

Descripción de una experiencia chilena sobre uso de estándares europeos en la formación continua docente en TIC: una manifestación de creatividad en el quehacer profesional¹

José Salazar Ascencio

Académico

Departamento de Educación

Universidad de La Frontera

Guillermo Williamson Castro

Académico

Departamento de Educación

Universidad de La Frontera

Recibido: 14 de diciembre del 2017

Aceptado: 18 de febrero del 2018

Para citar este artículo: Salazar Ascencio y Williamson Castro, G. (2018). Descripción de una experiencia chilena sobre uso de estándares europeos en la formación continua docente en TIC: una manifestación de creatividad en el quehacer profesional. *Creatividad y Sociedad* (27) 47-90

Recuperado de: [http://creatividadysociedad.com/articulos/27/3.Descripcion de una experiencia chilena sobre uso de estandares europeos en la formacion continua docente en TIC: una manifestacion de creatividad en el quehacer profesional.pdf](http://creatividadysociedad.com/articulos/27/3.Descripcion%20de%20una%20experiencia%20chilena%20sobre%20uso%20de%20estandares%20europeos%20en%20la%20formacion%20continua%20docente%20en%20TIC:%20una%20manifestacion%20de%20creatividad%20en%20el%20quehacer%20profesional.pdf)

¹ Investigación patrocinada por la Dirección de Investigación de la Universidad de La Frontera, a través del Proyecto DIUFRO N° DI 11-PE03

Resumen

La brecha digital en el acceso a la tecnología, su uso, producción y diseño, entre productor y consumidor de productos digitales, sólo podrá ser disminuida si hay una expansión con calidad de la formación en competencias digitales de acuerdo a una escala de estándares que, partiendo de la situación real de las mayorías, supere los límites actuales de disposiciones tecnológicas en las personas. Más allá de los estándares docentes TIC que ha propiciado el Ministerio de Educación de Chile es importante que los profesores tengan dominio de estándares europeos, considerando los nuevos desafíos que la internacionalización del sistema de educación escolar y superior hace respecto de la inserción del país a los procesos de globalización. Los compromisos asumidos por el estado a través de los tratados internacionales, en una era globalizada, que no sólo es económica, geográfica y social, sino también profesional, coloca en los docentes una responsabilidad significativa respecto de la formación de los ciudadanos que deberán hacerse responsables por el desarrollo del país en este contexto histórico. En la denominada Sociedad del Conocimiento o de la Información la base del crecimiento económico y del desarrollo es el avance exponencial en los descubrimientos e innovaciones de la ciencia y la tecnología. Por ello es que se experimentó en un ambiente virtual y autónomo de formación predefinido, diseñado en Francia y traducido a América Latina en Perú, la capacidad de aprendizaje de docentes respecto de la adquisición de competencias tecnológicas de acuerdo a estándares europeos. Los resultados mostraron que si bien hubo aprendizaje en los docentes, hubo deserción en otros siendo un factor central de las dificultades las condiciones laborales de los docentes, las experiencias en TIC y las adaptaciones culturales del curso, que no permitieron o cumplieron una función de facilitación de las comunicaciones

y aprendizajes. Por otra parte, se demostró en aquellos que finalizaron el proceso que es necesario, conveniente y positivo participar de estrategias de autoaprendizaje en ambientes virtuales diseñados para la adquisición de estrategias y contenidos formativos en competencias tecnológicas y de creatividad para enseñar y aprender.

Palabras clave

Tecnologías de Información y Comunicación
· Profesores · Perfeccionamiento ·
Competencias · Creatividad

Abstract

The digital divide in access to technology, its use, production and design, between producer and consumer of digital products, can only be diminished if there is an expansion with quality digital competency training according to a scale of standards that, starting from the real situation of the majorities, surpass the current limits of technological dispositions in people. Beyond the ICT teaching standards favored by the Ministry of Education of Chile, it is important that teachers have mastery of European standards, considering the new challenges that the internationalization of the school and higher education system makes regarding the country's insertion to the globalization processes. The commitments assumed by the state through the international treaties, in a globalized era, which is not only economic, geographical and social, but also professional, places in the teachers a significant responsibility with respect to the training of the citizens that should be held responsible for the development of the country in this historical context. In the

so-called Knowledge or Information Society, the basis of economic growth and development is the exponential progress in the discoveries and innovations of science and technology. That is why it was experimented in a virtual and autonomous environment of predefined training, designed in France and translated into Latin America in Peru, the learning capacity of teachers regarding the acquisition of technological competencies according to European standards. The results showed that although there was learning in the teachers, there was desertion in others being a central factor of the difficulties the working conditions of the teachers, the experiences in ICT and the cultural adaptations of the course, which did not allow or fulfilled a facilitation function of communications and learning. On the other hand, it was demonstrated in those who finished the process that it is necessary, convenient and positive to participate in self-learning strategies in virtual environments designed for the acquisition of strategies and training content in technological and creativity competencies to teach and learn.

Key words

Information and Communication Technologies
· Teachers · Improvement · Competences ·
Creativity

Introducción

Es de orden mundial la aspiración a una educación de calidad con equidad y las políticas educacionales buscan avanzar en la superación de las desigualdades instaladas en la sociedad y expresadas en la educación. Entre ellas, un factor clave es la denominada “brecha digital”, como expresión tecnológica de la diferencia socioeconómica entre aquellos estratos sociales que tienen accesibilidad y uso adecuado de las autopistas de la información.

Además, ante la complejidad de los avances tecnológicos, esta diferencia se amplía al considerar no solo internet, sino a todo lo relacionado a Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y en Educación (TICE), como el computador personal, la telefonía celular y dispositivos móviles, la extensión de la banda ancha, la televisión por cable y la integración de diversos medios tecnológicos como las Radios Comunitarias (Williamson, 2009), clases virtuales a través de plataformas y video conferencias. En consecuencia, la brecha digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías pero también al uso que las personas y distintos colectivos sociales hacen de ella de un modo eficaz, eficiente, con sentido, asociado al aprendizaje y al desarrollo personal y de la comunidad en general. El desafío es el de inclusión digital para el desarrollo de las personas, las comunidades y los gobiernos (Hinostroza, Garrido, Labbe, Hott-Reyes & Mora, 2008).

Esta brecha de desigualdad tiene diversas características y se manifiesta en una multiplicidad de formas según las clases sociales, etnia o pertenencia a un pueblo indígena y territorios asociados en el contexto de la Globalización. En dicho contexto, analizar las condiciones de la formación de profesores con respecto a las TIC es un punto clave para determinar el papel de la educación en el camino a la disminución o eliminación de esta “brecha digital”, ya que es precisamente la escuela, cuna de la creación y transmisión de conocimientos de la sociedad, la institución estratégica para la recepción de las TIC (Dussel y Quezada, 2010).

En numerosos países se observa una diferencia constante entre los planes de equipamiento informático de los establecimientos educativos y el nivel de uso que se hace de las tecnologías disponibles. Esta diferencia se expresa tanto a nivel cuantitativo (duración y frecuencias de la utilización de los equipos) como en términos de modificaciones de las prácticas pedagógicas y de los resultados escolares, que tienen su eje de acción en la innovación y promoción de la creatividad docente. Las causas, múltiples y sistemáticas, evidencian la necesidad de cuestionar el lugar que ocupan las tecnologías en la escuela, señalando que la organización y la forma de escolarización que se pretende es poco abierta a las actividades de aprendizajes requeridas para el uso de TIC, por lo tanto, la consecuencia es que los profesores no usen las TIC de forma esperable (Wilson, 2005). A este respecto, cabe cuestionar el tipo de formación que los profesores realizan para utilizar las TIC en el marco de las actividades pedagógicas, ya que la importancia que se le otorga a este aspecto es poca y, en algunos casos, inexistente, tanto en la formación inicial como en la formación continua de dichos profesionales (Brun, 2011; Hinojosa, Labbé, Brun y Matamala, 2011). Otra interrogante dice relación, con cuánto aporta la capacitación docente en TIC en el aprendizaje de la creatividad a la hora del ejercicio profesional de un profesor, como espacio de creación pedagógica (Marina y Marina, 2013), o cómo esto promueve la creatividad en los estudiantes (Jahnke, Haertel, & Wildt, 2017) temas que, por ahora, sólo se enuncian.

En este contexto es que en Chile se llevó a cabo la experimentación de un Programa de Perfeccionamiento de Profesores, en competencias tecnológicas, con modalidad b-learning, siguiendo un modelo de autoformación digital (autoaprendizaje), diseñado en la Universidad de Poitiers, Francia, de acuerdo a los estándares europeos TIC y traducido para América Latina por la Pontificia Universidad Católica del Perú. El objetivo del Programa, sobre el cual se montó la investigación que da origen a este artículo, era estudiar tanto la capacidad del Programa para perfeccionar docente de América Latina de acuerdo a los estándares europeos TIC, como los problemas y resultados que enfrentaban los docentes participantes al “aprender

haciendo" en recursos y sistemas tecnológicos organizados de un modo diferente al habitual en Chile: organización de las competencias en familias adecuadas a la organización de los estándares europeos. Los resultados muestran un aumento de la adquisición de competencia TIC aunque mayores al inicio del proceso formativo; la aplicación de diversos estilos de aprendizaje que deben ser integrados en los diseños y evaluaciones de programas; la importancia de ampliar los límites a los estándares europeos TIC debido a la creciente internacionalización de la educación superior y de los profesores en ejercicio que viajan a pasantías u otras experiencias; que la deserción se debe principalmente a las condiciones laborales de los docentes; la necesidad de realizar una actualización masiva de profesores en competencias TIC con nuevos y más actuales estándares que los de la década de los 90 y 2000, que pueden ser los europeos con adecuaciones culturales y lingüísticas; finalmente, que las TIC pueden contribuir a estimular –sin que se pruebe en el trabajo- la creatividad de docentes participantes y eventualmente sus estudiantes, mediados por los desafíos de los recursos y ambientes tecnológicos.

El debate literario sobre éstas y otras cuestiones referidas a la formación docente en TIC es amplio y desarrollado como se manifiesta en los siguientes puntos.

Formación docente y Tecnología de la información y la Comunicación en la Educación (TICE)

La idea de que existe un conjunto de conocimientos base (*Knowledge base*) que debe manejar el profesorado tiene su nacimiento en la década de 1980 en los Estados Unidos. Desde entonces muchos autores de diferentes latitudes, especialmente europeos y latino-americanos, pasaron a reconocer que es posible y necesario aprobar ese conjunto de saberes con la intención de mejorar la cualificación y la formación de los profesores (Puentes y Bolívar, 2014). Dentro de los referentes clásicos más importantes de lo que respecta a *knowledge base* en la formación de profesores se encuentra la propuesta de Shulman de 1986 que señala que el cono-

cimiento principal que debe caracterizar a los profesores es el conocimiento pedagógico (didáctico) del contenido (*PCK*), el cual se origina en una intersección entre el conocimiento pedagógico general y el conocimiento disciplinar (Shulman, 1987, 1986; Selkirk y Tichenor, 2009).

Basado en los aportes de Shulman, se ha planteado en los últimos años el modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido *TPACK*, propuesto por Mishra y Koehler (2006), en el cual señalan que al incorporar el conocimiento tecnológico a la formación de los profesores, pueden complejizar los saberes descritos por Shulman y generar nuevas áreas de conocimiento. Estas nuevas áreas resultan cuando la tecnología interactúa con: la pedagogía general como: Conocimiento Tecnológico Pedagógico (*TPK*); con los Contenidos Disciplinarios como: Conocimiento Tecnológico del Contenido (*TCK*); y en forma conjunta, como: Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (*TPCK*) (Koehler y Mishra, 2008; Mishra y Koehler, 2006). El modelo también señala que los conocimientos descritos se ven regulados por el contexto en que se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje.

El modelo *TPACK* presenta debilidades teóricas que dificultan su uso práctico, sin embargo, no se cuestiona su importancia para la comunidad científica y tampoco su uso en lo que respecta a sus elementos (Kopcha et al., 2014). Por tanto, puede ser usado como un marco referencial para analizar la formación docente inicial y continua. De hecho, muchos estudios dan cuenta sobre el nivel de desarrollo *TPACK* en el quehacer docente, encontrándose frecuentemente deficiencias en la integración TIC en el proceso de enseñanza (Koh & Chai, 2014; Messina & Tabone, 2012; Schmidt et al., 2009). Esto tiene gran impacto en el ámbito educativo, ya que el uso de TIC ayuda a resolver problemas o a comprender mejor determinados contenidos (Marcelo, 2013). Esto demuestra que integrar el uso de la tecnología educativa en la labor docente es de alto valor para el aprendizaje.

Para Arias (2010).

Se considera tecnología educativa a todo aquel instrumento o herramienta (físico, virtual o social) construido con el propósito de redefinir la interacción con el medio, promoviendo una experiencia de aprendizaje. La tecnología educativa define un modo de interacción o una forma determinada de experiencia, por lo que se entiende que define o escribe una manera particular de interacción educativa tras de un objetivo (...) La experiencia de aprendizaje que implica principalmente sistema sensitivo, tiene un bajo porcentaje de retención, sólo de 10% a 30%. En cambio, cuando se propone una experiencia activa, que implique sistema sensitivo, estructura superior y sistema motor -el hacer el porcentaje de retención aumenta de manera significativa a un 70% e incluso 90% (p. 75).

Estas palabras toman aún más sentido si se consideran algunas investigaciones recientes que involucran las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación (TICE). Por ejemplo, McCollum et al. (2014), evalúan positivamente el uso del iPad® para el aprendizaje de la representación molecular en química; o Nussbaum, Alcoholado y Buchi (2015) realizan una comparación entre el uso interpersonal de la tecnología con el uso individual y mixto en el aprendizaje de las matemáticas, llegando a la conclusión que el uso interpersonal de un ordenador se vio más aventajado en función del aprendizaje.

Bajo este panorama, las TIC se orientan al trabajo personal del material en la propia práctica profesional, así como en el trabajo en equipo con pares y estudiantes (Nussbaum, Alcoholado y Buchi, 2015). Las competencias docentes implican que cada profesional de la educación esté preparado para aplicar sus conocimientos disciplinar mediado por herramientas TIC, que permitan mejorar su desempeño profesional y comunicacional. De hecho, el profesor no sólo debe estar al día de los descubrimientos en su campo de estudio, debe atender al mismo tiempo a las posi-

bles innovaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las posibilidades que permiten las TIC en la enseñanza (López y Miranda, 2007). En este sentido, en la medida que los profesores expandan sus horizontes a las competencias docentes TIC, utilizarán con mayor frecuencia las aplicaciones informáticas y de internet en los procesos de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando otros factores se presenten favorables, como el acceso a computadores, la percepción del profesor con respecto a las TIC y la tendencia a la enseñanza constructivista (Petko, 2012).

Como muestra la evidencia, la formación inicial docente ha ido incorporando las TIC en las estructuras curriculares orientados por la definición de directrices o estándares en algunos países de América Latina (Brun, 2011; Quiroz, Salvat, Rodríguez y Garrido, 2006), los profesores que están en ejercicio también han podido acceder a cursos de capacitación en esta área en una alta medida (UNESCO, 2012a). Por lo tanto, el problema de la adquisición en competencias TIC no pasa por la falta de ofertas o la falta de interés, de hecho, dentro de los países de la OCDE, la segunda y tercera necesidad de desarrollo profesional que más urge a los profesores de educación secundaria es en las área de destrezas TIC y en nuevas tecnologías en el lugar de trabajo, respectivamente (Scheerens, 2010). En USA, los profesores también plantean el perfeccionamiento profesional en el uso de tecnología en la enseñanza como uno de los requerimientos más relevantes (Wei, Darling-Hammond, Adamson, 2010). Esto establece que la problemática de la vinculación de las TIC en la enseñanza se plantea por otras razones, por ejemplo, el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes que los profesores poseen frente al uso de nuevas tecnologías, ya que el uso de las TIC requiere una modificación de la función de los docentes, que necesitarán otras habilidades y responsabilidades, así como las habilidades de enseñanza (Wheeler, 2001). De esta manera, para focalizar la formación docente en TICE, es necesario identificar las características de los profesores con respecto a la prevalencia al aprendizaje de las TIC.

En este contexto, se identifican dos grandes grupos: Profesores que poseen alto bagaje en TIC y su vinculación a la enseñanza es alta; y los profesores que se

familiarizan con la tecnología tardíamente y destinan poco tiempo a su integración en el proceso educativo (Aldunate y Nussbaum, 2013).

En el primer caso, existe una mayor disponibilidad a aprender nuevas tecnologías, incluso si son complejas, y en el segundo caso, son menos propensos a adoptar nuevas tecnologías y también son vulnerables a abandonar la adopción de las TIC en puntos específicos del proceso (Aldunate y Nussbaum, 2013), más allá de las múltiples lineamientos propuestas que se hacen desde la literatura pedagógica, sobre su materialización en el aula (Abud y Lujambio, 2015; Peñaloza, 2013; y Lovelless, y Williamson, 2017). El segundo caso, es común en una parte importante de los maestros y maestras, ya que no nacieron con la tecnología, ni siquiera la han adoptado, por lo tanto, se sienten sin experiencia en el uso de la tecnología en la enseñanza, por esto suelen pedir apoyo adicional cuando intentan integrar las TIC (West, 2012). Probablemente esta actitud se deba a que se enfrentan a la costumbre, el temor o la inseguridad, de hecho, los maestros se sienten inciertos en los ámbitos técnicos y pedagógicos de la adopción de la tecnología a sus prácticas (Oakley, Pegrum, Faulkner, y Striepe, 2012). A este respecto, cabe cuestionar además, el tipo de formación que los profesores realizan para utilizar las TIC en el marco de las actividades pedagógicas, ya que la importancia que se le otorga a este aspecto es poca y, en algunos casos, es inexistente, tanto en la formación inicial como en la formación continua de dichos profesionales (Brun, 2011; Hinojosa, Labbé, Brun y Matamala, 2011).

Considerando además, que existe un sector de los profesores que se actualizan formalmente, por ejemplo, en programas de postgrados u otros en otros programas de capacitación (UNESCO, 2012a), existe otra parte que aprende autodidácticamente, según exigencias del medio. Situación que se ve acrecentada en los profesionales jóvenes que traen consigo familiaridad con las TIC desde su formación inicial, manifestando de esta forma su condición de nativos digitales (Prensky, 2001)

Esto implica que la implementación de la tecnología en el aula requiere de más formación docente en diversos aspectos y metodologías (Heinrich, 2012; Henderson

& Yeow, 2012; Koh & Chai, 2014; Messina & Tabone, 2012). En este caso, es relevante considerar el uso de una componente online en la formación, como una fortaleza del aprendizaje de las TICE por parte de los profesores (Choplin et. al, 2007). Al respecto, una reciente publicación muestra una experiencia chilena, en donde se valora positivamente la enseñanza basada en la gestión del conocimiento, a través un modelo b-learning para la formación de competencias TICE, en profesores que se desempeñan en escuelas interculturales (Careaga et al., 2014).

Sobre la base de lo antes señalado, es interesante realizar una revisión sobre los sistemas y/o iniciativas de integración de competencias docente en TIC en los programas de formación inicial, o bien, en el perfeccionamiento continuo. Sin embargo, esta discusión necesariamente debe estar mediada por el fenómeno mundial de la estandarización de las competencias de la formación inicial y continua de docentes, el cual se ha manifestado en los últimos 70 años.

Estándares y formación docente: Una radiografía de la actualidad

La acreditación y la estandarización para el aseguramiento de la calidad de las profesiones que presentan interés social, ha sido una discusión realizada desde hace tiempo. En Estados Unidos, en la primera mitad del siglo XX, los esfuerzos por diseñar y aplicar estrategias de control interno fue en Medicina y Derecho, lo cual se ha desarrollado de manera exitosa. Por su parte, desde la década de los 50', la profesión docente se ha sumado a esta iniciativa como lineamiento científico, que ha permitido consolidar el control y la jurisdicción del trabajo docente, para así dar origen a los estándares para la preparación y obtención de la certificaciones (Yinger and Daniel, 2010).

Hoy en día hay un corriente común en los países y organizaciones de establecer estándares para formar profesores (Sotomayor y Gysling, 2011; UNESCO, 2012a). Aunque también es cierto que en varios países las instituciones formadoras de profesores gozan de profunda autonomía, lo que hace que la estandarización una política universalmente aceptada (Vaillant, 2010)

Linda Darling (2012) señala que los países tienen el deber de generar un sistema de alta calidad, que sea coherente y de acuerdo al desarrollo de la enseñanza que se plantean, lo que implica el nacimiento de la necesidad de crear estándares basados en soportes curriculares y evaluaciones esenciales para el desarrollo de los profesores, fundándose en la idea de que una parte importante del aprendizaje continuo del docente, se garantiza con la participación efectiva en las denominadas comunidades de aprendizaje, el dominio del contenido curricular y el uso adecuado de las herramientas de evaluación en aula. Esta configuración de estándares apunta a la regulación de diferentes sectores de la educación, incluyendo dentro de estos: los marcos curriculares para el desarrollo integral de sus educandos; y, los programas de formación inicial y continua de los profesores.

En esta dirección, dentro de la formación docente, las instituciones que los forman deben presentar una calidad y efectividad que permita una eficaz medición, basada en estándares que parten de una visión concreta respecto de los saberes y habilidades que los docentes recientemente egresados deben tener para trabajar efectivamente con sus estudiantes (Vailliant y Manso, 2013).

En América del Norte, Canadá, el sistema de administración de educación presenta la particularidad de ser provisional, es decir, cada provincia trabaja con un tipo de regulación propia, un ejemplo es Quebec que destaca por su rigurosidad, lo que principalmente se traduce en estabilidad y confianza en las instituciones formadoras. Esta regulación está basada principalmente en doce competencias, las que debe cumplir todo profesional egresado. "La evaluación del logro de las competencias se realiza como parte del proceso de formación, lo cual se supervisa mediante el proceso de acreditación". (Sotomayor y Gysling, 2011). Por su parte, Estados Unidos cuenta con una administración de educación descentralizada, pero es diferente a Canadá, ya que cuenta también con un sistema de estándares nacionales, aplicable a los distintos estados. En este caso, la orientación de la acreditación está basada en la práctica. De hecho, en Nueva York como en el resto de Estados Unidos, ha habido una serie de nuevas definiciones de estándares, que parecen apuntar hacia

un fortalecimiento de la acreditación y un mayor énfasis en los desempeños prácticos de los profesores (Sotomayor y Gysling, 2011).

En la Unión Europea, la noción de competencias pasó a determinar la concepción fundamental de los currículos de formación inicial y continua de profesores, de la misma manera que lo hacen con los currículos de la formación del alumnado de la educación primaria (Puentes y Bolívar, 2014). Específicamente fue en el año 2007, cuando se delimitaron los primeros avances, momento en que la Comisión Europea estableció los Principios comunes para las competencias y cualificaciones del profesorado (European Commission, 2007). Por su parte, hay que reconocer que el enfoque de la formación de profesores, se enmarca en el paradigma de “aprender a través de la vida” (Life long Learning) y el aprendizaje por competencias. En este sentido, las tres competencias clave que el profesorado del siglo XXI debe adquirir son: el trabajo cooperativo con otros, lo cual ayudará a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje y al propio desarrollo de los profesores; el trabajo con el conocimiento, la tecnología y la información, lo que implica la necesidad de formarse desde la teoría y la práctica para adaptarse a la sociedad del conocimiento actual; y, en el trabajo “en” y “con” la sociedad, centrado especialmente en el desarrollo de la construcción de la identidad entre los futuros ciudadanos de la Unión Europea (European Commission, 2007; Puentes y Bolívar, 2014). En España, Dinamarca, Italia, Portugal, Reino Unido, Bulgaria, Hungría y Lituania, se regula la formación inicial de los profesores mediante una normativa básica estandarizada, la cual garantiza la homogeneidad mínima en las titulaciones que se obtienen a través de la definición de dos componentes fundamentales del currículo: el conocimiento de los contenidos de las asignaturas; y, las destrezas profesionales del docente para enseñarlas, incluyendo el periodo de prácticas docente que se considera necesario (Puentes y Bolívar, 2014). No obstante, en el último tiempo, Inglaterra ha optado por una simplificación en el sistema de formación de profesores, a través de la creación de una serie de instituciones que regulan el sistema mediante estándares. Estos han pasado por distintas reformas, pero hay un grupo que se resiste a ellas, más aun, las evaluaciones de su implementación han

incidido en la incorporación de sucesivos cambios al diseño original (Sotomayor y Gysling, 2011).

A su vez, en numerosos países de América Latina y el Caribe, se están elaborando estándares de contenido y desempeño asociados a emergentes pruebas de egresos para evaluar la calidad de la formación inicial de los profesores (UNESCO, 2012a). Por ejemplo, en el Caribe, el *Caribbean Community Council for teaching and teacher education* ha estado a cargo de la construcción de los estándares de la formación inicial docente; en Argentina se formó el *Instituto Nacional de Formación Docente*, el cual es el encargado para desarrollar las políticas y lineamientos curriculares de formación docente; en Chile, el *Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP)* del Ministerio de Educación, la Pontificia Universidad Católica de Chile y el *Centro de Investigación Avanzada en Educación* de la Universidad de Chile han desarrollado los estándares orientadores destinados a la formación docente para todas sus disciplinas cada uno de los niveles de enseñanza, desde preescolar hasta la enseñanza media,(UNESCO, 2012a). Brasil por su parte, desde el Ministerio de Educación y Ciencia ha generado directrices nacionales para las licenciaturas en pedagogía que se imparten en las distintas Facultades e Institutos.

Desde el año 2011, Australia cumple con un sistema de estándares nacional, a cargo de la agencia nacional "*Australian Institute for Teaching and School Leadership*", la que se basó en la experiencia realizada en el estado de Victoria, a través del *Victorian Institute of Teaching (VIT)*. Dichos estándares que se organizan en tres bloques: conocimiento profesional, habilidades prácticas y compromiso profesional. Estándares también buscan impulsar el establecimiento de incentivos para favorecer la retención de buenos profesores (Sotomayor y Gysling, 2011).

Los referenciales entregados anteriormente, dejan de manifiesto que el uso sostenido de estándares en la formación inicial y continua de docentes, no es una más que una materialización de políticas educacionales vigentes en los diferentes países. En este sentido, es menester analizar de manera específica la estandarización

de Competencias TIC en la formación de dichos profesionales.

Estándares para el desarrollo de competencias TIC en la formación docente inicial y continúa

El pasar de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento, ha traído aparejado no solo una mayor facilidad de acceso a internet y sus herramientas informáticas, sino que también, enfrentamos un grupo generacional que realiza un uso cotidiano y sostenido de las autopistas de la información, dando origen a una cultura digital, que entre otras cosas, ha determinado nuevas y eficientes formas de comunicación. Este panorama entrega una oportunidad y, a la vez, presenta un gran desafío para todos los países, lo cuales deben dar a las TIC un uso que contribuya a una educación más equitativa y de calidad para todos (UNESCO, 2012b).

Existe un reconocimiento en que en la formación de profesores se ha dado prioridad a la adquisición de competencias TIC (Brun, 2011), lo que se ha materializado a través de políticas que obligan, incentivan o promueven su uso. En América Latina, encontramos al respecto una variedad de realidades, es así como en Paraguay y Panamá, existen documentos únicos de políticas marco, en donde se enfatiza sobre la necesidad de la integración de las TIC en el sistema educativo.

Por su parte, en Argentina, Brasil y Uruguay, los documentos definen mediante directrices la integración de las TIC en la formación inicial, la que se evidencian en la presencia de asignaturas específicas sobre la temática, inserta en el plan de estudio. En Chile, se han establecido Estándares TIC para la formación inicial y continua desde 2006, con sucesivas actualizaciones (Mineduc, 2010). En Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela existen iniciativas por integrar las TIC en los procesos educativos, pero no se ha hallado documentación oficial que incentive, fomente u obligue la vinculación de TIC. En México se plantea generar un modelo de usos de la tecnología de la de la información y la comunicación en la educación, que incluiría estándares, conectividad y competencias a alcanzar (Vaillant, 2013).

Por su parte, la UNESCO ha generado estándares para la formación docente en Competencias TIC, los cuales buscan mejorar el ejercicio profesional en todas las áreas de su labor: articulación de las habilidades en TIC con la pedagogía, integración de las mismas en los programas de estudios y el uso de estas en la organización escolar. Dichas funciones se engloban en tres progresivos bloques, sobre el tratamiento de las TIC: nociones básicas, profundización del conocimiento y generación del conocimiento (Vaillant, 2013).

La Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE), considera que los estándares son fundamentales para una enseñanza eficaz y el avance profesional docente en un mundo digital. Por otra parte, la velocidad de las transformaciones tecnológicas a las que se ve sometida la sociedad, y las nuevas exigencias que tienen los educadores para el uso de estas en el aula, se constituyen en la plataforma para que el ISTE estructure los Estándares Nacionales Tecnológicos Educativos para Profesores (NETS-T), los que se agrupan en las siguientes cinco categorías: 1) facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad del estudiante; 2) Diseñar y desarrollar vivencias y evaluaciones de aprendizaje en la era digital; 3. Modelar el trabajo y el aprendizaje de la era digital; 4) promover y modelar la ciudadanía y la responsabilidad digital; y, 5) fomentar el crecimiento y el liderazgo profesional (ISTE, 2008; Vaillant, 2013).

En Estados Unidos, una iniciativa que ha logrado alcance considerable, ha sido establecida por la *American Association of Colleges of Teacher Education (AACTE)*, junto con *Partnership for 21st Century Skills (P21)*, los que han desarrollado un marco para la integración de las TIC en educación, conocido como *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* (Vaillant, 2013). Dicho manual plantea conceptualmente, la interacción entre: el conocimiento curricular de la disciplina, el conocimiento específico la tecnología y el conocimiento pedagógico didáctico. A partir de este marco conceptual, el manual plantea una serie de estándares y rubricas para el desarrollo de competencias TIC para la educación en docentes.

Las destrezas y competencias señaladas por el Centre for Educational Research and Innovation de la OECD (CERI-OECD12), se basan en los aportes de dos programas: Definition and Selection of Competences (DeSeCo); y, el Programme for International Student Assessment (PISA). Al respecto, DeSeCo se basa en un cluster de tres competencias claves: el uso de herramientas interactivamente, interactuar en grupos heterogéneos y actuar autónomamente. Por su parte, la propuesta de Competencias docentes en TIC, que se desprenden de dichos programas, se agrupa en tres grandes dominios: (1) destrezas funcionales TIC; (2) destrezas TIC para el aprendizaje; y (3) destrezas siglo XXI (Vaillant, 2013).

Por su parte, en algunos países de Europa, también se ha fomentado la integración de las TIC en educación a través de estándares. En Francia, se ha establecido como estándar el “Certificado de informática e internet nivel 2, para maestros” (C2i2e), descrito en el Boletín Oficial N° 5 del 2011 del “*Ministère de l’Enseignement-Supérieur et de la Recherche*”. En él, se establecen siete competencias relacionadas con el ejercicio de la profesión y con la integración de las TIC en la enseñanza. Por su parte en España, la presencia de competencias TIC como requerimiento en la actual formación docente, es una realidad, situación que se visibiliza en las Facultades de Educación, las cuales han incorporado esta temática en los planes de estudio de la formación inicial y continua, ya sea de forma transversal o como asignaturas específicas que promuevan dichas competencias (Cabero y Guerra, 2011). En esta misma dirección, se ha de reconocer los aportes de Villa y Poblete (2007: 262) en términos de considerar la creatividad como una competencia, donde el dominio de ésta, se encuentra estrechamente relacionado con “pensamiento divergente, espontaneidad, capacidad de asombro y de maravilla, autoestima, etc”.

El quehacer docente, obliga no sólo a incluir y abordar el aprendizaje creativo en el trabajo cotidiano (Loveless y Williamson, 2017), sino que para ello es menester, desarrollar la creatividad en el profesor (Alder, 2002) y por ende, adquirir las estrategias para desarrollar las habilidades del pensamiento y creatividad de los estudiantes (Dabdoub, 2008; Beltrán, 2017; y Rodríguez, 2012)

En una perspectiva de globalización, es interesante considerar cual es la relación de los estándares fijados o utilizados por los sistemas de formación de profesores de los diferentes países, de manera de evaluar cuál es la factibilidad de la movilidad de los profesores desde el punto de vista de Competencias TIC.

Movilidad profesional y Competencias TIC Internacionales

Qué duda cabe que la globalización ha tenido su impacto en el ámbito educativo, prueba de ello es que la regulación de la formación inicial y continua de los docentes, está basada en la acreditación y estandarización, lo que se explicita en las políticas educacionales existentes. Por tal razón, es menester comparar los estándares construidos en los diferentes países, con el objeto de evaluar la movilidad internacional, en aras de que dichos profesionales puedan adquirir competencias validadas por la comunidad científica internacional.

Dentro de las primeras iniciativas para favorecer esta movilidad internacional, se encuentra lo realizado por la Unión Europea, que con el proceso de formación del Espacio Europeo de Educación Superior, se ha buscado una equivalencia entre los diversos programas de formación profesional, incluyendo a la formación del profesorado. Basándose en esta iniciativa, asistimos a la presencia de diversos programas de Máster, Doctorado y Post-Doctorados inter-institucionales, como también pasantías de corta y larga duración, al alero de los programas ERASMUS MUNDUS, los cuales han beneficiado a docentes mediante la asignación de becas que han permitido la movilidad desde Asia, África y América hacia Europa, y viceversa (Bengoetxea y Arteaga-Ortiz, 2009).

Por su parte, los Países de América Latina también han promovido la formación docente continua, mediante la creación de becas adscritas a convenios internacionales, las que buscan que los profesores puedan acceder a perfeccionamiento en otros países, promoviendo el desplazamiento de estos a experiencias internacionales de su quehacer docente (UNESCO, 2012a). En el Caribe, la estandarización de la

formación de profesores se fundamenta, en parte, por la necesidad de la movilidad docente entre los distintos países de la región, de manera de adquirir experiencias que permitan su transferencia en sus países de origen incidiendo en el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación.

En este contexto, se concluye que existe una necesidad de cobertura para la formación de competencias TIC y TICE a nivel internacional. Esta necesidad implica que ya no se trata solamente de desarrollar dichas competencias, sino de elaborar dispositivos de formación (Hert, 1999), que les permitan apropiarse de las mismas e involucrarlas en sus prácticas profesionales con una lógica de integración (Berry & Sam, 1997).

2. Método

La investigación de la que trata este artículo es un estudio de casos, de carácter descriptivo, que realiza una evaluación inicial, un seguimiento y una evaluación final de competencias TIC y TICE en una experiencia real de perfeccionamiento docente que tenía como objetivos:

- Proponer una formación docente continua directamente ligada a la práctica profesional (en contexto);
- Desarrollar un dispositivo de formación en Competencias TIC y TICE, en su uso educativo y pedagógico.
- Valorar el impacto de las TIC y TICE como estrategia pedagógica, de cara a desarrollar la creatividad en el aula.

Para tal efecto, se diseñó:

- I. Un dispositivo basado en los estándares para Competencia generales TIC señalados en el Boletín Oficial N° 24 (2004) y el "Certificado informática e internet nivel 2, maestros" (C2i2e), descrito en el Boletín Oficial N° 5 (2011) del "*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*"

de Francia, en donde siete competencias se agrupan en dos categorías:

- A. Competencias relacionadas con el ejercicio de la profesión:
 - 1. Control del entorno digital profesional.
 - 2. Desarrollo de habilidades para la vida de toda la vida.
 - 3. La responsabilidad profesional en el sistema educativo.
- B. Competencias necesarias para integrar las TIC en su práctica:
 - 4. Trabajo en red con el uso de herramientas de colaboración.
 - 5. Diseño y elaboración de contenidos de la enseñanza y las situaciones aprendizaje.
 - 6. Aplicación pedagógica.
 - 7. Aplicación del proceso de evaluación.

El dispositivo tiene una metodología semi-presencial, b-learning, o sea, con una componente presencial de formación y otra componente e-learning, de actividades a distancia de comunicación y apoyo.

- II. Una entrevista semi-estructurada, en la que se recogió la valoración que hacen los docentes de las TIC como estrategia pedagógica, de cara a desarrollar la creatividad en el aula.

2.1 Participantes

Los participantes corresponden a profesores de educación secundaria (media en Chile) de la enseñanza regular y de la educación de jóvenes y adultos. En el caso de la educación media regular, se invitó a establecimientos municipales, particulares subvencionados y privados (particulares pagados), en el caso de la educación de adultos a un establecimiento municipal integrado a las actividades que impulsa la Línea de Educación de Adultos del Departamento de Educación de la Universidad de La Frontera. Finalmente los establecimientos que mostraron interés en participar fueron dos de la comuna de Temuco. Nueve docentes de aula comenzaron las labores de formación. Finalmente 5 profesoras culminaron todo el proceso de la investi-

gación, constituyéndose así, en la práctica, en un estudio de casos. La identificación de los participantes sigue las siguientes claves: "Participante 1", "Participante 2", "Participante 3", "Participante 4" y "Participante 5".

2.2 Instrumentos

Se contempla evaluaciones para caracterizar a los participantes y para visualizar el avance y seguimiento de ellos en el dispositivo de formación:

1. Test de rasgos, identifican las cualidades de los participantes, quienes responderán:
 - 1.1 Test CHAEA (Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje)², con el objeto de identificar en ellos a que estilo de aprendizaje pertenecen, siendo estos: Activo, Reflexivo, Teórico o Pragmático.
 - 1.2. Test Pratt, el cual enmarca a los participantes dentro de cinco caracterizaciones de la enseñanza (Pratt y Collins, 2001), las cuales son: Transmission, Apprenticeship, Developmental, Nurturing y Social reform.
2. Test de avance en competencias, para realizar un análisis comparativo que mida cómo la formación influyó en la cultura digital, los usos y las representaciones de los participantes.
 - 2.1. Deberán auto-clasificarse en relación a sus **Competencias generales en TIC** (41 en total), para lo cual se completa una tabla en línea como diagnóstico organizado en base a los referenciales franceses de competencias TIC nivel general (C2i) descrito en el Boletín Oficial N° 24 (2004) del Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, según los niveles:
 - Dependiente: Requiere de la ayuda de otras personas para

² <http://www.estilosdeaprendizaje.es/menuprinc2.htm> Recuperado: 6 de Enero 2013

utilizar las TIC.

- Autónomo: Puede utilizar las TIC de manera autónoma y resolver sus dudas por su propia cuenta.
- Experto: Puede ayudar a los otros a resolver sus dudas en la utilización de las TIC.

Se contabiliza la cantidad total de competencias auto-posicionadas según el nivel, para comparar los resultados del pre-test y el pos-test.

2.2. Los participantes auto-evalúan sus **competencias TIC nivel docente**. Busca el posicionamiento de las competencias TIC nivel docente, que se basa en el referencial francés de 17 competencias TIC de nivel docente (C2i2e). La modalidad de respuesta del cuestionario al igual que el caso anterior será según Dependiente, experto y autónomo. Las respuestas se valoran con 2 para el experto, 1 para el autónomo y 0 para el dependiente, donde la suma total definirá un valor que muestra la tendencia en donde el mínimo es 0 para dependiente, el máximo es 34 para experto y la mitad (17) para Autónomo. Así, los datos del pos-test y del pre-test entregaran los avances y retrocesos de cada participante.

2.3. Los participantes responderán al cuestionario en línea **usos, prácticas y representaciones las TIC** al inicio y al fin de su paso por el dispositivo. Consiste en preguntas referentes a las situaciones personales, tales como comunicación interpersonal, acceso a la información, producción de información. También se incluyen preguntas que atienden situaciones profesionales, como el uso TIC ayuda a la enseñanza.

3. El **seguimiento** de la formación/investigación se dará a través de:

3.1. El **blog** que utilizarán los estudiantes durante la formación y en los cuales los tutores podrán intervenir motivándolos o ayudándolos a

resolver los problemas encontrados.

- 3.2. Las **participaciones** en los foros, la regularidad de la utilización del blog, la periodicidad del acceso a la plataforma.

3. Resultados

Los resultados por participante se muestran por cada caso en sus avances, logros y dificultades en el proyecto.

Participante 1

Dentro de los test de rasgos, en el Test CHAEA obtiene las puntuaciones más altas en estilo de aprendizaje Reflexivo y Teórico con 18 y 17 respectivamente, 11 puntos en aprendizaje Activo y 12 puntos en el Pragmático. En el Test Pratt se inclina a SOCIAL REFORM y DEVELOPMENTAL (Reforma Social y Desarrollo).

En los test de avance en competencias, en la Autoevaluación de Competencias Generales TIC (ACG-TIC)³ determinó en el pre-test que la cantidad de competencias en nivel Dependiente eran 3, en nivel Autónomo 15 y Experto 26. En el pos-test determino que sus competencias en nivel Dependiente son 4, en Autónomo 12 y en Experto 28. En la autoevaluación de competencias TIC nivel docente (ACD-TICE)⁴ se registró un progreso de 17 puntos, donde comienza con 16 puntos totales, finalizando con 33 al cierre del programa, demostrando que el impacto y uso de la plataforma fue altamente positivo.

En el Cuestionario de usos, prácticas y representaciones de las TIC (CUPyR-TI-

3 Autoevaluación de Competencias Generales TIC

4 Autoevaluación de Competencias TIC nivel Docente

C)⁵, en las situaciones personales, en comunicación interpersonal, demuestra un avance en la utilización de correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales y telefonía móvil, tanto de forma social como individual. En acceso a la información, al inicio del proyecto, demuestra conocimiento de los motores de búsqueda y navegación sólo de forma personal, sin embargo, a la finalización de éste muestra avances significativos en la frecuencia de uso, por la utilización de la plataforma. En producción de información, al inicio muestra conocimiento del tratamiento del texto solo en forma individual, declarando poco uso de los programas o software, sitios web y herramientas comunitarias de información. Al final del proceso, indica que mejora su dominio en el uso individual e interpersonal. En las situaciones profesionales, el participante demuestra mejora en la preparación de la enseñanza, mediante la búsqueda de información y la planificación, y también progresa en su práctica pedagógica, y utilizando más herramientas de PowerPoint, programas didácticos y de contenidos.

Participante 2

En los test de rasgos, resalta la puntuación del Test CHAEA en aprendizaje Teórico con 18 puntos, al comparar con los 12 puntos en Activo, 13 puntos en Pragmático y 14 en Reflexivo. En el Test Pratt se establece en SOCIAL REFORM y DEVELOPMENTAL.

En los Test de avance en competencias, se autocalificó en la ACG-TIC, tanto en el pre-test como en el pos-test, con 1 competencia en nivel dependiente, 6 en nivel Autónomo y 37 en nivel experto. En la ACD-TICE, demostró manejo en el uso de las tecnologías en la mayoría de los ítems consultados, llegando en ellos a la percepción de experto. Los puntos sobre los cuáles se encontraba en nivel autónomo, hacia la finalización del programa fueron reforzados. Por lo cual su nivel de progreso es de 1 punto. Al inicio del programa comienza con 51 puntos y a la finalización de éste termina con 52, lo que indica una evolución positiva y esperada, ya que la puntuación inicial era bastante alta.

⁵ Cuestionario de usos, Practicas y Representaciones de las TIC

En el CUPyR-TIC, respecto a situaciones personales, demuestra dominio grupal e individual de todos los ítems, restando en las redes sociales, ya que indica no tener preferencia por esos medios. En acceso a la información tanto de servicios de búsqueda, como de documentación manifiesta utilización interpersonal. En producción de información sólo se inclina al inicio del proceso por actividades individuales, de persona a persona, al final del proceso avanza en la utilización grupal. En situaciones profesionales, al final del proceso, indica que utiliza en mayor medida, tanto para la preparación como en su práctica pedagógica, la utilización de mejores y más complejos recursos digitales y didácticos para su desempeño constante.

Participante 3

En los test de rasgos, en el Test CHAEA obtiene 10 en Activo, 13 en Pragmático y 19 tanto en Reflexivo como Teórico. En el Test Pratt tiende a SOCIAL REFORM y DEVELOPMENTAL.

En la ACG-TIC, se indicó en 9 competencias en nivel Dependiente, 20 en nivel Autónomo y 15 en nivel Experto, mientras que en el pos-test se califica en 4 competencias como Dependiente, 16 como Autónomo y en 24 como Experto. En la ACD-TICE, muestra un nivel de progreso de 13 puntos, lo que es positivo, ya que comienza con 16 puntos ponderados y terminan con 29 puntos finalizando el proceso.

En el CUPyR-TIC, en las situaciones personales, en el ámbito de comunicación interpersonal, muestra desempeño y utilización de éstos sólo de persona a persona al comienzo del proceso, ampliándose al uso grupal hacia el final. En acceso a la información demuestra sólo utilización de persona a persona. En producción de información, hacia el final del proceso, demuestra una evolución positiva al uso básico, como visitas a sitios web y el tratamiento del texto de persona a persona. En las situaciones profesionales, hacia el final del proceso, el participante utiliza las herramientas web sólo en la preparación de la clase. No siendo utilizadas éstas en la práctica pedagógica.

Participante 4

En los test de rasgos, en el Test CHAEA obtuvo una puntuación de 18 en el estilo reflexivo, 14 en Teórico y Pragmático, y solo 6 puntos en Activo. En el Test Pratt se enmarca en SOCIAL REFORM y DEVELOPMENTAL.

Determinó en el pre-test de la ACG-TIC que en 34 competencias su nivel era Dependiente, 10 era Autónomo y en ninguna era Experto, en cambio el pos-test muestra que se califica en 12 competencias como Dependiente, 22 como Autónomo y en 10 como Experto. En la ACD-TICE, se observa claramente un avance significativo de 24 puntos de progreso, desde el inicio del programa con 6 puntos a la finalización de 30 puntos de éste. Se observa en este sentido que el impacto del programa dio frutos positivos en esta participante, logrando que sus niveles de principiante pasaran a autónomo y experto en casi la totalidad de los ítems consultados.

En las situaciones personales del CUPyR-TIC, demuestra en comunicación interpersonal la utilización de correo electrónico y de mensajería instantánea de forma persona a persona como grupal. En cuanto a las redes sociales no maneja y tampoco telefonía móvil. Con el acceso a la información la docente conoce motores de búsqueda de información como de navegación de forma persona a persona. En producción de información señala que hacia el final proceso tiene mejoras en el manejo del tratamiento de texto, como en búsqueda de información en sitios web utiliza de persona a persona. En las situaciones profesionales, al inicio, manifiesta una mayor inclinación por la utilización de recursos sólo en la etapa de preparación de la clase. Hacia el final del proceso utiliza el slide en la práctica pedagógica, manejando sus herramientas. En general, no ha utilizado herramientas novedosas.

Participante 5

Para el Test CHAEA de los test de rasgos, obtiene 17 puntos Reflexivo y 16 en el Activo, mientras que en Teórico y Pragmático obtiene 6 y 10 respectivamente. En el Test

Pratt, se clasifica dentro de SOCIAL REFORM y DEVELOPMENTAL.

Indica en el pre-test de la ACG-TIC que la cantidad de competencias en las cuales poseía un nivel Dependiente eran 10, en Nivel Autónomo 22 y en nivel Experto 12, en el pos-test mostro 9 competencias en nivel Dependiente, 12 en nivel Autónomo y 23 en nivel Experto. En la ACD-TICE, El nivel de progreso se muestra en un progreso de 13 puntos. Comienza con un total de 16 puntos y termina con 29 en el test final aplicado. Sus niveles de progreso se enuncian desde Dependiente a Autónomo en la totalidad de los ítems.

En las situaciones personales del CUPyR-TIC, respecto a la comunicación personal, la participante utiliza de persona a persona servicios de documentación; motores de búsqueda; no ha utilizado sistemas de vigilancia. Respecto a la producción de información, utiliza de persona a persona programas de edición de datos, sitios web y tratamiento de texto; no ha utilizado blog y tampoco hipertexto en sus prácticas pedagógicas. En las situaciones profesionales el participante señala que hacia el final del proceso incorpora en mayor medida la utilización de Slide para presentaciones en sus clases, así como la búsqueda de herramientas y programas de contenido didáctico en su preparación clase a clase. En la preparación de la enseñanza, utiliza procesadores de texto y motores de búsqueda en mayor medida.

Comparación de los resultados

Al comparar los test de rasgos, los resultados arrojados por el Test CHAEA, se observa que la tendencia de estilo de aprendizaje de los participantes es Reflexivo, y en leve menor medida Teórico y Activo. En la ilustración 1 se ve la tendencia en una representación gráfica radial. En el Test Pratt, los participantes muestran una tendencia en SOCIAL REFORM y DEVELOPMENTAL.

En los Test de avance en competencias, ver ilustraciones 2,3 y 4, los participantes que predominan con el estilo de aprendizaje reflexivo (participantes 1, 3, 4 y 5), muestran

un aumento notorio en las competencias clasificadas como experto. De entre ellos, el participante con estilo reflexivo puro (P4) y el participante con estilo reflexivo-activo (P5) tuvieron el mayor avance, mientras que los estilos Reflexivo-teóricos tuvieron un avance menor. Por otro lado, el participante con estilo de aprendizaje Teórico (participante 2) mantuvo el posicionamiento del número de competencias TIC y solo adquirió una Competencia TICE.

En la ACD-TICE, como se aprecia en la ilustración 5, los avances de los participantes fueron óptimos. En el caso del Participante 2, el avance fue menor, ya que el ya se encontraba en un nivel avanzado, sin embargo los demás participantes muestran una avance desde 13 hasta 24 puntos.

En el CUPyR-TIC, los participantes tienden a aumentar los usos de las TIC en sus prácticas pedagógicas, mejorando la incorporación y el uso de los Slide con el software PowerPoint, incorporando el uso de programas didácticos y de herramientas digitales, solo en un caso no se incorpora la tecnología en el acto pedagógico. En la preparación de la enseñanza, la búsqueda de información por medio de motores de búsqueda y la utilización de recursos en general, ya estaba incorporada, sin embargo, también evoluciona positivamente. Al final del proceso, se observa un mejoramiento tanto en el diseño como en el uso adecuado de herramientas informáticas en el plano pedagógico, específicamente lo que dice relación con la comunicación persona a persona por mail u otro medio similar.

Seguimiento

En las Actividades realizadas en el programa, la propuesta de trabajo señaló 7 actividades para aplicar en el aula con los estudiantes, para luego analizar en la plataforma respecto de su efectividad. El 100% de los participantes realizó las actividades en su totalidad, éstas fueron aplicadas y resueltas en los tiempos propuestos.

La mayoría de los docentes utilizaron la plataforma como herramienta para la

consulta de las actividades y participaron en los foros. Se presentaron algunos problemas de acceso en el proyecto que fueron solucionados por el equipo de Temuco.

Tal como se extrae de los otros resultados, se utilizan las TIC en las prácticas profesionales mediante el uso de las plataformas de acceso a la información, aplicación de herramientas PowerPoint, y la presencia de la sala de computación en la interacción pedagógica a través de las unidades. En este contexto se demuestra un avance progresivo desde el inicio del proyecto hacia el final de éste.

En cuanto a los estándares del área pedagógica se demuestra su aplicación a través del proyecto en los docentes involucrados. Sin embargo, no se asegura un cambio en la cultura pedagógica, ya que éste debe ser un cambio institucional de la forma en la cuales los profesores, académicos y estudiantes puedan desarrollar en conjunto un ambiente de trabajo en TIC, donde las herramientas tecnológicas no sólo sean aspectos de “relleno” para las actividades, sino que involucren una funcionalidad que aporte al aprendizaje significativo de los estudiantes.

Con respecto a la valoración que hacen las profesoras de las TIC y TICE, como estrategia pedagógica para desarrollar la creatividad en el aula, fue unánime, al estimar que si se incorpora un dispositivo de formación docente continua en Competencias TIC y TICE, estos permitirán no sólo construir nuevas rutas en el quehacer docente, sino que, además, abordar el aprendizaje escolar desde la perspectiva de resolución de problemas.

4. Discusión

En Chile existen estándares TIC (MINEDUC, 2010), basados en las competencias, entre los cuales se encuentran:

- Competencias básicas: Comportamientos elementales que deberán demostrar los trabajadores y que están asociados a conocimientos de índole

formativa.

- Competencias genéricas: Comportamientos asociados con desempeños comunes a diversas ocupaciones y ramas de la actividad productiva.
- Competencias específicas: Comportamientos asociados a conocimientos de índole técnica vinculados a un cierto lenguaje o función productiva.

Es cierto que los estándares sobre los cuales fueron sometidos los profesores en este caso, corresponden a estándares europeos, no es menos cierto que la metodología de abordar pedagógicamente las TIC desde el aula, ha permitido comprobar una apropiación cualitativa de éstas por parte de los profesores chilenos.

Se ha podido dar cumplimiento a los objetivos propuestos en la investigación, observándose en el dispositivo de formación las siguientes características: una estructura curricular (Hert, 1999); un modelo integrado con las prácticas pedagógicas profesionales (Berry & Sam, 1997); y, la atención de necesidades de desarrollo profesional de los docentes (Wei, Darling-Hammond y Adamson, 2010).

Es fundamental señalar que el ejercicio de interactuar en el aula con un modelo en el trabajo pedagógico, favorece a los profesores en sus prácticas de enseñanza-aprendizaje, tanto en el aula como en la preparación de las clases, haciendo de este proyecto un aporte para la formación en TIC de profesores de secundaria, ayudando a disminuir esta dificultad que ha sido uno de los mayores obstáculos en el desarrollo del uso educativo de las TIC en contextos escolares y universitarios (Karsenty & Lira, 2011; Peraya et al. 2002; Wilson, 2005).

Los resultados del uso y prácticas de las TIC, indican que los participantes más aventajados en competencias al inicio, declararon utilizar más innovación durante y al final del dispositivo, coincidiendo con lo planteado por Aldunate y Nussbaum (2013). Sin embargo, la evolución en las Competencias Genéricas TIC y en las Competencia TICE de estos participantes fue baja o nula. Es relevante plantear entonces, que no solo depende de cuanta cercanía presentan los profesores aprendices al inicio de cada dispositivo de formación, sino que también se debe al estilo de aprendizaje que

presentan. En el caso del presente estudio, los resultados sobre el estilo de aprendizaje de los participantes indican que en la tendencia al estilo Teórico de aprendizaje, se presenta una adquisición menor o nula de competencias TIC, a pesar de iniciar con mayor ponderación en el dominio de estas, mientras que los participantes con estilo de aprendizaje reflexivo, aumentaron el dominio de competencias TIC y TICE a pesar de iniciar con desventaja.

En base a los resultados del cuestionario de los usos, prácticas y representaciones de las TIC, se describe que los participantes utilizaron con mayor frecuencia las TIC en su práctica educativa, específicamente en la preparación de la enseñanza y en la práctica pedagógica, lo que potencio el aumento en la proximidad y adquisición de las Competencias TICE, lo que coincide con lo planteado por Petko (2012).

El desarrollo de las actividades en la plataforma, se mostró como el aspecto de menor dificultad en la etapa de la ejecución, ya que en el 100% de los casos, estas actividades fueron realizadas y presentadas con resultados favorables. Esto demuestra que la componente de innovación on-line es una herramienta factible en la formación continua del profesorado (Choplin et al., 2007). Por otra parte, se reconoce el uso de la plataforma como un medio eficaz para responder a las necesidades espontaneas de los profesores, pudiendo asistir a tiempo con el apoyo adicional que es frecuentemente solicitado por los mismos, tal como lo plantea West (2012). Debemos reconocer que unas limitaciones de las actividades realizadas en plataforma, fue que los profesores que abandonaron, lo hicieron por poseer una baja familiaridad profesional y personal con las TIC, lo que coincide con las conclusiones de Aldunate y Nussbaum (2013). Por ello, sería relevante considerar, para experiencias posteriores, algún tipo de actividad alternativa o remedial, para poder mantener o, en su defecto, reincorporar a los profesores que deserten por estos motivos.

Cabe destacar que las características de una parte de los profesores frente al perfeccionamiento en Competencias TIC, es el temor o la inseguridad en el uso de las mismas, ya que se enfrentan a una cultura basada en una enseñanza tradi-

cionalista, alejada de la tecnología, lo que se visibiliza en el proceso de adopción tecnológica, existiendo un distanciamiento entre los ámbitos técnicos y pedagógicos (Oakley, Pegrum, Faulkner y Striepe, 2012). A partir de los datos entregados en este estudio por los profesores que abandonaron, se puede adicionar otra característica que explica el abandono del perfeccionamiento en TIC, la que dice relación con la situación laboral que enfrentan los profesores, ya que, por un lado, las condiciones contractuales limitan el tiempo destinado a la convivencia familiar, dejando poco o nulo espacio para el perfeccionamiento, y por otro, el perfeccionamiento implica un costo adicional que no está contemplado en los salarios.

Por lo anterior, es relevante cuestionar las políticas emergentes en los países y organizaciones que demandan el cumplimiento de determinados estándares, ya que estas apuntan a exigir y acreditar las competencias de los profesores en ejercicio (Puentes y Bolívar, 2014; Sotomayor y Gysling, 2011; UNESCO; 2012a), sin embargo, no está clara la postura frente a la modalidad que deben poseer los cursos de perfeccionamiento docente, para compatibilizar lo laboral y familiar con el desarrollo profesional continuo. Por otro lado, si se compara con otras experiencias innovadoras recientes, las herramientas y tecnologías utilizadas en esta experiencia, que reflejan en parte la realidad chilena, no están al mismo nivel de otras experiencias recientes, en lo que respecta a costos y vanguardia (McCollum et al., 2014; Nussbaum, Alcoholado y Buchi, 2015). Entonces, podemos afirmar que estamos ante un problema de acceso a una implementación de última generación, la cual actúa como una limitante entre las innovaciones que los profesores requieren en su quehacer docente y las ofertas efectivas de capacitación existentes en el mercado, que en un alto porcentaje centra su mirada en una instrumentalización de la tecnología en contextos educativos.

La creatividad docente promovida por el empleo de las nuevas competencias TIC y TICE, requiere que éste proceso garantice en el discurso de Branthwaite (1986), su dinamicidad, expresada en la preparación, incubación, iluminación y verificación, la que se ha de evidenciar en el quehacer del aula. En este sentido, es

la flexibilidad la capacidad más importante en un docente no sólo para fomentar su creatividad (Dabdoub, 2008), sino para transformarse en un facilitador en el desarrollo del pensamiento creativo de sus estudiantes (Beltrán, 2017).

5. Conclusiones

A la luz de los resultados y la discusión de éstos, podemos concluir que:

1. Existe un aumento de la adquisición de competencias TIC y TICE, fruto de la propuesta de formación continua formulada en el presente trabajo. Al respecto, es necesario precisar que al considerar el nivel inicial de conocimientos, habilidades o actitudes referentes a las TIC, y el tiempo que destinan a su utilización en la práctica profesional, no es suficiente para presagiar el nivel de avance de los docentes, sino que, además, es menester considerar los estilos de aprendizaje que presentan dichos profesores. El dispositivo de formación empleado, basado en la modalidad b-learning, e integrado a las funciones profesionales, generó condiciones más apropiadas para el desarrollo de dichas competencias, en docentes cuyo estilo de aprendizaje es el Reflexivo. Por su parte, se observó en los participantes con estilo de aprendizaje teórico, una menor adquisición y perfeccionamiento de competencias TIC, a pesar de demostrar un mayor bagaje al inicio del programa de formación.
2. Considerando las diversas demandas que hoy en día se les plantean a los profesores para mejorar su manejo en TIC y su vinculación a la enseñanza, es relevante considerar los estilos de aprendizaje, incorporándolos en el diseño de futuros dispositivos de formación de competencia TIC docentes, ya que de esta manera, se pueden establecer las claves para la creación de un sistema de formación docente continua más eficiente en la adquisición de este tipo de competencias.
3. Más allá de los estándares docentes TIC que ha propiciado el Ministerio

de Educación de Chile, es de gran importancia que los profesores tengan dominio de estándares europeos, sobre todo en una era globalizada, que no sólo es económica, geográfica y social, sino que lo es, también profesional. En este sentido, cobra vigencia los resultados de esta investigación, ya que no son pocos los que acceden al perfeccionamiento en Europa, a través del fomento del desarrollo del capital humano avanzado, y en especial, de los programas de especialización y/o postgrados, entre los que se destaca los ERASMUS MUNDUS, que generan instancias de formación multicultural para profesionales de América, África, Asia y Oceanía, los cuales inician, continúan o concluyen programas en Europa. Por tal razón, estamos ante una propuesta, cuya masificación entregaría un verdadero apresto a dichos docentes, quienes año a año, enfrentan desafíos de formación continua en programas de Maestrías o Doctorados en dicho continente.

4. La deserción del programa, está asociada no solo a las actitudes de rechazo o resistencia frente a las TIC, sino que, se debe a problemas inherentes al quehacer docente, como el tiempo de libre disposición y sus condiciones contractuales. Lo antes señalado, exige que las políticas de formación continua docente, consideren estos elementos para formular acciones que garanticen una participación masiva, permitiendo que el mundo académico aporte con la profundización de modelos de formación, que faciliten la instalación de competencias tecnológicas universales en el quehacer docente.
5. Se requiere con urgencia una actualización docente masiva en competencias TIC y TICE, ya que con el avance global de las tecnologías y la aparición de la Web 3.0 (Semántica) y 4.0 (Ubicua), entre otros, obliga a realizar una reingeniería de las prácticas docentes, de cara a emplear de la manera más eficiente la tecnología, al servicio de la promoción de aprendizajes escolares significativos. Por lo tanto, los docentes deberían ser capacitados en estas áreas como parte de un proceso natural de

aprendizaje y no como una inducción obligatoria de éstos al aula.

6. La creatividad docente emerge como un requerimiento fundamental en la labor del profesor del Siglo XXI, donde el dominio de competencias TIC y TICE, ha de ser una herramienta mediante la cual, no sólo desarrolle su creatividad, sino que, además, habrá de trabajar los procesos creativos con sus estudiantes, un desafío que sin dudas, responde a la actual ecología del aprendizaje.

Agradecimientos

Esta investigación fue patrocinada por la Dirección de Investigación de la Universidad de La Frontera, a través del Proyecto DIUFRO N° DI 11-PE03 "FORMACIÓN DOCENTE EN COMPETENCIAS TIC NIVEL SECUNDARIO MIMETIC", estudio que forma parte de un proyecto mayor de investigación, desarrollado en universidades y establecimientos educacionales de países de África, Europa y América Latina, coordinado por la Universidad de Poitiers, Francia (Equipo de investigación Laboratorio de Ingeniería de Recursos multimedia para el aprendizaje-IRMA, Proyecto ERT-2001), en el marco de los Programas ERASMUS MUNDUS de la Unión Europea. Se inscribe dentro del tema 2 de la 2ª convocatoria de "Red de investigadores en tecnologías de la información y de la comunicación para la enseñanza" ([RES@TICE2](#)).

6. Referencias

ABUD, B, y LUJAMBIO, J. (2015). Educar en la era digital sin perder lo esencial. Una guía que sirve para incorporar positivamente las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje. Ciudad de México: LIMUSA.

ALDER, H. (2002). CQ: Boost your creative intelligence. London: KOGAN PAGE.

ALDUNATE, R., & NUSSBAUM, M. (2013). Teacher adoption of technology. *Computers in*

Human Behavior, 29(3), 519-524.

ARIAS, M. (2010). Informe General Radiografía del Chile Digital 2.0 en el Bicentenario. EdicionesDivergente®. Santiago, Chile.

BELTRÁN, M. (2017). Desarrollo de habilidades del pensamiento y creatividad. 3ª Edición, 1ª Reimpresión. Ciudad de México: EXODO.

BENGOETXEA, E., & ARTEAGA ORTIZ, J. (2009). La evaluación de postgrados internacionales en la Unión Europea. Ejemplos de buenas prácticas de programas europeos. 225 – 240. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6(2), 60-68.

BERRY, J. W., & SAM, D. (1997) Acculturation and adaptation. En J. W. Berry, M. Segall & C. KAGITCIBASI (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology: 3(1). Social behavior and applications* (pp. 291-326). Boston: Allyn & Bacon.

BRANTHWAITE, A. (1986). La creatividad y las habilidades cognitivas. En: Gellatly, A. (Comp.), *La inteligencia hábil. El desarrollo de las capacidades cognitivas*. 241-258. Buenos Aires: AIQUE.

BRUN, M. (2011). Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina. CEPAL. Retrieved May 2013. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/2/44612/Serie_172_Mario_Brun_Tic_ALIS_09.20_11.pdf>.

CAREAGA, M., PÉREZ, L. J., & QUINTANA, M. G. B. (2014). School networks to promote ICT competences among teachers. Case study in intercultural schools. *Computers in Human Behavior*, 30(1), 442-451.

CHOPLIN, H., AUDRAN, J., CERISIER, J.-F., LEMARCHAND, S., PAQUELIN, D., SIMONIAN, S., VIENS, J., PERAYA, D., SOULIER, E., & JACQUINOT, G. (2007). Quelles recherches et pour l'innovation pédagogique. *Distances et savoirs*, 5(4), 483-505. doi:10.3166/ds.5.483-505

DABDOUB, L. (2008). Desarrollo de la creatividad para el docente, estrategias para

estimular las habilidades del alumno. Naucalpán: ESFINGE.

DARLING-HAMMOND, L., JAQUITH, A., & HAMILTON, M. (2012). Creating a comprehensive system for evaluating and supporting effective teaching. *Stanford, California: Stanford Center for Opportunity Policy in Education (SCOPE)*.

DUSSEL, I. Y QUEVEDO L. A. (2010), Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Documento básico. Fundación Santillana.

European commission (2007). Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications (Brussels),

HEINRICH, P. (2012). The iPad as a tool for education - a case study. Longfield Academy, Kent: Naace.

HENDERSON, S., & YEOW, J. (2012). iPad in Education: A Case Study of iPad Adoption and Use in a Primary School. In 2012 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS) (pp. 78–87). Presented at the 2012 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS). doi:10.1109/HICSS.2012.390

HERT, P. (1999). Internet comme dispositif hétérotopique. *Hermès. Cognition, communication, politique*, 25(1), 93-107.

HINOSTROZA, J., GARRIDO, R., LABBE, C. HOTT-REYES, J. & MORA, F. (2008) Investigating the socio-economic impact of public access to ICT in Chile. *Telecentre Magazine. Examining the role of public access to technology*. 2(2). Retrieved from: <http://telecentre.eletsonline.com/2012/04/investigating-the-socio-economic-impact-of-public-access-to-ict-in-chile/>

HINOSTROZA, J., LABBÉ, C., BRUN, M., & MATAMALA, C. (2011). Teaching and learning activities in Chilean classrooms Is ICT making a difference? *Computers & Education*, 57(1), 1358–1367.

International Society for Technology in Education (ISTE). (2008). National educational technology standards for teachers, 2nd. Ed. Eugene, OR: Author.

JAHNKE, I., HAERTEL, T., & WILDT, J. (2017). Teachers' conceptions of student creativity in higher education. *Innovations in education and teaching international* 54, 87-95.

KARSENTI, T. & LIRA, M. (2011). *Aportes y retos de los cursos basados en la Web*. Retrieved from: <http://thierrykarsenti.org/pdf/scholar/ARP-karsenti-96-2011.pdf>

KOEHLER, M.J., & MISHRA, P. (2008). Introducing TPACK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators* (pp. 3-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

KOH, J. H. L., & CHAI, C. S. (2014). Teacher clusters and their perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) development through ICT lesson design. *Computers & Education*, 70(1), 222-232.

KOPCHA, T. J., OTTENBREIT-LEFTWICH, A., JUNG, J., & BASER, D. (2014). Examining the TPACK Framework through the Convergent and Discriminant Validity of Two Measures. *Computers&Education*.78(1), 97-96.

LOVELESS, A. Y WILLIAMSON, B. (2017). *Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital*. Madrid: NARCEA.

LÓPEZ-MENESES, E., & MIRANDA-VELASCO, M. J. (2007). Influencia de la tecnología de la información en el rol del profesorado y en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 10(1), 51-60. Doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.1.10.1013>

MARCELO, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, 18(52), 25-47.

MARINA, J., Y MARINA E. (2013). *El aprendizaje de la creatividad*. Buenos Aires: ARIEL

McCOLLUM, B. M., REGIER, L., LEONG, J., SIMPSON, S., & STERNER, S. (2014). The Effects of Using Touch-Screen Devices on Students' Molecular Visualization and Representational Competence Skills. *J. Chem. Educ.*, 91 (11), 1810–1817. doi: 10.1021/ed400674v

MESSINA, L., & TABONE, S. (2012). Integrating technology into instructional practices focusing on teacher knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46(1), 1015-1027.

MINEDUC (2010) *Actualización de Competencias y Estándares TIC en la Profesión Docente*. Retrieved from: <http://www.enlaces.cl/libros/orientadores/index.html>

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2011). Bulletin officiel n°5 du 03 FÉVRIER 2011 – Référentiel national du certificat informatique et internet de l'enseignement supérieur de niveau 2 « enseignant ». Retrieved from: http://www.c2i.education.fr/IMG/pdf/BO_5_03022011_Arrete14122010_Referentiel.pdf

MISHRA P. & KOEHLER M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

NUSSBAUM, M., ALCOHOLADO, C., & BÜCHI, T. (2015). A comparative analysis of interactive arithmetic learning in the classroom and computer lab. *Computers in Human Behavior*, 43(1), 183-188.

OAKLEY, G., PEGRUM, M., FAULKNER, R., & AND STRIEPE, M. (2012). Exploring the pedagogical applications of mobile technologies for teaching literacy, Report for the Association of Independent Schools of Western Australia.

PEÑALOSA, E. (2013). *Estrategias docentes con tecnologías: guía práctica*. Ciudad de México: PEARSON.

SOTOMAYOR, C., & GYSLING, J. (2011). Estándares y regulación de calidad de la formación de profesores: discusión del caso chileno desde una perspectiva comparada. *Calidad en la educación*, (35), 91-129.

PERAYA, D., VIENS, J. & KARSENTI T. (2002). Introduction: Formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC: Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 243-264.

PRATT, D. D., & COLLINS, J.B. (2000). *The Teaching Perspectives Inventory (TPI)*. Paper presented at the Adult Education Research Conference, Vancouver, B.C.

PETKO, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351-1359.

PRENSKY, M. (2001). Digital Natives Digital Immigrants. *Revue On the Horizon*, 9(5), 1-6.

PUNTES, R. V., & BOLÍVAR, A. (2014). La experiencia española de formación del profesorado: el máster en educación secundaria/spanish experience in teachers training: the master degree in high school education. *Ensigno em Re-Vista*, 21(1), 159-173.

QUIROZ, J. S., SALVAT, B. G., RODRÍGUEZ, J., & GARRIDO, J. M. (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*, 38(3), 7.

RODRÍGUEZ, M. (2012). Manual de creatividad, los procesos psíquicos y el desarrollo. 3ª Edición, 1ª Reimpresión. Ciudad de México: TRILLAS.

SCHMIDT, D. A., BARAN, E., THOMPSON, A. D., MISHRA, P., KOEHLER, M. J., & SHIN, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.

SCHEERENS, J. (2010). Teachers' professional development: Europe in international comparison. *An analysis of teachers' professional development based on the OECD's Teaching and Learning International Survey (TALIS)*.

SELKIRK, A., & TICHENOR, M. (Eds.). (2009). *Teacher education: policy, practice and research*. New York: Nova Science Publishers.

SHULMAN, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

SHULMAN, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.

UNESCO (2012A). Antecedentes y Criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe. UNESCO. Santiago.

UNESCO (2012B). Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe. UNESCO. Santiago.

VAILLANT, D. (2010). Iniciativas mundiales para mejorar la formación de profesores. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília*, 91, 543-561.

VAILLANT, D. (2013). *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina* (Vol. 9). UNICEF. Argentina.

VAILLANT, D., & MANSO AYUSO, J. (2013). La formación del profesorado en Estados Unidos. Iniciativas orientadas a la mejora educativa. *Foro de Educación*, 11(15), pp. 125-148.

VILLA, A. Y POBLETE, M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Bilbao: ICE UNIVERSIDAD DE DEUSTO.

WEI, R. C., DARLING-HAMMOND, L., & ADAMSON, F. (2010). Professional development in the United States: Trends and challenges. *Dallas, TX: National Staff Development Council*.

WEST, D. M. (2012). *Digital Schools: How Technology Can Transform Education* (1st

ed.). Washington D.C.: Brookings Institution Press.

WHEELER, S. (2001). Information and communication technologies and the changing role of the teacher. *Journal of Educational Media*, 26(1), 7-17.

WILLIAMSON, G. (2009) Territorio Local, Comunicación y Educación Comunitaria. *Razón y Palabra*, 67(1). Retrieved from: <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n67/varia/gwilliamson.pdf>

WILSON, B. G. (2005). Theory and method as tools: reflections on research on the pedagogical uses of ICT in education. *Computers in Human Behavior*, 21(3), 541–546.

YINGER, R., & DANIEL, K. (2010).

ILUSTRACIONES

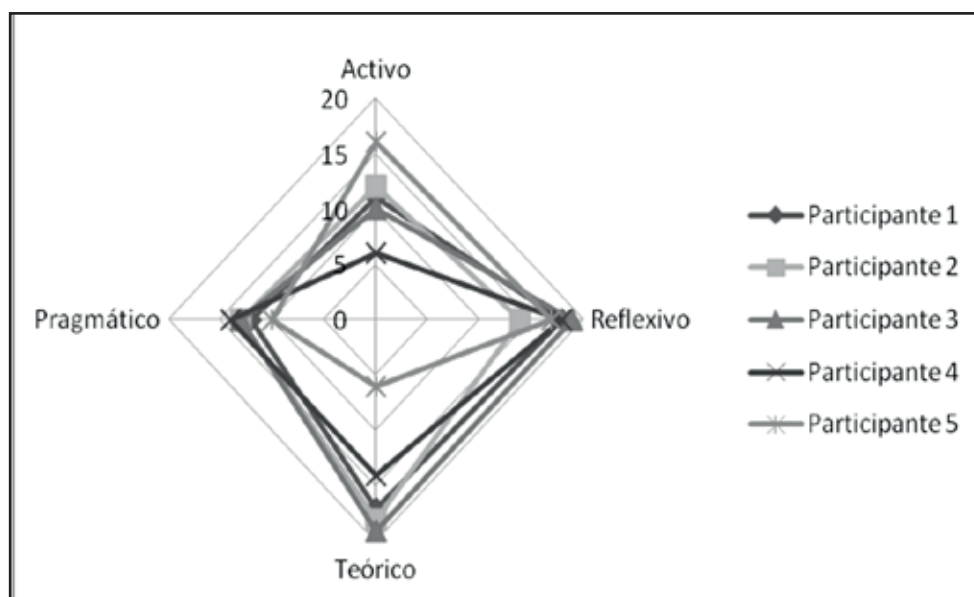


Ilustración 1 Resultados del Test CHAEA, indicando las tendencias de los resultados obtenidos por cada participante en las dimensiones "Activo", "Reflexivo", "Teórico" y "Práctico"

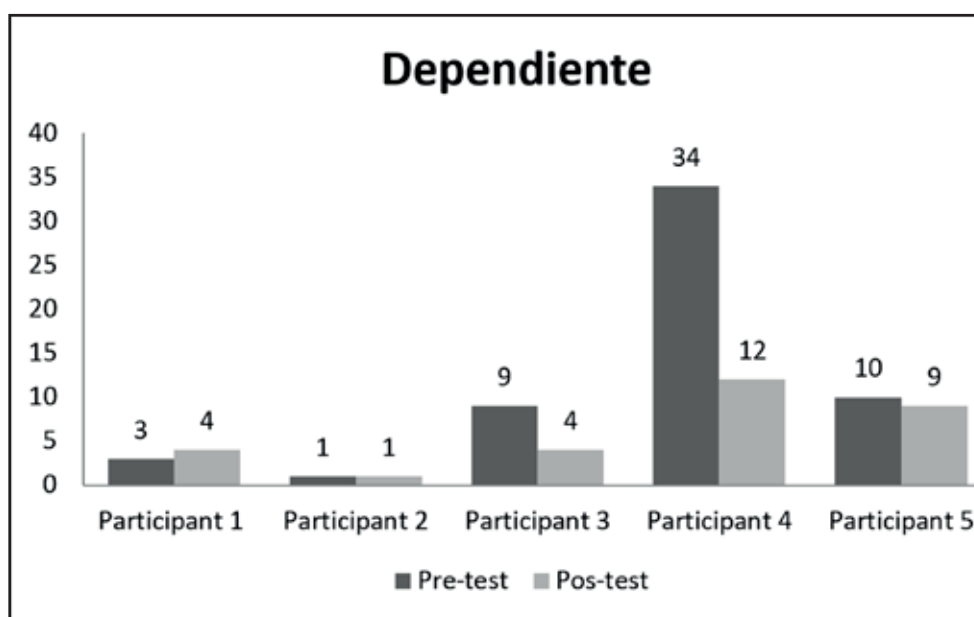


Ilustración 2 Gráfico que muestra la cantidad de competencias clasificadas en Dependiente, en el pre-test y el pos-test de la ACG-TIC

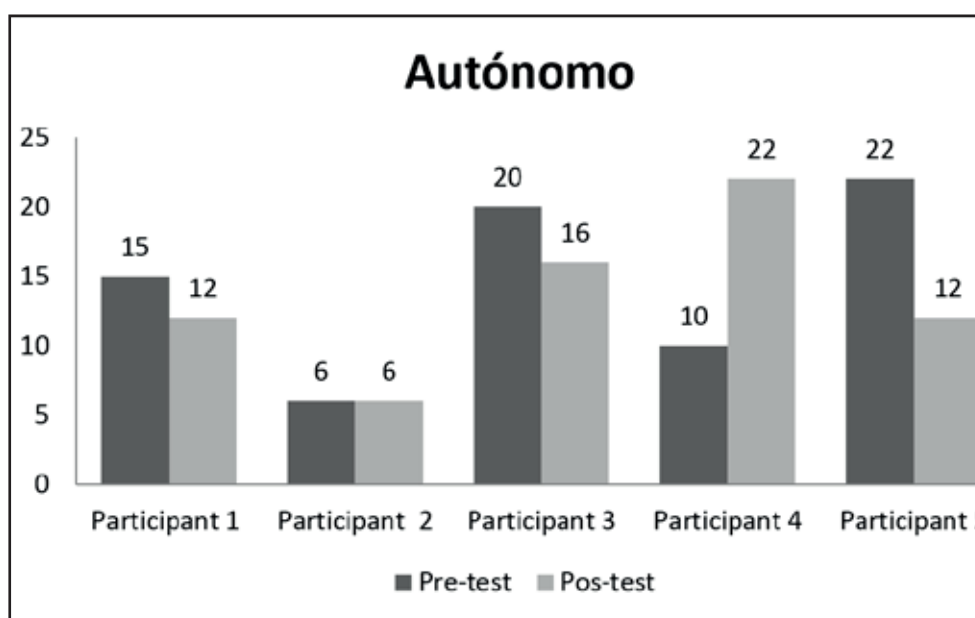


Ilustración 3: Gráfico que muestra la cantidad de competencias clasificadas en Autónomo, en el pre-test y el pos-test de la ACG-TIC

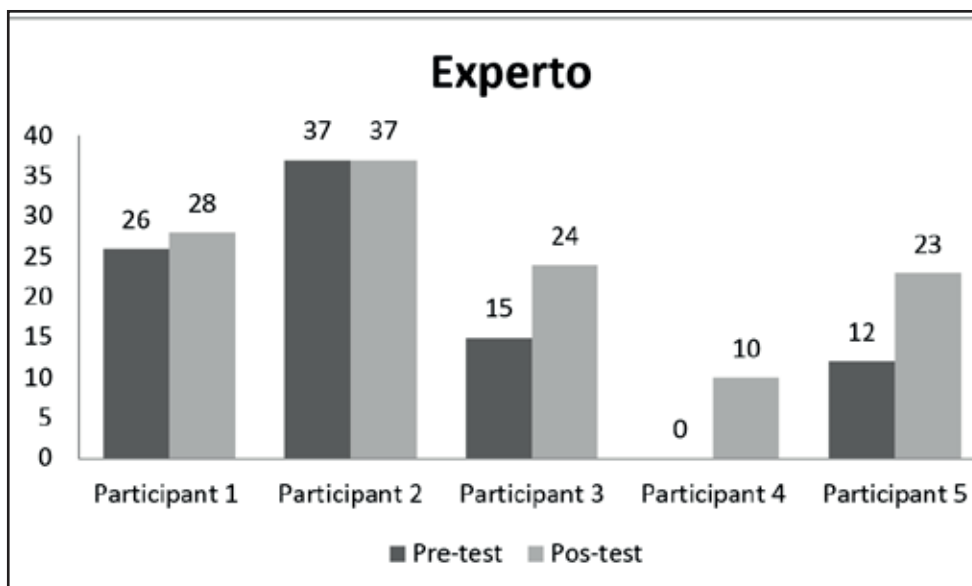


Ilustración 4: Gráfico que muestra la cantidad de competencias clasificadas como Experto en el pre-test y el pos-test de la ACG-TIC

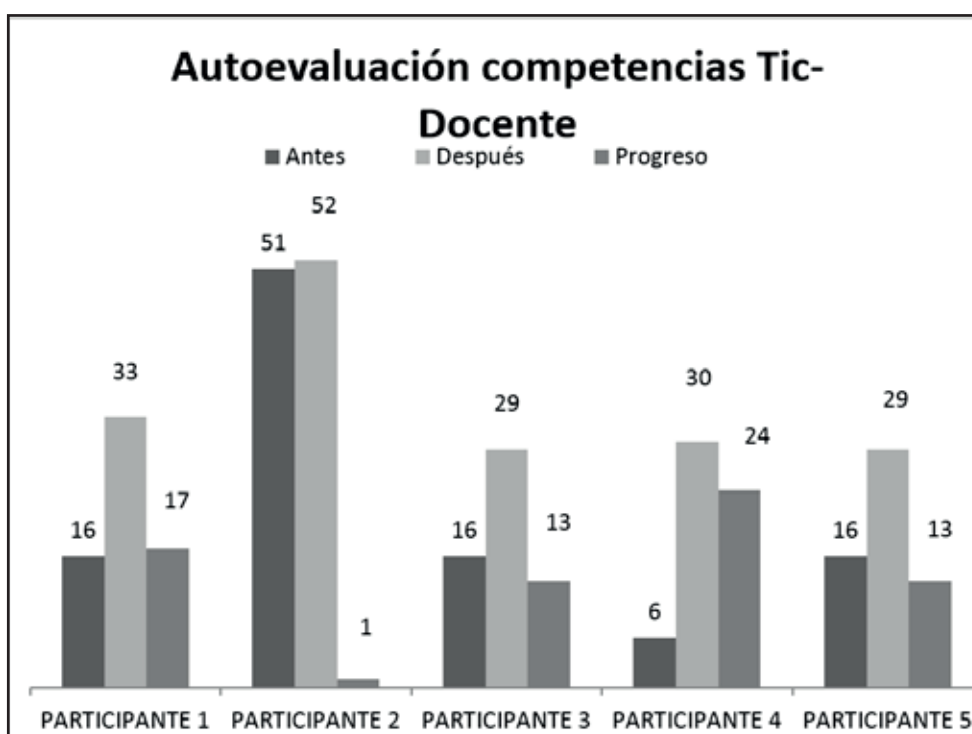


Ilustración 5: En el gráfico se muestran los resultados del pre-test, pos-test y el progreso