

**HABILIDADES TIC DE ESTUDIANTES QUE INGRESAN A PEDAGOGÍA**  
*TIC skills of first year students of pedagogical programs educational quality*

Marcela Prieto  
marcela.prieto@uantof.cl  
Helmut Leighton Álvarez  
Hugo Cayo Maturana

**Resumen**

Este artículo describe el grado de dominio de las habilidades de uso de los servicios de comunicación asincrónicos, que de acuerdo a su propia percepción, tienen estudiantes de primer año de pedagogía, considerados “nativos digitales”. Es un estudio de carácter descriptivo en el que se utilizó un cuestionario cerrado para recoger la información. Se estableció que existen algunas diferencias en función del tipo de establecimiento educacional de procedencia: municipalizado, particular subvencionado y particular. Se concluye que no es un grupo homogéneo en cuanto a poseer habilidades comunes, que normalmente se asocian a jóvenes de estas generaciones; las competencias declaradas por ellos mismos varían. A la vez, manifiestan tener un gran dominio de las herramientas tecnológicas de comunicación; pero cuando se les pregunta por funcionalidades específicas, ese grado de dominio no se refleja.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación, Pedagogía, Educación Superior, Habilidades, Educación y Computación.

**Abstract**

This article describes the degree of mastery of the abilities to use asynchronous communication services, which according to their own perception, students (considered as “digital natives”) of the first year of pedagogy have. It is a descriptive study in which a closed questionnaire was used to collect the information. It was established that there are some differences regarding the type of educational establishment of origin: state, state-subsidized and private. It is concluded that it is not a homogeneous group in terms of possessing common skills, which are normally associated with young people of these generations; the competences declared by themselves vary. At the same time, they state to have a great mastery of the technological tools of communication; but that degree of mastery is not reflected when they are asked about specific functionalities

*Keywords:* Information and communications technology, Pedagogy, Higher Education, Skills, Computing and Education.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de primer año de las carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta pueden ser considerados “nativos digitales”, dado que son jóvenes que pertenecen a generaciones que crecieron con las nuevas tecnologías, es decir, conocen el lenguaje digital de los computadores, video juegos e Internet (Prensky, 2001).

Es en este contexto que surgen voces que plantean lo innecesario de desarrollar competencias digitales en los estudiantes universitarios de Formación Inicial Docente (FID), basándose en el supuesto que ya las poseen.

Sin embargo, se desconoce cuáles son las habilidades TIC que poseen estos estudiantes que ingresan a las carreras de pedagogía. En este sentido se establece la necesidad de explorar si el desarrollo de competencias en TIC es aún necesario para este tipo de estudiantes (Lei, 2009). Lo anterior permite conocer cuáles son las fortalezas y debilidades que reconocen estos jóvenes en relación con sus habilidades tecnológicas. Otros autores (Kumar y Vigil, 2011) también proponen que se realicen más investigaciones con los estudiantes de FID para conocer cómo utilizan las TIC, tanto en lo formal como informal.

Existen, por otra parte, datos que indican que si bien es cierto que los estudiantes de enseñanza media utilizan las tecnologías, principalmente es a través de un uso instrumental, más que para resolver tareas en contextos de aprendizaje de forma eficaz (Alarcón et al., 2013). Aproximadamente el 50% de los estudiantes, que cursaron segundo año medio el 2011 en Chile, no logra el puntaje mínimo en habilidades TIC. El año 2013 los resultados obtenidos son similares, no existiendo diferencias significativas con los del 2011 (Mineduc, 2014). Las diferencias también se evidencian en función de la dependencia administrativa de los establecimientos educacionales: la mayor proporción de estudiantes que se ubica en un nivel inicial pertenecen a liceos municipalizados; sin embargo, los estudiantes de colegios particulares pagados son los que proporcionalmente se encuentran, mayoritariamente, en un nivel intermedio y avanzado (Mineduc, 2014; Alarcón et al., 2013).

El propósito de este estudio cuantitativo, de carácter descriptivo, es determinar cuáles son las habilidades TIC que declaran poseer los estudiantes que ingresan a las carreras de pedagogía, específicamente en relación con la utilización de servicios de comunicación asincrónicos. El análisis se hace en función del tipo de dependencia administrativa del establecimiento educacional de procedencia. También se les pregunta si tienen acceso a computadores y a conexión con la red Internet.

Estos servicios son los más utilizados en el ámbito de la FID, dado que permiten comunicaciones diferidas en el tiempo, facilitando actividades de

trabajo autónomo y diversos tipos de interacciones para el aprendizaje, mediante plataformas de gestión de contenidos.

Las herramientas de comunicación a través de Internet se caracterizan por permitir que las personas puedan comunicarse sin estar al mismo tiempo conectadas, ni en un mismo lugar físico. Los servicios gratuitos y disponibles en la red Internet, considerados en este estudio, son: correo electrónico, listas de distribución o grupos, foros de discusión, *blogs* y *wikis*.

Las preguntas de investigación planteadas son: ¿Cuáles son las habilidades TIC que declaran poseer los estudiantes de primer año de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, en relación con la habilidad “Utilizar las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de Internet”, correspondiente a la sub-dimensión “Usar las TIC” de la Dimensión de Tecnología, establecida en la Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje?, ¿tienen las habilidades TIC mínimas, como egresados de enseñanza media, que establece este referente?, ¿existen diferencias entre estudiantes que provienen de establecimientos educacionales particulares, particulares subvencionados y municipalizados?

En la primera parte del artículo se mencionan las iniciativas que han surgido del Ministerio de Educación de Chile, producto de políticas públicas, en relación con el desarrollo de habilidades TIC en los estudiantes de los distintos niveles educativos, y los principales resultados obtenidos en mediciones nacionales en este ámbito, que se han aplicado a estudiantes en los últimos años. En la segunda parte, se expone el concepto de “nativos digitales” y se revisa el estado del arte de estudios que se han realizado con el objeto de determinar las habilidades TIC en estudiantes de secundaria, estudiantes universitarios y estudiantes de FID. La metodología es expuesta especificando la dimensión escogida del ámbito de las TIC y las preguntas seleccionadas. Los resultados son expresados considerando los colegios de procedencia de los estudiantes. Finalmente, se presentan las conclusiones en función de las preguntas de investigación formuladas.

## **Referentes**

El año 2015 el Gobierno de Chile publica la Agenda Digital 2020, que es una hoja de ruta para concretar la política de desarrollo inclusivo y sostenible a través de las TIC. Esta agenda define un Plan de Acción a través de cinco ejes. En el eje Competencias Digitales: Capital humano para la era digital, uno de los desafíos hace referencia a mejorar la formación digital del capital humano del país y destaca la importancia que los estudiantes de pedagogía de las

universidades públicas reciban capacitación para desarrollar habilidades TIC para el aprendizaje (Gobierno de Chile, 2015).

Por otra parte, Enlaces, Centro de Educación y Tecnología, dependiente del Ministerio de Educación, creado el año 1992, tiene como misión “Integrar las TIC en el sistema escolar para lograr el mejoramiento de los aprendizajes y el desarrollo de competencias digitales en los diferentes actores” (Enlaces, 2016).

En Enlaces han existido iniciativas con el fin de establecer orientaciones para el desarrollo de competencias TIC en los estudiantes pertenecientes a los distintos niveles educativos y para los profesores y directivos de los establecimientos educacionales, reconociendo la existencia de tres momentos o niveles de adquisición de competencias TIC: antes del ingreso a la universidad, durante su formación pedagógica y durante el ejercicio de su profesión como docentes (MINEDUC, 2006a).

Enlaces desarrolla el Mapa de Progreso K-12 de inserción curricular de las TIC (Enlaces, 2006). Se definió, en este mapa, el dominio de los aprendizajes que deben lograrse en relación con las TIC, para los niveles del sistema escolar chileno, antes del ingreso a instituciones de educación superior. Se estableció dimensiones con indicadores de logros asociados, en función del nivel escolar y de los diferentes sectores curriculares. Las dimensiones definidas fueron: Tecnológica, Información, Comunicación y Ética. La dimensión comunicación está asociada con la capacidad de incorporarse e interactuar en redes de comunicación, con aportes propios en acciones de reflexión y debate (MINEDUC, 2006b).

El 2013 Enlaces, Centro de Educación y Tecnología publica la Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje (HTPA) (MINEDUC, 2013). Esta matriz, que reemplaza al Mapa K-12, establece en vez de aprendizajes, habilidades que los estudiantes deben desarrollar en su formación escolar. Está compuesta por cuatro dimensiones, a saber: Información, Comunicación efectiva y colaboración, Convivencia digital y Tecnología. A su vez, cada una de las dimensiones tiene asociadas subdimensiones, con sus respectivas habilidades.

Existen mediciones que se han aplicado para determinar el nivel de desarrollo de las competencias TIC de los estudiantes chilenos, y para indagar cuál es el nivel de uso de las TIC en el ámbito educativo. Las mediciones, que incluyen estudiantes K-12, en los últimos años, son: Censo Nacional de Informática Educativa, realizado el año 2009, y el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), componente TIC el 2011 y el 2013.

El Censo Nacional de Informática Educativa, realizado por Enlaces, tuvo como fin medir, por una parte, el estado de dotación de recursos informáticos, la gestión y uso de ellos; y por otra, las competencias TIC de los directivos, docentes y estudiantes, con el fin de mejorar las políticas en el ámbito de la Informática Educativa. Producto de esta medición se establece el Índice de

Desarrollo Digital Escolar (IDDE). El IDDE mide el nivel de adopción de las TIC en los establecimientos educacionales del país, que incluye cuatro dimensiones: infraestructura, gestión, competencias y usos. El IDDE establece cuatro niveles: incipiente, elemental, intermedio y avanzado. A nivel nacional, los resultados indican que existe una clara relación entre el tipo de dependencia administrativa del establecimiento con el nivel alcanzado. A nivel país, los colegios particulares pagados tienen un mayor IDDE que los establecimientos particulares subvencionados y que los dependientes de municipios. En la Región de Antofagasta, el índice de competencias TIC promedio de la comunidad escolar, el 2009, es de 0.5, donde 0 es lo más bajo y 1 el valor más alto.

El SIMCE TIC se realizó con el objeto de establecer cuál es el nivel de desarrollo de las habilidades TIC, en contextos de aprendizaje, de estudiantes que cursaban segundo año medio en diferentes tipos de establecimientos educacionales, pertenecientes a distintas regiones del país.

La aplicación del SIMCE TIC considera una muestra estratificada y aleatoria. Es una muestra representativa a nivel nacional, por región y también por dependencia administrativa de los establecimientos educacionales.

Esta prueba se rinde en un computador con un software que simula un ambiente virtual y consta de acciones, preguntas y productos.

Se establecieron tres niveles de logro: inicial, intermedio y avanzado. En el nivel inicial se encuentran aquellos estudiantes que hacen un uso básico de las TIC e identifican riesgos evidentes en Internet; el nivel intermedio corresponde a estudiantes capaces de integrar información de distintas fuentes, que conocen los riesgos de Internet y ciertos procedimientos de seguridad y que evidencian uso funcional básico de las TIC y de las herramientas más simples; finalmente, en el nivel avanzado, se clasifican estudiantes capaces de integrar, evaluar y reestructurar información, introduciendo ideas propias, identificando los riesgos de Internet y que comprenden las consecuencias e impacto de actividades ilegales y que evidencian usos funcionales avanzados de las TIC y de herramientas más complejas (Mineduc, 2014).

Los niveles de logros obtenidos, a nivel nacional el año 2011, muestran una clara diferencia entre estudiantes con respecto al tipo de colegio de procedencia, evidenciando una brecha producto de su situación socioeconómica. La mayoría de los estudiantes de colegios municipalizados poseen un resultado inicial (64%), a diferencia de los que estudian en colegios particulares subvencionados, que tienen un nivel intermedio (58.8%) y los de colegios particulares, en que la mayor proporción (72.9%), también alcanzan un nivel intermedio (Alarcón et al., 2013).

Si se analiza los resultados obtenidos en el 2013 en función del tipo de establecimiento educacional, es decir, de acuerdo a la dependencia de los colegios, los resultados son similares a los del año 2011. Mayoritariamente los estudiantes de colegios municipales tienen un nivel inicial (65,3%), los de colegios particulares subvencionados alcanzan un logro intermedio (58,4%) y los de colegios cuya dependencia es particular pagado también se encuentran en un nivel intermedio (79,3%) siendo mayor la cantidad de estudiantes comparados con los de dependencia particular subvencionada (Mineduc, 2014).

Los niveles de logros avanzados, a nivel país, disminuyen significativamente el 2013, específicamente en alumnos que pertenecen a colegios particulares subvencionados y particulares pagados.

En 2013, respecto del 2011, se observa una disminución en el puntaje promedio a nivel nacional, sin que esta diferencia sea estadísticamente significativa.

A nivel de la Región de Antofagasta el año 2011 el 54% de los estudiantes tenía un nivel de logro inicial, un 45% alcanzó un nivel de logro intermedio y sólo un 1% el avanzado. El año 2013 el 48,9% obtiene un nivel de logro inicial, un 48,6% alcanza un nivel de logro intermedio y un 2,5% tiene un nivel de logro avanzado. No existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de logro dos años después en esta zona del país.

## **Nativos Digitales**

El término “nativos digitales” alude a jóvenes que nacieron a partir de la década de los ochenta, en un mundo rodeado por nuevas tecnologías (Prensky, 2001). También se hace referencia a ellos como los integrantes de la “generación red” (Tapscott, 1998) o como “aprendices del nuevo milenio” (Pedró, 2006). Se diferencian de los denominados “inmigrantes digitales”, que son adultos de generaciones anteriores, que han tenido que adoptar las tecnologías obligatoriamente, aprendiendo a trabajar con ellas de manera explícita y consciente.

Sobre sus competencias TIC, se los caracteriza como jóvenes que han crecido con un amplio acceso a la tecnología, que son capaces de utilizar intuitivamente una variedad de dispositivos tecnológicos y de navegar en Internet (Oblinger y Oblinger, 2005). Se les reconocen aptitudes naturales y habilidades cuando usan los recursos tecnológicos (Jones et al., 2010).

Existe la creencia de que estos jóvenes considerados “nativos digitales” (Prensky, 2001) poseen competencias que les permiten interactuar cómodamente con las TIC, en los diferentes ámbitos y con una gran variedad de recursos tecnológicos.

En un estudio de corte cualitativo con jóvenes de enseñanza media (Sánchez et al., 2011) concluyen que no existe una generación con rasgos comunes en relación con el uso de las TIC. Algunos estudiantes tienen habilidades avanzadas para el uso de estas herramientas tecnológicas, y otros, están lejos de tenerlas. Destacan que entre los estudiantes que poseen mayores habilidades también existen diferencias en cuanto a las herramientas que utilizan. Por lo anterior, establecen que los resultados obtenidos no coinciden con una generación de características homogéneas.

En otro estudio se determinó que no es posible identificar a estos jóvenes como un grupo estable y homogéneo; con características similares. En esta investigación exploratoria, con estudiantes de primer año de universidades inglesas, se determinó que un grupo limitado de estudiantes conocía los *blogs* y los *wikis*; paralelamente, unos pocos estudiantes tampoco utilizaban el correo electrónico (Jones y Cross, 2009).

En un estudio con estudiantes de varias universidades españolas, concluyen que ellos, en función de su propia percepción, se atribuyen competencias elevadas en el uso de las TIC; sin embargo no permite asumir que las instituciones de educación superior no deban preocuparse por el desarrollo de estas competencias desde el primer año de universidad (Arras et al., 2011).

En otro estudio, realizado con estudiantes pertenecientes a universidades inglesas, donde comparan alumnos de Ingeniería y de Trabajo Social concluyen que los estudiantes de ingeniería utilizan una mayor cantidad de herramientas TIC que los inmigrantes digitales y que los estudiantes de la carrera de Trabajo Social. Sin embargo, las herramientas utilizadas mayoritariamente son teléfonos móviles, Google y Wikipedia; el uso de tecnologías sociales como blogs, es bastante bajo (Margaryan et al., 2011).

El panorama emergente en estudios sobre la relación entre los jóvenes y la tecnologías es bastante más complejo que la generalización que se ha hecho de los “nativos digitales”, dado que el uso que les dan a las herramientas TIC y las habilidades que poseen no son uniformes (Bennett et al., 2008). En este mismo sentido, hay autores que establecen que no se puede asumir que el ser un miembro de la “generación red” es sinónimo de saber cómo emplear herramientas tecnológicas para optimizar experiencias de aprendizaje, en un contexto universitario (Kennedy et al., 2008).

Se realizó un estudio correlacional sobre la percepción que tienen los estudiantes de pedagogía sobre el dominio de sus habilidades TIC y la edad, nacidos antes o después del año 1980 (Romero y De Oliveira, 2011). Estos autores no encontraron diferencias significativas en relación con el dominio que perciben poseer, en relación con el correo electrónico, foro de debate, listas de distribución, *blogs* y *wikis*.

De igual forma, otros autores (So et al., 2012), realizaron un estudio cuyo objeto fue investigar las experiencias con TIC que tuvieron estudiantes en sus colegios y que actualmente son estudiantes de FID, en Korea y Singapur. En estos países también se han promulgado políticas de uso de las TIC en la última década. Estos investigadores concluyeron que el perfil de estos estudiantes muestra una composición bastante heterogénea, mayor a la esperada, por lo que los formadores de profesores deben ser cautos al hacer generalizaciones. Los resultados mostraron que a pesar que los estudiantes usan tecnología con frecuencia, las habilidades que poseen para utilizar tecnologías más avanzadas son bastante limitadas.

En el ámbito de estudiantes de pedagogía se enfatiza que es necesario que las instituciones que imparten estas carreras conozcan cuáles son las competencias TIC de los alumnos de FID. Este estudio concluye que las competencias digitales que afirman poseer son de usuarios a un nivel básico (67%) y ninguno de nivel avanzado, aunque todos tienen acceso a la red Internet. Lo anterior indica la importancia de que la FID considere el desarrollo de estas competencias, independiente de la especialidad de los futuros docentes (Ayala, 2013).

Un estudio realizado con estudiantes de tercer curso de la titulación de Magisterio de la Universidad de Vigo, cuyo propósito era el de identificar el grado de dominio de sus competencias digitales concluye que las actitudes hacia las TIC son positivas tanto para mejorar su aprendizaje como para su futuro desempeño laboral. En general, poseen destrezas básicas, utilizando algunas herramientas de trabajo, como el correo electrónico, y otras para su recreación, redes sociales y mensajería (Pino y Soto, 2010).

Otros autores (Prendes et al., 2010) indagaron sobre las competencias técnicas de estudiantes de tercer año FID, de distintas especialidades, de la Universidad de Murcia. Dentro de esa área, la competencia para la “Utilización de herramientas y recursos tecnológicos para gestionar y comunicar información personal y/o profesional” es lograda por un 72% de los 482 estudiantes que participaron en la muestra. Las autoras concluyen que los estudiantes sólo conocen bien las herramientas TIC institucionales, pero no son capaces de expresarse en los nuevos formatos, como tampoco son capaces de crear en ellos.

Un proyecto de innovación, con estudiantes de pedagogía, también de la Universidad de Murcia, cuyo propósito era incidir en el desarrollo de la competencia tecnológica mediante el trabajo colaborativo a través de una plataforma virtual, en la asignatura Prácticas Externas II, midió a través de un cuestionario aplicado a los estudiantes, al inicio y final de la experiencia, la percepción sobre su conocimiento y uso de las TIC. Los resultados que obtuvieron al inicio demuestran que el hecho de ser nativos digitales “no

garantiza que los estudiantes transfieran estas habilidades a sus procesos formativos, contribuyendo al desarrollo de sus aprendizajes” (Cascales et al., 2016: 49). Si bien es cierto que la mayoría de los sujetos reconocen tener conocimiento de las TIC, este no se refleja necesariamente en un uso apropiado en el proceso de aprendizaje (Cascales et al., 2016).

Otra investigación, con estudiantes de educación, analiza la percepción que ellos poseen acerca de su propia competencia digital docente y las diferencias en función de la variable edad. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de ellos se consideraba muy capaz. En tanto, las áreas relacionadas con las habilidades didácticas con TIC obtuvieron resultados más bajos. Respecto de la edad, se demostró que los estudiantes más jóvenes se perciben más eficaces que el grupo de más edad (Esteve-Mon et al., 2016).

Existen numerosos estudios sobre el acceso y el uso de las TIC con estudiantes universitarios, pero pocos con jóvenes de FID, que incluyan el uso con propósitos educativos (Kumar y Vigil, 2011). Estos autores concluyen que los formadores de profesores deben encontrar maneras de potenciar las habilidades TIC de los estudiantes de FID tanto en ambientes informales como en actividades y proyectos de sus asignaturas de formación.

Considerar como única variable explicativa la edad de esta generación de jóvenes es claramente un error. Se ha avanzado en identificar otros factores que definirían distintos subgrupos, a saber: acceso a las TIC, género, nivel socioeconómico y características del entorno (Ruiz, 2013).

Los estudiantes que ingresan a carreras de FID, que tienen menores exigencias de ingreso, provienen de sectores sociales con bajo nivel de acceso y uso de TIC, lo que se traduce en menores competencias iniciales en comparación con aquellos jóvenes que tienen un alto nivel de acceso y de uso; que son los que en su mayoría no estudian pedagogía (Brun, 2011).

## 2. METODOLOGÍA

El estudio desarrollado es de carácter descriptivo. La finalidad fue conocer cuáles son las habilidades TIC que los estudiantes de primer año de FID de la Universidad de Antofagasta, declaran poseer en el ámbito de la Dimensión Tecnología, de la Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje, específicamente aquellas relacionadas con “Utilizar las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de Internet” (MINEDUC, 2013, p. 45), concretamente aquellas que se ejemplifican en esta matriz, como son *wikis*, *blogs*, foros, sitios *web* y correo electrónico.

La dimensión Tecnología tiene tres subdimensiones: Conocimientos TIC, Operar las TIC y Usar las TIC. La subdimensión Usar las TIC “se refiere a la habilidad de dominar software, hardware y programas de uso extendido en la

sociedad, particularmente aquellos que facilitan el aprendizaje individual y con otros” (MINEDUC, 2013, p. 20). La habilidad “Dominar aplicaciones de uso más extendido”, de la dimensión Tecnología tiene dos definiciones operacionales: Utilizar funciones básicas de herramientas de productividad y Utilizar las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de Internet (ver Tabla 1). Esta última es la que se considera en este estudio.

Tabla 1. Dimensión Tecnología. Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje (MINEDUC, 2013).

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIONES	HABILIDAD	DEFINICIÓN OPERACIONAL
4. Tecnología	4.3 Saber usar las TIC	Dominar aplicaciones de uso más extendido	4.3.1.1 Utilizar funciones básicas de herramientas de productividad
			<b>4.3.2.1 Utilizar las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de Internet</b>

Las variables consideradas fueron de tipo discreto: el acceso a computadores (Sí y lo uso; Sí, pero no lo uso y No), la frecuencia de conexión a la red Internet (Varias veces al día, Una vez al día, Algunas veces a la semana), el tipo de colegio de procedencia de los estudiantes (Particular, Particular Subvencionado y Municipal), el grado de dominio (Mucho, Poco y Nada) de las herramientas de comunicación y el dominio de funcionalidades específicas (Sí, No y Sí, pero con ayuda) de cada una de estas herramientas.

## 2.1 Recolección de datos

El instrumento para recoger la información fue un cuestionario. Éste estuvo compuesto por seis partes. Para este análisis se consideraron sólo los datos de identificación (dependencia administrativa del colegio de procedencia), la disponibilidad de equipamiento, la frecuencia de conexión a la red Internet y el grado de dominio de herramientas de comunicación asincrónicas de la red Internet y de sus funcionalidades: Correo Electrónico, Grupos o Listas de distribución, Foro de Discusión, *Blog* y *Wiki*. Se utilizaron sólo preguntas cerradas, teniendo algunas de ellas múltiples respuestas. A la vez, se incluyeron preguntas filtros, dispuestas para subordinar otras, en el sentido de que en función de las respuestas que dé el estudiante, afirmativa o negativa, va a responder o debe excluir las siguientes. Este tipo de preguntas se utilizó para

conocer el grado de dominio de funcionalidades específicas de cada una de las herramientas de comunicación asincrónicas.

Las escalas se escogieron en función del tipo de pregunta y de la información que se buscaba obtener, en relación con acceso, frecuencia de uso y nivel de dominio.

La primera versión del cuestionario se aplicó de forma piloto con el propósito de examinar su confiabilidad. Se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para las respuestas de los alumnos. Se seleccionaron sólo las preguntas que obtuvieron un coeficiente igual o superior a 0.7 como valor mínimo (Oviedo y Campos-Arias, 2005). La segunda versión fue sometida al juicio de dos expertos con la finalidad de analizar la validez de contenido. La elección final de los ítemes se basó en el acuerdo porcentual de los jueces.

## 2.2 Población

El cuestionario se aplicó a toda la población. La totalidad de los estudiantes de primer año de las pedagogías era 78, sólo respondieron la encuesta 73 estudiantes; 55 mujeres y 18 varones. Distribuidos por tipo de dependencia del colegio del cual provienen 21 corresponden a establecimientos educacionales municipalizados, 9 a colegios particulares y 43 a particulares subvencionados (ver Tabla 2).

*Tabla 2. Estudiantes encuestados por género y tipo de colegio.*

Género	Colegio			Total
	Municipalizado	Particular Subvencionado	Particular	
Femenino	16	30	9	55
Masculino	5	13	0	18
Total	21	43	9	73

## 3. RESULTADOS

Para el análisis de cada uno de los aspectos considerados, se separan los datos obtenidos según la dependencia administrativa de los colegios de procedencia.

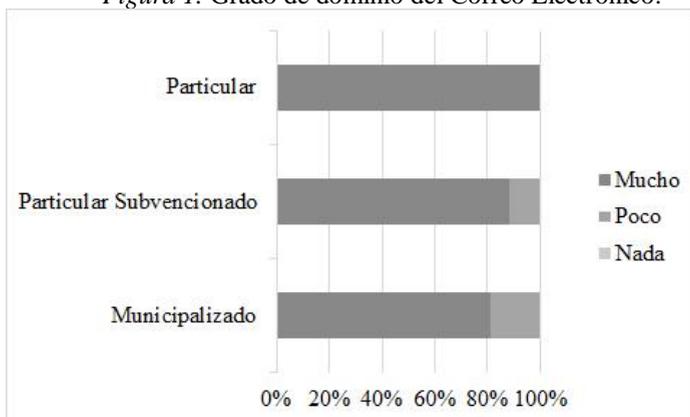
La pregunta respecto a la disponibilidad de un computador portátil para su uso tenía tres categorías de respuestas: Sí y lo uso; Sí, pero no lo uso y No.

El 96% de los estudiantes encuestados tiene este equipamiento y lo utiliza. En cuanto a las diferencias por establecimientos educacionales de procedencia, estas son mínimas: el 95% de los estudiantes, tanto de colegios municipalizados como de particulares subvencionados tienen computador portátil y lo usan; este valor aumenta al 100% en estudiantes que estudiaron en un colegio particular.

Respecto de la frecuencia de acceso a la red Internet, los estudiantes manifiestan que a lo menos se conectan algunas veces a la semana. Los estudiantes provenientes de colegios municipalizados y particulares subvencionados se conectan con mayor frecuencia que los estudiantes que vienen de colegios particulares. El 52%, más de la mitad de la totalidad de los estudiantes, se conectan varias veces al día, desde su casa.

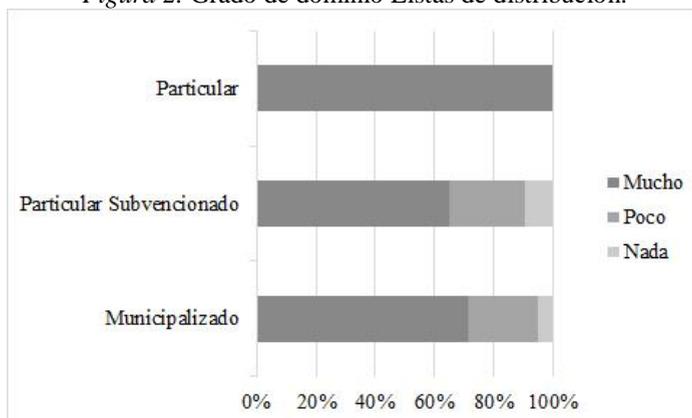
El 88% de los estudiantes manifiesta que tienen un gran dominio de uso del correo electrónico y sólo el 12% poco. Los alumnos y alumnas que estudiaron en colegios particulares manifiestan en su totalidad un alto grado de dominio. El 88% de los estudiantes de colegios particulares subvencionados declara tener un gran dominio y un 12% poco. En el caso de los que estudiaron en establecimientos educacionales municipalizados, el 81% declaran un gran dominio y el 19% poco (ver Figura 1).

Figura 1. Grado de dominio del Correo Electrónico.



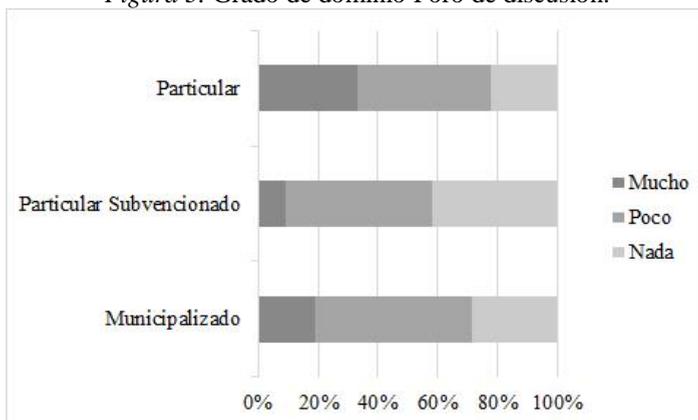
En relación con las listas de distribución, el 71% de los estudiantes declara que tiene un gran dominio, un 21% dice tener poco dominio y sólo el 8% no sabe nada. Los estudiantes que se formaron en Colegios Particulares dicen tener “mucho” dominio. Más del 60% de los que estudiaron en colegios particulares subvencionados y municipalizados manifiesta poseer un gran dominio (ver Figura 2).

Figura 2. Grado de dominio Listas de distribución.



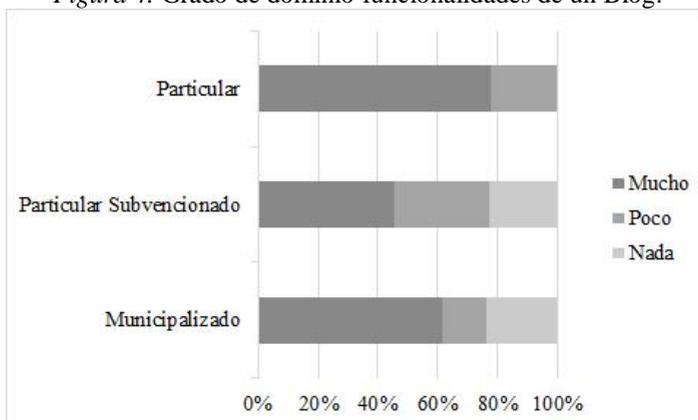
Cuando se les pregunta por su grado de dominio de los Foros de Discusión, el 49% de los estudiantes encuestados dicen saber poco y el 36% nada. Si lo desglosamos por tipo de colegios, el 33% de los estudiantes que se formaron en Colegios Particulares dicen tener un gran dominio. En cambio, sólo el 9% de los estudiantes de colegios particulares subvencionados y el 19% de estudiantes de establecimientos educacionales municipalizados manifiesta ese alto dominio (ver Figura 3).

Figura 3. Grado de dominio Foro de discusión.



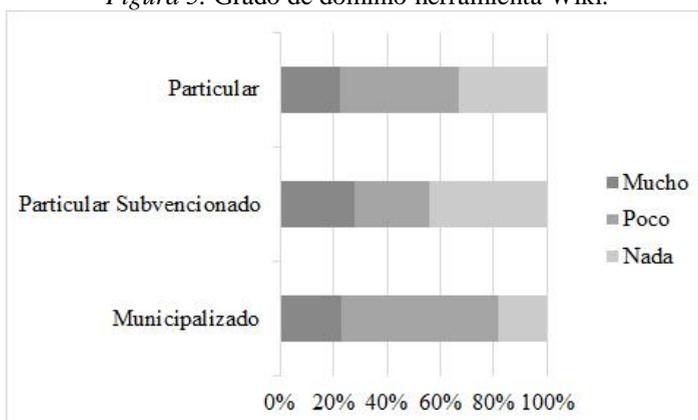
Las respuestas referidas al *Blog*, marcan una diferencia. Los estudiantes de colegios particulares son los que mayoritariamente manifiestan que poseen un gran dominio. Los estudiantes que provienen de las otras categorías de establecimientos educacionales manifiestan que no tienen ningún dominio y son aproximadamente el 20% (ver Figura 4).

Figura 4. Grado de dominio funcionalidades de un Blog.



En relación con el dominio de *wikis*, el 74% de los estudiantes sabe poco o nada de esta herramienta. Prácticamente no hay diferencias entre los estudiantes que dicen tener un gran dominio, que corresponden a algo más del 20%. Los que saben poco, están entre un 28% que vienen de colegios particulares subvencionados y un 62% alumnos que estudiaron en colegios municipalizados. Hay estudiantes que provienen de los tres tipos de dependencia que dicen no saber nada, siendo los de colegios particulares subvencionados, un 44% de ellos, los que proporcionalmente son mayoría (ver Figura 5).

Figura 5. Grado de dominio herramienta Wiki.



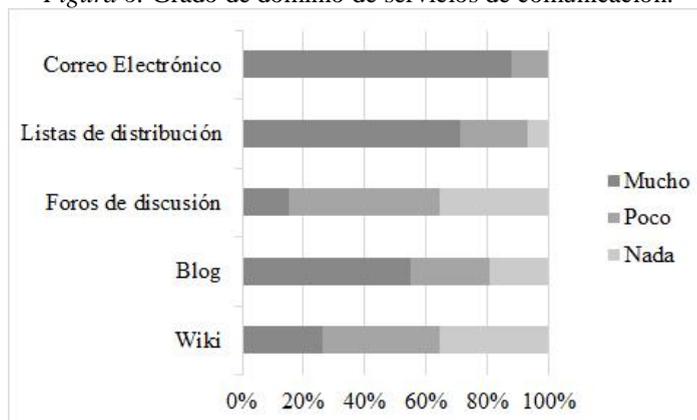
En un análisis general, sin distinción de colegios de origen, en función del grado de dominio de las funcionalidades de cada uno de los servicios de comunicación asincrónicos basados en *web*, se encuentra que con respecto al correo electrónico, el 89% de los estudiantes manifiestan tener un gran dominio

y el 11% poco. En las listas de distribución el porcentaje disminuye, siendo el 72% los estudiantes que manifiestan que tienen un gran dominio; el 21% poco y el 7% ninguno. Sólo el 15% de los estudiantes encuestados dicen tener un gran dominio respecto de los foros de discusión, el 49% poco y el 26% nada. Las diferencias también se comprueban cuando se les consulta por su capacidad para utilizar un *blog*, el 56% dice tener un alto dominio, el 26% poco y un 18% nada. Con respecto al *wiki*, el 26% manifiesta que tiene un gran dominio, el 38% poco y el 36% nada (ver Figura 6).

Si se hace un análisis, en función del colegio de procedencia, del grado de dominio con respecto a cada uno de estos servicios de comunicación, se observa que los estudiantes que proporcionalmente dicen tener un mayor grado de dominio son los que estudiaron en colegios particulares, a excepción del *wiki*, que corresponden a estudiantes que se formaron en colegios particulares subvencionados.

Más adelante, se les pregunta a los estudiantes por operaciones específicas con correo electrónico. La primera pregunta es si son capaces de enviar un *e-mail* con copia. Un 84% de los estudiantes reconoce ser capaz de hacerlo. Un 8% es capaz, pero requiere de ayuda y un 8% manifiesta que no puede hacerlo. Si analizamos los datos por el tipo de establecimiento educacional de origen, el 81% de estudiantes que cursaron sus estudios en colegios municipalizados, dice que es capaz de realizarlo. El 81% de estudiantes de colegios particulares subvencionados y el 100% de los estudiantes de colegios particulares, también pueden hacerlo.

Figura 6. Grado de dominio de servicios de comunicación.



Frente a la afirmación de enviar un correo electrónico con un archivo adjunto, la mayoría de los estudiantes afirma que es capaz de hacerlo, correspondiendo a un 92%. El 95% dice que puede crear listas de contactos y enviar mensajes a la lista.

Respecto de agregar una firma automática a los correos, sólo el 52% dice que es capaz de hacerlo; el 23% no. Los resultados por colegios de procedencia respecto de los estudiantes que sí pueden hacerlo, el 37% provienen de colegios municipalizados, el 53% de colegios particulares subvencionados y el 11% de colegios particulares.

Frente a la consulta si son capaces de filtrar correos entrantes, por ejemplo, de acuerdo al remitente, el 89% manifiesta que sí es capaz, no existiendo mayores diferencias en función del tipo de colegio de procedencia.

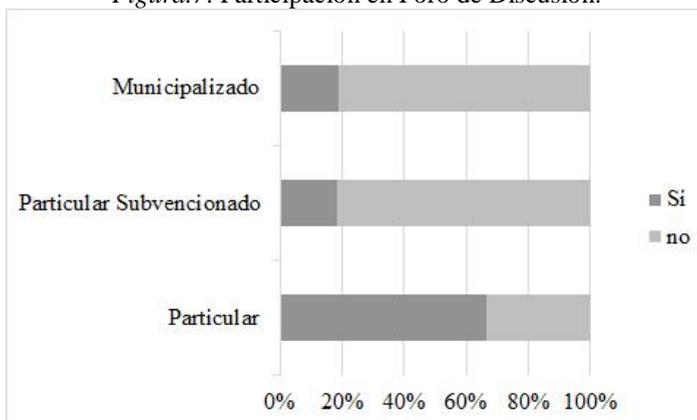
Cuando se les consulta por la capacidad para crear respuestas automáticas a correos entrantes por un lapso de tiempo, la mayoría, que corresponde a un 47%, expresa que no es capaz de hacerlo y un 18% dice que podría hacerlo, pero con ayuda. Si se analiza por tipo de colegio de procedencia, proporcionalmente la mayor cantidad de estudiantes que dicen poseer esa capacidad corresponden a los que estudiaron en colegios particulares subvencionados, correspondiendo al 37% del total de estudiantes que sí es capaz de hacerlo.

Al preguntárseles respecto de su participación en grupos de discusión, mediante una pregunta filtro, sólo el 45% manifiesta haber participado. En cuanto a las diferencias por establecimientos educacionales, los estudiantes de colegios particulares son los que, proporcionalmente, manifiestan mayoritariamente que sí, correspondiendo a un 67%.

De los estudiantes que respondieron que sí han participado en grupos de discusión, sólo el 33% de ellos se siente capaz de crearlo. Los estudiantes que respondieron que sí, son el 55% de colegios particulares subvencionados y un 45% de colegio municipalizado. Ningún estudiante de colegio particular es capaz de crearla, pero si la totalidad de ellos piensa que es capaz de hacerlo con ayuda.

Cuando se les pregunta si han participado en un Foro de discusión, sólo el 25% lo ha hecho. Si se compara a los estudiantes de colegios particulares subvencionados con los de colegios municipalizados, no existen diferencias. Sin embargo, el 67% de los estudiantes de colegios particulares dicen haber participado en Foros de discusión (ver Figura 7).

Figura.7. Participación en Foro de Discusión.



Los estudiantes que son capaces de responder en un foro de discusión, una entrada publicada, son sólo 7 que equivale al 38% de los estudiantes que han participado, y corresponden en su mayoría a estudiantes que estudiaron en colegios particulares subvencionados. Ninguno de los estudiantes de colegios municipalizados puede hacerlo, pero la totalidad cree que con ayuda sí.

Respecto de los estudiantes que tienen un *blog* personal, sólo un 56% declara que tiene uno. Esto se desglosa en un 29% que corresponde a estudiantes de colegios municipalizados; un 49% a estudiantes de colegios particulares subvencionados, y un 22% a estudiantes de colegios particulares. Si se analiza por tipo de establecimiento, el 57% de los estudiantes de colegios municipalizado tiene un *blog*, el 49% de estudiantes de colegios particulares subvencionados y el 100% de estudiantes de colegios particulares.

A los estudiantes que respondieron que poseen un *blog* se les preguntó si son capaces de configurarlo. El 57% de ellos respondió que sí. De este porcentaje el 41% corresponde a estudiantes de colegios municipalizados; un 41% a estudiantes de colegios particulares subvencionados y un 18% a estudiantes de colegios particulares.

También se les consultó a estos estudiantes si sabían agregar gadgets como calendarios, reloj, encuestas, juegos u otros al *blog*. Al analizar por tipo de establecimiento los porcentajes de los alumnos que pueden hacerlo, se determina que el 19% de los estudiantes de colegios municipalizado que tiene un *blog* puede agregar *gadgets*, el 16% de los estudiantes de colegios particulares subvencionados y el 33% de los estudiantes de colegios particulares. Respecto de ser capaces de modificar la plantilla de su *blog*, sólo el 48% puede hacerlo. El 38% no es capaz.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En Chile, a partir de la década del 90' ha existido preocupación por el desarrollo de habilidades TIC en estudiantes de los diferentes niveles del sector educacional. Lo anterior se ha reflejado en la creación a nivel ministerial de organismos encargados de fomentar el desarrollo de competencias digitales en directivos docentes, profesores y estudiantes, mediante el suministro de herramientas informáticas y capacitaciones a actores del sistema escolar. Al mismo tiempo, se han establecido orientaciones, a través de la definición de Competencias y Estándares TIC para docentes y directivos del sistema educacional y para estudiantes de pedagogía; Mapa K-12 y su versión actualizada, la Matriz de Habilidades TIC para el aprendizaje, definida en función de habilidades, y no como dominio de aprendizajes específicos. La preocupación sobre el impacto que han tenido estas acciones se ha reflejado en las distintas mediciones realizadas a nivel país.

En este estudio, con estudiantes de primer año de pedagogía de una universidad regional y estatal como lo es la Universidad de Antofagasta, se pretendió conocer cuáles son las habilidades TIC que ellos declaran poseer en función del tipo de colegio de procedencia. Es necesario mencionar que la principal limitación de este estudio tiene relación con el hecho que son los propios estudiantes los que declaran cuáles son sus competencias TIC; sin haber sido demostradas por ellos.

Los estudiantes, de primer año de pedagogía, considerados “nativos digitales” a pesar de tener acceso a herramientas computacionales y a la red Internet, no poseen habilidades uniformes en cuanto al uso de las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de Internet, es decir, no conforman un grupo con características comunes en cuanto a competencias digitales atribuibles a haber nacido después de la década de los ochenta, en una sociedad informatizada. Tal como ha sido evidenciado en otras investigaciones (Cascales et al., 2016; Ruiz, 2013; Sánchez et al, 2011; Jones y Cross, 2009; Bennett et al., 2008; Kennedy et al., 2008) no son un grupo homogéneo respecto de sus habilidades TIC. Creen poseer más habilidades para utilizar servicios de comunicación basados en *web* de las que realmente tienen, dado que cuando se les pregunta por el manejo específico de las funcionalidades básicas de cada uno, evidencian que no las conocen o no las han utilizado nunca.

Si comparamos las habilidades TIC declaradas por ellos con los criterios de progresión asociados a las habilidades de utilizar una mayor cantidad de funciones de las herramientas y de tipo más complejo, como estudiantes egresados de enseñanza media, nos damos cuenta de que no alcanzan los criterios asociados. Lo anterior implica que estos alumnos no han logrado el desarrollo de las habilidades TIC esperadas para su nivel de formación.

En función del tipo de establecimiento educacional de procedencia, los resultados varían, pero no de manera considerable. Los estudiantes que estudiaron en colegios particulares y particulares subvencionados, reconocen proporcionalmente más capacidades que aquellos que provienen de colegios municipalizados. Lo anterior concuerda con los resultados obtenidos en el SIMCE TIC los años 2011 y 2013 a nivel de país, que indican que los estudiantes de colegios particulares y particulares subvencionados demuestran mayores habilidades TIC que aquellos estudiantes que proceden de colegios de dependencia municipal.

En estos estudiantes la brecha claramente no es de acceso a las tecnologías, sino tiene que ver con una apropiación integral de las mismas y la producción de conocimientos. Las diferencias, podría inferirse, no son de índole económica, sino sociales y culturales (Escofet y Rodríguez, 2005).

Es en este ámbito, el de FID, el espacio propicio para que pueda reducirse la brecha digital de los estudiantes socialmente más desventajados, de lo contrario, se seguirá repitiendo y acrecentando al retroalimentarse de forma negativa los procesos de formación (Brun, 2011). Lo anterior implica, en primer lugar, desarrollar en ellos habilidades básicas TIC, durante su formación como estudiantes de pedagogía, que estos “nativos digitales” chilenos no poseen de acuerdo a su nivel de escolaridad, y desarrollar capacidades para integrar en el currículo escolar estas herramientas digitales en su futuro desempeño profesional.

Otras investigaciones en estas áreas debieran considerar si los jóvenes al finalizar su carrera de FID lograron desarrollar estas habilidades específicas establecidas en los estándares TIC para la FID (MINEDUC, 2006a), como abordar las competencias relativas a la dimensión pedagógica, de manera de evaluar la formación obtenida en el ámbito de las TIC.

## 5. AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Computación Educativa de la Universidad de Antofagasta por haber contribuido a que este estudio se pudiera realizar.

## REFERENCIAS

- Alarcón, Paola, Álvarez, Ximena, Hernández, Denisse. y Maldonado, Daniela (2013), “SIMCE TIC: Diseño, aplicación y resultados. Una evaluación de siglo XXI para las habilidades TIC de los estudiantes chilenos”, en Catalina Araya (coord.), *Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile ¿Qué dice el SIMCE TIC?*, Santiago, LOM Ediciones, pp. 15-40.
- Arras, María, Torres, Carlos y García-Valcárcel, Ana (2011), “Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios”, *Revista Latina de Comunicación Social*, núm. 66, pp. 1-26.
- Ayala, Teresa (2013), “Hábitos digitales de los estudiantes de pedagogía en un ambiente de hipercomunicación”. *Foro Educativo*, núm. 21, pp.51-72.
- Bennett, Sue, Maton, Karl y Kervin, Lisa (2008), “The ‘digital natives’ debate: A critical review of the evidence”. *British Journal of Educational Technology*, vol. 39, núm. 5, pp.775-786.
- Brun, Mario (2011), “Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina”. *CEPAL - Serie Políticas sociales*, núm. 172, pp. 1-61.
- Cascales Martínez, Antonia, Martínez Segura, María José, Gomariz Vicente y María Ángeles (2016). Competencia tecnológica y trabajo colaborativo en las prácticas curriculares del Grado en Pedagogía en la Universidad de Murcia. *Revista de Investigación en Educación*, 14 (1), pp. 31-52, en: <http://webs.uvigo.es/reined/> (Consulta: diciembre 1 de 2016).
- Enlaces, Centro de Educación y Tecnología (2016). “Quiénes somos”. Misión Enlaces, en: <http://www.enlaces.cl/sobre-enlaces/quienes-somos/> (Consulta: octubre 6 de 2016).
- Escofet, Anna y Rodríguez, José Luis (2005), “Aprender a comunicarse a través de Internet”, en Carles Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*, Barcelona, Editorial GRAÓ, pp. 73-91.
- Esteve-Mon, Francesc M., Gisbert-Cervera, Mercè y Lázaro Cantabrana, José Luis (2016), “La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación?”, *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, vol. 55, núm. 2, pp. 38-54
- Gobierno de Chile (2015), *Agenda Digital 2020. Chile digital para todos*, Santiago de Chile, Lom Ediciones.
- Hinostroza, Juan Enrique y Labbé, Christian (2009), “Las TIC en Educación: Evidencia nacional e internacional de impactos” en Alejandro Bilbao y Álvaro Salinas (eds.), *Libro abierto de la Informática Educativa*.

- Lecciones y desafíos de la Red Enlaces, Santiago de Chile, CET – Mineduc, pp. 172-187.
- Jones, Chris y Cross, Simon (2009), “Is there a net generation coming to university?”, en ALT-C 2009, In Dreams Begins Responsibility: Choice, Evidence and Change, September 2009, Manchester, UK Association for Learning Technology, pp. 8-10.
- Jones, Chris, Ramanau, Ruslan, Cross, Simon y Healing, Graham (2010), “Net generation or Digital Natives: Is there a distinct new generation entering university?”, *Computers & Education*, vol. 54, núm. 3, pp. 722-732.
- Kennedy, Gregor, Judd, Teddy, Churchward, Anna, Gray, Kathleen y Krause, Kerri-Lee (2008), “First year students experience with technology: Are they really digital natives?”, *Australasian Journal of Educational Technology (AJET)*, vol. 24, núm. 1, pp. 108-122.
- Kumar, Swapna y Vigil, Katya (2011), “The Net Generation as Preservice Teachers: Transferring Familiarity with New Technologies to Educational Environments”, *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, vol. 27, núm. 4, pp. 144-153.
- Lei, Jing (2009), “Digital Natives as Preservice Teachers: What Technology Preparation Is Needed?”, *Journal of Computing in Teacher Education*, vol. 25, núm. 3, pp. 87-97.
- Margaryan, Anoush, Littlejohn, Allison, Vojt, Gabrielle (2011), “Are digital natives a myth or reality? University students’ use of digital technologies”, *Computers & Education*, vol. 56, núm. 2, pp. 429-440.
- Ministerio de Educación, Centro de Educación y Tecnología - Enlaces (2014), Informe de resultados SIMCE TIC 2° Medio 2013, en: <http://www.enlaces.cl/wp-content/uploads/informe-resultados-final-16-12-2014.pdf>. (Consulta: diciembre 1 de 2016).
- Ministerio de Educación, Centro de Educación y Tecnología - Enlaces (2013), Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje, Santiago, MINEDUC.
- Ministerio de Educación, Centro de Educación y Tecnología - Enlaces (2006a), Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente, Santiago, MINEDUC.
- Ministerio de Educación, Centro de Educación y Tecnología - Enlaces (2006b), Mapa K – 12, en: <http://goo.gl/9TKMA0> (Consulta: octubre 6 de 2016).
- Oblinger, Diana y Oblinger, James (2005), *Educating the net generation*, Washington, DC, Educase.
- Oviedo, Heidi y Campos-Arias, Adalberto (2005), “Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach”. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 34, núm. 4, pp. 572-580

- Parra, Carlos (2012), “TIC, Conocimiento, Educación y Competencias Tecnológicas en la Formación de Maestros”. *Nómadas*, núm. 36, pp. 145-159.
- Pedró, Francesc (2006), *The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning*, Paris, OECD-CERI.
- Pinto, Margarita y Soto, Jorge (2010), “Identificación del dominio de competencias digitales en el alumnado del grado de magisterio”, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 11, núm. 3, pp. 336-362.
- Prendes, María Paz, Castañeda, Linda y Gutiérrez, Isabel (2010), “Competencias para el uso de las TIC en futuros maestros”, *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, núm. 35, pp. 175-182.
- Prensky, Marc (2001), “Digital natives, Digital Immigrants”, *On the Horizon*, vol. 9, núm. 5, pp.1-6
- Romero, Marc y De Oliveira, Janaina (2011), “La generación *net* se tambalea: Percepción del dominio de las TIC de estudiantes de magisterio”, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 12, núm. 3, pp. 280-298.
- Ruiz, Paulina (2013), “Nuevas tecnologías y estudiantes chilenos de secundaria. Aportes a la discusión sobre la existencia de nuevos aprendices”. *Estudios Pedagógicos*, vol. 39, núm. 2, pp. 279-298.
- Sánchez, Jaime, Salinas, Alvaro, Contreras, David y Meyer, Eduardo (2011), “Does the New Digital Generation of Learners Exist? A Qualitative Study”, *British Journal of Educational Technology*, vol. 42, núm. 4, pp. 543–556.
- So, Hyo-Jeong, Choi, Hyungshin, Lim, Wei Ying y Xiong, Yao (2012), “Little experience with ICT: Are they really the Net Generation student-teachers?”, *Computers & Education*, vol. 59, núm 4, pp. 1234-1245.
- Tapscott, Don (1998), *Growing up digital: The rise of the Net generation*, New York, McGraw-Hill.