

# Estándares tic para la formación inicial docente: una política pública en el contexto chileno

Juan Silva Quiroz

Universidad de Santiago de Chile

Chile

juan.silva@usach.cl

## ABSTRACT

To guide concerning the handling of the technologies of the information and communication (TIC) on the part of the educational ones and the formation of the future teachers, diverse institutions at international level have defined and standard upgrading are constantly. Chile in spite of having the project Connections recognized at regional and world level as an example of insert of TIC in the educational centers, didn't have a proposal of standard TIC that guides the formation of the educational ones, for this reason the Center of Education and Technology Connections of the Ministry of Education of it Screeches, it develops from the 2005 a politics to insert the TIC in the educational initial formation (EIF). This article presents the work carried out in the definition of standard TIC for the EIF and the followed actions to accompany its diffusion and adoption on the part of the universities responsible for the formation of the educational futures.

## RESUMEN

Para orientar respecto el manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) por parte de los docentes y la formación de los futuros maestros, diversas instituciones a nivel internacional han definido y están constantemente actualizando estándares. Chile a pesar de contar con el proyecto Enlaces reconocido a nivel regional y mundial como un ejemplo de inserción de TIC en los centros educativos, no contaba con una propuesta de estándares TIC que orientase la formación de los docentes, por esta razón el Centro de Educación y Tecnología Enlaces del Ministerio de Educación de Chile, desarrolla desde el 2005 una política para insertar las TIC en la formación inicial docente. Este artículo presenta el trabajo realizado en la definición de estándares TIC para la FID y las acciones seguidas para acompañar su difusión y adopción por parte de las universidades responsable de la formación de los futuros docentes.

## KEYWORDS

Standard, Technologies of the Information and Communication, Educational Initial Formation.

## PALABRAS CLAVES

Estándares, Tecnologías de la Información y Comunicación, Formación Inicial Docente

## INTRODUCCIÓN

La sociedad del conocimiento requiere docentes competentes en el un uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas competencias deben comenzar a desarrollarse desde la formación inicial docente (FID) y consolidarse en la formación continua. Lo anterior llevo al Centro de Educación y Tecnología CET- ENLACES del Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) al desarrollo de los Estándares TIC para la FID, éstos presentan una propuesta flexible y orientadora para que cada institución inserte las TIC en sus programas de formación docente. Es necesario que los futuros docentes vivencien proceso formativos en ambientes de aprendizaje innovadores mediados por las TIC para que luego los puedan transferir a sus prácticas y futuro ejercicio profesional. La experiencia ha demostrado que contar con los estándares, es un primer paso, pero no es suficiente, se requiere políticas que acompañen su difusión y adopción, en las carreras de pedagogía de modo que permeen en forma efectiva la formación docente.

El artículo<sup>1</sup> sintetiza el trabajo realizado a lo largo de cuatro años en los cuales se ha: a) generado una propuesta de estándares TIC para la FID, b) difundido esta propuesta y recogido información sobre barreras y oportunidades para insertar las TIC en la FID, así como su valoración; c) diseñado e implementación un diplomado para insertar los estándares TIC en la FID y d) apoyado y acompañado a los proyectos pilotos generados por las Universidades participantes del diplomado.

## MARCO TEÓRICO

El rol del docente es un aspecto clave en los procesos de enseñanza y aprendizaje, son estos profesionales los responsables de poner al alcance de los estudiantes diversas informaciones y apoyarlos con diversas metodologías que permitan a éstos transformar esta información en conocimiento. Uno de los indicadores para el incremento de la calidad de la educación en la nueva era, es la formación del profesorado, identificándose claramente tres momentos no

<sup>1</sup> Trabajo desarrollado en el marco de la asesoría "Estándares TIC para la FID" para el CET.ENLAVES del MINEDUC, desarrollada en conjunto por la Universidad de Santiago de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la cual contó con el apoyo de especialistas de las Universidades de Barcelona, Universidad de Sevilla y Unesco Santiago de Chile.

aislados en el desarrollo de la formación docente: la formación inicial; la introducción a la docencia y el desarrollo profesional continuo [1].

La educación ha podido mantener con pocas variaciones su modelo clásico de enseñanza, de esta forma ha sobrevivido a los avances de la sociedad. Una concepción de la enseñanza centrada en la transmisión del conocimiento y un rol pasivo del estudiante. Las potencialidades educativas de redes como Internet, obligan a replantear muy seriamente la dimensión individual y colectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje, los ritmos o tiempos de aprendizaje, las nuevas formas de estructurar la información para la construcción de conocimiento, las tareas y competencias docentes[3].

Las TIC están produciendo profundas transformaciones en la sociedad, y en la educación en particular. La incorporación de las TIC en el currículo y en las aulas, requiere nuevas prácticas docentes, las cuales necesitan procesos de formación y acompañamiento durante la FID y el desarrollo profesional docente, convirtiéndose en un apoyo más a los constantes esfuerzos por conseguir mejorar la calidad educativa. En la formación de los docentes no puede estar ausente el creciente e inteligente uso de las TIC como medio fundamental para el desarrollo de habilidades y capacidades que demanda la sociedad actual, y que solo se pueden desarrollar haciendo un uso intensivo e innovador de las TIC [26]. Existe un convencimiento de la necesidad de utilizar las TIC para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje socialmente reconocido al cual la educación desde la formación inicial docente debe hacerse cargo.

#### **Las TIC y la formación docente**

La inserción de las TIC en los contextos educativos pueden reportar beneficios para el sistema educativo en su conjunto: alumnos, docentes y la comunidad educativa en general. En el caso de los docentes, las tecnologías ponen a su disposición diversos recursos digitales: software, documentos, página web, etc., facilitan la participación en redes de docentes, apoyan el trabajo de proyectos en forma colaborativa con otros centros educativos [5,10].

Estas tecnologías en sí misma no suponen una oferta pedagógica como tal, sino que su validez educativa estriba en el uso que los agentes educativos o las comunidades educativas hagan de ella. De ahí que la formación docente en TIC y con TIC se convierta en uno de los factores claves para su uso y utilización en los sistemas de formación [3].

En la incorporación de las TIC en el contexto educativo, influyen diversos factores, posiblemente uno de los más significativos sea la formación permanente e inicial del profesorado para su integración en los contextos de enseñanza-aprendizaje., más que la adquisición y actualización de infraestructura [4]. Al resumir las barreras que los docentes señalan para usar la tecnología en la educación incluyen: falta de tiempo del docente, el acceso limitado y alto costos de los equipos, falta o visión o razón

para el uso de tecnología, falta de formación de los docentes y apoyo, valoración de las prácticas que no pueden reflejar que se aprende con la tecnología [16]. La formación docente aparece como un factor clave a la hora de integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, formación que se debería comenzar a desarrollar en la formación inicial y continuar con la formación continua durante el ejercicio de la profesión.

Estamos en presencia de una nueva generación de jóvenes, la cual está fuertemente identificada y familiarizada con el uso de las tecnologías, la denominada “Net-Generation” [29], aunque el concepto más extendido últimamente es el de “nativos digitales”[18]. Una generación de jóvenes que se han formado y han crecido en la era digital, marcando el paso de lo transmisivo a lo interactivo. Sus principales características son: los estudiantes superan a sus profesores en el dominio de estas tecnologías y tienen mayor acceso a información y conocimientos que circulan en la red; viven en una cultura de la interacción y su paradigma comunicacional. Los profesores que hoy se forman se van a encontrar con alumnos que pertenecen a esta generación digital en la cual la información y el aprendizaje ya no están relegados a los muros de la escuela ni es ofrecida en forma exclusiva por el profesor [9].

Por los motivos antes expuestos, diversos programas, en diferentes partes del mundo, están desarrollando esfuerzos a nivel de las universidades e institutos de formación para que los futuros docentes ingresen a la vida profesional con un manejo adecuado, desde el punto de vista pedagógico, de los recursos que ofrece la tecnología informática.

#### **Los cambios en el rol docente**

La inserción de las TIC en el ámbito educativo, implica un nuevo posicionamiento del profesor en su rol docente. Al introducirse las TIC el profesor deja de ser el centro de la enseñanza y pasa a articular una nueva interacción entre los otros factores que interactúan en el que hacer educativo, los estudiantes, los materiales, los recursos y la información entre otros, dejando de ser la única fuente de información. Para que los estudiantes puedan adquirir el conocimiento y habilidades esenciales en el siglo XXI, se debe pasar una enseñanza centrada en el profesor a una centrada en la estudiante. Estos cambios en docentes y alumnos, propician la creación de entornos más interactivos y motivadores.

Actor	Cambio de:	Cambio a:
Rol del docente	Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenidos y fuente de todas las respuestas	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones
Rol del alumno	Receptor pasivo de información	Participante activo del proceso de aprendizaje
	Receptor de conocimiento	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto.
	El aprendizaje es concebido como una actividad individual	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros alumnos.

**Figura 1: Cambios en los roles de docentes y alumnos en los entornos de aprendizaje centrados en el alumno (Newby et al. 2000 en UNESCO 2004, p.28)**

Las TIC constituyen herramientas poderosas para acompañar y facilitar el surgimiento de nuevos roles en docentes y alumnos. Este cambio implica pasar de un uso de las TIC para la repetición y práctica a un uso para la comunicación e interacción, acceso a recursos digitales, colaboración y expresión [30]. En este contexto, el rol del profesor debería cambiar desde una concepción puramente distribuidora de información y conocimiento hacia una profesional capaz de crear y orquestar ambientes de aprendizaje complejos, implicando a los alumnos en actividades en las cuales éstos puedan construir su propia comprensión de la materia a estudiar, acompañándolos en el proceso de aprendizaje. Se está pidiendo un profesor entendido como un "trabajador del conocimiento", diseñador de ambientes de aprendizaje, con capacidad para rentabilizar los diferentes espacios en donde se produce el conocimiento [30].

Los docentes tienen que familiarizarse con las TIC, aprender qué recursos existen, dónde buscarlos, y cómo integrarlos en sus clases [14]. En efecto, tienen que aprender métodos y prácticas nuevas de enseñanza; conocer cómo usar los métodos de evaluación apropiados para su nueva pedagogía y las tecnologías que son más pertinentes; deben poseer las capacidades para apoyar a sus estudiantes en el uso de las TIC en favor de sus aprendizajes, los alumnos las conocen bien, pero les falta las habilidades para usarlas como herramientas de aprendizajes. Es por esta razón que los profesores deben cumplir un conjunto de requerimientos que permitan esta inclusión.

La Sociedad por la Tecnología de la Información y la Formación Docente (ISTE, Information Society for Technology and Teacher Education) ha identificado ciertos principios básicos para que el desarrollo tecnológico de los docentes resulte efectivo. Uno de ellos dice relación con la necesidad de integrar la tecnología a todo el programa de formación docente: "A lo largo de toda su experiencia educativa, los futuros docentes deben aprender de forma práctica acerca del uso de la tecnología y de las formas en que ésta puede incorporarse a sus clases. Limitar las experiencias relacionadas con la tecnología a un único curso o a una única área de formación docente, como los cursos de metodología, no convertirá a los alumnos en docentes capaces de hacer un verdadero uso de ella. Los futuros docentes deben aprender, a lo largo de su formación, a utilizar una amplia gama de tecnologías educativas, que abarca desde cursos introductorios hasta experiencias de práctica y desarrollo profesional" [ISTE 2002 en 26]. Para ISTE los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de la tecnología.

Un elemento adicional es que las TIC, están produciendo cambios profundos en la formación a distancia dada la posibilidad de crear entornos virtuales de aprendizaje (EVA), bajo enfoques metodológicos no tradicionales, transitando desde un aprendizaje individual a un aprendizaje colaborativo, desde la transmisión a la construcción de conocimiento. Estos espacios se han estado introduciendo en la formación docente, especialmente en la formación continua. Los profesores pueden utilizar estos espacios virtuales como apoyo o complemento de una clase presencial o para desarrollar una experiencia formativa íntegramente en forma virtual [2]. En este sentido la actuación del profesor no puede pensarse sólo en un aula situada en un espacio físico. El rol del profesorado va a ir cambiando notablemente, lo que supone una formación mucho más centrada en el diseño de las situaciones y contextos de aprendizaje, en la mediación y tutorización, y en las estrategias comunicativas [9,21].

#### **Estándares TIC docente**

Como una forma de orientar la inserción de las TIC en los procesos de formación docente y entregar lineamientos en esta materia, varios países y agencias ligadas a la innovación tecnológica, han elaborado y difundido "Estándares". Estos estándares buscan organizar y orientar aquellos saberes y destrezas que los docentes deben dominar respecto al uso de TIC, aspectos que consideran: el uso instrumental de las TIC, su inserción en las prácticas docentes y el currículo, y el uso de estas para apoyar el desarrollo profesional docente.

Los estándares proporcionan indicadores que permitan valorar el grado de desarrollo de las competencias básicas determinadas. En este sentido, existe una diferenciación entre el concepto de estándar y de competencia, en el entendido que las competencias forman parte de los estándares, pero éste le permite dar mayor operatividad. La competencia, es una conducta observable y medible que permite valorar el grado

de desempeño tanto en aspectos cognitivos, como socioafectivos o actitudinales. Las competencias sirven para definir los indicadores necesarios para establecer los estándares.

Desde el área específica de las TIC aplicadas a la educación podemos encontrar aproximaciones al concepto de Estándar TIC. Entre estas, podemos destacar la definición que realiza la Internacional Technology Education Association's Technology for All Americans Project (ITEA-TfAAP) que señala al estándar como una declaración escrita donde se establece qué es lo que se valora para juzgar la calidad de algo que se hace [6,11], agregando la relación que existe entre estándar y la descripción de sentencias descriptivas y ejemplificadas (benchmarks) que ayudan a clarificar el sentido de un estándar [6].

En un estudio sobre los estándares TIC en la formación docente, se analizaron diversas propuestas de estándares como: Internacional Society for Technology in Education (ISTE), QTS (Reino Unido), European Pedagogical ICT (Comunidad Europea), Red Enlaces (Chile), INSA (Colombia), Australia [22]. Encontraron que estos estándares recogen aspectos en torno a 6 dimensiones de competencias:

- Manejo Tecnológico relacionada con el manejo y uso propiamente operativo de hardware y software, la que en algunos casos (ISTE) viene articulada con la formación previa a la universidad,
- Diseño de Ambientes de Aprendizaje entendida como la habilidad y/o destreza para organizar entornos de enseñanza y aprendizaje con uso de tecnología,
- Vinculación TIC con el Currículo, donde se da importancia a realizar un proceso de aprendizaje, desde las necesidades de los sectores curriculares (norma curricular) que permita contextualizar los aprendizajes,
- Evaluación de recursos y aprendizaje, centrada en las habilidades para evaluar técnica y críticamente el impacto de uso de ciertos recursos y organización de entornos de aprendizaje,
- Mejoramiento Profesional entendido como aquellas habilidades y destrezas que permiten a los docentes, dar continuidad a lo largo de la vida de procesos de aprendizaje de y con TIC,
- Ética y Valores orientada a elementos legales y de uso ético de las TIC.

La mayoría de los estándares tiene como objetivo, mejorar los conocimientos aplicados a situaciones de aprendizaje con alumnos. Los enfoques tienen una mirada integradora de los aspectos propiamente tecnológicos (operativos de software y hardware) con aquellos elementos relacionados con la creación y el desarrollo de entornos de aprendizaje. Ellos se definen considerando la formación docente como un todo que considera la Formación Inicial Docente (FID) y la Formación Continua Docente (FCD)

Existen dos formas diferentes de abordar el problema: los estándares centrados en las competencias tecnológicas y los centrados en las competencias pedagógicas para la integración de las TIC. En este último caso, los estándares no sólo determinan el nivel de manejo tecnológico, sino además el planteamiento pedagógico que permitirá la adopción de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje. Las propuestas desarrolladas por el ISTE y The European Pedagogical ICT Licence son un buen ejemplo. No se definen sólo los las competencias a adquirir, sino que se parte de un modelo pedagógico muy concreto a desarrollar. En ambos casos, hay un compromiso por el desarrollo de estándares que fomenten la innovación y el cambio educativo hacia modelos más centrados en el aprendizaje del estudiante.

Al planificar la incorporación de las TIC a los programas de formación docente, se debe tomar en consideración una serie de factores necesarios para el éxito del programa. En el informe sobre las TIC y la formación docente elaborado por UNESCO (Figura 2) se presenta un marco conceptual holístico para ayudar a integrar las TIC en la formación docente.



**Figura 2: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Docente (UNESCO,2004. p.46)**

Este marco conceptual fue diseñado para orientar en el desarrollo de políticas educativas y para el diseño de los cursos de los educadores de docentes y de otros profesionales abocados al desarrollo del uso de las TIC en la capacitación docente. El plan de estudios se compone de cuatro grupos de competencias englobadas dentro de cuatro temas de apoyo. La figura también sugiere que cada docente puede interpretar este marco de acuerdo a su contexto y a su enfoque pedagógico personal, que se encuentra siempre más relacionado con su campo o área temática que con la tecnología propiamente. Bajo esta propuesta, las competencias en la aplicación de las TIC se organizan en cuatro grupos: pedagógica; colaboración y trabajo en red; aspectos sociales; aspectos técnicos.

### El proyecto Enlaces y la formación docente

La formación docente en el uso pedagógico de las tecnologías, ha estado presente en Chile gracias al proyecto Enlaces. Este ha permitido contar con un programa nacional en informática educativa, que ha definido e implementado políticas para instalar tecnologías en los establecimientos y capacitar a los docentes para introducir las TIC en las

prácticas pedagógicas. “Enlaces ha intervenido en el desarrollo profesional docente, ha cooperado en la modernización del sistema escolar, ha impactado la comunidad de apoderados y ha hecho un aporte significativo en la reducción de la brecha digital de las nuevas generaciones” [10].

Hoy en día son diferentes los programas del Ministerio de Educación y del Gobierno en general instalados sobre la infraestructura tecnológica y profesional montada por Enlaces. El proyecto Enlaces como una experiencia ejemplar a nivel regional y mundial en términos de la incorporación de TIC en los establecimientos educativos, formación y acompañamiento de los docentes para la apropiación e integración de las TIC en sus prácticas docentes [30].

A pesar de sus logros en cuanto a cobertura y formación, Enlaces no ha podido incidir en la inclusión de las TIC en la FID. En algunas Universidades se destaca una relación de colaboración con los equipos del proyecto Enlaces, donde se facilita los materiales generados por el proyecto o se apoya el trabajo la introducción de las TIC en las facultades de pedagogía. Es necesario que Enlaces considere una articulación más directa con las instituciones de FID, especialmente en aquellas con las que ya tienen establecida una relación de colaboración, de manera de influir en la inserción de temas relacionados al uso de TIC en los programas de formación inicial docente [13]. En Chile no existe un sistema que permita determinar competencias y habilidades para profesores de su sistema educativo en lo referente al uso de TIC, situación que es compartida por muchos de los países donde el uso de la tecnología en educación es un factor relevante en el logro académico de los alumnos [20].

Enlaces el año 2005, encargó un estudio para levantar estándares TIC en la FID para orientar este proceso en las Universidades de modo que los futuros docentes ingresen al sistema educativo con las competencias necesarias para utilizar adecuadamente las TIC en las diferentes tareas propias de la labor docente. Se optó por generar una propuesta y no adaptar alguna existente dada la experiencia de enlaces desde 1995 en el área y los usos que el sistema educativo chileno hace de las TIC. En los años posteriores ha implementado procesos para difundir los estándares fomentados su adopción y formar a los formadores para que se apropien de estos estándares y los incorporen en los programas de FID.

## METODOLOGÍA

Durante el desarrollo de las diversas etapas de la asesoría “Estándares TIC para FID” se han aplicado estrategias metodológicas cuantitativas y cualitativas.

Etapas	Elementos metodológicos
Propuesta de estándares TIC para la FID	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión de literatura internacional y nacional</li> <li>▪ Generación de la propuesta</li> <li>▪ Validación con expertos</li> </ul>
Difusión y adopción de los estándares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión de literatura respecto a barreras para insertar las TIC en educación en general y en Formación Inicial Docente en particular.</li> <li>▪ Construcción y validación de instrumentos para la valoración de los estándares y detección de barreras para insertar las TIC en la FID.</li> <li>▪ Aplicación de los instrumentos a un conjunto de 19 carreras correspondientes a 6 Universidades.</li> <li>▪ Análisis de la información.</li> </ul>
Diplomado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño y ejecución del diplomado.</li> <li>▪ Evaluación del diplomado a través de cuestionarios</li> <li>▪ Autoevaluación de competencias .</li> <li>▪ Registros de participación en la plataforma.</li> <li>▪ Diseño y desarrollo de Focus Group</li> </ul>
Seguimiento implementación proyectos pilotos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seguimiento en plataforma</li> <li>▪ Apoyo en terreno</li> <li>▪ Sistematización de las experiencias.</li> <li>▪ Encuesta a docentes de universidades participantes</li> <li>▪ Focus group con equipos de universidades participantes</li> </ul>

Figura 3: Aspectos Metodológicos

En la primera etapa la metodología se enfocó en generar y validar una propuesta de estándares TIC para la FID, para esto se realizó un análisis de la experiencia nacional e internacional, lo que implicó: a) una revisión bibliográfica de los estándares TIC vigentes utilizados en la formación docente en países anglosajones e iberoamericanos; b) revisar los estándares surgidos en Chile a partir de los objetivos de formación continua que ha implementado la Red Enlaces desde 1995, y de los aprendizajes propiciados por asignaturas de informática educativa, impartidas en los programas de FID, desarrollados por universidades públicas. Esta propuesta se validó con un conjunto de expertos en Informática Educativa aplicando instrumentos que permitieron recoger información sobre la pertinencia de los estándares y observaciones frente a cada una de ellos para su mejora.

En la segunda etapa se distribuyeron copias de los Estándares TIC para FID a las Facultades de Educación y se realizaron un conjunto de seminarios en las universidades que contemplaron: a) la presentación la propuesta de estándares TIC para la FID; b) la aplicación de un instrumento para recoger información cuantitativa y cualitativa respecto a la implementación de TIC en sus carreras y la evaluación de la propuesta de estándares TIC para la FID; c) la aplicación de

un instrumento para determinar barreras y oportunidades al insertar las TIC en la FID. Los instrumentos se aplicaron a un conjunto de académicos de las instituciones participantes, agrupados por carreras. En este contexto, se recoge información aplicando un set de instrumentos por cada carrera. Esto implica que es la unidad académica la que debe consensuar sus posiciones para responder las preguntas. En la muestra de esta fase se trabajó con 30 Jefes de carrera y 44 Docentes; en representando a 19 de las carreras (63%) contestaron los jefes de carreras en conjunto a sus docentes, mientras que en las otras 11 (37%) solo participó el Jefe de carrera. La información recogida se analizó cuantitativamente y cualitativamente.

Un tercera etapa contempló la formación de los formadores para lo cual se diseño e implemento el diplomado “Incorporación de estándares TIC en la FID”, cuyo objetivo fue habilitar a profesionales de las universidades participantes y de la Red Enlaces el conocimiento de los estándares propuestos y su inserción en la FID. El diplomado se articuló sobre la base de tres sesiones presenciales y cinco módulos a distancia. Al finalizar el diplomado para evaluar la experiencia se aplicaron cuestionarios de evaluación y autoevaluación los cuales respondieron el 81% de los 36 participantes, se revisó los registros de participación en la plataforma y desarrollo un focus group. [23].

En la cuarta etapa se acompañó a las universidades durante el proceso de implementación de los proyectos pilotos, este acompañamiento se realizó a través de la plataforma virtual constituyendo una comunidad de práctica, aspecto que se complementó con dos visitas en terreno. Después de finalizados la etapa de implementación del proyecto se realizó una evaluación cuantitativa y cualitativa con profesionales de las instituciones participantes que incorporo la visión de profesionales que no participaron directamente en la formación ni implementación del proyecto, es decir se busco tener la visión de la institución. Para esto se aplicaron cuestionarios y se desarrollaron focus group.

## RESULTADOS

### Propuesta de estándares TIC para la FID

Se generó un conjunto de estándares para orientar la adopción de las TIC en los programas de FID [15, 25,27]. La propuesta de estándares TIC para la FID, busca definir un marco preciso y consensuado respecto a la preparación de estos profesionales en diversos aspectos relacionados con la tecnologías, tomando en consideración su uso instrumental, curricular y en general, su impacto en la sociedad. En la formulación de la propuesta se tuvieron en consideración los siguientes elementos:

- Definir un marco general que sirva de itinerario entre la Formación Inicial Docente y los primeros años de ejercicio de la profesión docente.
- Concebir los estándares en un esquema integrador y transversal de los elementos operatorios y curriculares, que puedan apuntar al desarrollo de habilidades y

destrezas cognitivas propias de la toma de decisión docente.

- Organizar la enunciación de los estándares en torno a dimensiones generales, criterios e indicadores, y potenciar su operacionalidad mediante módulos de trabajo flexibles posibles de utilizar en forma vertical o transversal dentro de la Formación Inicial de Docentes.
- Considerar la vinculación de los estándares con áreas propias de la Formación Inicial de Docentes, tales como los ejes de práctica, que potenciarían la contextualización de los aprendizajes TIC. adquiridos.

La propuesta se esquematiza en la siguiente figura:

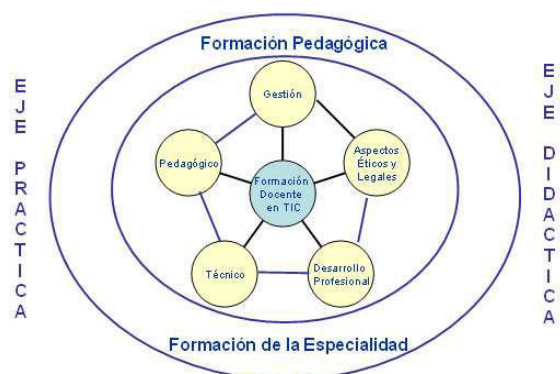


Figura 4: Elementos de la propuesta (Silva et al, 2006; Silva te al., 2008).

Se observa que la formulación de los estándares TIC para la FID se organiza en cinco dimensiones: pedagógica, técnica, gestión escolar, desarrollo profesional y aspectos éticos legales y sociales. Éstas dan cuenta de un uso progresivo y diferenciado de las tecnologías en las etapas y áreas de la FID. En este sentido, es importante resaltar que el objetivo final de los estándares es potenciar el uso de las TIC en la formación de los futuros docentes, lo cual debe permear las cuatro áreas de formación: práctica, didáctica, especialidad y general. Concibiéndose no como un área más sino como una línea que cruza transversalmente el currículo de los programas de formación docente. Por tanto, su implementación debe estar orientada con una mirada integral al currículo de la FID, con el fin de articular dentro de éste cada una de las dimensiones y criterios definidos por el estándar, ello exige que el cuerpo docente se haga cargo de su integración.

La propuesta (figura 5) contempla 16 estándares, agrupados en cinco dimensiones, antes descritas, y considera un total de 78 indicadores.

Dimensión	Estándares
Área pedagógica: adquieren y demuestran formas de aplicar las TIC en el currículo escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza	E1: Conocen las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular. E2: Planean y diseñan ambientes de aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular. E3: Utilizan las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral. E4: Implementan experiencias de aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo. E5: Evalúan recursos tecnológicos para incorporar los en las prácticas pedagógicas. E6: Evalúan los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas. E7: Apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.
Aspectos sociales, éticos y legales: conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos.	E8: Conocen aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar su inclusión en la sociedad del conocimiento. E9: Identifican y comprenden aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos — privacidad, licencias de <i>software</i> , propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones.
Aspectos técnicos: demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC, manejo de las herramientas de productividad e internet.	E10: Manejan conceptos y funciones básicas asociados a las TIC y al uso de computadores personales. E11: Utilizan herramientas de productividad — procesador de textos, hoja de cálculo, presentador— para generar diversos tipos de documentos. E12: Aplican conceptos y utilizan herramientas propias de internet, web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder, difundir información y establecer comunicaciones remotas.
Gestión escolar: hacen uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa, tanto en su gestión docente como del establecimiento	E13: Emplean las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docente. E14: Emplean las tecnologías para apoyar las tareas administrativo del establecimiento.
Desarrollo profesional: Los futuros docentes hacen uso de las TIC como medio de especialización y desarrollo profesional.	E15: Desarrollan habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente. E16: Utilizan las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y con la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuvan a su actividad docente.

Figura 5: Propuesta de Estándares (Silva, et al ,2006; Silva et al. 2008).

El conjunto de estándares recoge aquellas competencias que un estudiante de formación inicial docente debería ser capaz de adquirir a lo largo de su formación universitaria, de acuerdo al contexto educativo chileno.

### Valoración de los Estándares

La experiencia desarrollada para detectar estado de implementación y valoración de los Estándares TIC-FID con los académicos de las carreras de pedagogía permitió extraer un conjunto de informaciones sobre las expectativas que se tiene al respecto [24]. A continuación se presentan los principales resultados.

Respecto a la presencia de los estándares en los procesos formativos, el 81% menciona trabajar los estándares de la dimensión técnica. El 60% señala no trabajar los estándares de la dimensión aspectos sociales éticos y legales. Los estándares más trabajados el E3: “*Utilizan las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral*” y E11: “*Utilizan herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos*”, es decir, un uso instrumental de las TIC y una integración curricular básica de ellas. Los menos abordados E9: “*Identifican y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos*”. Por tanto los estándares con más presencia hacen referencia al manejo instrumental de las TIC y a su uso para la integración básica en las prácticas docentes, especialmente en tareas relacionadas a la gestión y al desarrollo de materiales. Los estándares menos evidenciados, según los académicos, se relacionan con la dimensión social, ética y legal.

La propuesta recibe una valoración positiva y se califica de relevante al conjunto de estándares que las contempla.

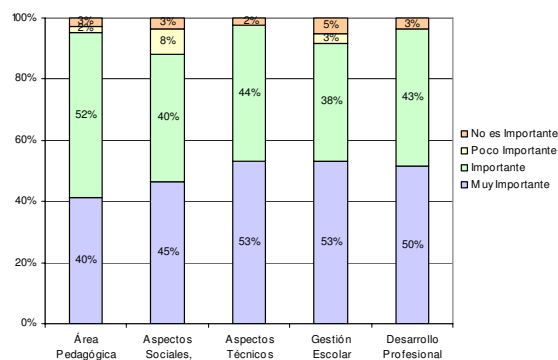


Figura 6: Valoración de los Estándares – Dimensiones

Se observa que los estándares de la dimensión técnica (97% los considera muy importantes o importantes) junto a los de la dimensión desarrollo profesional (93%) y dimensión pedagógica (92%), son las dimensiones consideradas más relevantes. La dimensión aspectos sociales éticos y legales es la menos valorada (85% considera importante o muy importante). En general todas las dimensiones son altamente valoradas encontrándose todas ellas por sobre el 85% de valoración positiva.

En relación a las preguntas abiertas destinadas a recoger información de cómo abordar los estándares TIC en la FID:

- Un 40% identifica una clara disposición para incorporar los estándares TIC en la FID, la cual consideran debería abordarse a través de un ajuste a los programas de estudio de las carreras.
- Un 29% reconoce la necesidad de capacitación los formadores en TIC y del aporte de ellas a la educación, poniendo especial énfasis en estrategias metodológicas para su utilización.
- Un 56% propone como estrategia para la capacitación (seminarios presenciales y formaciones en modalidad b-learning), aspecto que debe considerarse como política para el imperioso acompañamiento al ajuste de los planes de estudio.

### **Barreras y oportunidades**

Las barreras se analizaron en dos categorías, las materiales y las no materiales, se presentaron en el instrumento 16 afirmaciones (6 materiales y 10 no materiales). Dentro de las barreras materiales, las que concentran los mayores acuerdos son: *“Se requiere soporte tecnológico adicional al existente para asegurar el uso efectivo de las TIC”* (77%) y *“Hay falta de apoyo de la administración universitaria central para integrar la tecnología”* (76%). La otra barrera que es un obstáculo para la integración de las TIC es *“La estructura actual de incentivos no reconoce adecuadamente a aquéllos docentes que están innovando con el uso de la TIC”* (73%). Se observa que barreras como el acceso a la tecnología por parte de docentes y estudiantes no concentran mayor acuerdo con 7% y 3% respectivamente

Las barreras no materiales con mayor porcentaje de acuerdo son: *“Se requiere una capacitación en tecnología pertinente a las necesidades pedagógicas o curriculares de los docentes”* (100%) y *“Se requiere capacitación en las estrategias metodológicas para usar adecuadamente la tecnología”* (97%). Ambos aspectos hacen mención a capacitación de los formadores para integrar las TIC en sus prácticas docentes, las barreras que concentran los menores acuerdos es *“La unidad académica no está interesada en integrar la tecnología”* (7%) de acuerdo, lo que nos indica la creciente preocupación en la integración de las TIC en la formación inicial docentes.

Las principales oportunidades que se reconocen para la adopción de los estándares son: *“La tecnología es muy pertinente o es muy útil para el desarrollo del programa de la carrera”* y *“Asesoría para proyectos de desarrollo e instalación de tecnología para innovar en las estrategias*

*(metodológica, didáctica, etc) en nuevos modelos de formación de docentes”* y *“asesoría para desarrollo nuevos modelos de formación inicial docente con usos de TIC como por ejemplo b-learning”* las tres con un 94% de acuerdo. Las oportunidades que concentran los menores acuerdos son: *“Existe en el programa de la carrera orientaciones acerca de lo que se espera enseñar con la tecnología”* (26%) y *“Existe una reflexión y evaluación continua de la efectividad de las TIC para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes en formación”* (16%)

Al analizar las barreras y oportunidades, se identifican nudos críticos que se deben apoyar para insertar las TIC en la FID:

- En *Gestión*, se manifiesta falta de apoyos concretos como tiempo, capacitaciones y apoyo financiero. Sin embargo, se considera que existen políticas a nivel universitario para insertar las TIC en los programas de estudio y que es factible lograr esta apropiación vía proyectos pilotos.
- En *Desarrollo*, se observa que falta un mayor reconocimiento e incentivo a los docentes innovadores y reflexionar sobre el valor de las TIC en los procesos de FID. Pero existe interés en integrar las TIC y se ve la factibilidad de acceder a fondos para adquirir insumos tecnológicos y financiar asesorías para la transferencia a las prácticas docentes.
- En *Infraestructura*, hay un alto porcentaje de acuerdo en que las carreras cuentan con suficiente infraestructura tecnológica y acceso a ella por parte de estudiantes y docentes y que poseen un adecuado soporte tecnológico para mantenerlas operativas.
- En *Formación de Formadores*, las carreras hacen referencia a la carencia en el manejo de las TIC a nivel de usuario y estrategias metodológicas para integrarlas en sus prácticas, por lo cual están de acuerdo en la necesidad de formarse.
- En relación al *Currículo TIC FID*, hay consenso en actualizar las mallas de los programas de FID para incorporar las TIC, que esta debería hacerse en forma transversal y en las cuatro áreas de formación docente, siendo necesario contar con actividades curriculares asociadas al uso metodológico y didáctico de las TIC.
- En *Liderazgo*, existe consenso en lo adecuado de modelar las prácticas TIC a partir de la experiencia de los docentes más avanzados en su integración y la necesidad de contar con asesorías para el desarrollo de proyectos y modelos para insertar las TIC en la FID.
- En *Conocimiento de las TIC*, una de las barreras es que no se comparte la idea sobre la evidencia de los efectos de la TIC en los aprendizajes y que no existe claridad de la unidad académica para integrarlas. Pero hay acuerdo en la pertinencia de las TIC para el programa de la carrera y la necesidad de investigar respecto a la pertinencia de las TIC para la FID.

En términos generales, las instituciones no reconocen problemas en relación a infraestructura tecnológica y acceso a Internet por parte de los formadores y los estudiantes de pedagogía. Este aspecto es importante pues nos refiere que ya



hay un camino avanzado en la integración de TIC en la FID. Unos primeros pasos que permitan proyectar su inserción, articulando el esfuerzo de los diversos actores: autoridades, líderes, docentes. Se observa, sin embargo, que hay conciencia de oportunidades que se sitúan en el centro de la innovación que implica integrar las TIC en la FID, como son: a) el desarrollo académico; b) la formación de formadores; c) el desarrollo del currículo de FID-TIC.

Tomar conciencia los propios formadores de las barreras y oportunidades para insertar las TIC en la FID, es el primer paso en la medida que los formadores las reconocen las pueden superar en el caso de barreras y aprovechar las oportunidades. Esta inserción requiere la participación de diversos actores, principalmente los responsables de asegurar los aspectos cualitativos de la formación docente. El líder de la organización es clave para abordar los aspectos relacionados a la gestión, infraestructura y liderazgo; las jefatura de carreras, junto al cuerpo docente, son clave para los aspectos relacionados con el desarrollo académico, el currículo TIC, la formación de formadores y nuevo conocimiento de las TIC. Estas últimas, son las que se relacionan más directamente con la integración efectiva de las TIC en los procesos de la FID. La experiencia demuestra que en ambientes donde barreras como el equipamiento, acceso, soporte, apoyos, etc. no existen, el principal foco de barreras son la formación docente y el conocimiento del potencial de las TIC para transformar las prácticas pedagógicas.

#### **Formación a través de un diplomado**

El diplomado se articuló sobre la base de tres sesiones presenciales y cinco módulos virtuales. Las presenciales fueron concebidas como un espacio para trabajar con especialistas internacionales, presentar los contenidos a trabajar, resolver dudas y evaluar el trabajo realizado. Los módulos de trabajo contemplaron contenidos asociados al uso de la plataforma (Moodle), innovación con TIC en la formación docente, barreras y oportunidades para insertar las TIC en FID, la propuesta de estándares TIC para la FID y proyectos para insertar las TIC en la FID. Los productos, de cada módulo fueron un subproducto del producto final del diplomado: el proyecto para insertar las TIC en la FID incorporando los estándares. Este enfoque resultó altamente pertinente para favorecer el aprendizaje significativo. Por otro lado, permitió optimizar los tiempos y permitir la participación indirecta de los líderes y autoridades responsables en cada institución de evaluar potencialidades de esta iniciativa y apoyar sus apropiaciones. Se trabajó al interior de una comunidad de aprendizaje virtual, desarrollando actividades individuales y grupales a nivel de Universidad. La tutoría fue desarrollada por los responsables de la asesoría. Se contó con la participación de 36 profesionales, que representaron a 19 instituciones pertenecientes a universidades públicas.

Existe una valoración positiva de los participantes respecto al diplomado, de sus actividades, los recursos compartidos, la plataforma e-learning, su diseño, espacios y facilidad de uso,

las sesiones presenciales, los contenidos abordados, la organización, entre otros y la tutoría y la animación de la comunidad, las orientaciones y el apoyo en el desarrollo de las actividades. En su conjunto los indicadores, marcan un promedio de 87.2% que manifestaron estar totalmente de acuerdo o en acuerdo con las afirmaciones. Todos los indicadores registran valores iguales o superiores al 75% [23]. Estos aspectos conforman la esencia de un curso virtual también fueron bien percibidos, los que nos permite concluir que la oferta formativa fue altamente valorada por los participantes.

Se presenta un significativo logro de las competencias planteadas las que se reflejan en las diferencias declaradas del antes y al final del diplomado. En promedio un 50% de los participantes consideró que su estado final respecto de las 14 competencias fue muy bueno (Muy Bien); si se compara el indicador promedio inicial (6%) con el final (5%) la diferencia es muy significativa. El nivel de autoevaluación (Malo) mostraron una modificación significativa entre el estado inicial 39% y el final 3%, que consideró haber permanecido en este nivel. Los participantes, además de desarrollar un proyecto que deben implementar en sus unidades educativas, percibieron que en ese desarrollo y durante las actividades del diplomado adquirieron o mejoraron sus competencias que apoyan su desarrollo profesional y la inserción de las TIC en la FID (Silva et al, 2008). Se puede establecer que desde el punto de vista de los actores, el diplomado les aportó importantes conocimientos para el desarrollo de las competencias así como el logro de los aprendizajes esperados.

#### **Seguimiento y acompañamiento**

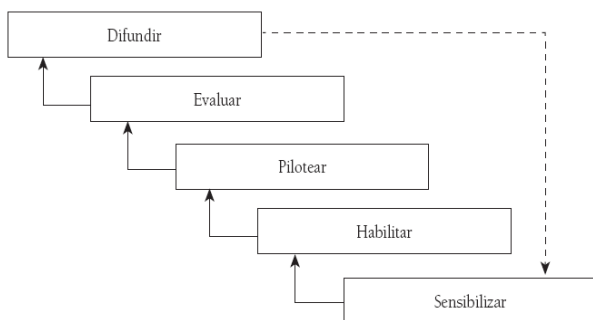
El diplomado, entendida como espacio de convergencia de los académicos y expertos en los temas de las TIC y la FID generó la oportunidad para abordar exploraciones, pilotos o intervenciones en ajustes curriculares, de manera que cada universidad participante ha desarrollado planes de trabajo, los ha implementado y ha difundido esfuerzos de apropiación.

Se identifican seis focos alrededor de los cuales los equipos responsables de estos proyectos han centrado su preocupación. Esto no quiere decir que los otros focos –o incluso algunos adicionales– no estén presentes; simplemente muestra la importancia que adquiere la existencia de un eje articulador para cada proyecto. Las características de estos focos son las siguientes [8]:

1. Desarrollar competencias en docentes y estudiantes para el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) (17%). Abarca el desarrollo de habilidades para desenvolverse en estos ambientes y para mediar procesos formativos, en modalidad *e-learning* o *b-learning*.
2. Aporte de las TIC para el eje de práctica (22%). La incorporación de las TIC como medios en la construcción de ambientes de aprendizaje vivenciados de manera real por parte del estudiante en formación en su contacto con los centros de práctica.

3. Fortalecimiento del perfil del egreso o del marco de competencias de los estudiantes al egresar de la universidad e incorporarse al sistema educativo (25%). Un elemento clave es la conexión con el proceso de acreditación de la carrera involucrada.
4. Gestión de conocimiento por parte de los estudiantes (11%), utilizando herramientas y ambientes sustentados en TIC, mediante procesos formativos centrados en la colaboración entre pares.
5. Articulación de las TIC con las necesidades de las didácticas específicas, por ejemplo, Lenguaje, Inglés o Ciencias (17%). Buscan conectar las oportunidades ofrecidas por las TIC con las necesidades de los currículos de la especialidad y las estrategias de enseñanza y aprendizaje.
6. Centro de recursos de aprendizaje (5%), entendiendo que la incorporación de TIC se realiza a través de medios o artefactos que propician un aprendizaje en concordancia con las definiciones y necesidades que las materias y cursos requieren, se busca generar un centro que reúna recurso de aprendizaje.

Al analizar la implementación de las 18 experiencias, emerge una estrategia común conformada por cinco etapas o escalones de complejidad creciente [8]:



**Figura 7: Etapas implementación experiencias**

- a) Sensibilización. Etapa inicial imprescindible para el posicionamiento de la innovación en cada universidad. Conlleva, por una parte, la identificación de los actores institucionales claves que deben ser involucrados para realizar la propuesta, lo que en los casos analizados implica indistintamente a vicerrectores, decanos, directores de departamento y/o profesores con reconocimiento o influencia al interior de cada carrera. Por otra parte, y con fuerte retroacción sobre la anterior, reconocer las barreras y oportunidades contextuales que influyen sobre la innovación, por ejemplo la infraestructura, la situación de acreditación o la existencia de asignaturas especializadas.
- b) Habilitación: destinada al diagnóstico de las necesidades, con el fin de definir una oferta de perfeccionamiento y el diseño de propuestas integradoras de aspectos tecnológicos (p.e., uso de *software* o *hardware*) y didácticos (p.e., diseño de ambientes de aprendizaje colaborativo).

- c) Pilotear experiencias. El carácter piloto de las innovaciones genera la oportunidad de revisar el lugar de las TIC en el currículo de FID, el que transita desde una perspectiva vertical como “contenido en sí mismo” a una de carácter transversal en el que cada núcleo de formación puede (debe) incorporar el tema. Además de valorar el vínculo entre los propósitos formativos de las carreras de formación inicial y las necesidades contextualmente efectivas de los centros educativos (escuela).
- d) Evaluación. El seguimiento y levantamiento de resultados de las experiencias piloto como herramienta para fortalecer la propia perspectiva de incorporación de las TIC, se utiliza principalmente la investigación evaluativa.
- e) Difusión: irradiación de los resultados obtenidos como un medio de legitimación de lo logrado frente a los pares, la que, a su vez, es utilizada como una oportunidad para volver a sensibilizar y desarrollar nuevas propuestas de innovación.

Los resultados de las evaluaciones aplicados en las universidades participantes muestran una alta valoración de las experiencias, la extensión del impacto más allá de los participantes y los deseos y apoyos institucionales para continuar con las iniciativas más allá del financiamiento inicial, se reconoce el rol fundamental de Enlaces como ente articulador de esta iniciativa y la necesidad de articular de mejor forma las iniciativas y políticas desarrolladas por Enlaces en la formación continua con las desarrolladas en la formación inicial.

## CONCLUSIONES

Existe un consenso que en la actualidad, para ejercer como profesor no basta simplemente con dominar la disciplina. La complejidad de la función docente requiere además de una sólida formación teórica, una formación pedagógica y didáctica, así como la adquisición de habilidades básicas en el manejo y uso de las TIC. Así lo han entendido algunos países donde las destrezas relacionadas con las TIC forman parte obligatoria de la formación del profesorado, para lo cual han definido estándares como los que tenemos ahora en Chile. Donde ha existido una política para apoyar los procesos de difusión y adopción de los estándares.

Estos estándares han sido claves para que enlaces definiese las competencias docentes (formación continua de docentes) el mapa K-12 que define lo que los estudiantes deben manejar respecto a TIC en los 12 años de formación escolar. Por otra parte han despertado el interés en latinoamérica prueba de ello es que se editó en forma conjunta entre Enlaces y Unesco, el libro “Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta en el contexto chileno” [15]. Este reúne el gran parte del trabajo realizado para generar los estándares, al menos a nivel de la región latinoamericana es un aporte para pensar la integración de las TIC en la FID.

El introducir el tema de los estándares TIC para la FID, llega al parecer en un buen momento, pues en el marco de

acreditación de las carreras de pedagogía, es un tema que las instituciones de educación superior se plantean incorporar, dado que manifiestan no contar con un enfoque de estándares y/o competencias para integrar las TIC en la FID. Luego, esta propuesta viene a orientarles en esta inserción. Esto ha facilitado una buena recepción de la propuesta, la que perciben como una oportunidad para apropiarse del tema y de insertarlo en sus programas. Adicionalmente, el marco de trabajo con estándares y competencias también es un enfoque que hoy en días las universidades sienten necesario de asimilar e incorporar en sus diseños

El trabajo realizado ha jugado un importante rol en posicionar la problemática relacionada con la inserción de las TIC en la FID, generando un proceso de reflexión al interior de las unidades académicas sobre la necesidad de abordar esta problemática en forma integral. En varias de las Universidades ha existido un compromiso de las autoridades, uno de los factores cruciales para el éxito de la innovación que implica insertar las TIC en la FID. Además se han abierto espacios para la construcción colaborativa, al interior y entre las Universidades, espacios que esperamos se prolonguen en el tiempo.

Las competencias TIC que esperamos de los docentes en los centros educativos, deben comenzar a desarrollarse en la formación inicial, complementarse con los primeros años de ejercicio docente y actualizarse durante el desarrollo profesional de la carrera docente. Este planteamiento requiere una nueva concepción de la formación inicial y permanente del profesorado, puesto que la inserción de las tecnologías va a requerir la creación de nuevos modelos de aprendizaje, Además será necesario buscar el equilibrio entre el aprendizaje no presencial y el aprendizaje en el aula convencional aprovechando todos los recursos que nos proporciona la tecnología.

Existe una buena acogida para modificar el currículo de FID para integrar en el las TIC. Las Universidades visualizan en las tecnologías una posibilidad para revitalizar las pedagogías y ajustar sus procesos formativos a las necesidades que la escuela del futuro demandará a sus docentes. En este sentido en Chile, gracias al proyecto Enlaces, se han estado instalando diversas tecnologías en las escuelas – pizarras interactivas, laptop 1:1, laboratorios, laboratorios móviles, tecnología en el aula proyector + computador, entre otras. Se han generado recursos de aprendizaje y se ha apoyado la formación continua de docentes en modalidades e-learning y b-learning. Todo lo anterior actúa como un elemento que demanda a las Universidades una preparación pedagógica de sus futuros docentes que contemple las TIC como herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El problema es que las escuelas cuentan con más y mejores tecnologías que las facultades de educación, aunque la mayor parte de éstas últimas cuentan con laboratorios, se empieza poco a poco a avanzar en la adquisición de otras tecnologías. Lo ideal es que las facultades de educación cuenten con la

tecnología que los futuros docentes se van a encontrar en la escuela donde van a trabajar y que sus formadores las utilicen bajo modelos innovadores, para que éstos puedan vivenciarlos y transferirlos a la escuela.

En este año hemos finalizado una segunda versión del primer diplomado “inserción de estándares TIC en la FID” y un segundo “integración curricular de TIC en la FID” destinado a integrar curricularmente los estándares TIC para FID. Producto de esta formación, las universidades deberían proponer una manera para integrar las TIC en las mallas curriculares. No se trata de agregar nuevas asignaturas de tecnología sino de permear el currículo de formación con la inserción de las TIC. Estamos analizando los resultados de ambas experiencias.

El trabajo de la asesoría se encuentra en una etapa de evaluación externa por parte de Enlaces. Sin embargo, es recomendable avanzar en algunas líneas de trabajo que afloran como necesarias como: actualizar los estándares a partir de la experiencia y los avances tecnológicos transcurridos en cuatro años - por ejemplo Web 2.0- , en los cuales ISTE y Unesco han emergido con actualizaciones de sus estándares; introducir los estándares como un elemento obligatorio en las acreditaciones de las carreras de pedagogía; incorporarlos en la evaluación del programa INICIA que mide las competencias de los estudiantes de pedagogía al finalizar su proceso formativo. Enlaces debe asumir su deuda histórica con las universidades y la formación inicial docente, proveyendo recursos para la adquisición de infraestructura tecnológica, formación de los formadores e innovación en la FID con el uso de TIC, invertir hoy en la FID es invertir en el futuro de nuestros niños, asegurando que los futuros docentes sean capaces de utilizar la infraestructura tecnológica instalada por Enlaces integrando las TIC en el trabajo de aula. Proveer de tecnología es necesario pero no es suficiente, es indispensable formar a los docentes tanto a los en ejercicio como a los que se encuentran formando.

## REFERENCIAS

- [1] Barberà, E. (2003). Profesores para la era de la información. ¿cuál es el perfil?, *Revista Pensamiento Educativo*, 32, 190-203.
- [2] Barberà, E y Badia, A. (2004) *Educación con aulas virtuales: Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*, Madrid: A. Machado.
- [3] Colás P., De Pablos, J. (2004) “La formación del profesorado basada en redes de aprendizaje virtual: aplicación de la técnica DAFO”, *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, núm., 5, Salamanca. [www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_colas\\_pablos.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_colas_pablos.htm)
- [4] Cabero, J. (2004). Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla. *Comunicación y Pedagogía: Revista de Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*(195), 27-37

- [5] Duarte, A., & Van den Brink, K. (2003). Learning an teaching with ICT. In M. Barajas (Ed.), *Learning innovations with ICT: Socio-economics perspectives in Europe* (pp. 99-110). Barcelona: Universitat de Barcelona.
- [6] Dugger, W. (2005). *Twenty years of educational standards for technology education in the United States*. Paper presented at the PATT-15, Technology Education and research: twenty years in retrospect, ITEA, April 18-22, <http://www.iteaconnect.org/Conference/PATT/PATT15/Dugger.pdf>
- [7] Foster, P. (2005). Technology in the standards of other school subjects source. *The Technology Teacher*, 65(3), 17-21.
- [8] Garrido, J. Gros, B, Rodríguez, J., Silva, J. y Nervi, H. (2008) Más allá de *laptops* y pizarras digitales: la experiencia chilena de incorporación de tic en la formación inicial de docentes, *Calidad en la Educación*, Número 28, 196-209. [http://www.cse.cl/public/Secciones/seccionpublicaciones/doc/60/cse\\_articulo751.pdf](http://www.cse.cl/public/Secciones/seccionpublicaciones/doc/60/cse_articulo751.pdf)
- [9] Gros, B. y Silva, J.(2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje, *Revista Iberoamericana de Educación*, Número 36(1), [http://www.campus-oei.org/revista/tec\\_edu32.htm](http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm)
- [10] Hepp, P.(2003). Enlaces: El programa de informática educativa de la reforma educacional chilena. En COX, C. (Editor) *Políticas educacionales en el cambio de siglo: La reforma del sistema escolar de Chile*, Santiago: Editorial universitaria, 419-451
- [11] ITEA. (2003). *Advancing excellence in technology literacy: Student assesment, professional development, and program standards*. Reston: International Technology education Association.
- [12] International Society for Technology in Education. (2002): *National Educational Technology Standards for Teachers: Preparing Teachers to Use Technology*. Eugene,OR: ISTE.
- [13] Menezes, B. (2005). Enlaces Mineduc Chile, en UNESCO *Formación Docente y las Tecnologías de Información y Comunicación*, Santiago:ORECALC/UNESCO, 47-57.
- [14] Meter, Dirr J., “Desarrollo social y educativo con las nuevas tecnologías”, en *Nuevas Tecnologías y Educación*, Martínez, F., y Prendes, M. (coord), Madrid, 2004, Pearson.
- [15] MINEDUC-UNESCO (Ed.), *Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno* (pp. 59-74). Santiago: Ministerio de Educación [http://www.enlaces.cl/tp\\_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/Competencias/Estandares%20TIC%20para%20FID.pdf](http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/Competencias/Estandares%20TIC%20para%20FID.pdf)
- [16] Muir-Herzig, R.G. (2004) Technology and its impact in the classroom, *Computers & Education*, 42, 111–131
- [17] Owen, M. (1999). Appropriate and appropriated technology: technological literacy and educational software standards. *Educational Technology & Society*, 2(4).
- [18] Prensky, M. (2001) *Digital Natives, Digital Immigrants. from On the Horizon*, NCB University Press. Vol. 9 No. 5, October 2001
- [19] Rodríguez, J. y Silva, J. (2006) Incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial docente el caso chileno, *Innovación Educativa*, Vol. 6, Número 32, 19-35.
- [20] Sánchez, J & Ponce, A. (2004) Estándares TICs para profesores Chilenos, Actas VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Monterrey México, 13 al 15 de Octubre.
- [21] Salinas, J. (2003) El diseño de procesos de aprendizaje cooperativo en situaciones virtuales. En En Martínez, F. (Comp.) *Redes de comunicación en la enseñanza: las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*, 157-182, Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós.
- [22] Silva, J., Gros B., Garrido J., Rodríguez J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, Número 38(3) [www.rieoei.org/1391.htm](http://www.rieoei.org/1391.htm)
- [23] Silva, J. Rodríguez, J., Garrido, J. Schalk, A. y Nervi, H (2008) Incorporación de estándares y competencias TIC en la formación inicial docente diplomado, *Innovación Educativa*, Vol. 8, Número 43, 5-23.
- [24] Silva, J. y Astudillo, A. (2007). Evaluación de la implementación y valoración de los estándares TIC para la formación inicial docente, *Innovación Educativa*, Vol. 7, 41, 39-59
- [25] Silva J., Gros, B., Garrido, J. y Rodríguez J. (2006) Propuesta de estándares TIC para la FID, *Innovación Educativa*, Vol. 6, Número 34, 5-23.
- [26] Silva, J y Rodríguez J. (2008). La necesidad de estándares TIC para la formación inicial docente. En MINEDUC-UNESCO (Ed.), *Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno* (pp. 59-74). Santiago: Ministerio de Educación
- [27] Silva, J, Gros, B., Garrido, J. y Rodríguez J. (2006) Propuesta de estándares TIC para la formación inicial docente. En MINEDUC-UNESCO (Ed.), *Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno* (pp. 141-173). Santiago: Ministerio de Educación. de Educación
- [28] Silva, J. y Hugo, N. (2008). Apoyo para la difusión y adopción de la propuesta de estándares TIC para FID. En MINEDUC-UNESCO (Ed.), *Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno* (pp.175-186). Santiago: Ministerio de Educación. de Educación
- [29] Tapscot(1998) *Growing up digital: the risen if the Net generation*, New York:McGraw-Hill.
- [30] UNESCO (2004): *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Paris: Informe UNESCO.