

**CÓMO LOS MODELOS DE CAMBIO E INNOVACIÓN CURRICULAR PUEDEN AYUDARNOS A
COMPRENDER EL FENÓMENO DE LA IMPLEMENTACIÓN E INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS
PRÁCTICAS DOCENTES. RESULTADOS DE UNA INVESTIGACIÓN EN 22 UNIDADES EDUCATIVAS
DE LA PROVINCIA DE ÑUBLE²⁵**

Autora:
Nancy Castillo Valenzuela
Dra. (PhD) en Educación
Facultad de Educación y Humanidades
Universidad del Bío-Bío
e-mail: ncastill@ubiobio.cl

RESUMEN

Este artículo presenta los beneficios y limitaciones que tienen algunos de los modelos de cambio e innovación curricular utilizados en el estudio de la implementación e integración de TIC en las prácticas docentes. Estos modelos fueron utilizados en la investigación doctoral realizada durante los años 1999-2005, relacionada con la implementación e integración de TIC en las prácticas pedagógicas. Los resultados de la investigación confirman que la implementación de TIC en el ámbito escolar nacional es un proceso complejo que requiere ser estudiado desde diversas perspectivas y modelos.

El objetivo principal de la investigación fue medir el nivel de uso de TIC alcanzado por un grupo de profesores(as) de enseñanza media de distintas asignaturas e identificar los factores que influyen en la selección del tipo de aplicación TIC que utilizan en su práctica pedagógica. La investigación mostró como resultado, entre otros, lo siguiente: i) los profesores(as) alcanzan un nivel bajo de uso de TIC en el aula y una percepción variada en cuanto a sus habilidades de manejo de TIC, predominando los niveles altos y bajos; ii) una correlación estadística significativa entre la frecuencia de uso de TIC y los distintos tipos de software que los profesores utilizan en el aula; iii) los niveles de uso de TIC son influidos por un conjunto de factores que fueron dimensionados como personal, cultural y organizacional.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de información y comunicación; modelos; innovación curricular; usos de TIC; integración de TIC; encuestas; estudio de casos.

²⁵ Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación: CINTIC 2006, Universidad de la Frontera, 19-20 Octubre 2006, Temuco, Chile.

INTRODUCCION

Al comienzo de esta investigación el sistema escolar chileno se encontraba inmerso en una reforma educacional que tenía como objetivo realizar cambios en diversas áreas del quehacer educacional; una de ellas en el ámbito de las prácticas pedagógicas y el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). Por primera vez en Chile se instituía una política pública en torno a la incorporación de las nuevas tecnologías en la Educación Escolar Básica y Media.

La evidencia sobre la adopción e implementación de TIC en educación, en muchos países, ha demostrado que a pesar de la gran inversión en equipamiento, infraestructura y perfeccionamiento a profesores(as), la integración de las TIC ha sido limitada. Los profesores(as) no han avanzado hacia niveles de uso de TIC superiores y, por lo tanto, se ha producido una falta de correspondencia entre el nivel de uso de TIC que la sociedad espera del profesorado y el nivel de uso propiamente tal de la tecnología por parte del profesorado.

OBJETIVOS

Los objetivos de la investigación fueron los siguientes:

1. Caracterizar la forma cómo se implementan las TICs en las unidades educativas de la Educación General Básica y Media de la Provincia de Ñuble.
2. Medir los niveles de uso y habilidades TIC alcanzados por los profesores(as) de Enseñanza Media de diferentes disciplinas.
3. Medir el grado de integración de las TIC alcanzado por los profesores(as) de Enseñanza Media de distintas disciplinas, de acuerdo con el tipo de software que utilizan en el aula.
4. Determinar los principales factores que inciden en los niveles de uso y habilidades TIC alcanzados por un grupo de profesores(as) de Enseñanza Media de diferentes disciplinas.
5. Proponer un modelo teórico que permita medir, de forma confiable, los niveles de uso e integración de las TIC en las prácticas pedagógicas de acuerdo con el tipo de software que se utilice.

FUNDAMENTACIÓN

Existe evidencia nacional e internacional que demuestra que los profesores(as) no han avanzado hacia niveles superiores en el uso de TIC en sus prácticas pedagógicas de la misma forma como se ha logrado en otros ámbitos del quehacer humano (Kent y McNergney, 1999; Lynch, 2000; Williams et al., 2000; Cuban, 2001; Forgasz, 2002; Robertson, 2002; Ministerio de Educación, 2002; Kitchen y Finch, 2003). Esta situación trae consigo importantes implicancias para la integración de las TIC en el aula, pero también para el éxito de las reformas educacionales que se están llevando a cabo en diferentes países del mundo, en donde se han incorporado las TIC como parte de una política nacional. Estas políticas tienen como objetivo cambiar las prácticas pedagógicas de acuerdo a los requerimientos de la sociedad de la información o del conocimiento y para responder a la exigencia de nuevas competencias que se requieren de sus ciudadanos. Se argumenta que las nuevas tecnologías poseen el potencial para facilitar el desarrollo de estas nuevas habilidades (Pelgrum y Voogt, 2000).

Variados estudios también demuestran que la implementación de TIC en el aula es un tema complejo, el cual requiere ser estudiado desde distintas perspectivas y con ayuda de diversos modelos de cambio e innovación curricular con el fin de comprender, de mejor forma, la serie de obstáculos y factores que influyen en este proceso (Ertmer, 1999; Pelgrum, 2001; Somekh et al., 2002; Becta, 2005). Algunos modelos tradicionales como el modelo de Resolución de Problemas (Problem-solving Model), y el modelo de Enlaces (Linkage Model) de Havelock (Havelock, 1973) nos indican que la innovación es parte de un proceso de resolución de algún problema que debe resolver un usuario, una unidad educativa o un distrito. En el primer modelo, el usuario identifica una necesidad, diagnostica la dificultad y trata de resolverlo a través de la búsqueda de ideas e información. Finalmente, el usuario experimenta y adapta posibles alternativas de solución al problema. La ventaja de este modelo está dada por la importancia que brinda a las necesidades del usuario, quien apoyado por algún agente externo, se involucra en forma activa en la búsqueda de soluciones al problema. Por otro lado, el modelo de Enlaces (Linkage Model) entiende el cambio en educación como un proceso que va más allá de la simple interacción con un agente externo, sino donde éste debe también estar conectado o relacionado con otros agentes o especialistas externos para así apoyar al usuario en

la resolución de su problema. La virtud de ambos modelos es la presencia del 'agente de cambio' y de los 'recursos externos' que, junto con la 'motivación intrínseca' del usuario, actúan como fuente impulsora para conducir cambios, aprender y buscar soluciones a una necesidad o problema.

Otros modelos de importancia utilizados en el estudio del cambio educacional e implementación de innovaciones curriculares son los modelos de "Interacción Social" (Social Interaction Model), y de "Investigación, Desarrollo y Difusión" (Research, Development, and Diffusion Model). El modelo de Interacción Social enfatiza el rol de las interacciones sociales entre los miembros de un grupo en la adopción de innovaciones. Asume que los individuos pertenecen a una red de relaciones sociales la cual influencia su conducta. El grado de aceptación de la innovación por parte de un usuario puede predecirse sobre la base de la posición que éste tiene dentro de la red. El contacto informal de las personas es de vital importancia, puesto que influye en el proceso de adopción. La pertenencia a este grupo y la identificación a grupos de referencia pueden predecir con qué rapidez los usuarios llegarán a adoptar los nuevos cambios. El grado de difusión a través de este sistema (red) social logra formar una curva predecible de tipo S – muy lenta en un comienzo, seguida de un período de rápida difusión para luego regresar a un período largo y lento de adopción. De esta forma, este modelo comprende cinco etapas que comienzan cuando el usuario se da cuenta de la existencia de la innovación (Awareness), luego continúa con las fases de "Interés", "Evaluación" y "Prueba" y concluye con una etapa de "Adopción". El valor de este modelo radica en la importancia que se le asigna a la difusión y entrega de mensajes entre las personas y entre sistemas como asimismo el importante rol que poseen los iniciadores en la adopción de una innovación y su influencia en aquellos que adoptan más tardíamente (Havelock, 1973; Hord, 1987).

Por otro lado, el modelo de "Investigación, Desarrollo y Difusión" (Research, Development, and Diffusion Model) ve el cambio o la adopción de innovaciones como el resultado de una investigación que desarrolla y prueba un prototipo, el cual es finalmente difundido, publicado o entregado al mercado para su utilización. El modelo comprende cuatro fases: investigación, desarrollo, difusión, y adopción. Asume una secuencia racional en la evolución y

aplicación de una innovación. Ello implica planificar a un nivel masivo durante un largo período de tiempo donde el trabajo se coordina y divide en la forma programada. Asume un usuario más o menos pasivo que llegará a aceptar y adoptar la innovación en algún momento o tiempo indicado. El modelo consume una variedad de recursos financieros en el proceso inicial de desarrollo, el cual se compensa con el beneficio a largo plazo percibido en términos de eficiencia, calidad y capacidad para cubrir un gran número de personas (Hord, 1987).

Los modelos tradicionales de cambio e innovación curricular, como los aquí mencionados, se han utilizado en el estudio sobre la adopción e implementación de reformas e innovaciones curriculares en una gran cantidad de países; sin embargo, ellos poseen ciertas limitaciones que nos hace más difícil entender cómo las TIC pueden implementarse de forma efectiva. Ninguno de los modelos expuestos anteriormente se preocupa de evaluar si el cambio o innovación propuesta ha sido exitoso o si han logrado los beneficios esperados durante el proceso de implementación (Hord, *ibid.*). Tampoco consideran estos modelos el rol de la variedad de conocimientos que debe tener el profesor(a) y las implicancias pedagógicas involucradas en la implementación de innovaciones complejas como son las TIC. Por ello, en el estudio de la implementación e integración de las TIC, es importante también considerar aquellos modelos pedagógicos, que enfatizan el rol de la pedagogía y su influencia en la utilización de las TIC por parte de los profesores(as). Este tipo de modelos comienzan a utilizarse hoy en día para dar explicación al bajo nivel de uso de TIC por parte del profesorado, evidenciado en las distintas investigaciones tanto nacionales como internacionales, que se han llevado a cabo últimamente (Moseley y Higgins, 1999; Loveless, 2004; Cox y Webb, 2004; Becta, 2005).

Entre estos modelos pedagógicos se encuentran los expuestos por Moseley y Higgins, (1999) y McCormick y Scrimshaw, (2001). El modelo de McCormick y Scrimshaw se funda en la teoría del 'Conocimiento del Profesor(a)' (Teacher Knowledge) desarrollada por Shulman y Grossman (1988) y adaptada por Banks et al. (1999). Este modelo explica que el éxito de la implementación de innovaciones curriculares complejas como las TIC depende de que se produzca un cambio en las creencias y en el entendimiento del profesorado sobre diferentes dimensiones de su pedagogía. Ello implica un cambio en la visión que el profesor(a) debiera hacer con respecto a su asignatura y a su práctica pedagógica. Su relevancia radica en que

éste brinda la posibilidad de concebir el potencial de la nueva tecnología como un medio para transformar la práctica pedagógica, entendida como una transición que va desde la concepción de las TIC como una herramienta de *eficiencia*, luego como un recurso de *extensión* y finalmente como un medio de *transformación* de las creencias y entendimiento que se tiene sobre ellas en el proceso de su integración en las prácticas docentes.

Por otro lado, el “Modelo Interactivo de Enseñanza y Aprendizaje” (Interactive model of teaching and learning) de Moseley y Higgins (1999), muestra que las *acciones* y *conductas* del profesor(a) influyen en la forma cómo los alumnos(as) reaccionan o se comportan y, por lo tanto, en lo que aprenden. Los elementos claves de este modelo son las relaciones que se dan entre lo que hace el profesor(a) en el aula, a través de sus creencias y estrategias, las cuales influyen en las decisiones que él o ella debe adoptar.

De esta forma, vemos cómo los modelos pedagógicos complementan y superan las limitaciones expuestas por los modelos de adopción y cambio tradicionales expuestos anteriormente. La importancia de incorporar estos nuevos modelos en el estudio de la implementación e integración de las TIC, está en que ellos explican desde la perspectiva pedagógica, que el impacto de las TIC en el aprendizaje de los alumnos está altamente relacionado con la forma cómo esta tecnología se utiliza en el aula (Becta, 2005; Cox y Webb, 2004); la cual debe considerar, entre otros elementos: los componentes didácticos, la frecuencia de uso, la naturaleza del tipo de software elegido, las estrategias diseñadas por el profesor(a) y las formas de evaluación utilizadas.

Al comienzo de esta investigación doctoral (año 1999), la evidencia en torno a la implementación e integración de las TIC en las prácticas docentes era todavía escasa en nuestro medio nacional (Oteiza y Miranda, 1997); más escasas eran aún aquellas realizadas a nivel regional o provincial. Hoy en día, existen algunas evaluaciones en nuestro medio en torno a este tema (ej: Oteiza et al., 2000; Hurtado, 2001; Ruz et al., 2003; Collect, 2005; Asinsa S.A., 2002; Sánchez, 2002b) las cuales muestran que el uso de las TIC en nuestro país es aún limitado y que son muy pocos los profesores(as) que las usan

de forma innovadora. Estas investigaciones también concuerdan en que hay una variedad de deficiencias en las formas cómo los profesores(as) implementan las nuevas estrategias de aprendizaje usando las TIC y que se necesita mayor capacitación para perfeccionarlas (Hinostroza et al., 2002; Rosas et al., 2002; Sánchez, 2002a). Sin restarle mérito a las sugerencias que hacen los investigadores en estos estudios, el fenómeno de la implementación e integración de las TIC debiera ampliarse con una visión que contemple no sólo los elementos expuestos en los modelos pedagógicos que una capacitación adecuada puede suplir, sino también pudieran contemplarse los elementos que proponen los modelos tradicionales de cambio e innovación curricular, puesto que ellos consideran aspectos que tienen que ver tanto con el cambio en la dimensión personal (ej. motivación, actitudes, creencias, etc.), como también en las dimensiones cultural (normas, redes de apoyo) y organizacional (políticas sobre TIC en la Unidad Educativa, estructuras de apoyo, financiamiento, tiempo, etc.) que influyen fuertemente en el quehacer profesional del profesor(a).

METODOLOGÍA

La investigación comenzó en 1999 y luego de la revisión preliminar de la literatura, se realizó una encuesta por medio de tres tipos de cuestionarios diferentes para recolectar los datos. El objetivo era describir y explorar temas relativos a la implementación de TIC en el aula. En esta fase se recolectaron datos de 26 profesores(as) de Educación General Básica, 22 de Enseñanza Media y 21 Directores de la Provincia de Ñuble, Chile. Durante este período se identificaron temas de importancia que fueron investigados con mayor profundidad en la tercera fase de la investigación, los Estudios de Casos. En esta fase, se recolectaron datos en forma intensiva en seis unidades educativas utilizando múltiples métodos, tales como cuestionarios, entrevistas, observación de clases y recolección de documentos. El propósito era obtener conocimiento en profundidad sobre el fenómeno de la implementación e integración de TIC en las prácticas pedagógicas a través del uso de variados métodos de investigación. La ventaja de utilizar estudios de casos está en que esta metodología permite ver la influencia de distintas variables y sus relaciones en un contexto natural, aspectos difíciles de determinar cuando se utiliza solo un método de investigación.

Con respecto a los cuestionarios que se utilizaron en esta fase, estos fueron de dos tipos: uno llamado

“Computadores en Educación” que fue contestado por 187 profesores(as), y el otro “Conocimiento y Habilidades TIC” contestado por 59 profesores(as). Este último cuestionario permitió medir la percepción que tenían los profesores en cuanto a sus habilidades y conocimientos sobre las TIC. En cuanto a las entrevistas y observaciones de clases, se entrevistaron a 42 profesores(as) y se observaron 48 clases. Las entrevistas eran de tipo semi-estructuradas, lo cual permitió a los profesores(as) ahondar sobre los datos entregados en los cuestionarios. Se realizaron observaciones tanto en la sala de computación como en la sala de clases y la sala de profesores. Se revisaron planificaciones de clases, y otros documentos como el Plan Educativo Institucional, catálogos de software, registros de clases en la sala de computación, los Planes y Programas de Estudio de las asignaturas y otros. La cuarta y última fase correspondió al Análisis e Interpretación de los datos (Diciembre 2002 a Agosto 2005).

Para medir el nivel de uso de TIC se utilizaron los datos entregados en el cuestionario “Computadores en Educación”, específicamente la frecuencia de uso de TIC en el aula y el número de tipos de software utilizados. Para medir el nivel de percepción de habilidades TIC se utilizaron los datos del cuestionario “Conocimiento y habilidades TIC” que utilizó una

escala de cinco niveles, donde el nivel 1 correspondía a la no existencia de habilidades TIC y 5 a una percepción de competencia avanzada.

Para determinar la asociación entre el nivel de uso de TIC en el aula y el nivel de habilidades TIC se hizo un análisis Bivariado (Bivariate analysis), el cual consistió en determinar si existía alguna correlación estadística entre las variables ‘frecuencia de uso de TIC en el aula’ y ‘número de tipos de software’. Se construyeron gráficos de dispersión para verificar el tipo de correlación y se utilizaron dos tipos de tests: Spearman’s rho, y Kendall’s tau para calcular un coeficiente de correlación y su significancia estadística.

En el análisis de los datos cualitativos de los estudios de casos se utilizó el Modelo Nivel de Uso (Level of Use Model) de Loucks et al., (1998) con sus categorías originales y otras que emergieron del análisis y de la literatura sobre la enseñanza efectiva (ej: Borko y Putnam, 1995; Reynolds, 1992), teorías sobre pedagogía (ej: Leach y Moon, 1999; Banks et al., 1999) y TIC en educación (ej: McCormick y Scrimshaw, 2002; Cox y Webb, 2004). Estas categorías sirvieron para registrar la calidad y nivel de uso y evaluar, al mismo tiempo, el grado de integración de las TIC en las prácticas pedagógicas, las cuales se ilustran en una red sistémica simple (ver Figura 1).

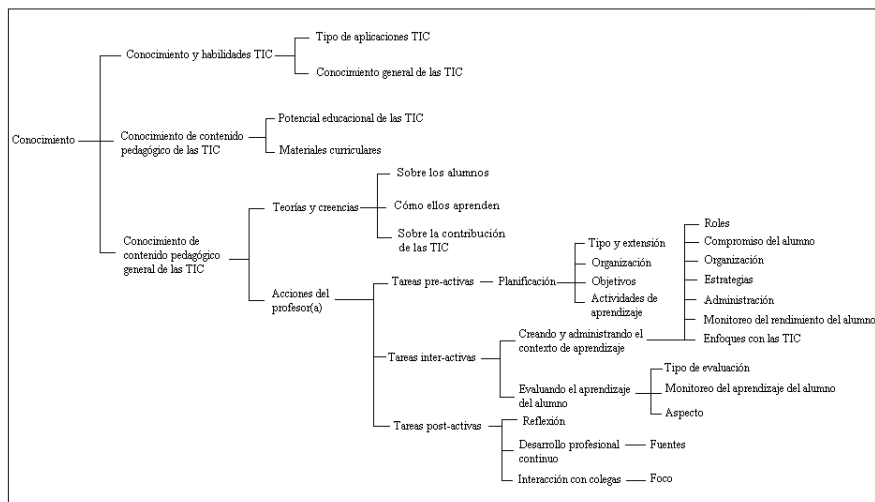


Fig. 1 Categorías y sub-categorías adaptadas del Modelo Nivel de Uso (Loucks et al, 1998)

La principal adaptación al modelo de Loucks et al, (1998) fue hecha a la categoría "Conocimiento", la que fue dividida en tres sub-categorías: 'Conocimiento y habilidades TIC'; 'Conocimiento de contenido pedagógico general de las TIC'; y 'Conocimiento de contenido pedagógico de las TIC'; a ellas se agregaron las categorías que emergieron de los datos y de la literatura (con futuras adaptaciones, este modelo permitirá a investigadores en el área, registrar el progreso que hacen los profesores(as) cuando integran las TIC en su práctica pedagógica).

Para determinar los factores que inciden en la elección del tipo de software utilizado por los profesores(as) y los niveles de uso y habilidades TIC, se utilizó la metodología de estudios de casos. La unidad de análisis fue el profesor(a) y se crearon perfiles de seis profesores, los cuales se seleccionaron de acuerdo con una tipología definida en la fase anterior. Los datos entregados por estos profesores se analizaron en profundidad en búsqueda de diferencias y similitudes, las cuales permitieron construir descripciones sofisticadas y explicaciones convincentes (Miles y Huberman, 1994).

RESULTADOS

El análisis de los resultados en la primera etapa mostró que la implementación de TIC en la práctica pedagógica es un proceso complejo, en la región es muy semejante a las experiencias de otros países. Los principales hallazgos de la segunda etapa pueden resumirse de la siguiente manera: (1) los profesores(a) utilizaron un mayor número de aplicaciones TIC en su uso personal o administrativo que en su práctica pedagógica; (2) el principal tipo de TIC utilizado fue el procesador de textos; (3) limitada frecuencia de uso de TIC como herramienta pedagógica (2 hrs. a la semana, aprox.); (4) se utilizaron las TIC principalmente para comunicar ideas o intercambiar información más que para enriquecer o extender el currículum, menos aun para innovarlo; (5) solo un pequeño número de profesores(a) utilizaron TIC en los ámbitos personal, administrativo y pedagógico; (6) había más experiencia de uso de TIC en profesores(as) de enseñanza media que en profesores de enseñanza básica; (7) las principales dificultades o barreras encontradas tanto por profesores(as) de Educación Básica como de Media en la implementación de TIC fueron: el gran número de alumnos en clases y la falta de tiempo de los profesores para planificar sus clases al incorporar las TIC como medios didácticos.

El análisis de los datos de la tercera fase (estudio de casos en seis establecimientos) demostró que el nivel de uso de TIC en términos de frecuencia y tipos de software utilizados en el aula fue variada, pero tendió a ser baja. La mayoría de los profesores (n=74) usaron entre 1 a 5 tipos diferentes de software con una frecuencia promedio de 2 a 3 veces al mes y un uso promedio de 2.2 tipos de software. La mayoría de los profesores no reportó una tendencia regular de uso de TIC en el aula y solían usar aplicaciones específicas en clases por períodos cortos de tiempo con uno o dos cursos. Ello significa que no todos los alumnos pudieron verse beneficiados de utilizar TIC en las distintas asignaturas. Ello se pudo corroborar por medio de entrevistas y un focus group realizado con grupos de alumnos de distintas Unidades Educativas. En cuanto a la percepción del grado de competencia en el manejo de TIC por parte del profesorado, estos aparecen separados en términos de alto grado de competencia y otro con bajo grado, sin grados intermedios, lo cual indica que se necesita aún mayor capacitación y apoyo en este aspecto. Al medir el nivel de uso de TIC utilizando el modelo de Loucks et al., (1998), se encontró que la mayoría de los profesores se encontraron en un nivel de uso 'Mecánico' o de 'Rutina', lo cual significa un uso estabilizado de TIC donde son muy pocos los cambios que los profesores (as) logran introducir en sus prácticas pedagógicas. Tanto el análisis cualitativo como cuantitativo de los datos indican que los profesores se encontraban muy lejos todavía de alcanzar niveles de uso altos (uso diario y mayor número de tipos de software) o de poder alcanzar el nivel de 'Integración'.

Distintos factores influyeron en estos resultados que fueron clasificados en tres dimensiones: personal, profesional y organizacional. En la dimensión profesional, los factores destacados fueron: el conocimiento y las habilidades TIC de los profesores(as), el conocimiento de contenido pedagógico de TIC, y el conocimiento pedagógico general de TIC. En la dimensión personal, los factores relevantes fueron: el compromiso y esfuerzo de los profesores(as); sus teorías y creencias; y la resistencia al cambio que presentaron algunos. En la dimensión organizacional, la capacitación, la cultura escolar, las estructuras de apoyo, y la política institucional de TIC fueron los factores relevantes que influyeron en la elección del tipo

de software utilizado por los profesores(as) y los niveles de uso y habilidades TIC.

CONCLUSIONES

Los modelos tradicionales de cambio e innovación curricular, si bien es cierto, ayudan a comprender el fenómeno de la implementación de las TIC en el ámbito educacional, éstos, sin embargo, presentan una visión parcializada de lo que significa integrar curricularmente esta tecnología. Los modelos que incorporan la dimensión del conocimiento pedagógico presentan de mejor forma los ámbitos en donde se requiere una mayor intervención. Ello significa incorporar, en el perfeccionamiento docente, instancias de reflexión sobre el potencial que tienen las TIC, no solo para hacer más eficiente el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también para extenderlo y transformarlo.

Un importante resultado de esta investigación que tiene implicancias para otras, es que cualquier estudio que investigue el impacto de las TIC debe asumir la diversa y compleja naturaleza que tienen las TIC en sí mismas. Cualquier política que intente promover la implementación e integración de TIC en las prácticas pedagógicas, necesita también tomar en cuenta la gran diversidad de los recursos TIC y las distintas potenciales (*affordances*) que estas tienen y que deben reconocerse en el momento de planificar una experiencia de enseñanza y aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Asinsa S.A. (2002) *Evaluación de Asistencia Técnica de la Red Enlaces*. Enlaces, Ministerio de Educación, Santiago, Chile.
- Banks, F., Leach, J. y Moon, B. (1999). New understandings of teacher's pedagogic knowledge, in J. Leach and B. Moon (Eds.) *Learners and Pedagogy*, pp. 89-110. London: Paul Chapman.
- Becta (2005) *The Becta Review 2005. Evidence on the Progress of ICT in Education*. Disponible en <http://www.becta.org.uk/research/research.cfm?section=1&id=3497>. Abril, 2006.
- Borko, H. y Putnam, R. (1995) Expanding a Teacher's Knowledge Base, Professional Development in Education. *New Paradigms and Practices*, in Guskey, T. and Huberman, M. (Eds.), Teachers College, Columbia University.
- Collect, Investigaciones de Mercado (2005) *Encuesta Educación en la Sociedad de la Información*, Disponible en <http://www.enlaces.cl/libro/encuesta.pdf>. Abril, 2006.
- Cox, M., y Webb, M. (2004) *An Investigation of the Research Evidence Relating to ICT Pedagogy*. Disponible en http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_rp_ap_03&rid=11260. Abril, 2006.
- Cuban, L. (2001) *Oversold and Underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.
- Ermet, P. (1999) Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology Integration, *Educational Technology Research and Development*, Vol. 47, No. 4, pp. 47-61.
- Forgasz, H. (2002) Teachers and Computers for Secondary Mathematics, *Education and Information Technologies*. Vol. 7, No. 2, pp. 111-125.
- Havelock, R. (1973) *The Change Agent's Guide to Innovation in Education*, Educational Technology Publications.
- Hinostroza, J., Guzmán, A., e Isaacs, S. (2002) Innovative Uses of ICT in Chilean Schools, *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol. 18, No. 4, pp. 459-469.
- Hord, S. (1987) *Evaluating Educational Innovation*, Croom Helm Ltd.
- Hurtado, E. (2001) *Representaciones del Profesor en la Integración de la Computación a las Prácticas Docentes*. Tesis Doctoral, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Kent, T., y McNergney, R. (1999) *Will Technology Really Change Education*. Corwin Press, Inc.
- Kitchen, S. y Finch, S. (2003). *Evaluation of Curriculum Online: Report of the Baseline Survey of Schools, ICT in Schools Research and Evaluation Series No. 15*. Becta/DfES, Coventry/London. Disponible en <http://www.becta.org.uk/research/research.cfm?section=1&id=2745>. Abril, 2006.
- Leach, J. y Moon, B. (1999) Recreating Pedagogy en Leach, J. y Moon, B. (Eds.) *Learners and Pedagogy*, Open University Press.

Loucks, S., Newlove, B. y Hall, G. (1998) *Measuring Levels of Use of the Innovation: A Manual for Trainers, Interviewers, and Raters*. The Research and Development Center for Teacher Education, The University of Texas at Austin.

Loveless, A. (2004) The Interaction Between Primary Teachers' Perceptions of ICT and Their Pedagogy. *Education and Information Technologies*. Vol. 8, No. 4, pp. 313-326.

Lynch, J. (2000) *Teacher Access to Computer-Based Information and Communication Technology: Resources are not the whole answer*. Paper presented at the annual conference of the British Educational Research Association, Cardiff.

McCormick, R. y Scrimshaw, P. (2001). Information and Communications Technology, Knowledge and Pedagogy. *Education, Communication and Information*. Vol. 1, No. 1, pp. 37-57.

Miles, M. y Huberman, A. (1994) *Qualitative Data Analysis. An expanded sourcebook*. Sage Publications.

Ministerio de Educación (2002). *Indicadores de la Educación en Chile 2002*. Departamento de Estudios y Desarrollo de la División de Planificación y Presupuesto del Ministerio de Educación. Disponible en <http://www.mineduc.cl/>. Abril, 2002.

Moseley, D. y Higgins, S. (1999). *Ways Forward with ICT: The Full Report*. Newcastle, TTA/University of Newcastle.

Oteíza, F. y Miranda H. (1997) El computador, las Comunicaciones Electrónicas y el Currículo Escolar. Lecciones desde la Experiencia. *Pensamiento Educativo*, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vol. 20, pp. 344-377.

Oteíza, F., Silva, J. y Equipo Comenius/USACH (2000) Computadores y Comunicaciones en el Currículo Matemático. Aplicaciones a la Enseñanza Secundaria. *Pensamiento Educativo*, Vol. 27, pp. 127-168.

Pelgrum, W. y Voogt, J. (2000) Information and Communication Technology (ICT) in Lower Secondary Schools in Bulgaria, the Czech Republic, Hungary, Lithuania, and the Russian Federation. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 48, No. 3, pp. 111-121.

Pelgrum, W. (2001) Obstacles to the Integration of ICT in Education: Results from a Worldwide Educational Assessment in *Computers and Education*. Vol. 3, pp. 163-178.

Reynolds, A. (1992) What is competent beginning teaching? A review of the literature, *Review of Educational Research*, Vol. 62, No. 1, pp. 1-35.

Robertson, J. (2002) The Ambiguous Embrace: Twenty Years of IT (ICT) in UK Primary Schools. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 33, No. 4, pp. 403-409.

Rosas, R., Cox, C. y Saragoni, C. (2002) *Evaluación de la Apropriación y Uso de Recursos Tecnológicos del Proyecto Enlaces por parte de las Unidades Educativas*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Psicología, Santiago, Chile.

Ruz, M., Cereceda L., y González, C. (2003) *Uso de los Recursos Informáticos por parte de los Docentes*. Red Enlaces, Mineduc. Dirección de Estudios Sociológicos (DESUC). PUC.

Sánchez, J. (2002a) *Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas*. Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, RIBIE 2002, España, Noviembre 20-22, pp. 1-6.

Sánchez, J. (2002b) *Uso Curricular de Internet*, Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, RIBIE 2002, España, Noviembre 20-22, pp. 1-11.

Shulman, L. y Grossman, P. (1988) *Knowledge Growth in Teaching: a final report to the Spencer Foundation* (Technical Report of the knowledge Growth in a Profession Research Project). Stanford, CA: School of Education, Stanford University.

Somekh, B., Woodrow, D., Barnes, S., Triggs, P., Sutherland, R., Passey, D., Holt, H., Harrison, C., Fisher, T., Flett, A., y Joyes, G. (2002). *Final Report on the Roll-out of the NGfL Programme in ten Pathfinder LEAs, ICT in Schools Research and Evaluation Series No. 11*. Becta/DfES, Coventry/London. Disponible en http://www.becta.org.uk/page_documents/research/final_report.pdf. Abril, 2006.

Williams, D., Coles, L., Wilson, K., Richardson, A. y Tuson, J. (2000) Teachers and ICT: current use and future needs, *British Journal of Educational Technology*, Vol. 31, No. 4, pp. 307-320.

Copyright of Horizontes Educativos is the property of Departamento de Ciencias de la Educacion, Universidad del Bio-Bio and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.