

# Uso de tecnologías en estudiantes chilenos de II medio



Nota: en el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “los ciudadanos” y otras que refieren a hombres y mujeres.

De acuerdo a la norma de la Real Academia Española, el uso del masculino se basa en su condición de término genérico, no marcado en la oposición masculino/femenino; por ello se emplea el masculino para aludir conjuntamente a ambos sexos, con independencia del número de individuos de cada sexo que formen parte del conjunto. Este uso evita además la saturación gráfica de otras fórmulas, que puede dificultar la comprensión de lectura y limitar la fluidez de lo expresado.

Uso de tecnologías en estudiantes chilenos de II medio  
Agencia de la Calidad de la Educación  
contacto@agenciaeducacion.cl  
www.agenciaeducación.cl  
Morandé 360, piso 9  
Santiago de Chile  
Octubre, 2018

# Contenido

Presentación	5
1. Marco de referencia	7
2. Resultados	11
2.1. Acceso y relación con la tecnología	14
2.2. Multitarea	10
2.3. Videojuegos	17
2.4. Docentes	19
Discusión y conclusiones	21
Lista de referencias	23

## Presentación

Dado que la tecnología ha pasado a ser parte importante de la vida cotidiana de la sociedad actual, teniendo presencia en distintas esferas, desde el mundo familiar hasta la vida social, académica y laboral, la relación entre el uso de los dispositivos digitales y el aprendizaje ha adquirido relevancia en la literatura.

A pesar de que la sociedad completa está inmersa en este contexto, han surgido numerosas etiquetas para distinguir a los que se vieron rodeados por este nivel de tecnología desde temprana edad. Algunos autores han destacado que estas generaciones están más habituadas a las nuevas tecnologías y a la recepción instantánea de información, presentando además preferencias por lo gráfico antes que lo escrito, y por la búsqueda constante de fuentes de gratificación inmediatas (Prensky, 2001; Helsper y Eynon, 2010).

El nuevo contexto digital -lleno de estímulos, entretención y oportunidades de comunicación e información inmediatas- trae desafíos para el sistema escolar, que compite con una multiplicidad de potenciales interferencias para el aprendizaje. De esta manera, el reto está en adaptar las metodologías de enseñanza y los contenidos a los estudiantes de hoy, reconociendo sus características e intereses, y potenciando las habilidades de los jóvenes de la era digital, de modo de incorporar el mundo de la tecnología a los establecimientos educacionales.

Además, esto se vuelve necesario debido a que los jóvenes, a pesar de tener facilidades para relacionarse con la tecnología, no poseen las competencias básicas para utilizarla y aprovecharla adecuadamente. Según el estudio ICILS (2013) un porcentaje considerable de los estudiantes chilenos de 8° básico (18%) se encuentra bajo el nivel básico de conocimiento y manejo funcional de información. Esto significa que no presentan las habilidades suficientes para realizar tareas básicas, como insertar una imagen en un documento o utilizar correctamente el correo electrónico. El 30% posee las competencias elementales (nivel 1), y el 40% es capaz de recolectar, editar y generar información para completar tareas sencillas (nivel 2).

Cerca de un 12% se ubica en el nivel 3 de la prueba, que corresponde a habilidades más avanzadas, logrando un manejo autónomo, crítico y responsable de la información. El nivel 4, categoría más alta de desempeño, es muy bajo a nivel internacional, siendo menor al 1% en la mayoría de los países que participan del estudio, Chile incluido.

Adicionalmente, los estudiantes chilenos usan más frecuentemente el computador en su hogar que en su establecimiento educacional. Según los cuestionarios aplicados en conjunto con la prueba ICILS (2013), un 35% de los jóvenes utiliza computadores al menos una vez a la semana en la escuela, lo que dista considerablemente de lo declarado por los estudiantes a nivel internacional (54%). Los estudiantes que usan computadores en el hogar, en cambio, alcanzan el 80%.

En el año 2017, la Agencia de Calidad de la Educación realizó el estudio cualitativo "Percepciones acerca del uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y los aprendizajes de los alumnos de enseñanza media"<sup>1</sup>, con el objetivo de describir y analizar las percepciones y creencias que se

<sup>1</sup> El estudio fue adjudicado mediante licitación pública (ID 721703-39-LP16) a la consultora Focus y se desarrolló el año 2017. Disponible en la página de la Agencia de Calidad de la Educación, [www.agenciaeducacion.cl](http://www.agenciaeducacion.cl), sección "Estudios", pestaña "Investigaciones", tema "Tecnología".

tienen sobre las TIC y la manera en que interfieren, facilitan o potencian los aprendizajes de los alumnos. Este estudio levanta las percepciones de estudiantes, docentes y padres y apoderados de II medio acerca de la tecnología y su vínculo con el aprendizaje, e incorpora opiniones de expertos acerca de esta relación. La investigación aporta información relevante acerca de esta temática, y contextualiza el rol de la tecnología en la escuela, identificando sus ventajas y los aspectos que requieren de atención por parte del sistema escolar.

Por otra parte, los Cuestionarios de Calidad y Contexto de la Educación, que se aplican cada año junto con la prueba Simce, incorporaron en 2017 preguntas relacionadas con el uso de tecnología. Las preguntas fueron dirigidas a estudiantes y docentes de 8° y II medio, y buscaron obtener mayor información respecto al rol de la tecnología en la vida cotidiana de los jóvenes, y en particular, el papel que estas cumplen al interior de la escuela.

El presente análisis descriptivo pretende dar cuenta de la información censal recopilada en los cuestionarios, de manera de contribuir a la comprensión de las tecnologías en la vida de los jóvenes y, específicamente, en el marco de la escuela, identificando las posibles ventajas y tensiones que generan los dispositivos digitales en las comunidades escolares. Esto, tomando como referencia la información ya recopilada en el trabajo realizado para el estudio cualitativo acerca de la percepción de las tecnologías.

A continuación, se presenta la revisión de la literatura que describe la relación de los jóvenes con el mundo digital, la forma en que el sistema educativo dialoga con esta nueva realidad, y las oportunidades y riesgos asociados a este contexto. Luego, se exponen los resultados del análisis de los Cuestionarios de Calidad y Contexto de 2017 para jóvenes y docentes de II medio<sup>2</sup>, para finalmente presentar la discusión y conclusiones del análisis, en donde se presentan los puntos comunes con el estudio cualitativo antes mencionado.

---

<sup>2</sup> Dado que el estudio cualitativo realizado por la Agencia de Calidad se centró en los estudiantes de II medio, se decidió analizar la información de los Cuestionarios de Calidad para este grupo en particular.

## 1. Marco de referencia

En un contexto en que la tecnología ha penetrado crecientemente en los distintos ámbitos de la sociedad actual, el estudio acerca de su relación con el mundo educativo cobra especial importancia, sobre todo si se considera que los recursos digitales han instalado nuevas formas de comunicación e interacción y han creado la necesidad de contar con habilidades y competencias que respondan a las demandas del mundo laboral actual.

A pesar de que toda la sociedad se encuentra bajo este nuevo contexto tecnológico, la literatura ha intentado caracterizar a las generaciones de niños y jóvenes que han coexistido con estos dispositivos desde temprana edad, de manera de comprender cuál es el rol que cumplen las tecnologías en sus vidas y las implicancias que traerían en su forma de relacionarse con el mundo, en particular en su manera de aprender.

Prensky (2001a) ha acuñado el término de *nativos digitales* para caracterizar a las generaciones que han nacido bajo un contexto tecnológico, y distinguirlas de quienes nacieron antes de la irrupción de la tecnología.

El carácter de *nativo* denota una facilidad especial obtenida por el solo hecho de nacer en un determinado entorno o periodo. De esta forma, según el autor, estas generaciones estarían más habituadas a recibir y entregar información de manera instantánea y a desarrollar tareas en simultáneo (*multitasking*), lo que se relaciona con un gusto por situaciones que generen satisfacción y gratificación inmediatas. Además, serían más visuales, prefiriendo los gráficos antes que los textos, y tendrían más facilidad para aprender y entender el lenguaje digital.

Según Prensky (op cit), este grupo –que ha interactuado constantemente con nuevas tecnologías– ha tenido cambios en su estructura cerebral, lo que ha modificado el modo en que piensan y procesan la información.

Amanda Céspedes, experta en neurociencia, coincide con esta visión, planteando que las nuevas generaciones efectivamente desarrollan un cerebro nuevo, que se distinguirá aún más del de los adultos si son expuestos de manera intensa a dispositivos digitales desde una edad temprana. Según la autora, esta mente digital “privilegia la atención múltiple y veloz, procesa la información de manera global en desmedro del procesamiento analítico [...] y es menos hábil en el registro visual de un contexto social, empleando con menor frecuencia la mirada como código comunicativo [...]” (2014, p. 68).

En contraste, lo que denomina cerebro analógico o predigital, tendría mayor facilidad para concentrarse sostenidamente en una actividad o estímulo, y presentaría mayor capacidad de síntesis y para leer claves del contexto que les permitirían interactuar de mejor manera con otros (Céspedes, 2014).

Reig y Vilches (2013), al igual que Prensky (2001b) y Céspedes (2014), mencionan que quienes han estado expuestos a pantallas digitales desde pequeños tuvieron procesos de socialización y un desarrollo cognitivo distintos a los de las generaciones que los anteceden, debido a que tienen la posibilidad de desenvolver su identidad “en línea”. Sin embargo, los autores intentan

desmitificar la idea de que los jóvenes son multitarea. A pesar de que pueden navegar en la red, enviar mensajes, escuchar música y ver videos de manera más o menos simultánea, plantean que esto solo es posible cuando se trata de tareas que requieren de poca atención. Esto, debido a que el cerebro humano no tiene la capacidad de desarrollar dos actividades que demanden alta concentración y exigencia al mismo tiempo.

También surgen voces críticas ante el argumento de las nuevas configuraciones cerebrales. Helsper y Eynon (2010) ponen en duda la mirada de Prensky (2001b), que asume que el cerebro de las nuevas generaciones es distinto a causa de las tecnologías, argumentando que aún no existe evidencia suficiente al respecto. Además, plantean que la relación con la tecnología no puede explicarse solo a partir de diferencias generacionales, alegando que habría otras variables importantes a considerar, como la experiencia y trayectoria de uso, la percepción de autoeficacia, el nivel educativo y el contexto socioeconómico.

Independientemente de que las nuevas generaciones posean o no una modificación a nivel cerebral, existen cambios en el desarrollo neurológico de las personas según la etapa de la vida en que se encuentren. Los primeros cinco años de vida serían cruciales para el desarrollo cognitivo y emocional de los niños, debido a que es una fase con una alta potencialidad cerebral, donde se presenta gran disposición al aprendizaje, a la imaginación, creatividad, curiosidad y búsqueda por el contacto directo con la experiencia (Céspedes, 2014).

Según Céspedes, la facilidad para establecer conexiones cerebrales continúa hasta los quince años, y luego sigue siendo de gran calidad si es que se aprovecharon los primeros años de vida para estimularlas. De esta manera, interactuar a temprana edad con pantallas digitales (celulares, tabletas y videojuegos, entre otros) podría entorpecer elementos clave para el desarrollo, como el descanso necesario en las horas de sueño, y la capacidad de relacionarse y comunicarse adecuadamente con el contexto, lo que solo se aprende de la interacción directa con el entorno.

En particular, la adolescencia es un periodo en que el uso intensivo de tecnologías podría presentarse como un potencial riesgo para el óptimo desarrollo social y cognitivo de los jóvenes. En esta etapa de la vida la capacidad de controlar los impulsos está en pleno desarrollo, por lo que son más proclives a exponerse a riesgos y adicciones (Saldaña, 2001; Sánchez-Carbonell et al., 2008), y dado que la tecnología presenta posibilidades de gratificación inmediata, y una presencia constante y absoluta en sus vidas, es un elemento que les resulta difícil de dosificar (Castellana-Rossel, Sánchez-Carbonell et al. 2008).

Estos constantes y simultáneos estímulos y distracciones pueden afectar la atención a una tarea única (Gazzeley y Rosen, 2016). Aunque siempre han existido interferencias, el contexto tecnológico actual se caracteriza por entregar acceso fácil e inmediato a una diversidad de dispositivos y recursos que pueden transformarse en una interrupción, es decir, en una interferencia buscada, difícil de controlar con la propia voluntad dado el bienestar que conlleva (Gazzeley y Rosen, 2016).



Según Reig y Vilches (2013), el uso abusivo de videojuegos, internet, redes sociales u otros dispositivos por parte de los adolescentes, podría presentarse para buscar “gratificaciones, recompensas, [y] feedback constantes que no son habituales ni en la escuela ni en el seno familiar” (p. 77).

La adolescencia se caracteriza además por ser una etapa en que los pares adquieren especial importancia. Las redes sociales entregan la posibilidad de estar en contacto con otros sin importar la distancia y, al no ser una relación presencial, permite además cierto grado de desinhibición, con lo que se hace más fácil expresar emociones y pensamientos. El teléfono celular permite estar en conexión constante con otros, generándose una hermandad virtual entre quienes comparten estos espacios privados de interacción (Fortunati y Manganelli, 2002), donde los padres no tienen demasiada capacidad de supervisión.

Según Reig y Vilches (2013), el mundo virtual da paso a una sensación de independencia, y se constituye además como una plataforma para la construcción de identidad, en tanto permite a los jóvenes mostrar a sus pares lo que hacen, piensan o sienten. Las dificultades aparecen con la exposición excesiva de la vida privada en el mundo virtual, sobre todo si se considera que la información que se publica en internet es duradera, fácil de encontrar y reproducir, y no permite controlar el alcance que tendrá el mensaje compartido (Castellana-Rossel, Sánchez-Carbonell et al. 2008).

En cuanto a los videojuegos, el atractivo no solo radicaría en los estímulos propios de las imágenes y dinámicas que proporciona el juego en sí mismo, sino que también en que simulan una aventura en primera persona, influyendo así en la autoestima, perseverancia y confianza en uno mismo (Castellana-Rossel, Sánchez-Carbonell et al. 2008).

El uso de videojuegos puede tener ciertas ventajas. Al exponer a los jugadores a múltiples demandas y elaborados sistemas de recompensa, exigen focalizarse en más de una habilidad cognitiva al mismo tiempo, con lo que se desarrolla la atención y la visión estratégica (Gazzaley y Rosen, 2016). Nuevamente, los riesgos aparecen cuando el uso es abusivo, ya que puede entorpecer el desarrollo de las actividades cotidianas de los jóvenes (Reig y Vilches, 2013).

Así, aunque las tecnologías pueden presentar riesgos para los adolescentes, también aparecen como grandes oportunidades para sintonizar a los jóvenes de hoy con el aprendizaje escolar. Ante el desafío del sistema educativo de generar aprendizajes de calidad en todos los estudiantes, la incorporación de tecnología en el aula aparece como una posibilidad para desarrollar innovaciones metodológicas que motiven a los alumnos y que permitan responder a la diversidad de ritmos y modos de aprender. Para esto, la calidad del uso de los recursos tecnológicos puede marcar la diferencia en el aprendizaje, más que la cantidad de los mismos (Johannessen, 2009; Inan et al., 2010; Kozma, 2003; Guzmán y Nussbaum, 2009; Pedró, 2015). En este sentido, es importante destacar que el uso de tecnología como herramienta pedagógica debe adaptarse a la particularidad de cada contexto y a las necesidades específicas que presentan los estudiantes, y no ser utilizada de manera genérica y uniforme.

Desde los años noventa la política educativa chilena ha buscado incorporar el uso de tecnologías en los establecimientos educacionales con el objetivo de formar a los estudiantes en el conocimiento y manejo de este tipo de recursos. En un principio, a través de Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación, el foco estuvo centrado en asegurar el acceso de los estudiantes a la tecnología y en instalar capacidades en los docentes para aprovechar estas herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Desde 1998 el currículo incorpora el manejo de la tecnología, con lo que se establece que los estudiantes de enseñanza media deben desarrollar las habilidades necesarias para buscar información y utilizar adecuadamente herramientas ofimáticas.

De acuerdo con el desarrollo del mundo digital del último tiempo, las habilidades esperadas en el contexto actual superan el uso meramente funcional. De esta manera, las bases curriculares del año 2016 establecen que los estudiantes deben tener la capacidad de gestionar información digital, comunicarse adecuadamente con otros y comprender el impacto de la tecnología en la sociedad en que se insertan.

Sin embargo, la tendencia en las escuelas ha sido incorporar los recursos tecnológicos como apoyo a prácticas tradicionales de enseñanza, replicando con tecnologías lo que se hace habitualmente sin recursos digitales (Cuban, 2001; Hinostroza et al., 2005; Plomp y Voogt, 2009; Truccano, 2005; Balanskat et al. 2006).

De esta forma, el desafío de la escuela es incorporar la tecnología en la sala de clases de manera pedagógica, motivando a los estudiantes y entregándoles las habilidades y competencias que requieren para desenvolverse en el contexto digital actual.

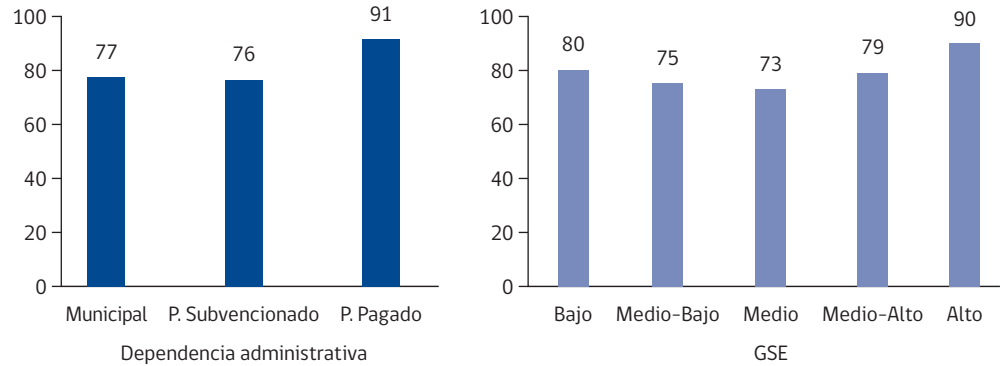
A continuación se describen los resultados del análisis de los Cuestionarios de Calidad y Contexto, los que permiten indagar en la relación de los jóvenes con la tecnología en el marco de la escuela.

## 2. Resultados

### 2.1 Acceso y relación con la tecnología

Según lo declarado por los estudiantes de II medio en los Cuestionarios de Calidad y Contexto de 2017, el 77% cuenta con un **celular con acceso a internet móvil (con plan de datos)**, siendo los jóvenes de establecimientos particulares pagados y de grupo socioeconómico (GSE) alto quienes tienen, notoriamente, un mayor acceso. Sin embargo, como se aprecia en el gráfico, los jóvenes del GSE más bajo siguen a los grupos más altos, con un 80%.

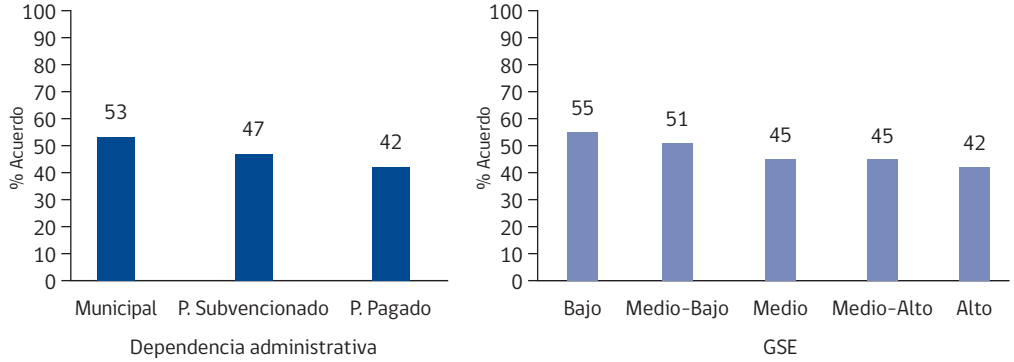
Figura 2.1 *Estudiantes de II medio que declaran tener acceso a un celular con internet, según dependencia administrativa y GSE*



De este modo, a pesar de algunas variaciones por dependencia administrativa y GSE, se constata que los celulares inteligentes tienen una presencia importante en la vida cotidiana de los estudiantes de II medio. De hecho, el **46% menciona que se siente desconectado del mundo sin su celular**, siendo las mujeres las que se muestran más de acuerdo con esta afirmación (51% en contraste con un 41% de los hombres).

La presencia de las tecnologías se manifiesta también al interior de los establecimientos educacionales, donde cerca de la mitad de los jóvenes menciona que **usa el celular en clases para entretenerse**. Esto se reporta mayormente en los establecimientos municipales y entre los jóvenes de GSE bajo y medio-bajo (ver Figura 2.2).

Figura 2.2 *Estudiantes de II medio que declaran utilizar su celular en clases para entretenerse, según dependencia administrativa y GSE*



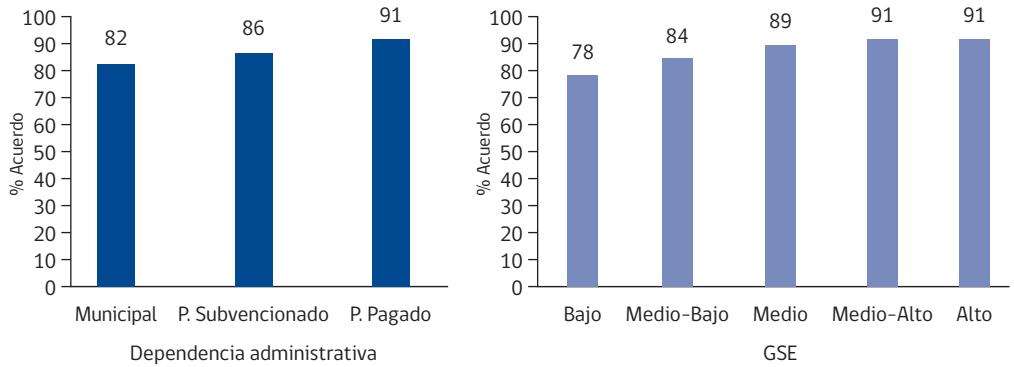
A su vez, el 84% de los estudiantes declara que los **profesores prohíben usar el celular en clases sin su permiso**. Esto tiende a presentarse más entre los jóvenes de establecimientos particulares subvencionados y pagados, y aumenta a medida que aumenta el GSE.

Se constata además que entre los estudiantes del GSE más bajo el uso recreativo de los celulares inteligentes es mayor cuando los docentes lo prohíben. En el GSE más alto, en cambio, el uso del celular para entretención durante las clases es menor cuando existen restricciones por parte de los profesores.

Con respecto a las percepciones que tienen los estudiantes de II medio respecto a la tecnología, cabe destacar que un alto porcentaje se muestra de acuerdo con que **actualmente se pierde mucho tiempo por culpa de los celulares, las tablets y los videojuegos (76%)**, opinión que predomina entre las mujeres (80% en contraste con un 72% entre los hombres), y que aumenta a medida que aumenta el GSE. Así, la idea de que la tecnología puede funcionar como un distractor es manifestada por los estudiantes, y en particular por los grupos que tienen mayor acceso a dispositivos.

A pesar de que un alto porcentaje de los estudiantes identifica a las tecnologías como un distractor importante, los jóvenes también ven en la tecnología una herramienta útil para el aprendizaje. En efecto, cerca del 85% de los jóvenes de II medio menciona que **en internet pueden aprender cualquier cosa**, y que la **tecnología les ayuda a estudiar y entender la materia de clases**, lo que aparece sobre todo entre los jóvenes de los GSE más altos (ver Figura 2.3).

Figura 2.3 *Estudiantes de II medio que declaran que la tecnología les ayuda a estudiar y entender la materia de clases, según dependencia administrativa y GSE*



De este modo, surge una doble relación con la tecnología, donde se presenta como un apoyo para el aprendizaje, al tiempo que se manifiesta como un distractor. Esta dualidad pareciera estar más clara entre los jóvenes de los GSE más altos y de los establecimientos particulares pagados.

Esto también se observó en el estudio cualitativo "Percepciones acerca del uso de TIC y los aprendizajes de los alumnos de enseñanza media". En las entrevistas, los jóvenes mencionan que frecuentemente buscan clases expositivas en Youtube u otros sitios para aprender contenidos que no entendieron del todo o a los que no prestaron atención en clases. Declaran también que el uso de internet, además de ser un apoyo académico para tareas o resolver dudas, sirve para desarrollar sus intereses personales, en cuanto les abre posibilidades de aprender nuevas habilidades y destrezas.

## 2.2 Multitarea

El concepto de multitarea, o *multitasking* en inglés, ha sido atribuido a las generaciones que han nacido bajo un contexto tecnológico, bajo el supuesto de que, por el hecho de interactuar con pantallas y dispositivos digitales desde temprana edad, tendrían mayor facilidad para desarrollar tareas en simultáneo.

Sin embargo, esta facilidad no implica que los jóvenes puedan desarrollar eficientemente más de una actividad compleja al mismo tiempo. Reig y Vilches (2013) hacen la precisión de que, a pesar de que los jóvenes pueden navegar en la red, utilizar dispositivos digitales y realizar otras actividades de manera más o menos simultánea, esto solo es posible cuando se trata de tareas que requieren de poca atención, ya que el cerebro humano no puede desarrollar más de una actividad exigente al mismo tiempo.

En el Cuestionario de Calidad y Contexto del año 2017 dirigido a los estudiantes de II medio, se incorporó una batería de preguntas que refieren al concepto de multitarea, en donde se solicita al estudiante que marque todas las actividades que realizó mientras estudiaba para una prueba. Para analizar los resultados, se distinguieron distintos tipos de actividades de acuerdo al nivel de distracción que representan.

En una primera categoría, se sumaron los estudiantes que dicen no hacer nada más mientras estudian y los que mencionan que comen y/o escuchan música y/o revisan el correo electrónico y/o buscan información en internet. Escuchar música se clasificó en esta categoría, debido a que en el estudio cualitativo fue descrita como una acción que acompaña a la mayoría de las actividades de los jóvenes. Asimismo, la búsqueda de información y la revisión del correo electrónico también se consideraron como actividades de baja distracción, debido a que, según lo visto en el estudio cualitativo, son acciones puntuales de baja duración, y que se realizan con el fin de responder a dudas académicas.

En una segunda categoría, se clasificaron a los estudiantes que declaran chatear y/o usar redes sociales y/o ver videos mientras estudian. En el estudio cualitativo, ver videos aparece caracterizada como una actividad de tipo monofocal que compite con la atención a la tarea principal. Chatear y usar redes sociales, por su parte, no sería una actividad monofocal, ya que se entrelaza con distintas tareas. Sin embargo, dado que tienen un fin comunicacional, es una acción constante que puede distraer a los estudiantes de su tarea principal.

Finalmente, una tercera categoría agrupa a los estudiantes que usan videojuegos mientras estudian. En esta categoría, se encuentran los jóvenes que declaran solo utilizar videojuegos, o que además de esa actividad ven videos y/o chatean y/o usan redes sociales. Esta categoría representa un nivel de distracción mayor, debido a que el uso de videojuegos es una actividad monofocal, que requiere de su total atención.

Como resultado de este análisis, se obtiene que el **41% de los estudiantes de II medio no realiza ninguna actividad adicional mientras estudia, o solo realiza algunas que no requieren de gran concentración** (como escuchar música y/o comer), u otras que pueden estar relacionadas con el estudio (utilizar el correo electrónico y/o buscar información).

Esto está alineado con el concepto de multitarea antes descrito, en donde los jóvenes demuestran tener facilidad para complementar una tarea compleja con otras actividades que no requieren demasiada atención.

Sin embargo, un segundo grupo compuesto por **el 52% de los estudiantes de II medio, chatea y/o ingresa a sus redes sociales y/o ve videos mientras estudia**, actividades que sí podrían considerarse como una interferencia con el objetivo principal de estudiar, en cuanto son interacciones que mantienen la atención dividida constantemente. En este grupo predominan las mujeres con un 59%, en contraste con un 45% de los hombres.

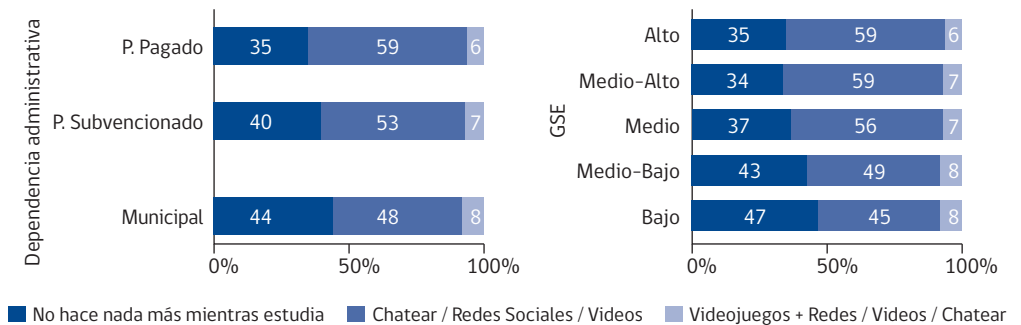
Finalmente, se observa que **un 7% de los estudiantes de II medio juega videojuegos mientras estudia**, a lo que incluso se pueden sumar las actividades anteriormente mencionadas (videos, chatear, redes sociales). Estos jóvenes son mayoritariamente hombres, alcanzando un 13% versus un 2% de las mujeres.

Como se presenta en la Figura 2.4, la multitarea que genera interferencias y pérdida de la atención está más presente en los establecimientos de dependencia particular pagada: es más frecuente que los estudiantes de estos establecimientos usen redes sociales y/o chateen y/o vean videos mientras estudian (59%), mientras que en los particulares subvencionados esta cifra llega a 53%, y en los municipales a 48%.

En concordancia, los estudiantes que no realizan actividades adicionales mientras estudian llegan al 35% en los establecimientos particulares pagados, lo que aumenta a 40% en los particulares subvencionados y a 44% en los municipales. La misma tendencia se replica al analizar por GSE.

El grupo que menciona que usa videojuegos mientras estudia, en cambio, no presenta grandes diferencias por dependencia administrativa ni por GSE.

Figura 2.4 *Multitarea de estudiantes de II medio, según dependencia administrativa y GSE*



Como se muestra en la Tabla 1.1, los estudiantes que tienen acceso a celular con internet (77%) varían según el tipo de multitarea, siendo quienes no hacen nada mientras estudian los que presentan menor acceso. De este modo, tener celular con internet podría ser un elemento que influye en las actividades que se realizan al momento de estudiar. Que los estudiantes de dependencia particular pagada y de GSE más alto mencionen con mayor frecuencia chatear o usar redes sociales mientras estudian puede deberse a que se trata de grupos con mayores facilidades de acceso a tecnología.

Tabla 1.1 *Multitarea, según acceso a celular con internet*

Acceso	Multitarea			Total
	No hace nada más mientras estudia	Chatear/redes sociales/videos	Videojuegos + chatear/redes sociales/videos	
Sin acceso a celular con internet	27%	19%	22%	23%
Tienen acceso a celular con internet	73%	81%	78%	77%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

En la Tabla 1.2 se presentan las diferencias en los puntajes de Lectura y Matemática entre los distintos tipos de multitarea. Se observa que, contrario a lo que podría esperarse, los estudiantes que no hacen ninguna otra actividad de alta concentración mientras estudian obtienen puntajes menores que quienes chatean y/o ven redes sociales y/o videos.

Sin embargo, quienes usan videojuegos en el tiempo que destinan a estudiar sí tienen puntajes menores que los otros dos grupos. Estos jóvenes obtienen 13 puntos menos en Lectura en comparación con el primer grupo, y 19 puntos menos respecto a los que chatean, usan redes sociales y/o ven videos. Esta tendencia se replica para todos los GSE y dependencias administrativas.

Tabla 1.2 *Multitarea, según puntajes de los estudiantes de II medio en Matemática y Lectura*

Multitarea	Puntaje Matemática	Puntaje Lectura
No hace nada más mientras estudia	262	250
Chatear / Redes sociales / Videos	270	256
Videojuegos + redes /videos/chatear	258	237

Este análisis no permite concluir cuál es la influencia de los dispositivos digitales en el rendimiento académico de los estudiantes. De hecho, es posible que los jóvenes del primer grupo, precisamente por tener puntajes menores (en contraste con quienes chatean, ven redes sociales o videos), decidan focalizarse y evitar cualquier tipo de interferencia cuando estudian.

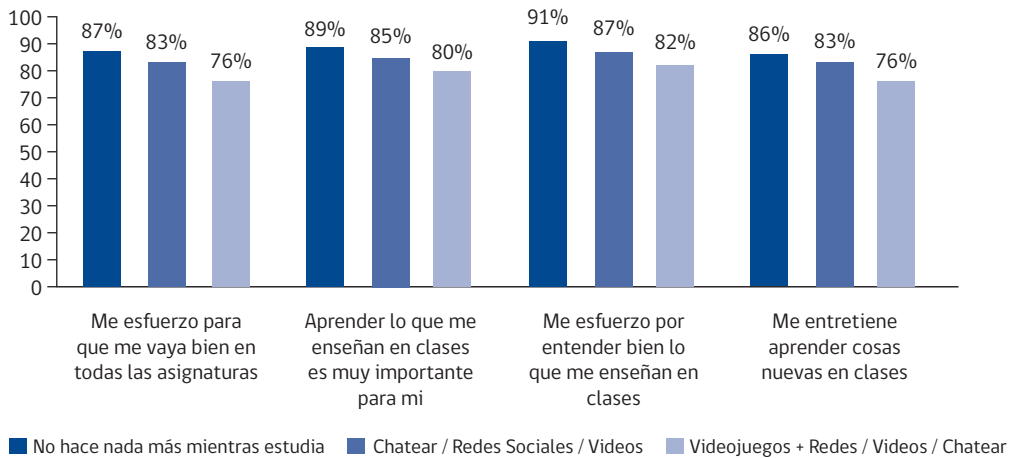


No obstante, resulta relevante profundizar en los distintos tipos de multitarea, y en particular, en el grupo que usa videojuegos u otros dispositivos mientras estudia, para comprender de mejor manera cuál podría ser la relación con el aprendizaje.

En la Figura 2.5 se presentan los resultados de las preguntas del Cuestionario de Calidad y Contexto que tienen que ver con el interés y motivación de los estudiantes con el aprendizaje. El 84% de los estudiantes menciona que se esfuerza en todas las asignaturas, porcentaje que es mayor entre quienes no realizan otras tareas significativas mientras estudian (87%).

El porcentaje baja a 76% para los estudiantes que utilizan videojuegos u otros dispositivos en el tiempo de estudio para una prueba. La misma tendencia aparece para las afirmaciones “aprender lo que me enseñan es muy importante para mí”, “me esfuerzo por entender lo que me enseñan en clases”, y “me entretiene aprender cosas nuevas en clases”.

Figura 2.5 Tipo de multitarea, según interés y motivación de los estudiantes de II medio



El análisis permite ver que los estudiantes que presentan el tipo de multitarea que involucra uso de videojuegos tienen niveles menores de motivación e interés que el resto de los grupos. Dado esto, vale la pena indagar más profundamente en la relación de los videojuegos con el aprendizaje y en el interés que estos jóvenes muestran por este.

## 2.3 Videojuegos

Más de la mitad de los estudiantes de II medio tenía menos de nueve años cuando empezó a jugar videojuegos. Dentro de este grupo, el 29% se inició a los seis años o antes.

Los jóvenes que se iniciaron antes de los nueve años son mayoritariamente hombres, de establecimientos particulares pagados, y de GSE medio-alto y alto.

**El 62% de los estudiantes de II medio usa videojuegos**, siendo en su mayoría **hombres** (83%, en contraste con un 42% de mujeres). El uso de videojuegos es más frecuente entre los jóvenes de establecimientos particulares pagados (65%) y subvencionados (64%), mientras

que en los municipales alcanza un 59%. Asimismo, se observa mayor frecuencia en el uso de videojuegos en los GSE medio (65%), medio-alto (67%) y alto (66%).

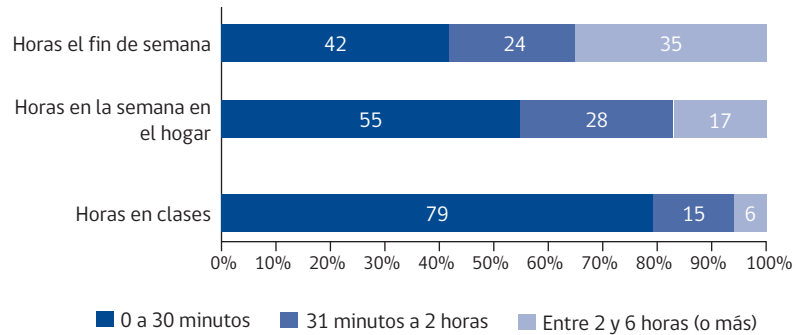
**El 38% de los estudiantes dice que pierde la noción del tiempo cuando juega videojuegos,** y el **29% dice jugar videojuegos hasta tarde en la noche.** Nuevamente, esto se da con más frecuencia entre los jóvenes de establecimientos particulares pagados y de GSE medio-alto y alto.

En cuanto al rol de los padres en el control de los videojuegos, cerca del **40% de los jóvenes menciona que tienen restricciones en el tiempo de uso,** lo que no presenta diferencias por dependencia administrativa o GSE.

Como se observa en la Figura 2.6, en general el uso de videojuegos en los estudiantes de II medio es más intenso durante los fines de semana, donde el 35% los utiliza entre dos y seis horas (o más). Este porcentaje baja a 17% durante los días de semana fuera del horario de clases. Una cifra cercana al 80% declara que en el horario escolar no usa videojuegos o que solo los utiliza por un máximo de 30 minutos.

Sin embargo, existe un grupo que alcanza el 6%, que juega por más de dos horas al interior del establecimiento y que está compuesto principalmente por hombres. Aunque no hay diferencias considerables, la tendencia es que pertenezcan al GSE bajo y medio-bajo, y a establecimientos de dependencia municipal y particular subvencionada.

Figura 2.6 *Tiempo que los estudiantes de II medio dedican al uso de videojuegos en el hogar y en el establecimiento*



En cuanto a resultados académicos, no se observa un rendimiento más bajo en Matemática o Lectura para quienes mencionan jugar videojuegos. Las diferencias solo aparecen para los estudiantes de II medio que dicen jugarlos por más de 4 horas durante el horario de clases, como se muestra en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3 *Puntajes obtenidos por estudiantes de II medio en Matemática y Lectura, según intensidad en el uso de videojuegos*

		Ptje. Mate	Dif. Mat.	Ptje. Lect	Dif. Lect.
Videojuegos durante las clases	De 1 minuto a 4 horas al día	266	-20	251	-22
	Más de 4 horas al día	246		229	

Según esto y lo visto anteriormente en el análisis acerca de la multitarea, es posible que los videojuegos en sí mismos no afecten directamente el aprendizaje de los estudiantes, sino que la intensidad de su uso y el momento en que se utilizan. De este modo, los videojuegos pueden ser contraproducentes cuando se configuran como una interferencia ante otras actividades, como es el caso de estudiar para una prueba o su uso en horario de clases.

## 2.4 Docentes

Los Cuestionarios de Calidad y Contexto de 2017 también incluyen preguntas para los docentes acerca de la tecnología y su uso pedagógico. A continuación se presentan los resultados para docentes de la asignatura de Lenguaje y Comunicación de II medio.

El 88% de los profesores menciona que nunca o rara vez permite el uso del celular en las clases, lo que no varía por género, ni edad, ni años de experiencia. En efecto, el 87% de los docentes menciona que el uso del celular en clases lleva a que los alumnos se distraigan.

Cuando se pregunta específicamente por el uso pedagógico del celular, el 68% de los docentes declara que nunca o pocas veces han ocupado el celular en clases como apoyo a actividades pedagógicas. Como se observa en la Tabla 2.4, hay algunas diferencias según el género de los docentes, siendo los hombres los que recurrirían más frecuentemente al celular como una herramienta pedagógica en el aula.

Tabla 2.4 *Uso pedagógico del celular de los docentes de Lenguaje y comunicación de II medio, según género*

	Hombres	Mujeres	Total
Nunca	11%	12%	12%
Pocas veces	52%	58%	56%
Mucho o siempre	37%	30%	32%
Total	100%	100%	100%

En la Tabla 2.5 se presentan las diferencias según dependencia administrativa. Se observa que el uso pedagógico del celular es más frecuente en los establecimientos particulares pagados. Al analizar por GSE, se obtiene que a medida que aumenta, aumenta también el uso pedagógico de los celulares.

Tabla 2.5 *Uso pedagógico del celular de los docentes de Lenguaje y Comunicación de II medio, según dependencia administrativa*

	Municipal	P. subvencionado	P. pagado	Total
Nunca	11%	13%	5%	12%
Pocas veces	58%	57%	43%	56%
Mucho o siempre	31%	30%	53%	32%
Total	100%	100%	100%	100%

A pesar de que el uso pedagógico del celular es poco frecuente, un 89% de los docentes reconoce que es una herramienta útil para algunas actividades pedagógicas, lo que se replica tanto para hombres como para mujeres. Esta percepción es más frecuente a medida que aumenta el GSE y entre los establecimientos particulares pagados.

En la Tabla 2.6 se observa que el 87% de los docentes se muestra de acuerdo con que el uso de celulares en clase distrae a los alumnos, percepción que es más común en los establecimientos municipales y particulares subvencionados. Esto hace sentido si se considera que los jóvenes que usan los celulares para entretenerse en clases pertenecen mayormente a establecimientos municipales y a los GSE bajo y medio-bajo (ver Figura 2.2 al inicio del capítulo).

Tabla 2.6 *Nivel de acuerdo de los docentes de Lenguaje y Comunicación de II medio con la frase “el uso del celular en clases lleva a que los alumnos se distraigan”, según dependencia administrativa*

	Municipal	P. subvencionado	P. pagado	Total
Desacuerdo	12%	12%	20%	13%
Acuerdo	88%	88%	80%	87%
Total	100%	100%	100%	100%

Con esto, puede verse que los establecimientos particulares pagados tienen una percepción más positiva respecto al uso de celulares como herramienta pedagógica. Esto es coherente con las actitudes que se observaron en los jóvenes de II medio de estos establecimientos. Según lo visto al inicio del análisis, estos estudiantes parecieran tener más claridad respecto a que los dispositivos digitales pueden ser un distractor importante, así como también pueden ser de gran utilidad para aprender.

## Discusión y conclusiones

El análisis realizado a partir de los Cuestionarios de Calidad y Contexto de la Educación del año 2017 arroja bastantes puntos comunes con el estudio “Percepciones acerca del uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y los aprendizajes de los alumnos de enseñanza media”, desarrollado por la Agencia de Calidad de la Educación en el año 2017.

Entre las conclusiones del estudio cualitativo se menciona que las tecnologías en sí mismas no pueden comprenderse como un elemento que facilita, interfiere o potencia el aprendizaje. La relación depende de cuándo y cómo se utilicen los recursos digitales.

Esto se condice con lo que reflejan los datos de los cuestionarios, donde un alto porcentaje de los estudiantes de II medio menciona que las tecnologías son un elemento distractor, pero al mismo tiempo declaran que internet es una herramienta que les permite aprender cualquier cosa, y que la tecnología les ayuda a comprender mejor la materia vista en las clases.

El análisis de la multitarea es un reflejo de esta dualidad. Cerca de un 40% de los estudiantes de II medio declara que no realiza otras actividades significativas mientras estudia, sino solo acciones complementarias a la tarea principal de estudiar, como utilizar internet para buscar información. El 60% restante ingresa a redes sociales, ve videos, chatea y/o usa videojuegos.

En particular, el grupo de jóvenes que juega videojuegos en el tiempo de estudio, y que incluso realiza otras actividades adicionales a los videojuegos (chatear, redes sociales, videos), obtiene menores puntajes en Lectura y Matemática, en contraste con los estudiantes que no usan videojuegos al momento de estudiar. Además, declaran esforzarse menos en sus asignaturas y reflejan un menor interés por el aprendizaje.

De este modo, podría pensarse la multitarea en distintos niveles, según las actividades que se realicen en paralelo. Como se mencionaba anteriormente, la multitarea no significa que se puedan realizar dos tareas de alta concentración de manera simultánea, ya que el cerebro humano solo puede focalizarse en una de ellas eficientemente. El uso de videojuegos es una actividad monofocal, por lo que sería una interferencia sustancial ante la tarea de estudiar, en cuanto implica concentrarse e interactuar de manera constante con el dispositivo de juego.

Sin embargo, pareciera que los videojuegos en sí mismos no son el problema. Al realizar un análisis específico al respecto, se observó que solo los estudiantes que los utilizan en horario de clases presentan un menor rendimiento. De este modo, es el uso que se hace de la tecnología el que puede interferir o potenciar el aprendizaje. En este caso, los videojuegos serían un problema cuando interfieren con los estudios y la atención en el aula.

En este sentido, la mediación que realicen los profesores para el uso de tecnologías es fundamental, sobre todo considerando las características de los jóvenes de hoy, que están expuestos a una diversidad de distracciones de manera continua, en un mundo dinámico, interactivo e instantáneo, que contrasta con el mundo escolar, mayormente expositivo y lineal.

En el estudio cualitativo realizado por la Agencia se observó que los estudiantes tienen la percepción de que la experiencia escolar carece de sentido, por lo que se llama a incorporar la tecnología como una herramienta efectiva de aprendizaje. Además, considerando que los jóvenes tienen la posibilidad de buscar contenidos en internet y que el celular es una fuente de distracción siempre a la mano, se da inicio a una competencia entre el profesor y la tecnología por la atención de los estudiantes, con lo que el desarrollo de innovaciones en el aula se hace crítico.

Sin embargo, el estudio también refleja que, aunque los establecimientos cuentan con recursos digitales, estos elementos vienen a acompañar las metodologías clásicas de enseñanza, perpetuando un modelo tradicional expositivo, sin mayor participación de los estudiantes en el desarrollo de la clase. Así, no basta con incorporar estos recursos al aula, sino que además estos debieran alimentar una dinámica que ponga a los jóvenes como protagonistas de su aprendizaje, y que los conecte con el mundo actual. Esto, sobre todo, para el grupo de estudiantes que se distraen con los videojuegos mientras estudian, que además presentan menor motivación e interés por el aprendizaje.

Las nuevas metodologías también debieran trabajar los puntos débiles de los estudiantes, como el desarrollo del pensamiento crítico, la habilidad para distinguir y seleccionar fuentes de información confiables y verídicas, y el manejo de herramientas ofimáticas que les serán útiles en el mundo laboral.

Los jóvenes que pertenecen a establecimientos de dependencia municipal y a los GSE más bajos, requieren de mayor atención, debido a que declaran con mayor frecuencia usar el celular en clases para entretenerse y que parecieran estar menos conscientes tanto de los riesgos como de las ventajas de la tecnología. Además, los docentes de estos estudiantes utilizan menos frecuentemente la tecnología como herramienta pedagógica y ven en el celular un foco de distracción. Cabe destacar que, aunque el acceso a celulares es cada vez más equitativo, es probable que aún sea un factor que influya en las diferencias entre los establecimientos de los distintos GSE.

En cuanto a los recursos digitales de las escuelas, en coherencia con los resultados de ICILS (2013), se concluye que las diferencias por nivel socioeconómico no radican tanto en el acceso a esta tecnología, sino que en la intensidad de uso de estos recursos. Se define así una brecha en cuanto a la habilidad digital, es decir, a la capacidad de manejar internet y distintas herramientas tecnológicas.

De esta forma, es necesario instalar las capacidades de mediación del uso de tecnología, sobre todo en contextos más desventajados, para disminuir las brechas en las capacidades y habilidades digitales, preparando a los jóvenes para una participación activa en la sociedad de hoy que responda a las exigencias del contexto digital.

La capacitación de los docentes en esta área permitiría proteger a los estudiantes de los riesgos de las tecnologías y aprovechar las ventajas y potencialidades que estas traen para toda la sociedad.

## Lista de referencias

- Agencia de Calidad de la Educación (2017).** *Percepciones acerca del uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) y los aprendizajes de los alumnos de enseñanza media*, Santiago de Chile: autor. Disponible en: <http://www.agenciaeducacion.cl/estudios/investigacion/tecnologia>.
- Agencia de Calidad de la Educación (2017).** *Informe nacional de resultados ICILS 2013*, Santiago de Chile: autor. Disponible en: <http://www.agenciaeducacion.cl/estudios/estudios-internacionales/icils/>.
- Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006).** The ICT impact report. *European Schoolnet*, 1, pp. 1-71.
- Castellana Rosell, M., Sánchez-Carbonell, X., Graner, C. y Beranuy, M. (2007).** El adolescente ante las Tecnologías de la Información y la Comunicación: internet, móvil y videojuegos, *Papeles del psicólogo*, 28(3), pp. 196-204.
- Castellana Rosell, M., Sánchez-Carbonell, X., Graner Jordana, C., & Beranuy Fargues, M. (2007).** El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. *Papeles del psicólogo*, 28(3).
- Céspedes, A. (2014).** Infancia y lectura, *Anales de la Universidad de Chile*, 7(6), pp. 59-69.
- Cuban, L. (2001).** *Oversold and underused. Computers in the classroom*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Eynon, R. (2010).** Supporting the 'Digital Natives': What is the Role of Schools? Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning, pp. 851.
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Gebhardt, E. (2014).** *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report (ICILS)*. Melbourne, Australia: Springer.
- Fortunati, L. y Manganelli, A. M. (2002).** Young people and the mobile telephone, *Revista de Estudios de Juventud*, 52, pp. 59-78.
- Gazzaley, A. y Rosen, L. D. (2016).** *The Distracted Mind: Ancient Brains in a High-Tech World*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Guzmán, A. y Nussbaum, M. (2009).** Teaching competencies for technology integration in the classroom, *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), pp. 453-469.
- Helsper, E. J., y Eynon, R. (2010).** Digital natives: where is the evidence?, *British educational research journal*, 36(3), pp. 503-520.
- Hinostroza, J. E., Labbé, C., y Claro, M. (2005).** ICT in Chilean schools: Students' and teachers' access to and use of ICT, *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 1(2), pp. 246-264.

- Inan, F., Lowther, D, Ross y S, Strahl, D. (2010).** Pattern of classroom activities during students' use of computers: Relations between instructional strategies and computer applications, *Teaching and Teacher Education*, 26(3), pp. 540-546.
- Johannessen, Ø. (2010).** "In search of the sustainable knowledge base: multi-channel and multi-method?". En Pedró, F. y Scheuermann, F (Eds). *Assessing the effects of ICT in education: indicators, criteria and benchmarks for international comparisons* (pp. 13-20). Francia: JRC-OECD.
- Kagan, D. M. (1992).** Implications of research on teacher belief, *Educational Psychologist*, 27(1), pp. 65-90.
- Kozma, R. (2003).** Technology and Classroom Practices: An International Study, *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), pp. 1-13.
- Pedró, F. (2015).** *Tecnología para la mejora de la Educación*, Santiago de Chile: Fundación Santillana.
- Prensky, M. (2001a).** Digital natives, digital immigrants. Part 1, *On the Horizon*, 9(5), pp. 1-6.
- Prensky, M. (2001b).** Digital natives, digital immigrants. Part 2, *On the Horizon*, 9(6), pp. 1-6.
- Plomp, T., y Voogt, J. (2009).** Pedagogical practices and ICT use around the world: Findings from the IEA international comparative study SITES2006, *Education and Information Technologies*, 14(4), pp. 285-292.
- Reig, D. y Vilches, L. F. (2013).** *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*, Santiago de Chile: Fundación Telefónica.
- Rosen, L.D., Carrier, L. M., & Cheever, N. A. (2010).** *Rewired: Understanding the iGeneration and the Way They Learn*. Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Saldaña, D. (2001).** Nuevas tecnologías: nuevos instrumentos y nuevos espacios para la psicología, *Apuntes de Psicología*, 19(1), pp-5-10.
- Sánchez-Carbonell, X., Beranuy, M., Castellana, M., Chamarro, A. y Oberst, U. (2008).** La adicción a internet y al móvil: ¿moda o trastorno?, *Adicciones*, 20 (2), pp. 149-159.
- Straub, D., Keil, M. y Brenner, W. (1997).** Testing the technology acceptance model across cultures: a three country study, *Information and management*, 31(1), pp. 1-11.



## Referencias complementarias

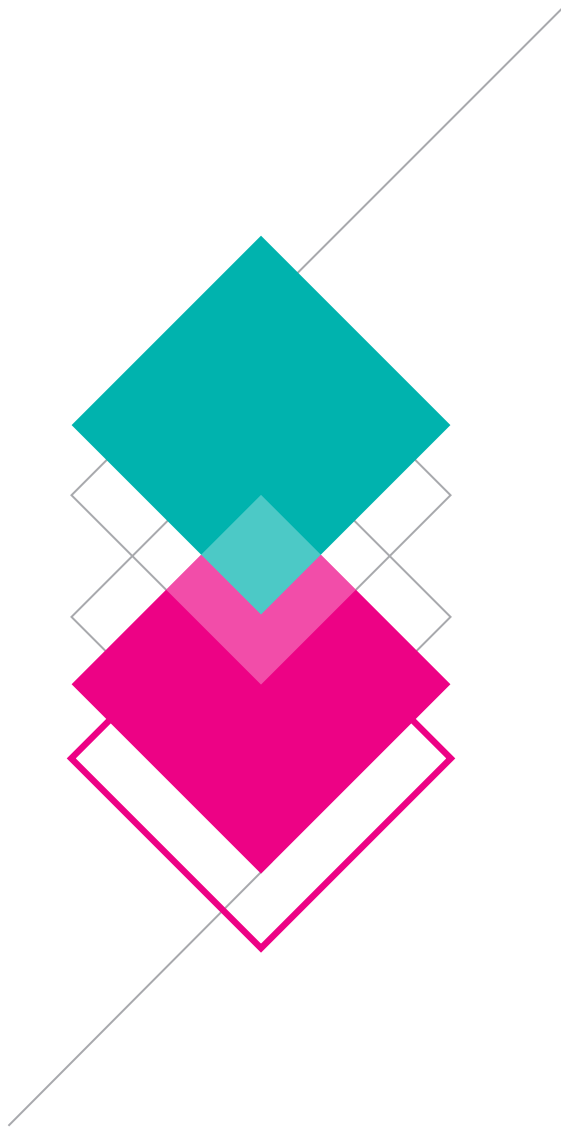
- Cabello, P. y Claro, M. (2017).** Usos, oportunidades y riesgos en el uso de TIC por parte de niños, niñas y adolescentes en Chile. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV): Encuesta Kids Online Chile, Santiago.
- Cobo, J. C. (2009).** El concepto de Tecnologías de la Información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento, *Revista de estudio de la comunicación Zer*, 14(27), pp. 295-318.
- Condie, R. y Munro, R. (2007).** *The impact of ICT in schools: A landscape review*. Strathclyde: University of Strathclyde.
- Cox, M. J., Webb, M., Abbott, C., Blankely, B., Beauchamp, T. y Rhodes, V. (2004).** ICT and pedagogy: a review of the research literatura. Becta Report. Disponible en: <http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/ICT%20and%20attainment.pdf>.
- Cristia, J., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A., & Severín, E. (2017).** Technology and child development: Evidence from the one laptop per child program. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(3), 295-320.
- Darling-Hammond, L., Zielesinski, M. B. y Goldman, S. (2014).** *Using Technology to Support At Risk Students' Learning*, Stanford, CA: Stanford Center for Opportunity Policy in Education.
- Echeburúa, E; De Corral, P. (2010).** Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto, *Adicciones*, 22(2), pp. 91-96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones>.
- Garrido, J., Rodríguez, J., Pino, S., Mujica, E., Basaez, C. y Pérez, M. (2008).** La Brecha de Pertinencia y el uso de recursos digitales en educación: explorando el caso chileno, *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(3), pp. 1-11.
- Ministerio de Educación (2013).** *Censo de Informática Educativa 2012. Resultados principales*, Santiago de Chile: autor. Disponible en: [http://historico.enlaces.cl/tp\\_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadimg/File/2013/doc/censo/Censo\\_de\\_Informatica\\_Educativa.pdf](http://historico.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadimg/File/2013/doc/censo/Censo_de_Informatica_Educativa.pdf).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2016).** Resultados clave, PISA 2015. Disponible en: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-infocus-ESP.pdf>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2010).** *Are the New Millennium learners making their grade? Technology use and educational performance in PISA*, París: Organisation for Economic Co-operation and Development - Center for Educational Research and Innovation.

**Pérez, P., Sánchez, R., Yuste, E. y Zayas, F. (2012).** *Nuevas formas de lectura en la era digital.* Serie didáctica. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte-Área de Educación, Gobierno de España.

**Restrepo, E. (2011).** Técnicas etnográficas. Disponible en: <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/401121/EduardoRestrepo.U2Etnografia.pdf>.

**Trucano, M. (2005).** *Knowledge maps: ICT in education*, Washington, DC: InfoDev. Disponible en: <http://www.infodev.org/en/Publication.8.html>.





@agenciaeduca  
facebook.com/Agenciaeducacion  
contacto@agenciaeducacion.cl  
[www.agenciaeducacion.cl](http://www.agenciaeducacion.cl)

