

EDUCAR Y APRENDER EN LA ERA DIGITAL

UNA MIRADA
DESDE LA
INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD ORT
Uruguay

Instituto de Educación

Educar y aprender en la era digital:
Una mirada desde la investigación

Dirección:

Denise Vaillant

Edición:

Yael Ferreira

Instituto de Educación

Universidad ORT Uruguay

Cuareim 1451 - Montevideo, Uruguay

(598) 2902 1505

<https://ie.ort.edu.uy>

Montevideo, Uruguay

Febrero de 2020

ISSN: 2393-6371

ISSN: 2393-638X (en línea)

Diseño: Jorge Arévalo

Impresión y encuadernación: **CMIMPRESOS**

Depósito legal: 376.919

La presente publicación se distribuye de forma gratuita.

Las opiniones expresadas en los textos del libro son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

La reproducción y/o transcripción total o parcial de esta publicación, ya sea realizada con fines académicos o informativos, solo es permitida siempre que sea acompañada de la cita correspondiente.

ÍNDICE

Prólogo	5
<i>Carina Lion</i>	
Prefacio	11
<i>Denise Vaillant</i>	
Literacidad digital, rendimiento académico y socialización en estudiantes de distintos contextos de Montevideo	17
<i>Maximiliano Diel</i>	
Competencias digitales en la formación magisterial: ¿cuál es la percepción de los futuros docentes al culminar su formación?	47
<i>Enzo Puglia</i>	
Itinerarios docentes y modelos de inclusión de las TIC en las prácticas de enseñanza	75
<i>Wellington Mazzotti Díez</i>	
El Plan Ceibal: Uruguay lo construyó y lo implementó. ¿Y ahora qué?	103
<i>Verónica Zorrilla de San Martín y John W. Moravec</i>	
La preadolescencia datificada: pistas y lecciones aprendidas en una intervención en Uruguay y Australia	127
<i>Lourdes Cardozo Gaibisso, Luci Pangrazio y María del Carmen Azpiroz</i>	
Avances y desafíos para el uso de las tecnologías digitales en educación media	151
<i>Eduardo Rodríguez Zidán, Claudia Cabrera Borges y Juan Pablo Zorrilla Salgador</i>	
La incorporación de herramientas y plataformas digitales en la enseñanza de la matemática	177
<i>Denise Vaillant, Eduardo Rodríguez Zidán y Gustavo Bentancor</i>	

PRÓLOGO

Carina Lion

*Profesora de Educación y Tecnologías y de
Informática y Educación de la Facultad de
Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.*

<http://orcid.org/0000-0002-4085-5164>

Prologar un libro es una invitación maravillosa. Implica el desafío de ofrecer una ventana semiabierta; una antesala que corre algunos velos sin develar la completitud del paisaje. Motiva a la lectura y, de alguna manera, propone algunos andamiajes para posibles recorridos.

El desafío es mayor cuando se trata de una obra colectiva. Un collage polifónico en el que convergen investigaciones y trayectorias. Miradas epistemológicas, disciplinares y políticas que resultan necesarias, en la actualidad, para un campo como el de la tecnología educativa, que está atravesado por múltiples dimensiones políticas, sociales, culturales, institucionales, didácticas, cognitivas, comunicacionales, entre otras.

Esta escritura colectiva marca también una pauta cultural y académica cada vez más instalada: la escritura en colaboración o la coescritura. Los entornos y plataformas tecnológicas contribuyen, además, a que se puedan agilizar estas tendencias.

Los libros sobre investigación en el campo de la tecnología educativa tienden a focalizar en alguna temática –por ejemplo, políticas, redes sociales o enseñanza– y suele haber más ensayos críticos, que materiales con evidencia empírica sólida y rigurosa para su interpretación crítica.

Es por eso que este libro es, en sí mismo, un hallazgo. Y es ahí, donde la invitación a prologar se transforma en aprendizaje. Cuando hay producción de datos, cuando esos datos refieren a proyectos, programas, estrategias, trayectorias, itinerarios que atraviesan el sistema educativo en sus distintos niveles y que entran diferentes perspectivas analíticas, estamos frente a una oportunidad.

El campo de la tecnología educativa ha tenido, en su origen, una matriz tecnocrática; surcada principalmente por la psicología conductista y el enfoque sistémico. Esta huella instrumental ha dejado complejas consecuencias en los enfoques investigativos y en las prácticas de enseñanza, en las que suelen persistir enfoques didácticos lineales e inclusiones efectivas, más que genuinas (Maggio, 2012).

En los últimos años, las revisiones críticas han generado otra construcción epistemológica en este campo, de manera tal de consolidar intersecciones disciplinares, a la vez que se delimita su especificidad. Las diversas políticas, investigaciones, bibliografía de referencia, proyectos y redes, reconfiguraron el campo, de forma de contar con una empiria específica y una identidad ya consolidada.

La tecnología educativa –enfocada originalmente desde visiones reduccionistas, como la de las máquinas de enseñar y los diseños autosuficientes– puede ser reconceptualizada, en la actualidad, a partir de enfoques crítico-interpretativos, que marcan la complejidad de lo que implica estar inmersos hoy en estos entornos y escenarios digitales (Van Dijck, 2016; Cobo, 2019; Snircek, 2018; Baricco, 2019) de los que no hay vuelta atrás.

Es por eso que celebro este libro por varias razones. En primer lugar, por la polifonía de voces e intereses que integra. Se trata de una compilación de investigaciones fértiles, con datos de investigación, con rigurosidad metodológica y analítica. Con enfoques mixtos, que combinan lo cuali y lo cuanti, desde diversas trayectorias y lugares de experticia de quienes escriben. Esto es de por sí interesante. Voces que dialogan; datos que ofrecen interpelaciones variadas; trayectorias que interlocutan.

En segundo lugar, por la diversidad temática y el entrecruzamiento de perspectivas y niveles del sistema educativo: formación docente, jóvenes, disciplinas, itinerarios, enseñanza y tecnologías desde políticas, sistema educativo y prácticas, se combinan para dar lugar a una matriz interpretativa más amplia, que deviene de la lectura global del libro.

En tercer lugar, por las interrogantes que instalan los diferentes capítulos: ¿Se lee distinto hoy? ¿Qué sucede con los procesos de alfabetización de los y las preadolescentes en las redes sociales? ¿Y con sus identidades y con la privacidad de la información? ¿Cómo se forman los y las docentes hoy en relación con la inclusión de las tecnologías? ¿Cómo se definen las innovaciones con tecnologías?

¿Cuáles son los factores que inciden en los procesos de inclusión de las tecnologías digitales en las propuestas de enseñanza? ¿Qué podemos aprender de una política como el Plan Ceibal para seguir construyendo perspectivas de futuro? ¿Qué experiencias resultan relevantes en la escuela media, que nos permitan seguir revisitando la inclusión de las tecnologías?

Estas tres ya son razones contundentes que invitan a su lectura. No obstante, hay pinceladas de detalle, que ameritan que nos detengamos en algunas ideas específicas que el libro ofrece, y que resultan un aporte significativo para la comunidad educativa:

– Los entrecruzamientos entre enseñanza, disciplinas y tecnologías. Desde una perspectiva educativa, las tecnologías se entraman en las diversas formas del pensamiento disciplinar y, su inclusión en las prácticas de la enseñanza, potencia formas especializadas de construcción del conocimiento. El libro proporciona, en este sentido, investigaciones con entrecruzamientos relevantes, por ejemplo, entre literacidad y tecnologías o matemática y tecnologías. La perspectiva de lo disciplinar, ofrece un camino de indagación que se vincula con los modos contemporáneos en que se produce –y no solo se construye– conocimiento en estos escenarios digitales. Es una indagación que articula lo epistemológico con lo cognitivo y es auspiciosa como línea de investigación.

– Las perspectivas sobre los y las jóvenes en la actualidad. Resulta valioso analizar qué sucede con los procesos de lectura digital y habrá que seguir investigando aún más acerca de los aprendizajes mediados tecnológicamente –líneas que ya llevan unos cuantos años de investigación como la de la cognición distribuida (Salomon, 2001) y otras más novedosas como la del conectivismo (Siemens, 2004)–. Comprender las maneras en que se aprende hoy, nos ayudará a comprender mejor cuáles son las estrategias de enseñanza que debiéramos visitar y rediseñar. Pero, desde otra perspectiva, es importante investigar acerca de las identidades y subjetividades de estos y estas jóvenes frente a una inmersión sustantiva en tanta tecnología. Las preguntas acerca de la construcción de identidades en contextos de datificación, digitalización, algoritmización semántica, máquinas que aprenden, nos alertan. Pero, a la vez, auspician investigaciones que serán relevantes para la toma de decisiones y recomendaciones necesarias. La ubicuidad tecnológica genera desafíos tanto desde la enseñanza, como desde los aprendizajes. Refinar la investigación sobre este punto es un aporte que el libro nos ofrece.

– La competencia digital docente. ¿Qué formación es relevante? ¿Cómo se perciben los/las mismos/as docentes? No es novedoso el bajo impacto que ha tenido la formación inicial de los y las docentes en su inserción profesional. No obstante, las investigaciones sobre formación docente siguen marcando que hay una brecha entre formación y prácticas, en lo que refiere a tecnologías. Es un desafío continuar investigando acerca de las mediaciones de los sujetos para la inserción profesional y el lugar que les asignan a las tecnologías en esta articulación.

– Las condiciones para innovar a partir de las TIC en la enseñanza. Condiciones políticas, macro y micro institucionales, didácticas, cognitivas. La gestión institucional, de la mano de liderazgos distribuidos (Caro Valverde, 2018), que instalan nuevas perspectivas sobre la conducción y el liderazgo, también abre interrogantes que seguirán siendo vigentes en los próximos años, si queremos realizar cambios que impacten en el sistema educativo. Mapeos de actores clave, mapas de configuración del cambio educativo, itinerarios para la innovación situada, son algunos de los ejes temáticos que el libro presenta y que, considero, serán claves en los próximos años.

– Las políticas educativas y sus huellas auténticas. El caso del Plan Ceibal, sobre el que se ha escrito mucho, nos deja interrogantes sobre los próximos años: qué construir, qué deconstruir, qué horizonte diseñar. Esta historicidad que plantea Baricco (2019), entre otras cuestiones, es un ejercicio necesario para comprender no solo las políticas, sino también las experiencias que ellas generan y los aprendizajes que devienen de dichas experiencias.

– Los colectivos docentes, las formas de participación y el codiseño como nuevos movimientos que nos alertan acerca de configuraciones que entrecruzan lo político y lo didáctico. El sostenimiento de comunidades de práctica, la evaluación permanente, la comunicación de lo que se ha logrado, la participación activa de diversos actores educativos, son perspectivas que resultan relevantes para la investigación. La razón está en que permiten iluminar cierta toma de decisiones que puede resultar potente a la hora de diseñar políticas educativas e implementar macro y micro políticas institucionales.

Es tiempo de leer lo que cada capítulo propone. Es tiempo de dejarse atravesar por las articulaciones entre teoría y empiria, entre perspectivas y análisis, entre interrogantes y respuestas. Celebro este libro como investigadora y como docente.

Espero que sea fuente de inspiración para seguir construyendo un acervo de producción seria y rigurosa en un campo que nos va a exigir alertas, recaudos, toma de decisiones y, sobre todo, anticipaciones. Es tiempo de ser los y las educadores que pensamos por anticipado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARICCO, A. (2019).** *The Game*. Buenos Aires: Anagrama.
- CARO VALVERDE, M. T. (2018).** La comunicación argumentativa en la Sociedad del Conocimiento, clave del liderazgo distribuido para un cambio educativo desde el desarrollo profesional. *Revista de Educación a Distancia*, (56). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/321601/225671>
- COBO, C. (2019).** *Acepto las condiciones. Usos y abusos de las tecnologías digitales*. Buenos Aires: Santillana. Recuperado de <https://www.aceptolascondiciones.com/>
- MAGGIO, M. (2012).** *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- SALOMON, G. (2001).** *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- SIEMENS, G. (2004).** *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Recuperado de <https://www.learningnetwork.ac.nz/shared/professionalReading/TRCONN2011.pdf>
- SRNICEK, N. (2018).** *Capitalismo de plataformas*. Buenos Aires: Caja Negra.
- VAN DIJCK, J. (2016).** *La cultura de la conectividad. Una historia de las redes sociales*. Buenos Aires: Siglo XXI.

PREFACIO

Denise Vaillant

Miembro del equipo académico del Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay

<https://orcid.org/0000-0001-8110-4634>

Educación y aprender en la era digital: Una mirada desde la investigación reúne un conjunto de investigaciones que analizan diversos aspectos vinculados a la incorporación de las tecnologías en el ámbito educativo. En el libro se recopilan estudios realizados por equipos de investigación y por egresados del Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay.

Una de las líneas de investigación prioritarias en la agenda educativa actual refiere a los desafíos que generan las tecnologías y, en particular, las redefiniciones conceptuales de lo que hoy significa educar y aprender en la era digital.

Las características de las tecnologías digitales se asocian con su versatilidad, ya que se utilizan de diferentes formas y con diferentes objetivos (Marcelo y Vaillant, 2018). Un teléfono móvil o una computadora pueden ser herramientas para la comunicación, el diseño, la indagación o la expresión artística. Las tecnologías digitales cambian con mucha rapidez y esa inestabilidad hace que el conocimiento requerido para aprender y enseñar nunca se detenga.

El avance imparable de la era digital configura un escenario caracterizado por una sociedad en donde todos aprendemos y enseñamos, y en el cual es necesario repensar los espacios de aprendizaje y de enseñanza. Cada vez más se entremezclan las situaciones de aprendizaje, en contextos tanto físicos como virtuales; cada vez se aprende y se enseña en diferentes momentos, situaciones, contextos y medios.

Surgen nuevos competidores para las escuelas, como consecuencia de la creciente cantidad de información y de recursos a disposición de los estudiantes y de los docentes. En paralelo al aprendizaje formal en un centro educativo, los medios digitales representan una fuente de influencia y generación de modelos, patrones sociales y valores que compiten –y a menudo se enfrentan– con los que se promueven desde los centros educativos.

Las ventajas y oportunidades que las tecnologías ofrecen para aprender se extienden no solo al aprendizaje de los estudiantes, sino también a la propia enseñanza. De hecho, engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales en la educación presencial. Las tecnologías permiten el intercambio de materiales y la interacción de ideas entre docentes y estudiantes, así como entre los estudiantes. El aprendizaje colaborativo se extiende y proliferan nuevas formas de aprender y de enseñar con soporte digital, cual hongos después de la lluvia.

El futuro va a deparar nuevos recursos digitales, que serán necesarios de asimilar y que involucrarán a estudiantes y docentes. Aprender en la sociedad de la información y del conocimiento supone crear espacios de colaboración e intercambio fluidos, abiertos y con pocas restricciones. En especial, espacios que les permitan a las personas dar respuestas a sus problemas, a través de un apoyo sostenido de la comunidad-red a la que pertenecen.

Si pensamos en los docentes, una característica del conocimiento, en el siglo XXI, es que no reside exclusivamente en una sola persona: está distribuido entre los diferentes individuos, grupos y ambientes simbólicos y físicos. El desarrollo de las tareas de enseñanza requiere del trabajo en equipo, debido a que conduce a un mejor aprovechamiento del conocimiento y, a su vez, a aumentar la capacidad de resolución de problemas.

Esta idea del *conocimiento distribuido* ha sido estimulada por el impacto de las tecnologías. La oportunidad de que los docentes accedan a contactos personales con pares distantes geográficamente, al igual que la posibilidad de integrarse a comunidades virtuales, ha ampliado considerablemente los horizontes de lo que significa aprender a enseñar.

Sin embargo, sabido es que la simple incorporación de las tecnologías, en los procesos de aprendizaje y de enseñanza, no garantiza la efectividad en los resultados obtenidos. La selección de recursos y herramientas interactivas –y su incorporación en un diseño global– deben estar sustentadas por una teoría del aprendizaje que los justifique y que los delimite.

La era digital demanda un docente que pueda diseñar ambientes de aprendizaje y que tenga la capacidad de optimizar los diferentes espacios en donde se produce el conocimiento. Y esto requiere un cambio en la cultura profesional de los docentes, que está marcada por el aislamiento y por las dificultades para aprender de otros y con otros.

¿Cuáles son los escenarios educativos futuros, mediados por los dispositivos digitales, las aplicaciones y las herramientas tecnológicas? ¿Cómo el docente puede hacer un uso pedagógico de las tecnologías y superar el divorcio que se observa, en la actualidad, entre las tecnologías y las prácticas de enseñanza? ¿Qué principios pedagógicos sustentan la interacción en línea? Las respuestas no son fáciles y requieren acumular evidencia empírica, que nos permita avanzar en el conocimiento acerca de cómo hacer un uso pedagógico de las tecnologías.

Los escenarios futuros son complejos y profundos. Este libro constituye una invitación a pensar y analizar una serie de temas, como ser las innovaciones promovidas en materia de tecnologías, los cambios introducidos a partir de la incorporación de las tecnologías y la incidencia que tienen los escenarios tecnológicos en las estrategias de enseñanza.

Se tratan de problemáticas que nos llevan a una reflexión más general, referida al cambio en la educación. No será posible atender a los desafíos futuros si no se logra educar a lo largo de toda la vida y utilizar más adecuadamente los recursos tecnológicos disponibles.

El especialista en innovación y cambio educativo, Michael Fullan (2002), advierte que no es suficiente pensar en el futuro, sino que es preciso conceptualizar la forma de cambiar los sistemas actuales, de modo específico y profundo.

En este sentido, distingue entre problemas técnicos, que la base de conocimientos existente puede solucionar, y problemas de adaptación, que el conocimiento actual no puede resolver y para los cuales la investigación en educación adquiere todo su valor. Es necesario reflexionar sobre los sistemas educativos futuros pero, para que esto sea útil, debe promoverse una acumulación rigurosa de la evidencia, que permita avanzar.

El desafío es pasar de un modelo mental lineal, a la búsqueda del desarrollo del pensamiento complejo (una de las competencias clave del siglo XXI). El reto es ir del aprendizaje superficial a la comprensión, y de la transmisión del conocimiento a las experiencias para el aprendizaje.

Hoy vivimos un proceso de mutación, que va desde un modelo tradicional de organizar las escuelas y la enseñanza, hacia otro que responda a las demandas del siglo XXI. La investigación es una herramienta fundamental para transitar ese proceso, ya que permite reconocer las innovaciones que plantean una resignificación del sentido, en materia de educación, tecnología y conocimiento.

La era digital aparece, cada vez más y con mayor relevancia, como un desafío que debe ser atendido en las agendas políticas y educativas. Pero una lectura incompleta de este tema ha llevado a pensar que es únicamente a través de la tecnología como se puede entender la educación de hoy y de mañana. En muchos casos, se busca reducir brechas que, a priori, no necesariamente están relacionadas con lo digital.

En vez de la pregunta retórica: ¿cómo incide la tecnología en la educación?, el libro que presentamos plantea dos preguntas mucho más interesantes: ¿aprenden las personas acompañadas de la tecnología? Y si es así, ¿qué?, ¿cómo? y ¿cuándo?

El acceso a los dispositivos digitales ha ido en constante aumento, tanto en América Latina, como en Uruguay. Pero, al mismo tiempo, parecería que esos dispositivos no han tenido la incidencia esperada en la mejora de los aprendizajes debido, entre otros aspectos, a las prácticas docentes.

La competencia, la actitud y el uso, son tres factores claves para asegurar una adecuada integración de la tecnología, por parte de los docentes. La familiaridad con las tecnologías es un requisito previo para una incorporación efectiva en el aula, pero eso solo no alcanza. El éxito depende, en gran medida, de la actitud positiva de los maestros y de los profesores hacia las tecnologías.

Sin embargo, aun cuando los docentes son competentes y tienen una actitud positiva, es común que no integren las tecnologías a sus actividades pedagógicas. Incluso, en países altamente desarrollados, con presencia generalizada de dispositivos electrónicos y penetración de internet de un cien por ciento, los docentes requieren bastante apoyo para utilizar la tecnología de manera apropiada en el aula.

Para que las tecnologías se traduzcan en mejoras directas en los aprendizajes y en la enseñanza, deben estar acompañadas y enriquecidas por un conjunto de cambios. Vivimos en un mundo global e hiperconectado que interpela la pedagogía.

Tenemos, necesariamente, que pensar en una pedagogía que permita a los estudiantes y a los docentes desarrollar competencias y actitudes para crear, conectar y solucionar problemas en colaboración. Y, en ese proceso, la investigación cobra un papel relevante.

El paradigma de lo digital ha traído consigo profundos reajustes en la cultura educativa. De ahí la necesidad de acumular evidencia empírica y trabajos que permitan mejorar el conocimiento acerca de la incorporación de las tecnologías en los procesos de aprendizaje y de enseñanza.

Los capítulos de este libro brindan pistas para investigaciones futuras, como ser el vínculo entre el uso de la tecnología y la práctica en las asignaturas o la utilización de la tecnología y las condiciones institucionales y pedagógicas. De la misma forma, sobre el papel que juegan las características sociales —es decir, el contexto cultural, social y económico— e individuales —el género, las capacidades y actitudes— del docente en su apropiación y forma de uso de las tecnologías.

En las páginas de este libro encontramos escenarios preocupantes, pero también diversas iniciativas para cambiar la situación actual e incluir los dispositivos digitales como un recurso indispensable para los sistemas educativos contemporáneos. Las contribuciones evidencian la enorme y variada potencialidad que se constata hoy en la investigación educativa acerca de las tecnologías.

Para cambiar e innovar hay que acercarle, especialmente a los tomadores de decisiones, hacedores de políticas, investigadores, equipos directivos y a los propios docentes, el conocimiento vinculado a la evidencia nacional, regional e internacional acerca de aprender y enseñar en la era digital.

Esperamos que el libro que hoy culminamos produzca un efecto multiplicador y nos permita contar con mayores insumos para el diálogo, para la reflexión y para tomar decisiones en materia de tecnologías educativas. Más que nunca, Uruguay y la región necesitan compartir producciones y aportes sustantivos para repensar los desafíos, las políticas y los escenarios futuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FULLAN, M. (2002). *Liderar en una cultura de cambio*. Barcelona: Octaedro.

MARCELO, C. & VAILLANT, D. (2018). *Hacia una formación disruptiva de docentes: 10 claves para el cambio*. Madrid: Narcea.

LITERACIDAD DIGITAL, RENDIMIENTO ACADÉMICO Y SOCIALIZACIÓN EN ESTUDIANTES DE DISTINTOS CONTEXTOS DE MONTEVIDEO

Maximiliano Diel

*Egresado del Master en Educación
de la Universidad ORT Uruguay*

<https://orcid.org/0000-0002-7038-7453>

INTRODUCCIÓN

Este capítulo resume los principales hallazgos de la tesis *Lecturas, pantallas y adolescentes lectores: estudio exploratorio descriptivo, de tipo mixto, sobre la literacidad digital en estudiantes de Montevideo*, realizada para la obtención del Master en Educación de la Universidad ORT Uruguay.

La investigación tuvo como objetivo comprender cuáles son los significados que los estudiantes lectores de educación media de Montevideo le asignan a la literacidad digital, así como indagar su relación con el rendimiento escolar. La *literacidad* se trata de un concepto que enfatiza los aspectos socioculturales e identitarios de la lectura, considerada como una práctica social e históricamente situada. Dada su amplitud, este trabajo se circunscribió al estudio de la lectura de libros digitales.

Para abordar este objetivo, se utilizó una metodología mixta, triangulada y concurrente. Respecto a lo cuantitativo, se elaboró y aplicó un cuestionario digital, autoadministrado, a estudiantes de 1.º año de educación media de dos instituciones socioculturalmente diferentes de Montevideo. El mismo buscó caracterizar a los estudiantes lectores y establecer si existe una asociación entre literacidad digital y rendimiento escolar. En cuanto a lo cualitativo, se realizaron entrevistas en profundidad a nueve estudiantes de distintas edades (14 a 24 años), y a un referente del Plan Nacional de Lectura.

Los resultados indican que, a la hora de leer por placer, los estudiantes tienen una clara preferencia por los libros en papel, en lugar del soporte digital. Enfatizan la dimensión sensorial del objeto, el afecto que les despierta, la confianza en el texto, la profundidad en la comprensión y el hecho de carecer de las distracciones inherentes a otro tipo de dispositivos. No obstante, la socialización de la lectura transcurre en los medios digitales, lo que genera novedosas comunidades de lectores.

Un resultado destacado de la investigación consiste en que la población de menor nivel socioeconómico exhibe una mayor tendencia hacia la literacidad en general y hacia lo digital en particular. Sin embargo, los estudiantes también perciben la literacidad digital en forma crítica y con reservas, por considerar que genera una comprensión superficial y que promueve las distracciones.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO Y ANTECEDENTES EMPÍRICOS

Las prácticas de lectura y escritura se han visto afectadas, ineludiblemente, por la introducción de la digitalización y la lectura en línea. Se han generado nuevas comunidades discursivas, nuevos géneros y formas de lectura. Según el historiador de la lectura Roger Chartier (2011), gracias a la aparición del soporte digital, nos encontramos frente a la tercera revolución histórica de las prácticas de lectura.

En el ámbito educativo, una ingente cantidad de investigadores consideran la introducción de la tecnología digital como un avance que ha sacudido profundamente los procesos de enseñanza y de aprendizaje tradicionales (Buckingham, 2007; Cassany, 2006 y 2012; Dussel, 2011; García Canclini 2015; Maggio, 2012).

Por tratarse una práctica social e históricamente situada, la aproximación a las prácticas de lectura digital requiere de un abordaje multidimensional del problema. Por esa razón, para esta investigación, se optó por un diseño de tipo mixto (Creswell y Plano-Clark, 2007; Schoonenboom y Burke Johnson, 2017).

El objetivo principal de este estudio consistió en comprender cuáles son los significados que los estudiantes lectores de distintos contextos socioculturales le asignan a la literacidad digital, así como analizar su relación con el rendimiento escolar.

Para abordarlo, se establecieron tres objetivos específicos:

- Caracterizar a los estudiantes lectores de diferentes contextos socioculturales.

- Establecer si existe relación entre la literacidad digital y el rendimiento escolar.

- Explorar los significados que los estudiantes lectores le atribuyen a la literacidad digital y analizar si la misma tiene relación con la socialización adolescente.

Es necesario aclarar que, para caracterizar el nivel sociocultural, inicialmente se tomó el lugar de residencia como indicador socioeconómico (Llambí y Piñeyro, 2012). Gracias a las preguntas del cuestionario –y, en especial, una que indagaba sobre el máximo nivel educativo de los padres de los estudiantes– se infirió el nivel sociocultural del núcleo familiar.

Entre los antecedentes con los que dialoga este estudio, se destacan las pruebas PISA 2012, las cuales integraron una sección dedicada a la lectura digital (OCDE, 2015a). Entre sus resultados, se establece una alta correlación entre la lectura impresa y la digital, a pesar de que se detalla que esta última tiene un mayor nivel de complejidad, debido a que pone en juego otras competencias. Por ejemplo, el lector debe manejar un espacio más abstracto, –ya que no ve la cantidad de texto disponible, como en el papel–, accede a una multiplicidad de fuentes y requiere que utilice menús, buscadores, hipervínculos, pestañas de navegación e índices.

El estudio de PISA 2012 también manifiesta que existe una relación positiva entre el nivel educativo de los padres y el rendimiento escolar (OCDE, 2015a), y entre leer diariamente por placer y el desempeño en las pruebas PISA –de lo que se infiere que podría implicar un mejor rendimiento escolar– (OCDE, 2011).

A su vez, los resultados del informe Kids Online Uruguay (Unicef, 2018) arrojan luz sobre algunos aspectos referidos a las prácticas digitales de los niños y adolescentes uruguayos, de 9 a 17 años. Primeramente, plantea que los niños de todos los niveles socioeconómicos han accedido alguna vez en su vida a internet y que el dispositivo más utilizado para conectarse es el teléfono celular.

En segundo lugar, precisa que, en general, los niños y adolescentes no son expertos en el uso de internet –contrariamente al imaginario social que establece una predisposición generacional *natural* hacia el uso de la tecnología–. Por último, los jóvenes consideran que internet tiene mucho que ofrecerles y se visualizan a sí mismos, en el futuro, utilizando la tecnología con propósitos positivos. En especial, en relación a la comunicación, a la búsqueda de información y al entretenimiento.

También resulta relevante la investigación de Lamschtein (2016), realizada en Uruguay, quien constata que la variable *motivación para estudiar* es un fuerte predictor del desempeño curricular, no así el uso de las TIC para realizar tareas domiciliarias o el nivel educativo de la madre de un estudiante. El resultado es llamativo porque se contradice con otras investigaciones, que sostienen que a mayor nivel educativo de los padres, mejor rendimiento escolar (OCDE, 2015a). Finalmente, la autora concluye que el uso de la tecnología tiene efectos mixtos en el rendimiento curricular: el uso de la tecnología beneficia el desempeño curricular, pero una utilización excesiva lo perjudica.

SUSTENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Antes de continuar, es importante entender qué implica la literacidad. En sentido amplio, refiere a las “prácticas de comprensión de escritos” (Cassany, 2006, p. 38). Si bien pareciera ser un término muy similar a *prácticas de lectura* o *alfabetización*, la principal diferencia refiere a que la literacidad involucra los aspectos socioculturales del lector.

La lectura es una práctica social, ya que se lee (y se escribe) con propósitos sociales específicos. Comprender un texto escrito es un acto atravesado por una historia, una tradición y prácticas comunicativas particulares. El sentido del texto no radica en decodificar cada palabra, ni en la capacidad mental y cognitiva de quien lo lee. Implica la conjugación de esos aspectos con las reglas propias de cada comunidad, género, disciplina y autor.

De acuerdo a Cassany (2006), la literacidad está constituida por diferentes aspectos: el código escrito; los géneros discursivos; los roles de autor y lector; las formas de pensamiento; la identidad y el estatus como individuo, colectivo y comunidad; y los valores y representaciones culturales. Las bases de la literacidad se refieren tanto a los lectores como a los productores de textos, ya que ambas posiciones se encuentran en constante dialéctica.

Para Bawden (2008), la literacidad digital es la literacidad tradicional usando las tecnologías y formatos digitales actuales. Esta perspectiva es relevante porque, en lugar de plantear un quiebre entre la literacidad clásica y la digital, su enfoque es complementario: puntualiza que se requiere del dominio de la literacidad tradicional para un manejo eficaz de la información presentada de forma digital.

La literacidad digital requiere, de parte de los lectores y productores, una mayor complejidad, flexibilidad y adaptación a entornos e interfaces cambiantes. Es un término que puede encontrarse en la bibliografía de diversas formas. Por ejemplo, como nuevas literacidades, *e-literacies*, literacidad en línea, literacidad en pantalla, literacidad electrónica o literacidad informática. La variedad de denominaciones indica la novedad del campo.

No obstante, un punto problemático a considerar, en relación a la literacidad digital, es la cuestión de la superficialidad en la comprensión. Carr (2010) plantea que, en la actualidad, la lectura es fragmentada, parcial y superficial. Según el autor, poco a poco, se está perdiendo la capacidad para comprender e interpretar textos profundos, largos y complejos.

Sostiene que la lectura de hipertextos –textos estructurados a través de hipervínculos– genera una sobrecarga cognitiva. En sus palabras, el patrón de lectura no lineal estimula la corteza cerebral prefrontal, encargada de tomar decisiones y resolver problemas, lo que distrae al cerebro de los centros de comprensión e interpretación profundas. Por tanto, la comprensión y el aprendizaje decaen, a medida que aumentan los hipervínculos y la complejidad de las decisiones de navegación requeridas por el soporte digital.

Este planteo es coherente con los resultados que arrojan los estudios de *eyetracking* o movimientos oculares (Tascón, 2012), en los cuales se halló que, en la pantalla, no se lee lineal ni íntegramente todo lo que está escrito. Los ojos siguen un patrón en forma de F: se lee la primera línea entera, un poco menos de la segunda y, luego, se realiza un barrido vertical, buscando las palabras clave, de acuerdo al propósito de la lectura. Ante la proliferación de estímulos e información, estas investigaciones indican que los lectores han adoptado, intuitivamente, estrategias de selección, escaneo e inferencias acerca de qué se trata el texto que leen.

Chartier (1997 y 2011) plantea diferencias sustantivas entre los diferentes soportes de lo escrito, en el entendido de que la disposición material del texto participa en la construcción de su sentido. Las principales oposiciones que encuentra entre el soporte impreso y el electrónico se resumen en la siguiente figura:

Representación impresa	Representación electrónica
Materialidad	Inmaterialidad
Relaciones contiguas	Fragmentos movедizos y manipulables
Abarca de inmediato la totalidad de la obra	Navegación indefinida
Intervención restringida del lector; el texto viene fijado por el editor o por la imprenta	El lector puede imponer múltiples intervenciones al texto
Distinción clara entre autor y lector, entre escritura y lectura	Posibilidad de escritura en manos de múltiples y alejados autores; el lector como coautor y editor del texto
Depende de una localización geográfica	Ubicua y omnipresente

Figura 1. Características de los distintos soportes

Fuente: Elaboración propia en base a Chartier (1997 y 2011)

Por otra parte, para esta investigación, es relevante determinar qué implica el rendimiento escolar. Al encontrarse atravesado por múltiples factores, resulta esquivo para su definición (Lamschtein, 2016). En conjunción con las conclusiones del trabajo de Cascón (2000), en este estudio se utilizaron las calificaciones escolares como criterio de rendimiento escolar.

Dado que, al indagar los aspectos relacionados con la literacidad, es inevitable referirse a las percepciones de los entrevistados, también conviene precisar este término. Siguiendo a Vargas Melgarejo (1994), la percepción es un proceso complejo, que implica la selección y la captación de estímulos físicos y sociales, además de la interpretación y elaboración simbólica de los mismos, con el fin de darles un sentido y emitir juicios al respecto.

Se trata de un proceso que no se realiza completamente en el plano de la consciencia, sino que intervienen mecanismos inconscientes, que ponen en juego la singularidad del sujeto: sus preferencias, prioridades y las características que lo diferencian.

DISEÑO METODOLÓGICO

El tipo de diseño que se ajustó mejor a los objetivos de la investigación fue el de tipo mixto triangulado y concurrente, en donde se recopilaron datos diferentes pero complementarios, para abordar un mismo tema (Creswell y Plano-Clark, 2007; Díaz López, 2014; Pereira Pérez, 2011).

Los métodos cualitativos y cuantitativos fueron aplicados simultáneamente, para evitar que uno prepondere sobre el otro. La interpretación de los resultados buscó la convergencia entre los diferentes datos, para fortalecer el conocimiento generado.

Las ventajas de los diseños mixtos son varias: la retroalimentación entre paradigmas, el abordaje de una amplia gama de preguntas, la interpretación más acabada de fenómenos estudiados en un menor tiempo, así como la generación de un conocimiento integrado y fundamentado.

En ese sentido, como afirma Nuñez Moscoso, la “seriedad de una investigación no parece residir en el hecho de reducir el objeto de estudio a una de sus dimensiones en búsqueda de una ‘seguridad’ metodológica, sino en la descripción/comprensión/explicación más completa posible” (2017, p. 639).

Desde el punto de vista cuantitativo, se confeccionó un cuestionario, que tuvo en cuenta el primer y segundo objetivo específico de la investigación. Se optó porque fuera autoadministrado y completado digitalmente, por la facilidad para el manejo posterior de los datos y por lo atractivo que podía resultar para un adolescente realizarlo desde un dispositivo electrónico.

Asimismo, casi todas las preguntas tenían asociadas una imagen de la serie televisiva *Los Simpson*, con el propósito de que resulte más atractivo y pudiese ser bien recibido por estudiantes de distintas edades. El cuestionario incluyó preguntas sobre datos sociodemográficos, acerca del acceso y uso de los medios electrónicos, así como sobre cuáles eran los hábitos lectores y la motivación para la lectura.

El instrumento fue pretestado virtualmente, sin la presencia del investigador, con un grupo de cinco adolescentes de 13 y 14 años. También fue pretestado en forma presencial en un liceo privado, con un grupo de 10 estudiantes de 1.º año de liceo. Posteriormente, se realizaron las modificaciones pertinentes.

Respecto a la muestra, se tomó el criterio de heterogeneidad socioeconómica. El cuestionario fue aplicado en dos grupos de 1.º año de liceo de contexto socioeconómico bajo (39 estudiantes) y en dos grupos de 1.º año de liceo de contexto socioeconómico alto (26 estudiantes).

La elección de las instituciones se debió, en primer lugar, a que pertenecían a áreas geográficas distintas de Montevideo (una al norte y otra al sur de la ciudad), con poblaciones socioeconómicamente diferentes. Se buscó generar la mayor heterogeneidad posible en los resultados e indagar si los perfiles de lectura digital variaban según el contexto sociocultural de los estudiantes. El resultado final constituyó una muestra no probabilística de 65 estudiantes (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista, 2010).

Para atender a los aspectos cualitativos de la investigación, se diseñó una pauta para entrevista, que contempló al segundo y al tercer objetivo específico. Fue una pauta flexible, con preguntas semiestructuradas, que se adecuaron tanto a referentes especialistas del tema como a la población del estudio.

El instrumento fue adaptado y utilizado en diversas modalidades de entrevista: cara a cara presencial (tres estudiantes); *e-entrevista* (tres estudiantes); telefónica (un estudiante); grupal con la presencia de un docente (cuatro estudiantes); y por correo electrónico (descartada por falta de datos significativos).

Según Bampton y Cowton (2002), la *e-entrevista* —es decir, la entrevista mediante videoconferencia— comparte muchas de las fortalezas y debilidades de la entrevista desarrollada cara a cara. No obstante, le da más confianza y comodidad al entrevistado, por hallarse en su lugar de elección. Dado que el investigador no está presente físicamente, también se reduce la reactividad y la presión. Gibbs, Friese y Mangabeira (2002), además, señalan que gracias a la expansión de la tecnología en la vida cotidiana, los entrevistados adolescentes están más acostumbrados a ser filmados y a usar la tecnología.

Por estos argumentos, se utilizó la *e-entrevista* como un recurso de recolección de datos. De hecho, fue un instrumento que permitió que algunos estudiantes participaran en la investigación ya que, en los contactos iniciales, hubo quienes reaccionaron con cierta reserva frente al pedido de ser entrevistados.

En lo que respecta al muestreo cualitativo, Mejía Navarrete (2000) sostiene que el foco debería estar en la profundidad del conocimiento del fenómeno a estudiar y no en la cantidad de casos. Desde el punto de vista de los criterios teóricos, la muestra estuvo compuesta por estudiantes adolescentes, que se consideraban a sí mismos lectores y que estaban dispuestos a participar voluntariamente en la investigación.

Finalmente, quedó conformada por un informante experto en el tema, cuatro estudiantes de 3.^{er} año de liceo –entrevistadas en grupo–, tres estudiantes que estaban comenzando la universidad, dos estudiantes liceales –de 4.^o y 5.^o de liceo– y una entrevista episódica a una estudiante de 6.^o de primaria. A cada uno de los informantes se le asignó el nombre de un autor o personaje que fue ponderado como influyente en su vida.

La forma de elección de los participantes para las entrevistas consistió en la selección por redes (Goetz y LeCompte, 1988). Se trata de una estrategia en la cual los participantes son designados por otro individuo que le precede en el estudio.

Las ventajas de este muestreo consisten en que se gana conocimiento inicial, se testean las primeras conjeturas, se refinan conceptos y se genera familiaridad y confianza. La limitación más clara es el sesgo del informante calificado, no obstante, se procuró evitar mediante distintas estrategias. Por ejemplo, al recurrir a más de un informante, lo que generó cierta aleatoriedad en la muestra.

Asimismo, para seleccionar a los participantes, el investigador accedió a encuentros especializados, como una instancia en el marco de la Feria del Libro Infantil y Juvenil de Montevideo, en la cual se había convocado a estudiantes lectores.

También se contactó a una docente de literatura especializada en *booktubers*. Se tratan de jóvenes que tienen un canal de YouTube, donde elaboran videos caseros con reseñas, valoraciones y recomendaciones de libros, y se caracterizan por la participación flexible y lúdica de los usuarios (Gutiérrez, Rey y Melo en Scolari, 2018b).

RESULTADOS CUANTITATIVOS

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

A la hora de describir las características de las instituciones educativas de la muestra cuantitativa, es importante realizar algunas diferenciaciones. Por una parte, el liceo A cuenta con una población de nivel socioeconómico alto, una distribución pareja en cuanto a género, familias nucleares tradicionales, padres con estudios terciarios completos y una mayoría de calificaciones satisfactorias en Idioma Español.

Por otra parte, el liceo B posee una población de nivel socioeconómico bajo, una distribución de género de dos tercios de mujeres y un tercio de hombres, núcleos familiares constituidos de múltiples maneras, padres con distintos niveles de logro académico (predomina la secundaria incompleta), por lo menos un 23 % de estudiantes extraedad y una mayor dispersión de las calificaciones en Idioma Español.

La existencia de homogeneidad interna en cada una de las instituciones investigadas permitió tomar lo socioeconómico y lo sociocultural como aspectos equivalentes.

Ahora bien, respecto al uso de las plataformas para la lectura digital, se encontró que la amplia mayoría de las aplicaciones y plataformas, utilizadas para la lectura digital, se concentraban en estudiantes del liceo B.

Tabla 1. Uso de plataformas para la lectura digital, según la institución educativa

Uso de recursos de lectura digital en el último año	Institución	
	Liceo A	Liceo B
Wattpad	1,5 %	16,9 %
Biblioteca del Plan Ceibal	0 %	18,5 %
Blogs	1,5 %	9,2 %
Total	3 %	44,6 %

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1, se detallan los porcentajes de uso de diversas plataformas para la lectura digital, por parte de los estudiantes, en los últimos doce meses al momento de la encuesta (octubre de 2018). Se puede observar, claramente, el contraste entre ambas instituciones.

El alto porcentaje de uso de la biblioteca del Plan Ceibal, en comparación con el resto de los recursos, podría ser explicado por la incorporación de dicha herramienta en las planificaciones anuales y en los programas nacionales de materias como Idioma Español. También se podría explicar por la concordancia con el uso de las computadoras otorgadas por Plan Ceibal.

La tendencia del liceo B hacia la lectura, en cualquiera de sus formatos, se puede visualizar en la Tabla 2. A su vez, es posible percibir una clara diferencia entre ambas instituciones, respecto a su inclinación hacia tener más tiempo para leer.

Tabla 2. Preferencia por tener más tiempo para leer, en función de la institución educativa

¿Te gustaría tener más tiempo para leer?	Institución	
	Liceo A	Liceo B
Mucho	7,7 %	30,8 %
Bastante	11,5 %	20,5 %
Un poco	30,8 %	30,8 %
Nada	50,0 %	17,9 %
Total	100,0 %	100,0 %

Fuente: Elaboración propia

Para profundizar los hallazgos, se decidió aplicar una prueba de hipótesis, como el coeficiente de chi-cuadrado para variables cualitativas. Los resultados indican la existencia de una asociación significativa entre las variables, por tener una significación menor a 0,05 (p. valor 0,020). Por esa razón, se pudo concluir que hay más probabilidades de que un estudiante del liceo B disfrute de tener más tiempo para leer, frente a un estudiante del liceo A.

Según investigaciones de alcance nacional –como el informe Kids Online (2018)–, en Uruguay, el acceso a internet está asociado con el nivel socioeconómico. Siguiendo a Cassany (2012), Lankshear y Knobel (2008) y la OCDE (2015a), el uso de internet es indisociable de leer y escribir digitalmente. Sin embargo, al indagar sobre la frecuencia de lectura de libros digitales, en el liceo B se concentran más respuestas positivas, tal como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Frecuencias de lectura de libros, según la institución educativa

Frecuencia de lectura de libros digitales	Institución		Frecuencia de lectura de libros impresos	Institución	
	Liceo A	Liceo B		Liceo A	Liceo B
No leo	84,60 %	33,50 %	No leo	30,80 %	28,90 %
Menos de una vez al mes	7,70 %	17,90 %	Menos de una vez al mes	23,10 %	18,40 %
Al menos una vez al mes	7,70 %	17,90 %	Al menos una vez al mes	26,90 %	21,10 %
Al menos una vez a la semana	0,00 %	17,90 %	Al menos una vez a la semana	19,20 %	15,80 %
Al menos una vez al día	0,00 %	12,80 %	Al menos una vez al día	0,00 %	15,80 %
Total	100,00 %	100,00 %	Total	100,00 %	100,00 %

Fuente: Elaboración propia

La distribución de porcentajes, al interior de cada centro educativo de este estudio, parecería indicar cierta asociación entre la frecuencia de lectura digital y la institución. Para contrastar la hipótesis de asociación entre variables, en la Tabla 4, se procedió a aplicar la prueba de hipótesis de chi-cuadrado:

Tabla 4. Prueba de chi-cuadrado para la relación entre el liceo y la frecuencia de lectura de libros digitales

	Valor	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,989	,001
Razón de verosimilitud	22,242	,000
Asociación lineal por lineal	15,778	,000
Número de casos válidos	65	

Fuente: Elaboración propia

Efectivamente, se observaron diferencias significativas (p. 0,001) y se constató que la probabilidad de leer libros digitales es mayor en el liceo B. No obstante, en ambas instituciones, se observa una distribución similar respecto a la frecuencia de lectura de libros impresos –salvo por el hecho de que en el liceo A no se encontraron lectores de frecuencia diaria–.

Este resultado ha sido un hallazgo valioso por el contraste respecto a lo que la literatura relevada indica: a mayor nivel socioeconómico, más hábitos de lectura; a mayor nivel educativo de los padres, más hábitos de lectura; a más hábitos de lectura, mejor rendimiento en las pruebas de lenguaje de PISA (OCDE 2011, 2015a y 2015b).

PERFIL LECTOR, RENDIMIENTO, GÉNERO Y SOCIALIZACIÓN

De acuerdo a la información recogida en este estudio, como se observa en la Tabla 5, no se encontró asociación entre la frecuencia de lectura (en cualquiera de sus soportes) y las calificaciones obtenidas en la materia Idioma Español; una relación en que la literatura sobre el tema suele señalar.

Tabla 5. Notas obtenidas en Idioma Español, agrupadas en función de los perfiles lectores y el soporte en que se lee

Notas obtenidas	Libros digitales			Libros impresos		
	No lector	Lector ocasional	Lector frecuente	No lector	Lector ocasional	Lector frecuente
Insuficiente	11,8 %	27,8 %	16,6 %	15,8 %	14,8 %	23,5 %
Aceptable	23,5 %	50,0 %	41,7 %	42,1 %	33,3 %	23,5 %
Satisfactorio	64,7 %	22,2 %	41,7 %	42,1 %	51,9 %	53,0 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar que, en la Tabla 5, se agruparon las respuestas en tres categorías, según la frecuencia de lectura. Los lectores frecuentes son aquellos que declararon leer al menos una vez por día o por semana. Los lectores ocasionales indicaron que leían una vez al mes –o menos–. Los no lectores son los que dijeron no leer. Respecto a las notas, también se elaboraron tres categorías: insuficiente (de 1 a 5), aceptable (6 y 7) y satisfactorio (de 8 a 12).

Luego de la lectura de estos porcentajes, se indagó si hay una asociación significativa entre las variables cualitativas, lo que arrojó como resultado una significación de p. 0,063 para los libros digitales y de p. 0,789 para los libros impresos. Por lo tanto, se desprende que no hay una asociación entre la frecuencia de lectura de los libros y las notas obtenidas en Idioma Español.

Este hallazgo no coincide con los análisis de la OCDE (2015a) y de Molina (2006), donde postulan que los estudiantes que leen por placer, todos los días, tienden a obtener mejores resultados en la prueba PISA de lectura. Sin embargo, se debe tener en cuenta una salvedad: el promedio de edad de esta muestra era de 13 años (con una media de 12,72), mientras que PISA se aplica a adolescentes de 15 años.

Si bien se espera que haya cierta concordancia, la calificación obtenida en Idioma Español no necesariamente implica que el estudiante tenga un buen desempeño en una prueba tipo PISA. Depende de cómo haya sido elaborada la calificación: de forma normativa, de progreso o criterial, ya que esta última es la metodología de PISA, según Ravela (2015).

Si se cruzan los perfiles de lectura –mediante el constructo confeccionado previamente, en función de los ítems de frecuencia de lectura impresa y lectura digital– con la variable género, resaltan algunas diferencias entre el género femenino y el masculino. En especial, en cuanto a la lectura frecuente de libros impresos y la lectura ocasional de libros digitales, como se puede apreciar en la Tabla 6.

Tabla 6. Perfiles de lectores de libros impresos y digitales, en función del género

		Género	
		Masculino	Femenino
Libros impresos	No lector	33,3 %	28,9 %
	Lector ocasional	50,0 %	39,5 %
	Lector frecuente	16,7 %	31,6 %
Total		100,0 %	100,0 %
Libros digitales	No lector	68,0 %	47,4 %
	Lector ocasional	16,0 %	36,8 %
	Lector frecuente	16,0 %	15,8 %
Total		100,0 %	100,0 %

Fuente: Elaboración propia

En relación al factor *socialización de la lectura*, aspecto crucial de la literacidad, hay diferencias significativas respecto a las respuestas positivas de ambas instituciones, tal como se observa en la Figura 2.

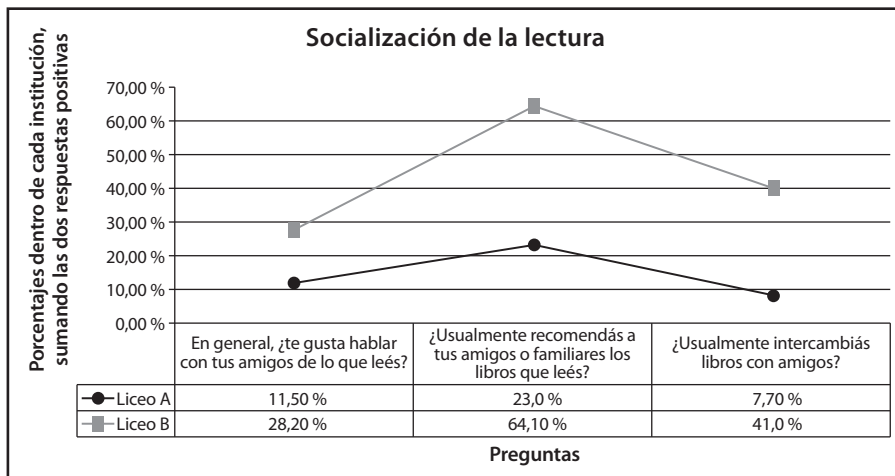


Figura 2. Socialización de la lectura, de acuerdo a las dos instituciones

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2 se agruparon los dos tipos de respuestas positivas – *Me gusta mucho/Me gusta bastante* y *Siempre/A veces*– y se presentaron los porcentajes dentro de las respuestas de la misma institución, a fin de poder compararlas entre sí.

Se constató que la tendencia a socializar la lectura –hablar con amigos de lo leído, recomendar libros a familiares o amigos o intercambiar libros– se acentúa considerablemente en el liceo B.

Si se retoman los perfiles de lectores de libros impresos (Tabla 5) y se cruzan con las respuestas a las preguntas mencionadas, es posible observar que constituyen un factor estrechamente asociado con los hábitos de lectura, como se aprecia en la Tabla 7.

Tabla 7. Socialización de la lectura en función de perfiles lectores en papel, con el correspondiente cociente de chi-cuadrado entre variables

		Lector impreso			
		No lector	Lector ocasional	Lector frecuente	Cociente de chi-cuadrado
¿Te gusta hablar con amigos de lo que lees?	Nada	55,5 %	14,3 %	23,5 %	
	Un poco	5,6 %	7,1 %	0,0 %	
	Bastante	27,8 %	67,9 %	41,2 %	
	Mucho	11,1 %	10,7 %	35,3 %	
Total		100,0 %	100,0 %	100,0 %	Chi-cuadrado: 0,014
¿Recomendás libros a tus amigos o familiares?	Nunca	55,6 %	3,6 %	11,8 %	
	Casi nunca	22,2 %	46,4 %	17,6 %	
	A veces	11,1 %	42,9 %	35,3 %	
	Siempre	11,1 %	7,1 %	35,3 %	
Total		100,0 %	100,0 %	100,0 %	Chi-cuadrado: 0,000
¿Intercambiás libros con tus amigos?	Nunca	83,2 %	60,7 %	23,5 %	
	Casi nunca	5,6 %	17,9 %	23,5 %	
	A veces	5,6 %	21,4 %	41,2 %	
	Siempre	5,6 %	0,0 %	11,8 %	
Total		100,0 %	100,0 %	100,0 %	Chi-cuadrado: 0,016

Fuente: Elaboración propia

Este hallazgo resulta significativo porque exhibiría el bucle de retroalimentación entre la socialización y la frecuencia de la lectura, aspecto relevante para estimular la lectura a aquellos que no lo hacen, así como para reforzar la función de la mediación lectora entre pares, que suele quedar a cargo de los adultos.

Sin embargo, esta asociación no se cumple cuando se sustituye la variable de lectores de libros impresos por libros digitales, salvo para el caso de la pregunta “¿te gusta hablar con amigos de lo que lees?”, que dio un chi-cuadrado valor p. 0,043. Para la pregunta “¿recomendás libros a tus amigos o familiares?” el puntaje fue de p. 0,185, mientras que para la pregunta “¿Intercambiás libros con tus amigos?” fue de p. 0,583.

Para sintetizar, en la Figura 3 se visualizan las características generales de un lector de la muestra, de acuerdo a los resultados combinados de ambas instituciones.

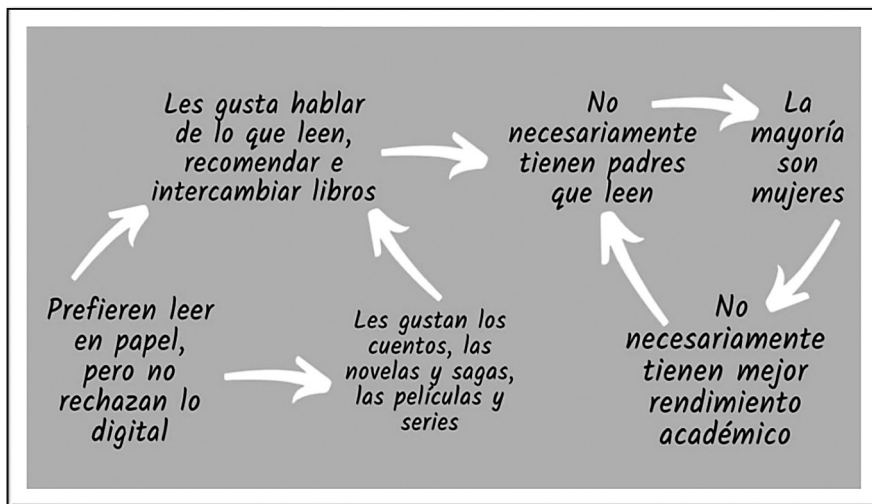


Figura 3. Características generales de los estudiantes lectores de la muestra
Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS CUALITATIVOS

LECTURA Y DESEMPEÑO ACADÉMICO

En relación a los resultados cualitativos de la investigación, se pudo observar que los informantes tenían sus matices respecto a la relación entre la literacidad digital y el desempeño académico. Como se explicó anteriormente, a cada uno de los entrevistados se le asignó el nombre de un autor o personaje, que fue ponderado como influyente en su vida.

En un extremo del espectro, se pudo ubicar a Stephanie (19), entusiasta del ámbito digital, quien consideró que los adolescentes recurren poco al papel: “Por ejemplo, ahora cuando vamos a buscar información, es todo digital. Mayormente siento que si te dicen lectura digital vos pensás en algo de estudio”. Julieta (15), también tuvo experiencias de lectura digital gracias al liceo y destacó que he descargado archivos de la biblioteca del Plan Ceibal para hacer trabajos. Ese aspecto también fue respaldado por Desdémona (15).

Sin embargo, Jane (17) manifestó la falta de fiabilidad que puede tener la red: “Yo personalmente, a menos que sea algo muy cortito y conciso, sigo prefiriendo ir a los libros, porque confío más en esa información, que la que puedo llegar a encontrar en internet”. Su declaración es un indicador de una lectura crítica, ya que la informante se posicionó como alguien que puede evaluar la confiabilidad de las fuentes, antes de recurrir al *cortar y pegar*.

Para Siddharta (18), YouTube es “muy útil”, pero para búsquedas en inglés. Si bien hay canales interesantes, sostuvo que si alguien va a estudiar de dicha plataforma, debería hacerlo a partir de fuentes “muy confiables”. Para ilustrar, mencionó el canal de medicina de Harvard. En ese sentido, cabe recordar la investigación de Scolari (2018a), donde se sostiene que YouTube es de los espacios preponderantes de aprendizaje en línea.

De acuerdo a lo que expresó Jane, existe una relación positiva entre la literacidad y el rendimiento escolar: “O sea, lo que lleva a los libros es como un querer descubrir o esa curiosidad... Y esa curiosidad te ayuda muchísimo en lo académico”.

Julietta también señaló el papel fundamental de la lectura en la comprensión, dado que “al leer vos tenés que comprender lo que estaba diciendo, para entender lo que está pasando en la historia y eso también sirve en las materias”. Su pensamiento coincidió con los resultados arrojados por distintas investigaciones (Cassany, 2012 y 2006; Garderes y Scaffo, 2016; OCDE, 2011).

A pesar de que los entrevistados, en general, tenían la percepción de que la lectura favorecía el desempeño académico, esto no implica que todos aquellos que se consideran buenos lectores obtengan buenas calificaciones.

Cornelia (24), por ejemplo, afirmó que no existe relación entre estos dos aspectos: “Leer no te hace más culto, capaz que te hace más variado, pero no necesariamente te hace más culto ni mucho menos más inteligente”. No obstante, a pesar de sostener que no hay relación, destacó que la lectura algo le aporta al estudiante, al señalar que “capaz que te hace más variado”.

Por tanto, los entrevistados sostuvieron que hay relación entre los hábitos lectores y el desempeño académico, aunque existen matices en cuanto al grado de incidencia de estos aspectos.

SIGNIFICADOS DE LA LITERACIDAD DIGITAL

Para explorar los significados que los estudiantes lectores le atribuyen a la literacidad digital, en la Figura 4, se resumen las principales ventajas y desventajas que los informantes señalaron respecto a la lectura en un soporte digital, en comparación con lo impreso.

	Soporte digital	Soporte impreso
Ventajas	“Es de fácil acceso: lo podés llevar a cualquier lugar, lo podés tener en el celular, en la tablet, en la computadora... Es más fácil de conseguir y más rápido de acceder a él también” (Stephanie, 19 años).	“Pasar las hojas es un sentimiento que me gusta... Sentir el peso de un libro en la mano... Es raro, pero es como el sentimiento de tener el libro ahí... Y el olor de los libros también me encanta... Con el libro, tenés un objeto al cual dirigirle tu afecto” (Jane, 17 años).
	“Podés buscar el nombre de algún libro que te guste y no sabés de quién es. O al revés: buscar el título de un autor que te gusta... También para ver las opiniones, para ver las reseñas” (Julieta, 15 años).	“En el papel como que todo es más tranquilo, el tiempo fluye de otra forma. Como que estás más <i>chill</i> ... Siento que, por ejemplo, escribiendo en papel mis ideas son más profundas que si las escribo en la computadora” (Siddharta, 18 años).
	“Si uno lee un libro que le gusta mucho, puede buscarlo y ve diferentes libros que son parecidos, o que puede llamarle la atención, de acuerdo a sus gustos. En algunos sentidos, lo hace más fácil... Y facilita la integración, incluso, entre lectores, que me parece que es importante” (Harper, 15 años).	“Me parece más personal la lectura en papel. Como que es más un intercambio con el libro... Lo tocás, vas pasando las páginas, me parece diferente, no sé” (Harper, 15 años).
Desventajas	“Odio la lectura digital... Porque siento que me pierdo. Me gusta leer las cosas estructuradas, que haya capítulos... Odio leer en un iPad o en una computadora” (Siddharta, 18 años).	“Los libros impresos, por ejemplo, están caros acá” (Stephanie, 19 años).
	“El tema del digital es que si vos buscás el pdf común y corriente, puede que le hayan cambiado cosas, que en el libro no son así. A mí me ha pasado una vez... Yo después lo comparé con el original y eran cosas totalmente diferentes” (Julieta, 15 años).	“Muchas veces podés llevar un libro si es chico, pero si es un libro grande, se te complica un poco” (Jane, 17 años).
	“Me parece que, como el celular es algo bastante nuevo, pensamos que es algo inmediato y rápido. Sin embargo, cuando agarro un libro, como que profundizo mucho más. De cierta manera, cuando leo libros en internet, no siempre es una historia desarrollada... Como que estás leyendo eso para pasar el tiempo, aunque no esté bien escrita o bien desarrollada” (Jane, 17 años).	“Cuando sos adolescente, no tenés ingresos. Muchas veces, tus padres o la gente con la que vivís no puede acceder a los libros, porque es una realidad que los libros, muchas veces, son caros. Si querés leer, si realmente tenés interés, vas a lo digital pirata, pero vas a lo digital” (Cornelia, 24 años).

Figura 4. Ventajas y desventajas de los distintos soportes de lectura

Fuente: Elaboración propia

Quizás resulte sorprendente notar que, mientras que a la lectura digital muchos informantes le encontraron defectos insoslayables –algunos la rechazaron completamente, como Siddharta–, la lectura en soporte impreso no presentó más que dos desventajas importantes: el precio de los libros y la ocasional falta de practicidad para transportarlos.

A las dificultades intrínsecas de la lectura digital, tal como la perciben estos lectores, se les suman las dificultades de la tecnología en general, principalmente como fuente de distracciones. Por ejemplo, Harper (15) sostuvo que se “corta mucho”: “Se pausa mucho el proceso de la lectura por el celular o por los dispositivos... Yo intento dedicarle tiempo a la lectura, pero hay veces que es triste, como que no lo puedo controlar, tengo que revisar el celular igual”. Ofelia (14) comentó que la tecnología “en general distrae”, lo que corroboraron Titania (15) y Desdémona (15).

Por su parte, Siddharta, en una defensa acérrima de la lectura impresa que ella asocia con la lectura profunda y crítica, dijo que debido a la tecnología se lee “el título, rapidito lo que dice”: “Pero eso no es leer. Siento como que, en esta generación, es mucho más difícil llegar al ‘logos’, por decirlo así... Creo que la tecnología no es un facilitador”.

Entre las principales dificultades que la informante encontró para estudiar en soportes digitales, mencionó la fragmentación de la información, la interrupción de otras aplicaciones, la predisposición a la comprensión superficial que genera el celular, la lectura acelerada y la incapacidad de dimensionar adecuadamente el volumen de lectura: “Cuando leo en digital me parece como interminable y como que no lo puedo visualizar bien”.

Según señala Carretero, el “conocimiento de la estructura de un texto es una estrategia de comprensión exitosa” (2009, p. 124). Como Siddharta carece de los indicadores materiales e inmediatos que le permiten distinguir, organizar y jerarquizar las unidades del texto, siente que “se pierde” en el texto.

Lo que le sucede también se puede articular con las palabras de Chartier, que establece que la lectura digital es, generalmente, una “lectura discontinua que busca, a partir de palabras claves o rúbricas temáticas, el fragmento textual del cual quiere apoderarse (...) sin que sea percibida la identidad y la coherencia de la totalidad textual que contiene este elemento” (2011, p. 19).

Por tanto, es posible establecer que los adolescentes entrevistados tienen opiniones formadas acerca de las ventajas y de las desventajas que presentan los soportes impresos y digitales para la lectura, así como de los modos y niveles de lectura que estos posibilitan. En general, dichos lectores están de acuerdo en que la tecnología distrae y aleja de la lectura de libros, lo cual les plantea dificultades respecto a la literacidad digital. Esto no implica que todas las voces hayan coincidido de forma unánime.

Stephanie consideró que lo digital permea profundamente en la generación más joven: “Es como que todos estamos buscando, constantemente, lo que nos sea más fácil, lo que nos quede más a la mano y eso es lo digital”.

Las cuatro estudiantes *booktubers* entrevistadas expresaron: “¡El papel, nosotras preferimos el papel! Pero por un tema económico, el que más se usa es el digital”. Es decir, aunque la preferencia sea por el soporte impreso, la facilidad de acceso a lo digital hace que se utilice más el soporte digital, por lo menos en los contextos socioeconómicos menos favorecidos.

A pesar de los juicios prematuros que el mundo *adulto* podría tener acerca de las preferencias de los jóvenes, en cuanto al soporte de lectura, estos informantes –nacidos en un mundo atravesado por la tecnología digital– indicaron una clara predilección por los libros en formato impreso.

Recalaron la experiencia sensorial y afectiva con el objeto libro, la afición a coleccionarlos y a exhibirlos en bibliotecas personales, la confianza depositada en la letra impresa y en los elementos paratextuales de un libro. También la ausencia de distracciones, la profundidad en la comprensión, sumada a la *lentitud* requerida para reflexionar sobre los contenidos.

Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Garderes, quien encontró que “los medios analógicos favorecen la lectura reflexiva y la comprensión, en tanto los medios digitales colaboran para la lectura de exploración, la búsqueda y la recuperación de información” (Garderes y Scaffo, 2016, p. 98).

LITERACIDAD Y SOCIALIZACIÓN

La socialización de la lectura constituye un potente elemento a ser analizado, para comprender cómo un adolescente se convierte en lector. Es posible pensar la socialización de la lectura como una serie de anillos concéntricos, el cual el primero de ellos es el núcleo familiar inmediato de la infancia.

Los padres, y la familia en general, tienen un papel fundamental como promotores de la literacidad, lo que ha sido señalado por la mayoría de los entrevistados.

Profundizando en los aspectos de la socialización de la lectura mediada por la tecnología, Titania contó que integra grupos de rol por WhatsApp, gracias a los cuales ha “conocido gente de España, de Perú, de México”. En dicho grupo, elaboran de una historia en conjunto y cada participante es un personaje, que dice y realiza acciones a través de WhatsApp.

Se trata de un tipo de socialización lúdica y literaria, a la cual se accede principalmente a través de otros participantes, quienes pueden ser reconocidos gracias a plataformas relacionadas con la literatura. Ofelia, en ese sentido, destacó el aspecto afectivo que encontró tras la realización de *booktubes* y el intercambio con pares: “Nosotras estamos felices de poder hablar con alguien de lo que nos gusta, porque en nuestras casas hablábamos y nadie nos entendía”.

En la misma línea de socialización, Stephanie se refiere con cierto orgullo a la comunidad *triple B: Booktubers, Bloggers, Bookstagramers*, de la que forma parte. Es una comunidad de lectores y escritores –cada uno desde la plataforma en la que se especializa: YouTube, Blogger o Instagram–, la cual convoca a diferentes eventos a través de las redes sociales, como ser maratones de lectura y de escritura.

Todos los entrevistados enfatizaron, en mayor o menor medida, el papel de la socialización, ya sea por el lado del hogar y de la familia, por el grupo de pares o por las amistades virtuales, mediadas por redes sociales o por plataformas de pertenencia comunitaria-literaria.

Por ello, es posible concluir que la socialización tuvo y tiene un papel esencial para la génesis y para el afianzamiento de los hábitos lectores de los estudiantes. Eso confirmaría lo planteado por García Canclini (2015) y por la referente del Plan Nacional de Lectura entrevistada, quienes consideraron que a mayor socialización, mayores hábitos de lectura.

Por último, respecto a la influencia de la socialización en la formación de hábitos lectores, Jane señaló una explicación de índole social para las diferencias de género, en relación a los hábitos lectores encontradas en este estudio (que se visualizan en la Tabla 6). Para esta adolescente, la socialización temprana –determinada por las figuras parentales– ya distribuye el entretenimiento y los juegos, según criterios de género.

Esa socialización tiende a que las niñas habiten más el espacio cerrado del hogar, acercándolas a los libros.

Esto se articula con un comentario de la profesora de literatura, presente en la entrevista con las cuatro chicas que hacen *booktubes*. La docente concluyó: “¿Qué se espera de los varones? Que hagan fútbol. Entonces vienen de mañana al liceo y, de tarde, todos los días practican, por lo que no tienen el espacio para leer”.

¿QUÉ ES UN BUEN LECTOR?

Las preguntas acerca de qué significa ser un buen lector y qué implica el término *leer*, sirvieron para comprender los significados asociados a la literacidad. Las respuestas, en general, apuntaron al establecimiento de una relación afectiva con los textos y a lograr algo con ellos: compartirlos, intercambiar con otros, formarse una opinión, criticarlos, aprender.

Así, para Stephanie, “un buen lector es aquel que se apasiona por la lectura y siente ese interés por querer compartirlo con otros”, mientras que para Jane “un buen lector es uno que puede conectar con los libros que lee y apreciarlos”. Para Cornelia, ni la cantidad de libros leídos ni la calidad de la literatura son indicadores de un buen lector, sino que “con que te guste y lo disfrutes, para mí ya sos un buen lector”.

De todos modos, predomina la concepción de lectura de libros. De acuerdo con González:

Leer es leer un libro y es a esta lectura a la que se le otorga una jerarquía absoluta como consecuencia de unos ciertos atributos (selección, profundidad, experiencia individual y de esfuerzo vinculado a un contenido de calidad) y valores (educación, crecimiento personal y desarrollo como persona y como profesional) (2016, p. 82).

Esto implica que las prácticas de lectura emergentes, como las que circulan en las redes, no sean consideradas como una lectura propiamente dicha. Siguiendo a Winocur (2015), se puede decir que las prácticas lectoras emergentes se han invisibilizado para los jóvenes que han integrado lo digital en su vida cotidiana. Mientras que, quienes se resisten a lo digital – como Siddharta– son muy conscientes de la literacidad digital, debido a las dificultades que les provoca.

Es posible concluir que, según los adolescentes lectores entrevistados, un buen lector tiene las características de un lector crítico.

En otras palabras, aquel que comprende los discursos escritos, considera el contexto y la intención del autor y elabora sus propias opiniones, sin temor a oponerse a otros (Cassany, 2003). Pero, además, es aquel que establece una relación afectiva con los textos, que le permite un potenciamiento intelectual, social y emocionalmente significativo, al permear todos los ámbitos de su vida.

No obstante, no se puede finalizar este apartado sin señalar algunos aspectos problemáticos de la promoción de la lectura en la educación secundaria, según indicó la informante experta, desde su lugar como referente en el Plan Nacional de Lectura.

En sus palabras, en secundaria se pierde el fomento de la lectura, de forma gradual: “Consideramos que ya son lectores, porque ya decodifican y más o menos comprenden”. Además, especificó que no se aprovechan los recursos digitales que el Estado pone a disposición, a través de la biblioteca del Plan Ceibal. Por último, dijo que se le asigna escaso presupuesto a la compra de libros impresos y los docentes no están preparados para seleccionar y proponer lecturas interesantes a sus estudiantes.

En base a ello, el ámbito educativo podría preguntarse cuál es el horizonte: si conviene apuntar a la formación de lectores críticos o si se debería ir más allá y buscar la formación de *buenos lectores*. Es decir, lectores atravesados afectivamente por los textos, que no dejen de lado sus implicaciones personales en la recepción y lectura de una obra.

Si la educación en el siglo XXI se plantea formar personas que puedan aprender a lo largo de su vida (Longworth, 2005), no tomar en cuenta la dimensión afectiva, en relación a la literacidad, no parece una estrategia sostenible a mediano y largo plazo.

CONSIDERACIONES FINALES

A nivel general, se encontró que las variables socioeconómicas tendrían incidencia en las prácticas de lectura digital. La razón está en que los informantes hicieron hincapié en las ventajas económicas de la lectura digital, por su facilidad de acceso y su nulo o bajo costo. Ese aspecto también ha sido respaldado cuantitativamente en la Tabla 3: en el liceo de contexto socioeconómico bajo, los lectores frecuentes de libros digitales superan, en casi un tercio, a los de contexto alto.

Respecto a la asociación entre la literacidad digital y el rendimiento escolar, no se halló evidencia cuantitativa de que exista esa relación, en ninguna de las instituciones indagadas y en ninguno de los soportes de lectura. La investigación de Lamschtein (2016) podría explicar este resultado, ya que concluye que la tecnología contribuye al rendimiento escolar, siempre que otra serie de características favorables estén presentes, como ser la asistencia, contar con horas de estudio, que exista un buen comportamiento del grupo en la clase, entre otras cuestiones. Por tanto, el rendimiento escolar no se podría explicar por una sola variable, más allá de que la bibliografía insista en que hay elementos más influyentes que otros.

Los participantes consultados en este estudio destacaron que la lectura promueve el vocabulario, la comprensión, la capacidad de escritura y las descripciones, aspectos relevantes para el liceo. Si bien muchos informantes señalaron que existe una relación positiva entre el rendimiento escolar y los hábitos lectores, este aspecto no se comprobó en todos los casos ni se pudo establecer una clara reciprocidad.

Al considerar a la literacidad digital en un sentido amplio –y en relación a las tareas académicas– los entrevistados hicieron hincapié en aspectos positivos, como la facilidad de búsqueda de información o el acceso a videos explicativos en YouTube. No obstante, también le encontraron defectos importantes a la lectura digital en internet. Por ejemplo, la falta de confianza en la información encontrada, la lectura superficial, dispersa y fragmentada, así como la falta de lentitud reflexiva para el aprendizaje, elementos que dificultan la comprensión general del texto.

Este aspecto se puede relacionar con los resultados de la investigación de Jara *et al.* (2015), donde se detalla la correlación entre el desempeño en pruebas digitales y la capacidad de los adolescentes de orientar las tareas hacia un propósito definido, utilizando el tiempo de manera eficiente y evitando las distracciones. A partir de ello, se deduce que las capacidades que garantizan un desempeño adecuado en entornos digitales necesitan de cierto aprendizaje y ejercicio.

Por otra parte, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, se encontró interpenetración y asociación entre aspectos sociales y hábitos lectores. Cuantitativamente hay una asociación significativa entre el perfil lector – confeccionado en función de la frecuencia de lectura impresa– y la tendencia a la socialización de la lectura –es decir, a hablar, recomendar e intercambiar libros–.

Cualitativamente, todos los entrevistados, de una u otra manera, destacaron que la dimensión social –en familia, grupo de pares o comunidad extendida– juega un papel fundamental en el desarrollo del gusto por la lectura.

Asimismo, los informantes declararon haber sido impulsados hacia la lectura en su infancia, ya sea por imitar a sus padres lectores o por estimulación, a través del acercamiento de libros. En la adolescencia, la posibilidad de hablar con otros sobre la lectura, tanto en grupos presenciales o virtuales, ha constituido un estímulo destacado para esta práctica social.

El papel del *booktube* ha sido subrayado por varios informantes, tanto como una puerta de entrada hacia las reseñas y las recomendaciones virtuales, así como por ser una manera de socializar con pares que tienen intereses en común. Para los entrevistados, la socialización de la lectura también implica relacionarse con amigos lectores, donde la recomendación y el intercambio de libros están atravesados por la confianza mutua y la valoración de las opiniones del otro.

Estos resultados empalman con los arrojados por el estudio de Kachinovsky *et al.* (2013), dado que las tecnologías de información y comunicación, en lugar de empobrecer los vínculos sociales, los han reconfigurado, dotándolos de nuevos espacios de manifestación. Esa idea concuerda con la premisa de García Canclini (2015), quien enfatiza que a mayor socialización de la lectura, mayores hábitos lectores.

Finalmente, queda planteando el desafío a los distintos actores de la comunidad educativa: ¿cómo incorporar estos aspectos en el diseño de propuestas eficaces, a fin de promover la literacidad entre los adolescentes –mediante la socialización y la utilización de dispositivos tecnológicos– sin descuidar los libros impresos?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAMPTON, R. & COWTON, C. J. (2002).** The e-interview. *Forum: Qualitative social research*, 3(2). Recuperado de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/848/1842>
- BAWDEN, D. (2008).** Origins and concepts of digital literacy. En C. Lankshear & M. Knobel, *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 17-32). Nueva York: Peter Lang.
- BUCKINGHAM, D. (2007).** Beyond technology. Rethinking learning in the age of digital culture. Recuperado de <https://davidbuckingham.net/education-and-culture/media-education/>
- CARR, N. (2010).** *The shallows. What internet is doing to our brain*. Nueva York: Norton.
- CARRETERO, M. (2009).** *Constructivismo y educación*. Buenos Aires: Paidós.
- CASCÓN, I. (2000).** Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico. Recuperado de <https://bit.ly/1WbBhGC>
- CASSANY, D. (2003).** Aproximaciones a la lectura crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. *Revista Tarbiya*, (32), 113-132.
- CASSANY, D. (2006).** *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Anagrama.
- CASSANY, D. (2012).** *En línea. Leer y escribir en la red*. Barcelona: Anagrama.
- CHARTIER, R. (1997).** Las representaciones de lo escrito. *Estudios Sociales*, (13), 119-138.
- CHARTIER, R. (2011).** Lecturas y lectores “populares” desde el Renacimiento hasta la Época Clásica. En R. Chartier & G. Cavallo (Eds.), *Historia de la lectura en el mundo occidental*. Madrid: Taurus.
- CRESWELL, J. W. & PLANO-CLARK, V. L. (2007).** *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks: Sage.
- DÍAZ LÓPEZ, S. (2014).** Los métodos mixtos de investigación: presupuestos generales y aportes a la evaluación educativa. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 48(1), 7-23. Recuperado de <https://bit.ly/2xkW4B1>
- DIEL, M. (2019).** *Lecturas, pantallas y adolescentes lectores: estudio exploratorio descriptivo, de tipo mixto, sobre la literacidad digital en estudiantes de Montevideo* (Tesis de maestría). Montevideo: Universidad ORT Uruguay. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/4019>

- DUSSEL, I. (2011).** *VII Foro Latinoamericano de Educación: aprender y enseñar en la cultura digital*. Buenos Aires: Santillana.
- GARCÍA CANCLINI, N. (2015).** *Hacia una antropología de los lectores*. Iztapalapa: Paidós, Fundación Telefónica & Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <https://bit.ly/2tyecEB>
- GARDERES, D. & SCAFFO, S. (2016).** *Leer y escribir. Adolescentes ante el papel y la pantalla*. Montevideo: Planeta.
- GIBBS, G., FRIESE, S. & MANGABEIRA, W. (2002).** The Use of New Technology in Qualitative Research. Introduction to issue 3(2) of FQS. *Forum: Qualitative Social Research*, 3(2). Recuperado de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/847>
- GOETZ, J. P. & LECOMPTE, M. D. (1988).** *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- GONZÁLEZ, L. (2016).** Hábitos lectores y políticas habituales de lectura. En J. A. Millán (Ed.), *La lectura en España. Informe 2017*. Madrid: Federación de Gremios de Editores de España.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. & BAPTISTA, P. (2010).** *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw Hill.
- JARA, I., CLARO, M., HINOSTROZA, J. E., SAN MARTÍN, E., RODRÍGUEZ, P., CABELLO, T.,... LABBÉ, C. (2015).** Understanding factors related to Chilean students' digital skills: A mixed methods analysis. *Computers & Education*, 88, 387-398. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.016>
- KACHINOVSKY, A., MARTÍNEZ, S., GABBIANI, B., GUTIÉRREZ, R., RODRÍGUEZ RAVA, B., ULRIKSEN, M.,... ACHARD, P. (2013).** Impacto del Plan Ceibal en el funcionamiento cognitivo y lingüístico de los niños. En A., Rivoir (Ed.), *Plan Ceibal e inclusión social: perspectivas interdisciplinarias*. Montevideo: Plan Ceibal & Universidad de la República.
- LAMSCHEIN, S. (2016).** Los jóvenes y los usos educativos de las tecnologías digitales. Reconocimiento y desafío. En A. Rivoir (Ed.), *Tecnologías digitales en sociedad. Análisis empíricos y reflexiones teóricas*. Montevideo: ObservaTIC.
- LANKSHEAR, C. & KNOBEL, M. (2008).** *Digital literacies: Concepts, policies and practices*. Nueva York: Peter Lang.

- LLAMBÍ, C. & PIÑEYRO, L. (2012).** *Índice de nivel socioeconómico (INSE). Revisión anual.* Montevideo: Centro de Investigaciones Económicas. Investigación. Recuperado de http://www.cinve.org.uy/wp-content/uploads/2012/12/Rev_INSE_nov2012_.pdf
- LONGWORTH, N. (2005).** *El aprendizaje a lo largo de la vida.* Barcelona: Paidós.
- MAGGIO, M. (2012).** *Enriquecer la enseñanza.* Buenos Aires: Paidós.
- MEJÍA NAVARRETE, J. (2000).** El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones Sociales*, 4(5), 165-180.
- MOLINA, L. (2006).** Lectura y educación: los hábitos lectores y su repercusión académica en la Educación Secundaria Obligatoria. *Ocnos: Revista de Estudios sobre Lectura*, (2), 105-122.
- NÚÑEZ MOSCOSO, J. (2017).** Los métodos mixtos en la investigación en educación. Hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632-649. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/cp/v47n164/1980-5314-cp-47-164-00632.pdf>
- OCDE (2011).** *¿Leen actualmente los estudiantes por placer? PISA in focus.* Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49184736.pdf>
- OCDE (2015A).** *Students, Computers and Learning: Making the Connection.* París: OCDE. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- OCDE (2015B).** *Who are the best online readers? PISA in focus.* Recuperado de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jrtmzscrhr6-en.f?expires=1569782785&id=id&accname=guest&checksum=44ADB77ED7A44CDEB7045954F002AE17>
- PEREIRA PÉREZ, Z. (2011).** Los diseños de método mixto en la investigación en educación: una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003>
- RAVELA, P. (2015).** Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. *Páginas de Educación*, 2(1), 49-89. Recuperado de <https://bit.ly/2Lc5wQI>

- SCHOONENBOOM, J. & BURKE JOHNSON, R. (2017).** How to construct a Mixed Methods Research. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(2), 107-131. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11577-017-0454-1>
- SCOLARI, C. (2018A).** *Alfabetismo transmedia. En la nueva ecología de medios. Libro Blanco*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. Recuperado de <https://repositori.upf.edu/handle/10230/33910>
- SCOLARI, C. (2018B).** *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.
- TASCÓN, M. (2012).** *Escribir en internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- UNICEF (2018).** *Informe Kids Online Uruguay. Niños, niñas y adolescentes conectados*. Recuperado de https://www.bibliotecaunicef.uy/doc_num.php?explnum_id=188
- VARGAS MELGAREJO, L. (1994).** Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>
- WINOCUR, R. (2015).** Prácticas tradicionales y emergentes de lectoescritura en jóvenes universitarios. En N. García Canclini (Ed.), *Hacia una antropología de los lectores*. Paidós, Fundación Telefónica & Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <https://bit.ly/2tyecEB>

COMPETENCIAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN MAGISTERIAL: ¿CUÁL ES LA PERCEPCIÓN DE LOS FUTUROS DOCENTES AL CULMINAR SU FORMACIÓN?

Enzo Puglia

*Egresado del Master en Educación
de la Universidad ORT Uruguay*

<https://orcid.org/0000-0001-7132-6436>

INTRODUCCIÓN

El siguiente capítulo se enmarca en el desarrollo de la tesis del Master en Educación de la Universidad ORT Uruguay, que culminó en 2016. La tesis llevó el nombre: *La formación de estudiantes de magisterio en tecnologías digitales para la educación: La perspectiva del estudiante*. Se buscó aportar al conocimiento sobre la formación de los futuros docentes, respecto a las tecnologías digitales para la educación, desde la perspectiva de los estudiantes.

A partir de la utilización del marco de competencias docentes – propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) en 2008–, se relevó la opinión de los estudiantes acerca de las competencias desarrolladas en su formación, en relación al uso pedagógico de las tecnologías digitales en la práctica de aula. Se trató de un estudio exploratorio, ya que no se encontraron, a nivel nacional, antecedentes ni una sistematización del tema desde la perspectiva de los estudiantes.

El enfoque de la investigación fue de naturaleza mixta: se combinaron técnicas cuantitativas y cualitativas, desde una perspectiva de triangulación metodológica. Para realizar el estudio, en una primera instancia, se aplicaron encuestas a los estudiantes de 4.º año de magisterio de los Institutos Normales (IINN) de Montevideo.

A partir de las encuestas, se realizaron entrevistas a dos estudiantes, a dos docentes referentes de la formación en la práctica y a dos informantes calificados para interpretar los resultados obtenidos en las encuestas.

Los hallazgos revelaron una actitud positiva frente a la tecnología, de parte de los estudiantes en formación. El 35 % de los futuros docentes declararon sentirse competentes en el uso pedagógico de las TIC pero, al mismo tiempo, afirmaron haber construido su competencia digital fuera de la formación obligatoria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo buscó comprender y analizar el lugar que ocupa la formación en tecnologías digitales en la formación docente. En particular, el estudio contempló la perspectiva de los estudiantes de magisterio sobre su propia formación. Para poder aportar a un objeto complejo, desde una visión multireferencial y crítica, el investigador consideró necesario ampliar los puntos de vista y contemplar la visión que el estudiante de formación docente tenía sobre su formación.

En el libro *Innovando con TIC en la formación inicial docente: aspectos teóricos y casos concretos* (2014), Silva y Salinas hacen referencia a la innovación con TIC, en Iberoamérica, en la formación de grado de los docentes. Manifiestan la preocupación, cada vez mayor, sobre la inclusión de la tecnología en la carrera para que los docentes logren generar ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología.

En la misma línea, las políticas públicas –en relación a la educación mediada por tecnología– se han focalizado en el sistema escolar. Estudios e investigaciones dan cuenta de ese hecho, mientras que la incorporación de las TIC ha sido menos considerada y estudiada en la formación inicial de docentes.

Numerosos trabajos (Fainholc, Nervi, Romero y Halal, 2013; Chiappe, Mesa y Alvarez, 2013; Rodríguez y Téliz, 2011; López, 2015) evidenciaron las dificultades en el uso pedagógico de las tecnologías digitales por parte de los docentes. Entre las razones que explicarían tal situación, figuran las debilidades en las propuestas de formación obligatoria sobre tecnologías digitales de los futuros maestros. Especialmente en Uruguay, con el modelo 1 a 1 de inmersión total a escala nacional, es donde se hace primordial la formación para mejorar las propuestas pedagógicas.

Como establecen Silva y De Lorenzi, es fundamental que los proyectos de *una computadora por niño* ofrezcan “prioridad a la formación docente, la cual es una llave para lograr la cualificación del acceso y desarrollar plenamente las propuestas. Porque, como fue mencionado, el tener las computadoras no garantiza cambios en las formas de aprender y enseñar” (2013, p. 28).

En formación inicial de maestros no debe desarrollarse únicamente la dotación de herramientas digitales y la formación en competencias tecnológicas. Según mostraron varios estudios, también hay que hacer énfasis en el desarrollo de competencias pedagógicas. Estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) señalaron que, en el uso de las TIC por parte de los docentes, no solo inciden razones de acceso a la tecnología o de competencia tecnológica (Vaillant, Rodríguez Zidán y Bernasconi, 2015). También influyen razones de competencia pedagógica y de motivación.

La falta de confianza en las competencias pedagógicas propias, de prioridad de las TIC y de experiencia docente impactarían en los nóveles que atraviesan sus primeras etapas de desarrollo profesional. La escasa motivación, ausencia de incentivos o falta de requerimiento institucional para usar las TIC, también serían obstáculos para el uso de estas tecnologías (Vaillant, Rodríguez y Bernasconi, 2015, p. 300).

Por esta razón, se vincularon diferentes dimensiones y se relacionaron la formación, la dotación de tecnología y el desarrollo de competencias pedagógicas, siguiendo el modelo de Unesco (2008). Desde un acumulado de experiencias en relación a la integración de tecnologías en la práctica educativa, al investigador le surgió la inquietud de conocer el punto de vista de los estudiantes de formación docente. Más precisamente, sobre las ideas que tenían sobre el uso pedagógico de las tecnologías digitales en su formación, ya que observaban y valoraban esa formación, pero tenían pocas oportunidades de aportar a su reconstrucción.

El estudio se planteó diferentes interrogantes. En primer lugar, ¿qué opiniones y valoraciones tienen los estudiantes de magisterio, en su último año de carrera, respecto a las capacidades y competencias desarrolladas durante su formación obligatoria, en relación al uso pedagógico de las tecnologías digitales para su práctica de aula? El conocer las opiniones de los estudiantes sobre su formación podría ser un insumo para complementar la mirada, así como para aportar al cambio curricular y a la mejora de las prácticas pedagógicas.

Por otra parte, los estudiantes de 4.º año de magisterio, ¿han complementado su formación obligatoria con otras propuestas de formación sobre el uso educativo de las tecnologías digitales? ¿Cuáles fueron esas alternativas y cuál es su opinión al respecto? Este insumo podría dar pistas sobre los trayectos de formación que eligen y su aporte a la formación de los estudiantes.

Por último, ¿cómo visualizan los estudiantes la relación entre la formación en tecnología digital recibida y su práctica docente? Conectar la práctica docente con la formación recibida en tecnología y con la existencia de referentes sobre el uso pedagógico, es primordial para el desarrollo de las competencias pedagógicas sobre el uso de las TIC.

Existen pocos estudios a nivel regional sobre el desarrollo de competencias pedagógicas en TIC, desde la perspectiva de los estudiantes. Por esa razón, esta investigación se planteó como un estudio exploratorio. Cabe señalar que, a nivel internacional, los parámetros de comparación sobre competencias se realizaron en base a las propuestas por Unesco (2008).

El objetivo general planteado para este trabajo fue conocer y analizar las opiniones de los estudiantes de 4.º año de magisterio acerca de las capacidades y competencias desarrolladas en su formación, en relación al uso pedagógico de las tecnologías digitales en la práctica de aula.

Los objetivos específicos fueron:

- Indagar acerca de las opiniones que tienen los estudiantes de formación docente respecto al desarrollo de competencias tecnológicas, en la propuesta formativa obligatoria.

- Explorar los trayectos alternativos en la formación de los estudiantes de magisterio, en relación al uso pedagógico de las tecnologías digitales.

- Explorar el vínculo entre la propuesta formativa y la práctica docente, según la visión de los estudiantes.

ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

TIC Y EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO NACIONAL

Una nación que se propone incrementar su desarrollo, en el contexto de la sociedad de la información y del conocimiento, debe asumir un despliegue a gran escala de las herramientas basadas en las TIC. Para ello, resulta crítico establecer un marco habilitante para su buen uso y favorecer la apropiación social en el contexto específico de la realidad uruguaya (Agesic, 2007).

Antes de 2007, las iniciativas de despliegue de algún tipo de parque tecnológico se desarrollaban puntualmente en instituciones educativas privadas –dependiendo del interés de cada establecimiento– y de manera aislada en el ámbito público –con programas específicos o experiencias pilotos–.

En Uruguay, se llevó a cabo el proyecto INFED 2000, cuyos antecedentes se remontan al año 1985. Dotó de equipos informáticos de escritorio (salas de informática) a algunos centros educativos de primaria y secundaria, con el fin de disminuir la brecha existente entre la incidencia del avance tecnológico y el sistema educativo. Se crearon líneas de formación y cargos específicos para los docentes encargados de las salas.

Pero, a partir de 2007 y en el marco de políticas regionales, se universalizó el acceso a los dispositivos digitales móviles y a la conectividad, con la puesta en marcha del Plan Ceibal. Surgió como forma de combatir la brecha digital, a partir del proyecto del Massachusetts Institute of Technology, denominado One Laptop Per Child (OLPC).

El Plan Ceibal:

Se trata de una iniciativa que se propuso proveer a cada estudiante y docente de las escuelas públicas del país con una computadora portátil. Se constituyó, posteriormente, en una política universal que alcanzó no solo a todas las escuelas públicas primarias, sino también a otros niveles de la enseñanza, secundaria y técnica, formación docente, entre otros, y comprendió un sinnúmero de iniciativas vinculadas a la formación, creación de contenidos e innovación tecnológicas (Rivoir y Ferrando, 2012, p. 13).

En mayo de 2007, comenzó una prueba piloto en Villa Cardal (Florida), en una escuela de 150 niños, en la cual se entregaron computadoras XO, donadas por OLPC. A fines de 2007, se completó la entrega de XO al total de maestros y estudiantes de educación primaria del departamento de Florida.

Para finales de 2008, se terminaron de entregar más de 175.000 equipos en todo el país, con la salvedad de Montevideo y Canelones, ya que fueron los últimos lugares en que se realizaron las entregas. Además, en diciembre de ese año, se creó el portal educativo del Plan Ceibal.

En 2009, se comenzó a brindar servicio técnico descentralizado de las máquinas y, a mediados de año, se empezó a trabajar en conjunto con la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) en la formación en línea. En junio, se realizó el primer estudio de monitoreo del Plan Ceibal. Para agosto, se habilitó la llegada del plan a las escuelas privadas y se comenzó a entregar computadoras a niños con discapacidades visuales. En octubre, se entregaron equipos a 350.000 estudiantes y 16.000 maestros de todo el país. De esa forma, cada maestro y cada niño de escuelas públicas contaban con su computadora.

En el año 2010, se creó el Centro Ceibal y se amplió la cobertura del plan al ciclo básico de educación media (estudiantes de secundaria y UTU), y se sumó la robótica educativa, con reparto de kits. En 2011 se incluyó en las entregas de dispositivos a los jardines de infantes, a través de la modalidad de aula móvil y, en 2012, comenzaron las entregas de equipos y la formación en el Consejo de Formación en Educación. Se repartieron dispositivos móviles a docentes de Didáctica e Informática y se generaron jornadas sobre el uso del software específico de dichos dispositivos.

Si bien, como afirmó Maggio (2012b), la incidencia de los ambientes de alta disposición tecnológica es clara en los procesos de enseñanza y aprendizaje –ya que se crean nuevos modos de construcción del conocimiento–, aún no se vislumbran grandes cambios en esos procesos, así como en la didáctica dentro de las instituciones educativas.

Todavía persisten prácticas tradicionales de transmisión del conocimiento, arraigadas en un currículo contenidista que, en general, no tiene relación con la vida del estudiante. Más allá de los discursos constructivistas de los docentes, estos se ven apremiados por el cumplimiento del currículo y terminan proponiendo clases magistrales con la idea de la transmisión del conocimiento.

Las instituciones educativas se caracterizan por la lenta introducción de los cambios dentro de sus estructuras.

En el contexto de la sociedad de la información, esta peculiaridad constituye una auténtica inadaptación a las necesidades formativas y a las exigencias organizacionales, debido a un entorno en continuo movimiento y transformación (Area Moreira, 2002). El proceso de cambio, si bien es lento, debería ir redireccionando el rol del docente: de ser un *transmisor*, a convertirse en *guía* de los procesos de construcción del conocimiento de sus estudiantes.

Pensando en el rol preponderante del docente, el Plan Ceibal ha ofrecido –de forma progresiva– diversos cursos a docentes, de forma de promover el uso y la construcción de sentido que adquieren las TIC, en la educación, como herramientas para garantizar la equidad. Entre las estrategias planteadas desde el Centro Ceibal, existen propuestas de cursos presenciales y a distancia, creación de tutoriales en video, folletos y afiches, publicaciones en el portal institucional y sitios web, capacitación en las instituciones educativas, formación a docentes de colegios privados, así como coordinación de forma permanente con los diferentes subsistemas de la enseñanza.

A su vez, se han sumado otras propuestas, actores e instituciones, tanto de la órbita privada como pública, hasta organizaciones de la sociedad civil, como ser Flor de Ceibo de la Universidad de la República (UdelaR), RAP Ceibal y CeibalJAM. Desde el inicio, también se han formado a referentes de cada subsistema. Por ejemplo, inspectores, maestras dinamizadoras en primaria o docentes de informática de educación media:

Si bien desde que se implementó el Plan hasta la actualidad no ha habido una exigencia por parte de los maestros respecto al uso de estas tecnologías, paulatinamente se irán introduciendo cambios más profundos en la educación a partir de ellas. Los esfuerzos tanto para capacitar como para motivar a los docentes serán la clave. Hoy ya se introdujo el uso de estas tecnologías en el currículo de la formación de maestros (Rivoir y Lamschtein, 2012, p. 102).

Los docentes, en estos ambientes enriquecidos con tecnología, tienen un papel protagónico en el cambio de rol, ya que “un alumno con una computadora puede permitirnos pegar un enorme salto al desarrollo de prácticas de la enseñanza que reconozcan que el conocimiento se construye y, a la vez, generen propuestas consistentes en ese reconocimiento” (Maggio, 2012a, p. 66).

LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS

La formación inicial de maestros es ofrecida por los Institutos Normales de Montevideo (IINN) y por los Institutos de Formación Docente (IFD) en el interior del país, con una sede en cada capital departamental y en algunas otras pocas ciudades (INEEd, 2014).

En su devenir histórico, la formación docente presenta un marcado énfasis en la formación de maestros, que desde larga data se institucionalizó ubicándose estratégicamente en todo el territorio nacional. La exigencia de titulación para ejercer se ha podido cumplir sin inconvenientes (OEI y Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay, 2008, p. 1).

A partir del año 2008, todas las ofertas fueron reunidas en un “sistema único nacional de formación docente”, que incluye un tronco común de formación para todas las carreras (INEEd, 2014, p. 205).

Según un estudio de la ANEP, citado en un informe del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd) de 2014, 4 de cada 10 estudiantes que se inscriben en las instituciones de formación docente abandonan en el primer año. Esto se debe a varios factores, pero se destaca la pesada carga horaria, la multiplicidad de asignaturas y la desvinculación y desactualización de los estudios a la realidad. La insatisfacción con la calidad de la formación inicial docente se refleja también en la visión que los estudiantes tienen de los formadores de docentes:

Muchos docentes los desestimulan con la imagen que les transmiten de la profesión; es desmotivadora también la presencia de docentes poco idóneos para dictar los cursos, con alta rotación y poco compromiso con la tarea, así como la falta de docentes para algunas asignaturas (INEEd, 2014, p. 209).

Es por esto que la transformación del CFE en la Universidad de la Educación se plantea como una oportunidad para realizar una profunda reforma sobre el sistema de formación docente:

Una mejora sustancial en la calidad de la propuesta de formación docente y una modernización de sus instituciones, junto con una política de becas apropiada, podrían constituirse en una forma de atraer más jóvenes a la carrera docente y de asegurar que la culminen (INEEd, 2014, p. 210).

Esto ha promovido un despliegue de políticas orientadas a la mejora de la calidad de la formación, entre las cuales, el cambio curricular es una de ellas.

El currículo de magisterio incluye el plan integrado 2008 y la práctica docente (modificación 2010), con cambios en la asignatura Informática, así como la incorporación de Educación e Integración de Tecnologías Digitales. Estas asignaturas curriculares, contempladas en la carrera, son las que debe cursar de forma obligatoria cada estudiante.

Sin embargo, es importante destacar que los formadores ponen como última prioridad el aprendizaje de las nuevas tecnologías dentro de la formación inicial docente, como señala Ángel, sobre el lugar que ocupan las tecnologías en el plan 2008:

Los tiempos estipulados en el currículo marcan las jerarquías que se le asignan en la formación a esa temática. Esta solo se contempla en las carreras de profesorado como contenido en una asignatura en el curso de 3.º año con una carga horaria de 2 horas a la semana, y en los cursos de magisterio en 2.º y 3.º con una carga horaria total de 3 y 2 horas semanales, respectivamente. El plan no dispone de espacios transversales para el trabajo sobre entornos con tecnología, que permitan generar otros momentos para esta temática, y en la lectura de su fundamentación no aparece este punto como una preocupación relevante (2013, p. 106).

LOS INSTITUTOS NORMALES DE MONTEVIDEO

Los Institutos Normales María Stagnero de Munar y Joaquín R. Sánchez son los encargados de formar a los maestros en Montevideo. En este centro educativo se concentra aproximadamente casi un tercio del total de la matrícula total del país.

Para caracterizarlo, se mencionarán algunos datos aportados por el censo de estudiantes del CFE, presentado en diciembre de 2015. En magisterio, casi 9 de cada 10 estudiantes son de género femenino y el 58,8 % se encuentra en el rango de edades de entre 18 y 24 años.

Los estudiantes demoran una media de 3,6 años en comenzar los estudios en los IINN, luego de haber terminado la educación media. El 69,4 % proviene de secundaria pública, mientras que el 28 % proviene de secundaria privada. El 21,8 % de los estudiantes de los IINN realizan o realizaron otros estudios terciarios y el 64,6 % trabaja. Casi la totalidad de los estudiantes (el 95,5 %) mencionan que internet es un medio importante, como apoyo a las actividades académicas y culturales (CFE, 2015).

En relación a la formación en tecnología, magisterio tiene dos años de informática, dentro de la carrera que dura cuatro años. Es en 2.º y en 3.º año que los estudiantes cursan Informática y Educación e Integración de Tecnologías –en ese orden y de forma obligatoria–. Los IINN ofrecen tres salas de informática, una sala de videoconferencias, computadoras de escritorio y laptops para préstamo a los estudiantes, más allá de que estos reciben en 3.º año, por parte del Plan Ceibal, un equipo digital móvil.

Cuentan con docentes de las asignaturas Informática y Educación e Integración de Tecnologías y profesores encargados de las salas de informática. También con docentes coordinadores locales de Medios y Entornos Tecnológico-Digitales para el Aprendizaje (Menta), dedicados a los cursos virtuales optativos y al apoyo presencial en el centro. En las escuelas de práctica de referencia, además, los estudiantes pueden acceder a maestras de apoyo Ceibal (MAC).

También reciben ofertas de formación optativa, que pueden llegar desde dentro del CFE, como desde otras instituciones. Estas son:

- Medios y Entornos Tecnológico-Digitales para el Aprendizaje (Menta), relativo a cursos virtuales con apoyo presencial.
- Formación en Tecnologías Digitales para la Educación (FTD), que ofrece talleres en territorio sobre el uso de las tecnologías en la educación.
- Aprender Tod@s, donde se vincula la práctica de los estudiantes en las escuelas con el trabajo con la comunidad.
- Flor de Ceibo, un convenio con la UdelaR, orientado al desarrollo de la alfabetización digital, así como al trabajo interdisciplinario desde la universidad.

ESTÁNDARES TIC PARA LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

Un marco estándar de competencias en TIC pretende establecer el dominio tecnológico básico que un docente debe adquirir al finalizar su formación inicial. Existen varios marcos de competencias TIC para docentes, que se sintetizan en la Figura 1.

Entre los examinados, uno de los más conocidos y citados en la bibliografía es el propuesto por Unesco, el cual ha servido de inspiración a algunos Estados para la elaboración de marcos propios. En el caso de Uruguay, el país no tiene un marco de competencias docentes propio.

Según Unesco:

El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la Unesco (ICTCFT, según sus siglas en inglés) trata ayudar a los países para que desarrollen normativas integrales nacionales sobre competencias en materia de TIC para los docentes y las incorporen a los planes generales para el uso de las TIC en la educación (2019, p. 1).

Marco de competencias	Dimensiones	Niveles
Unesco (2008) Estándares de Competencias TIC para Docentes.	Política y visión Plan de estudios y evaluación Pedagogía TIC Organización y administración Formación profesional de docentes	Adquisición de nociones básicas Profundización del conocimiento Generación del conocimiento
Estados Unidos (2008) Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación (NETS-S, por su sigla en inglés) - International Society for Technology in Education.	Aprendizaje y creatividad de los estudiantes Experiencias de aprendizaje y evaluación Trabajo y aprendizaje en la era digital Ciudadanía digital y responsabilidad Crecimiento profesional y liderazgo	Principiante Medio Experto Transformador
España (2013) Marco Común de Competencia Digital Docente - Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.	Información Comunicación Creación de contenidos Seguridad Resolución de problemas	Inicial Medio Avanzado
Colombia (2013) Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente - Ministerio de Educación Nacional de Colombia.	Tecnológica Comunicativa Pedagógica De gestión Investigativa	Explorador Integrador Innovador
Chile (2008) Estándares TIC para Formación Inicial Docente (FID) - Ministerio Educación de Chile.	Área pedagógica Aspectos técnicos Gestión escolar Aspectos sociales, éticos y legales Desarrollo profesional	No desarrolla

Figura 1. Marcos de competencias TIC para docentes

Fuente: elaboración propia

El marco de competencias Unesco es una referencia a nivel internacional, por ser uno de los más abarcativos, ya que considera seis dimensiones: la política y visión; el plan de estudios y la evaluación; la pedagogía; las TIC; la organización y administración; y la formación profesional de docentes. Cada una de estas dimensiones toma en cuenta tres enfoques: el de la adquisición de nociones básicas, el de la profundización del conocimiento y el enfoque de la generación de conocimiento.

En función del objeto de estudio y de los objetivos, en esta investigación se contempló específicamente la dimensión *pedagogía*, en sus tres niveles.

RESUMEN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Desde el comienzo del Plan Ceibal, a nivel nacional, se ha generado un acumulado de investigaciones y relevamientos de datos, en relación al impacto y al uso de las TIC. Sin embargo, en su mayoría, estas investigaciones están dirigidas a ver el impacto en las familias o, en algunos casos, en los docentes. Existen relevamientos de datos sobre el impacto socio-educativo, aportados por el Área de Evaluación y Monitoreo del Plan Ceibal y por las Encuestas Continuas de Hogares del Instituto Nacional de Estadística.

En lo respecta a la investigaciones relacionadas con el uso educativo de las TIC, desde el punto de vista de los docentes, se viene generando un acumulado de información. A modo de ejemplo, se destacan algunas tesis focalizadas en la formación docente y en el uso de la tecnología:

– *La inclusión del uso didáctico de las TIC en Formación Docente Inicial para Enseñanza Media: Oportunidades y desafíos en la construcción del oficio de enseñar*, de Frutos (2014), que toma el discurso de los profesores de didáctica.

– *Integración de las TIC para una buena enseñanza: opiniones, actitudes y creencias de los docentes en un instituto de formación de formadores*, desarrollada por Rombys, en 2012, quien hace hincapié en el discurso de los docentes de magisterio.

Las investigaciones realizadas considerando el punto de vista del estudiante son, en general, estudios exploratorios, ya que poco se conoce del estado de situación desde esta perspectiva.

En relación al relevamiento de investigaciones, se debe tener en cuenta que los estudiantes de formación docente consideran que el dominio tecnológico los pone en ventaja frente a quienes no lo tienen. También que, para lograr dicho dominio, se necesita de las competencias didácticas, y que es importante la formación en tecnología digital, desde lo instrumental hasta lo psicológico-programático.

Los estudiantes y docentes declaran que las competencias TIC y la formación permanente son claves en la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, por eso plantean que la inclusión debe estar desde el comienzo de la carrera, de forma transversal para todos los estudiantes de maestro.

En Uruguay, los estudiantes manifiestan la necesidad de formación y podría inferirse que, según plantean Barboza y Torres (2010), la mayoría de los estudiantes que realizan la práctica docente se estaría formando en un entorno donde las tecnologías digitales parecerían estar ausentes.

Cabe destacar el aporte realizado por Ertmer (2005), en cuanto a las barreras de primer y segundo orden, en relación al uso de las tecnologías digitales. Las barreras de primer orden hacen referencia a factores externos a los docentes, variables que no pueden controlar, como el acceso a los dispositivos digitales, la conectividad o los espacios de formación específicos acerca de cómo integrar la tecnología en las clases.

Por otro lado, las barreras de segundo orden tienen que ver con las creencias de los profesores respecto a la propia tecnología. Refieren a actitudes, a la motivación y al conocimiento sobre la tecnología. Estos factores inciden en las posturas y en las respuestas de los estudiantes.

DISEÑO METODOLÓGICO

Este trabajo buscó analizar la formación recibida por los estudiantes de 4.º año de los IINN durante su carrera. Se planteó como un estudio exploratorio sobre la formación en tecnologías digitales y su integración en las prácticas pedagógicas en la carrera de maestros. El foco estuvo puesto en la visión que los estudiantes tienen de las propuestas llevadas adelante durante el trayecto obligatorio y sobre las competencias de uso pedagógico de las tecnologías digitales desarrolladas.

La metodología fue de naturaleza mixta y combinó tanto técnicas de investigación cualitativa como cuantitativa. Los datos cuantitativos se obtuvieron a partir de la aplicación de un cuestionario a estudiantes de magisterio. Allí se indagó sobre el uso pedagógico que hacían de las tecnologías digitales durante su carrera, en relación al eje sobre competencias pedagógicas, propuestas por Unesco (2008). También se realizaron entrevistas a informantes calificados para contrastar y complementar el análisis.

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos –en un mismo estudio o en una serie de investigaciones– para responder a un planteamiento del problema. Se usan métodos de los enfoques cuantitativos y cualitativos y puede involucrar la conversión de datos cuantitativos en cualitativos y viceversa. Asimismo, el enfoque mixto puede utilizar los dos enfoque para responder distintas preguntas de investigación de un problema (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2006).

La triangulación metodológica, al utilizar técnicas cuantitativas y cualitativas, permitió potenciar el enfoque sobre un objeto complejo. De acuerdo con Vaillant, Rodríguez y Bernasconi, de esta manera “tal como lo recomiendan diferentes autores y antecedentes en la literatura internacional se aumentarán los niveles de confiabilidad y credibilidad de las interpretaciones y conclusiones” (2015, p 301).

Se propuso un relevamiento sobre las competencias pedagógicas de uso de las tecnologías digitales en el aula, desarrolladas sobre el programa vigente para la carrera de magisterio. También sobre la oferta formativa, en relación a la formación en tecnologías digitales que posee el IINN, ya sea desde dentro de la institución y el subsistema (CFE) o desde fuera del mismo, a través del Centro Ceibal u otros proyectos y programas.

El relevamiento se materializó a través de una encuesta estructurada con 31 preguntas (contaba con una sola pregunta abierta), dirigida a estudiantes. La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y, al mismo tiempo, obtener esa información de un número considerable de personas. Por ejemplo, permite indagar sobre la opinión pública, los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas (Grasso, 2006).

Para completar el enfoque mixto, en una segunda instancia, se procedió a ampliar los datos obtenidos en la encuesta con la realización de entrevistas a informantes calificados. Elliot afirma que el “principio básico subyacente en la idea de triangulación es el de recoger observaciones/apreciaciones de una situación desde una variedad de ángulos o perspectivas y después compararlas y contrastarlas” (Aguilera y Blanco, 1987, p. 36).

Las entrevistas se plantearon de forma secuencial, utilizando los resultados de la encuesta para planearlas, como menciona Bericat (1998), en una “combinación de métodos bajo la lógica segregacionista” (Arauz, 2003, p. 24), de tal manera que las encuestas fueran un insumo previo al planteo de las entrevistas.

LA MUESTRA

La población participante en este estudio incluyó a estudiantes que estaban cursando 4.º de magisterio en 2015, a docentes de didáctica y a informantes calificados.

La encuesta estuvo dirigida a estudiantes. Se pretendió llegar a una muestra aleatoria, compuesta por la mayor parte de los estudiantes de todos los grupos de 4.º año de magisterio.

Contempló cuatro dimensiones:

1. Perfil del estudiante y datos en cuanto al uso y los conocimientos generales sobre las tecnologías digitales.
2. Autovaloración de las competencias desarrolladas sobre el uso pedagógico de las tecnologías digitales, hasta la finalización de su carrera.
3. Otras formaciones recibidas sobre las tecnologías digitales.
4. Formación en tecnologías digitales y práctica docente.

Morales señala que en una muestra aleatoria hay “más seguridad de que se encuentran representadas las características importantes de la población en la proporción que les corresponde” (2012, p. 2).

La encuesta contó con un universo declarado de 289 estudiantes (inscritos al iniciar el año), de los cuales se relevó el número de asistentes reales en el momento de la aplicación. En total, fueron 127 estudiantes en las listas de Análisis Pedagógico de la Práctica Docente (APPD).

Para rendir la asignatura APPD, los estudiantes no pueden tener materias pendientes por lo que, aquellos que la cursan, son los que están en condiciones de recibirse. Se pretendió llegar a la mayor cantidad de estudiantes activos, próximos a recibirse.

Para las entrevistas, se buscaron dos estudiantes destacados, movilizados por la formación en tecnologías digitales, por su participación en cursos no obligatorios, por su escolaridad o por ser delegados estudiantiles. Ambos estudiantes entrevistados fueron recomendados por los docentes de APPD como interesados en las TIC.

Por otra parte, se entrevistaron a dos docentes de Didáctica de 4.º año (de un total de 12 docentes) y a dos informantes calificados, que se desempeñaban en funciones claves de la formación docente. Dichos informantes calificados entrevistados fueron los ocupantes de los cargos de coordinador logístico Ceibal-CFE y consejero del CFE, los cuales brindaron información desde el marco institucional.

LOS INSTRUMENTOS

Principalmente, se utilizaron dos instrumentos para alcanzar los objetivos: la encuesta y la entrevista. Además, fueron complementados con los aportes de los documentos, como los programas de formación docente y el censo a estudiantes del CFE 2015.

La Figura 2 muestra los instrumentos seleccionados para cada objetivo específico:

Objetivo	Finalidad	Instrumento
Indagar	Indagar acerca de las opiniones que tienen los estudiantes de formación docente, respecto al desarrollo de competencias tecnológicas, en la propuesta formativa obligatoria.	Encuesta dirigida a estudiantes de 4.º año de magisterio. Entrevista a estudiantes destacados.
Explorar	Explorar los trayectos alternativos en la formación de los estudiantes de magisterio, en relación al uso pedagógico de las tecnologías digitales.	Encuesta dirigida a estudiantes de 4.º año de magisterio. Entrevista a informantes calificados.
Explorar	Explorar el vínculo entre la propuesta formativa y la práctica docente, según la visión de los estudiantes.	Encuesta dirigida a estudiantes de 4.º año de magisterio. Entrevista a docentes de Didáctica.

Figura 2. Instrumentos según objetivos

Fuente: elaboración propia

La implementación de la encuesta a estudiantes de 4.º año de los IINN implicó, en la primera etapa, conocer la cantidad de estudiantes y de grupos de 4.º año declarados oficialmente. En una segunda etapa, relevar los números en base a la cantidad de alumnos reales que asistían a clase de APPD a la fecha.

Se pensó, en un primer momento, que las encuestas fueran autoadministradas en formato digital, a través de la herramienta Formularios de Google Drive. Luego de algunas consultas realizadas a los docentes de informática, para hacer uso de la sala con el fin de aplicar el cuestionario en línea, se optó por llevar el formulario en soporte papel.

El procedimiento consistió en la entrega del cuestionario a los estudiantes, en el propio local del estudio, en el momento acordado con la dirección y con los docentes a cargo de cada grupo. Se llevaron los formularios a cada una de las instancias de clase de APPD, en las cuales los docentes presentaron al investigador y, luego, se explicó detalladamente el llenado y la finalidad del cuestionario, la recogida anónima de la información y la devolución que se haría de la misma. En todo momento se hizo énfasis en que la información era anónima y que la sinceridad al momento de las respuestas aportaría a tener una devolución sobre opiniones globales.

Para elaborar el cuestionario, el procedimiento incluyó diferentes momentos, en los cuales se definieron las dimensiones principales –en función de los objetivos del estudio– y se consideraron antecedentes de estudios similares a nivel internacional (Echeverría, 2011; Universidad del País Vasco y Universidad de Deusto, s/f; Ramírez, 2012; Unesco, 2008).

Si bien el marco Unesco contempla seis dimensiones, para este estudio se consideró únicamente la dimensión *pedagogía*, por los recursos y el tiempo que implicaría relevar todos los componentes, así como por el vínculo con los objetivos. Las dimensiones abordadas por la encuesta se basan en los tres enfoques propuestos para el cambio educativo: alfabetismo en TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento. El componente que se priorizó para el estudio fue el pedagógico (Unesco, 2008).

La encuesta se validó mediante la aplicación de un pretest, con el fin de mostrar evidencias de validez y confiabilidad en la presentación y redacción del cuestionario. También para observar la pertinencia de las preguntas, en relación a los objetivos.

En la última etapa del diseño, se elaboró el cuestionario previsto para las entrevistas dirigidas a los diferentes informantes. Fue pensado a partir de las respuestas obtenidas en la encuesta. Se buscó explicar ciertos resultados, a través de las miradas de los entrevistados.

EL ANÁLISIS

Para realizar el proceso de triangulación, se interpretaron los datos obtenidos para luego analizarlos y compararlos con las posibles categorías emergentes de las entrevistas. La triangulación metodológica permite enriquecer la mirada, en cuanto la etapa cuantitativa se constituye sobre la etapa cualitativa. Eso es lo que Creswell (2005) llama diseños *exploratorios*, que tienen el propósito de ampliar el entendimiento de los resultados obtenidos.

Dadas las técnicas seleccionadas para la recogida de datos, se utilizó el software conveniente (SPSS), como soporte informático para facilitar el procesamiento de la información. También para llevar a cabo el análisis, en virtud de los distintos cruces de variables. En este sentido, se utilizaron herramientas del formulario de Google y hojas de cálculo para la creación de gráficos.

Se relevaron 109 respuestas de 112 formularios recibidos, de un total de 127 estudiantes reales de 4.º año. 3 formularios, de los 112, estaban incompletos. Cabe destacar que se consideró que el nivel de competencia se alcanzaba en los ítems de respuestas *muy competente* o *competente*. Por el contrario, *algo competente*, *poco competente* o *nada competente* se consideraron niveles de competencias no logradas o en proceso.

Al momento de analizar los datos, se hizo una descripción de lo obtenido, en función de las respuestas. Se buscó contrastar dicha información con algunos datos previos y, por ejemplo, se incluyeron fuentes secundarias, como las aportadas por la Encuesta Nacional Docente, realizada por el INEEEd en 2015.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Para conocer y analizar las opiniones de los estudiantes de 4.º año de magisterio, se propusieron tres aspectos a explorar:

- las opiniones manifestadas por los estudiantes, en relación a las competencias desarrolladas en su formación obligatoria;
- los trayectos que se ofrecían desde la institución de formación docente para potenciar el uso de las TIC con una finalidad pedagógica –y que los estudiantes decidían transitar–;
- la relación existente entre la formación en el uso de tecnologías digitales en el centro de formación docente y la práctica de aula en las instituciones educativas de referencia.

Para la incorporación de las TIC al aula es importante tener en cuenta la actitud frente a estas tecnologías:

Es más probable que aquellos docentes que consideran que la incorporación de la tecnología digital mejorará la motivación de sus estudiantes, optimizará el tiempo de enseñanza y redundará en un aumento de la calidad del aprendizaje, utilicen esa tecnología más intensamente (Sunkel, Trucco y Espejo, 2014, p. 70).

Los datos de la investigación muestran que solamente el 36,7 % de los estudiantes valoran como fundamental el uso de los dispositivos digitales en las propuestas de aula; el 60,6 % lo valoran como apoyo a otros recursos.

Sin embargo, se ve una actitud positiva frente a la tecnología, tanto a nivel de frecuencia como de uso. Manifiestan gran actividad en redes sociales, navegación en internet, descarga de contenidos y uso del correo electrónico, que se complementa con altos porcentajes de actividad académica con TIC, comunicación, búsqueda de información, uso del repositorio de contenidos educativos, planificación y trabajo colaborativo.

Existen dos factores claves para proponer innovaciones con TIC. En primer lugar, la actitud positiva de los colectivos docentes, de los equipos directivos y de la comunidad educativa en general. En segundo lugar, la disponibilidad de espacios y recursos informáticos, un factor ligado a las políticas educativas.

Si bien las políticas educativas referentes al despliegue de recursos e infraestructuras técnicas son importantes al momento de las innovaciones con TIC, de igual importancia resulta la dimensión actitudinal de los colectivos educativos (de Pablos, 2010).

Sobre las competencias desarrolladas en su formación, si bien la mayor parte de los estudiantes (el 65,3 %) declara no sentirse competente en el uso pedagógico de las tecnologías digitales, las variables que nutren a este porcentaje son las más complejas. En este sentido, las actividades con menor número de estudiantes competentes son las relacionadas con la evaluación, la atención a las diferencias, el trabajo en torno a problemas complejos, el trabajo colaborativo y la participación en comunidades de aprendizaje.

Dentro de las competencias pedagógicas, la variable *integrar las TIC* es la que los estudiantes se sienten más competentes, con un 53,3 %. Implica identificar tiempos, espacios y sentidos, usar herramientas y contenidos variados de forma individual o grupal, realizar actividades y presentaciones en el aula, y atender a las diferentes habilidades de los estudiantes.

Pero los estudiantes manifiestan la poca satisfacción con la formación. Solamente el 11 % dice estar muy satisfecho o satisfecho con la formación recibida y un estudiante aclara: “No siento haber tenido formación dentro de estas tecnologías y cómo aportan al aula ¿no?, siento haberlas hecho por otros lugares”.

En relación al concepto de competencias, de Pablos (2010) comenta:

La autoridad de los profesores ya no deriva de tener el monopolio del conocimiento, sino de la capacidad para enseñar a elaborar la información y a aprender. Estamos hablando, por tanto, de una revisión de las estrategias docentes utilizadas hasta ahora. La lógica de los procesos de gestión del conocimiento es replanteada, lo que implica cambiar la política de formación y algunas de las funciones de los profesionales implicados en estos procesos (docentes, estudiantes, bibliotecarios y gestores) (p. 14).

Si bien existen políticas en relación a la formación sobre el uso de las TIC en la formación de los docentes, no se ha hecho hincapié en la formación por competencias. Pareciera ser que se orientan, sobre todo, a un uso instrumental, como comenta uno de los informantes: “Ha habido políticas... Pero me parece que las políticas que se han venido desarrollando, necesariamente, deben modificarse... Me parece que la política se equivoca cuando pone el centro en lo tecnológico en sí mismo”.

Sobre los trayectos que se ponen a disposición de los estudiantes para complementar o dar alternativas a su formación en TIC, se encuentran distintas propuestas.

Por ejemplo, talleres presenciales puntuales, acompañamiento en las prácticas y trabajo con la comunidad, cursos virtuales de 6 a 8 semanas, son ofrecidos desde el CFE o en coordinación con otras instituciones.

Menos de la mitad de los estudiantes (el 43 %) dice haber participado de por lo menos una de estas alternativas. Esto puede deberse a las excesivas cargas horarias de la carrera, como menciona el informe del INEEd: “Los estudiantes señalan que la carga horaria semanal dificulta el cursado y no tienen el tiempo ni la energía para las exigencias de dedicación del plan” (2014, p. 209).

En este sentido, por más que sientan que la formación es escasa, la mayor parte de los estudiantes no ha complementado su formación, pero detallan que es algo a seguir desarrollando. Como afirma un entrevistado: “No, todavía no... Es como que tengo que empezar todavía... Tecnología es una puerta abierta”.

Como complementa otro estudiante: “Justamente eso es un debe... Porque también me he propuesto objetivos realmente cortos, como terminar la carrera... Acerca de alguna tecnología o cursos ¿no? Es un debe...”. Al mismo tiempo, ninguno de los estudiantes de la muestra ha participado de los espacios ofrecidos por Flor de Ceibo de la UdelaR.

Por parte de los estudiantes y de los docentes de Didáctica, se visualiza la falta de relación entre la formación recibida en el IFD y la práctica en las escuelas de referencia. La razón está en que la asignatura Informática no brinda elementos que conecten los contenidos desarrollados en el instituto, con los recursos digitales disponibles ni con las prácticas en las escuelas. Como menciona Vaillant, hay una “falta de adaptación de los programas de formación a la gran complejidad de una sociedad de la información, que exige iniciativas y propuestas flexibles, reflexivas y complejas” (2013, p. 44).

La existencia de un profesorado cualificado, que actúe de puntapié a la hora de trabajar con las TIC, podría relacionarse con las actitudes positivas hacia las TIC que tienen los estudiantes. Se trata de un aspecto muy importante, como plantean Fernández y Torres (2015): el asesoramiento directo influye, en última instancia, en las decisiones de los docentes de usar o no las TIC en sus prácticas educativas.

Por parte de los docentes de Didáctica entrevistados, se destaca que las prácticas de los estudiantes que integran tecnología podrían desarrollarse sin ella, ya que no hay un real aprovechamiento del recurso digital.

Como precisan Vaillant y Marcelo, los docentes “tienden a usar las tecnologías en formas que les resultan útiles (o funcionales) a sus prácticas tradicionales, pero no tanto en formas que supongan un cambio en sus prácticas y enfoque habituales” (2015, p. 147). Esto puede deberse a que existe una “excesiva fragmentación de conocimientos, con superposición de contenidos, muchos de ellos desactualizados” (INEEd, 2014, p. 209).

Sobre las propuestas de mejora de la formación en el uso pedagógico de las TIC, surgieron cuatro categorías. En primer lugar, la necesidad de plantear un currículo más actualizado, vinculado con la realidad, más flexible y con menor carga horaria, sobre todo en las asignaturas específicas de uso de las TIC.

En segundo lugar, la necesidad de contar con referentes en el uso de las TIC, vinculados a la práctica. Aparentemente la separación entre el IFD y las escuelas de práctica no propicia el acompañamiento adecuado, ya que los estudiantes dependen exclusivamente de los referentes de la práctica, quienes tienen diferentes niveles de apropiación de la competencia digital.

Se menciona como sugerencia, en tercer lugar, la disposición de más cursos, talleres o seminarios, dirigidos al uso práctico de las TIC. A pesar de que menos de la mitad de los estudiantes han participado de los cursos opcionales ofrecidos, esto puede deberse a que las ofertas de formación son incompatibles con las cargas horarias y con la modalidad de la carrera. Por último, se destaca la formación instrumental como una necesidad básica para manejar los equipos que tienen los alumnos en las escuelas.

A modo de resumen, la investigación evidencia que:

- Los estudiantes que se perciben competentes en el uso pedagógico de las TIC manifiestan haberlo logrado en espacios distintos a la formación inicial docente.

- La formación sobre el uso de las TIC, en las instituciones de formación docente, se ha orientado hacia un uso instrumental.

- La mayoría de estudiantes consideran que su preparación es escasa y tienen interés en mejorar su desempeño en materia de TIC.

– Los estudiantes y los docentes de Didáctica manifiestan que hay una falta de relación entre la formación recibida en el IFD y la práctica en las escuelas.

– La asignatura Informática no brinda elementos que conecten los contenidos desarrollados en el IFD con los recursos digitales disponibles y con las prácticas en las escuelas.

“El hecho de contar con recursos informáticos suficientes, actualizados y con un funcionamiento correcto, es un factor esencial y un requisito necesario para optar a la posibilidad de aplicar las tecnologías en los contextos educativos” (Fernández y Torres, 2015, p. 46).

Para finalizar, quedan algunas interrogantes que podrían ser de interés para la investigación: ¿Es posible recomponer el vínculo entre las asignaturas y la práctica?, ¿desde una asignatura específica los docentes deben ser referentes para los estudiantes en la integración de tecnologías en la educación?, ¿los trayectos opcionales están formando en competencias?, ¿se debe seguir formando a los docentes, cada vez más nativos digitales, en el uso instrumental de las tecnologías o deberían cambiar las dinámicas?

Más allá de las opiniones, ¿los estudiantes son realmente competentes en el uso pedagógico de las TIC? Este trabajo, al ser un estudio exploratorio, brinda un primer panorama sobre la visión de los estudiantes, en relación a la formación específica que reciben respecto a las TIC.

Una opción para generar cambios podría ser cruzar la mirada de los estudiantes con la de los docentes y autoridades, de forma de crear trayectos posibles, más flexibles, anclados en el diálogo entre la teoría y la práctica y repensados desde experiencias exitosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGESIC (2007).** Sociedad de la información. Recuperado de http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/20/1/agesic/sociedad_de_la_informacion.html
- AGUILERA, M. J. & BLANCO, M. S. (1987).** *Investigación cualitativa características, métodos y problemática: su repercusión sobre la investigación en educación especial.* Madrid: Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial. Recuperado de <https://books.google.com.uy/books?id=AAoOCQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- ÁNGELO, R. I. (2013).** Mirar la trama: Educación, tecnología y formación docente en tiempos líquidos. En M. Báez & J. M. García (Comp.), *Aportes para (re) pensar el vínculo entre educación y TIC en la región* (pp. 101-117). Montevideo: Flacso. Recuperado de http://www.flacso.edu.uy/publicaciones/libro_educacion_tecnologia_2013/Baez_Garcia_Aportes_para_re-pensar.pdf
- ARAUZ, R. M. (2003).** Combinación estratégica: investigación sociocultural cualitativa-cuantitativa. *Nómadas*, (18), 28-34.
- AREA MOREIRA, M. (2002).** Problemas y retos educativos ante las tecnologías digitales en la sociedad de la información. *Quaderns Digitals*. Recuperado de <https://manarea.webs.ull.es/materiales/udtic/Documentos/retos%20educativos%20sociedad%20informacion.pdf>
- BARBOZA, L. & TORRES, A. (2010).** Valoración del uso de TIC desde la experiencia de los estudiantes de Formación Docente. Artículo presentado en I Foro de Ciencias de la Educación de la Formación Docente, Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://lidia2007.blogspot.com/2010/11/investigacion-sobre-uso-de-tic-en.html>
- CFE (2015).** Los estudiantes de formación en educación. Estudio sobre datos aportados por el censo de estudiantes del CFE 2014-2015. Recuperado de <http://www.cfe.edu.uy/index.php/component/content/article/13-institucional/1441-los-estudiantes-de-formacion-en-educacion>
- CHIAPPE, A., MESA, N. C. & ALVAREZ, C. Y. (2013).** Transformaciones en las concepciones de los docentes de Educación Secundaria acerca de la web 2.0 y su uso en los procesos de enseñanza. *Estudios pedagógicos*, 39(2), 55-66.
- CRESWELL, J. (2005).** *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches.* Thousand Oaks: Sage.

- DE PABLOS, J. (2010).** Universidad y sociedad del conocimiento: las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 6-16.
- EACHEVERRÍA, A. C. (2011).** *TICS en la formación inicial y permanente del profesorado educación especial: Universidad de Costa Rica* (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/12593/>
- ERTMER, P. (2005).** Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 4(53), 25-39. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/30221207?seq=1#page_scan_tab_contents
- FAINHOLC, B., NERVI, H., ROMERO, R. & HALAL, C. (2013).** La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *Revista de Educación a Distancia*, 38, 1-14.
- FERNÁNDEZ, J. M. & TORRES, J. A. (2015).** Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía: Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía. *Revista Complutense de Educación*, 26, 33-49. Recuperado de http://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.43812
- FRUTOS, L. (2014).** *La inclusión del uso didáctico de las TIC en Formación Docente Inicial para Enseñanza Media. Oportunidades y desafíos en la construcción del oficio de enseñar* (Tesis de maestría). Montevideo: Universidad ORT Uruguay.
- GRASSO, L. (2006).** *Encuestas. Elementos para su diseño y análisis*. Córdoba: Encuentro Grupo Editor.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, P. (2006).** *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw Hill.
- INEED (2014).** *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2014*. Montevideo: INEE. Recuperado de iceuy2014.ineed.edu.uy
- INTEF (2013).** *Marco común de competencia digital docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- ISTE (2008).** *NETS for teachers*. Recuperado de http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2

- LÓPEZ, M. G. (2015).** Una mirada al uso didáctico de las XO: percepciones y actitudes del profesorado de historia en Educación Secundaria. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(1), 13-31. Recuperado de <https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacion-educativa/article/view/5>
- MAGGIO, M. (2012A).** *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- MAGGIO, M. (2012B).** *Enriquecer la enseñanza superior: búsquedas, construcciones y proyecciones*. Recuperado de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/17063>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA (2013).** Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/competencias-tic>
- MORALES, P. (2012).** *Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?* Madrid: Universidad Pontificia Comillas. Recuperado de <http://data.evalua.cdmx.gob.mx/docs/gral/taller2015/S0202EAC.pdf>
- OEI Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA DE URUGUAY (2008).** *Organización y estructura de la formación docente en Iberoamérica*. Recuperado de http://www.oei.es/quipu/uruguay/informe_docentes.pdf
- PUGLIA, E. (2016).** *La formación de estudiantes de magisterio en tecnologías digitales para la educación: la perspectiva del estudiante* (Tesis de maestría). Montevideo: Universidad ORT Uruguay. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/3291>
- RAMÍREZ, C. (2012).** *Análisis de las competencias básicas en tecnologías de la información y comunicación (TIC) del profesorado de educación primaria: un plan de formación* (Tesis doctoral). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- RIVOIR, A. L. & FERRANDO, M. (2012).** *Plan Ceibal e inclusión social: perspectivas interdisciplinarias*. Montevideo: Plan Ceibal & Udelar.
- RIVOIR, A. L. & LAMSCHTEIN, S. (2012).** *Cinco años del Plan Ceibal. Algo más que una computadora para cada niño*. Montevideo: Unicef.
- RODRÍGUEZ, E. & TÉLIZ, F. (2011).** *El Plan Ceibal en la educación uruguaya: estudio de la relación entre tecnología, equidad social y cambio educativo*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44717910010.pdf>

- ROMBYS, D. (2013).** Integración de las TIC para una “buena enseñanza”: opiniones, actitudes y creencias de los docentes en un instituto de formación de formadores”. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 4(19), 69-86. Recuperado de <https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacion-educativa/article/view/27/28>
- SILVA, J. & SALINAS, J. (2014).** *Innovando con TIC en la formación inicial docente. Aspectos teóricos y casos concretos.* Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/305902820_Innovando_con_TIC_en_la_formacion_inicial_docente_aspectos_teoricos_y_casos_concretos
- SILVA, V. G. & DE LORENZI, G. (2013).** The one laptop per child programs in Brazil and Uruguay: case study. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 311-341.
- SUNKEL, G., TRUCCO, D. & ESPEJO, A. (2014)** *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina: Una mirada multidimensional.* Santiago de Chile: Cepal.
- UNESCO (2008).** *Estándares de competencia en TIC para docentes.* Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO & UNIVERSIDAD DE DEUSTO (S/F).** *Estudio sobre la opinión de profesores/as, padres/madres o tutores/as legales y alumnos/as en relación a la reforma educativa - Cuestionario para profesores/as.* Bilbao: Consejo Escolar de Euskadi.
- VAILLANT, D. (2013).** *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina.* Buenos Aires: Unicef.
- VAILLANT, D. & MARCELO, C. (2015).** *El ABC y D de la formación docente.* Madrid: Narcea.
- VAILLANT, D., RODRÍGUEZ, E. & BERNASCONI, G. (2015).** En qué cambian las prácticas de enseñanza de la matemática en un «modelo 1:1» a escala nacional. *Revista Complutense de Educación*, 26(2), 295-313. Recuperado de http://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n2.43059

ITINERARIOS DOCENTES Y MODELOS DE INCLUSIÓN DE LAS TIC EN LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

Wellington Mazzotti Díez

*Egresado del Doctorado en Educación
de la Universidad ORT Uruguay*

<https://orcid.org/0000-0002-1212-310X>

INTRODUCCIÓN

Este trabajo describe los factores que inciden en los procesos de inclusión de las tecnologías digitales en las propuestas de enseñanza. En particular, se categoriza y se caracteriza los diferentes itinerarios por los que transitan los docentes cuando integran las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las actividades de aula.

Para ello, se construyó un conjunto de modelos, con el fin de reseñar las diferentes trayectorias. En varios de estos itinerarios se observó que existen hechos cruciales, que provocan puntos de inflexión en los procesos de innovación. Conocer la naturaleza de estas situaciones posibilita la implementación de acciones para favorecer nuevas transiciones de inclusión de las TIC en la enseñanza.

Mediante un diseño metodológico mixto, el estudio desplegó estrategias cuantitativas y cualitativas: se emplearon entrevistas y una encuesta. Participaron docentes de enseñanza media de siete centros educativos: cinco de Montevideo y dos ubicados en un departamento del sureste de Uruguay.

La investigación se desarrolló en el marco del Doctorado en Educación de la Universidad ORT Uruguay. Se basa en los resultados de la tesis *Los itinerarios docentes: enseñantes recorriendo territorios tecnológicos*, presentada en diciembre de 2016.

LA INCLUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA DESDE LA INVESTIGACIÓN

Hay motivos legítimos para incluir las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza. Desde las investigaciones de Salomón, Perkins y Globerson (1992) hasta las más actuales, se registran numerosas evidencias de la existencia de un residuo cognitivo o de una huella impresa en las representaciones mentales de los individuos, como resultado de operar con las tecnologías digitales.

Esto significa que la utilización de los artefactos tecnológicos puede producir modificaciones en las operaciones cognitivas que se desarrollan en las personas, al dotarlas de habilidades y estrategias de pensamiento que reorganizan y aumentan la capacidad de aprendizaje.

Las investigaciones de Jonassen (2000) concluyen que los dispositivos digitales permiten confeccionar herramientas cognitivas para el diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En otras palabras, espacios que facilitan la elaboración personal de los significados, a través del pensamiento conceptual y estratégico.

Los resultados de numerosos trabajos son concluyentes en cuanto a los beneficios del uso de las tecnologías para el desarrollo de los procesos de aprendizaje (García-Martín y Cantón-Mayo, 2019; Shtepura, 2018; Kamylyis, Bocconi y Punie, 2012; López, 2012), como también para el desarrollo emocional de los jóvenes (Berson, Murcia, Berson, Damjanovic y McSporran, 2019; Meléndez, 2012; Leiva y Priegue, 2012; Cortés, García y Lacasa, 2012).

Desde la perspectiva pedagógica, hay múltiples razones para la inclusión de las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza. Los actuales estudiantes son jóvenes que se identifican con nuevas formas de vincularse con el mundo, con formas diferentes de conectarse con otras personas y con el conocimiento. Eso plantea la importancia de reinventar las aulas (Bordignon, Cicala, Cuzzani, Martinelli y Oviedo, 2016) y evidencia la necesidad de una nueva definición de los roles que en ellas asumen docentes y estudiantes.

Existe una tensión entre la incorporación de las TIC y el desafío que suponen para los docentes, en particular, lo que implica “reponer, reinstalar, recuperar, reposicionar lo viejo en lo nuevo” (Dicker, 2005, p. 136). Tensión que se expresa en recuperar viejos sentidos en nuevos formatos y en restaurar los formatos convencionales en consonancia con los nuevos sentidos.

La tendencia didáctica actual conduce a desarrollar estrategias centradas en el alumno –basadas en el trabajo activo–, que fomenten la autonomía mediante la flexibilidad de la metodología de enseñanza (Sánchez, Costa, Mañoso, Novillo y Pericacho, 2019). Desde una perspectiva socio-cognitiva, el aprendizaje se concibe bajo tres pilares: la interacción, la actividad y la participación (Zhuang y Xiao, 2018; Lipponen, Hakkarainen y Paavola, 2004). La cognición es un proceso fundamentalmente social-histórico; la construcción del conocimiento es situada y distribuida (Brito, Subero y Esteban-Guitart, 2018; Coll, 2013).

El aprendizaje está en relación con el entorno social, cultural e histórico. Se sitúa en un ambiente complejo e interrelacionado, en donde el conocimiento se construye en colaboración con el otro. No se concibe como información procesada por individuos aislados, sino como producto reconstruido en red. El desarrollo actual de las tecnologías digitales –como ser las herramientas 3.0, las redes sociales, los artefactos de comunicación sincrónica y asincrónica– conforma un escenario óptimo para potenciar este enfoque didáctico.

No obstante, la incorporación de las tecnologías en las prácticas de enseñanza no es un hecho que resulte natural o espontáneo para algunos profesores. Una parte del colectivo docente utiliza los recursos tecnológicos con los alumnos, en forma ocasional, para llevar a cabo alguna actividad esporádica. Otro grupo, en cambio, no las emplea en ninguna circunstancia (Llanes, Patrón, Muñoz y Can, 2018).

Usualmente, unos las utilizan en el aula, sirviéndose de las aplicaciones más novedosas, mientras que otros reutilizan permanentemente lo que ya aprendieron, sin acompañar la renovación y la evolución de estos recursos. Algunos se muestran como líderes tecnológicos (Marcelo, 2013), entretanto, otros se manifiestan más reacios a modificar el formato convencional de sus clases. Mantienen sus hábitos rutinarios, sin hacer uso de la tecnología digital, a pesar de que ella puede tener un uso genuino. Puede potenciar las propuestas de enseñanza, expandir el conocimiento o enriquecer el abordaje conceptual.

Los distintos enseñantes tienen recorridos muy diversos en los territorios tecnológicos. Este trabajo se centró en develar, conocer, describir y caracterizar los diferentes itinerarios por los que transitan los docentes en la incorporación de las TIC en sus prácticas de enseñanza. La investigación tuvo el propósito de construir un conjunto de modelos para describir estos procesos.

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA INCLUSIÓN DE LAS TIC

Aunque han sido ampliamente difundidos los hallazgos de las investigaciones sobre los beneficios de la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, muchos docentes no las emplean en sus cursos como una práctica habitual, o bien las aplican pero en actividades esporádicas (Sánchez y Galindo, 2018). En cambio, hay quienes las utilizan en forma integrada, como un elemento natural en sus prácticas docentes.

El proceso de integración de las TIC a la enseñanza es complejo. Intervienen numerosos factores, como ser la gestión de la innovación en el aula, el desarrollo profesional, las competencias y habilidades en el uso de las tecnologías, las creencias pedagógicas de los docentes, las barreras en los procesos de innovación, la cultura de innovación en el contexto organizacional, la actitud de los docentes frente a la integración de las TIC y los ciclos profesionales.

Abordar la definición de innovación en el ámbito educativo es una tarea ardua, debido a las diferentes formas de conceptualizarla. Sin embargo, a partir de los distintos referentes teóricos, se pueden identificar algunos componentes claves en común. La innovación es una actividad intencional de mejora para que un producto, un proceso o un método resuelva aspectos identificados como problemáticos o insuficientes, a partir de la introducción de un factor novedoso.

La innovación se produce en un contexto organizacional y cultural, e involucra interacciones complejas entre los diversos actores institucionales, por las cuales unos aprenden de los otros (Gairín, Asparó y Muñoz, 2010; OCDE/CERI, 2009; Villa Sánchez, 2008; OCDE y Eurostat, 2005; Salinas, 2004; Carbonell, 2001; Carney, 2000).

La innovación educativa no implica necesariamente inventar o crear algo original. Puede concebirse como la instrumentación de un concepto o una idea ya presente que, para un contexto, resulta nuevo. En palabras de Villa Sánchez (2008), “cuando alguien introduce un modo de proceder distinto a lo que venía haciendo, es decir, nuevo en ese contexto, decimos que está innovando” (p. 14). Por otra parte, Gairín (2008) alude a la innovación educativa en términos de los cambios sistemáticos e institucionalizados concebidos y realizados en el seno de los centros educativos.

En ese marco, la innovación con tecnología refiere a nuevas formas de utilizar y crear información y conocimiento, que son posibles por el uso de las TIC –en contraposición al uso de estas para replicar prácticas convencionales–. El potencial que ofrecen las tecnologías digitales para la innovación adquiere real dimensión cuando tiene lugar en un contexto institucional comprometido, en un proceso de cambio pedagógico (Kampylis *et al.*, 2012). La innovación en el ámbito educativo conlleva una posición crítica; no se justifica por lo novedoso, sino por lo valioso y lo legítimo (Dicker, 2005).

Las TIC incorporan una nueva cultura de aprendizaje (González-Sanmamed, Sangrà, Souto-Seijo y Estévez, 2018). Los estudiantes de hoy están acostumbrados a acceder a la información, principalmente, en formatos digitales, de forma fragmentada y a un ritmo intenso. Priorizan las imágenes, videos y música sobre textos escritos. Realizan, en forma paralela, diferentes actividades y procesan la información de manera no lineal y discontinua (Buckingham, 2008). Esto exige que las tareas educativas dejen de lado actividades y ritmos que requieran periodos de atención que no coincidan con las costumbres de los nuevos estudiantes (Lugo, 2010).

Más que otros recursos didácticos, las TIC posibilitan que los alumnos estén en el centro del proceso de aprendizaje y participen en forma activa. Ofrecen flexibilidad y propician actividades personalizadas, que atiendan los diferentes estilos de aprendizaje.

Las prácticas de enseñanza se tornan auténticas, motivadoras y concebidas como un proceso social (Punie, Cabrera, Bogdanowicz, Zinnbauer y Navajas, 2006). La interacción con las TIC favorece formas novedosas de tratar la información y permite la realización de tareas originales. Posibilita, a los estudiantes y docentes, investigar y recopilar datos en el campo de estudio, fomenta el pensamiento superior, así como las decisiones creativas (Júdex-Orcasitas, Borjas y Torresm, 2019; Sá, 2016).

En este contexto de innovación, se identifica al docente inclusor de tecnologías digitales como aquel que reconoce y aprovecha el valor de los dispositivos, sabiendo que las tecnologías no son disruptivas por sí mismas. El énfasis no está centrado en los artefactos, sino en las posibilidades de creación del conocimiento y en el desarrollo de nuevos aprendizajes, por parte de los estudiantes. Se puede reseñar el uso de nuevas tecnologías para replicar viejas pedagogías, de la misma forma que se reconocen valiosas experiencias pedagógicas con escasa innovación tecnológica (Cobo, 2016).

Sin embargo, las aulas que se transforman de manera más sustantiva refieren a docentes inclusores de tecnología.

Las investigaciones muestran que las dimensiones que explican los procesos de innovación en el aula al incorporar las TIC son:

– el perfil docente (Fernández, Fernández y Rodríguez, 2018; Ehuletche, Lado, Atlante y Malbernat, 2018)

– el contexto institucional (Marcelo, 2013; Díaz Barriga, 2009; Zhao, Puhgh, Sheldon y Byers, 2002)

Los hallazgos de este estudio condujeron a incorporar una tercera dimensión: el contexto personal.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo se centró en la elaboración de modelos descriptivos para caracterizar las trayectorias docentes, en relación a la inclusión de las TIC en las prácticas áulicas.

Las preguntas de investigación que guiaron esta propuesta de investigación fueron:

– ¿Cuáles son los factores que complejizan y afectan las trayectorias de los docentes al incluir la tecnología en los procesos de enseñanza?

– ¿Cuáles son los itinerarios que recorren los docentes en los procesos de incorporación de las TIC en las propuestas didácticas de aula?

– ¿Qué eventos singulares provocan puntos de inflexión en estos procesos de innovación?

La investigación se enmarcó en un diseño metodológico mixto. Para abordar el conocimiento de las trayectorias docentes, se apeló a técnicas del método biográfico (Pujadas, 1992; Denzin, 1989; Bertaux, 1980), con el fin de obtener relatos de vida. En otras palabras, historias de vida, narradas tal como las cuentan las personas involucradas, en una acepción *minimalista*, la cual considera relatos centrados en un periodo particular de la historia del sujeto o en relación a un aspecto de dicha historia. Las técnicas cuantitativas aportaron elementos para develar tendencias de asociaciones entre los distintos atributos de los individuos estudiados.

En el estudio participaron docentes de siete centros educativos de enseñanza media, tanto de gestión estatal como privada. Cinco de ellos ubicados en Montevideo y otros dos radicados en dos localidades diferentes de un departamento al sureste de Uruguay.

La modalidad del muestreo fue del tipo estratégico no probabilístico (Cea D’Ancona, 2001). La selección de las unidades muestrales respondió a criterios que permitieran la mayor diversidad posible en relación al género, edad, antigüedad docente, experticia en el uso de las TIC, asignaturas a cargo, tipo de gestión del centro educativo y ubicación en el territorio.

Se aplicaron encuestas al universo de la población de docentes de los siete establecimientos mencionados, con un resultado de 220 cuestionarios procesados.

El instrumento, que fue diseñado especialmente para indagar sobre los objetivos de la investigación, constaba de tres bloques. El primero, recogía información sobre el perfil del docente, el segundo incluía preguntas relativas al uso de las tecnologías digitales para la preparación y planificación de las clases y, finalmente, el tercer bloque contenía preguntas relativas al uso de las tecnologías digitales en el aula.

A su vez, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 22 docentes, pertenecientes a los siete centros educativos seleccionados. Las preguntas de las entrevistas fueron formuladas con la intención de reconstruir la biografía personal, a través de los relatos de vida, en relación al uso de las TIC para la enseñanza.

RESULTADOS

La investigación se centró en estudiar las trayectorias de los docentes, respecto a la incorporación de las tecnologías digitales en sus prácticas de enseñanza. El término *trayectoria* refiere a los esquemas de movilidad de una persona, a los que se les incorpora los distintos momentos y el transcurrir de su historia de vida (Godard, 1998).

Estas trayectorias pueden considerarse como el resultado del entrecruzamiento de múltiples circunstancias personales, lo que conforma un complejo entretejido biográfico (Helardot, 2006). La historia biográfica está impregnada por múltiples líneas: por la historia familiar, las experiencias educativas, los recorridos laborales, el contexto social, político y económico.

La articulación de todos estos elementos contribuye a la configuración del itinerario personal del docente.

La investigación procuró ofrecer un aporte a la compleja temática de la inclusión de las TIC en las prácticas de enseñanza. Los resultados obtenidos surgieron de la complementariedad y convergencia de los datos cualitativos y cuantitativos, mediante la triangulación de la información, así como de la literatura especializada.

El estudio cuantitativo permitió establecer una asociación entre el uso de la tecnología digital en clase y las siguientes variables: edad de los docentes, antigüedad en la profesión docente, experticia en el uso de los recursos tecnológicos y tipo de gestión de la institución educativa en donde se ejerce la docencia.

Se encontró que, a medida que aumenta la edad y la antigüedad docente, decrece el uso de la tecnología en las prácticas de enseñanza. Por otra parte, se estableció una asociación entre el uso de la tecnología en clase y el tipo de gestión de la institución educativa (gestión estatal o gestión privada). Esto se puede interpretar como consecuencia del contexto organizacional y social de las instituciones educativas uruguayas, después de la implementación del Plan Ceibal.

Se trata de un plan de inclusión digital para los alumnos pertenecientes al sistema educativo de gestión pública, inspirado en el modelo 1 a 1, de la organización One Laptop Per Child (OLPC). Comenzó en el año 2007, con el cometido de favorecer un mayor y mejor acceso a la educación y a la cultura.

En su primera etapa, se concentró en la distribución de computadoras personales –del tipo XO– a todos los alumnos y maestros de las escuelas públicas del país, para luego atender a los estudiantes y profesores de los ámbitos públicos de enseñanza media, enseñanza técnica y formación docente. Paralelamente, se proporcionó conectividad y equipamiento tecnológico a los centros educativos públicos de todo el territorio nacional.

El Plan Ceibal tuvo un amplio consenso en la ciudadanía, con un altísimo índice de aprobación (Fullan, Watson y Anderson, 2013), así como una gran adhesión por parte del colectivo docente. En el ámbito público, alumnos y docentes fueron equipados con computadores personales y los centros educativos actualizaron su dotación tecnológica.

Dada la gran repercusión y visibilidad que el Plan Ceibal tuvo en toda la sociedad, los establecimientos de gestión privada acompañaron este proceso. Incorporaron diferentes líneas de acción, como ser la adquisición de equipamiento tecnológico, la promoción del uso de los recursos digitales en las aulas o programas de desarrollo profesional.

En la investigación, también se encontró que existe una asociación entre la experticia en el uso de la tecnología y su utilización en clase. Cuanta más capacitación tiene el docente en el uso de las tecnologías digitales, mayor es su utilización en clase. El análisis de los datos estadísticos permitió establecer una asociación, con fuerza moderada, entre el sentimiento de comodidad de los docentes al usar las tecnologías en clase y sus habilidades personales para emplearlas.

De acuerdo a los datos obtenidos, el uso de la tecnología en clase no discrimina según las variables de género, el tipo de asignatura, el nivel del sistema educativo en donde ejercen la docencia y el departamento en donde está ubicada la institución.

COMPONENTES QUE DETERMINAN LAS TRAYECTORIAS DOCENTES

A partir del análisis cualitativo, se encontró que las trayectorias de los docentes –en relación a la incorporación de la tecnología en las prácticas de enseñanza– están signadas por tres grandes componentes, interrelacionados entre sí: el contexto personal, el contexto organizacional y el perfil tecnológico. Los dos primeros componentes están afectados por las características de las diferentes etapas por las que transita el individuo en su vida profesional.

El contexto personal refiere a las experiencias sociales y educativas vividas en las diferentes etapas de la vida personal del docente. También incluye las características del entorno familiar, las expectativas personales, situaciones de crisis o de entusiasmo, coyunturas laborales o familiares y otros intereses personales no profesionales.

El contexto organizacional vincula el ciclo profesional, con factores relacionados con el estilo de gestión del establecimiento en donde se ejerce la docencia, el marco sistémico, el nexo con otras organizaciones profesionales o sindicales y las características de la comunidad educativa.

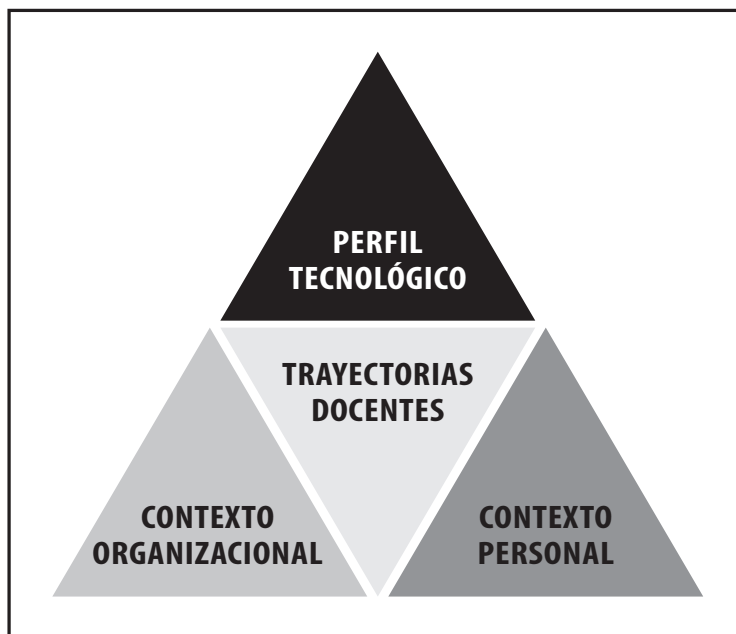


Figura 1. Componentes que determinan las trayectorias docentes, en los procesos de incorporación de las TIC en el aula

Fuente: Elaboración propia

Cuando un docente decide participar en un proceso de innovación, inevitablemente asume un desafío profesional que implica el desarrollo de nuevas competencias. Es un reto cuyo resultado exitoso no está asegurado, sino que exige esfuerzo y no se logra en poco tiempo (Area Moreira, 2008).

En ese marco, el contexto personal adquiere relevancia. Las trayectorias de los docentes están permeadas por las particularidades personales tales como la edad, el género, los antecedentes laborales (Dombois, 1998), el contexto familiar, social, económico y las experiencias educativas. El entorno social del docente, como ser la familia y las amistades –sean o no colegas– tienen un papel importante en las trayectorias docentes (Feixas, 2004).

Los itinerarios son personales y suelen estar acompañados de influencias externas, por ejemplo, el contexto organizacional (Feixas, 2004). Un contexto organizacional favorable, dado por las políticas educativas o por las políticas institucionales de gestión de centro, incide adecuadamente en la incorporación de la tecnología.

La práctica docente y, por lo tanto, la trayectoria profesional de un profesor, recibe la influencia del “contexto socioeducativo en donde se desenvuelve, del proyecto curricular en el que se ubique, de las opciones pedagógicas que conozca o le exijan, así como de las condiciones que tenga en la institución escolar” (Díaz Barriga y Hernández, 2010, p. 3).

MODELOS DE TRAYECTORIAS DOCENTES

El contexto personal, el contexto organizacional y el perfil tecnológico son los tres grandes componentes, que permiten construir los modelos de los itinerarios docentes que recorren territorios tecnológicos.

MODELO I: LA TRAYECTORIA AUTÉNTICA

El análisis cualitativo de esta investigación evidenció que algunos docentes incorporan la tecnología digital en sus aulas, en una evolución sostenida en el tiempo, sin que en su itinerario suceda un acontecimiento de relevancia que modifique su rumbo.

La incorporación de la tecnología tiene lugar en un proceso natural, con un amplio desenvolvimiento, y ocurre desde el inicio de la trayectoria docente. El incremento en el uso de los recursos tecnológicos en el aula es intenso y permanente. Se da en un proceso lineal, sin puntos de inflexión, que es acompañado por una actualización constante.

A los docentes comprendidos en este modelo se los denomina *tecnopedagogos*. Ellos tienen una predisposición natural a la incorporación de las tecnologías. Parten de un contexto personal muy favorable, ya sea por formación profesional previa a la docencia o por un contexto familiar con abundante tecnología.

Estos docentes presentan un perfil tecnológico personal alto. Como señalan Thurlings, Evers y Vermeulen (2014), la personalidad, el rasgo y la competencia son los factores individuales que caracterizan al perfil tecnológico de un docente innovador.

La personalidad está signada por la apertura hacia la innovación. El rasgo determina la actitud positiva necesaria para superar las dificultades y los imprevistos que supone la implementación de toda innovación. Además, poseen competencias específicas en el uso de la tecnología y tienen la capacidad para reconocer y evaluar las oportunidades de innovación.

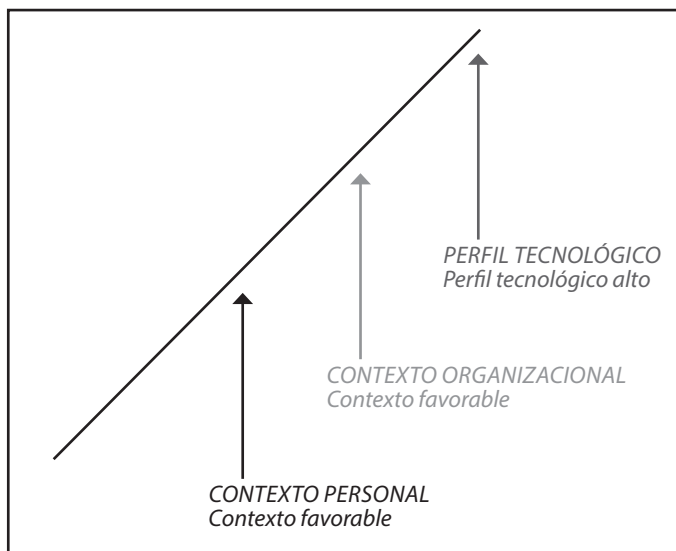


Figura 2. Modelo I: trayectoria auténtica

Fuente: Elaboración propia

La Figura 2 representa gráficamente este tipo de proceso de incorporación de la innovación. La linealidad caracteriza el proceso permanente en el que no se advierte, a lo largo de la trayectoria, un evento singular.

El proceso se desarrolla en forma natural, debido a un contexto personal favorecedor, que predispone al desarrollo de un perfil tecnológico alto. El desarrollo profesional es un proceso evolutivo y continuo, no una serie sucesiva de situaciones puntuales (Feixas, 2004).

La función lineal que representa este modelo tiene la característica de ser continua y creciente. La pendiente pronunciada de la recta simboliza la intensidad del proceso, impulsada hacia el alza por tres tensores: el contexto personal, el contexto organizacional y el perfil tecnológico.

MODELO II: LA TRAYECTORIA CONSOLIDADA

Este segundo modelo describe la singularidad de las trayectorias seguidas por otro conjunto de docentes, cuyos recorridos se caracterizan por presentar una primera etapa de la carrera profesional en la cual no incorporan la tecnología en sus prácticas de enseñanza. Un evento desencadenante provoca un punto de inflexión, que propicia el comienzo de la inclusión de las TIC.

La intensidad de la integración de las TIC es variable. La pendiente de la trayectoria, o sea su intensidad, puede ser lenta, mediana o intensa, de acuerdo a la combinación de los diferentes perfiles tecnológicos de los docentes y sus contextos personales.

En cuanto al perfil tecnológico, hay dos grupos de docentes. Uno de ellos está conformado por docentes con un bajo perfil tecnológico e incorporación moderada de la tecnología. El otro grupo está constituido por docentes con un perfil tecnológico medio, que se adapta rápidamente a la tecnología.

El contexto personal hace que la relación con la tecnología sea escasa o aceptable. La integración de la tecnología se ve dificultada por la inadecuada o inapropiada experiencia en el uso de la tecnología digital para la enseñanza. En parte, se debe a que la formación inicial se realizó en “momentos históricos en que la educación con tecnología se encontraba en una etapa diferente del desarrollo al que se encuentra hoy” (Koehler, Mishra y Cain, 2013, p. 32). Esto condiciona el perfil tecnológico del docente.

Por otra parte, un contexto organizacional propicio –dado por las políticas educativas o por las políticas institucionales– incide favorablemente en la incorporación de la tecnología. La influencia de los resultados obtenidos está determinada, además de “las macro-decisiones de carácter político, por las pequeñas decisiones que se toman cotidianamente respecto a la organización y el funcionamiento de los centros escolares y en las aulas” (Murillo, 2003, p. 1).

Una cultura institucional que promueve la innovación e impulsa nuevos modos de trabajo en el aula, genera nuevas experiencias educativas, que luego se comparten entre los miembros de la comunidad. El intercambio de propuestas de innovación estimula la creatividad, el conocimiento y la reflexión en el colectivo (Gairín, 2008). El 50 % de los docentes entrevistados manifestó que el contexto organizacional ha contribuido notoriamente a la incorporación de la tecnología. En particular, el Plan Ceibal, como política del sistema educativo nacional, ha tenido una repercusión apreciable.

En suma, en virtud de lo presentado, se puede indicar que la trayectoria correspondiente al modelo II está caracterizada por la ausencia de la tecnología en la primera parte de la actividad profesional. Un evento desencadenante produce un punto de inflexión, que provoca la incorporación de la tecnología en el aula. La intensidad del uso que se registra es variable: escasa, mediana o intensa. La intensidad está en relación con el perfil tecnológico del docente y con el contexto personal. El contexto organizacional incide favorablemente para que este tipo de proceso tenga lugar.

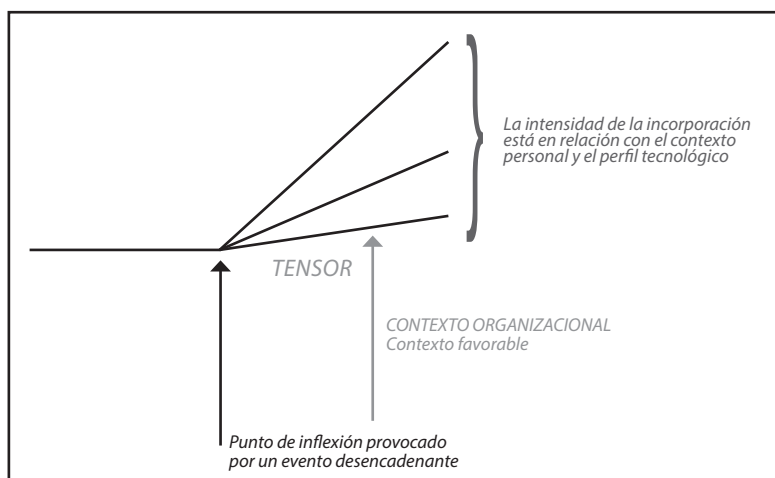


Figura 3. Modelo II: trayectoria consolidada

Fuente: Elaboración propia

Al docente que recorre este itinerario se lo denomina *tecnocolono* y son aquellos que no pertenecen al territorio tecnológico, pero lo hacen propio a partir de un evento desencadenante. Este incidente crítico se reconoce como una situación que provoca un impacto trascendente, que modifica en forma permanente las estrategias de enseñanza utilizadas en el aula.

Como todo colono con una predisposición positiva, su preocupación se centra en el trabajo. Su visión es conquistar un territorio –al principio desconocido–, para permanecer en él y consolidar una nueva etapa vital en el ciclo profesional.

Los eventos desencadenantes

Los docentes recorren distintas trayectorias en sus itinerarios de incorporación de la tecnología en las prácticas de enseñanza, que aluden a las diversas direcciones que toman. Se mueven en un camino en donde uno de sus extremos se encuentra en la fase de principiante, mientras que el otro está en la fase del experto.

Ese camino está influenciado por una amplia gama de experiencias, vinculadas a las políticas educativas y a la gestión del centro educativo en donde se desempeñan los docentes (dimensión organizacional). También por las personas de su entorno personal o profesional (dimensión personal). Algunas de estas experiencias constituyen verdaderos puntos de viraje en las trayectorias recorridas: son eventos desencadenantes de cambios sustanciales en estos itinerarios.

De los 22 docentes entrevistados, 14 reconocieron eventos desencadenantes al reconstruir sus trayectorias de incorporación de las tecnologías digitales en sus prácticas de enseñanza. Se reconocieron tres categorías de eventos disparadores:

a) Eventos singulares, relacionados con la dimensión organizacional, que responden a políticas educativas de alcance nacional y que impactan en las prácticas de enseñanza de varios docentes. Uno de ellos fue la distribución de equipamiento personal (XO) a docentes y alumnos, a través del Plan Ceibal. Otro fue el plan de adquisición de computadoras portátiles, gracias a una línea de préstamos bancarios muy convenientes para los docentes. Por último, un programa que dejó su huella fue el plan de equipamiento con tecnología digital (sensores e interfaces) para los laboratorios de Física.

b) La gestión institucional es otro de los aspectos que provoca acontecimientos singulares en las trayectorias docentes. Las políticas institucionales de adquisición de tecnología educativa para equipar salones de clase y otros espacios, junto a los programas de capacitación docente, son señaladas como situaciones que modifican las prácticas de enseñanza. Estas transformaciones son estimuladas por los equipos directivos, que articulan las propuestas de trabajo con el colectivo docente, mediante proyectos institucionales integradores y transversales con inclusión de las TIC en las aulas.

c) La dimensión personal también aparece como otra faceta que origina, en los itinerarios docentes, puntos de inflexión. Dos situaciones que ilustran esta categoría son:

- la adquisición, por iniciativa personal, de una computadora móvil para preparar las clases y trabajar en el aula;

- la influencia de personas del entorno cercano del docente, ya sea del ámbito familiar, de vínculos de amistad o del campo profesional.

En la Figura 4 se presenta una síntesis de los eventos desencadenantes y sus dimensiones.

DIMENSIÓN	EVENTO DESENCADENANTE	
Dimensión organizacional Política educativa	Plan Ceibal: distribución de XO a alumnos y docentes	
	Plan de facilitación de adquisición del equipamiento	
	Introducción de una nueva tecnología: incorporación de sensores e interfaces	
Dimensión organizacional Gestión institucional	Incorporación de medios tecnológicos por parte de la institución educativa	
	Proyecto de centro	Uso de las TIC en clase
		Proyecto transversal
Dimensión personal	Compra personal de equipamiento tecnológico	
	Influencia de una persona del entorno cercano	

Figura 4. Eventos desencadenantes

Fuente: Elaboración propia

MODELO III: TRAYECTORIA INCREMENTAL

Los itinerarios docentes de este modelo están caracterizados por tener tres etapas, con dos puntos de quiebre. En el primer tramo, los docentes no utilizan las tecnologías digitales. Luego, se produce el primer punto de quiebre, en el que se sitúa el advenimiento de la computadora personal y la aparición de internet (en la década de 1990). En esos tiempos, los centros educativos –tanto públicos como de gestión privada– contaban con laboratorios con ordenadores para el uso educativo y la enseñanza de la informática.

Las computadoras personales se hicieron presentes en los hogares. Internet comenzó a ubicarse en el dominio público y, con el surgimiento de la World Wide Web, empezó a ofrecer contenidos gráficos. Se produjo un desarrollo exponencial de la información disponible y se hizo cada vez más presente en los diversos campos del conocimiento.

Este primer quiebre en la trayectoria, describe el comienzo de una segunda etapa, signada por la incorporación de las tecnologías digitales, por parte de los docentes. La primera parte de la trayectoria profesional se realiza sin el uso de la tecnología digital. Luego, por impulsos personales, comienza una primera incursión.

La tercera etapa se inicia a partir de un segundo quiebre. En algunos casos, se produce por proyectos institucionales –los cuales responden a políticas educativas de los centros educativos–, que constituyen verdaderos eventos disparadores o desencadenantes de un uso potenciado de las TIC.

La Figura 5 describe la trayectoria de inclusión tecnológica de estos docentes.

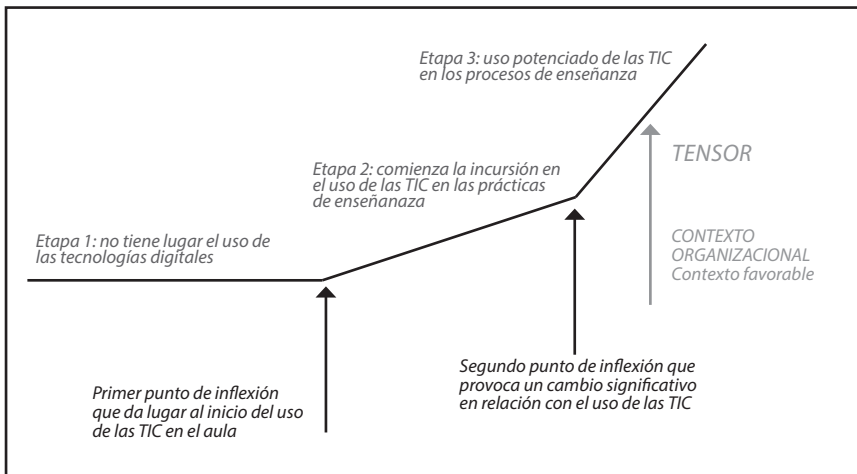


Figura 5. Modelo III: trayectoria incremental

Fuente: Elaboración propia

Esta trayectoria se la puede identificar como de innovación incremental y se caracteriza por un docente *tecnopotencial*. Es un profesional que, en forma permanente y con una predisposición sostenida, busca los medios para agregarle valor y actualización a las formas de trabajo en el aula.

A pesar de no tener grandes destrezas en el uso de la tecnología, tiene un gran potencial y un perfil tecnológico alto, en función de su capacidad innovadora. Es creativo, cuenta con una actitud abierta a las nuevas propuestas de trabajo y explora las posibilidades pedagógicas que ofrece la tecnología digital. A pesar de tener un contexto personal poco favorable en relación a la tecnología, posee disposición e idoneidad para asumir los desafíos que se plantean.

Es una trayectoria de innovación incremental, ya que se crea un valor pedagógico a partir de una situación inicial dada y se realizan mejoras en base a procesos creativos, orientados a alcanzar una inclusión tecnológica genuina en los procesos de enseñanza.

MODELO IV: TRAYECTORIA EXIGUA

Este modelo describe la trayectoria de otro grupo de docentes. Unos se caracterizan por tener una incorporación temprana de la tecnología en sus carreras docentes, otros, una incorporación reciente. Tienen en común que es una inclusión muy lenta, con baja cantidad y calidad de uso en el aula. Son docentes con motivación por el uso de la tecnología, pero con escasa formación inicial.

Si bien el contexto organizacional es favorable, pues se encuentran en establecimientos que promueven la incorporación de la tecnología con políticas institucionales, tienen poca incidencia en estos docentes. En sus trayectorias no se manifiestan eventos desencadenantes.

La Figura 6 esquematiza el modelo de las trayectorias de este grupo de docentes.

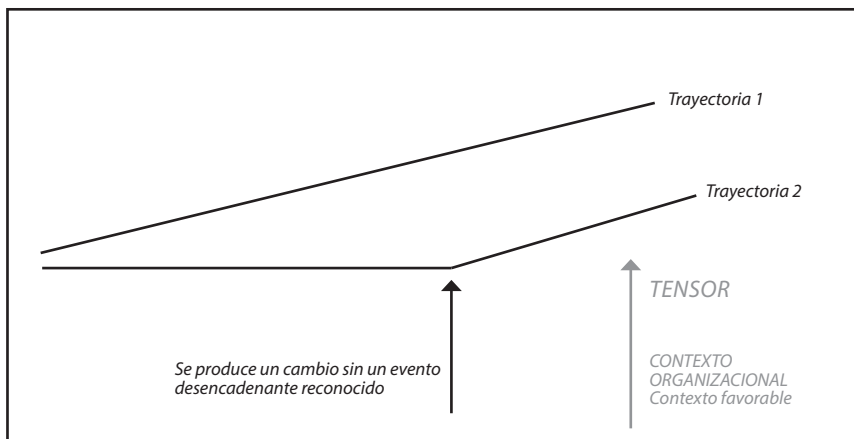


Figura 6. Modelo IV: trayectoria exigua

Fuente: Elaboración propia

La evolución de unos es desde el inicio de la carrera profesional, mientras que la de los otros tiene lugar a mediados de la misma. La trayectoria es exigua, escasa, de evolución lenta y poco intensa. Es recorrida por un docente al que se lo puede catalogar como *tecnolátente*. Tiene un perfil tecnológico limitado, con una actitud reticente ante la tecnología y una predisposición tenue frente a la innovación.

El contexto personal no le favorece. O bien tiene poco contacto con la tecnología, o la tiene, pero está poco explotada. Detenta un potencial latente, en cuanto a que podría responder adecuadamente a acciones determinadas por el contexto organizacional. De aquí la importancia de las políticas educativas nacionales o institucionales, ya que ellas podrían provocar eventos desencadenantes, que permitirían a estos docentes estimular el potencial latente que poseen.

A modo de síntesis, se puede indicar que las trayectorias estudiadas se pueden describir mediante cuatro modelos. Dos de ellas responden a procesos evolutivos, más intensos o menos intensos, según cómo influyen en los docentes el perfil tecnológico, el contexto personal y el contexto organizacional.

Los otros dos modelos reseñan eventos desencadenantes, que provocan puntos de inflexión, en relación al uso de la tecnología en clase. Estas situaciones singulares, desencadenan el inicio de un proceso sostenido de inclusión de las TIC en el aula.

La Figura 7 resume las características de las trayectorias y de los docentes que transitan por ellas.

MODELO	TRAYECTORIA	DOCENTE	PREDISPOSICIÓN A LA INNOVACIÓN	PERFIL TECNOLÓGICO	CONTEXTO PERSONAL
I	Auténtica	Tecnopedagogo	Natural	Alto	Favorable
II	Consolidada	Tecnocolono	Positiva	Alto/medio/bajo	Alto/medio/bajo
III	Incremental	Tecnopotencial	Sostenida	Alto	Desfavorable
IV	Exigua	Tecnolatente	Tenue	Bajo	Bajo

Figura 7. Características de las trayectorias y de los docentes

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los resultados presentados permiten describir las configuraciones de los cuatro modelos de trayectorias, seguidas por los docentes en el proceso de inclusión de la tecnología digital en el aula. Existen tres componentes determinantes de estas trayectorias: el contexto personal, el perfil tecnológico del docente y el contexto organizacional.

El contexto personal está determinado por la edad del docente, sus experiencias con la tecnología, la fase del ciclo profesional en la que se encuentra, la situación laboral y familiar, su formación inicial y el desarrollo profesional (Dombois, 1998). Además, es necesario considerar cómo influye el contexto social, político y económico en el cual se desarrolla la actividad profesional del docente. El estudio cuantitativo permitió establecer una asociación entre el uso de la tecnología en clase, la edad del docente y su antigüedad en el ejercicio profesional.

El perfil tecnológico del docente es otro de los elementos que inciden en el proceso de innovación (Morsink *et al.*, 2011). Dicho perfil está dado por tres características: la personalidad, el rasgo y la competencia (Thurlings *et al.*, 2014). El aspecto determinante de la personalidad es el comportamiento innovador dentro de un contexto de trabajo (Ehuleche *et al.*, 2018), así como la curiosidad y la actitud abierta hacia la innovación (Messmann y Mulder, 2011).

El rasgo, por otra parte, está conformado por las creencias positivas sobre el aporte de las TIC en el proceso de aprendizaje, la motivación, la persistencia y la actitud profesional, entre otros aspectos.

La competencia refiere a las cualidades personales y a las destrezas necesarias para actuar en un entorno innovador. Implica habilidades en la utilización de la tecnología, la capacidad para la resolución de problemas e idoneidad para abordar oportunidades de innovación. Los datos estadísticos revelan que existe una asociación entre la experticia en el uso de la tecnología y la utilización en clase.

El contexto organizacional es determinado por las políticas públicas que dan un marco global a la innovación educativa, en relación con el contexto social, político y económico. También por las políticas institucionales, condicionadas por factores tales como la cultura institucional, la historia de innovación, el liderazgo para el cambio, el clima institucional, la infraestructura, los apoyos técnicos y las prácticas de sostenibilidad de la innovación (Marcelo, 2013; Díaz Barriga, 2009). Este estudio permitió establecer una asociación entre las variables uso de la tecnología en clase y el tipo de gestión (gestión estatal o gestión privada) de la institución educativa en donde se ejerce la docencia.

Al mismo tiempo, en esta investigación se encontró que los itinerarios docentes pueden ser alterados por el surgimiento de uno o más eventos críticos. En otras palabras, eventos que desencadenan y provocan cambios profundos en la utilización de la tecnología en el aula. Se trata de puntos de inflexión, que dividen la trayectoria profesional del docente y marcan una diferencia sustancial entre las prácticas de enseñanza posteriores, respecto a las anteriores al evento crítico. Pueden tratarse de situaciones singulares, vinculadas a la dimensión organizacional o a las políticas educativas, así como a incidentes relacionados con la dimensión personal o a la gestión institucional.

Este trabajo se realizó en un contexto educativo, social y político muy propicio: en Uruguay, todo el sistema educativo se vio impactado por la creación e implementación del Plan Ceibal en el año 2007. En la ciudadanía el consenso de aceptación fue muy amplio y se reconoció la importancia de esta línea de acción como política social. Según Fullan *et al.* (2013), el índice de aprobación y apoyo al Plan Ceibal por parte de la población, en su primera fase de implementación, alcanzó el 92 %.

En un contexto tan favorable, las instituciones educativas de gestión privada, al no estar incluidas, implementaron diferentes acciones de capacitación, dotación de recursos tecnológicos y equipos de apoyo, con la intención de acompañar la tendencia de inclusión tecnológica en las prácticas áulicas. Todo esto hizo que el ambiente social, las políticas públicas de educación y las propuestas de mejora de las instituciones, favorecieran el terreno de estudio de esta investigación.

En el futuro, otros trabajos podrán dar cuenta de la evolución en el tiempo de estos itinerarios. Es probable que, si se estudia una población más amplia, en Uruguay y en otros países, se puedan construir nuevos modelos para trayectorias alternativas a las construidas en esta investigación. Incluso, se podría extender la indagación para estudiar la evolución del docente inclusor –que incorpora tecnología en sus prácticas de enseñanza–, al docente innovador –que con las posibilidades que ofrece la tecnología, innova en el aula–.

De esta investigación surgieron las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las propuestas de enseñanza con tecnología que predominan? ¿Son innovadoras o solo de inclusión? ¿Para qué usan los docentes las tecnologías en las clases? ¿Qué cambios se están produciendo en las prácticas de enseñanza? Sería interesante abordar dichas interrogantes en el futuro.

Un modelo de innovación implica un mapa de la configuración del cambio, en el que se pueden observar los diferentes itinerarios que conectan el estado inicial de la no innovación al estado con la innovación incorporada, en sus diferentes fases (Hall, 2014). Los diferentes caminos por recorrer, que unen estos dos puntos, pueden hacerse de diversas maneras, las cuales fueron representadas por los cuatro modelos construidos.

Estas trayectorias implican procesos sofisticados, sutiles y complejos, en las que tanto las autoridades de gobierno –a través del diseño de políticas públicas–, como los equipos directivos de los centros educativos –mediante la elaboración del proyecto del centro–, pueden incidir provocando eventos críticos. Como se ha visto, estos incidentes singulares son los más decisivos en la trayectoria de la innovación y, muchos de ellos, están vinculados a la dimensión organizacional.

Mediante una planificación estratégica, adecuadas acciones de conducción y liderazgo institucional, se pueden provocar experiencias críticas transformadoras, que produzcan puntos de inflexión en los itinerarios de innovación. El escaso desarrollo del perfil tecnológico y el contexto personal desfavorable no son un impedimento para que el docente pueda transitar por una trayectoria de innovación.

Adecuadas políticas institucionales y oportunas acciones pueden contribuir a contrarrestar estas dimensiones deprimidas. Cuando el contexto organizacional es propicio, las dificultades se superan. Por lo contrario, en un entorno adverso, los obstáculos, a veces son tan grandes que desalientan e impiden una inclusión tecnológica adecuada.

La innovación viene acompañada por una configuración de implementación premeditada, sostenida por un contexto organizacional favorable. Este es el puente que proporciona una plataforma segura y estable para la recreación de la cartografía de la enseñanza tecnológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AREA MOREIRA, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-18.
- BERSON, I., MURCIA, K., BERSON, M., DAMJANOVIC, V. & McSPORRAN, V. (2019). Tangible digital play in Australian and U.S. preschools. *Kappa Delta Pi Record*, 55(2), 78-84.
- BERTAUX, D. (1980). L'approche biographique: sa validité méthodologique, ses potentialités. *Cahiers Internationaux de Sociologie*, 64,197-225.
- BORDIGNON, A., CICALA, R., CUZZANI, K., MARTINELLI, S. & OVIEDO, M. (2016). Autoridades escolares y TIC: articulaciones y tensiones. Formación de directivos e inspectores de la UNIPE. *Revistas Iberoamericana de Educación*, 70, 91-113.
- BRITO, L., SUBERO, D. & ESTEBAN-GUITART, M. (2018). Fondos de conocimiento e identidad: Una vía sociocultural de continuidad educativa. *Revista Educación*, 42(1).
- BUCKINGHAM, D. (2008). *Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Manantial.
- CARBONELL, J. (2001). *La aventura de innovar: el cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- CARNEY, T. (2000). *The knowledge based economy: Implication for vocational education and training. A review of the literature*. Sidney: Center for Regional Research & Innovation (CRRI).
- CEA D'ANCONA, M. A. (2001). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- COBO, C. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación tecnología y conocimiento*. Montevideo: Penguin Random House.
- COLL, C. (2013). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Ánula de Innovación Educativa*, 2, 31-36.
- CORTÉS, S., GARCÍA, M. & LACASA, P. (2012). Videojuegos y redes sociales. El proceso de identidad en los Sims 3. *Revista de educación a distancia*, 33, 1-18.
- DENZIN, N. (1989). *Interpretive biography. Qualitative research methods*. Thousand Oaks: Sage.

- DÍAZ BARRIGA, F. (2009).** *La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales.* Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- DÍAZ BARRIGA, F. & HERNÁNDEZ, G. (2010).** *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.* Ciudad de México: McGraw Hill.
- DICKER, G. (2005).** Los sentidos del cambio en educación. En G. Frigerio & G. Dicker (Eds.), *Educación: ese acto político* (pp. 127-137). Buenos Aires: Del Estante Editorial.
- DOMBOIS, R. (1998).** Erosiones de las relaciones laborales y nuevas formas de trabajo remunerado. *Nueva Sociedad*, 158, 185-205.
- EHULETCHE, A., LADO, S., ATLANTE, M. & MALBERNAT, L. (2018).** Competencias para el uso de tecnologías educativas de docentes de nivel superior. Análisis longitudinal del período 2012-2017 en América Latina. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 17(9), 9-21.
- FEIXAS, M. (2004).** La influencia en los factores personales, institucionales y contextuales en la trayectoria y el desarrollo docente de los profesores universitarios. *Revista Educar*, 33, 31-59.
- FERNÁNDEZ, F., FERNÁNDEZ, M. J. & RODRÍGUEZ, J. (2018).** El proceso de integración y el uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416.
- FULLAN, M., WATSON, N. & ANDERSON, S. (2013).** *Ceibal: los próximos pasos: informe final.* Montevideo: Red Global de Aprendizajes.
- GAIRÍN, J. (2008).** Retos y perspectivas de innovación en los centros educativos. En A. Villa Sánchez (Coord.), *Innovación y cambio en las organizaciones educativas* (pp. 77-127). Bilbao: Universidad de Deusto.
- GAIRÍN, J., ASPARÓ, C. & MUÑOZ, J. L. (2010).** La innovación educativa en las comunidades autónomas de Cataluña y Aragón. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 14(1), 215-216.
- GARCÍA-MARTÍN, S. & CANTÓN-MAYO, I. (2019).** Use of technologies and academic performance in adolescent students. *Comunicar: Media Education Research Journal*, 27(59), 73-81.
- GODARD, F. (1998).** Uso de la historia de vida en las ciencias sociales. En T. Lulle, P. Vargas & L. Zamudio. (Coords.), *Los usos de las historias de vida en Ciencias Sociales* (pp. 5-55). Bogotá: Universidad de Externado de Colombia.

- GONZÁLEZ-SANMAMED, M., SANGRÀ, A., SOUTO-SEIJO, A. & ESTÉVEZ, I. (2018).** Ecologías de aprendizaje en la era digital: desafíos para la Educación Superior. *Publicaciones*, 48(1), 11-38.
- HALL, G. (2014).** Evaluando los procesos de cambio. Midiendo el grado de implementación (constructos, métodos e implicaciones). *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12(4), 99-130.
- HELARDOT, V. (2006).** Parcours professionnels et histoires de santé: une analyse sous l'angle des bifurcations. *Cahiers internationaux de sociologie*, 120, 59-83.
- JONASSEN, D. (2000).** El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En: C. Reigeluth (Coord.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 225-250). Madrid: Santillana.
- JÚDEX-ORCASITAS, J., BORJAS, M. & TORRESM, E. (2019).** Evaluación de las habilidades del pensamiento crítico con la mediación de las TIC, en contextos de educación media. *Reidocrea*, 8(21), 21-34.
- KAMPYLIS, P., BOCCONI, S. & PUNI, Y. (2012).** *Towards a mapping framework of ICT – enabled innovator for learning*. Luxemburgo: Unión Europea.
- KOEHLER, M., MISHRA, P. & CAIN, W. (2013).** What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 29-37.
- LEIVA, J. & PRIEGUE, D. (2012).** Educación intercultural y TIC: claves pedagógicas de la innovación y el cambio social en el Siglo XXI. *Revista de Innovación Educativa*, 9, 32-43.
- LIPPONEN, L., HAKKARAINEN, K. & PAAVOLA, S. (2004).** Practices and orientations of CSCL. En J. W. Strijbos, P. A. Kirschneran & R. L. Martens (Eds.), *What we know about CSCL. And implementing it in higher education* (pp. 53-85). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- LLANES, CH., PATRÓN, R., MUÑOZ, H. & CAN, A. (2018).** Diseño de una tipología de apropiación de TIC por parte de los docentes de universidades públicas. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 5(10).
- LÓPEZ, J. C. (2012).** Identificación y regulación de emociones con Scratch. En J. Hernández, M. Panessi, D. Sobrino & A. Vázquez (Coord.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 67-82). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- LUGO, M. T. (2010).** Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes*, 10, 52-68.

- MARCELO, C. (2013).** Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileña de Educación*, 18(52), 25-47.
- MAZZOTTI, W. (2016).** *Los iTICnerarios docentes: enseñantes recorriendo territorios tecnológicos* (Tesis doctoral). Montevideo: Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay.
- MELÉNDEZ, N. (2012).** Los “Social Media” en la alfabetización digital: percepciones y actitudes ante el uso de las redes sociales por internet en grupos de jóvenes de diferente nivel educativo. *Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación*, 12, 71-82.
- MESSMANN, G. & MULDER, R. (2011).** Innovative work behavior in vocational colleges: Understanding how and why innovations are developed. *Vocations and Learning*, 4, 63-84.
- MORSINK, P., SCHIRA HAGERMAN, M., HEINTZ, A., BOYER, M., HARRIS R., KERELUIK K.,... WITHEY, K. (2011).** Professional development to support TPACK technology integration: the initial learning trajectories of thirteen fifth- and sixth-grade educators. *Journal of Education of Boston University School of Education*, 191(2), 3-16.
- MURILLO, F. J. (2003).** Una panorámica de la investigación iberoamericana sobre eficacia escolar. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(1), 1-14.
- OCDE & EUROSTAT (2005).** *Oslo manual - guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Paris: OCDE.
- OCDE & CERi. (2009).** *Beyond textbooks - digital learning resources as systemic innovation in the nordic countries*. Paris: OCDE.
- PUJADAS, J. (1992).** *El método biográfico. Las historias de vida en ciencias sociales. Cuadernos Metodológicos 5*. Madrid: CIS 254.
- PUNIE, Y., CABRERA, M., BOGDANOWICZ, M., ZINNBAUER, D. & NAVAJAS, E. (2006).** *The future of ICT and learning in the knowledge society*. Luxemburgo: Unión Europea.
- SALINAS, J. (2004).** Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16.
- SALOMÓN, G., PERKINS, D. & GLOBERSON, T. (1992).** Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 13, 6-22.
- SÁNCHEZ, A. & GALINDO, P. (2018).** Uso e integración de las TIC en el aula y dificultades del profesorado en activo de cara a su integración. *Profesorado: Revista de curriculum y formación de profesorado*, 22(3), 341-358.

- SÁNCHEZ, R., COSTA, O., MAÑOSO, L., NOVILLO, M. A. & PERICACHO, F. (2019).** Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 121-142.
- SHTEPURA, A. (2018).** The impact of digital technology on digital natives' learning: american outlook. *Comparative Professional Pedagogy*, 8(2), 128-133.
- THURLINGS, M., EVERS, A. & VERMEULEN, M. (2014).** Toward a model of explaining teachers' innovative behavior: a literature review. *Review of Educational Research*, 20(10), 1-42.
- VILLA SÁNCHEZ, A. (2008).** Innovación y cambio en las organizaciones educativas. En: A. Villa Sánchez (Coord.), *Innovación y cambio en las organizaciones educativas* (pp. 13-36). Bilbao: Universidad de Deusto.
- ZHAO, Y., PUHGH, K., SHELDON, S. & BYERS, J. (2002).** Conditions for classroom technology innovations. *Teacher College Record*, 104(3), 482-515.
- ZHUANG, W. & XIAO, Q. (2018).** Facilitate active learning: the role of perceived benefits of using technology. *Journal of Education for Business*, 93(3), 88-96.

EL PLAN CEIBAL: URUGUAY LO CONSTRUYÓ Y LO IMPLEMENTÓ. ¿Y AHORA QUÉ?

Verónica Zorrilla de San Martín

*Estudiante del Doctorado en Educación
de la Universidad ORT Uruguay*

<https://orcid.org/0000-0003-2954-4629>

John W. Moravec

Investigador y fundador de Education Futures LLC

<https://orcid.org/0000-0002-6405-082X>

INTRODUCCIÓN

Este capítulo es una síntesis del proyecto ¿Y ahora qué? Las TIC en la Educación Primaria: ¿Podemos Construir una Capacidad Colectiva?, realizado durante el año 2016, como parte de una de las investigaciones financiadas por el Fondo Sectorial de Educación. Se trata de un fondo de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y Fundación Ceibal, destinado a desarrollar proyectos de investigación que aporten datos originales sobre aspectos sociales o educativos del Plan Ceibal. En particular, este trabajo recoge los temas más relevantes del informe final, presentado a la ANII, en setiembre de 2016.

Desde hace más de una década, Uruguay ha apostado a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a partir de la implementación del Plan Ceibal.

Se generaron nuevos entornos de aprendizaje con tecnología digital, sin embargo, los recursos que contribuyeron a la expansión de la presencia de las TIC, en las escuelas, no incrementaron el rendimiento de los estudiantes.

Eso llevó a los investigadores a preguntarse: ¿Y ahora qué? ¿Se están utilizando las TIC de manera significativa para los estudiantes, sus familias y sus comunidades? ¿Es posible aprovechar la tecnología de una manera positiva y construir una capacidad colectiva de actuar?

El proyecto propició el espacio para brindar esas respuestas. Fue una invitación a cocrear el conocimiento con todos los actores implicados en el hecho educativo: líderes de opinión, instituciones educativas, gobiernos, directivos, docentes, alumnos y otros miembros de la comunidad. Más precisamente, fue una convocatoria abierta a escuchar las voces de los interesados en el desarrollo de un futuro positivo para la educación uruguaya.

En eventos regionales, mediante los *World Café* –conversaciones estructuradas en un ambiente de cafetería–, se favoreció la reflexión para descubrir las visiones y los nuevos roles de las tecnologías, al imaginar y crear un futuro positivo para la educación primaria.

Fue un proyecto interdisciplinario, con un diseño abierto y con potencial para replicar la experiencia en diferentes contextos, así como para generar informes comparativos, que enriquezcan a la comunidad académica internacional.

ANTECEDENTES TEÓRICOS DEL PROYECTO

El contexto actual demanda a las sociedades contemporáneas estar preparadas para volver a formar a los ciudadanos, en miras de responder a los cambios que plantea el siglo XXI. El paradigma socio-tecnológico y político-económico exige contar con individuos creativos, emprendedores, críticos y competentes en el mundo digital, con una fuerte orientación a la construcción colaborativa del conocimiento y capaces de adaptarse a los constantes cambios del mundo laboral.

En ese contexto, resulta trascendental establecer políticas educativas nacionales, basadas en el desarrollo humano sostenible, en la inclusión social y en la formación actualizada y pertinente.

Los centros educativos no pueden permanecer ajenos a los cambios que sufre el conocimiento. Por un lado, es importante impulsar un liderazgo institucional –basado en la construcción de nuevas redes de innovación, apoyadas en el uso de las TIC y en modelos de innovación económica y socialmente sustentables–. Por otro lado, se torna fundamental:

- la introducción de las TIC en los procesos educativos (Buckingham, 2013);

- la adaptación y renovación permanente de los conocimientos (Gibbons *et al.*, 1994);

- el dominio de un nuevo set de competencias, como ser el desarrollo de la capacidad de emprendimiento, la competencia intercultural y la habilidad para desaprender y reaprender de manera constante (Cobo y Moravec, 2011).

El estudiante necesita de un entorno que estimule sus capacidades creativas, así como un sistema educativo que favorezca las condiciones para que pueda desarrollar dicha creatividad. Así lo demuestran diversas investigaciones, como ser la de Jenkins (2006).

Por tanto, existe una inminente necesidad de repensar los sistemas educativos para evitar ahogar la creatividad de los estudiantes. Es decir, transformar un sistema educativo tradicionalmente basado en el control, en uno centrado en que los diversos actores involucrados en el hecho educativo puedan empoderarse y nutrirse de saberes y experiencias, de manera sistemática.

La finalidad principal de la educación radica en que cada sujeto pueda alcanzar un grado óptimo de bienestar social y emocional, de forma que la educación con sentido de comunidad debería ocupar un lugar privilegiado en los sistemas educativos. Es que, como establecen Thomas y Brown (2011), la educación no es –ni puede ser– exclusiva de las instituciones educativas.

Es clave lograr una mayor articulación entre las familias, las escuelas y la comunidad. Hoy, más que nunca, es posible aprender en cualquier lugar y en cualquier momento. Pero, para lograrlo, se requiere comprender que la educación es una cuestión de toda la sociedad. Por ello, debe existir una conexión y cooperación entre las familias, la educación formal y la comunidad, lo que implica apostar por una transformación profunda en las estructuras de la formación tradicional (Cobo y Moravec, 2011).

A nivel nacional, regional e internacional se ha instaurado un debate sobre el impacto de las TIC en las escuelas y en los aprendizajes. A nivel de educación primaria en Uruguay, son escasos los antecedentes de trabajos de investigación. O bien se han planteado estudiar la incidencia del Plan Ceibal (Machado, Ferrando, Perrazzo, Verengo y Haretche, 2010), o bien se han realizado intentos de *medir* el impacto de las TIC en los aprendizajes (Plan Ceibal, 2010), aspectos que generaron un espacio propicio para este trabajo.

EL CONTEXTO NACIONAL

A partir de 2007, con la implementación del Plan Ceibal, se impulsaron nuevos entornos de aprendizaje con tecnología, ya que uno de los pilares del proyecto es la apuesta a un uso ubicuo de la tecnología (Flores, 2008). Las computadoras XO se entregan a los estudiantes y docentes como una herramienta de uso personal. No están únicamente disponibles en la escuela ni quedan la institución, sino que viajan a los hogares de los beneficiarios.

Esta iniciativa no solo habilitó entornos de aprendizaje con tecnología, sino también una mayor conexión entre las familias, las escuelas y la comunidad, lo que propició espacios de formación continua y permanente, más allá de las paredes del aula.

Desde 2010, el Plan Ceibal está incluido en el presupuesto estatal. Instalado como una política pública, ha ampliado su alcance e impacto. Gracias a la inclusión de las TIC, el Plan Ceibal contribuyó a la democratización del conocimiento y a la promoción de una mayor justicia social, fomentó la educación de calidad y se convirtió un espacio para la revisión y transformación de las prácticas educativas (Lugo en Báez, García y Rabajoli, 2011).

En 2015, los beneficiarios de este plan pionero en la región eran aproximadamente 700.000 estudiantes y docentes, correspondientes a nueve años del ciclo educativo: tanto de educación primaria, como del ciclo básico de secundaria estatal (Brechtner, 2015). En 2019, los beneficiarios siguen siendo 700.000, dado que se cubrió el 100 % de estudiantes y docentes de educación primaria y media básica.

Todos estos antecedentes del Plan Ceibal demuestran la perspectiva de una política implementada desde arriba (*top-down*), por parte del gobierno hacia las escuelas. Este proyecto de investigación se hizo la pregunta: ¿y si construimos de abajo hacia arriba (*down-up*), de forma colectiva, una conversación impulsada por la comunidad sobre la innovación tecnológica en la educación?

UN DISPARADOR INTERNACIONAL

En enero de 2015, el investigador John Moravec dio a conocer el Manifiesto 15: una declaración de doce principios sobre el aprendizaje y la enseñanza, que surgieron de un proceso de investigación y de acciones realizadas para la reinención de la educación. Algunas ideas fueron desarrolladas durante los proyectos Aprendizaje Invisible (Cobo y Moravec, 2011) y Knowmad Society (Moravec, 2013). Otras ideas fueron generadas por líderes de opinión, instituciones de colaboración y gobiernos de todo el mundo.

Los puntos clave del manifiesto animan a los líderes educativos a reconsiderar para qué se está educando, por qué se hace y quién se supone que se beneficia. El manifiesto no estaba destinado a ser un conjunto de soluciones, sino que se pensó como una serie de principios para la búsqueda de esas soluciones. Sin embargo, más allá de eso, hay una pregunta que persiste: ¿qué se debe hacer ahora?

En marzo de 2015, en una reunión que el investigador John Moravec mantuvo con miembros el Plan Ceibal, pudo comprobar que la pregunta resonó en la organización. A pesar del trabajo que la institución ha realizado, el impacto global de la iniciativa, en términos de rendimiento académico de los estudiantes, no ha sido grande.

No obstante, no fue un hecho inesperado, ya que desde el inicio del proyecto hubo muchas preguntas acerca de la eficacia de los equipos y de la incorporación en las escuelas (Balaguer, 2009). La experiencia de muchos años muestra que contar con computadoras u otras herramientas tecnológicas, en las escuelas, no necesariamente cambiará nada. También que, habiendo implementado buenas estrategias técnicas, no se puede esperar a tener consecuencias directas en los resultados académicos (Woronov, 1994).

Es importante cuestionar: ¿y ahora qué? La pregunta relaciona el papel de la tecnología con la comunidad y las experiencias de los individuos. Esta investigación cualitativa intentó ayudar, mediante la participación de las comunidades, a responder dicha interrogante.

PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE ESTUDIO

Para participar del proyecto, en marzo de 2016, se realizó una invitación abierta y voluntaria a diversas escuelas de Montevideo y Canelones, pertenecientes a la Red Global de Aprendizajes: una iniciativa de colaboración internacional, que busca integrar nuevas formas de enseñar y aprender en instituciones educativas. Nueve escuelas fueron identificadas como dispuestas a participar.

La intención de la investigación fue descubrir si los interesados en la educación primaria uruguaya (maestros, padres, estudiantes, gobierno, empresas y otros miembros de la comunidad) podían construir una capacidad colectiva y crear un futuro positivo para los niños uruguayos, a partir de un mejor aprovechamiento de las nuevas tecnologías.

En ese marco, se definió a la *capacidad colectiva* como una visión compartida sobre el futuro de la educación –sobre todo en lo que refiere al uso de las TIC–, así como los recursos tangibles e intangibles que permiten que las comunidades sean capaces de tomar medidas y hacer realidad sus visiones.

En la investigación se plantearon tres objetivos específicos. A través del diálogo facilitado y la construcción de la teoría fundamentada, en primer lugar, se buscó descubrir las visiones más audaces sobre un futuro positivo de la educación primaria uruguaya. El resultado esperado era desarrollar la comprensión de las opiniones de la comunidad sobre los nuevos roles para las TIC en el aprendizaje.

En segundo lugar, se intentó ver si era posible que, desde diferentes segmentos de la comunidad, los individuos colaboraran. En particular, para crear ese futuro positivo, de forma que los niños aprovecharan mejor las nuevas tecnologías. El resultado esperado era entender si –a través de las comunidades autoorganizadas o por medio del liderazgo institucional– se podrían dar las condiciones para construir una capacidad colectiva para transformar el aprendizaje.

Por último, analizar cómo los líderes podían fomentar o facilitar el desarrollo de una capacidad colectiva para transformar la educación primaria. El resultado esperado era desarrollar un entendimiento acerca de qué estrategias o qué políticas podrían ayudar a los líderes a construir, y a aprovechar, una capacidad colectiva para transformar la educación uruguaya.

Reconociendo la necesidad de encontrar nuevos y mejores usos y aplicaciones para las TIC, este proyecto de investigación trató de descubrir:

1. A través de la construcción de la teoría fundamentada:

– ¿Cuáles son las visiones más audaces sobre un futuro positivo para la educación primaria en Uruguay? Más precisamente, ¿cómo se pueden imaginar los nuevos roles para las TIC en el aprendizaje?

– Mirando hacia el futuro, ¿cómo se puede involucrar mejor a todos los sectores de la comunidad para colaborar y crear un futuro positivo para la escuela primaria uruguaya y para que los niños puedan aprovechar mejor las nuevas tecnologías?

2. Ya sea a través de las comunidades autoorganizadas o del liderazgo institucional, conocer si existen las condiciones para construir una capacidad colectiva y transformar los aprendizajes en la educación primaria:

– ¿Existe una capacidad colectiva para transformar el aprendizaje? ¿Por qué? ¿Por qué no? ¿Cuáles son sus fuentes?

– ¿Cómo los líderes pueden fomentar o facilitar el crecimiento de una capacidad colectiva?

El proyecto fue un viaje cocreativo, que comenzó con un borrón y cuenta nueva. Tuvo como propósito romper con diversas prácticas y hábitos del pasado ya que, con demasiada frecuencia, se crean encuestas que únicamente buscan brindar una visión sobre los resultados de aprendizaje. Este trabajo buscó ir más allá: aportar profundidad y estimular el intercambio entre pares, así como proponer propuestas concretas, que trasciendan los resultados de aprendizaje.

Se trató de un estudio con un potencial impacto en varios niveles. A nivel nacional, para motivar la reflexión crítica y orientar las políticas intencionales de inclusión de las TIC en las escuelas uruguayas. A nivel regional e internacional, para incentivar a replicar la experiencia y elaborar informes comparativos de interés para la comunidad académica.

ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA

Al plantear el proyecto, los investigadores optaron por un diseño abierto, debido a la potencialidad de ser replicado en otras regiones y contextos, así como por la posibilidad de que emerjan aspectos comparativos como nuevos puntos de referencia.

El diseño de investigación fue, además, interdisciplinario. Se combinaron perspectivas y enfoques frecuentemente aplicados tanto en la educación comparativa, como en la educación para el desarrollo internacional y en los estudios del futuro.

Para el análisis de las respuestas de los participantes, el enfoque epistemológico del proyecto se basó en la teoría fundamentada en la investigación cualitativa (Berg, 2004). Permitió recopilar, sistematizar y establecer recomendaciones transversales de valor sustantivo para documentar el estado actual de la educación primaria. También permitió conocer cuáles eran los desafíos para las políticas educativas, en relación a las tecnologías de la información y la comunicación.

El presente estudio estuvo organizado en tres fases, detalladas a continuación:

FASE I: CONFIGURACIÓN

A raíz de la notificación de la concesión de la financiación, los investigadores comenzaron a trabajar en el diseño logístico del proyecto, ultimaron los detalles con los interesados en participar e identificaron las regiones y contactos de acogida.

Al mismo tiempo, desarrollaron un sitio web para compartir los datos e información encontrada. También crearon cuentas en dos medios de comunicación social –Facebook y Twitter–, para publicar comentarios y actividades del estado del proyecto.

Los investigadores esperaban que entre 9 y 12 centros educativos de Montevideo y Canelones participaran de la recolección de datos. Por esa razón, le solicitaron a la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) y al Plan Ceibal las autorizaciones correspondientes para contactarse con las escuelas.

Tras la identificación de los lugares y comunidades educativas a ser investigadas, se conectó a los directores de cada escuela para contarles del proyecto. Luego, se les pidió que invitaran a todos los actores interesados de su comunidad, a asistir a las reuniones regionales (*World Café*).

De forma de lanzar el proyecto, se realizó una conferencia abierta en la Universidad ORT Uruguay. La invitación para participar, de forma personal o virtual, se extendió a todos los participantes del estudio. El propósito fue poner en marcha la investigación e incentivar la discusión de las ideas fundamentales para un futuro positivo de la educación primaria uruguaya.

Para dicha ocasión, se preparó un video con las ideas clave del proyecto. La grabación quedó disponible en línea, lo que brindó a los participantes la posibilidad de vivir una experiencia de aula invertida, debido a que los temas más relevantes se retomaron en las reuniones regionales.

También se proporcionó un taller, en donde diversos individuos de la comunidad universitaria hicieron un pretest de las preguntas del instrumento de recogida de datos.

FASE II: REUNIONES REGIONALES

Para concretar el objetivo de la investigación, se optó por llevar adelante reuniones regionales o *World Café*: un proceso conversacional estructurado, en el que diferentes grupos de personas discuten un tema en varias mesas. Periódicamente, los participantes rotan por dichas mesas, con la excepción de un individuo, quien permanece fijo en un lugar para explicar a los nuevos integrantes acerca de qué conclusiones llegaron hasta el momento.

En este caso, consistieron en reuniones regionales con todos los actores implicados en el hecho educativo –autoridades, directivos, maestros, alumnos, padres y otros miembros de la comunidad interesados en la educación–. Los investigadores del proyecto se encargaron de organizar y dirigir todas las reuniones. Esta metodología fue seleccionada por tener un formato simple y por resultar efectiva en conversaciones grupales, sin importar el número de participantes (Slocum, 2005).

Se creó un ambiente de cafetería, con el fin de facilitar la conversación auténtica y el proceso de construir, compartir, descubrir y escuchar en torno a cuestiones relevantes para la sociedad.

El diálogo se centró en descubrir, de forma colectiva, las visiones y los nuevos roles para las TIC, al imaginar un futuro positivo para la educación primaria.

Antes de las reuniones, se le informó a todos los involucrados que la totalidad de los datos recopilados iban a ser compartidos en el sitio web del proyecto ¿Y ahora qué? La participación en los eventos fue completamente voluntaria y abierta al público. Excepto por un refrigerio brindado por los investigadores, los asistentes no fueron recompensados por los aportes a la conversación.

El análisis de las respuestas del *World Café* se llevó a cabo a través de la estrategia inductiva de código abierto, para transformar grandes cantidades de información cualitativa en bruto, en datos más útiles. El objetivo de ese análisis fue identificar temas y patrones que podían ser de interés a la hora de crear un plan, especialmente para aquellas instituciones públicas o privadas, interesadas en desarrollar y dirigir políticas relevantes para el futuro.

Dedoose, una plataforma web para el análisis de datos cualitativos, fue el software utilizado para codificar los datos en categorías. También se usaron hojas de cálculo para organizar y realizar las modificaciones necesarias a la codificación producida.

Puesto que la parte totalmente cualitativa de este estudio dependía de las notas grabadas por las diferentes personas que tomaban notas en cada sesión de los *World Café*, los datos estadísticos descriptivos sobre la frecuencia y magnitud de los elementos de respuesta no se tomaron en consideración.

FASE III: ANÁLISIS, INFORMES Y DIFUSIÓN

Para asegurar que los datos se codificaran y fueran reportados con precisión, por un lado, se siguieron los procedimientos de la codificación dual. En otras palabras, fue realizado por dos investigadores, para reducir errores. Además, toda la información en bruto, recogida durante los *World Café*, se mantuvo en un repositorio de datos abierto.

Por otro lado, en setiembre de 2016, en la página web del proyecto, se compartió un borrador con la información recopilada hasta ese momento. Se les solicitó a los participantes que enviaran sus correcciones y sugerencias. Los comentarios recibidos fueron comparados con los temas codificados reportados y se realizaron las modificaciones, adiciones y supresiones necesarias.

También se invitó al comité asesor internacional de este proyecto, es decir, a diversos académicos del campo educativo, a ofrecer sus comentarios y respuestas para su posible inclusión en el informe final de la investigación.

RESULTADOS

Finalmente, un total de 357 participantes accedieron a unirse a participar de los *World Café* en las escuelas, entre el 12 de mayo y el 24 de mayo de 2016. Las reuniones regionales se llevaron a cabo en nueve escuelas, ubicadas en los departamentos de Montevideo y Canelones (Uruguay).

En cada instancia, los investigadores expusieron las ideas principales, a través de una presentación de apertura, en la que se presentaron algunos puntos del Manifiesto 15:



Figura 1. Manifiesto 15

Fuente: Moravec (2015)

Luego, las charlas se centraron en tres preguntas, que fueron discutidas en cada ronda del *World Café*:

1. ¿Podrían nombrar ideas audaces e innovadoras para aprovechar mejor las nuevas tecnologías en la educación primaria uruguaya?

2. ¿Qué posibles acciones se pueden identificar para que todos los miembros de la comunidad puedan colaborar en la creación de un futuro positivo para la escuela primaria uruguaya?

3. ¿Es posible unirse como comunidad para transformar el aprendizaje? ¿Por qué? ¿Por qué no? ¿Cómo los líderes pueden facilitar el crecimiento de una capacidad colectiva?

En total, se realizaron nueve sesiones de *World Café*, en nueve barrios de Montevideo –Cerro Oeste, Punta de Rieles, Maroñas, Buceo, Flor de Maroñas, Malvín Norte y Colón Sureste– y de Canelones –San Jacinto y La Paz–.

Participaron 357 personas, que dieron su consentimiento para la recopilación de datos. Con todos los datos recogidos se codificaron 415 citas.

El promedio del tamaño del grupo del encuentro fue de 38,56 participantes. El promedio de edad de los participantes fue de 29,46 años. Un detalle del porcentaje de edades de los participantes se desglosa en la Tabla 1:

Tabla 1. Porcentaje de edades de los participantes, el según rango de edad

Rango de edad	Porcentaje
Menores de 15 años	36,86 %
Entre 16 y 30 años	10,26 %
Entre 31 y 45 años	34,62 %
Mayores de 46 años	18,26 %

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN DE LAS CONVERSACIONES

En el siguiente apartado se resumen las conversaciones y los aportes más destacados de los participantes, en las escuelas, durante las tres rondas de los *World Café*.

Ideas audaces e innovadoras

“¿Podrían nombrar ideas audaces e innovadoras para aprovechar mejor las nuevas tecnologías en la educación primaria uruguaya?”, fue la pregunta que dio inicio a la primera ronda de los *World Café*, en la cual las conversaciones se centraron en la utilidad de las TIC.

Usar las computadoras como *cuadernos digitales*, sea para escribir a mano alzada con la pantalla táctil y/o a partir del teclado, fue una de las ideas que surgieron. De acuerdo a lo que se comentó, habilitar un uso virtual del registro diario del alumno –en formato digital– podría contribuir a cuidar el medio ambiente, ya que se usarían menos libros y cuaderolas en formato papel.

Los participantes, además, conversaron sobre la ampliación de la participación, especialmente de la familia y de la comunidad. Expresaron la necesidad de unirse como sociedad para generar cambios y para crear una red de comunicación y aprendizaje entre estudiantes, padres, familias y actores sociales; involucrando a todos, enseñando unos a los otros.

Propusieron realizar más actividades con la tecnología, por ejemplo, talleres colectivos, no solo con aquellos que tengan vínculos con la escuela, sino también con vecinos y con la comunidad. Es que entendieron que para que los niños le den un mejor uso a la tecnología, es necesario que los adultos colaboren con esa tarea.

Uno de los participantes recalcó que era fundamental ofrecer una capacitación constante a niños, familias y docentes para que pudieran “acompañar el aprendizaje de todos”. A su vez, recomendó “traer el hogar a la escuela y al revés, para tener un mundo feliz, todos unidos”.

El intercambio de conocimiento fue otra de las temáticas que surgieron de la primera ronda. Más precisamente, el hecho de compartir experiencias y trabajar en red con otras escuelas en todo el país.

Los participantes, concretamente, nombraron el aprovechamiento del recurso de la videoconferencia para establecer comunicación con otros niños, escuelas o especialistas y, de esa forma, compartir proyectos y trabajar juntos. Un participante sugirió “incluir sistemas de videoconferencias con escuelas de distintas partes del país o, inclusive, con escuelas de otros países” para conocer las “experiencias de otras instituciones”.

Al mismo tiempo, afirmaron la necesidad de usar las TIC como recurso educativo: trabajar programas que sean productivos para los niños, crear y compartir libros digitales, así como implementar sitios y aplicaciones para usar durante las clases, de forma de obtener nuevos conocimientos. Señalaron un aspecto físico de las TIC, como el hecho de incorporar una computadora en la mesa de trabajo o sumar mesas con las tabletas electrónicas encastradas.

La virtualidad también apareció en el diálogo. Hablaron de contar con maestros que enseñan, en forma virtual, a niños que interactúan a través de la red, desde sus hogares, aprovechando el recurso de videoconferencia. Además, se conversó sobre la necesidad de que la tecnología virtual llegue a todas las clases, para poder implementar algún tipo de seguimiento de las familias, a partir del uso de las plataformas virtuales.

Sin embargo, destacaron la importancia de que, por ejemplo, las computadoras les avisen a los niños cuando tienen un error ortográfico, pero que no les de la solución, sino que les permita “pensar y razonar”. “Lo mejor de ser niño es tener imaginación”, indicó un participante. Ideas relacionadas con la imaginación y la creatividad también estuvieron presentes, dado que plantearon la importancia de expresar las ideas a través del arte.

Para finalizar, solicitaron formación y capacitación, así como la necesidad de favorecer el intercambio intercultural.

La colaboración para un futuro positivo

La pregunta que motivó la segunda ronda de los *World Café* fue: “¿Qué posibles acciones se pueden identificar para que todos los miembros de la comunidad puedan colaborar en la creación de un futuro positivo para la escuela primaria uruguaya?”.

La solicitud de los participantes, al momento de conversar, fue la de ampliar el acceso y la colaboración de todos los actores, para tomar decisiones en conjunto.

Un participante señaló la importancia de “generar participación e involucramiento en la comunidad educativa” y “creer en los docentes”. Otro indicó: “Tenemos una comunidad complicada para lograr la unión. Tenemos que plantear un cambio a nivel de la sociedad”. Un tercer participante sugirió “involucrar a la comunidad con la idea de que el Estado somos todos y debemos hacernos cargo”.

Se nombraron una y otra vez las palabras integración, invitación, participación, concientización, unión. Propusieron incluir y dar más participación a la comunidad, así como lograr un mayor acercamiento entre la escuela y la familia. “Es fundamental amalgamar el hogar, la escuela, los docentes y las familias”, dijeron.

Desde esa perspectiva, los participantes propusieron formación y seguimiento, con ejemplos concretos en donde las TIC se hacían presentes: “Realizar talleres, encuentros, reuniones, eventos, muestras culturales, entre otras. Involucrar más la tecnología en clase y en el hogar”.

También destacaron la necesidad de enseñar a todos, considerando las diferencias personales –por ejemplo, aquellos que tienen dificultades para ver, oír o para desplazarse–, así como no olvidar enseñar a aquellos padres que no saben leer y escribir. Propusieron contar con edificios adaptados a las necesidades especiales de cada persona y bibliotecas digitales con audio y sistema braille. Un participante dijo que se debe “poner en práctica un mecanismo que permita aceptar las distintas realidades para poder abarcarlas”.

Se realizaron planteos concretos de cómo realizar el trabajo en talleres, jornadas y encuentros en las escuelas. Incluso, recomendaron distintos aspectos en cuanto a la forma y el contenido de los mismos: talleres participativos, informativos, en las escuelas, donde exista un intercambio entre los diferentes miembros de la comunidad y en donde se trabaje, de manera integrada y colaborativa, con el estudiante como centro de la actividad educativa.

Surgieron diferentes propuestas, tal como realizar talleres abiertos sobre el uso de la tecnología para aprender, jornadas en las que los niños enseñen a los adultos –especialmente a los abuelos– a usar las herramientas digitales, así como talleres que sirvan para integrar a los niños más pequeños, con aparatos que sean fáciles de manejar para ellos.

Los participantes, en todo momento, hicieron explícito el tema del involucramiento de la comunidad y la necesidad de abrirle las puertas a esta, a través de la participación activa. Por ejemplo, a partir del diálogo en talleres como el *World Café*, entre padres, vecinos y maestros, con el fin de conocerse, intercambiar opiniones y abordar temas específicos de la comunidad. Era fundamental, para ellos, amalgamar el hogar, la escuela, los docentes y las familias; fortalecer el vínculo y generar más instancias de interacción entre los actores mencionados.

Al mismo tiempo, dijeron que era clave compartir con otras instituciones, tanto a nivel nacional, como internacional. Realizar intercambios culturales con otros países y entre varias escuelas uruguayas, tanto públicas como privadas, de diferentes departamentos y con distintas características –por ejemplo, escuelas urbanas y rurales–.

Las conversaciones dieron cuenta de una visión pragmática sobre la tecnología: la veían como un recurso o una herramienta, no como *la vida misma*. Al reflexionar sobre el uso y el lugar de la tecnología, surgió el tema del aprendizaje a través del juego y de las actividades lúdicas. Considerando que la interacción es fundamental para el aprendizaje, los participantes solicitaron que los estudiantes mantengan tiempo para jugar con otros niños y con la computadora.

Otra necesidad que emergió fue la conexión con otras habilidades, por ejemplo, involucrar la educación artística para contemplar otras disciplinas. También la importancia de promover vínculos sanos de convivencia y hacer talleres con la familia para fomentar valores. Además, los participantes sugirieron establecer trabajos, cuya prioridad estuviese en la enseñanza de procedimientos para la resolución de problemas de la vida cotidiana.

También se propuso institucionalizar espacios para compartir actividades formativas, así como para democratizar el aprendizaje y la educación. Compartir vivencias y puntos de vista, supusieron que colaboraría en positivo para la escuela primaria uruguaya.

Para llevar a cabo acciones en colaboración, advirtieron como necesario mejorar la comunicación entre los padres y la escuela. Un participante puntualizó que sería de interés “lograr una comunicación directa padre-escuela para conocer las problemáticas y actividades del niño”.

Para finalizar, se conversó sobre el tema de fortalecer el vínculo con las familias. Para ello, subrayaron que sería necesario realizar encuestas a los padres y a los vecinos, realizar salas de la Red Global de Aprendizajes con padres o crear una comisión para apoyar los cambios que realice la escuela, entre otras ideas.

Unirse para transformar los aprendizajes

En la tercera ronda de los World Café se le preguntó a los participantes: “¿Es posible unirse como comunidad para transformar los aprendizajes?”

¿Por qué? ¿Por qué no? ¿Los líderes pueden facilitar el crecimiento de una capacidad colectiva?”. Las respuestas a la primera interrogante fueron unánimemente positivas: todos creían que era posible la unión como comunidad para transformar la educación. No obstante, surgieron diferencias en sus pensamientos acerca de cómo hacerlo.

La temática más recurrente, en esta ronda, fue la de comunicar los logros. A través de instancias de encuentro y trabajo colaborativo, se resaltó la importancia de compartir e intercambiar las experiencias entre todos los actores involucrados en el hecho educativo. Sostuvieron que se deberían establecer vínculos de mayor comunicación, entre docentes y familias, para conocer, acordar o complementar las formas de enseñanza.

En esta instancia, manifestaron que la capacidad colectiva se creaba al escuchar las opiniones de todos y al promover instancias de diálogo y participación. “Es importante romper la ‘verticalidad’, pues niños, padres, miembros de la comunidad, todos somos responsables, teniendo derechos y deberes, pudiendo aprender y enseñar”, indicó un miembro del *World Café*.

Afirmaron que la participación es posible siempre que se generen espacios comunitarios, donde la gente se reúna y se escuchen las ideas, experiencias y proyectos de todos los involucrados en la escuela. “El aprendizaje nos compete a todos, cada quién desde su espacio”, destacó otro participante.

Por esa razón, recalcaron la importancia de unirse como comunidad y buscar soluciones para el aprendizaje de los alumnos: “Sin buenas raíces, es difícil lograr resultados. Se necesita ‘comunidad’, apoyo gubernamental hacia los docentes, involucrar a los niños en la elaboración de planes de trabajo y a sus familias”.

Asimismo, declararon que se debería darle una mayor valorización a los docentes y mejorar sus conocimientos y prácticas. En su opinión, sería un aspecto que se podría lograr a través de la capacitación, para que puedan enseñar mejor.

Los participantes conversaron sobre el cambio de paradigmas y la necesidad de incorporar nuevas propuestas, basadas en la colaboración, la disponibilidad, el compromiso y la responsabilidad.

Afirmaron que todos pueden unirse, ya que el aprendizaje es responsabilidad de todos. De hecho, dijeron que *deberían* hacerlo: buscar intereses comunes, acuerdos y caminos para construir juntos. “La unión hace la fuerza y todos juntos podemos”, señaló un participante.

La unión y la acción se plantearon, siempre y cuando, sea posible involucrar a las autoridades y contar con su apoyo y confianza. Otro participante advirtió: “La comunidad puede unirse para lograr muchas cosas, muchos avances. Pero necesitamos la transformación de parte de las autoridades, de los líderes, de las políticas educativas”.

Acentuaron la importancia de la visión y del liderazgo y, en especial, del papel de los líderes para aunar esfuerzos y actuar en subgrupos, con responsabilidad y compromiso. También la visión del o de los líderes para detectar capacidades y delegar, guiar y llegar a acuerdos.

Para finalizar, los participantes hicieron foco en la importancia de promover escuelas abiertas a la comunidad pero, para ello, expresaron que las instituciones deberían planificar su integración. Una de las ideas que surgió fue realizar asambleas escolares abiertas a la comunidad, en donde pudieran participar e integrar a aquellos interesados en brindar sus aportes.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

“Bienvenidos a nuestra escuela. No contamos con mucho, pero todo lo que tenemos es hermoso”. Con ese mensaje, junto con un cálido abrazo y una sonrisa, un director de escuela recibió a los investigadores del proyecto. Ese momento, para ellos, ilustró perfectamente el espíritu y el sentimiento de la investigación.

El Plan Ceibal no fue concebido como un medio para transformar radicalmente la educación, sino más bien para proporcionar acceso equitativo al mundo digital. En este sentido, su implementación fue exitosa: se desarrolló un sistema de entregas, se expandió la conectividad a internet en todas las escuelas y se desplegaron programas de acompañamiento, como Ceibal en Inglés.

En muchos casos, los participantes expresaron que los equipos suministrados “no fueron los mejores” y que “la calidad del servicio de internet no resultaba confiable”. Sin embargo, la iniciativa fue adoptada por todas las escuelas que los investigadores del proyecto visitaron.

La eficacia del Plan Ceibal y el uso de las TIC en el aula han sido cuestionadas por el gobierno, los medios y la comunidad académica. No obstante, se puede concluir que, a nivel de la comunidad de educación primaria, la conversación ha sido muy positiva.

Los participantes del proyecto brindaron nuevas percepciones sobre el futuro uso de las TIC en las escuelas. Incluso, compartieron ideas acerca de nuevos programas y aplicaciones, respecto a diversos abordajes pedagógicos, así como a la educación de la comunidad y al vínculo con los padres.

El presente estudio reveló una creciente necesidad de desarrollar aún más la participación, quizás con una visión de la equidad similar a la que el Plan Ceibal propone. Esto surgió en dos temas distintos, pero interrelacionados. En primer lugar, se visualizó en el deseo de considerar cómo se pueden utilizar las TIC para ampliar la participación de la comunidad. En segundo lugar, en las ganas de aumentar la participación de la comunidad, a través del uso de las TIC en las escuelas.

En el centro de muchas conversaciones que se analizaron, emergió la idea de utilizar la tecnología para conectar personas. Asimismo, se manifestó el deseo de usar la tecnología para conectar a todos los actores interesados, a fin de que compartan y tomen decisiones de una manera más horizontal. No se expresaron intenciones de delegar responsabilidades ni de culpabilizar a las autoridades.

Los participantes mostraron interés en expandir el uso de las TIC. También las posibilidades en la toma de decisiones de los actores involucrados, como ser docentes, padres, estudiantes y otros miembros interesados de la comunidad. La visión común del entramado de la escuela, la comunidad y las familias, a su juicio, posibilitaría que emerjan intercambios intergeneracionales e interculturales.

Hubo propuestas de talleres y aprendizaje de la comunidad, tanto para los padres como para otros miembros de la sociedad. Por ejemplo, una participante sugirió la implementación de un programa, al que le llamaría *Ceibal después de la escuela*.

Finalmente, se manifestaron deseos de usos creativos y nuevas invenciones relacionadas con las TIC. Sin embargo, qué se necesitaba inventar o desarrollar estuvo menos claro. Dado que en este proyecto se consideró la participación desde una perspectiva ampliada –y a fin de abordar dicha necesidad–, se podría incluir la orientación para el desarrollo de la creatividad e invención, en la ejecución de diversos programas educativos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Gracias al proyecto, los investigadores conocieron varias escuelas con realidades bien distintas, pero todas con un grado de integración y apropiación de las TIC que habilitaba nuevos entornos de aprendizaje con tecnología digital y generaba la posibilidad de imaginar futuros posibles, en Uruguay, con las tecnologías de la información y la comunicación.

Luego del análisis de la información recabada, es posible concluir que existe una creencia de que se puede construir una capacidad colectiva para transformar el aprendizaje, a través de la educación con tecnología. También que hay un deseo de entretelar la participación desde las comunidades que nuclean las escuelas primarias.

Para hacer realidad esta visión, se recomienda la adopción de tres enfoques en las políticas educativas. En primer lugar, sería importante desarrollar estrategias acerca de cómo pueden utilizarse las tecnologías para ampliar el papel y el rol de la comunidad. En especial, para lograr una participación activa e interviniente en las prácticas pedagógicas, donde todos los actores involucrados en el hecho educativo puedan tomar decisiones, colaborar y construir juntos nuevos aprendizajes.

Para ello, al poner el foco en los estudiantes de primaria y secundaria, sería fundamental expandir el alcance de la misión de Plan Ceibal, con la idea de una participación más amplia de la comunidad. Eso implicaría aumentar los programas curriculares y las actividades escolares centradas en el intercambio interpersonal, intercultural e intergeneracional. Asimismo, sería importante promover enfoques educativos horizontales –que se alejen de enfoques de aprendizaje más tradicionales–, en los cuales los docentes integren a los actores involucrados en el hecho educativo.

En segundo lugar, se sugiere desarrollar políticas destinadas a ampliar la participación de la comunidad, a través del uso de las TIC en las escuelas. Se lograría a través de la instrumentación del programa *Ceibal después de la escuela*, por ejemplo, como intento de expandir el conocimiento y el intercambio de la comunidad, mediante el uso de las TIC. También se podría alcanzar a partir del desarrollo de oportunidades para la utilización de las tecnologías en las escuelas y, de esa forma, conectar a la comunidad con otros actores.

Por último, se propone implementar políticas que promuevan una mayor creatividad e innovación aplicada, lo cual podría ayudar al desarrollo de aplicaciones tecnológicas educativas más ingeniosas. Para ello, sería importante brindar talleres y otras capacitaciones sobre el uso de las TIC a los miembros de toda la comunidad educativa. Además, proporcionar formas de desarrollo de las habilidades de liderazgo. No solamente para los líderes, sino también para todos aquellos que estén interesados, de forma de crear e implementar nuevas visiones para usos innovadores de las tecnologías de la información y la comunicación.

La creación de una capacidad colectiva necesita de apoyo de todo el sistema educativo. De no implementar estos tres enfoques en las políticas, Uruguay corre el riesgo de perder una oportunidad importante para construir una mayor capacidad colectiva, para transformar los aprendizajes a través de las TIC y para que las escuelas tengan una función más significativa. En cambio, si las políticas que surgen de estos enfoques se llevan a cabo, Uruguay tendría la posibilidad de contribuir a promover una educación más equitativa y positiva.

Los tres enfoques, recomendados por los investigadores del proyecto, incluyen acciones que se pueden tomar para conocer y hacer frente a las necesidades identificadas en las comunidades estudiadas. Las políticas educativas deberían de ser redactadas para cumplir con estos principios, que podrían tener la potencialidad de guiar las acciones a realizar por diversos organismos –como ser el Plan Ceibal–y de impulsar diversos planes para un monitoreo eficaz.

Las preguntas iniciales de este proyecto de investigación encuentran algunas respuestas y plantean nuevos cuestionamientos. El estudio estuvo acotado por las limitaciones tradicionales de la investigación cualitativa. Se realizó con una muestra voluntaria y, por esa razón, queda la interrogante y el interés por conocer las voces de otro tipo de muestras.

Sin embargo, al finalizar el estudio, los investigadores consideraron haber escuchado y recogido las ideas de los diversos participantes del proyecto. Asimismo, encontraron que los actores involucrados en el hecho educativo tenían un interés por involucrarse y unirse, de forma colectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÁEZ, M., GARCÍA, J. M. & RABAJOLI, G. (2011).** *El modelo Ceibal. Nuevas tendencias para el aprendizaje*. Montevideo: ANEP & Ceibal. Recuperado de <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones/plan-ceibal/el%20modelo%20ceibal%20nuevas%20tendencias%20para%20el%20aprendizaje.pdf>
- BALAGUER, R. (2009).** *Plan Ceibal: Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional*. Montevideo: Prentice Hall.
- BERG, B. L. (2004).** *Qualitative research methods for the social sciences*. Boston: Pearson.
- BRECHNER, M. (2015).** Políticas educativas en contextos de alta disposición tecnológica en América Latina. La voz de los decisores [Archivo de video]. Recuperado de <https://bit.ly/2TIF4Px>
- BUCKINGHAM, D. (2013).** *Beyond technology: children's learning in the age of digital culture*. Malden: Wiley. Recuperado de <http://books.google.com/books?id=5fhCcppd0zQC>
- COBO, C. & MORAVEC, J. W. (2011).** *Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- FLORES, P. (2008).** *Ceibal en la sociedad del siglo XXI*. Montevideo: Unesco. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001627/162710s.pdf>
- GIBBONS, M., LOMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTZMAN, S., SCOTT, P. & TROW, M. (1994).** *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- JENKINS, H. (2006).** *Convergence culture: where old and new media collide*. Nueva York: New York University Press.
- MACHADO, A., FERRANDO, M., PERRAZZO, I., VERENGO, A. & HARETCHE, C. (2010).** Una primera evaluación de los efectos del Plan Ceibal en base a datos de panel. Artículo presentado en el I Seminario sobre Economía de la Educación, Montevideo, Uruguay. Recuperado de <https://bit.ly/33Aou9f>
- MORAVEC, J. W. (2013).** *Knowmad Society*. Minneapolis: Education Futures. Recuperado de <https://educationfutures.com/publications/knowmad-society>

- MORAVEC, J. W. (2015).** Manifiesto 15. Recuperado de <http://manifiesto15.org>
- MORAVEC, J. W. & ZORRILLA DE SAN MARTÍN, V. (2016).** *¿Y ahora qué? Las TIC en la educación primaria: ¿Podemos construir una capacidad colectiva? Informe final.* Recuperado de <https://www2.educationfutures.com/y-ahora-que/informe/>
- PLAN CEIBAL (2010).** Plan Ceibal: evaluación y lecciones aprendidas en la primera experiencia 1 a 1 a nivel nacional. Recuperado de <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012993.pdf>
- SLOCUM, N. (2005).** The World Cafe. En N. Slocum (Ed.), *Participatory methods toolkit: A practitioner's manual* (pp. 184-195). Bruselas: King Baudouin Foundation.
- THOMAS, D. & BROWN, J. (2011).** *A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change.* Recuperado de <http://www.newcultureoflearning.com/newcultureoflearning.pdf>
- WORONOV, T. (1994).** Myths about the magic of technology in schools. *Education Digest*, 60(4), 12-15.

LA PREADOLESCENCIA DATIFICADA: PISTAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN UNA INTERVENCIÓN EN URUGUAY Y AUSTRALIA

Lourdes Cardozo Gaibisso

Miembro del equipo académico del Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay

<https://orcid.org/0000-0003-4196-7376>

Luci Pangrazio

Investigadora en Deakin University

<https://orcid.org/0000-0002-7346-1313>

María del Carmen Azpiroz

Miembro del equipo académico del Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay

<https://orcid.org/0000-0003-1947-572X>

INTRODUCCIÓN

Este trabajo pretende brindar pistas y mostrar las lecciones aprendidas en una investigación en curso, llevada adelante en Uruguay y Australia, sobre el proceso de alfabetización de los preadolescentes en las redes sociales.

Recoge la información recopilada por Datos Inteligentes: Desarrollo de la Alfabetización en Estudiantes Preadolescentes sobre Redes Sociales, un proyecto seleccionado para su financiamiento, en diciembre de 2017, por el Fondo Sectorial de Educación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación y Fundación Ceibal.

Busca describir, explorar y analizar dos contextos diferentes en donde se realizó una intervención, en base a la aplicación denominada FriendSend. Fue diseñada específicamente para analizar qué uso hacen los preadolescentes de 9 a 12 años de los datos personales en las redes sociales, así como para estudiar cómo crean significados en los contextos escolares uruguayos y australianos.

Para llevar adelante el proceso de diseño metodológico, recolección de datos y conceptualización de la investigación, este trabajo utilizó un enfoque participativo, mediante el cual se recopilaron datos de entrevistas, cuestionarios, registros de interacción en el aula y notas registradas durante las clases.

Los hallazgos preliminares indicaron que existe una gran necesidad de incorporar la alfabetización digital a los procesos de escolarización. Los preadolescentes participantes mostraron, en ambos países, un cambio e incremento en la comprensión del uso de las redes sociales y de sus datos personales.

OBJETO DE ESTUDIO

Actualmente, las redes sociales brindan a los jóvenes diversas oportunidades para experimentar con la construcción de diferentes identidades, expandir sus espacios de socialización y desarrollar nuevas habilidades y perspectivas para el futuro. Sin embargo, estas prácticas en redes sociales no se producen de manera aislada, sino que están determinadas por el contexto sociocultural en el que tienen lugar, lo que significa que distan mucho de ser homogéneas (Helsper y Eynon, 2010).

En el contexto australiano, por ejemplo, la literatura señala que es probable que muchos preadolescentes hayan hecho un escaso o inexistente uso de las redes sociales, especialmente, porque las grandes plataformas exigen una edad mínima de 13 años para sus usuarios. A pesar de ello, en lo que respecta a los medios digitales, los niños a menudo son descriptos como “expertos juveniles” o “pioneros” (Livingstone, 2009).

El caso de Uruguay, por otra parte, muestra que los preadolescentes son usuarios activos y utilizan varias plataformas para vincularse (Unicef, 2018).

Si bien acceder a las redes sociales puede tener varios beneficios, ser usuario de estas plataformas revela nuevos retos que los preadolescentes deben enfrentar. A continuación, se identifican tres problemas asociados al uso de redes sociales, que resultan particularmente complejos para los preadolescentes:

- la construcción de identidades digitales para el presente y el futuro;
- la autogestión de la privacidad en entornos virtuales;
- la comprensión de las implicaciones generadas a partir de sus datos personales.

Uno de los principales desafíos, si se adhiere al supuesto de que los preadolescentes son los usuarios más inexpertos de las redes sociales, indica que requieren apoyo para aprovechar los beneficios de la conectividad. También para minimizar la puesta en riesgo de sus derechos digitales y las posibles implicancias en su futuro.

Dos investigaciones recientes justifican los objetivos de este proyecto. Por un lado, *Habilidades digitales para la vida y el trabajo*, un informe de Unesco (2017), destaca la necesidad de desarrollar alfabetizaciones digitales críticas en los ciudadanos.

En una línea similar, el informe sobre el uso de los datos personales –publicado por la Comisión Europea (2017)– detalla que es imperante repensar el uso de los datos personales en redes sociales. De manera más específica, señala que los ciudadanos deben recuperar la autogestión de sus datos pero, para que eso ocurra, la alfabetización digital es esencial.

Ambos informes resaltan la necesidad de que las personas desarrollen alfabetizaciones digitales, que les permitan reconocer las motivaciones de los desarrolladores y empresarios dueños de los espacios digitales. Asimismo, que descubran formas alternativas para generar, proteger y usar los datos que comparten en las redes sociales.

En la última década, en Latinoamérica –más precisamente en México–, fueron aprobadas algunas recomendaciones, en el marco de la Red Iberoamericana de Protección de Datos. Estas sugerencias de expertos latinoamericanos fueron plasmadas en el *Memorándum de Montevideo sobre redes sociales y la niñez y la adolescencia* (Agesic, 2009) e involucra la protección de datos personales y de la vida privada de niños, niñas y adolescentes.

En ese memorando se destacó el valor de internet como medio de comunicación al que los jóvenes acceden con facilidad. Pero se advirtió que, además de los beneficios de acceso a la información, también existen riesgos y, por tanto, es necesario tomar diversas acciones para proteger la infancia.

ANTECEDENTES

Los estudiantes preadolescentes, de 9 a 12 años, representan un grupo demográfico creciente de usuarios de redes sociales a nivel mundial. Como explica Brito (2012), este grupo etario se configura como una categoría social y cultural importante, ya que implica un período de transición y ambigüedad, especialmente en lo que respecta al desarrollo psicosocial.

Si bien los preadolescentes suelen mostrar características propias de la infancia, como la dependencia parental y emocional, también están desarrollando un sentido de autonomía e independencia (Berger, 2014; Abiala y Hernwall, 2013). En ese sentido, las redes sociales proporcionan un espacio en el cual los preadolescentes pueden experimentar su creciente independencia y expandir las relaciones sociales con sus pares.

Desde una perspectiva integradora y crítica, en la próxima sección se explorará en detalle algunos de los principales conceptos y antecedentes vinculados a la presente investigación:

DATIFICACIÓN

La datificación, un concepto poco explorado en el contexto latinoamericano, consiste en la transformación de las interacciones digitales en un registro que se puede recopilar y mercantilizar (Mayer-Schoenberger y Cukier, 2013); siendo la mercantilización de los datos personales un fenómeno de suma preocupación a nivel internacional (Pangrazio, 2019).

La creación de los datos es posible a través de los medios tecnológicos, que tienen la capacidad de capturar y traducir los fenómenos sociales en datos concretos, tangibles y comercializables.

La motivación puede incluir un deseo general de registrar y comparar la experiencia humana. Un ejemplo de esto es que, si bien los datos se han utilizado históricamente para monitorear y regular la conducta de las personas, las tecnologías digitales han ampliado enormemente lo que puede ser convertido en un dato.

En efecto, la digitalización de la vida cotidiana ha ampliado, de forma significativa, el rango de a quién o qué se puede combinar con datos. Por lo tanto, asociar datos específicos a personas es un fenómeno cada vez más frecuente.

Como señala Zuboff (2019), la experiencia humana se ha transformado en una fuente de información con costo cero que les permite, a los proveedores de los servicios, monitorear la conducta de los usuarios con un detallismo asombroso y, frecuentemente, sin su consentimiento explícito.

Esto plantea una gran cantidad de problemas relacionados con la privacidad, el monitoreo del comportamiento e, incluso, con lo que significa tener autonomía y libre albedrío cuando se comparten datos en las redes sociales.

Aunque, en la búsqueda de antecedentes, este trabajo tendió a centrarse en la literatura más reciente, la codificación de datos se alineó con una trayectoria epistemológica direccionada hacia la cuantificación de larga data.

Hacking (1991), por ejemplo, argumenta que el impulso hacia la cuantificación ha estado vigente desde que se introdujo la noción de *población*, para el análisis estadístico en el siglo XVII. La confianza en los números ha sido vista, históricamente, como una forma de proporcionar algo de estabilidad mediante las bases a datos, a un mundo que cambiaba rápidamente.

La datificación refuerza e intensifica la dependencia de las epistemologías impulsadas por datos (Kitchin, 2014), basadas en la comparación, el reconocimiento de patrones, la predicción y el análisis, al desplazar las habilidades más humanas de interpretación, reflexión y evaluación.

Los datos también cambian la forma en que conocemos a los otros y a nosotros mismos. Un propósito importante de la datificación es permitir que los sistemas digitales proporcionen una experiencia que mantenga al usuario individual comprometido con la plataforma por más tiempo. Por ejemplo, la mayoría de los sistemas digitales tienen mecanismos automatizados de retroalimentación, tales como recomendaciones de búsquedas específicas, que sirven para racionalizar el contenido y dar forma a las prácticas.

La ilusión de concebir los datos personales compartidos en redes sociales como privados, se celebra como una forma de mejorar la eficiencia, aumentar la seguridad e incrementar la objetividad. Sin embargo, tiene un componente profundamente político.

La codificación de los datos personales parte de la creación de categorías y normas que, a menudo, se basan en supuestos sociales y culturales particulares. Estas son suposiciones que pueden tornarse problemáticas puesto que, sin la adecuada adaptación, la incorporación de herramientas digitales a sistemas antiguos de poder y privilegio puede intensificar las desigualdades sociales (Eubanks, 2017).

Dicho de otra forma, la toma de decisiones algorítmica puede llevar a que los individuos sean clasificados (Lyon, 2003) en categorías sociales y económicas para fines de vigilancia y comercialización. Por lo tanto, la codificación de datos no afecta a todos por igual. Los individuos de una determinada etnia, religión, ingreso económico, género y estatus social pueden ser específicamente dirigidos a ciertos servicios y/o productos, a través del procesamiento de sus datos personales.

El fenómeno de la datificación es, por ello, mucho más complejo que un proceso tecnológico. En la sociedad contemporánea, la datificación está intrínsecamente ligada a la distribución de poder. Como dice Gimeno Sacristán, el “incremento de los contactos a escala planetaria, los intercambios diversos y los medios de comunicación, nos han llevado al espacio que habitamos como una casa compartida, aunque muy desigualmente ocupada y repartida” (2002, p. 139).

En síntesis, existe evidencia suficiente que da cuenta de las razones por las cuales habría que preocuparse por la datificación. Primero, se ha convertido en un nuevo escenario para los problemas de justicia social de larga data, con implicancias para la toma de decisiones, la gobernabilidad y el poder en la sociedad civil.

En segundo lugar, porque cambia la forma en que se conoce y se entienden los fenómenos sociales, ya que las epistemologías basadas en datos se consideran cada vez más objetivas y confiables. En tercer lugar, porque interpela la forma en que vemos a los demás y a nosotros mismos, al dar forma a los tipos de comportamientos e interacciones con los que los individuos se involucran.

Por todo ello, mediante la alfabetización digital, existe una clara necesidad de dotar a las personas con las habilidades y los conocimientos suficientes para comprender los datos digitales, así como para entender los procesos de creación y utilización de dichos datos.

Asimismo, es sustancial tener en cuenta que la codificación de datos se alinea con epistemologías y sistemas de poder de larga data, que son anteriores a las herramientas digitales que las hacen posibles. Sin una comprensión histórica del fenómeno de la datificación, no es posible realizar una aproximación crítica al concepto de redes sociales.

DATOS PERSONALES

Los datos personales constituyen cualquier fragmento de información que puede identificar o ser identificable para rastrear a un individuo. A menudo, en términos legales, se denomina como “información de identificación personal”.

De particular interés son las formas digitales de datos personales, que pueden extraerse de una amplia gama de fuentes de hardware y software, y que permiten obtener una variedad de información –incluido números, caracteres, símbolos, imágenes, ondas electromagnéticas, información de sensores y sonidos– (Kitchin, 2014).

Una de las características más relevantes, a tener en cuenta, es que los datos personales se generan y recopilan por diferentes razones, que comprenden desde la mejora del rendimiento individual, hasta la seguridad.

PREADOLESCENTES Y DATIFICACIÓN

El debate público sobre el rol de los datos personales, compartidos mediante las redes sociales, es intenso cuando se trata de preadolescentes. Si bien los individuos, en mayor o menor medida, están preocupados por la forma en que se pueden recopilar, almacenar, mercantilizar y comercializar las actividades en línea o a través de internet, cuando se trata de la conexión entre preadolescentes y datos, emergen algunas preguntas adicionales.

En primer lugar, surge la interrogante de si los sistemas escolares deberían proporcionar información sobre las formas en que los datos personales funcionan en la sociedad, para ayudar a los jóvenes a convertirse en ciudadanos digitales activos y responsables.

En segundo lugar, si las instituciones educativas indagan acerca de las formas en que los jóvenes se comunican e interactúan en sus hogares, con sus familias, amigos y dentro del contexto escolar.

A la hora de considerar estas preguntas, las escuelas adquieren un rol preponderante en la defensa de los derechos y respecto a las responsabilidades en el uso de los datos personales, por parte de los preadolescentes.

En este capítulo, se identificaron tres problemas asociados con el uso de las redes sociales, particularmente desafiantes para los preadolescentes:

- a) la construcción de identidades digitales para el presente y el futuro;
- b) la autogestión de la privacidad en contextos en red;
- c) la comprensión de las implicaciones de la generación de datos personales.

Estos problemas complejos son pasados por alto por los enfoques actuales de la educación en alfabetización digital y proporcionan la motivación fundamental para esta investigación. Por esa razón, serán desarrollados a continuación.

Construcción de identidades digitales para el presente y el futuro

La revisión de cifras oficiales muestra que, en Australia, el 45 % de los niños de 8 a 11 años de edad utiliza regularmente las plataformas de redes sociales (ACMA, 2013), siendo las más populares YouTube, Moshi Monsters, LEGO Life, así como Snapchat e Instagram.

Por otra parte, el informe *Kids Online Uruguay* (Unicef, 2018) señala que, en la actualidad, 7 de cada 10 niños y adolescentes se han conectado alguna vez a internet. Asimismo, da cuenta de que:

Los adolescentes tienen más posibilidades que los niños de acceder a internet cuando lo desean, mientras que el 73 % de los jóvenes de entre 16 y 17 años puede acceder a internet siempre que quiere y dicho porcentaje desciende a 35 % en niños de 9 a 12 años. Aquí vemos que el acceso a internet es del 35 % aunque en redes sociales parece ser de un 20 % (p. 48).

De acuerdo con dicho informe, YouTube es la plataforma más utilizada (91 %) por los niños uruguayos. Le sigue WhatsApp (74 %), Facebook (63 %) e Instagram (50 %).

Además, concluye que “las grandes corporaciones proveedoras de servicios en internet tienen un rol clave a la hora de asegurar los derechos de los niños en el mundo digital” (2008, p. 53), una idea escasamente explorada, que se problematizará en este capítulo.

Las investigaciones han demostrado de qué manera los medios digitales permiten a los preadolescentes experimentar y construir su identidad (Marsh, 2014; Weber y Mitchell, 2008).

Incluso, algunos estudios han confirmado que las redes sociales pueden alentar a los preadolescentes a desafiar diferentes aspectos de su identidad (Burley, 2010), mientras que otros han encontrado que las prácticas en las redes sociales de los preadolescentes tienden a reflejar normas y valores culturales comunes (Abiala y Hernwall, 2013). En otras palabras, sus prácticas están influenciadas y mediadas por los entendimientos y suposiciones que los preadolescentes y sus compañeros tienen de determinadas plataformas de redes sociales.

De hecho, las identidades digitales están moldeadas por la arquitectura y la interfaz de la plataforma, de modo que los sitios web son un medio tanto “constructivo como proyectivo” (Turkle, 1995, p. 26). Esto significa que los preadolescentes no solo se enfocan en la construcción de una identidad específica asociada a una plataforma determinada. Además, analizan cuidadosamente la forma en que esa identidad es vista por los demás, dando lugar a un ensamblaje entre el ser y el parecer, bajo la atenta mirada del otro.

El concepto de construcción de identidad es un proceso complejo para cualquier usuario, independientemente de su edad, ya que las representaciones de identidad en los medios digitales se comparan, ajustan o defienden en una variedad de realidades técnicas y sociales.

Potencialmente, toda la información compartida, desde fotos, apodos, direcciones de correo electrónico y comentarios, se puede utilizar para hacer inferencias sobre la identidad de una persona (Marwick, 2013).

Dada la permanencia de los datos digitales, dichas inferencias no solo serán hechas por amigos y conocidos, sino también por otros usuarios que puedan llegar a afectar el futuro de los preadolescentes, como empleadores y colegas.

Autogestión de la privacidad en contextos en red

Si bien el uso de redes sociales brinda a los preadolescentes acceso a información, educación y oportunidades sociales en una variedad de contextos, inevitablemente, también implica revelar y compartir información personal. Por ejemplo, para crear un perfil en una red social, se le solicita al usuario que brinde detalles personales, como su nombre, ciudad y escuela. Es más, compartir información personal en las redes sociales es parte integral del mantenimiento de las relaciones sociales y es clave para desarrollar vínculos con los compañeros.

El trabajo de Livingstone (2008), con adolescentes británicos, demostró que no es tan importante la cantidad de información personal divulgada en las redes sociales, sino con quién se comparte esa información. Saber qué compartir en las redes sociales y con quién compartir requiere conocimientos tanto técnicos como sociales.

Múltiples estudios han puesto de manifiesto que, al igual que los adultos, los niños y los jóvenes también valoran la privacidad en línea y toman medidas para protegerla (Marwick y Boyd 2014; Tufekci, 2008; Davis y James, 2012). A pesar de esto, la literatura revela que, frecuentemente, esas medidas empleadas por los preadolescentes son azarosas y muestran el desconocimiento sobre su funcionamiento (Davis y James, 2012).

Un ejemplo de esto se desprende del informe *Kids Online Uruguay* de 2018, donde se precisa que “el 80 % de los niños usuarios de redes sociales acepta solicitudes de amistad solo si conoce a la persona o si la conoce muy bien, y el 12 % acepta las solicitudes si tienen amigos en común” (Unicef, p. 81). Asimismo, el informe establece que la población de mayor riesgo, es decir, quienes declaran aceptar a todos aquellos que les solicitan amistad, es de un 5 % de los niños y adolescentes.

Implicancias de la generación de datos personales

Como consecuencia del uso desinformado de las redes sociales surge un problema adicional: la utilización y reutilización de datos personales. Los propietarios de las plataformas tienen el poder de agregar y distribuir la información que los usuarios comparten con el sitio.

Eso significa que, de cierta forma, los usuarios ceden el control de sus datos personales a terceros, en este caso, a los dueños de la plataforma.

Resulta paradójico que, al mismo tiempo que los preadolescentes experimentan la libertad de comunicación en línea, comprometen o transfieren el control sobre sus datos personales a terceros.

Una vez procesados por algoritmos particulares, los datos personales pueden producir significados que definen o construyen una determinada identidad en los preadolescentes. Por tal motivo, es necesario comprender que los datos personales no solo se generan a través del uso de las redes sociales, sino que también lo hacen involuntariamente a través de las actividades diarias de los preadolescentes, lo que podría llevar a implicaciones específicas para dicha generación (Lupton y Williamson, 2017).

Para lograr una mejora de esta situación, investigaciones recientes han resaltado la necesidad de equilibrar las oportunidades y los beneficios de la conectividad con la protección de datos y los derechos básicos de los niños (Swist y Collin, 2017; Livingstone y Third, 2017).

Aunque los preadolescentes están desarrollando su comprensión de las tecnologías digitales, lejos está de ser consolidada, como muchas veces se cree. Como sostienen Shin, Huh y Faber (2012), los preadolescentes tienen una tendencia a subestimar la vulnerabilidad y los riesgos que las plataformas sociales presentan.

De forma específica, en el contexto australiano, las primeras investigaciones sobre el uso de MySpace por parte de los niños, revelaron que los más pequeños estaban más inclinados a revelar información personal en línea (De Souza y Dick, 2008).

Los investigadores indicaron que esto se debía a un conocimiento y a una comprensión limitada de los riesgos involucrados en las prácticas de las redes sociales. Más preocupante aún es que a los niños más pequeños les resultaba más difícil conceptualizar la naturaleza interconectada de internet (Denham, 1993).

De manera similar, una investigación llevada adelante por Yan (2005) encontró que los niños de 5 a 8 años de edad era el grupo etario más vulnerable. Si bien los niños de 9 a 10 años se encontraban en una etapa de desarrollo y transición, concluyó que sería beneficioso introducir elementos de alfabetización digital en los planes de estudio de las escuelas, para niños de esa edad.

A pesar de que tener una presencia digital, en la actualidad, se considera importante para las perspectivas futuras y las oportunidades sociales (Marwick, Fontaine y Boyd, 2017), esta descripción de la literatura destaca que comprender y negociar los problemas asociados con el uso de las redes sociales es complejo.

En este sentido, construir una identidad digital, mantener la privacidad en contextos en red y comprender las implicaciones de los datos personales, requiere madurez y alfabetización digital. Dicho de otro modo, si bien la edad y conocimiento de los usuarios juega un papel preponderante en la autogestión de los datos personales, esto no es suficiente. Intervenciones educativas, como la planteada en este capítulo son necesarias.

La literatura demuestra que los preadolescentes son los usuarios más inexpertos de las redes sociales. Por esa razón, requieren apoyo para asegurarse de que puedan beneficiarse de la conectividad, sin sufrir consecuencias negativas para su futuro o correr el riesgo de vulnerar sus derechos digitales.

En efecto, la mejora de las capacidades críticas de los preadolescentes en las escuelas, las relaciones interpersonales y las habilidades técnicas, son algunos de los objetivos tanto en los documentos curriculares australianos (ACARA, 2017), como en los uruguayos. De hecho, la alfabetización digital se encuentra, en Uruguay, entre las demandas que se le exige a las políticas educativas (INEEd, 2017).

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La investigación partió de un enfoque crítico, ya que el trabajo con preadolescentes y sus maestros tiene el objetivo final de comprender de qué manera los estudiantes se vinculan con las redes sociales y qué uso hacen de sus datos personales, de forma de generar cambios en sus prácticas digitales.

Por lo tanto, dentro de un paradigma crítico, se adoptó una mirada reflexiva que integra a todos los individuos de forma participativa, con el propósito de facilitar una reevaluación de sus prácticas (Freeman y Vasconcelos, 2013).

Dada la variedad de perspectivas existentes sobre los datos, es importante diferenciar las alfabetizaciones de datos personales, de otros enfoques de trabajo sobre gestión de datos digitales. Por ejemplo, lo que a menudo se denomina enfoque de estudios de Nueva Alfabetización (Gee, 2015; Street, 1994), que teoriza sobre los datos personales como parte constitutiva de las prácticas culturales y materiales de la vida cotidiana.

Si bien los enfoques más tradicionales de la alfabetización tienden a centrarse en la medición de habilidades y capacidades, los estudios de Nueva Alfabetización han crecido en importancia en los últimos 30 años, al ofrecer un cambio significativo a lo que se define como alfabetización. Desde esta perspectiva, las prácticas cotidianas como leer las etiquetas de cajas de cereales o descifrar los horarios del transporte público, son entendidos como procesos de creación de significado y, por lo tanto, eventos y prácticas de alfabetización (Heath, 1982).

De este modo, las alfabetizaciones se entienden siempre como actividades sociales y culturalmente situadas, que se llevan adelante mediante la representación de identidades, el logro de objetivos particulares y la facilitación de las relaciones sociales. Esta idea se torna relevante cuando se trabaja en el contexto de la alfabetización digital, ya que las prácticas de los preadolescentes a menudo no son tomadas en cuenta.

Al mismo tiempo, la investigación en alfabetización digital no ha tenido mucho éxito en la implementación de prácticas curriculares que contemplen la complejidad teórica de las Nuevas Alfabetizaciones, puesto que la consideran como un fenómeno orgánico, que no debe ser enseñado de forma explícita.

Esta idea lleva a reflexionar de nuevo acerca de la relevancia de enfoques curriculares que habiliten espacios para que los preadolescentes comprendan y hagan un uso informado y responsable de sus datos personales en el contexto de las redes sociales.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación e intervención, que aún se encuentra en marcha, se planteó las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las ideas de los preadolescentes sobre los medios de comunicación sociales y cómo se relacionan con sus actuales y futuras prácticas en las redes sociales?
2. ¿Qué preocupaciones tienen los preadolescentes acerca de la privacidad y de los datos personales asociados con el uso de las redes sociales? ¿Cómo se relacionan con sus prácticas en el uso de las mismas?
3. Los preadolescentes, ¿qué prácticas de datos personales consideran apropiadas y/o alcanzables, con respecto a su futuro uso en las redes sociales?

Con el fin de abordar estas preguntas, se establecieron los siguientes objetivos de investigación:

1. Lograr una mejor comprensión, en los preadolescentes, sobre la construcción de su identidad digital, a partir del uso de las redes sociales, y mejorar su conocimiento de los aspectos técnicos y sociales vinculados con la privacidad en línea.

2. Proporcionar información relevante sobre las prácticas y el conocimiento de las redes sociales, en los preadolescentes de Uruguay y Australia.

3. Incrementar la concientización sobre la privacidad de los datos y la protección de los derechos digitales de los preadolescentes, en las autoridades y en la comunidad educativa en general.

4. Desarrollar un conjunto de recursos educativos de acceso abierto, en español e inglés, como la aplicación FriendSend, que podrán ser utilizados tanto por docentes como por sus familias.

Como se ha mencionado previamente en este capítulo, el proceso de diseño metodológico, recolección de datos y conceptualización de la investigación se basó en la noción de enfoque participativo. Al recopilar y analizar múltiples datos (entrevistas, cuestionarios, registros de interacción en el aula y notas de campo), se decidió trabajar con lo que Maxwell (2013) señala como un enfoque menos estructurado, el cual es especialmente apropiado para estudios comparativos, dentro de contextos diferentes.

Además, el presente estudio ha desarrollado y aplicado múltiples métodos de recopilación de datos, con el objetivo de lograr lo que Greene (2007) denomina complementariedad y expansión. Estos dos constructos han ayudado a desarrollar un estudio que, a través de fuentes de datos y métodos complementarios, aporta una visión integral de un fenómeno multifacético como las alfabetizaciones digitales y los datos personales, el cual se ha estado estudiando activamente, a partir de relaciones basadas en la continuidad (Maxwell y Miller, 2008).

Este estudio ha utilizado una metodología de diseño participativo (Blomberg y Henderson, 1990), para apoyar a los participantes en la reflexión de sus prácticas en las redes sociales y relevar los cambios conceptuales ocurridos luego de la intervención.

El diseño participativo fue seleccionado a fin de poder investigar las realidades de uso de las redes sociales de los preadolescentes y para acentuar los casos en los que se puedan reconfigurar las prácticas de uso de esas redes sociales, de un modo más democrático. Considerar el modo en que los datos personales son reusados y readquiridos por terceros (Ehn 1988) puede contribuir a generar una visión responsable y crítica, en los preadolescentes, sobre el uso de las redes sociales.

El proceso de recolección de datos está siendo implementado en Uruguay y en Australia, con instrumentos similares, pero adaptados al contexto y negociados con todos los actores que participan del proyecto, como ser maestros y directores de las escuelas. Esta recolección de datos se lleva adelante mediante talleres participativos, que tienen lugar en los salones de clase de escuelas públicas. Involucran a los maestros, preadolescentes e investigadores, en un proceso de reflexión y aprendizaje.

Los talleres están centrados en el uso de la aplicación digital FriendSend, creada especialmente para el proyecto. Permite un uso controlado y seguro de los datos personales, al garantizar la protección de los derechos digitales de los preadolescentes que participan de la intervención en ambos países.

Durante los tres talleres, a grandes rasgos, se les pidió a los estudiantes la creación de un perfil en la aplicación. Se reflexionó en torno a las prácticas de uso responsable de los datos en las redes sociales, con énfasis en las prácticas personales de los preadolescentes de la muestra. También se presentaron conceptos claves, tales como la comercialización de los datos personales, la huella digital y la noción de privacidad.

Cada taller, si bien tiene una estructura predeterminada, es adaptado de acuerdo a las necesidades percibidas o explícitamente descritas por maestros, directores y preadolescentes. Para lograr tal fin –y con el objetivo de que la investigación en curso cause el impacto desandando–, los investigadores uruguayos y australianos se reúnen semanalmente para intercambiar insumos, percepciones y dificultades en el proceso de implementación, siendo esto de vital importancia para el éxito del trabajo.

Actualmente, el proyecto abarca a 100 estudiantes de 5.º y 6.º grado (de 9 a 12 años de edad) de Australia y 100 estudiantes de 5.º y 6.º grado (de 9 a 12 años de edad) de Uruguay. Los participantes fueron seleccionados a partir de una variedad de antecedentes socioeconómicos y geográficos.

Se buscó lograr un equilibrio entre las áreas urbanas y suburbanas o rurales, y los países, en clave comparada. También se intentó, antes de comenzar y durante la intervención, que los investigadores y maestros generaran un vínculo de confianza y apertura a los talleres, siendo esto último fundamental para el proceso de implementación de los talleres en el aula.

ALGUNOS RESULTADOS

Si bien la investigación aún está en curso, en base al Análisis Crítico del Discurso (ACD), fue posible identificar algunos puntos de coincidencia entre los dos contextos. En esta etapa inicial de exploración de datos, se abordó la complejidad de los discursos orales y escritos de los preadolescentes, tanto antes como después de la intervención.

El ACD fue seleccionado pues implica un marco analítico, que pone en diálogo teorías sociales críticas con teorías del lenguaje (Rogers, 2011). Más específicamente, en esta primera etapa, se utilizó el ACD para explorar los discursos de los estudiantes, mediante temas emergentes en Uruguay y Australia.

Un acercamiento a la alfabetización crítica de datos personales, mediante los talleres llevados adelante en Uruguay y Australia, reveló un impacto diverso en los preadolescentes de los dos países. Lejos de ser un hallazgo inesperado, es una ejemplificación de la importancia de adaptar –y no simplemente adoptar intervenciones–, pues los contextos y las necesidades de las personas que los habitan son altamente variables.

Tras finalizar los encuentros con los estudiantes, se realizaron entrevistas focales. Se buscó recabar información preliminar acerca de los conceptos, ideas o preocupaciones que habían producido mayor impacto en ambos países, para poder rediseñar los materiales curriculares de cara a la próxima intervención.

En tal sentido, es pertinente recordar que el proyecto está enmarcado en un enfoque que contrasta con prácticas tradicionalmente proteccionistas. En otras palabras, aquellas que tienden a negar o a escudar los riesgos de las redes sociales y que no explican los matices técnicos y sociales.

Tal como pretende este estudio, es necesario investigar para establecer de qué manera los preadolescentes podrían recibir apoyo para apropiarse del uso de las plataformas sociales de manera informada y responsable.

Un análisis preliminar de las entrevistas focales reveló que hay tres grandes temas emergentes que los preadolescentes uruguayos y australianos reconocen haber aprendido a partir de los talleres:

1. la necesidad de ser más privados, así como la preocupación por la información que comparten en las redes sociales;

2. la comprensión acerca de que, mediante los dispositivos móviles y el uso de las redes sociales, son rastreados;

3. la visión de los procesos mediante los cuales las redes sociales toman información, la procesan y la usan para vender —o intentar venderles— determinados productos.

Se tratan de temas de reflexión a explorar, a medida que se continúa desarrollando la investigación. Estos tres temas se enmarcan en uno de los principales objetivos del proyecto, que implica lograr un mejor entendimiento sobre la construcción de la identidad digital, a partir del uso de las redes sociales. También mediante el debate de aspectos técnicos y sociales vinculados con la privacidad en línea.

A la luz de estos hallazgos preliminares, se puede inferir que existe un claro vacío en lo que respecta a la alfabetización digital, lo cual supone un riesgo para los preadolescentes, quienes tienen acceso, pero desconocen lo que sucede con sus datos. Los tres hallazgos muestran que la alfabetización digital o, al menos, la intención de crear talleres y un currículo que propicie su desarrollo, debe atender a cuestiones de orden técnico, social y ético.

En contraste con los enfoques que intentan propiciar la seguridad y protección de los preadolescentes, limitando su acceso a las redes sociales, el concepto de alfabetización digital es mucho más complejo, tanto en su formulación teórica como en su dimensión práctica.

La razón está en que supone la articulación de una serie de mecanismos dentro y fuera de la escuela, y requiere la participación de varios actores sociales (maestros, directores, familias, entre otros). Apostar a la alfabetización digital supone, por tanto, reflexividad crítica respecto a las implicaciones de la creación de perfiles de datos y en relación a la recirculación de esos datos (Mathieu, 2016).

Aplicar este enfoque crítico –a la hora de generar insumos para explorar las prácticas digitales de los preadolescentes– implica mostrar de forma clara cómo las personas en general, y los preadolescentes en particular, no tienen una sosegada visión de la cantidad y calidad de datos que comparten en las redes sociales. Lo que resulta aún más peligroso es cómo esos datos pueden ser usados por otros.

Al hacer foco en el tercer hallazgo, que refiere a la mercantilización o comercialización de los datos personales, queda claro que los preadolescentes no cuentan con esta información, a pesar de usar las redes sociales. Un claro ejemplo de esto surge de los talleres, realizados tanto en Uruguay como en Australia, donde los investigadores indagaron junto a los preadolescentes acerca de la causalidad –y no la casualidad– de por qué determinadas marcas de ropa o calzado e, incluso, lugares les eran sugeridos.

Al ser advertidos sobre esto, los estudiantes demostraron no solo comprender, sino sorprenderse ante esta información. Evidencia que la exposición reiterada al fenómeno, en este caso el uso de las redes sociales, no produce conocimiento en sí mismo, si no es acompañado por un currículo que muestre y problematice la complejidad a la que los preadolescentes se exponen a diario.

PISTAS PRELIMINARES

Al comenzar este capítulo, se mencionó la necesidad de más y mejor investigación sobre el uso de las redes sociales por parte de los preadolescentes, así como la importancia de crear un currículo que apueste a la alfabetización digital en toda su complejidad.

Es que los estudiantes en edad escolar se ven cada más expuestos a la datificación de sus identidades digitales, lo que significa un riesgo y una oportunidad pujante para el desarrollo de estrategias reflexivas, que les permitan un uso responsable e informado.

Si bien esta investigación se encuentra en curso, y los datos recabados al final de la misma serán mucho más ricos, es posible esbozar una serie de pistas preliminares para comprender el contenido de la intervención y sus formas.

En primer lugar, hay que señalar que los acercamientos iniciales con los estudiantes uruguayos y australianos dan cuenta de que, a pesar de la diferencia de los contextos e idiomas, el uso de las redes sociales no implica un conocimiento de su alcance y riesgos.

Asimismo, en ambos países se percibió una muy buena recepción de la intervención (por parte de las instituciones educativas y sus actores), lo cual refuerza la decisión de utilizar un enfoque participativo.

En segundo lugar –y en línea con uno de los temas emergentes de las entrevistas focales con los preadolescentes–, la mercantilización o venta de datos personales como forma de publicitar e incitar a la compra de determinados productos, es una pista de suma relevancia a la hora de priorizar qué contenidos e información incluir en los próximos talleres.

Queda claro que, si bien los estudiantes son expuestos de forma reiterada a avisos publicitarios en las redes sociales, no han desarrollado por sí mismos la relación entre su actividad, el rastreo de la misma en determinadas plataformas y la aparición de dichos avisos.

En tercer lugar, y como una pista que atraviesa el proceso de investigación de forma transversal, se buscará descubrir nuevas formas en las que se pueden implementar investigaciones relevantes en otros contextos. A su vez, se pretende encontrar nuevas líneas de investigación e intentar contribuir a una agenda pedagógica e investigativa en alfabetización digital, que sea rigurosa y oportuna.

En este sentido, un estudio en clave comparada –como el que se ha descrito en este capítulo– permite incorporar y desarrollar habilidades significativas en diversos contextos, más allá de los uruguayos y australianos. La idea de contextualizar la investigación es especialmente relevante, para educadores e investigadores en el campo de la alfabetización digital, en la medida en que las decisiones de intervención curricular afectan, por acción u omisión, de forma directa a los estudiantes. Muchos de ellos, por ejemplo, encuentran en este tipo de intervenciones la única oportunidad de conocer y problematizar los conceptos de datificación y mercantilización de datos personales.

En síntesis, los investigadores en el área de la educación y alfabetización digital, al tomar conciencia del papel preponderante que tienen las redes sociales como mediadores de los datos personales de los preadolescentes, deben enfocar su labor no solo a la descripción, sino a la creación de recursos curriculares que propicien la alfabetización digital. Asimismo, al usar un enfoque participativo, se cambia de manera orgánica el carácter mediante el cual se construyen relaciones con los estudiantes y maestros, al tiempo que se mejora y se enriquecen las experiencias de aprendizaje digital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIALA, K. & HERNWALL, P. (2013).** Tweens negotiating identity online. Swedish girls' and boys' reflections on online experiences. *Journal of Youth Studies*, 16(8), 951-969.
- AGESIC (2009).** Memorándum de Montevideo sobre redes sociales y la niñez y la adolescencia. Recuperado de <http://www.ijjusticia.org/Memo.htm>
- AUSTRALIAN COMMUNICATIONS AND MEDIA AUTHORITY (ACMA). (2013).** *Like, post, share: Young australians' experience of social media*. Recuperado de [http://www.acma.gov.au/~media/mediacomms/Report/pdf/Like post share Young Australians experience of social media Quantitative research report.pdf](http://www.acma.gov.au/~media/mediacomms/Report/pdf/Like%20post%20share%20Young%20Australians%20experience%20of%20social%20media%20Quantitative%20research%20report.pdf)
- AUSTRALIAN CURRICULUM, ASSESSMENT AND REPORTING AUTHORITY (ACARA) (2017).** Australian curriculum (version 8.5). Recuperado de <http://www.australiancurriculum.edu.au/overview/structure>
- BERGER, K. S. (2014).** *The developing person through the life span* (9.º ed.). Londres: Worth Publishers.
- BLOMBERG, J. & HENDERSON, A. (1990).** Reflections on participatory design. En J. Chew & J. Whiteside (Ed.), *Proceedings of CHI' 90* (pp. 353–359). Seattle: ACM Press.
- BRITO, P. Q. (2012).** Tweens' characterization of digital technologies. *Computers & Education*, 59, 580-593.
- BURLEY, D. (2010).** Penguin life: A case study of one tweens' experiences inside Club Penguin. *Journal of Virtual Worlds*, 3(2).
- COMISIÓN EUROPEA (2017).** *Me, my data and I: The future of the personal data economy*. Recuperado de <https://pilab.nl/onewebmedia/decode-02.pdf>
- DAVIS, K. & JAMES, C. (2012).** Tweens' conceptions of privacy online: Implications for educators. *Learning, Media and Technology*, 38(1), 4-25.
- DE SOUZA, Z. & DICK, G. N. (2008).** Information disclosure on MySpace - the what, the why and the implications. *Pastoral Care in Education*, 26(3), 143-157.
- DENHAM, P. (1993).** Nine to fourteen-year-old children's conception of computers using drawings. *Behaviour and Information Technology*, 12, 346-358.
- EHN, P. (1988).** *Work-oriented design of computer artifacts*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

- EUBANKS, V. (2017).** *Automating inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor.* Nueva York: St Martin's Press.
- FREEMAN, M. & VASCONCELOS, E. F. S. (2013).** Critical social theory: Core tenets inherent issues. *New directions for evaluation*, 2010(127), 7-19.
- GEE, J. P. (2015).** The new literacies studies. En J. Rowsell & K. Pahl (Eds.), *The Routledge Handbook of Literacy Studies* (pp. 35-48). Londres: Routledge.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (2002).** *Educar y convivir en la cultura global.* Madrid: Morata.
- GREENE, J. C. (2007).** *Mixed methods in social inquiry.* San Francisco: Jossey-Bass.
- HACKING, I. (1990).** *The taming of chance.* Cambridge: Cambridge University Press.
- HEATH, S. B. (1982).** What no bedtime story means: Narrative skills at home and school. *Language in Society*, 11(1), 49-76.
- HELSPER, E. & EYNON, R. (2010).** Digital natives: Where is the evidence. *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1080/01411920902989227>
- INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA (INEED) (2017).** *Informe sobre el estado de la educación uruguaya 2015-2016.* Montevideo: INEEEd. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/Informe-sobre-el-estado-de-la-educacion-en-Uruguay-2015-2016.pdf>
- KITCHIN, R. (2014).** Big data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Society*, 1-12. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951714528481>
- LIVINGSTONE, S. (2008).** Taking risky opportunities in youthful content creation: Teenager's use of social networking sites for intimacy, privacy and self-expression. *New Media & Society*, 10(3), 393-411.
- LIVINGSTONE, S. (2009).** *Children and the internet: great expectations, challenging realities.* Cambridge: Polity Press.
- LIVINGSTONE, S. & THIRD, A. (2017).** Children and young people's rights in the digital age: An emerging agenda. *New Media & Society*, 19(5), 657-670.
- LUPTON, D. & WILLIAMSON, B. (2017).** The datafied child: The dataveillance of children and implications for their rights. *New Media & Society*, 19(5), 780-794.
- LYON, D. (2003).** Introduction. En D. Lyon (Ed.), *Surveillance as Social Sorting: Privacy, Risk and Digital Discrimination* (pp. 1-10). Londres & Nueva York: Routledge.

- MARSH, J. (2014).** Purposes for literacy in children's use of the online virtual world Club Penguin. *Journal of Research in Reading*, 37(2), 179-195.
- MARWICK, A. E. (2013).** Online identity. En J. A. Hartley, J. Burgess, & A. Bruns (Eds.), *A Companion to New Media Dynamics* (pp. 355-365). Oxford: Wiley-Blackwell.
- MARWICK, A. & BOYD, D. (2014).** Networked privacy: How teenagers negotiate context in social media. *New Media & Society*, 16(7), 1051-1067.
- MARWICK, A., FONTAINE, C. & BOYD, D. (2017).** "Nobody sees it, nobody gets mad": Social media, privacy and personal responsibility among low-SES youth. *Social Media + Society*, 3(2), 1-14. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2056305117710455>
- MATHIEU, D. (2016).** Users' encounter with normative discourses on Facebook: a three-pronged analysis of user agency as power structure, nexus, and reception. *Social Media + Society*, 2(4), 1-11.
- MAXWELL, J. A. (2013).** *Qualitative research design: an interactive approach*. Thousand Oaks: Sage.
- MAXWELL, J. A. & MILLER, B. A. (2008).** Categorizing and connecting strategies in qualitative data analysis. En S. N. Hesse-Biber, P. Leavy, S. N. Hesse-Biber & P. Leavy (Eds.), *Handbook of emergent methods* (pp. 461-477). Nueva York: Guilford Press.
- MAYER-SCHOENBERGER, V. & CUKIER, K. (2013).** *Big data: a revolution that will transform how we live, work and think*. Londres: John Murray.
- PANGRAZIO, L. (2019).** *Young people's literacies in the digital age: Continuities, conflicts and contradictions*. Abingdon: Routledge.
- ROGERS, R. (2011).** *An introduction to critical discourse analysis in education*. Nueva York: Routledge.
- SHIN, W., HUH, J. & FABER, R. J. (2012).** Tweens' online privacy risks and the role of parental mediation. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 56(4), 632-649.
- STREET, B. (1994).** The new literacy studies: Implications for education and pedagogy. *Changing English*, 1(1), 113-126.
- SWIST, T. & COLLIN, P. (2017).** Platforms, data and children's rights: Introducing a 'networked capability approach'. *New Media & Society*, 19(5), 671-685.

- TUFECKI, Z. (2008).** Can you see me now? Audience and disclosure regulation in online social network sites. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 28(1), 20-36.
- TURKLE, S. (1995).** *Life on the screen: identity in the age of the internet*. Nueva York: Touchstone.
- UNESCO (2017).** *Digital skills for life and work*. Ginebra: Broadband Commission for Sustainable Government.
- UNICEF (2018).** *Informe Kids Online Uruguay. Niños, niñas y adolescentes conectados*. Recuperado de https://www.bibliotecaunicef.uy/doc_num.php?explnum_id=188
- WEBER, S. & MITCHELL, C. (2008).** Imaging, keyboarding, and posting identities: Young people and new media technologies. En D. Buckingham (Ed.), *Youth, Identity and Digital Media* (pp. 25-48). Cambridge: MIT Press.
- YAN, Z. (2005).** Age differences in children's understanding of the complexity of the internet. *Applied Developmental Psychology*, 26, 385-396.
- ZUBOFF, S. (2019).** *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. Nueva York: Public Affairs.

AVANCES Y DESAFÍOS PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EDUCACIÓN MEDIA

Eduardo Rodríguez Zidán

*Miembro del equipo académico del Instituto
de Educación de la Universidad ORT Uruguay*

<https://orcid.org/0000-0002-6437-578X>

Claudia Cabrera Borges

*Miembro del equipo académico del Instituto
de Educación de la Universidad ORT Uruguay*

<https://orcid.org/0000-0002-1419-6791>

Juan Pablo Zorrilla Salgado

*Docente de la Facultad de Administración
y Ciencias Sociales de la Universidad ORT Uruguay*

<https://orcid.org/0000-0001-9786-6457>

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo busca describir una serie de experiencias significativas de aprendizaje ubicuo en educación media en Uruguay. En otras palabras, un aprendizaje que se desarrolla en cualquier momento o lugar y se encuentra mediado por dispositivos móviles (Riofrío Orozco, Moscoso-Parra y Garzón-Montealegre, 2018). Al mismo tiempo, pretende contribuir al análisis de los desafíos para promover nuevas pedagogías centradas en el aprendizaje móvil, en el marco de las políticas educativas de acceso universal a las tecnologías digitales.

Para alcanzar estos objetivos, se optó por un diseño cualitativo y de triangulación de tipo intramétodo, en un modelo incrustado secuencial. La muestra se integró por 18 profesores y el método aplicado se orientó al análisis de las percepciones de 12 docentes de educación media, que participaron de dos grupos de discusión. La validación cruzada de los datos se realizó con seis entrevistas en profundidad a docentes de Didáctica.

Entre los principales hallazgos, se destaca la descripción de experiencias de uso de tecnología digital, en educación media, como una herramienta potente para el aprendizaje profundo, tanto en contextos formales como informales.

Además, los datos relevados ponen en evidencia el riesgo de las políticas educativas que enfatizan en el acceso y en la tenencia del equipamiento tecnológico móvil y no en la computadora ubicua. La razón está en que el uso efectivo de dispositivos móviles personales se presenta como alternativa al uso de las computadoras personales.

En un contexto de alta disposición de recursos tecnológicos y de acceso universal a internet, uno de los principales desafíos de las políticas educativas es enfrentar los factores personales y contextuales que inhiben el cambio educativo y pueden afectar el éxito de las innovaciones.

Este trabajo resume parte de los resultados del proyecto Aprendizaje Ubicuo: Dispositivos Móviles y Ecologías de Aprendizaje en la Formación Inicial de Profesores de Educación Media en Uruguay, desarrollado entre los años 2017 y 2018, y financiado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación y la Fundación Ceibal. Al mismo tiempo, es una adaptación del artículo “Estudio cualitativo acerca de las ecologías del aprendizaje ubicuo”, publicado originalmente por Rodríguez Zidán, Cabrera Borges y Zorrilla Salgado, en 2019, en *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies*.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El Plan Ceibal implica, para Uruguay y para la región, un modelo de distribución de tecnología. Se trata de una política pública que apuesta a la interacción entre la tecnología 1 a 1, la equidad digital y la mejora de las oportunidades para el aprendizaje en la sociedad del conocimiento.

En términos comparados, la inversión del Plan Ceibal ocupa un lugar destacado en la distribución general del presupuesto nacional: representa el 3 % del presupuesto para la educación, mientras que la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) representa el 69 %, la Universidad de la República (UdelaR) el 17 %, y la inversión en ciencia y tecnología el 1 % (Caballero De Luis, 2018). Desde 2007 a 2016, Uruguay invirtió 0,13 % del Producto Interno Bruto en el Plan Ceibal, 3,04 % en ANEP, 0,05 % en UdelaR y 0,05 % en ciencia y tecnología (Caballero de Luis, 2018).

En dicho contexto, el Plan Ceibal es un proyecto de carácter socioeducativo, que ofrece formación de recursos humanos y creación de productos tecnológicos. Especialmente, promueve políticas y proyectos educativos, los cuales se apoyan en la distribución y en el acceso gratuito a una computadora por estudiante y por docente, así como en el acceso a internet en los centros de estudio de primaria, secundaria y formación docente (Plan Ceibal, 2016).

Las políticas TIC implementadas en el país han logrado derribar las barreras de acceso, ampliar la cobertura a niveles nacionales únicos en la región, e instalar exitosamente un programa de distribución masiva de dispositivos digitales en educación primaria y educación media a escala nacional (Jara, 2016).

Según el reporte oficial del Plan Ceibal (2016), existen en el país 797.000 dispositivos en uso, por parte de beneficiarios y exbeneficiarios. El 100 % de los centros educativos cuenta con Wi-Fi y acceso a internet, el 92,9 % de los centros educativos públicos urbanos tienen acceso a internet por fibra óptica y el 99,8 % un equipo para videoconferencia.

Un dato relevante para esta investigación refiere a la distribución de los dispositivos tecnológicos, como ser las computadoras portátiles. Al mes de junio de 2017, el 67 % de los estudiantes de educación media tenían en funcionamiento el equipo tecnológico entregado gratuitamente por el Estado, según datos oficiales informados por Plan Ceibal (2017).

Asimismo, reportes oficiales muestran un avance significativo en el uso de las conexiones a internet inalámbrica, a nivel general de la sociedad uruguaya. Por ejemplo, la población de más de 14 años, que accedió a internet por dispositivos móviles, aumentó del 14 % al 41 % entre 2013 y 2016 (EUTIC, 2016).

En este escenario –de alta disposición de tecnologías móviles para estudiantes y profesores– se enmarca la investigación, que pretende conocer y describir los desafíos que genera el aprendizaje ubicuo para los docentes, a partir de sus relatos, vivencias y experiencias profesionales.

Algunas de las interrogantes que se buscan responder son las siguientes: ¿Qué experiencias de aprendizaje ubicuo han implementado los docentes participantes de este estudio y cuáles consideran significativas? ¿De qué modo los docentes interpretan que las herramientas digitales están transformando la ubicuidad del conocimiento? ¿Cuáles son las potencialidades y los desafíos que deben enfrentar los profesores para que el acceso a la tecnología ubicua promueva aprendizajes profundos, en los estudiantes, en el contexto actual?

APORTES TEÓRICOS

En palabras de Burbules (2014), los dispositivos móviles y la conectividad inalámbrica ofrecen oportunidades de aprendizaje a más personas, en más contextos, a un bajo costo o de forma gratuita.

En ese marco, los sujetos tienen la opción de decidir sobre qué, cómo, dónde y cuándo aprender y, por tanto, apropiarse de su aprendizaje. Inclusive, González-Sanmamed, Sangrà, Souto-Seijo y Blanco (2018) hacen referencia a una metamorfosis del aprendizaje, en la que se están superando las barreras espacio-temporales para el aprendizaje.

A su vez, los estudios realizados por Taylor, Sharples, O'Malley, Vavoula y Waycott (2006) proponen un modelo interpretativo que hace hincapié en la relación dialéctica entre los dos espacios dominantes del aprendizaje móvil: el espacio tecnológico (el uso de los dispositivos y el acceso a la infraestructura) y el espacio semiótico (el mundo de los significados y de las representaciones de las personas acerca de las tecnologías). Estas dos dimensiones serán fundamentales para delimitar conceptualmente el abordaje analítico.

APRENDIZAJE UBICUO

El aprendizaje móvil está directamente vinculado al concepto de aprendizaje ubicuo. Los dispositivos móviles posibilitan el intercambio entre diferentes actores, en múltiples espacios y en diversos tiempos, de forma tal que “todos los participantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje pueden estar virtualmente presentes en muchos lugares a la vez” (García Aretio, 2017, p. 14).

Riofrío-Orozco, Moscoso-Parra y Garzón-Montealegre (2018) se refieren al aprendizaje ubicuo como el que se desarrolla en cualquier momento o lugar, a través de dispositivos móviles. Agregan que “el significado de la palabra ubicuo es sinónimo de omnipresente, de estar en todas partes” (p. 4).

Si bien es posible afirmar que los dispositivos móviles pueden potenciar el aprendizaje ubicuo (Horizon Report, 2017), la inclusión de tecnologías digitales no garantiza que existan otras formas de aprender (Cope y Kalantis, 2009). Cobo y Moravec (2011) critican el poder mágico que algunos atribuyen a las tecnologías y proponen la necesidad de analizar críticamente qué acciones concretas pueden conducir a una transformación genuina.

Burbules (2012) –en consonancia con informes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) de 2012 y 2016– agrega al debate la urgencia de pensar el futuro de la formación docente.

También la necesidad de abordar el concepto de aprendizaje ubicuo, entendido como la “posibilidad de acceder a la información en cualquier lugar o en cualquier momento; la interacción con pares y expertos eruditos y oportunidades estructuradas de aprendizaje desde una variedad de fuentes” (p. 4).

ECOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

Ecología del aprendizaje se propone como una metáfora, una analogía que compara los sistemas biológicos con el aprendizaje humano (Richerson, Mulder y Vila en Caamaño, Sanmamed y Carril, 2018). Según Siemens (en González-Sanmamed *et al.*, 2018), este marco proporciona la base para futuros modelos educativos, en los que se le otorga relevancia al contexto y a las características del conocimiento –concebido, en la actualidad, como caótico, interdisciplinario y emergente–. Además, ofrece un marco de análisis, que permite aproximarse a comprender cómo se aprende y en qué contextos, con el propósito de proporcionar nuevas oportunidades de aprendizaje.

Se trata de un concepto que brinda una perspectiva integradora de lo que González-Sanmamed *et al.* (2018) denominan *elementos catalizadores de la metamorfosis del aprendizaje*, entre los que se destacan la formación y el mantenimiento de las redes de aprendizaje en las que se produce el conocimiento colectivo, así como la iniciativa de los individuos de autogestionar sus procesos de aprendizaje.

En un contexto caracterizado por no tener limitantes de espacio y tiempo, son las personas las que deciden qué oportunidades aceptan y cuáles rechazan, por lo que el aprendizaje ocurre a partir de las actividades, recursos, relaciones e interacciones.

Al aunar los conceptos detallados, Díez Gutiérrez y Díaz-Nafría (2018) proponen la idea de *ecologías de aprendizaje ubicuo* como entornos que fomentan y apoyan la creación de redes y comunidades de aprendizaje expandido.

Dichos entornos están mediados por las tecnologías digitales y se caracterizan por ser espacios en los cuales se desdibujan las fronteras formales del currículo y se intercambian saberes en lo virtual. Esta idea cobra especial relevancia en la formación de los docentes dado que, en la actualidad, tanto las ecologías de aprendizaje como los escenarios de aprendizaje experimentan permanentes cambios (Sánchez, 2016).

Cope y Kalantis (2009) plantean siete cambios que deben darse en el entorno educativo para lograr el aprendizaje ubicuo. Esos cambios, representados en la Figura 1, constituyen las categorías centrales que se utilizaron para estructurar el análisis de las evidencias recogidas.

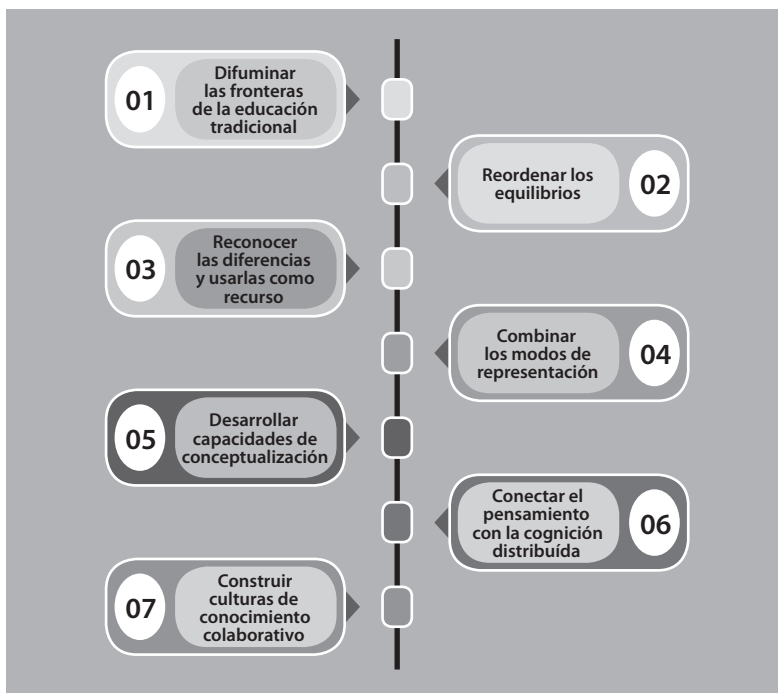


Figura 1. Siete cambios necesarios para lograr el aprendizaje ubicuo

Fuente: Realizado en base a Cope y Kalantis (2009)

METODOLOGÍA

El estudio de la narrativa de los docentes acerca de sus prácticas y de las representaciones que tienen sobre el cambio educativo, ha sido desarrollado por varios autores, en diferentes contextos (Bolívar, Fernández y Molina, 2004; Huchim-Aguilar y Reyes-Chávez, 2013). El enfoque biográfico narrativo resulta pertinente para recuperar la voz de los docentes y ahondar sobre las trayectorias personales, vinculadas al uso de las tecnologías.

En tal sentido, en función del propósito de la investigación y con el objetivo de conocer la perspectiva de los participantes, se optó por un enfoque metodológico de tipo incrustado de dominancia cualitativa (Creswell y Plano, 2011), secuencial (Cameron, 2009) e intramétodo (Denzin y Lincoln, 2012).

Los datos cualitativos fueron relevados, fundamentalmente, por dos instrumentos: a través de las entrevistas en profundidad y de los grupos de discusión. Se efectuó una comparación intramétodo, al contrastar las evidencias recolectadas con ambos instrumentos y al triangular los resultados, tal como lo sugieren Denzin y Lincoln (2012).

PARTICIPANTES

Se utilizó una estrategia de muestreo de tipo cualitativo para seleccionar la muestra de participantes, que estuvo conformada por 18 docentes. La heterogeneidad de los casos –a efectos de capturar la diversidad y riqueza sobre el fenómeno de estudio–, así como el perfil de los docentes participantes, se puede apreciar en la Figura 2:

GRUPOS DE DISCUSIÓN 12 participantes				ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD 6 participantes	
Grupo de discusión 1 (GD1) 5 docentes		Grupo de discusión 2 (GD2) 7 docentes		Perfil	Código
Perfil docente	Código	Perfil docente	Código	Docente de Didáctica de Matemática (profesorado semipresencial)	PDMS
Química	DQ1	Geografía	DG2	Docente de Didáctica de Química (profesorado presencial)	PDQP
Idioma Español	DIE	Informática	DI2	Docente de Didáctica de Historia (profesorado presencial)	PDHP
Informática	DI1	Electrónica	DE		
Geografía	DG1	Contabilidad	DC	Gestora y docente en TIC (Consejo de Formación en Educación)	GTIC
Historia	DH	Biología	DB		
		Química	DQ2	Docente de Didáctica de Química (profesorado semipresencial)	PDQS
		Inglés	DI	Docente de Didáctica de Biología (profesorado semipresencial)	PDBS

Figura 2. Participantes del estudio según el método de recolección de datos

Fuente: Elaboración propia

El grado mínimo de homogeneidad de los casos de la muestra fue dado por la condición de que los docentes debían haber participado en el taller de formación Invertir la clase.

Se trató de una actividad, a cargo de la Dra. Carmen Yot y organizada en el marco del proyecto, que buscó que los asistentes pudieran diseñar experiencias de aprendizaje móvil e implementarlas en el contexto de una clase invertida. Es que el proyecto Aprendizaje Ubicuo, además de la generación de productos de investigación, se propuso la formación de docentes en el uso ubicuo de las tecnologías digitales.

La heterogeneidad de los participantes se logró al considerar diferentes factores, como ser la especialidad de la formación pedagógica, la diversidad laboral en las diferentes instituciones de enseñanza pública y privada, la región de procedencia y el subsistema en el que se desempeñaba el docente.

El primer grupo de discusión (GD1) lo integraron cinco docentes pertenecientes a las siguientes asignaturas: Química, Idioma Español, Informática, Geografía e Historia. El segundo grupo de discusión (GD2) se integró por siete profesores de las asignaturas Geografía, Informática, Electrónica, Contabilidad, Biología, Química e Inglés.

El GD1 se realizó el 16 de abril de 2018 y duró 90 minutos. El GD2 se realizó al día siguiente y duró 100 minutos. En el momento previo al inicio del debate, todos los participantes fueron informados de los objetivos de la investigación y de los recaudos éticos. En todos los casos, los integrantes de los dos grupos expresaron su consentimiento por escrito y no manifestaron inconvenientes en participar voluntariamente del estudio.

El propósito de la investigación fue comprender cómo los agentes involucrados interpretaban y reinterpretaban la realidad educativa en la que se encontraban inmersos (Flick, 2015). Por esa razón, se contrastó la información de los grupos de discusión con las respuestas de una muestra de seis docentes de diferentes estamentos y roles profesionales, vinculados a la formación de profesores, a la supervisión de la práctica docente y al diseño de los programas de formación docente. Estos cruces intramétodo buscaron garantizar la validez interna del estudio (Creswell, 2005).

CARACTERÍSTICAS DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Los grupos de discusión

El debate entre los docentes se organizó mediante la incorporación de recursos multimedia, con el fin de fomentar y registrar los relatos (tanto por vía oral como por escrito), así como para motivar a los participantes a expresarse libremente acerca de los temas centrales del estudio.

Los recursos utilizados fueron la comunicación vía mensajes de WhatsApp de forma sincrónica el mismo día del encuentro y el visionado de dos videos utilizados como reguladores de la discusión: “Sin transformación de la educación, el Plan Ceibal va a encallar” de Gerardo Caetano y “Modelo 1 a 1” de Nicholas Burbules. También se mostró una guía referida a los siete cambios del entorno educativo, en base a los aportes de Cope y Kalantis (2009).

Para favorecer el intercambio entre los integrantes de cada grupo de discusión, se propuso una secuencia de consignas, que dieron marco al inicio y al desarrollo de las interacciones entre los participantes, tal como muestra la Figura 3:



Figura 3. Secuencia de trabajo de los grupos de discusión

Fuente: Elaboración propia

La entrevista en profundidad

La realización de entrevistas a profesores de Didáctica respondió al propósito de ampliar y profundizar la información obtenida a partir de los grupos de discusión, al tiempo que permitió la validación cruzada intramétodo (Creswell, 2005).

Con esta herramienta se buscó relevar las ideas de los formadores sobre el uso de las tecnologías móviles y el sentido que le atribuyen al cambio que supone incorporarlas en el ámbito educativo.

El análisis de los datos se realizó mediante un sistema de categorías definidas *a priori* –en base a la teoría– y *a posteriori* –como recomiendan Strauss y Corbin (1998), a través de la construcción de categorías emergentes–.

PRINCIPALES HALLAZGOS

La metáfora propuesta por Burbules, en el video seleccionado para este estudio, sugiere la idea de una rueda cuyo centro es la escuela, mientras que los rayos representan otros entornos de aprendizaje informales. El uso de esta metáfora permitió realizar una primera aproximación a las ideas de los docentes consultados, tanto en las entrevistas como en los grupos de discusión.

Para profundizar las imágenes asociadas a este concepto, se instó a los participantes a reflexionar sobre el primer cambio propuesto por Cope y Kalantis (2009), referido a difuminar las fronteras institucionales, espaciales y temporales de la educación tradicional. Al respecto, los docentes aportaron ejemplos de actividades en las que invitaron a sus estudiantes a incursionar en espacios que trascendían el aula, lo que les permitió extender el tiempo de clase e, incluso, elegir cuándo y desde dónde hacerlo.

“Les publico cosas en el Facebook que, para ellos, tiene otra legitimidad”, dijo un docente en el primer grupo de discusión. “Yo uso mucho el aula virtual Edmodo, que te permite mandar asignaciones, que es la ventaja que le veo en relación a Edmodo, y en donde los padres participan”, agregó otro docente, en el mismo grupo de discusión.

A lo mencionado, se sumaron relatos en los que las tecnologías digitales favorecían las interacciones con el entorno, en consonancia con lo que Burbules (2012) denominó *socios en otros contextos*. En el segundo grupo de discusión, un docente indicó que, al estudiar los problemas ambientales, los estudiantes debían desarrollar la comunicación y la mayoría eligió hacer audiovisuales para, luego, colgarlos en la web. Trabajaron por Google Drive y, además, involucraron a la familia. Otro docente narró que sus estudiantes sacaron fotos del barrio y generaron códigos QR, a través de los cuales mostraron la historia del barrio.

Otro aspecto vinculado al aprendizaje ubicuo es la potencialidad de las tecnologías digitales para favorecer el pensamiento crítico (Riofrío-Orozco *et al.*, 2018). Por ejemplo, una docente del GD2 mencionó que le propuso a los estudiantes el análisis de otras culturas. Generó debates, cuyos argumentos debían ser publicados a través de las redes sociales como Facebook. También incentivó la búsqueda de información y la construcción de una reflexión crítica, por ejemplo, sobre el tema de los pueblos originarios.

Lo mencionado se complementa con la producción de recursos, por parte de los docentes, que en primera instancia responden a las necesidades de su grupo de estudiantes. Pero, una vez subidos a la web, pueden ser utilizados por otros usuarios que estimen que son útiles. Al respecto, una docente manifestó: “Elaboro tutoriales educativos para los estudiantes y luego esos tutoriales son utilizados por otros, una vez que son subidos a la red” (GD2).

La ubicuidad del conocimiento como espacio semiótico del aprendizaje, más allá de una visión centrada en la tecnología, es una alternativa para enseñar desde diferentes contextos y lugares. Así, una profesora de Didáctica consultada sobre las experiencias de este tipo, recordó cómo trabajó con materiales didácticos en plena tarea de corrección, con apoyo del celular: “Nosotros bajamos los materiales... Incluso he bajado la planificación que me manda el alumno, para corregir y enviársela de nuevo. A veces lo hago arriba de un ómnibus... Y a ellos también les pasa lo mismo” (PDQP).

De acuerdo a lo expresado por los docentes consultados y, en coincidencia con lo que propone Burbules (2012), la ubicuidad no solo genera cambios en la forma de enseñar y aprender de los estudiantes. También ofrece nuevas posibilidades para que los docentes se coordinen, sin que tengan que estar juntos en un lugar y en un espacio determinado: “Ese universo virtual posibilita que podamos coordinar con otras asignaturas” (GD2).

El abordaje del currículo, en el marco del aprendizaje ubicuo, también fue objeto de análisis por parte de los profesores. En particular, hicieron referencia a que las decisiones que toman, respecto a incorporar contenidos al curso, responden a las necesidades de los estudiantes de aprender a usar herramientas que no estaban incluidas en las propuestas programáticas: “Excel no estaba en el programa, pero ellos lo querían aprender. Además de trascender las fronteras del aula, se rebasaron las del currículum” (GD1).

PROPUESTAS FOCALIZADAS EN LOS ESTUDIANTES

De acuerdo a lo propuesto por Burbules (2014), el aprendizaje ubicuo hace foco en las necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes. En ese sentido, Cope y Kalantis (2009) dicen que se desdibujan las “diferencias entre profesores y estudiantes, entre generadores de conocimiento y usuarios de conocimiento” (p. 27).

Al respecto, el presente trabajo se interesó por indagar en cómo los docentes percibían el lugar que ocupaba el estudiante en los procesos educativos y cómo las tecnologías digitales favorecían la ubicación de esos actores en un lugar protagónico.

En los dos grupos de discusión que se realizaron, los docentes coincidieron en que el uso de los dispositivos móviles contribuía a otorgarles centralidad a los estudiantes, en el proceso educativo, al favorecer su trabajo autónomo. En estrecha relación con lo mencionado, apareció la alusión a la relevancia de la colaboración entre pares, lo cual se corresponde con el séptimo cambio propuesto Cope y Kalantis (2009).

Usar la tecnología como espacio semiótico profundo implica desarrollar capacidades críticas hacia los recursos tecnológicos pero, simultáneamente, permite visualizar el camino, la ruta, el mapa del cambio educativo. Apoyando estas ideas, una profesora entrevistada, con funciones de responsabilidad en la gestión de las TIC, reflexionó:

Deberían enganchar a los chiquilines con la profundización del conocimiento. Debería ser como una ruta, poder ver el mapa, poder buscar qué película hay sobre eso y después saber que tenés que profundizar sobre eso. Verle la oportunidad y la limitación al recurso. Entender que con abrir las ventanas y ver todo lo que hay, no es suficiente. Eso no es aprender: abrir las ventanas y ver lo que está ahí... Después hay que saber lo que hay que hacer (GTIC).

La tecnología es una herramienta potente para promover una enseñanza contextualizada y para tratar los enfoques pedagógicos que atiendan la diversidad de aprendizajes de los estudiantes. En tal sentido, una profesora de Didáctica entrevistada amplió este punto de vista, al relatar su experiencia de uso de la tecnología para el aprendizaje: “Yo uso del programa de edición Exelearning. Con él creamos un paquete de aprendizaje que estimulara el autoaprendizaje del estudiante de media, a la vez que iba paso a paso, a su ritmo, incorporando los nuevos conceptos” (PDBS).

EL DESARROLLO DE CAPACIDADES

El análisis de los datos permitió identificar un espacio específico para aquellos aspectos referidos a lo cognitivo. Respecto a cómo los dispositivos móviles favorecen diferentes formas de representación, los docentes resaltaron la ventaja de utilizar las tecnologías digitales para mostrar, con imágenes y movimientos, representaciones de modelos científicos, que exigen altos niveles de abstracción para lograr su comprensión.

En alusión al desarrollo de capacidades y a la cognición distribuida del conocimiento, los docentes priorizaron la búsqueda de información y señalaron la necesidad de que los estudiantes logren ser críticos con lo que ofrece la web. En referencia a las capacidades, también mencionaron, de manera reiterada, la relevancia de preparar a los adolescentes para comunicar sus ideas, a través de diferentes formatos: posters, videos, textos, entre otros.

El trabajo con los grupos de discusión aportó ejemplos sobre las categorías propuestas por Cope y Kalantis (2009): ampliar la gama y combinar los modos de representación; desarrollar las capacidades de conceptualización; conectar el pensamiento propio con la cognición distribuida (Figura 4). Cada una de ellas corresponde a los cambios 4, 5 y 6 propuestos por Cope y Kalantis (2009).

Categorías apriorísticas			
GRUPOS DE DISCUSIÓN	Ampliar la gama y combinar los modos de representación (cambio 4)	Desarrollar las capacidades de conceptualización (cambio 5)	Conectar el pensamiento propio con la cognición distribuida (cambio 6)
Grupo de discusión 1 (GD1)	<p>“En Química tenemos un ejemplo claro, porque hay experiencias que no podemos hacer en el laboratorio, ya sea porque son muy costosos los reactivos o porque son muy peligrosas... Hay simuladores que sustituyen la actividad y los chiquilines pueden ver –ya sea animadamente o con imágenes reales– una reacción química o una experiencia de laboratorio, que no pueden reproducir en su laboratorio”.</p>	<p>“Yo creo que cualquier capacidad se puede desarrollar, si nuestra planificación va por ese lado... Los míos desarrollaron la comunicación, pero tenemos otras competencias que podemos apalancarlas con los dispositivos”.</p>	<p>“Antes en la escuela estaba la información y afuera no había nada. Ahora la información está en todos lados, entonces el rol es reinterpretar, definir o guiar”.</p>
Grupo de discusión 2 (GD2)	<p>“Antes decías: ‘Imagínense tal cosa’... Ahora, con los programas interactivos, te lo muestran. Por ejemplo, la teoría corpuscular... Entonces ya no se lo tienen que imaginar: ellos lo ven. No está mal imaginarse, pero hay que ver qué se imagina cada uno... Vos con el simulador tenés un marco general”.</p>	<p>“La capacidad de selección... Qué tomar en cuenta y qué no... Cómo buscar... Ellos no saben buscar información”.</p>	<p>“El docente es orientador. El profesor pasa de ser el que tiene el conocimiento a ser el orientador de qué deben buscar. Debe ayudarlos a ser críticos con la información”.</p>

Figura 4. Unidades de significado de los grupos de discusión, clasificados según categorías apriorísticas

Fuente: Elaboración propia

EL TRÁNSITO HACIA NUEVAS PEDAGOGÍAS

La metáfora propuesta por el politólogo uruguayo Gerardo Caetano –“cómo evitar que el barco encalle”, que hace referencia al proceso de transformación iniciado por el Plan Ceibal en Uruguay– permitió profundizar la reflexión de los docentes respecto a sus experiencias de aprendizaje ubicuo y al diseño de nuevas ecologías para el aprendizaje.

El fragmento de entrevista al politólogo, proyectado a los docentes, posibilitó que emergieran testimonios acerca de las dificultades que enfrentan cuando intentan incluir las tecnologías digitales en sus clases. Dificultades que van desde lo político y lo técnico, hasta lo pedagógico.

Lo político refería a las críticas que los profesores realizaban sobre la falta de preparación de recursos humanos que, en su opinión, caracterizó al inicio de la implementación del Plan Ceibal. Al respecto, un docente dijo:

Uno de los problemas del Plan Ceibal es que vino desde arriba, sin una preparación de los docentes. Entonces, como todo lo que viene de arriba, no tuvo impacto en las prácticas docentes. Los docentes nos vimos insertos en el Plan Ceibal casi como una decisión caprichosa, sin la capacitación necesaria para podernos enfrentar a eso. Yo ahora, después de 10 años, las clases las sigo dando igual. En realidad, no hubo una modificación de la práctica educativa (GD1).

Los aspectos técnicos ocuparon otro lugar de relevancia al momento de enumerar las dificultades enfrentadas. De acuerdo a lo indicado por los docentes, si bien los estudiantes recibieron un dispositivo de forma gratuita en su tránsito por la educación pública, cuando les solicitaban que lo llevaran a clase, no contaban con los dispositivos porque estaban rotos o en malas condiciones para ser utilizados.

En relación a lo pedagógico, la dificultad que apareció con mayor recurrencia fue la escasa formación que recibieron para afrontar estas nuevas formas de enseñanza: “Muchos profesores no tienen ni idea de cómo aplicar los dispositivos móviles, entonces no lo van a aplicar” (GD1).

En la Figura 5 se agregan otros ejemplos de dificultades que identificaron los docentes consultados. A pesar de que no les resulta fácil hacer frente al desafío de incluir los dispositivos móviles en sus prácticas, en los fragmentos de las entrevistas, se puede apreciar ejemplos en los que los docentes procuran aproximarse a nuevas ecologías para el aprendizaje:

Experiencias de aprendizaje ubicuo y diseño de nuevas ecologías para el aprendizaje		Dificultades operativas para el aprendizaje ubicuo y el diseño de nuevas ecologías de aprendizaje	
GD1	GD2	GD1	GD2
<p>“Tenían que sacar fotos y videos y lo coordinamos con Expresión Plástica... Tenían que hacer un poster, que lo publicaban en formato digital”.</p>	<p>“A mí me pasó con la educación inclusiva... Con estudiantes con algún grado de autismo, que se sentían más afianzados trabajando con la tablet. Este año me pasó que un alumno, que tuvo un accidente y quedó en silla de ruedas, pudo seguir con el curso porque lo siguió por la plataforma”.</p>	<p>“Los estudiantes naturalizan el dispositivo como un entretenimiento y no saben aprovechar su potencial educativo”.</p>	<p>“Los programas son los mismos que cuando no había computadoras”.</p>

Figura 5. Fragmentos de unidades de significado acerca de experiencias y dificultades operativas para la implementación del aprendizaje ubicuo

Fuente: Elaboración propia

Otro de los aspectos que interesa señalar es que, en coherencia con lo propuesto por diversos autores (Cope y Kalantis, 2009; Cobo y Moravec, 2011), los docentes manifestaron que no es suficiente con el acceso a la tecnología, tal como se puede observar en el siguiente fragmento: “Tener la computadora no significa que sabés usarla, es como tener una biblioteca: no quiere decir que sepas leer” (GD1).

El cambio en las ecologías para el aprendizaje debe estar asociado, como señalan Cabrera Borges, Cabrera Borges, Carámbula, Pérez y Pérez (2018), con la formación de los docentes. Así, en palabras de los participantes entrevistados, capacitarse “es la base”. En consonancia con Burbules (2014), los profesores aludieron a la necesidad de que el cambio se dé a nivel de la formación inicial de los educadores: “Es un cambio de cabeza desde el inicio de la formación docente” (GD2).

Esta modificación no solo afectaría al programa de formación, sino que también debería apuntar a buscar alternativas en la evaluación de los aprendizajes. En relación a este punto, una docente de Didáctica comentó la necesidad de superar la contradicción de, por una parte, innovar con herramientas virtuales como apoyo de la enseñanza pero, por otra, continuar evaluando de manera tradicional: “Tiene que cambiar también la evaluación: debe ser acorde con la innovación. Si se quiere visualizar el conocimiento de otra forma, no se puede recurrir a lo tradicional a la hora de evaluar” (PDBS).

La transformación sistémica es vivida como una necesidad urgente por los profesores: “Tienen que haber transformaciones urgentes. Yo no tuve cursos que me dijeran: ‘Podés usar tales aplicaciones’...” (GD1). Los docentes consultados fueron muy críticos con respecto a cuánto se ha avanzado en reducir la brecha digital. Al respecto, un participante señaló: “Para mí, la brecha digital no se saldó... Acceder no quiere decir apropiarse, es peor porque se enmascara una falsa inclusión” (GD1).

DISCUSIÓN

Los datos recolectados permitieron identificar un conjunto de experiencias de uso de la tecnología digital como una herramienta potente para el aprendizaje profundo, tanto en contextos formales como informales.

En la mayoría de los casos, se mostró cómo la ubicuidad del conocimiento modifica los límites de las relaciones pedagógicas tradicionales, basadas en el control del espacio, la rutina de los tiempos de aprendizaje y la presencialidad del profesor y del estudiante en el salón de clase. El ambiente de aprendizaje se modifica y, con ello, el espacio semiótico (Taylor *et al.*, 2006).

Se constató que los docentes utilizan muy poco la tecnología para la evaluación y para reconocer las diferencias de los estudiantes —es decir, para el abordaje de la diversidad y heterogeneidad del alumnado de secundaria—, datos que corroboraron otros estudios realizados por los autores, en el marco del mismo proyecto de investigación (Cabrera Borges, Rodríguez Zidán y Zorrilla Salgador, 2019).

En el mismo sentido, un estudio realizado por Questa-Tortero, Meneses y Rodríguez-Gómez (2019) comprobó la subutilización de las tecnologías digitales en primaria y secundaria.

Una de las preguntas que orientó el estudio refirió al análisis de los significados que los docentes le atribuyen al impacto de las herramientas digitales en la enseñanza y en la ubicuidad del conocimiento. Los participantes de los grupos de discusión manifestaron, en primer lugar, percepciones positivas acerca de cómo se están modificando los diseños instruccionales, así como de los pasos que se están dando para incorporar las tecnologías en la docencia.

El cambio promovido y las innovaciones pedagógicas no están exentas de dificultades, bloqueos y situaciones adversas que dificultan la expansión y la generalización de las innovaciones. Tal como fue afirmado en otro estudio de los autores, el aprendizaje móvil no es una consecuencia inmediata derivada del uso de tecnologías (Cabrera Borges, Rodríguez Zidán y Zorrilla Salgado, 2019), sino que el control tecnológico, el acceso a la tecnología inalámbrica de calidad y el escaso conocimiento de los profesores de los dispositivos puede que inhiban este cambio de paradigma. Por ejemplo, en Kazu y Erten (2014) se muestra que el aumento del conocimiento de los profesores sobre el uso de la tecnología genera un incremento de igual magnitud en su control, proceso de enseñanza y conocimiento percibido.

Asimismo, la perspectiva analítica lograda mediante la discusión y el intercambio de experiencias, así como el análisis de las valoraciones de los profesores acerca de los siete cambios en el entorno educativo y tecnológico –propuestos por Cope y Kalantis (2009)– dejaron en evidencia el riesgo de las políticas educativas que ponen énfasis en el acceso y en la tenencia de la máquina y no en la computadora ubicua.

Una consecuencia de estas políticas es el exceso de optimismo en el impacto que provoca un cambio específico, como el acceso a las herramientas digitales. De esa forma, se desatiende el análisis de otros factores o dimensiones estructurales y se limitan las posibilidades de éxito de las innovaciones.

Otro hallazgo de la investigación fue identificar dos elementos señalados por los docentes participantes como aspectos a modificar en el futuro: el programa curricular de la formación de los formadores y los criterios e instrumentos de evaluación de los aprendizajes en escenarios tecnológicos.

Estos dos factores coinciden con los hallazgos de informes internacionales, que demuestran la incidencia de la formación tecnopedagógica de los formadores de docentes como un factor clave para promover o para inhibir las innovaciones basadas en tecnologías (Marcelo, Yot y Perera, 2016; Unesco, 2017).

Los datos analizados muestran la necesidad de reflexionar e investigar en profundidad las variables de contexto y los desafíos generados por las políticas de entrega masiva de computadoras personales, en el marco de los modelos 1 a 1.

Las dificultades halladas en esta investigación coinciden con los estudios comparativos, realizados en la región, sobre el impacto de los programas de *una computadora por niño*. Entre otras sugerencias y conclusiones, la investigación acumulada refuerza la necesidad de contar con la participación activa de padres, estudiantes y docentes altamente calificados para asegurar el éxito de los programa de inclusión digital (Tedesco, Steinberg y Meschengieser, 2017).

REFLEXIONES FINALES

Los resultados presentados en este capítulo evidencian experiencias de usos significativos de los recursos digitales, en un contexto de alta disposición tecnológica para estudiantes, docentes y centros educativos. Las observaciones derivadas coinciden con diversos estudios internacionales (Horizon Report, 2017; Schneckenberg, Ehlers y Adelsberger, 2011) y confirman que las tecnologías digitales favorecen la irrupción, en educación superior, de nuevos modelos de aprendizajes. Asimismo, concuerdan con los resultados de investigaciones que demuestran que las tecnologías digitales contribuyen a la autorregulación del aprendizaje (Zheng, Li y Chen, 2016) y que los dispositivos móviles devienen en escenarios educativos nuevos, tanto formales como informales (Hinostroza, Ibieta, Claro y Labbé, 2016; Unesco, 2012 y 2016).

Sin embargo, hay factores personales y contextuales que obstaculizan la expansión y el desarrollo de estas innovaciones. El análisis cualitativo presentado plantea el desafío de ampliar el alcance y la profundización de las innovaciones con tecnologías digitales. En especial, de aquellas que apunten a promover nuevos diseños para el aprendizaje profundo y a superar los factores que inhiben y limitan las potencialidades del cambio educativo en entornos virtuales.

En síntesis, como afirman Marcelo y Vaillant (2018), la aplicación de tecnologías digitales en la formación del profesorado debe apuntar a la disrupción y no a la reproducción de modelos ya preexistentes, para evitar que las tecnologías se adapten a los procesos formativos tradicionales.

Luego de más de 10 años de la implementación del Plan Ceibal en Uruguay, el estudio realizado devela que el aprovechamiento pedagógico de los dispositivos móviles es de nivel medio, y que los docentes y estudiantes de profesorado prefieren el uso del celular antes que la computadora portátil entregada por el Estado.

Uno de los desafíos principales, que surgen de la investigación, es la necesidad de promover el uso efectivo de las tecnologías digitales y el aprendizaje ubicuo, tanto en los centros de formación inicial de profesores, como en las instituciones de educación media.

Un segundo desafío, a nivel de las políticas TIC, es profundizar el cambio del modelo pedagógico, centrado más en la ubicuidad del dispositivo, que en la tenencia de un equipo tecnológico.

Sería relevante enriquecer los resultados de este trabajo con nuevos estudios apoyados en metodologías mixtas –que tengan un mayor énfasis en los métodos cuantitativos–, con la finalidad de validar los hallazgos parciales de esta investigación con los resultados de estudios basados en muestras representativas a escala nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLÍVAR, A., FERNÁNDEZ, M. & MOLINA, E. (2004).** Investigar la identidad profesional del profesorado: Una triangulación secuencial. *Forum: Qualitative Social Research*, 6(1).
- BURBULES, N. (2011).** Modelo 1 a 1 [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=GbWdQCMS4VM>
- BURBULES, N. (2012).** El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encounters on education*, 13, 3-14.
- BURBULES, N. (2014).** El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos. *Entramados: educación y sociedad*, 1(1), 131-134. Recuperado de <http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1084>
- CAAMAÑO, F. J. S., SANMAMED, M. G. & CARRIL, P. C. M. (2018).** El desarrollo de las ecologías de aprendizaje a través de las herramientas en línea. *Revista Diálogo Educativo*, 18(56), 128-148. Recuperado de <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/23577>
- CABALLERO DE LUIS, S. (2018).** Una revisión sistemática a 10 años del Plan Ceibal en Uruguay. *DidáSkomai*, (8), 85-102. Recuperado de <http://didaskomai.fhuce.edu.uy/index.php/didaskomai/article/view/29>
- CABRERA BORGES, C., CABRERA BORGES, A., CARÁMBULA, S., PÉREZ, A. & PÉREZ, M. (2018).** Tecnologías digitales: análisis de planes de profesorado de Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(2), 13-32. Recuperado de <https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacion-educativa/article/view/2858>
- CABRERA BORGES, C., RODRÍGUEZ ZIDÁN, E. & ZORRILLA SALGADOR, J. P. (2019).** Integración de dispositivos móviles en la formación inicial y en las prácticas educativas de los estudiantes de profesorado de Uruguay. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 9(14), 123-141. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6799116>
- CAETANO, G. (2017).** “Sin transformación de la educación, el Plan Ceibal va a encallar” [Archivo de video]. Recuperado de <http://www.portaltnu.com.uy/video.php?vid=3475>
- CAMERON, R. (2009).** *The use of mixed methods in VET research*. Sidney: Southern Cross University. Recuperado de http://epubs.scu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1158&context=comm_pubs

- COBO, C. & MORAVEC, J. W. (2011).** *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación.* Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- COPE, B. & KALANTZIS, M. (2009).** *Ubiquitous learning. Exploring the anywhere/anytime possibilities for learning in the age of digital media.* Champaign: University of Illinois Press.
- CRESWELL, J. (2005).** *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches.* Thousand Oaks: Sage.
- CRESWELL, J. & PLANO, V. (2011).** *Designing and conducting mixed methods research.* Thousand Oaks: Sage.
- DENZIN, N. & LINCOLN, Y. (2012).** *The Sage handbook of qualitative research.* Thousand Oaks: Sage.
- DÍEZ-GUTIÉRREZ, E. & DÍAZ-NAFRÍA, J. (2018).** Ubiquitous learning ecologies for a critical cyber-citizenship. *Comunicar*, 26(54), 49-58.
- EUTIC (2016).** *Tercera edición de la encuesta usos de las tecnologías de la información y comunicación. Principales resultados.* Montevideo: INE & Agesic. Recuperado de <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/6306/1/agesic/resultados-eutic-2016:-transformacion-en-el-uso-de-dispositivos.html>
- FLICK, U. (2015).** *El diseño de la investigación cualitativa.* Madrid: Alianza Editorial.
- GARCÍA ARETIO, L. (2017).** Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. Recuperado de <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- GONZÁLEZ-SANMAMED, M., SANGRÀ, A., SOUTO-SEIJO, A. & BLANCO, I. E. (2018).** Ecologías de aprendizaje en la era digital: desafíos para la educación superior. *Publicaciones*, 48(1), 25-45. Recuperado de <http://revistaseugr.es/index.php/publicaciones/article/view/7329>
- HINOSTROZA, J. E., IBIETA, A., CLARO, M. & LABBÉ, C. (2016).** Characterisation of teachers' use of computers and internet inside and outside the classroom: The need to focus on the quality. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1595-1610. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-015-9404-6>
- HORIZON REPORT (2017).** *The NMC Horizon Report: 2017 higher education edition.* Austin: The New Media Consortium. Recuperado de <https://go.gl/3Udytu>

- HUCHIM-AGUILAR, D., & REYES-CHÁVEZ, R. (2013).** La investigación biográfico-narrativa, una alternativa para el estudio de los docentes. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 392-419.
- JARA, I. (2016).** *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina: El caso del Plan Ceibal de Uruguay*. Paris: Unesco.
- KAZU, I. Y. & ERTEN, P. (2014).** Teachers' technological pedagogical content knowledge self-efficacies. *Journal of Education and Training Studies*, 2(2), 126-144.
- MARCELO GARCÍA, C. & VAILLANT, D. (2018).** *Hacia una formación disruptiva de los docentes. 10 claves para el cambio*. Madrid: Narcea.
- MARCELO GARCÍA, C., YOT DOMÍNGUEZ, C. & PERERA RODRÍGUEZ, V. H. (2016).** El conocimiento tecnológico y tecnopedagógico en la enseñanza de las ciencias en la universidad. Un estudio descriptivo. *Enseñanza de las Ciencias*, 34(2), 67-86. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1552>
- PLAN CEIBAL (2016).** *Indicadores globales: resumen de estado de la conectividad en locales educativos*. Montevideo: Área Técnica del Plan Ceibal.
- PLAN CEIBAL (2017).** *Hicimos historia haciendo futuro. Plan Ceibal 10 años*. Montevideo: Gerencia de Comunicación del Plan Ceibal.
- QUESTA-TORTEROLO, M., MENESES, J. & RODRÍGUEZ-GÓMEZ, D. (2019).** Las prácticas innovadoras entre docentes en el contexto del Plan Ceibal. Estudio de casos múltiples en Uruguay. En Actas del XIX Congreso Internacional de Investigación Educativa: Investigación Comprometida para la Transformación Social, vol. V (pp. 195-203). Madrid: Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica.
- RIOFRÍO-OROZCO, O., MOSCOSO-PARRA, R. & GARZÓN-MONTEALEGRE, J. (2018).** El aprendizaje ubicuo en la educación superior: el dónde y cuándo del aprendizaje. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 2(16). Recuperado de <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/192>
- RODRÍGUEZ ZIDÁN, E., CABRERA, C. & ZORRILLA, J. P. (2019).** Estudio cualitativo acerca de las ecologías del aprendizaje ubicuo. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 6(1), 53-68.
- SÁNCHEZ, J. (2016).** Nuevas Ideas en Informática Educativa. En J. Sánchez (Ed.), *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, volumen 12 (pp. 517-521). Santiago de Chile: Universidad de Chile.

- SCHNECKENBERG, D., EHLERS, U. & ADELSBERGER, H. (2011).** Web 2.0 and competence oriented design of learning. Potentials and implications for higher education. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 747-762. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01092.x>
- STRAUSS, A. & CORBIN, J. (1998).** *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage.
- TAYLOR, J., SHARPLES, M., O'MALLEY, C., VAVOULA, G., & WAYCOTT, J. (2006).** Towards a task model for mobile learning: A dialectical approach. *International Journal of Learning Technology*, 2(2), 138-158.
- TEDESCO, J. C., STEINBERG, C. & MESCHENGIESER, C. (2017).** *¿Cómo se integran las TIC en el modelo 1 a 1 en las escuelas secundarias en Argentina? Un estudio longitudinal en escuelas del área metropolitana*. Buenos Aires: Unicef. Recuperado de <https://www.unicef.org/argentina/sites/unicef.org/argentina/files/2018-03/EDU-TIC-EducacionSecundaria.pdf>
- UNESCO (2012).** *Activando el aprendizaje móvil en América Latina. Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas*. París: Unesco.
- UNESCO (2016).** *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Los casos de Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay*. París: IPE Buenos Aires & Unesco.
- UNESCO (2017).** *E2030: Education and skills for the 21st century. Regional Meeting of Ministers of Education of Latin America and the Caribbean*. Thousand Oaks: Sage.
- ZHENG, L., LI, X. & CHEN, F. (2016).** Effects of a mobile self-regulated learning approach on students' learning achievements and self-regulated learning skills. *Journal Innovations in Education and Teaching International*, 40(7), 616-624. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14703297.2016.1259080>

LA INCORPORACIÓN DE HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS DIGITALES EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Denise Vaillant

Miembro del equipo académico del Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay

<https://orcid.org/0000-0001-8110-4634>

Eduardo Rodríguez Zidán

Miembro del equipo académico del Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay

<https://orcid.org/0000-0002-6437-578X>

Gustavo Bentancor

Estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad ORT Uruguay

<https://orcid.org/0000-0001-7531-8169>

INTRODUCCIÓN

El siguiente capítulo tiene el objetivo de describir y analizar las prácticas de uso de las herramientas y plataformas digitales para la enseñanza de matemática, en el primer ciclo de Educación Secundaria.

Presenta los avances del proyecto Claves para Incorporar las Herramientas y Plataformas Digitales en la Enseñanza de la Matemática en el Ciclo Básico: Percepciones de Docentes y Caminos de Mejora, financiado por el Fondo María Viñas de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación.

La investigación se apoya en una encuesta digital a profesores de Matemática, implementada en la plataforma Limesurvey con escalas tipo Likert. Asimismo, en la realización de entrevistas para profundizar y explorar la red de factores intervinientes que explicarían los diferentes tipos de uso de las plataformas y recursos digitales, según las representaciones y significados de los docentes.

Entre los hallazgos del estudio, se destaca la baja frecuencia de uso de las herramientas y plataformas digitales relevadas. Los resultados confirman que la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM) y GeoGebra son las aplicaciones preferidas y que los teléfonos inteligentes son los dispositivos más utilizados, por los profesores, para la enseñanza.

Asimismo, la evidencia del estudio muestra que la edad no es un factor que incida en el uso de las tecnologías. Parecería que hay otros elementos que aumentan la efectividad de los profesores en el uso de las tecnologías, como ser la titulación y la experiencia profesional.

CONTEXTO

Uruguay registra, desde hace más de una década, una sostenida inversión en tecnologías digitales en centros educativos de educación primaria, secundaria y en formación docente, mediante la implementación del Plan de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (Plan Ceibal).

La puesta en marcha de dicho plan, en el año 2007, ha mejorado notoriamente el acceso y ha ampliado la cobertura, a niveles nacionales únicos en la región. También ha instalado, con éxito, la distribución masiva –y a escala nacional– de los dispositivos digitales en el sistema educativo (Plan Ceibal, 2015).

Los estudios y principales investigaciones realizados en relación al Plan Ceibal señalan un avance significativo en términos de reducción de la brecha digital, en el acceso universal a la tecnología, así como un aumento de las expectativas de los padres con respecto a la educación de sus hijos y una alta valoración social de la iniciativa (Rivoir, 2013). En particular, debe destacarse la distribución gratuita de los dispositivos tecnológicos a estudiantes y a profesores de diversos niveles educativos.

A pesar del importante avance en términos de la equidad en el acceso y en la universalización de los recursos digitales, el Plan Ceibal enfrenta importantes retos para favorecer una mayor inclusión social e impulsar la mejora sostenida del sistema educativo uruguayo (Vaillant, 2013; Cobo, 2016). Algunos de esos desafíos refieren al uso con sentido pedagógico de las tecnologías digitales y la incorporación por parte de los profesores uruguayos.

Uruguay ofrece hoy una alta disponibilidad de tecnologías digitales para estudiantes y profesores y, al mismo tiempo, cuenta con evidencia acerca de la incidencia que ha tenido la innovación en los centros educativos y en sus principales actores.

Entre ellos, se destaca un estudio pionero, desarrollado por el Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay en el año 2010, el cual identificó y analizó las expectativas, las prácticas de enseñanza y el desarrollo profesional de los docentes de Matemática (Vaillant y Bernasconi, 2012). Más precisamente, buscó conocer y difundir buenas prácticas de uso de las herramientas y aplicaciones digitales de las computadoras personales XO, en relación a la enseñanza de la matemática en 1.^{er} año de Educación Secundaria.

Uno de los principales hallazgos de la mencionada investigación establece que el uso de las herramientas de la web se asocia con la enseñanza y el aprendizaje de conceptos específicos del campo matemático. Además, se pudo constatar que, para un adecuado uso de las XO, es fundamental contar con buenas condiciones de acceso, capacidades y actitudes favorables de los profesores, así como un liderazgo pedagógico del director del centro (Vaillant y Bernasconi, 2012).

El estudio que se presenta en este capítulo toma en cuenta esas consideraciones y adelanta los resultados de la investigación en curso titulada: Claves para Incorporar las Herramientas y Plataformas Digitales en la Enseñanza de la Matemática en el Ciclo Básico: Percepciones de Docentes y Caminos de Mejora.

Fue diseñada e implementada por los tres autores de este trabajo y partió de las siguientes preguntas: ¿cuál es el nivel de uso que los docentes de Matemática hacen de las plataformas digitales y de las aplicaciones asociadas a la enseñanza de su disciplina?, ¿qué dispositivos utilizan con mayor frecuencia como soporte para el trabajo con herramientas y plataformas digitales?, ¿qué factores explican los diferentes niveles de uso de las tecnologías?

Los avances que se presentan recogen información empírica de algunas de las variables y dimensiones consideradas en una encuesta digital, aplicada en el primer semestre del año 2018. Se enviaron 1.593 invitaciones por mail, entre el 24 de agosto de 2018 y el 12 de setiembre de 2018, a todos los docentes de Matemática del primer ciclo.

La muestra voluntaria final quedó integrada por 176 docentes que respondieron a dicha invitación. Los profesores de la muestra se caracterizaron por tener entre 21 y 63 años, con una media de 42 años y una desviación a la media de $\pm 9,69$. Por otra parte, su experiencia docente variaba entre 1 y 40 años, con una media de 14,8 años y una desviación de $\pm 8,48$.

En este trabajo, también se incluye evidencia recolectada en 18 entrevistas en profundidad, que fueron realizadas a profesores de Matemática con diferentes niveles de heterogeneidad. En particular, la heterogeneidad estuvo dada por la diversidad de la formación pedagógica y del subsistema de trabajo, la región geográfica de desempeño, la experiencia profesional y el grado académico de los entrevistados.

NOTAS CONCEPTUALES

En los apartados que siguen, se detallan unas breves notas conceptuales que fundamentan el estudio. A su vez, se presentan algunos resultados vinculados a la frecuencia de uso de los dispositivos digitales, al análisis de la variabilidad del uso y a las percepciones de los docentes en relación al fenómeno estudiado.

¿QUÉ DICE LA LITERATURA INTERNACIONAL?

Tal como se demostrará más adelante, tanto para evidencia de la bibliografía internacional como para la realidad de Uruguay, hoy es prioritario conocer cómo las innovaciones basadas en el uso de las tecnologías digitales contribuyen a mejorar y transformar las prácticas de los profesores de Matemática y, simultáneamente, a motivar a los estudiantes para favorecer el desarrollo de las competencias científicas.

La incorporación universal de tecnologías digitales en los sistemas educativos de América Latina, la región del Caribe y el resto del mundo, es un fenómeno relativamente reciente.

Se caracteriza por buscar promover, entre otros efectos, la alfabetización digital, las habilidades digitales y las competencias tecnológicas, tanto de los profesores como de los estudiantes (OCDE, 2015).

Diversos informes y estudios reportan un crecimiento sostenido de las políticas referidas a las herramientas digitales en la última década (OCDE, 2015; McKinsey, 2017). Se ha producido abundante literatura (Unesco, 2016; Arias y Cristia, 2014) que indica que, con relativo éxito y con disparidades, un número significativo de gobiernos ha logrado potenciar y fortalecer el acceso universal a las tecnologías digitales.

Los avances han sido notorios y se han logrado, por un lado, a través de programas 1 a 1 a escala nacional o subnacional, como el caso de Uruguay, Costa Rica, Argentina o Brasil. Por otro, a través de la promoción del acceso y del uso de diversos dispositivos y plataformas de apoyo a la enseñanza, además del desarrollo de destrezas con la tecnología digital ubicua (Cabrol y Székely, 2012; Unesco, 2016).

A pesar de la decidida promoción de los gobiernos y organismos internacionales para la inclusión de tecnología con sentido pedagógico en las aulas, la mayoría de los profesores aún prefiere modalidades tradicionales de enseñanza y se resisten a la innovación metodológica en ambientes tecnológicos.

Esta es una de las principales conclusiones de la encuesta internacional sobre enseñanza y aprendizaje de Teaching and Learning International Survey, correspondiente al año 2013. El reporte destaca que el uso de las herramientas digitales es un factor clave para promover prácticas pedagógicas más activas, que favorezcan la adquisición de conocimientos y competencias en los estudiantes.

La revisión de la literatura internacional específica sobre tecnología y enseñanza de la matemática brinda una potente evidencia –basada en estudios de pequeña escala, con modelos cuasiexperimentales– respecto a los beneficios del uso de las herramientas digitales en la docencia (Bansilal, 2015; Furió, Juan, Seguí y Vivó, 2015).

Diversos investigadores (Goehle y Wagaman, 2016; Attard, 2015) analizaron la efectividad que tiene, para el aprendizaje de la matemática, el uso de herramientas y plataformas digitales por parte del profesor. Si bien la mayoría de los trabajos sugieren que el uso de la tecnología digital es efectivo para la enseñanza, los resultados deben ser considerados con prudencia, ya que se obtienen a partir de una serie de condiciones iniciales que, de ser sustituidas por otras, podrían arrojar nuevas conclusiones (Chauhan, 2017).

LA EVIDENCIA NACIONAL

La investigación que sustenta este capítulo se basa en una revisión de la literatura internacional, pero también en un pormenorizado análisis de la realidad nacional. En el caso de Uruguay, a pesar de la expansión y masificación de los recursos tecnológicos, existe un escaso uso de las tecnologías en los cursos de Matemática, tanto por parte de los estudiantes de educación secundaria, como de los propios profesores (Vaillant, 2013; Rodríguez Zidán y Téliz, 2013).

En los programas de estudio de Matemática uruguayos, se identificaron pocos lineamientos sobre el uso de las herramientas digitales para el desarrollo de la enseñanza de dicha disciplina, así como para la consolidación de competencias y habilidades para la vida (Bentancor, 2017).

Esa puede ser una de las razones que justifica la puesta en marcha de la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM), implementada por el Plan Ceibal. Se trata de una alternativa para que el estudiante tome contacto con una amplia gama de actividades, diferenciadas por niveles de dificultad, además de sugerencias y recordatorios sobre los principales aspectos a considerar en cada temática.

Un estudio sobre el uso de PAM permitió encontrar patrones de uso de la herramienta, perfiles de los profesores y de las actitudes de los estudiantes (Plan Ceibal, 2015). La investigación evidenció que la plataforma se utilizó solo por parte de un 30 % de los profesores cuyas clases fueron observadas durante el estudio.

Asimismo, se constató que en un 96 % de los casos relevados, los profesores tenían problemas con la plataforma. En aquellas situaciones que el recurso se utilizaba como herramienta de apoyo a la pedagogía, su uso era principalmente instrumental. El informe concluyó que los docentes elegían la plataforma más como un mecanismo de revisión de conceptos, que para introducir nuevas nociones (Plan Ceibal, 2015).

En el mencionado estudio (Plan Ceibal, 2015), los docentes que declararon utilizar la plataforma visualizaban un impacto positivo en la motivación de los estudiantes.

Pero, al mismo tiempo, el diagnóstico identificó una serie de factores que frenaban el uso de la plataforma: falta de apoyo de las autoridades y colegas, cantidad insuficiente de computadoras, escasez de formación presencial, discontinuidad del uso de un año a otro y ausencia o mala conectividad en los centros educativos (Plan Ceibal, 2015). Por otra parte, en el 80 % de los casos observados, los profesores no sugirieron el uso de otra herramienta y/o aplicación digital.

Un trabajo más reciente, acerca de PAM en Educación Primaria, encontró que el uso de este recurso se incrementó entre los años 2013 y 2016, especialmente, en los alumnos de 6.º año. La investigación concluyó que, a pesar de que no existían diferencias de uso por género y contexto socioeconómico, la variable con mayor incidencia –referida a la probabilidad de uso– era el *factor profesor* (Aboal *et al.*, 2018).

Parecería que, entre otros factores, el liderazgo del director del centro educativo es esencial para promover, en los profesores, el uso pedagógico efectivo de las tecnologías digitales (Mazzotti, 2016). También influyen los procesos y los planes curriculares en la formación de los profesores (Mazzotti, 2016). Y, en ese sentido, la realidad es preocupante, ya que solo el 40 % de los formadores incorporan la enseñanza del uso de las plataformas digitales en los cursos de formación inicial docente (Rodríguez Zidán *et al.*, 2017).

Con respecto al diseño curricular y a la formación inicial de profesores de Uruguay, una investigación reciente detalló que los planes de estudio no identifican cuáles son las competencias digitales que los futuros profesores deberían incorporar. Por lo tanto, resulta muy difícil adoptar cambios curriculares que posibiliten la inclusión genuina de las tecnologías digitales en la formación de los profesores (Cabrera Borges, Cabrera Borges, Carámbula, Pérez y Pérez, 2018).

EL USO DE LAS PLATAFORMAS Y DE LAS APLICACIONES

¿Cuál es el uso que los docentes de Matemática hacen de las plataformas digitales y de las aplicaciones asociadas a la enseñanza de su disciplina? Esa fue una de las preguntas que la investigación formuló. La encuesta realizada proporcionó respuestas en una escala tipo Likert, en la que los profesores debían indicar las preferencias de uso de las diferentes aplicaciones informáticas y plataformas educativas, para el abordaje de contenidos curriculares en el primer ciclo de Educación Secundaria.

Los resultados se procesaron a partir de la construcción de un indicador, que resultó de la suma de los porcentajes adjudicados a las categorías *Muy Avanzado* (valor 5) y *Avanzado* (valor 4) de cada ítem evaluado.

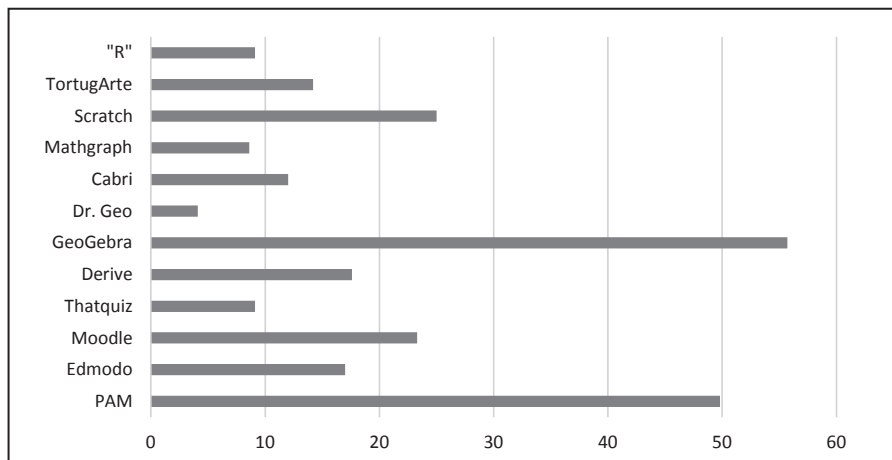


Figura 1. Porcentaje de profesores con un nivel de uso avanzado o muy avanzado en las aplicaciones específicas para la enseñanza de la matemática
Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Figura 1, GeoGebra (55,7 %) y PAM (49,8 %), aparecen como las aplicaciones específicas de matemática con mayores niveles de uso, según la autopercepción declarada por los docentes consultados. Además, en el análisis estadístico realizado, se encontró que existe una correlación fuerte y significativa entre el uso de PAM y la predisposición a usar GeoGebra.

Las entrevistas realizadas mostraron que, en las clases de Matemática, GeoGebra estaba siendo utilizada por debajo de las posibilidades de los profesores. La mayoría de los entrevistados manifestaron utilizar la aplicación para visualizar y conjeturar propiedades o características notables de algunos entes geométricos. En menor medida, para representar gráficamente funciones y percibir elementos relevantes de ellas.

De esa forma, quedaban totalmente relegados otros recursos que GeoGebra dispone para la enseñanza de probabilidad, álgebra, aritmética, estadística y cálculo. Al respecto, uno de los profesores declaró: “Puedo hacer alguna demostración o construcción animada con GeoGebra y compartir con los alumnos... También les he pedido a ellos hacer, por ejemplo, la demostración del teorema de Pitágoras y, luego, la subimos a una página...”.

En cuanto a la plataforma PAM, las entrevistas a los profesores revelaron que el uso está vinculado a la ejercitación de los contenidos enseñados. En sus discursos señalaron la presencia de una variedad importante de ejercicios, pero la ausencia de situaciones problemáticas, que fomentaran aspectos tales como el desarrollo de las competencias matemáticas.

Por otra parte, PAM aparece como un espacio de privilegio para enriquecer la tarea de evaluación, además de ser una herramienta útil para proponer ejercicios diferenciados a aquellos alumnos que presentan mayores dificultades. Así, uno de los profesores dijo: “PAM me da la posibilidad de asignarle a cada estudiante el problema que quiero, sin que nadie se dé cuenta, porque todos están trabajando en las computadoras y cada uno está haciendo lo que el profesor eligió... Capaz en un momento elijo para todos iguales, pero después me gusta para tal alumno un poco más, para otro, un poco menos”.

Otro de los entrevistados insistió en PAM como un sitio privilegiado para enriquecer la ejercitación y la evaluación, e indicó: “Cuando pido el resumen semanal de las tareas te aparece quiénes hicieron todas las tareas, cuál fue la pregunta que más les costó, cuál fue la pregunta que más le costó a la clase... Antes del escrito les pido a ellos que se fijen en sus zonas a mejorar, que sale de la PAM, y que elijan tres ejercicios...”

En cuanto al uso de las aplicaciones, en la encuesta se encontraron algunas con un nivel mínimo de utilización, como ser Mathgraph (8,6 %) y Dr. Geo (4.1 %). Estos programas interactivos para la enseñanza de geometría aparecieron relegados, posiblemente por el uso institucionalizado que, en Uruguay, tiene GeoGebra.

Esta última aplicación ha sido diseminada en el país, por ejemplo, a través de un curso semipresencial dirigido a profesores de enseñanza secundaria de Uruguay, con el objetivo de capacitarlos en el uso del software (Conferencia Latinoamericana de GeoGebra, 2012).

Además, se han elaborado numerosos materiales de apoyo, entre los cuales se destaca el realizado por docentes del Consejo de Formación en Educación (CFE) de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), que recoge algunas experiencias didácticas de uso de GeoGebra, para el trabajo en la escuela primaria (Damisa, Dodino y Piedra Cueva, 2017).

La predisposición de los profesores a usar GeoGebra, en comparación con otros softwares dinámicos, coincide con los hallazgos de estudios nacionales (Téliz 2014; Ceibal MAT, 2012). También con estudios internacionales (Bulut y Bulut, 2011; Reisa, 2010; Summak, Baglibel & Samancioglu, 2010), en los que se reconocieron las fortalezas que tiene, para la enseñanza de la geometría, sobre otros programas de la misma disciplina.

CÓMO SE UTILIZAN LAS HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS DIGITALES

“¿Qué dispositivos utilizan con mayor frecuencia los profesores de la muestra analizada, como soporte para el trabajo con herramientas y plataformas digitales?” fue otra de las preguntas formuladas en el estudio.

Para responderla, los investigadores indagaron en la frecuencia con la que los profesores utilizaban las herramientas y plataformas digitales, con sus alumnos, en los siguientes dispositivos y recursos de apoyo: sala de informática o laboratorio del centro educativo, computadoras brindadas por el Plan Ceibal, tabletas y teléfonos inteligentes.

Los datos recolectados permitieron realizar dos tipos de análisis: acerca de la frecuencia de uso que hacían los profesores con los dispositivos digitales y sobre los diferentes niveles de intensidad de uso de cada uno de los dispositivos digitales relevados.

Las evidencias que figuran en la Figura 2 son concluyentes. Se constató una escasa orientación de los profesores de Matemática hacia la promoción de un trabajo pedagógico en el aula, apoyado en la tecnología. El 71 % de los profesores relevados manifestó una baja predisposición para el trabajo con la tecnología digital, con sus estudiantes.

La frecuencia fue estudiada a partir de un índice, que resultó de la suma de las puntuaciones obtenidas en la consulta sobre el uso de los cuatro dispositivos digitales: sala de informática, computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes.

El índice tiene un rango de variación que oscila entre los 4 y los 16 puntos. Para su representación gráfica y visualización, se presenta en la Figura 2 un índice resumen con tres categorías: frecuencia baja [4, 9), frecuencia media [9, 13) y frecuencia alta [13, 16].

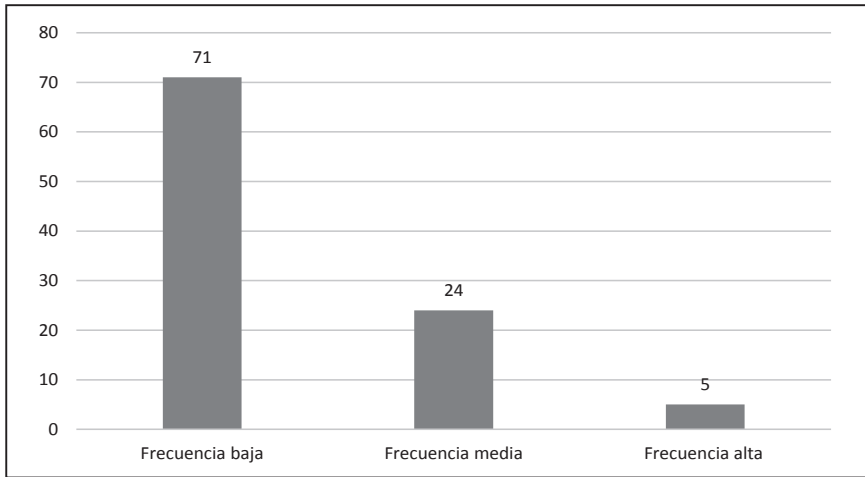


Figura 2. Índice resumen de frecuencias de uso de los dispositivos digitales (en porcentajes)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3 se puede observar que los profesores de Matemática utilizan con diferente intensidad los dispositivos digitales relevados como instrumentos de apoyo a la enseñanza. En este caso, la frecuencia alta se determinó a partir de la suma de los porcentajes de las opciones *Todos los días* y *Por lo menos una vez a la semana*.

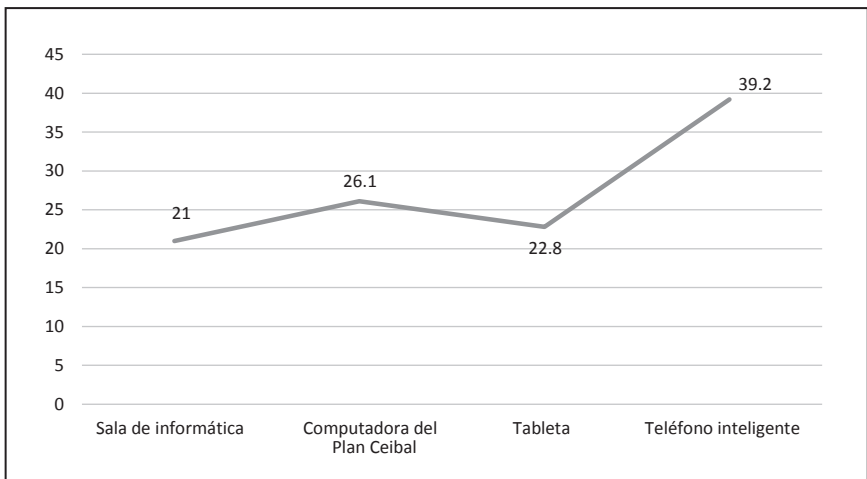


Figura 3: Frecuencia de uso de dispositivos digitales preferidos para la enseñanza de la matemática (en porcentajes)

Fuente: Elaboración propia

El teléfono inteligente es el soporte preferido de los docentes (39,2 %). En base a los datos relevados en este estudio –y para el caso de la docencia de Matemática en el primer ciclo de Educación Secundaria–, esta herramienta estaría desplazando al uso de la computadora personal que el Plan Ceibal brinda a los estudiantes. También a la tableta y al recurso de trabajar con los estudiantes en la sala de informática.

La evidencia recogida en las entrevistas es congruente con los resultados de la encuesta, ya que los profesores manifestaron las ventajas del uso de los teléfonos móviles para conectarse en cualquier lugar, independientemente de la ubicación física del usuario. De hecho, los docentes expresaron su conformidad con el uso del dispositivo digital ubicuo como estrategia de mejora de la participación de los alumnos, así como un factor de motivación para que estos adopten un rol más activo en el aula.

Uno de los entrevistados destacó: “Armamos un repartido que solamente indicaba los ejercicios del libro de la biblioteca digital de Ceibal... La biblioteca se descargaba muy bien en el celular... Entonces, el celular fue un amigo en la clase”.

Otro profesor afirmó: “Este año nos sumamos al Plan Piloto, en el que están adaptando la PAM para usar en todos los celulares... Te descargas la app de PAM y podés trabajar los ejercicios dentro, fuera de la clase, en cualquier lugar”.

Un tercer testimonio indicó: “No sé si decir: ‘Dejo de lado la tablet y me voy con el celular’, pero lo que me da el celular es que estoy en el ómnibus o en cualquier parte y me acordé que tengo que hacer un deber de la PAM y listo...”.

Sin embargo, algunos profesores encontraron algunas limitaciones de la Plataforma Adaptativa de Matemática. Un entrevistado declaró: “A la PAM le faltan problemas... Problemas pesados, de esos que no salen tan fácilmente... Ese que le querés poner a alguien para la diferencia, no está”.

Los datos encontrados en la investigación coinciden con otros estudios nacionales, referidos al uso de las tecnologías ubicuas en la formación docente (Cabrera Borges *et al.*, 2018; Rodríguez Zidán *et al.*, 2017).

También con los resultados de reportes de organismos internacionales (Unesco, 2016 y 2016b) y análisis empíricos, que estudiaron de qué manera cambian los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir de la inclusión de recursos y plataformas digitales que posibilitan el aprendizaje ubicuo (Lefoe, Olney, Wright y Herrington, 2009; Sang, Valcke, Braak y Tondeur, 2010).

¿QUÉ FACTORES EXPLICAN LOS DIFERENTES NIVELES DE USO DE LAS TECNOLOGÍAS?

Además del abordaje descriptivo, la investigación buscó estudiar si existen diferencias significativas en el nivel de uso de las aplicaciones y de los dispositivos, en función de los factores sociodemográficos y profesionales. El estudio estadístico realizado permitió identificar que la titulación pedagógica incide favorablemente en la promoción del uso de GeoGebra y de Scratch.

También se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la zona geográfica, que determinan un mayor uso de la sala de informática o de las computadoras personales. Para el primer caso, los profesores de la región metropolitana utilizan más el recurso de trabajar con sus alumnos en la sala de computadoras del centro educativo. Los profesores de Matemática que se desempeñan en la región geográfica más distante de la zona metropolitana utilizan, con mayor frecuencia, las computadoras otorgadas por el Plan Ceibal.

La información analizada sostiene la hipótesis de que a mayor experiencia docente, mayor es el uso de las computadoras personales del Plan Ceibal. Esto podría ser interpretado como la necesidad de implementar políticas de formación a largo plazo, para sostener el cambio educativo con tecnologías, en las nuevas generaciones de docentes.

Asimismo, las evidencias recogidas confirman la no incidencia del sexo y de la edad en las preferencias de uso de las tecnologías para la enseñanza de la matemática. Los datos coinciden con los resultados de estudios antecedentes (Rodríguez Zidán *et al.*, 2017). En un listado de 43 actividades de aprendizaje con tecnología –relevadas entre estudiantes uruguayos de diferentes especialidades de profesorado–, solo se hallaron tres actividades con diferencias significativas según el grupo etario y entre hombres y mujeres.

Una conclusión similar se ve reflejada en los resultados de estudios previos, realizados por Marcelo, Yot, Murillo y Mayor (2016), quienes no encontraron diferencias significativas en el nivel de uso de tecnologías (como apoyo a las actividades de aprendizaje), entre docentes universitarios españoles, en función del sexo o de la edad.

La no existencia de relación entre la edad y el uso de la tecnología pone en duda la teoría de los nativos digitales (Prensky, 2001).

Casi la mitad de la muestra de profesores de Matemática (45 %) tiene 38 años o menos, límite establecido como la barrera entre nativos e inmigrantes digitales. Sin embargo, a pesar de dicha condición, este subgrupo docente tiene un bajo desempeño en competencias digitales.

Tal como se ha establecido en estudios previos acerca del uso de la tecnología en los estudiantes, un número importante de los nativos digitales no están familiarizados con las altas habilidades (Gallardo, 2012). Ese hallazgo sirve de insumo para reflexionar acerca del diferente nivel de desarrollo de las competencias, así como del uso de los recursos digitales, por parte de los profesores de Matemática.

Para finalizar, se descubrieron dos tipos de usabilidad de las tecnologías, según las percepciones de los docentes. Por un lado, un grupo caracterizado por el uso 2.0 de la tecnología digital, que está en condiciones de desarrollar habilidades digitales avanzadas, con sus estudiantes.

Por ejemplo, en lo relativo al aprendizaje en línea, al uso de plataformas virtuales o a la utilización del teléfono inteligente en las clases de Matemática. Por otro lado, se encontró un grupo de docentes con un bajo desempeño en el uso de la tecnología, cuyo perfil está más ligado a las prácticas tradicionales, con un bajo uso de tecnologías de tipo 1.0. En los dos grupos de docentes, la edad no fue un factor determinante.

REFLEXIONES FINALES

El análisis descriptivo y estadístico, así como las entrevistas realizadas, evidenciaron un nivel bajo y moderado en la frecuencia de uso de las plataformas y de las aplicaciones digitales, por parte de los docentes de participantes de la investigación. También se constató un débil aprovechamiento pedagógico de los recursos en la clase de Matemática y una baja utilización de las herramientas y plataformas.

Por todo ello, se podría decir que los profesores encuestados subutilizaban los recursos digitales. Una de las explicaciones posibles sería la debilidad identificada en la preparación tecnopedagógica de los profesores. Por esa razón, resulta necesario fortalecer y mejorar ese tipo de formación (Marcelo y Vaillant, 2018).

La investigación mostró que el teléfono inteligente es el dispositivo que más utilizan los profesores en sus clases de Matemática: 13 puntos porcentuales por encima de la computadora que brinda el Plan Ceibal y casi 17 puntos por encima de la tableta. En este sentido, los hallazgos coinciden con los resultados de investigaciones que demuestran que los dispositivos móviles devienen en escenarios educativos nuevos, tanto formales como informales (Unesco, 2016b; Hinojosa, Ibieta, Claro y Labbé, 2016).

Parecería que el tamaño reducido de las pantallas no constituye una limitación para el uso de las plataformas y de las aplicaciones. Aunque muchos de los recursos disponibles fueron pensados para el utilizarse en la computadora, no fue una dificultad señalada por los profesores.

Incluso, en las entrevistas, no se mencionaron las limitaciones que presentan los teléfonos inteligentes, en relación al uso de GeoGebra. El reducido tamaño de las pantallas, la menor capacidad de memoria y las dificultades que tienen los trazados en las interfaces táctiles, no constituirían un problema.

Si bien la edad no es un factor que incida en el uso de las tecnologías, se halló que otros factores contextuales, como el hecho de disponer de un título de pedagogía, o la experiencia profesional como profesores de secundaria, son elementos que contribuyen a aumentar la efectividad en el uso de herramientas digitales en educación básica.

Finalmente, el futuro diseño de escenarios disruptivos para el aprendizaje, en educación secundaria, necesita de un mayor número de estudios contextualizados. En especial, de investigaciones que aporten conocimientos específicos, con el objetivo de indagar y profundizar el grado de avance en el acceso, en el uso pedagógico y en la penetración efectiva de la tecnología digital en las aulas y en las prácticas de enseñanza del profesorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABOAL, D., BAUZÁN, A. C., GÓMEZ, M., MÉNDEZ, I., PERERA, M. & PÉREZ, Y. (2018).** *Factores asociados al uso de la PAM en Primaria: el rol de los docentes y las intervenciones de política*. Montevideo: ANII & Fundación Ceibal. Recuperado de <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/237>
- ARIAS, E. & CRISTIA, J. (2014).** *El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?* Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38913815>
- ATTARD, C. (2015).** Introducing iPads into primary mathematics classrooms: Teachers' experiences and pedagogies. En M. Meletiou-Mavrotheris, K. Mavrou & E. Papanastasiou (Eds.), *Integrating Touch Enabled and Mobile Devices into Contemporary Mathematics Education* (pp. 197-217). Hershey: IGI Global.
- BANSILAL, S. (2015).** Exploring student teachers' perceptions of the influence of technology in learning and teaching mathematics. *South African Journal of Education*, 35(4), 1-8. Recuperado de <https://doi.org/10.15700/saje.v35n4a1217>
- BENTANCOR, G. (2017).** *La matematización: una mirada a las prácticas de enseñanza y evaluación de los docentes del Ciclo Básico de una zona Metropolitana de Montevideo* (Tesis de maestría). Montevideo: Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay.
- BULUT, M. & BULUT, N. (2011).** Pre service teachers' usage of dynamic mathematics software. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 294-299.
- CABRERA BORGES, C., CABRERA BORGES, A., CARÁMBULA, S., PÉREZ, A. & PÉREZ, M. (2018).** Tecnologías digitales: análisis de planes de profesorado de Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(2), 13-32. Recuperado de <https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacion-educativa/article/view/2858>
- CABROL, M. & SZÉKELY, M. (2012).** *Educación para la transformación*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14245/educacion-para-la-transformacion>

- CEIBAL MAT (2012).** *El Plan Ceibal y las prácticas de los docentes de Matemática de primer año de liceo.* Montevideo: Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay.
- CHAUHAN, S. (2017).** A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Journal Computers & Education, 105*, 14-30.
- COBO, C. (2016).** *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento.* Montevideo: Debate.
- CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE GEOGEBRA (2012).** *Curso inicial de GeoGebra para profesores de Matemática.* Recuperado de <http://www.geogebra.org.uy/2012/actas/62.pdf>
- DAMISA, C., DODINO, L. & PIEDRA CUEVA, I. (2017).** *Geometría en el aula con GeoGebra. Una experiencia de trabajo colaborativo en la escuela.* Montevideo: ANEP & CFE.
- FURIÓ, D., JUAN, M., SEGUÍ, I. & VIVÓ, R. (2015).** Mobile learning vs. traditional classroom lessons: A comparative study. *Journal of Computer Assisted Learning, 31*(3), 189-201.
- GALLARDO, E. (2012).** Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. *Universitas Tarraconensis, 2012*(1), 7-21. Recuperado de <https://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/595>
- GOEHLE, G. & WAGMAN, J. (2016).** The impact of gamification in web based homework. *Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies, 26*(6), 557-569.
- HINOSTROZA, J. E., IBIETA, A., CLARO, M. & LABBÉ, C. (2016).** Characterisation of teachers' use of computers and internet inside and outside the classroom: The need to focus on the quality. *Education and Information Technologies, 21*(6), 1595-1610.
- LEFOE, G., OLNEY, I., WRIGHT, R. & HERRINGTON, A. (2009).** Faculty development for new technologies: putting mobile learning in the hands of teachers. En A. Herrington, J. Herrington, J. Mantei, I. Olney & B. Ferry (Eds.), *New Technologies, New Pedagogies: Mobile Learning in Higher Education* (pp. 15-27). Wollongong: University of Wollongong.
- MARCELO, C. & VAILLANT, D. (2018).** *Hacia una formación disruptiva de docentes: 10 claves para el cambio.* Madrid: Narcea.

- MARCELO, C., YOT, C., MURILLO, P. & MAYOR, C. (2016).** Actividades de aprendizaje con tecnologías en la universidad. ¿Qué uso hacen los profesores? *Profesorado, Revista de currículum y Formación del Profesorado*, 20(3), 283-312.
- MAZZOTTI, W. (2016).** *Los iTICnerarios docentes: enseñantes recorriendo territorios tecnológicos* (Tesis doctoral). Montevideo: Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay.
- McKINSEY (2017).** *Factores que inciden en el desempeño de los estudiantes: perspectivas de América Latina*. Nueva York: McKinsey & Company.
- OCDE (2015).** *Teaching in focus. Enseñar con tecnologías*. París: OCDE. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/school/Teaching-in-Focus-brief-12-Spanish.pdf>
- PLAN CEIBAL (2015).** *Evolución de la brecha de acceso a TIC en Uruguay (2007-2014) y la contribución del Plan Ceibal a disminuir dicha brecha*. Montevideo: Departamento de Monitoreo y Evaluación del Plan Ceibal.
- PRENSKY, M. (2001).** Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- REISA, Z. (2010).** Computer supported mathematics with GeoGebra. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1449-1455. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.348>
- RIVOIR, A. (2013).** *Plan Ceibal e inclusión social. Perspectivas interdisciplinarias*. Montevideo: Plan Ceibal & UdelaR.
- RODRÍGUEZ ZIDÁN, E. & TÉLIZ, F. (2013).** El Plan Ceibal, los profesores de matemática y sus prácticas con TIC. Revisión de antecedentes de investigación, políticas de mejora y desafíos pendientes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 4(19), 13-36. Recuperado de <https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacion-educativa/article/view/24>
- RODRÍGUEZ ZIDÁN, E., MARCELO, C., BERNASONI, G., YOT C., TÉLIZ, F. & UMPIÉRREZ, S. (2017).** *Educadores en la era digital: aprender a enseñar con Tecnologías en la formación inicial de profesores de educación media en Uruguay*. Recuperado de <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/222>
- SANG, G., VALCKE, M., BRAAK, J. & TONDEUR, J. (2010).** Learner teachers' thinking processes and ICT integration: predictors of prospective teaching behaviours with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.

- SUMMAK, M., BAGLIBEL, M. & SAMANCIOGLU, M. (2010).** Technology readiness of primary school teachers: a case study in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2671-2675.
- TÉLIZ, F. (2014).** *Uso didáctico de las TIC en las buenas prácticas de enseñanza de la Matemática* (Tesis de maestría). Montevideo: Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay.
- UNESCO (2016).** *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. El caso del Plan Ceibal de Uruguay*. Buenos Aires: Unesco.
- UNESCO (2016B).** *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. Los casos de Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay*. Paris: Unesco & IIPE-Unesco Buenos Aires.
- VAILLANT, D. (2013).** *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Caso Uruguay*. Buenos Aires: Unicef.
- VAILLANT, D. & BERNASCONI, G. (2012).** *El Plan Ceibal y las prácticas de los docentes de Matemática en primer año de liceo*. Montevideo: Instituto de Educación de la Universidad ORT Uruguay.

