básica (EGB) es dotar al estudiante del conjunto de saberes relevantes que le permitan enfrentar los desafíos de su tiempo (Giroux, 1990; MCyEN, 1995; Sancho, 1996). Es ampliamente reconocido que las computadoras y –en sentido más amplio– las tecnologías de la computación y de la comunicación, están produciendo transformaciones notables que impactan, directa o indirectamente, sobre todos los sectores sociales y las distintas actividades humanas. Pese a ello, la inserción de esas tecnologías en la EGB de la República Argentina luce bastante rezagada. En el Municipio de General Pueyrredón, y en la Provincia de Buenos Aires en su conjunto, la integración de la computadora a la educación pública –salvo contadas excepciones–, permanece prácticamente ausente o, en el mejor de los casos, suele tener un espacio aislado y marginal. Probablemente, la causa principal de esta situación resida en las políticas erráticas y discontinuas seguidas por las diferentes administraciones político-educativas. En

efecto, la característica saliente que unifica a diversos programas de capacitación informática desarrollados en la citada provincia, es la falta de continuidad de los proyectos, como si los mismos fenecieran una vez terminada la capacitación (Martínez, Montero y Pedrosa, 2002).

La investigación que se informa en este trabajo se realizó durante el ciclo lectivo inmediato posterior a la finalización de un curso de capacitación optativo, tomado por docentes en servicio de EGB, de escuelas dependientes del Municipio de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires, Argentina. El mismo estuvo dictado por docentes experimentados didáctica y técnicamente, de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Su objetivo final consistió en que los docentes construyeran proyectos personalizados, los cuales deberían ser llevados a la práctica con sus respectivos alumnos, voluntariamente, una vez finalizado el curso.

El eje del presente estudio está centrado en el análisis del grado de implementación de dichos proyectos, incluyendo factores que pudieran haber estado relacionados con dicha transferencia al aula. Es importante destacar que las escuelas sobre las cuales se desarrolló la investigación presentan un panorama bastante homogéneo: están ubicadas en la periferia de la ciudad, en barrios con distintas necesidades básicas insatisfechas y donde el equipamiento escolar es bastante modesto. Con ello queremos destacar que, antes y después de la capacitación, se tuvo un enfoque realista de la situación y, por lo tanto, el tándem capacitación-implementación estuvo pensado como un primer paso –modesto por cierto– que apuntara hacia la utilización de la computadora en la escuela.

I. Marco teórico

Para el docente en servicio, la incorporación de la tecnología plantea un conjunto de desafíos que requieren el dominio de diferentes habilidades, habida cuenta que dicha incorporación altera la dinámica habitual de su trabajo (Lumpe y Chambers, 2001). En el municipio en el cual se desarrolló este trabajo existen investigaciones que informan que, a pesar de que los maestros pueden tener actitudes positivas, resultan claras las serias dificultades con que se encuentran en el momento de intentar incorporar la computadora a sus actividades cotidianas (Martínez, Astiz, Medina, Montero y Pedrosa, 1998). Los problemas tienen muy poco que ver con la falta de convergencia entre el software disponible y las necesidades de los usuarios (Bannon, 1990), o con las formas de adosarle significados a la tecnología (MacKenzie, 1996); tienen raíces más profundas, que provienen en gran medida de la misma organización escolar.

Cuando no existen planes gubernamentales claros, consistentes y continuados en el tiempo, que permitan incorporar, aún en formas muy modestas, la tecnología a la escuela, los actores quedan atrapados por la presencia imperceptible y pertinaz de una cultura escolar adaptada a situaciones pretéritas (Berger y Luckman, 1984; Douglas, 1996). Sin embargo, existe una relación dialéctica entre la cultura de la institución y la intencionalidad de los actores, que hace que la escuela pueda contar

con un espacio de autonomía relativa, aún en los casos de marcada escasez de recursos y apoyos tecnológicos, como es el caso que nos ocupa (Díaz Barriga, 1994).

La literatura registra una multiplicidad de variables vinculadas con la adopción de la tecnología, como: las actitudes hacia la computadora, el grado de experiencia con la tecnología, las creencias sobre la propia eficacia, la edad, la posesión de computadora, entre los más importantes (Lumpe y Chambers, 2001; Ross, Hogaboam-Gray y Hannay, 1999). El género es otra variable de nota que también ha merecido mucha atención; sin embargo, no ha sido incluida en este estudio por cuanto, en el contexto en el cual se realizó el mismo, los docentes son todos de género femenino (algo muy generalizado en la EGB de toda la Argentina).

Entre los factores que han sido estudiados en relación con la incorporación de la tecnología al trabajo docente en el aula, el primer conjunto de variables considerado fue el integrado por la valoración de la *capacitación recibida*, la *edad del docente*, las *facilidades de acceso a la computadora* y la *evaluación del contexto de trabajo* (Fabry y Higgs, 1997; Marcinkiewicz, 1993; Ross *et al.*, 1999). De esos factores, el más estudiado ha sido la relación entre edad y uso de la computadora. Se ha podido constatar que existen diferencias en las actitudes hacia las computadoras, según la edad del sujeto; aunque ello está condicionado por diferentes factores, entre los cuales destacan el *nivel de educación* y la *experiencia* (Dyck y Smither, 1994). Se ha estudiado que los adultos necesitan sentir confianza en sus propias habilidades para aprender a usar la tecnología y una mayor explicación sobre los posibles usos que podrían resultar de su interés, como condición previa a los procesos de capacitación (Zhang y Espinoza, 1997). En general, si bien perciben como menos confortable el trabajo con la tecnología y sienten tener un menor control sobre la misma, existen investigaciones que revelan que, en la medida que los sujetos de todas las edades obtienen experiencia, sus actitudes son modificables (Czaja y Sharit, 1998).

La *experiencia con la computadora*, las *actitudes* hacia este medio y la *autoeficacia percibida por los docentes* constituyen un segundo conjunto de factores a los cuales se les suele asignar mayor importancia que a los indicados en el párrafo precedente. La literatura registra una compleja interrelación entre estas variables, como también les asigna un valor predictivo eventual sobre la transferencia de la tecnología a las aulas (Albion, 2001; Delcourt y Kinzie, 1993; Hignite y Echternacht, 1992; Vannatta y Fordham, 2004).

La autoeficacia ha sido asociada a las actitudes (Zubrow, 1987; Yan y Piper, 2003), relacionada con la decisión de ingresar a cursos de computación (Hill y Mann, 1987), considerada como predictor de la adopción de la computadora (Pajares, 1996; Piper y Austin, 2004; Yi y Im, 2005), y otro tanto con la *ansiedad* o *temor* a usar ese medio (Houle, 1996).

Las actitudes actúan como factor de comprensión del grado de frecuencia y éxito en el uso de la computadora (Karsten y Roth, 1998; Khorrami-Arani, 2001). Las actitudes, principalmente la *utilidad*, han sido señaladas como predictoras del deseo

de aprender y la *autoeficacia*, a su vez, ha actuado como predictora de la disposición para el aprendizaje de habilidades complejas (Zhang y Espinoza, 1997 y 1998).

Se ha señalado que la autoeficacia ha sido predictiva del grado de compromiso del sujeto con la computadora, y que estas experiencias afectan el uso futuro en la medida que incrementa el nivel de autoeficacia percibida (Kinzie, Delacourt y Powers, 1994).

Las actitudes son tendencias psicológicas que se expresan en la evaluación de una entidad particular con algún grado de favor o desfavor, y donde la evaluación puede ser abierta, encubierta, cognitiva, afectiva o *comportamental* (Eagly y Chaiken, 1993). Las actitudes hacia la computadora han sido extensamente estudiadas. Se asume que ellas pueden ser parcialmente predictoras de la adopción o rechazo de ese medio electrónico en las tareas habituales del sujeto.

Uno de los instrumentos más utilizados en la investigación educativa para la medición de las actitudes hacia la computadora (Woodrow, 1991; Gardner, Discenza y Dukes, 1993) es el Computer Attitude Scale (Loyd y Gressard, 1984; Gressard y Loyd, 1986); ya que ha demostrado su validez y confiabilidad en una diversidad de situaciones (Dyck y Smither, 1994; Kluever, Lam, Hoffman, Green y Swearingen, 1994; Shashaani, 1994; Busch, 1995; Gabriel y MacDonald, 1996; Jennings y Onwuegbuzie, 2001).

La autoeficacia percibida pertenece a los juicios personales de los individuos sobre sus capacidades de actuación en un tipo particular de tarea y está estrechamente ligada a las expectativas de éxito. Además, está relacionada con los conceptos de competencia y de actitud, pero a diferencia de las percepciones globales que se aplican a muchas situaciones, la autoeficacia usualmente se refiere a juicios específicos sobre situaciones concretas (Bandura, 1987, 1992; Pajares, 1996; Pajares y Schunk, 2002).

Las creencias de autoeficacia se desarrollan con base en cuatro fuentes de información (Wang, Ertmer y Newby, 2004):

- 1) La experiencia activa del sujeto (que es la más importante).
- 2) La experiencia vicaria (experiencias observadas).
- 3) La persuasión verbal realista.
- 4) Los estados afectivos y psicológicos.

Dichas creencias actúan sobre el nivel de motivación y están basadas más sobre lo que los sujetos creen, que sobre lo que podría considerarse como objetivamente verdadero.

En otras palabras, la autoeficacia se refiere a sentimientos de competencia más que de competencia en sí. Se ha verificado, empíricamente, que las ideas del sujeto

sobre sus propias capacidades actúan sobre su motivación y, como consecuencia, influyen en las tareas que elige, las metas que se propone y el esfuerzo que invierte en alcanzar las metas establecidas. Entendido como constructo egocéntrico, la autoeficacia percibida habitualmente se mide mediante cuestionarios o instrumentos similares, referidos a categorías y situaciones concretas sobre la situación en estudio (Bandura, 1997; Huertas, 1997; Stipek, 1998).

II. Objetivo

El objetivo de la investigación que se informa se centró en analizar un conjunto de factores que podrían estar relacionados, directa o indirectamente, con el grado de implementación en el aula de las propuestas elaboradas por los propios docentes durante la capacitación. Las variables consideradas fueron las siguientes:

- a) Valoración del docente de la capacitación recibida, considerando dos factores: calidad de la misma y grado de dificultad.
- b) Edad de los participantes.
- c) Acceso a la computadora en el hogar.
- d) Variaciones entre el contexto de trabajo esperado y el encontrado luego de la capacitación.
- e) Experiencia en el uso de computadoras.
- f) Actitudes hacia la computadora.
- g) Autoeficacia percibida referida a la implementación de las propuestas citadas.

Además de la vinculación de esos factores con el grado en el cual la capacitación fue transferida al aula, se procuró efectuar un breve estudio sobre la vinculación entre las tres últimas variables, analizándolas por pares.

III. Método

3.1. Participantes

Participaron de esta investigación 109 docentes de Educación General Básica (EGB) de escuelas dependientes del Municipio de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Los mismos formaron parte de una cohorte de 131 educadores, que concurrió voluntariamente y aprobó satisfactoriamente un curso de capacitación sobre el aprovechamiento pedagógico de recursos sencillos de la computadora (operatividad general, uso elemental del procesador de textos y búsquedas en Internet, básicamente), dictado por docentes de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

El objetivo del curso estuvo orientado a alcanzar las siguientes metas:

- a) Que los docentes lograran un dominio aceptable de los recursos tecnológicos mencionados.
- b) Que incorporaran modos de organizar actividades con la computadora.
- c) Que, de acuerdo con sus intereses personales y a una estimación de las condiciones concretas de su ambiente de trabajo, cada uno desarrollara una propuesta para ponerla en práctica con sus alumnos, una vez finalizada la capacitación.

Fueron 109 docentes participantes, con quienes se pudo hacer un seguimiento, en el año académico inmediato posterior a la finalización del curso. El propósito fue determinar en qué medida habían puesto en práctica las propuestas desarrolladas durante la capacitación. Las edades de los participantes comprendieron los 28 y 57 años, con una media de 41.5 años (desvío 7.6 de años).

3.2. Instrumentos utilizados

Para realizar el presente estudio, se recogieron datos en tres momentos distintos: 1) al iniciar la capacitación, 2) al finalizarla, y 3) un período lectivo posterior.

1) Inicio de la capacitación

Al inicio de la capacitación se recogió la siguiente información: edad, acceso a la computadora en el hogar y percepción personal sobre experiencia con las computadoras. Para este último se generó un pequeño instrumento de ocho actividades, sobre las cuales el docente debía indicar su grado de dominio. De acuerdo con las posibles respuestas, los educadores podían quedar encuadrados en alguna de las siguientes categorías: a) ninguna experiencia, b) poca experiencia, c) experiencia aceptable, d) amplia experiencia, y e) experiencia experta. Es interesante notar que ningún docente quedó ubicado en las dos últimas categorías. Otra información recogida al comienzo del curso, no es de interés para este trabajo.

2) Finalización de la capacitación

El segundo momento de recolección de datos comprendió un relevamiento que hizo las veces de indicador de las condiciones bajo las cuales los docentes finalizaron la capacitación. Los instrumentos usados fueron:

- **Computer Attitude Scale (CAS).** Este instrumento está compuesto por 40 afirmaciones, sobre las cuales el sujeto tiene disponibles respuestas de tipo Likert de cinco puntos. Las actitudes hacia la computadora comprenden las siguientes dimensiones: 1) ansiedad o temor hacia la computadora, 2) confianza personal en usar o en aprender acerca de ese medio, 3) agrado o placer en trabajar con ella y 4) utilidad que se le asigna. Cada subescala está medida por 10 afirmaciones, comprendiendo, en su totalidad, las 40 sentencias mencionadas (Gressard y

Loyd, 1986; Loyd y Gressard, 1984). La actitud más negativa califica con 0 (cero), la actitud más positiva califica con 4 (cuatro), y 2 (dos) es una actitud neutra.

- Un instrumento de 10 ítems, en escala Likert de cinco puntos, referido a la capacitación recibida. Incluye el nivel de dificultad percibida y una estimación sobre la calidad de aquella. La mitad de los ítems fue formulada en forma positiva y el resto en forma negativa. La mayor dificultad y la menor calidad califican con 0 (cero), la menor dificultad y la mayor calidad califican con 4 (cuatro), mientras que 2 (dos) indica un nivel medio, tanto de dificultad como de calidad.
- Un instrumento construido para medir la autoeficacia percibida y recoger el juicio de los docentes, referido al contexto específico de su lugar de trabajo. Mediante un breve estudio previo se analizó la especificidad y claridad de las consignas, así como la correspondencia entre las mismas y las acciones concretas que los docentes deberían llevar a cabo para implementar las propuestas desarrolladas durante la capacitación. Bajo esas premisas quedó redactado un instrumento de 12 ítems, en escala Likert de cinco puntos, y redactados en forma positiva y negativa, en partes iguales. La menor autoeficacia mide con 0 (cero), la mayor califica con 4 (cuatro), y 2 (dos) es el valor medio.

3) Periodo lectivo

El último momento comprendió los datos recogidos después de haber transcurrido un periodo lectivo, posterior a la capacitación. Para ello se administró una encuesta mediante un formulario que contenía dos tipos de consultas. La primera parte constó de cinco preguntas referidas al grado de implementación de la propuesta desarrollada durante la capacitación. De acuerdo con las respuestas recibidas, las mismas podían quedar encasilladas en tres categorías: *ninguna implementación*, *implementación parcial* e *implementación completa*. La segunda parte comprendía 10 preguntas referidas a una evaluación comparativa del contexto de trabajo, contrastando lo esperado al comienzo del ciclo lectivo con lo encontrado durante el desarrollo del mismo. Las respuestas disponibles eran: “peor que lo esperado”, “igual que lo esperado” y “mejor que lo esperado”. Con 0 (cero) se califica la primera, con 1 (uno) la segunda y con 2 (dos) la tercera.

IV. Resultados

La primera parte de los resultados que se indican en esta sección está centrada en el grado de implementación de las propuestas y su relación con diferentes factores considerados en este estudio.

4.1. Grado de implementación

La propuesta desarrollada durante la capacitación pudo ser implementada, en su totalidad, sólo por 18 docentes (16.5 %), 49 hicieron una implementación parcial (45 %), mientras que el resto, 42 docentes (38.5 %), no hizo ningún tipo tarea con la computadora en el desarrollo de sus clases durante todo el período lectivo posterior a la capacitación. En la Figura 1 se indica esta información.

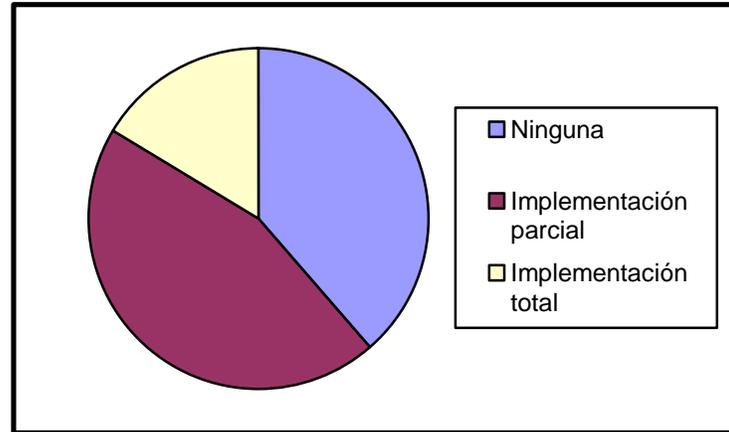


Figura 1. Grados de implementación

4.2. Implementación según la valoración de la capacitación

Como se indicó más arriba, al final de la capacitación a los participantes se les aplicó una encuesta valorativa de la capacitación recibida. Ésta incluía dos factores: el nivel de dificultad percibida y una estimación sobre la calidad del curso. Como ya fue señalado, la mayor dificultad estaba indicada por el valor 0, la menor con 4, y con 2 la dificultad media. Respecto a la valoración del curso, la mayor valoración está puntuada con 4, la menor con 0 y, como en el caso anterior, una valoración media se indica con 2. Interesa saber si esa percepción sobre el curso de capacitación tuvo alguna incidencia sobre el grado de implementación de la propuesta. Para la encuesta correspondiente, en su totalidad, se obtuvo un índice de confiabilidad de 0.805, medido por el coeficiente alfa de Cronbach. La Tabla I indica, los valores medios de esas dos valoraciones (dificultad y calidad) para cada grado de implementación.

Tabla I. Implementación según valoración de la capacitación

	Ninguna	Parcial	Completa	Promedio ponderado
Dificultad	2.29	2.38	2.33	2.33
Calidad	3.75	3.67	3.71	3.71

El valor del estadístico F, según un análisis de la varianza, arroja los valores de 0.424 y de 0.595, para dificultad y calidad, respectivamente, lo que indica para los grados de libertad correspondientes, que las diferencias carecen de significación.

4.3. Edad de los docentes y grado de implementación

Tradicionalmente la edad ha sido considerada como un factor que puede tener influencia en la adopción de la tecnología, en la Tabla II se muestran las edades medias para cada grado de implementación.

Tabla II. Edades y grado de implementación

	Ninguna	Parcial	Completa	Total
Edad promedio	40.5	41.0	45.0	41.5
Total de sujetos	42	49	18	109

Calculado el estadístico F, arroja un valor de 2.50 (significación 0.087), lo cual indica que las diferencias carecen de significación importante.

4.4. Implementación según acceso a la computadora

Se ha estimado que el acceso a la computadora en el hogar podría ser un factor influyente sobre las posibilidades del docente en implementar con sus alumnos la propuesta desarrollada durante la capacitación. La Tabla III muestra las frecuencias observadas del cruzamiento de posesión o no de computadora, con los grados de implementación de la propuesta (entre paréntesis figuran las frecuencias esperadas).

Tabla III. Implementación según posesión de computadora

	Ninguna	Parcial	Completa	Total
No poseen	12 (8.5)	4 (9.9)	6 (3.6)	22
Poseen	30 (33.5)	45 (39.1)	12 (14.4)	87
Total	42	49	18	109

En este caso el coeficiente O^2 de Pearson arroja un valor igual a 8.161 (significación bilateral 0.017), lo cual indica diferencias de cierta significación. Sin embargo, analizando con mayor detenimiento, se observa que estas diferencias no tienen una direccionalidad totalmente precisa. Si bien en los casos de *ninguna implementación* e *implementación parcial* la situación es favorable para los que tienen computadora en su hogar, para la *implementación completa* se observa que los que no tienen computadora superaron los valores esperados, mientras que los que tienen computadora estuvieron por debajo.

Dado lo poco claro de estos resultados, se rehicieron los cálculos unificando las categorías de implementaciones parcial y completa. De este modo, quedaron divididos en dos grupos: quienes no hicieron ninguna implementación y los que efectuaron alguna transferencia al aula. En este caso se obtuvo un coeficiente O^2 de Pearson igual a 2.984 (significación bilateral 0.084), lo cual nos indica que las diferencias carecen de significación estadística.

Otro dato interesante que deriva de la Tabla III, es que del total de participantes de la investigación 79.8 % (87 sobre 109) tiene acceso a la computadora en el hogar, mientras que sólo 20.2 % (22 sobre 109) no lo tiene.

4.5. Implementación según el contexto esperado

Como ya se indicó, una de las variables que podría haber influido en el grado de implementación de la propuesta fue la percepción comparativa de las condiciones de trabajo. Es decir, la evaluación comparativa del contexto de trabajo realizada por el docente, contrastando lo esperado al formular su propuesta con lo encontrado durante el desarrollo posterior de sus actividades escolares. De acuerdo con la escala construida, las respuestas disponibles para cada pregunta eran: “peor que lo esperado” (califica con 0), “igual que lo esperado” (califica con 1) y “mejor que lo esperado” (califica con 2).

Para la encuesta correspondiente se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0.794. En la Tabla IV se indican las valoraciones medias comparativas del contexto de trabajo, para las tres posibilidades de implementación de la propuesta.

Tabla IV. Implementación según evaluación del contexto

	Ninguna	Parcial	Completa	Promedio ponderado
Evaluación	0.85	0.89	0.95	0.88
Total	42	49	18	109

De acuerdo con la evaluación comparativa del contexto, los docentes percibieron que las condiciones reales del ambiente de trabajo resultaron ligeramente inferiores a las esperadas (todas son menores a la unidad). Si bien existe cierta direccionalidad, en el sentido que hay una menor distancia entre lo esperado y lo encontrado en la práctica diaria, según mayor nivel de implementación, las diferencias no llegaron a ser importantes. Al calcular el estadístico F, en un análisis de varianza se obtiene un valor de $F = 0.445$ (significación 0.642), el cual muestra que las diferencias carecen de significación estadística.

4.6. Implementación según experiencia con computadoras

Como ya se comentó, al inicio de la capacitación ningún docente contaba con experiencia amplia o experta en el uso de la computadora. Entre los participantes de esta investigación era posible diferenciar tres grupos, a saber:

- Nivel 1 (18 docentes). Aquéllos quienes tuvieron sus primeras experiencias en el curso de capacitación.
- Nivel 2 (61 docentes). Aquéllos quienes tenían una escasa experiencia antes de realizar el curso.
- Nivel 3 (30 docentes). Aquéllos quienes antes del curso ya tenían una experiencia aceptable.

Para el análisis de esta variable, pensada como factor en el grado de implementación de la propuesta, se hizo el estudio correspondiente de tablas de contingencia. En la Tabla V se indican las frecuencias observadas en cada caso (entre paréntesis se consignan las frecuencias esperadas).

Tabla V. Implementación según experiencia con computadora

	Ninguna	Parcial	Completa	Total
Nivel 1	8 (6.9)	6 (8.1)	4 (3.0)	18
Nivel 2	24 (23.5)	25 (27.4)	12 (10.1)	61
Nivel 3	10 (11.6)	18 (13.5)	2 (5.0)	30
Total	42	49	18	109

El coeficiente Chi-cuadrado de Pearson muestra un valor de 5.135 (significación bilateral 0.274). Esto indica que las diferencias en el grado de implementación de la propuesta y el nivel de experiencia con la computadora exhibida por los docentes no son significativas. Es interesante notar que en el desarrollo de la investigación que se informa se realizó un análisis análogo referido a la experiencia docente; el mismo arrojó resultados similares, los cuales se omiten.

4.7. Implementación según actitudes hacia la computadora

En la medición de las actitudes hacia la computadora, realizadas junto con la finalización de la capacitación, se obtuvieron niveles de confiabilidad, medidos con el coeficiente alfa de Cronbach, de 0.918 para la encuesta en general, y de 0.795, 0.790, 0.783 y 0.722 para las cuatro subescalas, respectivamente. Las correlaciones entre subescalas oscilaron entre 0.490 y 0.684.

De acuerdo con los propósitos de este trabajo, la Tabla VI muestra los valores medios de las actitudes hacia la computadora, en cada dimensión y en la actitud general, correspondientes a los tres grados de implementación de la propuesta.

Tabla VI. Implementación y Actitudes (por dimensión y general)

	Ninguna	Parcial	Completa	Promedio ponderado
Ansiedad	3.28	3.23	3.40	3.28
Confianza	2.57	2.66	2.68	2.62
Agrado	2.92	2.87	3.07	2.92
Utilidad	3.14	3.37	3.46	3.30
General	2.98	3.03	3.15	3.03

Efectuando análisis sucesivos de la varianza se obtienen los siguientes valores del estadístico F: 0.549, para la *actitud general*, 0.427 para la dimensión *ansiedad*, 0.201 para *confianza*, 0.481 para *agrado* y 3.158 para *utilidad*. El único caso que resulta de cierta significación es *utilidad*, ya que el valor hallado de F tiene asociada una significación de 0.047. Sin embargo, en este último caso, el análisis *post hoc* utilizando el procedimiento de Tukey HSD ubica los tres grados de implementación en un único conjunto homogéneo, aunque se advierte cierta separación entre el grupo de *ninguna implementación* y los dos restantes.

4.8. Implementación según autoeficacia

Los valores de percepción de la autoeficacia podían quedar comprendidos entre 0, la menor autoeficacia, y 4, la mayor autoeficacia percibida para llevar adelante la implementación de la propuesta. Para la encuesta correspondiente se obtuvo un índice de confiabilidad alfa igual a 0.826. En la Tabla VII se indican los valores de autoeficacia promedio para los docentes que alcanzaron los tres grados posibles de implementación de la propuesta.

Tabla VII. Implementación según autoeficacia

	Ninguna	Parcial	Completa	Promedio ponderado
Autoeficacia	2.52	2.94	3.00	2.79
Total	42	49	18	109

Los cálculos revelan diferencias significativas, habida cuenta que se obtiene un valor de F igual a 8.717. Un análisis *post hoc*, utilizando el procedimiento de Tukey HSD,

muestra que hay una clara separación entre el grupo que no hizo ninguna implementación y aquellos que realizaron la implementación total o parcial. Los grados de significación entre el primer grupo y los dos restantes son de 0.001 y 0.005, respectivamente, mientras que las diferencias existentes entre aquellos que hicieron alguna implementación (parcial o completa) no tienen significación estadística. El estudio de subconjuntos homogéneos, según el procedimiento señalado (alfa igual a 0.05), se exhibe en la Tabla VIII.

Tabla VIII. Subconjuntos homogéneos (implementación-autoeficacia)

Tukey HSD	Subconjunto 1	Subconjunto 2
Ninguna	2.524	
Parcial		2.939
Completa		3.000
Significación	1.000	0.895

4.9. Actitudes y autoeficacia

En este apartado tratamos la relación entre las actitudes hacia la computadora y la percepción sobre autoeficacia para implementar las propuestas. Para ello se efectuó un estudio de correlación entre esas variables. En la Tabla IX se muestran los coeficientes de correlación de Pearson, correspondientes, junto con los grados de significación asociados.

Tabla IX. Correlaciones actitudes vs. autoeficacia percibida

Actitud/Autoeficacia	Correlación	Significación
Ansiedad	0.230	0.016
Confianza	0.460	0.000
Agrado	0.260	0.005
Utilidad	0.238	0.013
General	0.352	0.000

Como se puede observar, los resultados indican correlaciones positivas en todos los casos. Asimismo, se observa con claridad que la dimensión *confianza* mostró el mayor grado de correlación, mientras que las restantes dimensiones tuvieron un comportamiento bastante homogéneo.

4.10. Actitudes y experiencia

En la Tabla X se muestran los valores promedio generales de las actitudes hacia la computadora exhibidas por los grupos de diferente experiencia con esa tecnología.

Tabla X. Actitudes (general) según experiencia

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Promedio ponderado
Actitud general	2.43	3.00	3.45	3.03
Total	18	61	30	109

Los cálculos derivados de un análisis de la varianza muestran un valor para el estadístico F de 25.480, lo cual indica una variación de alta significación entre los distintos niveles de experiencia. A partir de ese hallazgo se realizó un estudio de conjuntos homogéneos utilizando el procedimiento Tukey HSD. En la Tabla XI se indican los resultados correspondientes.

Tabla XI. Subconjuntos homogéneos (actitudes/experiencia)

Tukey HSD	Subconjunto 1	Subconjunto 2	Subconjunto 3
Nivel 1	2.43		
Nivel 2		3.00	
Nivel 3			3.45
Significación	1.000	1.000	1.000

Los estudios realizados analizando cada dimensión por separado arrojaron resultados similares, los cuales se omiten.

4.11. Experiencia y autoeficacia

Por último, se estudió la vinculación entre las variables experiencia y autoeficacia. En la Tabla XII se muestran los valores obtenidos de autoeficacia percibida para los tres niveles de experiencia con la computadora en los que fueron agrupados los docentes.

Tabla XII. Autoeficacia según Experiencia

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Promedio ponderado
Autoeficacia	2.48	2.71	3.13	2.79
Total	18	61	30	109

Mediante un análisis de varianza se obtuvo un valor $F = 10.396$. Éste nos indica que existen diferencias significativas en el grado de autoeficacia percibida por los docentes con distintos niveles de experiencia con computadoras. Mediante un estudio *post hoc* se calcularon los subconjuntos homogéneos, utilizando el procedimiento de Tukey HSD. En la Tabla XIII se puede observar la composición de los subconjuntos homogéneos obtenidos.

Tabla XIII. Subconjuntos Homogéneos – Autoeficacia / Experiencia

Tukey HSD	Subconjunto 1	Subconjunto 2
Nivel 1	2.481	
Nivel 2	2.710	
Nivel 3		3.133
Significación	0.226	1.000

V. Análisis

En el caso que nos ocupa, y como es habitual, de acuerdo con el marco legal-burocrático de la educación en los ámbitos provincial y municipal, los docentes no tienen ninguna obligación, ningún incentivo ni apoyo para concretar en su trabajo diario aquellos cambios que, se supone, son el objetivo fundamental de una capacitación como la que se informa. La Figura 1 muestra que en un porcentaje importante no existió ninguna transferencia de lo propuesto en la capacitación. Esto ocurrió pese a que el periodo considerado fue el inmediatamente posterior a la finalización del curso, en el cual los docentes tienen muy presente lo aprendido y, en general, cierto entusiasmo. Sin embargo, aún en esas condiciones poco favorables, algunos docentes lograron implementar sus propuestas, total o parcialmente, mientras que otros no lo hicieron. ¿Qué factores pueden estar ligados a esa disparidad? A continuación se hace una breve revisión de los resultados obtenidos, que puede aproximar a algunas respuestas tentativas.

Un primer punto fue considerar si los docentes que hicieron diferentes grados de implementación de su propuesta (nula, parcial, completa) habían valorado la capacitación de manera diferente. La Tabla I y datos anexos muestran que ello no ocurrió. La dificultad del curso fue considerada como ligeramente superior a una dificultad media, mientras que la calidad del curso se calificó como muy buena.

Dos factores que la literatura registra como posibles influyentes de la incorporación de la computadora a la educación son la edad del docente y el acceso a la computadora en el hogar. Los cálculos correspondientes a la Tabla II indican que no hay diferencias significativas en las medias de las edades de los docentes que

efectuaron distintos niveles de implementación, con el agregado de que la mayor edad promedio se obtuvo en el grupo que implementó la propuesta es su totalidad.

Respecto al impacto del acceso a la computadora en el hogar, el cruzamiento de datos se muestra en la Tabla III. Los cálculos que la acompañan exhiben cierta direccionalidad, en el sentido de que las diferencias entre frecuencias esperadas y observadas, en cuanto al grado de implementación de las propuestas, son favorables a los que tienen acceso a la computadora. Sin embargo, no se advierten tendencias claras y/o significación importante en esas diferencias. Esto nos estaría indicando que la presencia de la computadora en el hogar puede ser un factor positivo, pero de ninguna manera decisivo.

Otra variable que se tomó en cuenta es el contexto de trabajo que enfrentó el maestro. Cuando los docentes elaboraron, durante la capacitación, las propuestas que serían implementadas con sus alumnos, las ajustaron de acuerdo con las expectativas sobre las condiciones que esperaban encontrar en su contexto de trabajo. La relación entre el contexto encontrado y el esperado se muestra en la Tabla IV, para los tres niveles de implementación. Los cálculos indican que el contexto encontrado fue ligeramente peor que el esperado (valores menores que la unidad) y que existe cierta direccionalidad en esas diferencias; es decir, a mayor cercanía entre lo esperado y lo encontrado, mayor grado de implementación. Sin embargo, como lo indican los cálculos correspondientes, esas diferencias carecen de significación estadística. Por lo tanto, no se puede inferir que degradaciones o mejoras inesperadas de los contextos de trabajo hayan tenido influencia en los diferentes grados de transferencia de la capacitación al aula.

Factores importantes, asociados con la mayor o menor predisposición del docente a incorporar la tecnología a su trabajo en el aula, son: la experiencia en el uso de computadoras, las actitudes y la autoeficacia. Analizamos los resultados obtenidos considerando cada una de estas variables.

Los datos en la Tabla V y los cálculos que la acompañan indican que no se han encontrado diferencias significativas entre los grupos con distintos grados de experiencia con la computadora, en la implementación de la propuesta. El estudio de las actitudes permite corroborar claras correlaciones positivas entre las cuatro subescalas.

En cuanto a su relación con los grados de implementación, los resultados generales y los diferenciados por dimensión, se compactan en la Tabla VI. En ella, es posible observar cierta direccionalidad en el sentido de actitudes positivas crecientes, según el grado de implementación de la propuesta. Sin embargo, los cálculos muestran que esas diferencias carecen de significación estadística. En términos generales la tabla muestra actitudes positivas en todos los casos (superiores a 2, valor neutro), lo cual probablemente pueda ser explicado por el hecho de que el curso de capacitación era optativo y, en tal caso, no es ilógico asumir que las actitudes de los profesores hacia la computadora, al menos, no eran negativas.

En la escala empleada *utilidad* es la única dimensión en la cual los cálculos aproximan a cierta diferenciación (significación asociada 0.047). Allí puede observarse que los docentes que efectuaron algún tipo de implementación (parcial o completa) tendieron a una valoración más positiva de la utilidad de la computadora que aquellos que no implementaron nada.

Por último, entramos en la consideración de la autoeficacia percibida por los docentes para la implementación de la propuesta en sus actividades de aula. Los valores obtenidos, condensados en la Tabla VII y cálculos correspondientes, revelan que hay diferencias significativas entre la autoeficacia percibida por quienes no hicieron ninguna implementación y la percibida por los que lograron implementar algo (parcial o completamente), a favor de estos últimos. Esta situación se clarifica con el análisis de subconjuntos homogéneos que se muestra en la Tabla VIII. Allí queda bien definida la separación entre los dos subconjuntos y la estrecha cercanía en los valores de autoeficacia percibida entre los que hicieron implementaciones parciales y aquéllos que las efectuaron en su totalidad.

Es interesante observar que esta separación, entre quienes implementaron la propuesta (total o parcialmente) y quienes no lo hicieron, es la misma que se insinuó en la dimensión *utilidad* de la escala de actitudes. Esto permite conjeturar que la separación entre las implementaciones totales y las parciales, probablemente, tenga su origen en diversos factores que han escapado a este estudio, o que no han sido profundizados suficientemente.

Como se indicó en el “Marco teórico”, a la experiencia con la computadora, a las actitudes hacia ese medio y a la autoeficacia percibida por los docentes se les suele asignar cierto valor predictivo sobre la transferencia de la tecnología a las aulas. Sin embargo, haciendo una breve recapitulación de los resultados, se observa que el único factor que reveló influencia directa sobre la implementación de la propuesta fue la autoeficacia percibida por los docentes.

Por otra parte, la literatura también registra interrelaciones complejas entre las tres variables mencionadas. En el caso que nos ocupa se han podido confirmar correlaciones positivas entre todas las dimensiones de las actitudes entre sí y entre las actitudes y la autoeficacia, como lo muestra en este caso la Tabla IX. Allí es posible observar que la mayor correlación se encontró en la dimensión *confianza*, la cual tiende a diferenciarse de las tres subescalas restantes. Esto es consistente con el hecho de que esta dimensión es la más cercana a la percepción de autoeficacia.

La relación entre las actitudes y la experiencia con la computadora queda reflejada en las Tablas X y XI. En ellas, y en los cálculos que las acompañan, quedan claramente definidas las actitudes positivas que se incrementan conforme aumenta el grado de experiencia, quedando bien diferenciados los tres niveles de esta última.

La relación entre la experiencia informática y la autoeficacia se muestra en las Tablas XII y XIII, y en los resultados que acompañan a dichas tabulaciones. Esos datos muestran que la autoeficacia se incrementa conforme aumenta el grado de

experiencia, revelando diferencias significativas entre los sujetos con *experiencia aceptable* y los de *experiencia escasa o nula*. Estos últimos no quedan diferenciados estadísticamente, al contrario de lo ocurrido entre estos dos niveles respecto a las actitudes.

Estos resultados confirman las complejas interrelaciones entre las variables consideradas en este apartado y la direccionalidad prevista por la teoría: correlaciones positivas entre actitudes y autoeficacia, y autoeficacia y actitudes positivas crecientes según aumenta la experiencia con la computadora. Sin embargo, no hemos encontrado valor predictivo sobre la implementación de la propuesta en actitudes y experiencia, contrariamente a lo ocurrido con la autoeficacia.

Por último, interesa recordar que los docentes no tenían ninguna obligación en implementar la propuesta. No había para ellos ningún apoyo, ningún incentivo ni condena; en última instancia ello quedaba sometido a su propia decisión. En otras palabras, carente de motivaciones extrínsecas, la implementación de la propuesta dependía fuertemente de las motivaciones intrínsecas que pudiera tener el educador.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio permiten trazar algunas conclusiones, al menos provisorias, y posibles líneas de acción o de investigación que extiendan o profundicen el conocimiento sobre la incidencia de ciertos factores en el complejo ciclo de capacitación docente-transferencia al aula. En tal sentido, señalamos las siguientes conclusiones:

Es una necesidad ineludible que los planes de capacitación docente, para la incorporación de la tecnología a la escuela, sean entendidos como procesos que incluyan mínimamente la etapa inmediata posterior a la capacitación, aquella en la cual debe ocurrir el tránsito de los resultados de esta última al aula cotidiana.

Es necesario que se incorporen a esa última parte del proceso: a) seguimientos y apoyos que sirvan de andamiaje al docente y b) análisis ponderados, con sus correspondientes registros, que permitan que las próximas campañas capacitadoras aprovechen la experiencia acumulada y no que cada una de ellas transcurra como si fuera la primera.

Se constata que, a pesar del bajo impacto y en condiciones bastante precarias, la escuela sigue contando con espacios de cierta autonomía, pequeños, pero importantes; que permiten la evolución y el cambio positivo de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La edad del docente no parece tener incidencia sobre la mayor o menor transferencia al aula. Esta circunstancia permite tener una visión de cierto optimismo, respecto a esta variable, para trabajar en la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación al ámbito escolar.

La posesión de computadora en el hogar no se ha revelado como un factor importante, aunque evidencia cierta direccionalidad. Por ello, entendemos que merecería investigarse con cierto detalle qué actividades realizan con la computadora aquellos docentes que la poseen en su domicilio. Probablemente dichos estudios arrojen luz sobre la incidencia de este factor.

Si bien no se han encontrado diferencias de implementación significativas entre los docentes con distintos grados de experiencia con la computadora, es necesario recordar que no hubo sujetos que calificaran en los grados de experiencia *amplia* o *experta*. Por lo tanto, los resultados obtenidos quedan circunscritos a aquellos que tienen, a lo sumo, experiencia aceptable. Por otra parte, esta información permite afirmar que, ajustando las acciones de capacitación a educadores cuya experiencia con dicha herramienta no excede del citado rango, se estaría cubriendo, prácticamente, a todo el espectro docente.

Los resultados han mostrado que la dimensión *utilidad*, de la escala de actitudes, y la autoeficacia percibida, discriminaron significativamente entre dos subconjuntos: a) los docentes que no efectuaron ninguna implementación, y b) aquellos que lo hicieron en forma total o parcial. Esta situación ameritaría investigar con mayor profundidad acerca de qué factores pudieron incidir para que, en un mismo subconjunto aparente, hubieran diferentes grados de implementación de las propuestas.

Pese a que los únicos factores que han mostrado incidencia directa sobre la implementación han sido la autoeficacia y, en menor medida, la dimensión *utilidad* de la escala de actitudes, los resultados confirman las complejas interrelaciones positivas que existen entre experiencia, actitudes y autoeficacia. Por lo tanto, tiene sustento afirmar que actuando sobre cualquiera de estos factores se afecta positivamente a los restantes y, transitivamente, al grado de transferencia al aula. Si este razonamiento es correcto, entonces puede tener una dimensión práctica concreta y fundamentada. En efecto, introducir a los docentes en cursillos, talleres, y proyectos de investigación-acción, ajustados a la temática objeto de su labor en el aula, debería tener consecuencias sobre los siguientes factores, enumerados de manera no taxativa: a) valoración de la utilidad de la herramienta, con impacto positivo en el resto de las actitudes; b) mayor confianza en el uso del medio con repercusión sobre su percepción de autoeficacia; c) incrementar experiencia, con sus consecuencias positivas sobre actitudes y autoeficacia. Si bien esta breve agenda tiene sólidos fundamentos teóricos, la corroboración de la misma debe estar sustentada en sólidas investigaciones que acompañen a las propuestas enunciadas.

Referencias

Albion, P. R. (2001). Some factors in the development of self-efficacy beliefs for computer use among teacher education students. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9 (3), 321-347.

Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.

Bandura, A. (1992). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychology*, 37, 122-147.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Nueva York: Freeman.

Bannon, L. J. (1990). A Pilgrim's progress: From cognitive science to cooperative design. *AI & Society*, 4, 259-275.

Berger, P. y Luckmann, T. (1984). *La construcción social de la realidad*. Madrid: Amorrortu-Martínez de Murguía.

Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes towards computers. *Journal of Educational Computing Research*, 12 (2), 147-158.

Czaja, S. J. y Sharit, J. (1998). The effect of age and experience on the performance of a data entry task. *Journal of Experimental Psychology Applied*, 4, 332-351.

Delcourt, M. A. B. y Kinzie, M. B. (1993). Computer technologies in teacher education: The measurement of attitudes and self-efficacy. *Journal of Research and Development in Education*, 27 (1), 35-41.

Díaz Barriga, A. (1994). *Docente y programa: Lo institucional y lo didáctico*. Buenos Aires: Aique.

Douglas, M. (1996). *Cómo piensan las instituciones*. Madrid: Alianza Universidad.

Dyck, J. L. y Smither, J. A. (1994) Age differences in computer anxiety: The role of computer experience, gender, and education. *Journal of Educational Computing Research*, 10 (1), 239-248.

Eagly, A. H. y Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Orlando, FL: Harcourt College Publishers.

Fabry, D. L. y Higgs, J. R. (1997). Barriers to the effective use of technology in education: Current status. *Journal of Educational Computing Research*, 17 (4), 385-395.

Gabriel, M. A. y MacDonald, C. J. (1996). Preservice teacher education students and computers: How does intervention affect attitudes? *Journal of Technology and Teacher Education*, 4 (2), 91-115.

Gardner, D.G., Discenza, R. y Dukes, R. L. (1993). The measurement of computer attitudes: An empirical comparison of available scales. *Journal of Educational Computing Research*, 9 (4), 487-507.

Giroux, H. A. (1990). *Los profesores como intelectuales: hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona: Paidós.

Gressard, C. P. y Loyd, B. H. (1986). Validation studies of a new computer attitude scale. *Association for Educational Data Systems Journal*, 18 (4), 295-301.

Hignite, M. A. y Echternacht, L. J. (1992). Assessment of the relationships between the computer attitudes and computer literacy levels of prospective educators. *Journal of Research on Computing in Education*, 24 (3), 381-391.

Hill, T, Smith, N. D. y Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision of use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72, 307-313.

Houle, P. A. (1996). Toward understanding student differences in a computer skills course. *Journal of Educational Computing Research*, 14 (1), 25-48.

Huertas, J. A. (1997). *Motivación: Querer aprender*. Buenos Aires: Aique.

Jennings, S. E. y Onwuegbuzie, A. J. (2001). Computer attitudes as a function of age, gender, math attitude, and developmental status. *Journal of Educational Computing Research*, 25 (4), 367-384.

Karsten, R. y Roth, R. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Computing in Education*, 31 (1), 14-22.

Khorrami-Arani, O. (2001). Researching computer self-efficacy. *International Education Journal*, 2 (4), 17-25.

Kinzie, M. B., Delcourt, M. A. B. y Powers, S. M. (1994). Computer technologies: Attitudes and self-efficacy across undergraduate disciplines. *Research in Higher Education*, 35 (6), 745-768.

Kluever, R. C., Lam, T. C., Hoffman, E. R., Green, K. E. y Swearingner, D. L. (1994). The computer attitude scale: Assessing changes in teachers' attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research*, 11 (3), 251-261.

Loyd, B. H. y Gressard, C. P. (1984). Reliability and factorial validity of computer attitude scales. *Educational and Psychological Measurements*, 44, 501-505.

Lumpe A. T. y Chambers, E. (2001). Assessing teachers' context beliefs about technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 34 (1), 93-107.

MacKenzie, D. (1996). *Knowing machines: Essays on technical change*. Cambridge, MA: MIT Press.

Marcinkiewicz, H. R. (1993). Computers and teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 26 (2), 220-237.

Martínez, R. D., Astiz, M. S., Medina, P. A., Montero, Y. H. y Pedrosa, M. E. (1998). Attitudes and habits of teachers towards computers in education. En S. McNeil, J. D. Price, S. B. Mehall, B. Robin y J. Willis (Eds.), *Proceedings of the society for the information technology and teacher education*, 491-496. Washington, DC: AACE.

Martínez, R. D., Montero, Y. H. y Pedrosa, M. E. (2002). Informática en la escuela bonaerense: Entre incertidumbres y esperanzas. En M. Llamas Nistal, M. J. Fernández Iglesias y L. E. Anido Rifón (Eds.), *Actas del VI Congreso Iberoamericano y del IV Simposio Internacional de Informática Educativa* (pp. 1-7). Vigo, España: Universidad de Vigo.

MCyEN. (1995). *Contenidos básicos comunes para la educación general básica* (2da. ed.). Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

Pajares, F. (1996) Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578.

Pajares, F. y Schunk, D. H. (2002). Self and self-belief in psychology and education: A historical perspective. En J. Aronson (Ed.), *Improving academic achievement: Impact of psychological factors on education* (pp. 5- 21). Nueva York: Academic Press.

Piper, D. y Austin, D. (2004). The influence of self-efficacy on teacher's practice of using computers in the classroom. En C. Crawford *et al.* (Eds.), *Proceedings of the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp. 1365-1371). Chesapeake, VA: AACE.

Ross, J. A., Hogaboam-Gray, A. y Hannay, L. (1999) Predictors of teachers' confidence in their ability to implement computer based instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 21 (1), 75-97.

Sancho, J. M. (1996). *La educación en el tercer milenio: variaciones de una sinfonía por componer*. Trabajo presentado en el III Congreso Iberoamericano de Informática Educativa RIBIE, Barranquilla, Colombia.

Shashaani, L. (1994) Gender differences in computer experience and its influence on computer attitudes. *Journal of Educational Computing Research*, 11 (4), 347-367.

Stipek, D. (1998). *Motivation to learn: From theory to practice* (3a. ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.

Vannatta, R. A. y Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology. *Journal of Research Technology in Education*, 36 (3), 253-272.

Wang, L., Ertmer, P. A. y Newby, T. J. (2004). Increasing preservice teachers' self-efficacy beliefs for technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 36, 231-250.

Woodrow, E. J. (1991). A comparison of four computer attitude scales. *Journal of Educational Computing Research*, 7 (2), 165-187.

Yan, W. y Piper, D. (2003). The relationship between leadership, self-efficacy, computer experience, attitudes, and teachers' implementation of computers in the classroom. En C. Crawford *et al.* (Eds.), *Proceedings of the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp. 1057-1060). Chesapeake, VA: AACE.

Yi, M.Y. y Im, K. S. (2005). The role of personal goal and self-efficacy in predicting computer task performance. En M. A. Madmood (Ed.), *Advanced topics in end user computing* (vol. 4, pp. 65-89). Hershey, PA: Idea-Group Publishing.

Zhang, Y. y Espinoza, S. (1997). Affiliations of computer self-efficacy and attitudes with need for learning computer skills. *Journal of Educational Computing Research*, 17(4), 371-383.

Zhang, Y. y Espinoza, S. (1998) Relationships among computer self-efficacy, attitudes toward computers, and desirability of learning computer skills. *Journal of Research on Computing in Education*, 30(4), 420-437.

Zubrow, D. (1987). How computing attitudes change during the freshman year. En S. Kiesler y L. Sproull (Eds.), *Computing and change on campus* (pp. 195-211). Cambridge: Cambridge University Press.