

# HABILIDADES TIC PARA EL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES CHILENOS: UNA INSUFICIENTE Y SEGMENTADA INSTALACIÓN DE COMPETENCIAS EN LA ESCUELA

*Carlos René Rodríguez Garcés*

[carlosro@ubiobio.cl](mailto:carlosro@ubiobio.cl)

<http://orcid.org/0000-0002-9346-0780>

*Johana Andrea Muñoz Soto*

[jomunoz@ubiobio.cl](mailto:jomunoz@ubiobio.cl)

<http://orcid.org/0000-0003-1858-7500>

*Centro de Investigación CIDCIE*

*Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile*

**Recibido:** 20/12/2017 **Aceptado:** 22/02/2018

## **Resumen**

Haciendo uso de la base de datos de la Encuesta SIMCE-TIC 2013, el artículo cuantifica, mediante la aplicación de una prueba estandarizada, los niveles de dominio y habilidades TIC para el aprendizaje escolar de los estudiantes chilenos. Mediante la construcción de un conjunto de índices se constata la existencia de bajos niveles de competencia tecnológicas en el estudiantado, los cuales estarían condicionados por el factor socioeconómico que determina, a su vez, diferenciados niveles de tenencia, modalidad de acceso e intensidad de uso. Los estudiantes hacen un uso funcional y rudimentario con finalidad de ocio comunicativo y de entretenimiento, principalmente desde el contexto domiciliario. Desde la escuela se hace un uso marginal de las TIC, las cuales no terminan de integrarse al currículum e impactar en el aula.

**Palabras claves:** TIC, brecha digital, apropiación tecnológica, habilidades TIC

## **ICT SKILLS FOR LEARNING IN CHILEAN STUDENTS: AN INSUFFICIENT AND SEGMENTED INSTALLATION OF COMPETENCES IN THE SCHOOL**

### **Abstract**

Making use of the data base of the SIMCE-TIC Survey 2013, the article quantifies, through the application of a standardized test, the proficiency levels and ICT skills for school learning of Chilean students. By means of the construction of a set of indexes, the existence of low levels of technological competence in the student body is verified, which would be conditioned by the socioeconomic factor that determines, in turn, different levels of tenure, access modality and intensity of use. The students make a functional and rudimentary use for the purpose of communicative leisure and entertainment, mainly from the home context. From the school a marginal use becomes of the TIC, which do not finish integrating themselves to the curriculum and to affect to the classroom.

**Keywords:** ICT, digital divide, technological appropriation, ICT skills.

### **Introducción**

Vivir en una sociedad dependiente cada vez más de las tecnologías requiere que sus jóvenes adquieran una amplia y diversificada gama de competencias y habilidades TIC. Dentro de este contexto los sistemas educativos, como espacio formal de conocimiento, debe brindar la posibilidad

de crear un ambiente donde los educandos, especialmente los más vulnerables, logren desarrollar aprendizajes significativos con uso de tecnologías, además de ofrecerles herramientas para la comprensión y dominio de los sistemas de codificación en los que se basa el lenguaje digital (Levis, 2006). En consecuencia, la intencionalidad pedagógica deberá procurar que el estudiante logre adecuados niveles de dominio de un conjunto de tecnologías para el aprendizaje, de manera que pueda beneficiarse de las múltiples bondades que otorgaría su uso en el espacio escolar.

Estudios informan que las TIC tienden a fomentar en los estudiantes el desarrollo de habilidades para la manipulación, representación e interpretación de datos, a la vez que favorece su creatividad e inventiva (Linn y Hsi, 2000; Morrissey, 2007); motivan el aprendizaje y hace a los alumnos más participes de dicho proceso. Así mismo, la comunicación entre profesor-alumno se vuelve más fluida y amplia, situación que favorece especialmente a los estudiantes más vulnerables (Mistler y Butler, 2000; Becta, 2007; Morrissey, 2007). Se ha encontrado además que, la tenencia de computadores dentro del aula no tan solo beneficia a los estudiantes, sino también a los mismos profesores, en tanto permite que estos profundicen los contenidos curriculares en un menor tiempo (Moëne, Verdi y Sepúlveda, 2004).

No obstante, los beneficios que reporta el uso de tecnologías en y para el proceso educativo, la escuela evidencia dificultades para instalar, como parte de un proceso pedagógico deliberado, competencias y destrezas tecnológicas, tanto en alumnos como en profesores. Los esfuerzos de la política educativa realizada, en los que Chile ha sido pionero en el contexto latinoamericano, solo ha logrado reducir las brechas en el plano de infraestructura, dejando de lado la integración curricular de las tecnologías (Sánchez y Salinas, 2008; Educar Chile, 2012). El uso que se hace de las TIC en el contexto escolar sería marginal. Los estudiantes presentan debilidades para evaluar críticamente el material expuesto en la red, sin embargo, tampoco reciben algún tipo de instrucción o asesoramiento por parte de la institución educativa (Cassany, Cortiñas, Hernández y Sala, 2008; Martí, 2006).

Si bien la universalización en el acceso y uso a las nuevas tecnologías es un fenómeno ampliamente constatado dentro de la población estudiantil, su utilización se centra con mayor frecuencia y profundidad a fines de ocio comunicativo y entretención. Pasan gran parte de su tiempo ocupando las redes sociales, generalmente sin mayor control o asesoramiento parental u pedagógico (Abad, 2015; Garitaonandia, Garmendia y Martinez, 2010), exponiéndose a diversas situaciones de riesgo no deseadas (Lwin, Stanaland y Miyasaky, 2008; Echeburúa, 2012).

Los factores asociados a la inequidad y calidad de la educación en TIC son múltiples y complejos. Atributos endógenos al sistema educativo, tales como ineficientes estrategias de enseñanza, currículum inadecuados (Hinostraza, 2009), gran número de estudiantes por sala, insuficiente y obsoleta infraestructura tecnológica, escasas competencias docentes (Gisbert y Esteve, 2011; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Hinojo y López, 2004), limitan los procesos de apropiación tecnológica en la escuela. Elementos obstaculizadores del sistema educativo que conviven con otros componentes de naturaleza exógena, entre los que destacan la brecha tecnológica domiciliaria y los reducidos niveles de capital socio-cultural familiar del estudiante (Matear, 2007), sobre los cuales la escuela evidencia escasa capacidad compensatoria.

La brecha digital, que diferencia entre segmentos socioeconómicos en términos de acceso y apropiación, no ha sido abordada del todo en el espacio educativo. Los mismos estudiantes señalan que la escuela les restringe participación y protagonismo en la utilización de herramientas tecnológicas (González y Villalobos, 2012), cuyo uso se encuentra extremadamente normado (Catalán y Montesinos, 2001). Puestos a elegir los alumnos construyen su vínculo con las TIC desde espacios ajenos a la escuela, privilegiando usos no académicos, espontáneos y placenteros, en una experiencia fuertemente guiada por el autodidactismo (Cabrera, 2001; Peña, Borrero, Marchant, González y Novoa, 2006).

Por otra parte, el uso de tecnologías en el contexto domiciliario está directamente relacionado con el nivel de ingreso familiar. En contextos socioeconómicos vulnerables la penetración es más limitada (Schofield, Demont y Webber, 2005; Hollingworth, Mansaray, Allen y Rose, 2011), se hace un uso menos intensivo y se tiene un menor nivel de aprovechamiento de sus beneficios (Hargittai, 2010).

En síntesis, las TIC se constituyen en herramientas trascendentales en el quehacer y desarrollo de la institución escolar y un importante aliado en el proceso educativo de los estudiantes. No obstante, la capacidad para apropiarse de sus beneficios se encontraría limitada con base a diferenciales niveles de tenencia, penetración y uso en razón del nivel socioeconómico. A ello se suma una escasa utilización curricular en el contexto escolar y un bajo nivel de dominio pedagógico docente. En razón de ello, este artículo indaga en la tenencia, modalidad de acceso, intensidad de uso y nivel de conocimiento que tienen y hacen los estudiantes de enseñanza media en Chile acerca de las TIC, en especial las habilidades que poseen en el uso para el aprendizaje escolar.

## **Metodología**

Para el desarrollo de este artículo se hace uso de la base de datos de la Encuesta SIMCE-TIC, aplicada en Chile durante el año 2013 por el Ministerio de Educación, disponibles para la investigación académica a fines del 2014. La Encuesta SIMCE-TIC, aplicada en su primera versión en el año 2011, tiene por objetivo determinar el nivel de desarrollo de las habilidades TIC para el aprendizaje escolar, además de conocer los factores personales y de contexto que se relacionan con el nivel de apropiación tecnológica alcanzado en la prueba por parte de los estudiantes chilenos de segundo año de enseñanza secundaria o media. Consta de un test diseñado para evaluar competencias estudiantiles en la solución de problemas y tareas en un contexto virtual, mediante el uso de aplicaciones computacionales básicas y herramientas de internet. Adicionalmente se aplican dos cuestionarios de evaluación de contexto, uno dirigido a los mismos estudiantes y el otro a sus padres y/o apoderados, a fin de conocer atributos socio-familiares, actitudes frente a las TIC, disponibilidad y uso de tecnologías.

La unidad de análisis está constituida por el contingente de jóvenes que cursan el segundo año medio de educación regular del país, independientemente de su edad. Se excluyen los estudiantes de establecimientos ubicados en Isla de Pascua y Archipiélago Juan Fernández, así como a las instituciones que imparten educación para adultos, educación especial y aulas hospitalarias. La muestra es aleatoria estratificada de carácter nacional y representativa a nivel de estudiantes por región y dependencia administrativa de establecimiento. La conforman 11.185 estudiantes, distribuida de manera casi equitativa por hombres (52%) y mujeres (48%), los cuales en su mayoría pertenecen a establecimientos de dependencia particular subvencionada (45%) y ubicados en sectores urbanos (95%). La mayoría de sus apoderados son de sexo femenino (81%), siendo principalmente las madres (77%). Solo el 27% de las madres de los estudiantes supera la educación media y el 50% contesta que su principal ocupación es ser dueña de casa. Respecto al equipamiento tecnológico existente en los hogares de los estudiantes, la mayoría de estos afirma que cuenta con al menos un computador (91%) y con acceso a internet (73%). A pesar de la fuerte penetración de estas herramientas tecnológicas, solo el 2,7% alcanza un nivel de logro avanzado en la prueba SIMCE-TIC.

**Tabla 1.** Características de la muestra de Estudiantes, SIMCE-TIC 2013 (N=11.185)

	%		%
<b>Sexo</b>		<b>Zona establecimiento</b>	
- Hombre	52,0	- Urbana	94,5
- Mujer	48,0	- Rural	5,5
<b>Dependencia establecimiento</b>		<b>Nivel de logro TIC</b>	
- Municipal	39,0	- Inicial	44,5
- Subvencionado	45,0	- Intermedio	52,8
- Particular Pagado	16,0	- Avanzado	2,7
<b>Computador en hogar</b>		<b>Conexión a internet en hogar</b>	
- Sí	90,6	- Sí	72,9
- No	9,4	- No	27,1
<b>Parentesco con el estudiante</b>		<b>Educación materna</b>	
- Madre	77,3	- Básica	22,8
- Padre	17,6	- Media	50,1
- Otro	5,1	- Superior	27,1

Fuente: SIMCE-TIC, 2013. Elaboración propia.

Con la base de datos SIMCE-TIC se generaron un conjunto de índices, los cuales a fin de hacerlos comparables se estandarizaron en un continuo que transita de 0 a 1 conforme aumenta la cuantía del atributo medido.

<i>Tipología</i>	<i>Descripción</i>
Analfabetismo digital	Índice estandarizado que surge de la acción aditiva de 9 ítems dicotomizados (conoce/desconoce) que cuantifican el nivel de desconocimiento que tiene el estudiante para acceder y utilizar herramientas TIC, así como para verificar la confiabilidad de la información proporcionada por la web.
Autodidactismo	Con base a la información proporcionada por el mismo estudiante, explora el aprendizaje autónomo para acceder y utilizar las tecnologías de la información y comunicación. Índice que surge a través de la unión de 9 ítems, el cual a medida que aumenta expresa un mayor nivel de autodidactismo y una menor influencia de sus profesores, familia o amigos en dicho aprendizaje TIC.
Experiencia TIC	Índice construido mediante la adición de 5 ítems, todos ellos referidos a los años que el estudiante lleva usando un computador. Un elevado índice indica un mayor tiempo de uso del PC y, por lo tanto, una mayor experiencia.
Intensidad uso TIC en escuela	Índice que explora la frecuencia de uso de las tecnologías en las dependencias del establecimiento educacional. Un elevado índice expresa una mayor intensidad de los usos de las TIC.
Intensidad uso TIC en hogar	Indicador que expresa la frecuencia de uso que el estudiante tiene y hace de las tecnologías en el espacio doméstico. Un elevado índice expresa una mayor intensidad de uso de las TIC.

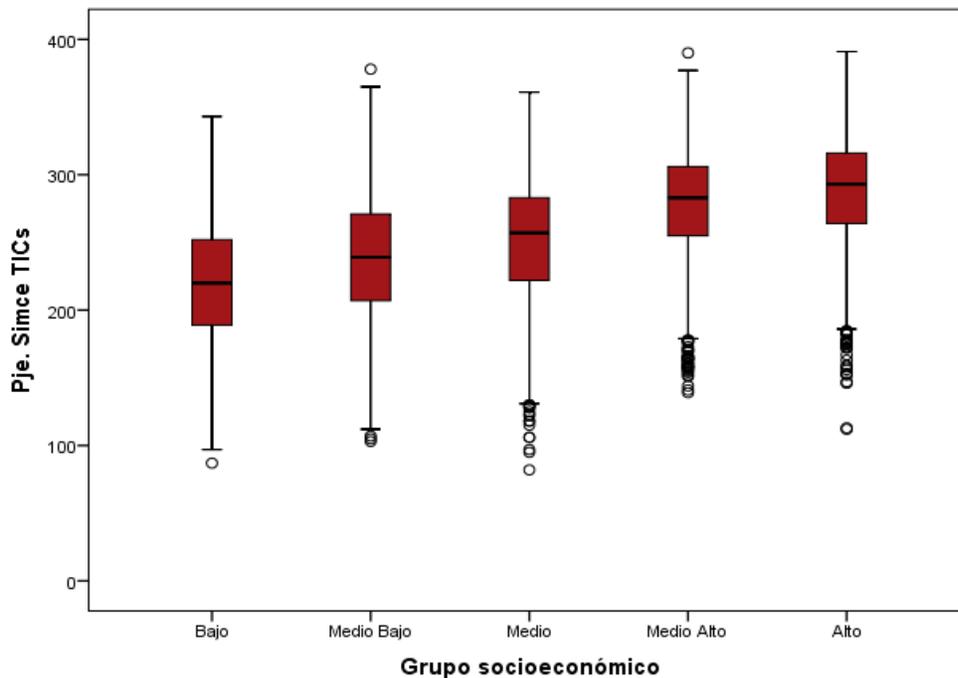
Fuente: SIMCE TIC, 2013. Elaboración propia.

## **Análisis**

El SIMCE evaluó a un total de 11.185 estudiantes de segundo medio distribuidos en 492 establecimientos a nivel nacional, a fin de determinar el nivel de desarrollo de las habilidades TIC para el aprendizaje. Estos alcanzaron un promedio de 246,6( $\pm$  48,56) puntos y presentan una distribución de alta dispersión como expresión de las disímiles capacidades instaladas en la población estudiantil para hacer uso de las tecnologías con propósito educativo [Mín.=82; Máx.=391]. En términos de puntaje de corte como expresión del nivel de logro alcanzado, se observa que el 46,9% de los estudiantes no supera los 245 puntos (Nivel Inicial), un 51,3% se encuentra en un Nivel Intermedio (246-335 pts.), mientras el Nivel Avanzado (más de 335 pts.) es obtenido por un escaso 1,8%.

En la medida que el Nivel Avanzado representa el desempeño TIC esperado para el año educativo correspondiente (2° Medio), la exigua proporción de estudiantes que traspasa este punto de corte informa de las debilidades respecto de lo que saben y pueden hacer los alumnos con las tecnologías de la información y comunicación en lo que a su proceso educativo respecta. En términos operacionales y desagregados casi la totalidad del contingente (98,2%) tiene dificultades para evaluar, seleccionar e integrar información de diversas fuentes, expresando ideas propias con miras a resolver un problema determinado. Pueden conocer y aplicar procedimientos que resguarden la seguridad personal y del computador evitando riesgos con la transferencia de información, pero evidencian un uso funcional y de escasa profundidad de las TIC. Si bien su nivel de conocimiento y destrezas digitales les permite resolver problemas simples en su proceso de aprendizaje, esta resolución se hace con herramientas más básicas y con un menor nivel de flexibilidad y eficiencia.

**Gráfico 1.** Puntaje SIMCE-TIC según Nivel Socioeconómico del Estudiante



Fuente: SIMCE TICs - 2013. Elab. Propia

El escaso nivel de logro alcanzado con base estándar, informa no tan solo de las insuficientes habilidades y destrezas que tienen los estudiantes para hacer usos de las tecnologías en su proceso de aprendizaje, sino que además da cuenta de las debilidades del sistema educativo mismo para instalar dichas competencias digitales, las cuales resultan imprescindibles de manejar en la actualidad. Los esfuerzos desplegados por el Ministerio de Educación en sus programas y políticas tendientes a fomentar la integración y uso de las TIC en el proceso educativo por parte de profesores y alumnos han resultado, a la luz de estos hallazgos, insuficientes o cuando menos escasamente efectivos.

Si asumimos la creciente importancia que tienen las tecnologías en el nuevo orden societal como medio de comunicación, acceso a la información y forma de relacionarse en espacios globales, carecer de habilidades que vayan más allá de un uso funcional y básico de las herramientas tecnológicas se constituye en un hándicap que pone en riesgo el desarrollo actual y futuro de los estudiantes. Más aún si consideramos que el conocimiento y uso avanzado de las TIC, no tan solo son necesarios para aprender en el contexto escolar actual, sino también para poder hacerlo de forma autónoma y a lo largo de la vida, siendo además una habilidad que es valorada por el mercado laboral (Morrissey, 2007).

**Tabla 2.** Nivel de Logro TIC según Grupo Socioeconómico (%)

	Grupo Socioeconómico (GSE)					Total
	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	
Inicial	71,4	54,2	40,1	20,3	11,6	46,9
Intermedio	28,4	45,4	58,9	74,7	79,8	51,3
Avanzado	0,2	0,5	1,0	5,0	8,5	1,8

Fuente: SIMCE TIC, 2013. Elaboración propia.

A los bajos puntajes observados se suma una profunda segmentación de los niveles de competencias TIC en razón del nivel socioeconómico del estudiantado, siendo precisamente los más vulnerables quienes peor desempeño evidencian en esta materia. El gran estructurador de la brecha digital en la escuela lo constituye el nivel socioeconómico del alumnado, de modo que a medida que el nivel de ingreso familiar disminuye lo hacen también las destrezas y habilidades TIC en los estudiantes chilenos. Las mayores puntuaciones se encuentran precisamente en los segmentos Alto (286,79  $\pm$ 39,26) y Medio-Alto (277,52  $\pm$ 40,42), cuyos puntajes superan en 70 y 61 puntos respectivamente al obtenido por los estudiantes de grupo A (bajos ingresos). Esta segmentación entre grupos extremos se hace más ostensible al expresarla en términos de nivel de logro. En el GSE Bajo el 71,4% se encuentra en un nivel Inicial y solo un 0,2% en nivel Avanzado, en el GSE Alto en cambio esta proporción es tan solo del 11,6% (Inicial), mientras un 8,5% logra alcanzar el máximo nivel (Avanzado).

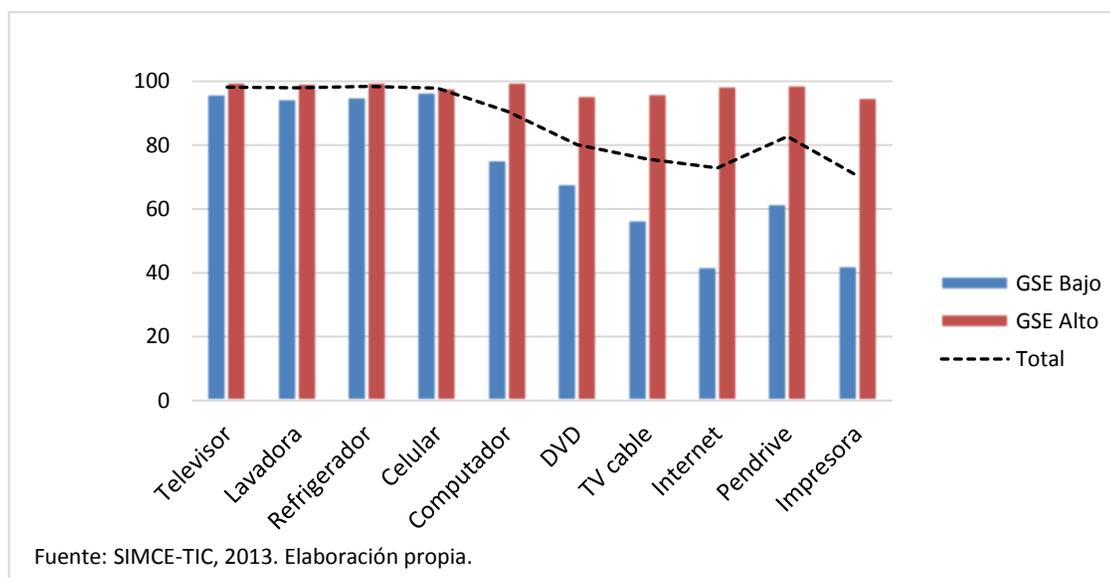
Brecha digital, con base a atributos sociales, económicos y culturales familiares, que se presenta como una prolongación de igual segmentación, profusamente constatada en otras áreas del currículum. En efecto, la evidencia disponible en torno a pruebas estandarizadas informa que los aprendizajes están fuertemente condicionados por el nivel socioeconómico de los padres, tal como lo constatan (Castaño, 2010; Cervini, 2003; Bellei, 2003). Diferenciales niveles de apropiación del currículum a la que se le adiciona ahora las destrezas TIC con base a igual factor socioeconómico, pudiéndose establecer prematuramente que quienes tienen mayores habilidades tecnológicas presentan también mejores logros educativos. Variabilidad en los desempeños que reconoce, en consecuencia, un reducido valor agregado por parte de la institución educativa.

Aunque los hallazgos que buscan relacionar causalmente competencias TIC con rendimiento académico son controversiales y presentan resultados disímiles, lo cierto es que en lo inmediato son

correlatos y derivadas de una misma situación de desigualdad social. Estudiantes que participan de un mismo sistema educativo tendrán la posibilidad de demostrar sus capacidades y desarrollar sus talentos en razón del capital socioeconómico familiar y el tipo de colegio al que asistan. Los estudiantes de sectores vulnerables disponen de un menor stock, experiencia y dominio tecnológico, a la que se suma una precaria alfabetización digital por parte de sus padres, restringiendo su posibilidad de transmitir habilidades TIC, en especial aquellas que promuevan el aprendizaje escolar, limitando los usos de la red a actividades sociales y lúdicas. Así también lo informan autores como Valtonen y otros (2011), Kennedy y otros (2007).

El desarrollo y nivel de dominio de una habilidad como la digital, está condicionado fuertemente por la calidad, naturaleza y continuidad de la exposición a los medios y dispositivos tecnológicos, artefactos cuya presencia domiciliaria, lugar de acceso preponderante, tiende a estar segmentada en razón de coordenadas socioeconómicas.

**Gráfico 2.** Equipamiento Tecnológico en el Hogar según Grupo Socioeconómico del Estudiante (%)



A nivel de equipamiento en el hogar, los datos informan de una masificación en su disponibilidad de la más variada índole, aunque con un acceso segmentado por condición socioeconómica. El desarrollo tecnológico, el aumento de las rentas y un cambio de prioridades que redefinen lo suntuario han posibilitado un acceso masivo a bienes tecnológicos (Bell, 2004; Brändle, 2008; Rodríguez y Sandoval, 2015). Un conjunto de dispositivos está cada vez más presente en variedad y cantidad en el espacio doméstico, no obstante persistir niveles de penetración diferenciados e importantes brechas.

Dentro del equipamiento tecnológico presente en los hogares de los estudiantes chilenos hay artefactos plenamente integrados, de presencia casi universal y atenuadas distinciones por grupo social, tales como el televisor (98,2%), lavadora (98%) y refrigerador (98,4%). Otros, no obstante ser dispositivos de incorporación relativamente reciente, evidencian un proceso de acelerado crecimiento en el espacio domiciliario. Aparatos que hace 15 años eran prácticamente inexistentes, considerados un lujo y de alto costo, hoy se constituyen en un objeto de uso común. A este último grupo adscriben el teléfono celular (97,9%), el computador (90,6%), el DVD (80,0%), la televisión satelital o por cable (75,6%), la impresora (70,4%), el pendrive (82,7%) y la internet (72,9%). Dispositivos íconos de la innovación tecnológica que prometen una funcionalidad distintiva y polivalente vinculadas a la información, la comunicación y la entretención, atributos fuertemente valorados por las nuevas generaciones.

El computador, presente en 9 de cada 10 hogares de los estudiantes, en especial internet, alberga una gama de funcionalidades y contenidos en un espacio virtual perfectamente integrado para el ocio, la educación y el trabajo. Atributos que son profundamente valorados por los jóvenes, quienes tienen en la actualidad, en lo que a equipamiento tecnológico se refiere, una decisiva influencia en la decisión de compra. Internet es valorada en cuanto posibilita el acceso a la información y comunicación de la más variada índole y finalidad, por lo que el simple hecho de conectarse se percibe ya como una necesidad (Peña, Borrero, Marchant, González y Novoa, 2006), situación que explicaría los amplios niveles de penetración de estas tecnologías, que para el caso de internet alcanza el 73%.

En general, el conjunto de estos dispositivos tecnológicos de finalidad informativa-comunicativa evidencian menores niveles de penetración en el espacio doméstico de los estudiantes en comparación a artefactos de línea blanca, como lo serían los electrodomésticos vinculados a la cocina o limpieza del hogar. En este set de aparatos electrónicos, constituidos entre otros por computadores, internet, impresora, televisión satelital, se constatarían también las mayores segmentaciones por nivel socioeconómico del estudiante. Así por ejemplo y a pesar de la importancia atribuida a la red, existen importantes brechas en su penetración domiciliaria. Mientras en el GSE Alto casi la totalidad cuenta con internet (99%), en el GSE Bajo menos de la mitad accede (42%).

Si bien esta brecha digital se ha atenuado progresivamente con el transcurso del tiempo, por cuanto la misma fuente SIMCE-TIC, ahora aplicada en el año 2011, informaba que a dicha fecha tan

solo el 30,2% del segmento de menores ingresos disponía de internet, la falta de conectividad continúa siendo relevante, toda vez que, siguiendo a Castells (2001), el acceso y uso de la internet condicionan también competitividad, marginalidad y pobreza de territorios, instituciones y personas.

Tal como se señaló precedentemente, la disponibilidad de tecnología en el hogar determina la experiencia y profundidad en el manejo que se tiene y hace de estas. En efecto, el 59,3% de quienes no tienen internet domiciliar se encuentra en nivel de logro SIMCE-TIC Inicial, cifra estadísticamente significativa [ $\chi^2(2) = 554,746$ ,  $p < 0,01$ ] y que casi duplica a la exhibida por parte de quienes disponen de esta conexión y comparten igual nivel de logro (32,7%). En la medida que la disponibilidad de internet actúa en concomitancia con el nivel socioeconómico, se desprende como corolario natural que a mayor nivel de vulnerabilidad social menor será la experiencia y nivel de apropiación que se hace de las TIC.

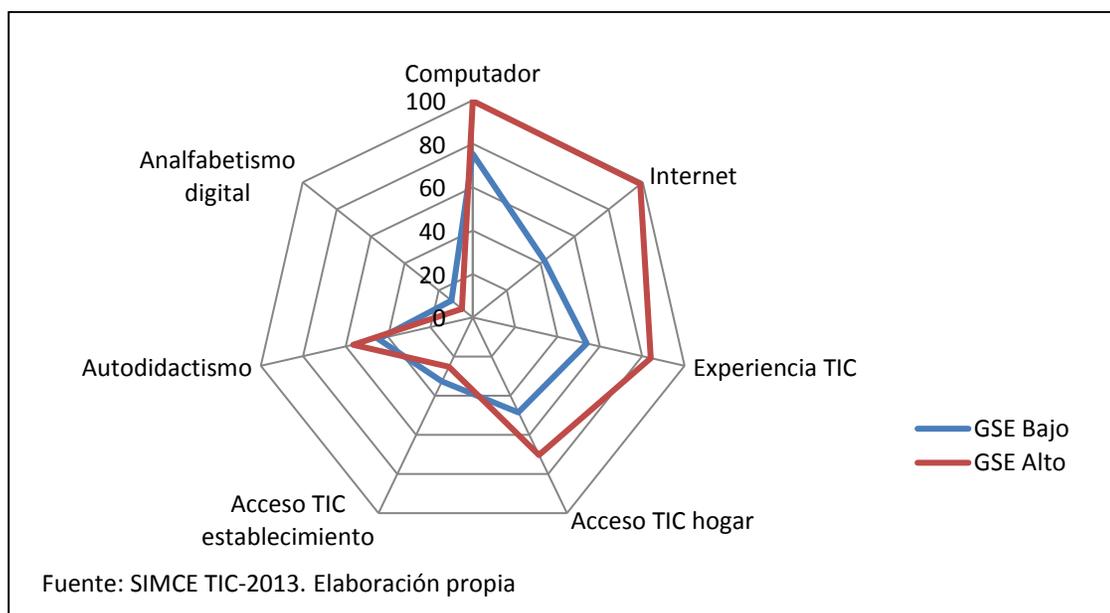
En términos generales y con independencia del lugar de acceso, el uso de determinados dispositivos tecnológicos, en especial el acceso a internet, se ha constituido en una práctica común entre la población estudiantil, haciendo de la exclusión un evento de escasa prevalencia estadística, que además se ha venido reduciendo constantemente en el transcurrir del tiempo. Es así como, al año 2013 un escaso 2,2% declara no disponer de acceso a computador e internet y nunca haber usado dichos dispositivos.

No obstante la universal presencia de usuarios en el contexto estudiantil, se observa que quienes pertenecen a los segmentos de más bajos ingresos tienen una vinculación más reciente y precaria con las tecnologías, en especial cuando se les compara con los de más altos ingresos [ $F(4,10985) = 446,898$ ,  $p < 0,01$ ]. La disponibilidad de internet en el hogar posibilita al usuario una experiencia más prolongada, intensiva y variada, sin las restricciones que suponen otros lugares de conexión, asegurando una mejor satisfacción de las necesidades y requerimientos funcionales, recreativos, de comunicación y aprendizaje que el usuario demanda.

En consecuencia, a la brecha de la disponibilidad de internet, la cual tiende a hacerse menos ostensible en el tiempo, se suscita la segmentación de la calidad de la experiencia generada con el acceso. En términos declarativos, una proporción marginal de los estudiantes (3%) informa no saber usar las tecnologías. Tasas de analfabetismo digital, aunque estadísticamente significativas [ $\chi^2(4) = 24,998$ ,  $p < 0,01$ ], presentan reducidas diferencias porcentuales entre grupos socioeconómicos, las cuales transitan entre un 3,9% (GSE Bajo) y un 1,9% (GSE Alto). La gran mayoría tiene alguna experiencia en el acceso a internet, aunque los manejos que hacen de ella son funcionales, básicos y

rudimentarios, acentuadas en los grupos más vulnerables. Dominan su mecánica, aunque de manera superficial y con propósitos que escasamente trascienden dinámicas de ocio comunicativo. Superficialidad en el quehacer que los instruye respecto de qué tecla accionar, cómo instalar un programa o anexar un archivo, pero que los restringe respecto de navegaciones y procesamiento de información de manera más sofisticada y estratégica (Cassany y Ayala 2008).

**Gráfico 3.** Tenencia, acceso y conocimiento TIC Según Grupo Socioeconómico del Estudiantado (%)



Los niveles de alfabetización digital son básicos en términos de comprensión y dominio, y han sido suscitados fundamentalmente a partir de un proceso de autodidactismo. Sea por curiosidad o imitación, los estudiantes se han adentrado autónomamente a la exploración de la red desarrollando en ella una experiencia de aprendizaje escasamente tutelado externamente. La incursión prolongada, el ensayo y el error son sus estrategias esenciales, siendo articuladas por intereses coyunturales y necesidades básicas, haciendo que las habilidades adquiridas en dicho proceso sean, aunque eventualmente eficientes, de escasa profundidad. El autodidactismo hegemoniza sin contrapeso como modalidad de aprendizaje en el conjunto de nueve competencias exploradas por SIMCE-TIC. En promedio 1 de cada 2 estudiantes (54,8%) declaran esta tipología, especialmente relevante en organizar archivos (65,8%), navegar (62,3%) y uso de palabras clave (58,9%).

La autonomía en el aprendizaje, aunque siendo mayor conforme aumenta el nivel de ingreso [ $F(4,10661)=40,413$ ,  $p<0,01$ ], reconoce escasas diferencias por nivel socioeconómico. Construido el Índice de Autodidactismo (0-1), las brechas más notorias se constatan entre el GSE Alto (0,60) y GSE Bajo (0,50), en especial respecto de aprender a usar estrategias de búsqueda [ $\chi^2(4)=175,519$ ,  $p<0,01$ ; ( $GSE_{Alto}= 74,8\%$  vs  $GSE_{Bajo}=54,3\%$ )], verificar la confiabilidad de la información [ $\chi^2(4)=125,351$ ,  $p<0,01$ ; ( $GSE_{Alto}= 60,1\%$  vs  $GSE_{Bajo}=42,6\%$ )] y la seguridad del sitio web visitado [ $\chi^2(4)=97,180$ ,  $p<0,01$ ; ( $GSE_{Alto}= 57,8\%$  vs  $GSE_{Bajo}=45,0\%$ )].

Los estudiantes aprenden a relacionarse con y en la red preferentemente desde el espacio domiciliario y mediante un proceso acumulativo, espontáneo y no planificado de autoinstrucción, con reducida injerencia de otros agentes, en especial de la institución educativa. Tan solo un 18,3% de los estudiantes señala haber aprendido las competencias TIC evaluadas bajo tutela docente. La escuela no tan solo es un actor de escasa relevancia, sino que su influencia se atenúa conforme se descende en la escala de los ingresos [ $F(4,10661)=63,417$ ,  $p<0,01$ ]. En efecto, la importancia atribuida a la escuela como agente en el proceso de instrucción por parte de los grupos socioeconómicos extremos registra deltas significativas, los cuales transitan en promedio desde un 13% para el GSE Bajo y un 24% para el GSE Alto, y siempre a favor de este último segmento. Especialmente notorias son las diferencias observadas en el rol docente atribuido respecto de aprender de ellos a navegar en internet [ $\chi^2(4)=288,75$ ,  $p<0,01$ ], a usar el correo electrónico [ $\chi^2(4)=237,19$ ,  $p<0,01$ ] y manejarse en hojas de cálculo y edición de gráficos [ $\chi^2(4)=219,94$ ,  $p<0,01$ ].

Resulta paradójico, que la mayor influencia atribuida a la escuela en la instalación de competencias TIC, provengan precisamente del segmento estudiantil dotado de un mayor capital económico y cultural. Grupo que se distingue en razón de su mayor acceso a tecnología domiciliaria, presentar una más prolongada y temprana experiencia con los dispositivos digitales y evidenciar un mayor nivel de dominio en esta área. El rol de la escuela, en tanto compensatorio de las debilidades del entorno sociocultural de los alumnos, queda así en entredicho en la medida que su mayor injerencia pedagógica se articula y reconoce curiosamente en espacios donde menos se le necesita. Visto así, la escuela como institución social a quien le compete educar y desarrollar habilidades, en lugar de atenuar las brechas las profundizaría. Es una constante del sistema escolar chileno, cuando se analizan pruebas estandarizadas en las diferentes áreas del currículum, el observar la reducida calidad de los aprendizajes esperados y su segmentación por configuración socioeconómica. Brecha de los procesos socioeducativos la cual ha sido también informada en las investigaciones de

Eyzaguirre y Le Foulon (2001); Beyer (2001); Valenzuela, Bellei y De los Ríos (2010); Elacqua (2012); Valverde (2008); Tirso y San Martín (2010).

El lugar de acceso de preferencia del estudiantado es el hogar. Opciones distintas son articuladas solo en ausencia de disponibilidad de conexión domiciliaria. Quienes disponen de este recurso en casa, un 49,9% señala conectarse todos los días, de los cuales el 70,1% lo hace por más de dos horas. Cifras que contrastan abiertamente con los niveles de acceso que registran desde el establecimiento educacional, donde un escaso 3,4% señala conectarse con igual intensidad. Esta irrelevancia de la escuela como lugar de acceso se da incluso entre aquellos que no cuentan con conexión domiciliaria, contingente que en un 16,4% informa que nunca accede desde el espacio educativo. Una restrictiva política de uso de medios, trabas burocráticas y administrativas, prenociones respecto de los riesgos de los usos poco decorosos de las comunicaciones, junto con la existencia de un insuficiente stock tecnológico, limitan el uso que los estudiantes puedan hacer de las TIC desde su establecimiento educativo. Factores que inhiben la capacidad institucional para actuar como ente compensatorio de las brechas sociales preexistentes, en especial la digital.

A juicio de Tubella, Sancho, Wellman y Díaz (2006), los accesos y usos que se tiene y hace de internet en actividades de la vida cotidiana son un buen indicativo de la difusión, las condiciones y especificidades culturales de los grupos sociales en contextos de red. A este respecto, el acceso a las TIC en la escuela es marginal en términos de intensidad y frecuencia, no discriminando compensatoriamente en razón del capital económico y cultural familiar del alumnado, además su uso se encuentra aislado de la didáctica y del trabajo en el aula. Los datos informan que las tecnologías en la escuela han encontrado un conjunto de limitaciones y restricciones que han hecho difícil, más allá de lo declarativo, permear las fronteras del salón de clases para constituirse en una herramienta de aprendizaje de uso intencionado por el mismo docente. No es que los profesores no hagan uso de las tecnologías, más bien este se circunscribe esencialmente a la gestión administrativa del currículum y solo eventualmente para el desarrollo del mismo.

**Tabla 3.** No uso de TIC en Aula según Asignaturas y Grupo Socioeconómico (%)

Asignatura	Grupo Socioeconómico		
	Bajo	Alto	Total
Matemática	84,6	92,5	86,2
Biología	83,6	74,8	82,2
Ciencias Sociales	78,3	73,8	75,2
Idioma	78,0	73,8	75,8
Lenguaje	73,2	69,7	70,1
Física	88,9	90,8	88,5
Química	88,3	88,3	88,3
Tecnología	68,8	47,8	61,3

**Nota:** Frecuencia de uso medido originalmente en tres niveles. Solo se contempla categoría Nunca o Casi nunca

**Fuente:** SIMCE TIC, 2013, Elaboración propia.

Aunque con leves diferencias respecto de la asignatura, la gran mayoría del alumnado declara que nunca o casi nunca hacen uso de las TIC durante las clases. Especialmente relevantes son las magnitudes que adquieren sectores del currículum como Física (88,5%), Química (88,3%), Matemática (86,2%) y Biología (82,2%). Marginal uso de tecnologías en el aula para apoyar el proceso educativo, que si bien reconoce a nivel de índice diferencias estadísticamente significativas por GSE [ $F(4,10985)=23,497$ ,  $p<0,01$ ], estas son porcentualmente de escasa magnitud y relevancia. A nivel de asignatura las diferencias más ostensibles se constatan en el sector curricular de Tecnología, donde la frecuencia de uso, aun siendo bajas, aumentan en intensidad conforme lo hace el estrato socioeconómico de pertenencia. En el GSE Alto por ejemplo, poco más de la mitad (52,2%) informa hacer uso por lo menos algunas veces al mes de las TIC durante las clases.

Siendo marginal y escaso el uso de las TIC durante el proceso lectivo docente, estas en su generalidad no tienen un comportamiento homogéneo en las diferentes áreas del currículum, informando de las dificultades que evidencian determinados sectores disciplinares para realizar la transposición didáctica por ser de naturaleza más compleja. Asignaturas como Tecnología establecen explícitamente el uso de las TIC en sus planes y programas. Idioma por su parte, con la presencia de laboratorios computacionales, posibilita el desarrollo de habilidades gramaticales, de lectura y escritura de una segunda lengua, evento que requiere, aparte de la intencionalidad

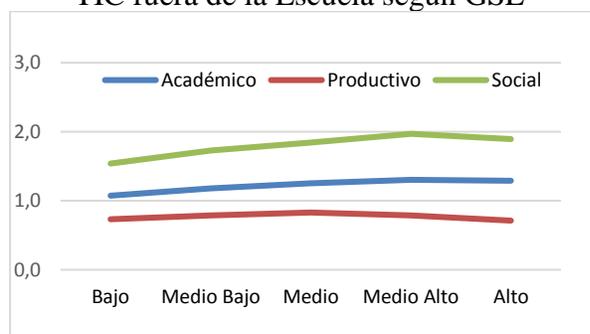
pedagógica, una adecuada infraestructura, la cual tiende a estar más presente en establecimientos donde se educa a los grupos de mayores ingresos.

Insuficiente infraestructura en la escuela, falta de competencias digitales y limitadas habilidades técnico-pedagógicas por parte de los docentes restringen el uso de las tecnologías en las diferentes áreas de currículum. El diseño instruccional de actividades para abordar con uso de tecnología determinados contenidos demanda tiempo por parte del docente e involucra muchas veces trasladar a los alumnos desde el salón de clases. Requerimientos que limitan la implementación de las TIC y centran su uso, en la gran mayoría de los casos, a rudimentarias presentaciones digitales como ayuda a la clase tradicional.

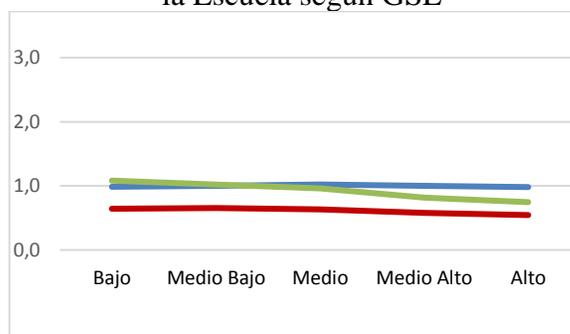
Este marginal uso docente de las tecnologías se hace extensible también al realizado por el estudiante dentro de mismo contexto educativo. Tal como se observa en el Gráfico 5, la utilización de las TIC en el establecimiento, con independencia del propósito o finalidad, es también absolutamente infrecuente por parte de los alumnos, no reconociendo diferencias por grupo socioeconómico. Intensidad de uso que contrasta fuertemente con la observada fuera de la escuela (Gráfico 4) en especial respecto de aquellas aplicaciones que se vinculan con el ocio recreativo y el uso de redes sociales.

Determinadas prácticas tecnológicas tales como el uso de las redes sociales y los juegos en línea tienden a estar proscritas o al menos desincentivarse en el contexto educativo, en especial cuando estos establecimientos atienden a estudiantes de sectores sociales de mayores ingresos. Ello explica las diferenciales intensidades de uso observadas fuera del espacio escolar por parte de esta modalidad.

**Gráfico 4.** Intensidad Modalidad de Uso TIC fuera de la Escuela según GSE



**Gráfico 5.** Intensidad Modalidad Uso TIC en la Escuela según GSE



**Nota:** 0=Nunca; 1=Algunas veces al mes; 2= Algunas veces semana; 3= Todos los días

**Fuente:** SIMCE-TIC, 2013. Elaboración propia.

Al momento de hacer servir las aplicaciones TIC en lugares distintos del establecimiento educativo, las modalidades de propósito Productivo y Académico registran tan solo leves diferencias respecto de lo que acontece en la escuela con aplicaciones de igual tenor, con un perfil escasamente diferenciador por nivel socioeconómico. La modalidad que dista de este patrón de comportamiento es precisamente la Social o de uso recreativo. Los estudiantes en general registran aquí una mayor intensidad de uso, en especial los de grupos socioeconómicos Medio Alto y Alto. En consecuencia, puestos a elegir los estudiantes optan por no conectarse desde la escuela y además utilizan las TIC con una finalidad distinta de la educativa, al menos en lo que a intensidad y frecuencia se refiere.

Esta situación pone en cuestión el paradigma tecnológico-educativo instalado tempranamente en Chile a principios de los años noventa mediante una agresiva política educativa, que tuvo al programa Enlaces como su máximo exponente, en la expectativa que la informática educativa podía mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. Bajo el supuesto que las TIC venían a revolucionar la escena educativa, aula incluida, se estructuró a lo largo y ancho del territorio nacional una red de infraestructura, soporte técnico y apoyo pedagógico, se habilitaron laboratorios, se adquirieron equipos y se capacitó a profesores. Accionar de la política educativa acompañado de una significativa inyección de recursos públicos, cuya inversión no ha generado los beneficios pregonados. Las promesas atribuidas a la tecnología en la escuela están cuando menos inconclusa. En lo que a los datos respecta, no se observan mejoras significativas en el rendimiento escolar, ni los profesores han cambiado sus estrategias de enseñanza optando por un uso de las tecnologías que transite más allá de la gestión y administración burocrática del currículum. El aula, unidad central donde acontece el aprendizaje, continúa siendo, a pesar de los esfuerzos de una vanguardia tecnológica docente, una caja oscura difícil de penetrar por la acción innovadora.

## **Conclusiones**

Las TIC se constituyen en la actualidad en un pilar básico de la sociedad, sobre todo dentro del contexto educativo. Se configuran como herramientas polifuncionales capaces de dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde a la escuela, como institución formal, le compete posibilitar un ambiente donde los educandos, especialmente los más vulnerables, logren potenciar sus habilidades y competencias tecnológicas.

Atendiendo a estas bondades atribuidas, la presente investigación buscó conocer cuál es el nivel de dominio TIC que evidencia la población escolar, las intensidades y modalidades de uso

dentro y fuera del contexto educativo, dimensionando brechas y segmentaciones por configuración socioeconómica. Para estos efectos procesa la Encuesta SIMCE-TIC que el Ministerio de Educación en Chile, a través del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, realizó en el año 2013 a un total de 11.185 estudiantes de segundo año de enseñanza media o secundaria.

Los análisis han revelado deficientes niveles de desarrollo en las habilidades TIC para el aprendizaje en la población escolar, los cuales además están fuertemente segmentados en razón del ingreso familiar del estudiantado. En términos generales, tan solo el 1,8% alcanza el Nivel Avanzado, esto es el desempeño TIC esperado para el año educativo correspondiente; mientras la gran mayoría (46,9%) no supera el Nivel Inicial.

Se tiene un uso instrumental de carácter superficial y rudimentario, estrechamente vinculado al ocio comunicativo y la entretención. Expresión de las debilidades en la adquisición de competencias tecnológicas para el aprendizaje, así como de las dificultades de la institución educativa para propiciar la integración curricular de las TIC.

El menor capital económico y cultural restringe el acceso y experiencia con las tecnologías, manifestándose así un menor nivel de dominio. Brecha digital que persiste a pesar del aumento sostenido en los niveles de tenencia y acceso.

Los hogares de los estudiantes registran significativos niveles de penetración de dispositivos tecnológicos de la más variada índole, siendo especialmente relevante la presencia de internet domiciliaria. No obstante, aun se constatan importantes brechas por nivel socioeconómico.

La experiencia en TIC se suscita en el hogar y mediante un proceso de aprendizaje autónomo por parte del estudiante. La escuela interviene escasamente en la transferencia de competencias tecnológicas, en especial en contextos de mayor vulnerabilidad. Restricciones políticas, administrativas y de disponibilidad de recursos tecnológicos, limitarían el acceso dentro de la institución educativa.

Por otra parte, la escuela no es el gran capacitador tecnológico. Incluso, el rol compensatorio frente a las debilidades socioeconómicas y socioculturales de los estudiantes se ha diluido en el tiempo y junto con ello, su expectativa de constituirse en atenuadora de la brecha digital.

## Referencias

- Abad, C. (2015). Utilización y ampliación de las nuevas tecnologías (TIC) por los jóvenes estudiantes. *Machala*: Universidad Técnica de Machala.
- Becta. (2007). *Inclusive Learning: an Essential Guide*. California: Becta.

- Bell, D. (2004). *Las contradicciones culturales del capitalismo*. Madrid: Alianza.
- Bellei, C. (2003). ¿Ha tenido impacto la Reforma Educativa Chilena? En C. Cox, Políticas educacionales en el cambio de siglo. *La reforma del sistema escolar chileno* (págs. 125-209). Santiago: Universitaria.
- Beyer, H. (2001). Falencias institucionales en educación: Reflexiones a propósito de los resultados del TIMSS. *Estudios Públicos*, 82, 6-33.
- Brändle, G. (2008). *Bienestar doméstico y cambio social en la sociedad española: El valor de los objetos en la vida cotidiana*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Cassany, D., & Ayala, G. (2008). Nativos e inmigrantes digitales en la escuela. *CEE Participación Educativa*, 9, 53-71.
- Cassany, D., Cortiñas, S., Hernández, C., & Sala, J. (2008). Llegir la ideologia: la realitat i el desig. *Temps d' Educació*, 34, 11-28.
- Castaño, J. (2010). La desigualdad digital entre los alumnos universitarios de los países desarrollados y su relación con el rendimiento académico. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(1), 1-11.
- Castells, M. (2001). Internet y la Sociedad Red. *La Factoría*, 15, 2-15.
- Catalán, R., & Montesinos, J. (2001). Continuidades y Rupturas en la Escuela Rural; el Alumno entre las TIC y el Profesor. Santiago: *Acta Académica*.
- Cervini, R. (2003). Participación familiar y logro académico del alumno. Mendoza: Inve.
- Echeburúa, E. (2012). Factores de riesgo y factores de protección en la adicción a las nuevas tecnologías y redes sociales en jóvenes y adolescentes. *Revista Española de Drogo dependencias*, 37(4), 435-447.
- EDUCAR CHILE. (8 de Agosto de 2012). Educar Chile. Obtenido de Educar Chile: <http://ww2.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=217244>
- Elacaqua, G. (2012). The impact of school choice and public policy on segregation: Evidence from Chile. *International Journal of Educational Development*, 32(3), 444-453.
- Eyzaguirre, B., & Le Foulon, C. (2001). La calidad de la educación chilena en cifras. *Estudios Públicos*, 84, 86-204.
- Garitaonandia, C., Garmendia, M., & Martínez, G. (2010). Internet y los jóvenes: Cómo usan Internet los jóvenes: hábitos, riesgos y control parental. *Eu Kids Online*, 1-17.
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Lerner: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria* (7), 48-59.
- González, E., & Villalobos, I. (2012). Percepción y uso de la tecnología por estudiantes de décimo año en las lecciones de Educación Cívica. *Revista Educación*, 36(2), 13-30.
- Hargittai, E. (2010). Digital Natives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the "Net Generation". *Sociological Inquiry*, 80(1), 92-113.
- Hinojo, F., & López, J. (2004). Instrumentos de diagnóstico para la formación docente en tecnologías. *Comunicar* (23), 160-165.

- Hollingworth, S., Mansaray, A., Allen, K., & Rose, A. (2011). Parents' perspectives on technology and children's learning in the home: social class and the role of the habitus. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(4), 347-360.
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Gray, K., Judd, T., Waycott, J., Bennett, S., Churchward, A. (2007). The net generation are not big users of Web 2.0 technologies: Preliminary findings. *Proceedings Ascilite Singapore*, 517-525.
- Levis, D. (2006). Alfabetos y saberes: la alfabetización digital. *Comunicar*, 26, 78-82.
- Linn, M., & Hsi, S. (2000). *Computers, Teachers, Peers: Science Learning Partners*. London: LEA.
- Lwin, M., Stanaland, A., & Miyasaky, A. (2008). Protecting children's privacy online: How parental mediation strategies affect website safeguard effectiveness. *Journal of Retailing*, 84(2), 205-217.
- Martí, F. (2006). "Llegir, pensar i clicar. Propostadidàctica per millorar la comprensió lectora a l'ESOllegint a Internet". Catalunya: Llicències retribuïdes.
- Matear, A. (2007). Equity in education in Chile: The tensions between policy and practice. *International Journal of Educational Development*, 27(1), 101-113.
- Mistler, M., & Butler, N. (2000). Student Motivation and Internet Technology: Are Students Empowered to Learn Science? *Journal of Research in Science Teaching*, 37(5), 459-479.
- Moënné, G., Verdi, M., & Sepúlveda, E. (2004). Enseñanza de las ciencias con uso de TIC en escuelas urbano marginales de bajo rendimiento escolar. Temuco: Universidad de la Frontera.
- Morrissey, J. (2007). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos. Lima: Corn.
- Peña, I., Borrero, A., Marchant, P., González, G., & Novoa, D. (2006). Percepciones de Jóvenes acerca del uso de las tecnologías de información en el ámbito escolar. *Última Década*, 14(24), 37-60.
- Rodríguez, C., & Sandoval, D. (2015). Consumo tecnológico: Análisis de los determinantes del equipamiento doméstico mediante Árboles de Decisión. *Investigación en Ciencias Sociales*, 70-85.
- Sánchez, J., & Salinas, A. (2008). ICT & learning in Chilean schools: Lessons learned. *Computers & Education*, 51(4), 1621-1633.
- Schofield, L., Demont, C., & Webber, S. (2005). Parents, ICTs, and Children's Prospects for Success: Interviews along the Digital "Access Rainbow". *Critical Studies in Media Communication*, 22(5), 409-426.
- Tejedor, F., & García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, LXIV (233), 21-44.
- Tirso, M., & San Martín, B. (2010). Perfiles de desempeño en Matemática, según habilidad cognitiva por nivel socioeconómico en estudiantes chilenos de enseñanza municipal. *REDIE*, 12(1), 1-17.

- Tubella, I., Sancho, M., Wellman, B., & Díaz, M. (2006). Estructura social, identidad cultural y autonomía personal en la práctica de Internet: la sociedad red en Cataluña. En M. Castells, *La sociedad red: una visión global* (págs. 293-310). Madrid: Alianza.
- Valenzuela, J., Bellei, C., & De Los Ríos, D. (2010). ¿Fin de Ciclo? Cambios en la gobernanza del sistema educativo chileno. En S. Martinic, & G. Elacqua, *Segregación escolar en Chile* (págs. 257-284). Santiago de Chile: UNESCO, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Valtonen, T., Pontinen, S., Kukkonen, J., Dillon, P., Vaisanen, P., & Hacklin, S. (2011). Confronting the Technological Pedagogical Knowledge of Finnish Net Generation Student Teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(1), 3-18.
- Valverde, G. (2008). *Estándares y Evaluación*. San Pablo y Santiago de Chile: CEPLAN, IFHC.

***Autores:***

***Carlos René Rodríguez Garcés***

[carlosro@ubiobio.cl](mailto:carlosro@ubiobio.cl)

<http://orcid.org/0000-0002-9346-0780>

Universidad del Bío-Bío

Chillán, Chile

Doctor, Director del Centro de Investigación CIDCIE, Universidad del Bío-Bío.

***Johana Andrea Muñoz Soto***

[jomunoz@ubiobio.cl](mailto:jomunoz@ubiobio.cl)

<http://orcid.org/0000-0003-1858-7500>

Trabajadora Social, Equipo de Investigación CIDCIE

Universidad del Bío-Bío, Chile