

El aprendizaje en la era digital

INTRODUCCIÓN

Las nuevas generaciones de jóvenes viven en un mundo donde los dispositivos digitales (celulares inteligentes, tablets, video juegos, etc.) son de amplio acceso, lo cual los enfrenta a un mundo saturado de información, que exige disponibilidad y respuesta inmediata de parte del usuario. La multiplicación de los estímulos asociados a los dispositivos digitales genera la posibilidad de realizar muchas actividades en lapsos breves de tiempo, lo cual enfrenta al estudiante a cambios constantes de atención al pasar rápidamente de una actividad a otra.

La multitarea digital define la manera de estar en el mundo de las generaciones más jóvenes. Esta generación está acostumbrada a los cambios constantes de atención, propios de la gran cantidad de estímulos digitales, los cuales son preferidos y considerados más eficientes que las tareas que requieren de una atención más focalizada. Si bien es necesario generar más evidencia que sustente la relación entre la multitarea digital y la manera en que los estudiantes aprenden, es posible argumentar que las habilidades que más se ven afectadas, son justamente aquellas que requieren de una atención focalizada.

El sistema educativo debe considerar que los dispositivos digitales son parte de la vida de los estudiantes, y que, para que estos no se transformen en un obstáculo al aprendizaje, deben ser incorporados de manera virtuosa al proceso de enseñanza.

DISPONIBILIDAD DE DISPOSITIVOS DIGITALES

- Producto de los avances tecnológicos, las nuevas generaciones de jóvenes viven en un mundo donde los dispositivos digitales (celulares inteligentes, tablets, video juegos, etc.) son de amplio acceso. De acuerdo a datos recolectados en la prueba PISA (2015), un 82% de los estudiantes chilenos de 15 años tiene acceso en su casa, y efectivamente usa, un teléfono inteligente con internet. Este porcentaje no es demasiado inferior a la disponibilidad de este dispositivo entre estudiantes de países de la

OCDE (91%). Además, un 66% accede y usa en su casa un notebook, un 44% a una consola de video juegos, y un 33% a una Tablet.

- La alta disponibilidad de dispositivos digitales marca la identidad de esta generación. Los jóvenes acceden a estos dispositivos no solo porque están disponibles para ellos, sino también porque fomentan su **sentido de pertenencia** y porque responden a su manera de socializar con sus pares. Por lo tanto, podemos plantear que esta no es una realidad que podamos modificar sin generar costos importantes en el desarrollo de los jóvenes (Milicic, mayo, 2017).
- Esta realidad no está exenta de riesgos. El uso excesivo de internet y de videojuegos, se ha asociado a trastornos mentales de tipo adictivo, el que es más propenso en la población joven y adolescente, a raíz de las necesidades emocionales propias de esta etapa del ciclo vital (Sánchez-Carbonell, Beranuy, Castellana, Chamarro, & Oberst, 2008).
- La adicción a los dispositivos digitales provoca en los estudiantes la necesidad de recompensa inmediata, lo cual se refleja en sus procesos cognitivos, en la disminución de la tolerancia a la frustración y en la disminución de la perseverancia ante el fracaso (A. Céspedes, comunicación personal, 7 de abril de 2017).

LA MULTITAREA DIGITAL

- Las nuevas tecnologías digitales son sinónimo de inmediatez. Nuestro mundo cada vez más saturado de información va a la par de expectativas crecientes de disponibilidad y capacidad de respuesta inmediata, las 24 horas del día, lo cual pone un gran desafío a nuestros cerebros (Rosen, 2016).
- La multiplicación de estímulos digitales induce a los estudiantes a acelerar el ritmo e intensidad de uso de las aplicaciones disponibles. Esto se traduce en lo que llamamos

multitarea digital. Con este concepto nos referimos al **uso intercalado de dispositivos digitales para múltiples fines, en conjunto con la realización de otras tareas (digitales o no digitales)**, como, por ejemplo, ver televisión y navegar en internet, utilizar el chat y/o ver Netflix mientras se atiende una clase, etc.

- La multitarea digital define la manera de “estar en el mundo” de la nueva generación de estudiantes. Para manejar adecuadamente todos estos estímulos, la generación digital requiere de la multitarea. Hoy los jóvenes declaran realizar más actividades al mismo tiempo que generaciones previas (Rosen, 2010; Gazeley & Rosen, 2016). En particular cuando estas actividades implican el uso de dispositivos digitales, los cuales son utilizados simultáneamente a la realización de otras tareas como el estudio o el ir a clases. Los estudiantes de quince años lo dicen en sus propias palabras:

“ Se pone pausa a veces (en el juego de play). Cuando uno pierde, en el tiempo en que uno vuelve a aparecer, uno va al baño o se mete al celular a responder whatsapp ”
(Hombre, GSE Medio-Bajo).

“ Yo escucho música o veo Netflix en la sala (de clases). Sobre todo en matemáticas, en matemáticas seguro veo una serie en Netflix, seguro. En verdad en todas las clases de matemáticas veo Netflix, es muy aburrida esa clase ”
(Mujer, GSE Medio-Bajo).

“ Yo tengo que estar escuchando música todo el rato. Estoy con un audífono puesto y así escucho al profe por el otro lado. Me ayuda a concentrarme, si no no puedo, necesito tener como un ruido de fondo ”
(Hombre, GSE Medio-Bajo).

“ Antes no habían tantas distracciones. Mis papás no tenían tantas distracciones cuando jóvenes, pero igual si hubieran querido se hubieran distraído con algo, con ver a los amigos o algo ”
(Hombre, GSE Alto).

“ Cuando llego a la casa me meto al computador a ver series, en Netflix o en otras páginas que hay también. Netflix es una muy buena aplicación, pero no es la única para ver películas. También meterse a Facebook. Y si tengo que estudiar y no tengo la materia, lo busco en el computador ”
(Hombre, GSE Alto).

“ Sí, es inevitable chatear en clases. Escuchar música o ver videos no, eso te cacharían altiro ”
(Hombre, GSE Alto).

“ Yo igual escucho música en clases. Me pongo solo un audífono y me acuesto de lado en la mesa, y así no te cachan, no se nota ”
(Hombre, GSE Alto).

1 Citas obtenidas a partir de grupos focales con estudiantes de 15 años de GSE Alto y GSE Medio-Bajo de la Región Metropolitana por profesionales de la División de Estudios de la Agencia de Calidad de la Educación.

UN CEREBRO INTERRUPTIDO: UNA NUEVA MANERA DE APRENDER

- Como seres humanos orientados a metas, y dadas nuestras limitaciones en el control cognitivo (atención, memoria de trabajo y manejo de metas), somos extremadamente sensibles a la interferencia que implica la multitarea (Gazzeley & Rosen, 2016).
- Esta interferencia, sin ser algo único en la época histórica en la cual se inserta la generación digital, tiene la particularidad de que rápidamente se transforma en interrupción. Una interrupción es definida como una interferencia que es difícil de ser acallada por la propia voluntad (a diferencia de otras distracciones fruto de estímulos externos -olores o sonidos- o internos -un pensamiento pasajero no relacionado a la meta- que son posibles de sortear). Por el contrario, una interrupción es voluntariamente buscada, auto-generada, pues esta provoca bienestar (Gazzeley & Rosen, 2010).
- Esta es una generación depredadora de información (Gazzeley & Rosen, 2016; A. Céspedes, comunicación personal, 7 de abril de 2017) lo que implica que la construcción del cerebro está determinada por el consumo de información. Al generar bienestar o recompensa inmediata, la información es constantemente buscada, principalmente a través de los dispositivos digitales. La búsqueda constante de información (y bienestar) exacerba la multitarea. El aburrimiento, también es un factor determinante en la búsqueda voluntaria de la interrupción que implica la multitarea digital (Gazzeley & Rosen, 2016).
- La gran cantidad de estímulos asociada a la multitarea digital induce cambios constantes de atención. Los estudiantes se acostumbran a estos cambios y los prefieren ante tareas que requieren de atención focalizada (Rosen, 2010).

DISPOSITIVOS DIGITALES Y USO DEL TIEMPO

- El uso de tecnologías abarca una gran cantidad del tiempo libre de los estudiantes. Los datos PISA (2015) revelan que, en promedio, los estudiantes chilenos de 15 años pasan entre 3,2 y 4,8 horas de su tiempo libre conectados a internet.
- Este uso afecta potencialmente a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. Los estudiantes usan los distintos dispositivos de manera simultánea, lo que por un lado desarrolla la capacidad de realizar varias tareas al mismo tiempo, pero por otro, podría obstaculizar el desarrollo de la capacidad de enfocarse en una tarea, de incorporar conocimiento de manera profunda y de desarrollar

flexibilidad cognitiva. La motivación por el conocimiento ahora es por la información. Hay prisa por saber distintas cosas, pero hay mucha información y poco conocimiento (A. Céspedes, comunicación personal, 7 de abril de 2017).

- De acuerdo a los cuestionarios de calidad y contexto de la educación aplicados en 2016, 2/3 de los estudiantes de II medio declaran dormir menos de 8 horas durante la noche y casi un 40% declara dormir 6 o menos horas. Esto es preocupante ya que es gracias a estas horas de descanso nocturno que el cerebro se desarrolla adecuadamente y los aprendizajes se consolidan.

HORAS DE SUEÑO	PORCENTAJE
5 horas o menos	14%
6 horas	24%
7 horas	30%
8 horas	24%
9 horas o más	8%
Total	100%

HOMBRES Y MUJERES: INTERESES DISTINTOS

A partir de los datos PISA (2015), es posible construir perfiles de uso de dispositivos digitales para hombres y mujeres.

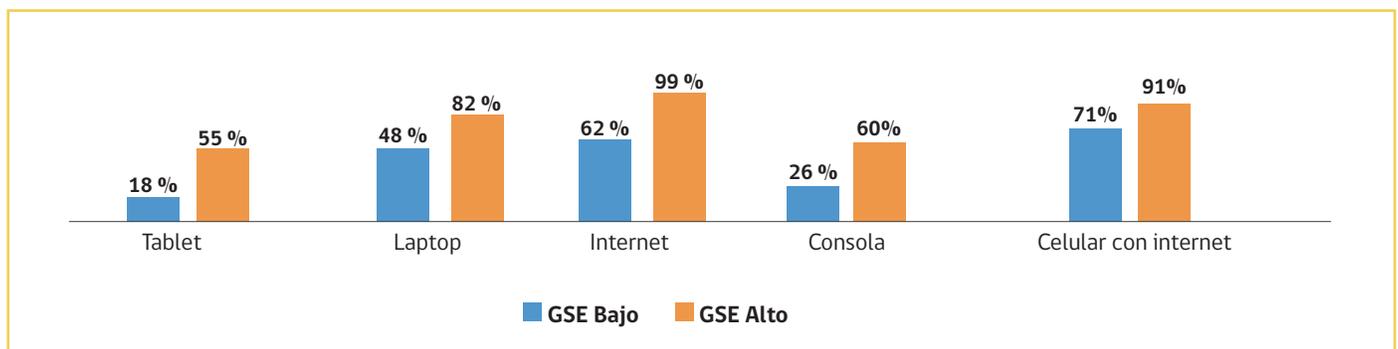
- En general no se observan diferencias de género en términos de accesibilidad y uso de dispositivos digitales en el colegio. En este espacio, la disponibilidad y uso de dispositivos digitales es pareja para hombres y mujeres y considerablemente más baja que en el hogar.
- En términos de acceso y uso en el hogar, surgen dos dispositivos que presentan importantes diferencias de género:
 - a. El videojuego. Hombres usan videojuegos en mayor proporción que las mujeres (70% versus 27%), y declaran tener mayor disponibilidad de estos en casa (60% versus 27%). Además, un porcentaje significativamente mayor de mujeres que de hombres declara nunca o casi nunca usar dispositivos digitales para jugar juegos en línea (57% versus 24%). Algo similar sucede con los juegos colaborativos en línea: un porcentaje significativamente mayor de mujeres que de hombres declara nunca o casi nunca usar dispositivos digitales (73% versus 34%).

- b. Uso de dispositivos digitales para chatear y acceder a redes sociales es mayor entre mujeres. Un 53% de las mujeres declara usar dispositivos digitales para chatear y solo un 44% de los hombres declara lo mismo. Un 44% de las mujeres declara usar dispositivos digitales para acceder a redes sociales en comparación con un 37% de los hombres.
- Los hombres son más precoces en el acceso a dispositivos digitales. Un 41% de los hombres declara haber empezado a usar dispositivos digitales antes de los seis años, en comparación con un 32% de las mujeres.
- Un 75% de los hombres declara que se siente muy atraído por las nuevas apps y dispositivos digitales, en comparación con un 64% de las mujeres.
- Los hombres declaran ser más autónomos con los dispositivos digitales:
 - a. Si bien tanto hombres como mujeres declaran en alta proporción ser capaces de dar recomendaciones a amigos o familiares que quieren comprar un nuevo dispositivo digital o app, esto es significativamente más común entre hombres (77% versus un 70% de mujeres).
 - b. Un 82% de los hombres declara ser capaz de resolver los problemas que surgen con los dispositivos digitales, en comparación con un 74% de las mujeres.
- c. Además, un 76% de los hombres declara efectivamente resolver sus propios problemas con los dispositivos digitales, en comparación con un 64% de las mujeres.
- d. De manera similar, un 80% de los hombres declara poder ayudar a alguien con este tipo de problemas, en relación con un 75% de las mujeres.
- e. Un 59% declara que puede instalar sus propios softwares, en comparación con un 39% de las mujeres.
- f. Un 63% declara leer información sobre dispositivos digitales para ser más independiente.
- Para los hombres, los dispositivos digitales son, en sí mismos, un tema para conversar y hacer amigos:
 - a. Un 76% de los hombres declara que le gusta aprender sobre dispositivos digitales conversando con amigos, en comparación con un 70% de las mujeres.
 - b. Un 61% de los hombres declara que le gusta intercambiar soluciones a problemas digitales con otros a través de internet, en comparación con un 49% de las mujeres.
 - c. Un 69% de los hombres declara que le gusta conocer amigos a través de juegos online, en comparación con un 46% de las mujeres.
 - d. Un 67% de los hombres declara que le gusta compartir información sobre dispositivos digitales con sus amigos, en comparación con un 50% de las mujeres.

LAS DIFERENCIAS POR NIVEL SOCIOECONÓMICO

- Los datos PISA (2015) indican que el acceso y uso de dispositivos tecnológicos es mayor en el GSE Alto que en el GSE Bajo. Así, un porcentaje significativamente menor de estudiantes de quince años de GSE Bajo reporta tener acceso (y efectivamente utilizar) dispositivos digitales en casa, en comparación con los estudiantes de GSE Alto (ver gráfico 1). Estas diferencias (marcadas y estadísticamente significativas) no se observan cuando el uso y acceso se refiere al colegio.

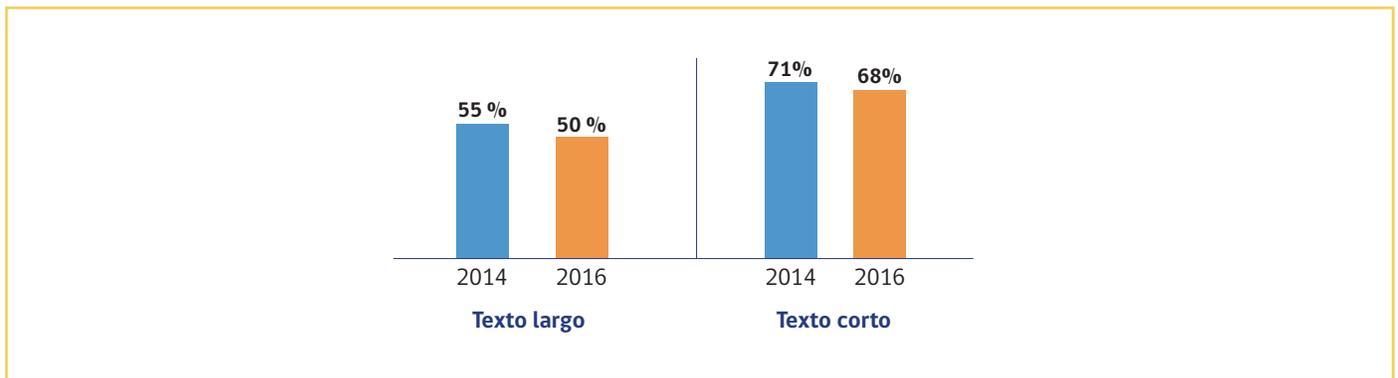
Gráfico 1. *Estudiantes que declaran tener y usar en casa diferentes dispositivos digitales, según GSE (%)*



Multitarea digital y aprendizajes: el caso de la comprensión lectora de textos largos o no funcionales

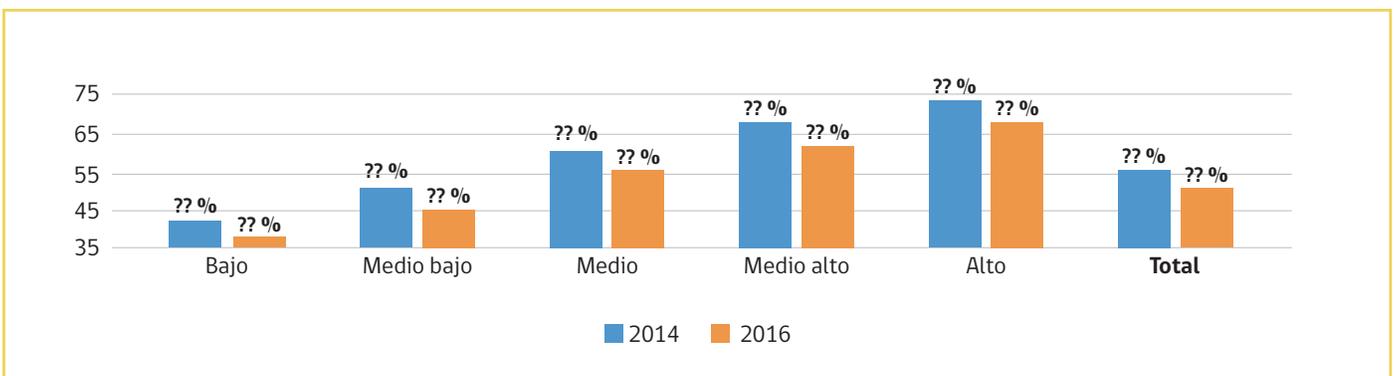
- La multitarea digital puede estar asociada a una disminución en la atención focal, lo cual puede reducir la comprensión lectora de textos largos o no funcionales.
- El análisis de la prueba Simce indica que las preguntas asociadas a textos largos no funcionales han evolucionado más desfavorablemente que las preguntas de texto corto. En efecto, si comparamos el porcentaje de respuestas correctas en una pregunta de texto largo, este ha caído de un 55% a un 50% entre 2014 y 2016, mientras que el porcentaje de respuestas correctas en una pregunta de texto corto ha caído de 71% a 68%. Es decir, el desempeño en lectura se ha deteriorado, pero lo ha hecho más aún en preguntas que requieren mayor atención focalizada (ver gráfico 1).

Gráfico 2. Probabilidad de responder correctamente una misma pregunta de texto largo y una misma pregunta de texto corto preguntada en la prueba Simce de Lectura II medio en 2014 y 2016.



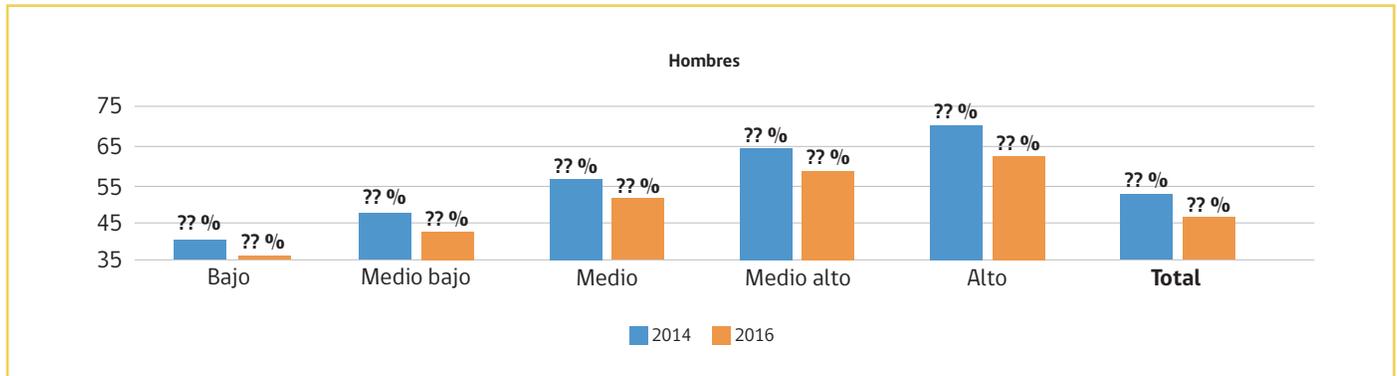
- Los datos presentados en el gráfico 3 sugieren que la caída en desempeño en los textos largos ha sido más marcada entre estudiantes de GSE Alto. En efecto, en el GSE Bajo, el porcentaje de preguntas correctamente respondidas descendió de un 42% a un 38% (4 puntos) entre 2014 y 2016, mientras que para el GSE Alto esta caída fue desde un 73% a un 67% durante igual período (6 puntos).

Gráfico 3. % de respuestas correctas en texto largo en total de estudiantes, según GSE (2014 y 2016)



- Si observamos la situación de los hombres (gráfico 4), la tendencia es aún más clara. Entre los hombres de GSE Bajo, el porcentaje de preguntas de texto largo correctamente respondidas cae de un 40% a un 36% entre 2014 y 2016, mientras que entre los hombres de GSE Alto, la caída es del doble de puntos porcentuales (de 70% en 2014 a 62% en 2016).

Gráfico 4. % de respuestas correctas en texto largo en estudiantes hombres, según GSE (2014 y 2016)



- Es decir, la evidencia sugiere que la caída en desempeño en textos largos es más marcada entre aquellos que más usan dispositivos digitales (hombres de GSE Alto).
- Además, los datos 2016 sugieren que los estudiantes que usan más cantidad de dispositivos digitales tienen una menor probabilidad de responder una pregunta de texto largo que los que usan menos (62% de respuestas correctas entre los que usan 0 o 1 dispositivo, versus 55% de respuestas correctas entre los que usan 4).

SISTEMA ESCOLAR PARA LA GENERACIÓN DIGITAL

- La multitarea puede traer el desarrollo de nuevas habilidades como uso eficiente del tiempo, y pensamiento lateral, que se asocia a la creatividad. Esta generación presenta una gran velocidad de procesamiento visual y espacial (lo que se traduce en habilidades para manejar, para poner atención a varias cosas al mismo tiempo. (A. Céspedes, comunicación personal, 7 de abril de 2017). Los multitaskers” aprovechan los tiempos “muertos” y adicionan hasta un 46% más de tiempo que los “unitaskers” (Rosen, 2010).
- Es importante que el sistema escolar utilice estas habilidades a favor de los aprendizajes estipulados en el currículo. De otro modo, se genera un desajuste entre la experiencia que plantea la escuela y la manera de aprender de los estudiantes de esta nueva generación.
- El sistema escolar está construido en base a la unitarea. En este contexto, el ámbito escolar queda relegado a una esfera distinta e instalada bajo paradigmas y prácticas que no dialogan con el lenguaje de los jóvenes ni con las motivaciones conformadas en base a la experiencia propia del cerebro digital.
- El uso de dispositivos asociados a las nuevas tecnologías está relegado al plano del tiempo libre. Se entiende a las TIC como un carril paralelo a la escuela, como un recurso aparte. Para jóvenes que interactúan con diferentes TIC en su vida cotidiana, el quiebre al llegar a la escuela es muy grande, lo que conlleva un tremendo costo motivacional.
- Se deben incorporar las TIC a la formación docente y a la escuela, no porque sean importantes en sí mismas, sino para aprovechar su potencial para conectar con los jóvenes y hablar en su lenguaje. El uso de textos digitales sería una gran oportunidad para proporcionar actividades interactivas, videos y chats de discusión en línea (E. Severin, comunicación personal, 4 de abril de 2017).
- Esto es además contraproducente pues la multitarea aumenta cuando la tarea principal es considerada fácil o aburrida; estudiantes declaran usar menos el chat en clases que son más difíciles y que requieren su atención completa (Rosen, 2010). Por lo tanto, es importante motivar a los estudiantes para que la multitarea digital no se transforme en una interrupción al aprendizaje.
- Actualmente, las TIC compiten con la educación y no son complementarias a ellas. El desafío de la escuela es incorporar los dispositivos digitales de manera pedagógica, con el objetivo de motivar a los estudiantes y de evitar

que la multitarea digital se transforme en una interrupción al aprendizaje. Se debiera incorporar el mundo cotidiano de las TIC (divertido y estimulante) en la escuela (a juicio de muchos estudiantes monótona y lineal) (E. Severin, comunicación personal, 4 de abril de 2017).

- Este es un esfuerzo que debe hacerse a nivel de establecimiento, y no necesariamente a nivel de aula. Es importante que el estudiante tenga experiencias de aprendizaje que sean facilitadas por los dispositivos digitales, pero no es necesario que toda su experiencia de aprendizaje sea de esta manera.

FORMACIÓN DOCENTE

- Actualmente la formación de profesores exige que el profesional egresado de pedagogía en educación básica y media cuente con las habilidades profesionales básicas y en este contexto específicamente demuestre: "Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas de productividad" (Ministerio de Educación, 2012).
- El programa Enlaces del Ministerio de Educación, publicó el año 2011 las competencias que deben manejar los docentes en relación a las TIC. Estas se incorporan en cinco dimensiones relacionadas al ámbito pedagógico, técnico, de gestión, lo social y el desarrollo profesional.
- En relación a la dimensión pedagógica se considera que un profesor debe integrar las TIC en la planificación e implementación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares. En lo técnico, se pide que un docente use TIC y opere sistemas digitales de comunicación e información en los procesos de enseñanza. Además, es necesario que los docentes usen las TIC para los procesos de gestión curricular e institucional.
- Estas competencias deben estar asociadas a otras referentes al uso de las TIC para el desarrollo de habilidades sociales y la consideración de aspectos legales y éticos por un lado, y al uso de TIC para el desarrollo profesional, la formación continua y la gestión del conocimiento, por otro.
- Las competencias indicadas por el Ministerio de Educación, se deben complementar con aspectos actitudinales de los docentes. La correcta incorporación de dispositivos digitales para el aprendizaje requiere de docentes capacitados y sensibles a la relevancia que estos dispositivos tienen en la vida de los estudiantes digitales. Es necesario que estos mantengan una actitud hacia la innovación y la creatividad, y la capacidad para incorporar los beneficios de los nuevos tiempos a la sala de clases.

RECOMENDACIONES

- La multitarea digital impone nuevos desafíos al aprendizaje de los estudiantes, a los cuales el sistema escolar se debe adaptar.
- El sistema escolar debe entender las nuevas habilidades que fomenta la multitarea digital y los nuevos desafíos para el aprendizaje en las asignaturas tradicionales. De este modo, el sistema escolar puede adaptarse a esta generación de estudiantes e implementar una enseñanza más efectiva.
- Incorporar nuevas tecnologías a la sala de clases permite el aprendizaje en torno a códigos efectivos, y generan mayor cercanía y motivación en los estudiantes.
- La formación inicial de profesores debe incorporar el desarrollo de habilidades TICs pero sobre todo, debe buscar que los futuros profesores desarrollen una actitud propicia a la innovación y la creatividad, y la capacidad para incorporar los beneficios de los nuevos tiempos a la sala de clases.

REFERENCIAS

- Chile, Ministerio de Educación (2011). Actualización de Competencias y Estándares TIC en la Profesión Docente. Santiago de Chile: Enlaces, Ministerio de Educación.
- Chile, Ministerio de Educación (2012). Estándares orientadores para egresados de carreras de Pedagogía en Educación Básica. Santiago de Chile: Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), Ministerio de Educación. Disponible en: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/cpeip/File/2012/librobasicaokdos.pdf>
- Gazzaley, A., & Rosen, L. D. (2016). *The Distracted Mind: Ancient Brains in a High-Tech World*. MIT Press.
- Milicic, N. (mayo, 2017). Desafíos de la crianza en la era de las tecnologías de la información y comunicación. Ponencia presentada en: Encuentro Virtual Educa, Santiago, Chile.
- Rosen, L. D. (2010). *Rewired: Understanding the iGeneration and the way they learn*. St. Martin's Press.
- Sánchez-Carbonell, X., Beranuy, M., Castellana, M., Chamarro, A., & Oberst, U. (2008). La adicción a Internet y al móvil: ¿moda o trastorno? *Adicciones*, 20(2).

FUENTES DE DATOS

- Chile, Agencia de Calidad de la Educación. (2014, 2016). Base de Datos Prueba Simce. Santiago de Chile: Gobierno de Chile.
- Chile, Agencia de Calidad de la Educación. (2016). Cuestionarios de calidad y contexto de la educación. Santiago de Chile: Gobierno de Chile.
- Grupos de discusión con estudiantes de quince años de grupos socioeconómicos alto y medio-bajo de la Región Metropolitana, abril de 2017.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2015). Base de Datos Prueba PISA.