

# El docente digital

Transformaciones y desafíos en la  
educación mexicana del siglo XXI

Fernando Sandoval Gutiérrez

 EDITORIAL  
**UPNECH**



# El docente digital

Transformaciones y desafíos en la  
educación mexicana del siglo XXI

El docente digital: Transformaciones y desafíos en la educación mexicana del siglo XXI

Fernando Sandoval Gutiérrez

1a. ed.

Chihuahua, Chih., México. 2026

163 pp. 21.59 x 13.97 cm

ISBN: 978-607-59726-9-5

Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua

Graciela Aída Velo Amparán

Rectora

Jorge Burciaga Montoya

Secretario Académico

Francisco Padilla Anguiano

Secretario Administrativo

1a. Edición 2026

Diseño editorial: Martha Idaly Retana Reyes

Corrección de estilo: José Luis Reyes

Este libro fue dictaminado favorablemente para su publicación a partir de su participación en la convocatoria “Publica tu libro 2024” de la editorial UPNECH bajo el proceso de dictaminación doble ciego.

La reproducción total o parcial de este libro, en cualquier forma que sea, idéntica o modificada, escrita a máquina, por el sistema “multigraph”, mimeógrafo, impreso por fotocopia, fotoduplicación, digitalización, etcétera, no autorizada por los editores, viola derechos reservados. Cualquier utilización debe ser previamente solicitada. Queda hecho el depósito que previene la ley.

© 2026 Fernando Sandoval Gutiérrez

© 2026 Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua

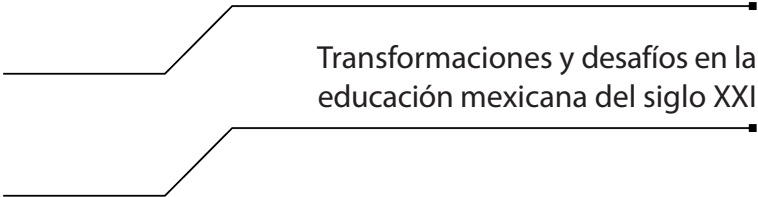
Calle Ahuehuate No. 717, colonia Magisterial Universidad

CP. 31200, Chihuahua, Chih. México.

ISBN: 978-607-59726-9-5

Hecho en México - Made in Mexico

# El docente digital



Transformaciones y desafíos en la  
educación mexicana del siglo XXI

Fernando Sandoval Gutiérrez



Para Mariana, en la esperanza de lo posible...





# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO I.	
La inevitabilidad de la vida digital.....	17
CAPÍTULO II.	
La brecha digital.....	39
CAPÍTULO III.	
La doble vida de los maestros .....	61
CAPÍTULO IV.	
Una mirada al futuro del aula .....	101
CAPÍTULO V.	
Una mirada al futuro de las escuelas.....	129
CAPÍTULO VI.	
Siempre, hacia una educación humanista.....	143
Conclusión, educar con el ejemplo .....	151
Referencias bibliográficas .....	153



## INTRODUCCIÓN

**H**ablar de temas de Internet y educación en estos tiempos, marcados por nuestra vida digital cada vez más profunda y compleja, por la pasada pandemia de COVID-19, acompañada de otros desafíos amplísimos, podría parecer una reiteración innecesaria, en un contexto mundial y nacional en el que miles de voces, desde la academia, desde las propias escuelas y desde innumerables posiciones públicas y particulares, se alzan para hablar de estos temas compartidos. Justamente la vida digital que experimentamos, la accesibilidad cada vez más dilatada y posible a estos recursos hace que el debate al respecto sea más amplio y más complejo cada día, hasta el punto de, en ocasiones, parecer ahogarse en el torrente de información al respecto.

A pesar de ello, la necesidad para las y los educadores de tomar posición con respecto a estos temas es ineludible, sobre todo para aquellos que trabajamos en actividades de formación de nuevos docentes. Justamente esta actividad, la que se relaciona con los procesos de docencia para docentes, es una de las más tocadas por los eventos del lustro reciente, en el que, sobre todo por las forzadas condiciones de operación de los sistemas educativos nacionales, encaminados con el brazo torcido hacia las modalidades a distancia y en línea, las escuelas tuvieron que transformarse, si no siempre en términos filosóficos o culturales,

sí en cuestiones operativas. En ese sentido, a partir de 2021 la escuela se convirtió en una escuela digital, o expresado en una forma más precisa, en una escuela marcada por lo digital. Con importantes consecuencias en muchas de las dimensiones de esta institución.

En ese contexto, surge en el panorama internacional, y de forma más desagregada, en el contexto mexicano, la necesidad de proponer una “figura docente” que aproveche las condiciones actuales en las que se desarrolla nuestra profesión. En esta época post COVID, que todavía nos plantea desafíos amplísimos y preocupantes, el tema de la nueva identidad de los maestros y las maestras en contextos híbridos, o bien presenciales, pero apoyados por las diferentes tecnologías digitales y por los dispositivos que les hacen posible interactuar, en particular por el teléfono celular, es un tema estratégico para los sistemas educativos. Lo consideramos así por la magnitud de la obra de los distintos niveles de desagregación de los estados nacionales, sobre todo la que se sitúa en las escuelas de sostenimiento público. El tema de la identidad del maestro, en particular del maestro mexicano en estas primeras décadas del siglo XXI, es fundamental para la concepción de los servicios educativos, de la naturaleza de los procesos pedagógicos y didácticos promovidos en el salón de clases, y en lo general para la concepción y ejecución de la oferta educativa mexicana, que históricamente, desde la fundación de la Secretaría de Educación Pública, ha estado marcada por un fuerte componente identitario nacional, que hoy en día debatimos, en tiempos en los que se nos ha convocado a docentes y académicos a participar en procesos de redefinición de los contenidos curriculares para los diversos niveles de la educación básica; a involucrarnos, por ejemplo, como autores en los libros de texto gratuitos para el nivel de primaria, entre otros procesos inéditos. Pensar en nuestra identidad como profesionales de la educación, es pensar

en el sustrato más profundo del servicio educativo, porque somos los maestros quienes protagonizamos lo que ocurre en la escuela, a través de nuestro trabajo.

No tenemos duda de que los años que están por venir serán en el escenario de discusiones amplias con respecto al tema de la identidad magisterial en este nuevo mundo digital, y que sus resultados tendrán efectos en la intimidad de la vida cotidiana de las escuelas mexicanas, en el trabajo de los maestros, y en las experiencias de vida y educativas de cientos de miles de estudiantes de todos los niveles educativos en nuestro país. Por esa razón es muy importante contribuir a este debate, desde los aprendizajes acumulados, y a la luz de las evidencias internacionales y nacionales que tenemos hoy en día con respecto a los procesos educativos, y a los diversos procesos de producción y consumo de contenidos digitales, y de su uso en el contexto de la escuela mexicana.

La obra que se presenta gira en torno al concepto del docente digital. Empleamos esta noción para explicar un concepto amplio en el que se propone una colección de rasgos observados y esperados en los nuevos maestros mexicanos. Aunque muchos de estos rasgos no son exclusivos de los docentes de nuestra nación, consideramos que el contexto nacional en el que trabajamos presenta una serie de particularidades relacionadas con la historia de nuestro gremio en México, y con su desarrollo en los diversos estados de la República, que hacen necesario pensar en una identidad específica del maestro mexicano contemporáneo, la cual lo distingue en otros sentidos de los profesionales de la educación de otras latitudes. El libro parte de una exploración de los desarrollos digitales y de Internet que observamos con alborozo en la actualidad, y del reconocimiento de que estos desarrollos son desiguales, en términos de los diversos contextos, muchos de ellos aquejados por el flagelo de la pobreza, en los que se desarrolla nuestro trabajo.

En estas condiciones, el maestro mexicano del siglo XXI realiza su actividad, en muchas ocasiones, desafiado por las complejas situaciones de marginalidad de sus estudiantes y de sus familias, por características particulares de las localidades en las que se sitúan las miles de escuelas que componen la amplia constelación de instituciones educativas mexicanas, y en general por los grandes problemas que enfrentamos como nación. Las escuelas son un barómetro de lo que ocurre en nuestras comunidades, y en esas condiciones, el maestro debe desplegar su trabajo. La situación se cumple por diversas circunstancias administrativas, logísticas y operativas relacionadas con el mundo escolar, y que plantean escenarios heterogéneos para la incorporación y uso de las tecnologías digitales en boga hoy en día. Todos estos temas son motivo del análisis de la propuesta desde nuestra visión, construida a partir de sucesivos proyectos de investigación aprendidos desde la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez en la línea de investigación de práctica docente, del Cuerpo Académico 113.

El propósito de esta obra es justamente mostrar las conclusiones parciales de los procesos de investigación dirigidos al análisis de la práctica docente y de los recursos digitales disponibles para los maestros mexicanos en este momento particular de nuestro desarrollo histórico. Perseguimos contribuir al debate con respecto a cómo debe concebirse la práctica docente en esta época, y cómo esta actividad profesional debe apoyarse desde la formación inicial de maestros, desde los diversos programas para la actualización del personal en servicio, y desde la experiencia de cada uno de nosotros, en particular, como maestros y maestras en activo en estos tiempos convulsos. Dado que una parte importante del libro se dedica a observar áreas de oportunidad y de crecimiento en diversas dimensiones del sistema educativo y de la práctica docente, otra más está

dirigida a la propuesta específica acerca de cómo pueden aprovecharse en el contexto escolar mexicano los recursos digitales, respetando los complejos procesos simbólicos y culturales situados en el escenario de la escuela, y cómo deben impulsarse medidas de política pública relacionadas con el aprovechamiento del mundo digital para beneficio de los aprendizajes de los estudiantes, de la potencia del trabajo docente, y en general con la construcción de la calidad de vida y del bienestar desde la escuela.

Animamos a docentes, directivos escolares, padres y madres de familia, y en general a todos los interesados en los procesos cotidianos contemporáneos situados en la escuela, a revisar el libro con una mirada crítica, para utilizarlo como un insumo adicional en la construcción del criterio propio con respecto a estos temas. Como dijimos, consideramos ineludible para todos los maestros y maestras posicionarse con respecto a los procesos de los que hablamos en esta obra: los temas de la inclusión de la vida digital en la escuela, la reacción esperada y deseable de la institución escolar ante los desafíos de la pobreza y la marginación en México, las transformaciones irremediables de los acuerdos identitarios, culturales y simbólicos que caracterizan el día de hoy las nuevas relaciones entre la escuela y la sociedad mexicana. Cada uno de los maestros en México estamos inmersos en estos procesos, que demandan de nosotros actitudes claras, congruentes, y acciones dirigidas a aprovechar nuestro momento histórico en beneficio de nuestros estudiantes y de nosotros mismos.





# LA INEVITABILIDAD DE LA VIDA DIGITAL

*El trabajo del maestro es sencillo: averiguar sobre qué versan los intereses del niño y ayudarlo a abandonarlos. La represión y el silencio no hacen más que encerrar esos intereses en los subterráneos del alma.*  
- Alexander Sutherland Neill

## El mundo de las computadoras

Querámoslo o no, vivimos en el mundo de las computadoras. De acuerdo a fuentes diversas, hoy en día existen en el mundo más de dos billones de computadoras en operación (Worldometer, 2020). Desde su popularización a principios de la década de los noventa, la computadora personal ha transformado radicalmente las vidas de millones de personas en el mundo. Las computadoras personales llegaron en 1980 con la célebre *Commodore VIC-20* (la primera en superar el millón de unidades vendidas) y fueron expandiendo su influencia en los últimos treinta y cinco años en nuestros centros de trabajo, en nuestros hogares, en los coches, en el ocio y la actividad productiva (Calderón y Enrique, 2011). Hoy en día son pocos los procesos humanos en los que no se utiliza una computadora. La mano de las tecnologías basadas en los ordenadores llega hasta espacios muy reservados de nuestra experiencia de vida. ¡Y pensar que esta tecnología aún no cumple medio siglo de existencia!

En la historia de las computadoras, hay un momento definitorio: la invención de la Internet, y su llegada a estos dispositivos. Durante los primeros años de vida de

la *World Wide Web* (www), las computadoras de escritorio protagonizaron el escenario. Hoy en día quedaron atrás los tiempos en los que la computadora era el dispositivo exclusivo para conectarse a la red, y la masificación de este servicio avanza rápidamente. El número de computadoras conectadas a Internet actualmente ronda el billón y medio. (*We Are Social/HotSuite*, 2019, p.1) Este panorama es dramáticamente diferente a lo que veíamos hace una década, o hace dos, cuando las conexiones a la red eran raras. Esa época que hoy parece tan lejana en la que la forma de compartir información, instaladores de programa, documentos, fotografías y archivos de audio y video era a través de los traicioneros y delicados *floppys*, y luego en *diskettes* de 3.5 pulgadas. Era la época de la *Encarta* (abuela de la *Wikipedia*), del *Netscape Navigator* (abuelo del *Chrome*) y de *Yahoo* (abuelo de *Google*).

El avance de la vida digital se ha potenciado con la invención de dispositivos cada vez más diversos con conexión a Internet. Hoy en día, uno de los criterios para la emergencia de nuevos dispositivos de uso casero es su potencial conexión a la red. La regla parece ser: si se puede conectar, lo hará, y se explotarán sus capacidades en este sentido. Esta tendencia apareció desde mediados de la década de los noventa, con las rudimentarias conexiones a Internet vía la línea telefónica, pero se incrementó profundamente en el lustro más reciente. Hoy en día contamos con almohadas inteligentes, cafeteras con acceso a Internet, regaderas para baño, playeras y calzado integrados a la red, entre muchos otros dispositivos cada vez más diversos. ¿Hasta dónde llegará la presencia de los objetos conectados a Internet, rodeándonos en casa, en el trabajo, en el automóvil?

Este acceso a Internet global esconde profundas desigualdades, relacionadas con las realidades nacionales de las diferentes latitudes del planeta. Mientras que en países como Estados Unidos, Arabia Saudita, Indonesia y Suecia, el Internet es prácticamente omnipresente, en naciones

como Kenia, Nigeria, India o Turquía la cobertura de este servicio es irregular. En este análisis, nuestro país se ubica más cerca de los países con Internet incipiente que de los más cubiertos. De acuerdo a datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) la zona metropolitana de la ciudad de México es la región con mejor cobertura a nivel nacional, seguida del Bajío y de los estados del centro. El norte y el noroeste aparecen enseguida, y hasta el final se encuentra el sureste: la zona con peor cobertura de servicios de digitales en México (*International Telecommunication Union*, 2018, p. 23). En México y en el mundo, la instalación de servicios de Internet caseros fue quien lo cambió todo, en términos del propio negocio que significan los servicios de digitales, y en la emergencia de la llamada “sociedad del conocimiento”, con la *www* como alma y motor principal. Hacia finales de la década de los noventa, comenzaron a avanzar estos servicios por los suburbios en las diferentes regiones del mundo, popularizando el acceso a contenidos situados en línea, y democratizando la experiencia en la red. Este Internet primitivo, que exigía una llamada telefónica para poder conectarse, se accedía siempre desde computadoras de escritorio:

También llamada *dial-up*, es el método de conexión más antiguo y era el único utilizado cuando Internet daba sus primeros pasos. El acceso es realizado por el usuario mediante un módem y una línea telefónica convencional. Este tipo de conexión es cada vez menos usada, ya que la capacidad de transmisión de datos no supera los 56 kbps, lo que hace que la navegación sea muy lenta. Con la popularización de los servicios de acceso de banda ancha y sus precios muy accesibles, el acceso *dial-up* está prácticamente en extinción. Además de la baja velocidad, la conexión por línea telefónica no es estable y mantiene la línea telefónica ocupada cuando se conecta a Internet. O se navega por Internet o se habla por teléfono. Sin importar el horario en que se acceda a Internet, los gastos de la cuenta telefónica pueden aumentar considerablemente. (Sevilla Robles, 2022, p. 43)

Fue hasta años después cuando conocimos los primeros teléfonos celulares, que, a estas alturas, luego de casi tres décadas de historia de esta nueva sociedad del conocimiento, son sin duda los protagonistas de la película. Aunque contamos hoy con tabletas digitales, *laptops* cada vez más sofisticadas, y computadoras de escritorio más potentes, nada ha crecido en términos de masificación de uso como la telefonía celular. Estos aparatos nos acompañan literalmente a todas partes: a la mesita de noche, al baño, a nuestras actividades de ocio y de trabajo. Por eso hoy en día, cuando reflexionamos sobre el papel de estos dispositivos en nuestra vida, y de cómo impactarán nuestro futuro, la pregunta no es si estarán presentes en nuestros bolsillos (seguro lo estarán), sino cuáles serán sus características técnicas y alcances. Compare el primer teléfono celular que usted poseyó con el que tiene en este momento al alcance de la mano. La distancia es enorme... ¿Cómo será el celular que usted usará cotidianamente en el 2040? La sofisticación de los teléfonos celulares, el avance en la cobertura de Internet y en las velocidades de transmisión de datos y la emergencia de la sociedad del conocimiento se basan en la amplia base de usuarios cotidianos de la red, que hoy en día rondan los 4 mil millones (*International Telecommunication Union*, 2018, p. 127). Si consideramos que en el mundo cuenta con un poco menos de 8 mil millones de personas, la cifra de internautas supera brevemente el 50% de la población total. El dato es abrumador: en 2020 un poco más de la mitad de la humanidad utilizaba cada día algún servicio basado en la red, sin embargo, este acceso es desigual.

## Internet y desigualdad

Como anticipamos líneas arriba, la geografía del acceso a Internet es irregular. La mitad de la humanidad con acceso a la red no se distribuye de forma homogénea por el planeta. El país con más internautas (en términos relativos) es Islandia, en donde un 98% de la población es usuaria de la *www*. Los cinco países con mayor acceso a Internet son Islandia (98% de la población), Noruega (97%), Dinamarca (96%), Inglaterra (94%) y Corea del Sur (92%) (*International Telecommunication Union*, 2015, p. 4). En estos países, la gente se conecta a Internet primariamente con el *smartphone*, dejando atrás a las computadoras de escritorio, las *laptops* y las tabletas. La portabilidad de los teléfonos celulares, y el acceso a altas velocidades de transmisión de datos, junto a las amplias coberturas geográficas de los servicios de telefonía celular en estas naciones, han permitido el triunfo del *smartphone* en la carrera por la accesibilidad a la red.

Este fenómeno se explica además por las características económicas y demográficas de estos países. Se trata de naciones con altos niveles de desarrollo económico y de producción de riqueza, en los que el flagelo de la pobreza está prácticamente ausente. El alto acceso a Internet se relaciona además con un tema cultural, en la medida en que en estos países este servicio se concibe desde las legislaciones nacionales y la toma de decisiones públicas, que se reflejan en marcos normativos y administrativos propicios para la masificación de estos servicios, como una necesidad social.

En el otro extremo de este análisis se encuentran los países con menor acceso a Internet. En el fondo de esta lista se sitúa Somalia, en donde apenas el 1.8% de la población tiene acceso a servicios digitales; Guinea-Bisau (3.7%); la República Centroafricana (4%) y Nigeria

(4.3%). (*International Telecommunication Union*, 2015, p. 45). Los cinco países menos conectados del mundo son africanos, y presentan alcances raquíticos en todos los servicios relacionados con las tecnologías digitales. En estos países la poca gente que se conecta a Internet lo hace sobre todo mediante computadoras de escritorio. En muchos casos los teléfonos celulares son una tecnología aún por llegar. Naturalmente, el estado del acceso a la red en los países del fondo de la lista de conectividad tiene que ver con las condiciones sociodemográficas que enfrentan. Se trata de naciones severamente afectadas por desafíos relacionados con la pobreza extrema, el hambre y la desigualdad.

## **Las y los internautas mexicanos**

En México, unos 79 millones de personas utilizamos Internet diariamente, para actividades profesionales y personales, las 24 horas del día, los siete días de la semana (Martínez, 2018, p. 74). La presencia mexicana en la red es permanente y viva, pulsante y crece anualmente. De acuerdo con datos del gobierno federal, la tasa de crecimiento del número total de usuarios mexicanos de Internet fue de alrededor del 11% en 2019 (Gobierno de México, 2020, p. 1). De este modo, los 20 millones de mexicanos que usaban Internet de forma cotidiana en 2006, se elevaron a 79 millones doce años después. Sin embargo, el acceso a los servicios digitales no es homogéneo, se distribuye siguiendo patrones geográficos y, como en otras latitudes de América Latina, sociodemográficos. Las zonas del país con mayor índice de marginalidad son también las menos conectadas.

Las características demográficas del internauta mexicano son interesantes. Una primera aproximación posible es mediante una desagregación por género. De cada

100 usuarios mexicanos de Internet, 49 son hombres. Esto es interesante porque nos permite ver un acceso horizontal –desde la perspectiva del género– a los servicios de Internet en México (Saucedo, Martínez, Aguilera, y González, 2016, p. 46). El grupo etario que más utiliza el Internet en nuestro país es el compuesto por las personas entre 25 y 34 años de edad (el 19%). Hay evidencias de que el uso de Internet inicia a edades muy tempranas (desde los seis años de edad), y de que la utilización de esta tecnología se extiende cada vez más tarde en la vida de los mexicanos (Tamayo, 2019, p. 21).

Por otro lado, de acuerdo con datos del reporte anual que elabora el sitio web *Internet.mx*, el 66% de los internautas mexicanos lo son desde hace ocho años o más. En nuestro país, el dispositivo preferido para conectarse a Internet es el teléfono celular (66% de los internautas lo prefieren a otros aparatos, como la *laptop*, la *tablet* o la computadora de escritorio), y según cifras de INEGI, los mexicanos gastamos más en telefonía celular que en servicios para el hogar (agua, luz, telefonía fija) y que en salud y educación (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014, p. 1). El lugar más común para hacer uso de Internet en México es la casa habitación (86%), seguido del lugar de trabajo (49%) y de lugares públicos (23%), y el principal motivo declarado para utilizar los servicios de Internet en México es el uso de las redes sociales (89%), seguido de enviar o recibir emails (84%), utilizar *chats* (83%), buscar información (82%) y usar mapas (73%).

Aunque la computadora en México no es ya más el dispositivo preferido para conectarse a Internet, sigue teniendo una importante cuota de las conexiones a la red en contextos laborales y caseros. El 66% de los internautas mexicanos acceden a Internet mediante una *laptop*. Hoy en día en nuestro país, alrededor del 46% de los hogares cuentan con una computadora conectada a Internet (Tamayo,

2019, p. 47). Como ocurre en casi todo el resto del mundo, los teléfonos celulares sobrepasan a las computadoras como dispositivo preferido para utilizar estos servicios: hoy en día hay en el mundo unos 7,800 millones de teléfonos celulares. De acuerdo a algunas fuentes, el número de tarjetas SIM sobrepasó en 2017 el número de seres humanos (Worldometer, 2020, p. 1).

Hace una década, la amplitud de la presencia de los dispositivos digitales en nuestras vidas y los alcances de Internet apenas se atisbaban. En 2009 había en el mundo cientos de miles de computadoras funcionando. En esa época eran el dispositivo principal para conectarnos a Internet. La proporción de computadoras por persona en el mundo hace quince años era elevada, pero aún estábamos por llegar al reinado del teléfono celular. Parece mentira todo lo que ha ocurrido en apenas quince años con estos aparatos.

El crecimiento de los dispositivos celulares se aceleró en la década reciente. En 2009 los teléfonos más populares en el mundo fueron el *iPhone 3*, el *LG V*, el *Samsung Omnia* y la *Palm Pre*. En 2009, el *iPhone* se encaminaba a ser lo que es hoy, el dispositivo celular de gama alta por excelencia. Su resolución en ese entonces era de 320 x 480 píxeles, contaba con una sola cámara trasera y ya podía conectarse a Internet vía *wifi*. Su memoria era de 8 GB sin posibilidades de expansión (International Telecommunication Union, 2015, p. 34). El usuario de a pie, el consumidor final, que cargaba ese aparato en el bolsillo en ese año, difícilmente podría haber imaginado hasta qué punto iban a evolucionar los servicios y prestaciones de estos dispositivos en los años por venir.

Junto a la evolución de los aparatos, vino la del lenguaje que los acompaña. El paso de los años recientes volvió a Internet y a sus conceptos relacionados cada vez más cercanos y cotidianos. Los términos provenientes del



mundo digital se instalaron en nuestras charlas de sobre-mesa, y en conversaciones laborales. Palabras como “wifi”, “Torrent”, “email” se integraron a nuestro léxico compartido. Las primeras conexiones a Internet llegaron a México en 1989, como parte de una iniciativa del Instituto Tecnológico Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), que se conectó vía digital con la Universidad de Texas en Austin (Rodríguez, 2016, p. 32). En aquél entonces, el servicio de Internet se concebía como parte de un proyecto compartido entre el Tec de Monterrey, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad de Texas, para crear una red digital entre todas las universidades en nuestro país.

En México las computadoras de escritorio, para uso casero o en oficina llegaron a finales de los ochenta, cuando los primeros equipos de escritorio –los célebres equipos 286– con sus monitores verdes o naranjas empezaron a hacerse un lugar en la mesa de la casa, o en el escritorio. En 2000, hace dos décadas, el número de computadoras personales en nuestro país aún era muy bajo, en comparación a lo que ocurriría después. Los noventa fueron la época de los equipos 386, 486 y otros más que trajeron una década de avances tecnológicos vertiginosos. Todos nos maravillamos con las potencialidades de estos aparatos. Quienes fuimos niños en los setenta y ochenta crecimos acostumbrados a las pesadas máquinas de escribir mecánicas, con sus cintas y teclas aceítadas. Nosotros asistimos a su jubilación, y a la llegada de las computadoras y sus impresoras de cinta, con sus hojas de papel continuo y sus orillas perforadas.

Un despliegue similar ocurrió en nuestro país con los teléfonos celulares, que en los años noventa fueron cada vez más comunes en las manos del ciudadano mexicano común. Los primeros teléfonos celulares llegaron a México desde la década de los setenta, pero no fue sino hasta los

noventa cuando el servicio inició su camino hacia la masificación de hoy en día, en el que hay unos noventa millones de líneas celulares mexicanas activas. En aquellos primeros años, los celulares eran unos ladrillos enormes que llamaban la atención de todos cuando se utilizaban en el centro comercial, o en la calle. No podíamos entonces imaginarnos lo que estaba por venir con el desarrollo de estos aparatos y con su impacto en la vida diaria de la mayoría de los mexicanos.

Gran parte del éxito de estos dispositivos tuvo que ver con el abaratamiento de los servicios de conexión a Internet. Mientras que en 2000 la posibilidad de usar Internet desde un celular era cara y muy lenta, para 2010 las velocidades de conexión se habían mejorado y abaratado. Los adelantos en la tecnología de los celulares, junto con la estrategia de negocios de los grandes corporativos del ramo, provocaron que para 2010 el número de estos dispositivos se hubiera incrementado enormemente. En 2010, una muy buena parte de los teléfonos mexicanos tenía la posibilidad de conectarse a Internet. El lustro reciente ha sido el periodo de establecimiento del Internet en sectores demográficos cada vez más amplios, integrándose a la cultura mexicana a través de sus potencialidades comunicativas. Hoy en día, a pesar de que la cobertura no es total y que existen zonas sin ella, la mayor parte de las localidades mexicanas cuentan con servicio de Internet. La cobertura de la www en México se ha incrementado dramáticamente, permitiendo que sus potencialidades lleguen a zonas antes no cubiertas.

## El Internet en la vida cotidiana, la alfabetización digital

Este avance en la cobertura ha tenido un efecto democratizador, que se ha ampliado con el tiempo. Hace diez años, los portales de auto publicación de contenido, como *YouTube*, *Blogger*, *WordPress* y otros, ya se encaminaban a la especialización de diseño que han alcanzado en estos días, en los que la producción y publicación de contenido desde el usuario, combinadas con la monetización del acceso, es masiva. El panorama se ha complejizado y accesibilizado, con la ampliación de alternativas para la producción casera de contenido susceptible de ser consumido globalmente. Uno de los sitios web que mayormente han contribuido a la democratización de la producción de contenidos y a su curación personalizada es *YouTube*. Este sitio, puesto en línea en febrero de 2005, está hoy disponible en 76 idiomas y es el segundo sitio web más visitado del mundo. Actualmente aproximadamente un tercio de los videos que se ven en línea están alojados en sus servidores (Cohen, 2019, p. 31). Otros servicios que contribuyeron de manera importante a la producción “desde el usuario” de una amplia variedad de sitios web son los portales de *blogs* gratuitos, como *WordPress* o *Blogger*. Este último –propiedad de *Google*– fue puesto en línea en 2003, y aloja cientos de miles de blogs producidos por usuarios en todo el mundo, mediante interfaces que no requieren ningún conocimiento de programación para publicar contenido (Torrado, 2009, p. 153).

Además de los recursos para la producción de contenido desde el usuario, la década reciente fue el periodo en el que las redes sociales se integraron a nuestra vida de manera contundente (González-Ramírez, Llopi, y Gascó, 2013, p. 59). Probablemente la red social por excelencia es Facebook. El sitio lanzado en 2004 es hoy en día el tercero

más visitado en el planeta, por una base de 2.2 mil millones de usuarios al mes. Su integración en la vida cotidiana de millones de personas no tiene precedente en la historia humana, como fenómeno cultural y simbólico (Beteta, 2016, p. 12).

Una aproximación diferente a las redes sociales se hace desde *Twitter*, recientemente rebautizado como “X”, en donde el contenido se restringe por cada “tweet”. Esta página promueve un estilo de generación de contenido conocido como “microbloging”. Hoy en día los usuarios de *Twitter* ascienden a unos 500 millones al día. De acuerdo al ranking de sitios “Alexa”, *Twitter* es el octavo sitio más visitado del mundo. En México, *Facebook* tiene unos 62 millones de usuarios al día. Esto es alrededor de la mitad de la población total del país. También *Twitter* en México tiene una amplia cuota de usuarios diarios. Tanto, que México es el segundo país latinoamericano de acuerdo al número de usuarios de esta red social, apenas atrás de Brasil. Una red que recientemente amplió su presencia en México, en donde cuenta con 16 millones de usuarios diarios, es *Instagram*. La base de usuarios mexicanos de *Instagram* se duplicó en los tres años recientes. Adicionalmente, en México existen usuarios de redes sociales más específicas, dirigidas a públicos concretos, como *Goodreads*, para lectores, *ResearchGate* o *Academia.net*, para académicos y científicos, entre otras. Justamente en el ámbito académico, las redes sociales significan potentes repositorios de materiales y espacios para el intercambio de información y reflexión compartida. En *Facebook*, por ejemplo, existen numerosos grupos de docentes mexicanos en donde se congregan miles de profesores y profesoras a través de la pantalla del celular.

Como podemos ver, vivimos tiempos de cambio acelerado. Hace apenas diez años, muchos conceptos del mundo digital no existían, o se encontraban en un periodo de incubación. Conceptos fundamentales para nuestra vida

hoy, hace apenas una década no se habían inventado. Las nuevas realidades digitales trajeron consigo nuevas formas de hablar, palabras nuevas y nuevos usos para términos añejos, pero también trajeron consigo nuevas formas de vivir, relacionarnos y trabajar. A finales de la década de los noventa aparece el concepto de alfabetismo digital, como la serie de competencias relacionadas con los usos efectivos de los recursos digitales para la vida, pero sobre todo para el trabajo (Montiel, 2017, p. 34). Este concepto se carga de sentido para los educadores al reflexionar acerca de cómo los sistemas educativos de hoy en día promueven la competencia digital en sus docentes y sus estudiantes. La nueva vida digital no solo se compone de palabras nuevas, sino de habilidades concretas en el marco de las nuevas reglas del juego laborales y de ocio marcadas por el Internet y su presencia en nuestras vidas. No dominar estas competencias supone un verdadero rezago para estudiantes y docentes que no han logrado un desarrollo al respecto.

En los años por venir, el alfabetismo digital continuará ganando importancia para la vida de todos. Por ello, los sistemas educativos públicos deben otorgar espacios curriculares privilegiados para el desarrollo de estas competencias. La escuela pública deberá integrar a los servicios digitales con efectividad, porque éstos se integrarán cada vez con más plenitud a nuestra vida diaria. Los sistemas educativos deben contravenir su tradicional resistencia a la adopción de cambios para no quedar a la zaga de las nuevas condiciones de las sociedades que los acogen. Los cambios que hemos observado en los años recientes con respecto a la vida digital no se detendrán, al contrario, se acelerarán en los años por venir, en un mundo en el que las “nuevas tecnologías de la información y la comunicación” ya no lo son más. Para los chicos que nacerán este año, Internet y su mundo serán tan comunes como una silla o un lápiz. El concepto de “nuevas tecnologías de la información

y la comunicación” fue un concepto transicional, útil para quienes vivimos la jubilación de la máquina de escribir y el nacimiento del ordenador.

El mundo actual está marcado por la impronta de lo digital. Por eso son cada vez más las legislaciones nacionales que conciben el acceso a Internet como un derecho, y se incrementan las estrategias de política pública orientadas a la ampliación de los servicios digitales por las geografías nacionales. Estamos viviendo una época que será reconocida por los historiadores del futuro como el periodo de la globalización digital, de la mano de las tecnologías virtuales. En un siglo, nuestro tiempo llamará la atención de los futuros estudiosos del pasado, por la emergencia de estas redes de información que conectan a la humanidad.

## **Mirando hacia el futuro**

Hablando del futuro de Internet, un tema espinoso para la escuela pública es el de la presencia del teléfono celular en las aulas. Este aparato, que nos acompaña a todos lados ¿deberá seguir proscrito del salón de clases? En 2018 algunos países lo prohibieron expresamente en sus legislaciones, pero ¿esto debe ser así? Las potencialidades para aprender y enseñar que tendrán los teléfonos celulares del futuro son impredecibles, pero podemos atisbar que serán aparatos extremadamente potentes, veloces y con gran capacidad de almacenamiento... ¿Qué podrán hacer los docentes del futuro y sus estudiantes con ellos? Este mundo por venir en el que los dispositivos celulares serán los reyes de la conectividad estará marcado por un Internet aún más veloz y extendido del que conocemos actualmente. El mundo digital se volverá más omnipresente, a través de la invención de dispositivos cada vez más veloces y con más

capacidad de memoria. En una década más, diversas actividades profesionales que aún no han sido tocadas por la mano de lo digital darán el salto. Desde nuestra perspectiva personal (seguramente marcada por la parcialidad de nuestras propias experiencias como docentes sumergidos en estos cambios), serán muy pocas las dimensiones de la experiencia humana en las que no esté presente un aparato conectado a la red.

La tendencia al crecimiento de lo digital no dejará atrás a México, que en la próxima década verá ampliados los servicios asociados a Internet, así como las velocidades de conexión. Además, en los siguientes diez años veremos con seguridad la ampliación de la cobertura de Internet, extendiendo su manto digital a zonas geográficas aún sin este servicio. En la década siguiente el dispositivo preferido para la experiencia digital de los mexicanos seguirá siendo el teléfono celular, que ampliará sus capacidades y velocidad. Muchos niños mexicanos tendrán en ese lapso su primer teléfono celular en las manos. La mayor parte de estos teléfonos tendrán acceso a Internet. En 2030 la mayor parte de los mexicanos podrá usar servicios basados en la red, incluyendo habitantes de poblaciones rurales, hoy aún marginadas de los servicios digitales. La afirmación se sustenta en las tendencias que observamos en los años recientes, que apuntan en ese sentido.

Una dimensión especialmente seductora de esta nueva vida digital son los llamados *weareables*, que trajeron nuevas posibilidades de integrar el mundo digital a nuestra experiencia cotidiana. Los dispositivos que hoy usamos de manera cotidiana, como los relojes inteligentes, la ropa con sensores, las pulseras medidoras de actividad, hace unos pocos años solamente existían en el mundo de la ficción. El *Santo* llamaba a *Blue Demon* usando una versión tempranísima de un *Apple Watch*.

El desarrollo de los *weareables* seguirá su curso, mejorando la conectividad de zapatillas digitales, abrigos, sombreros, anteojos, ropa interior. Por poner un ejemplo de estos aparatos, los relojes de pulsera inteligentes incluyen capacidades de medición de pulsiones corporales, y funcionan como un asistente en la muñeca. El *Apple Watch* y otros relojes corriendo bajo el sistema operativo *Android* y otros, han mejorado en los cinco años recientes su velocidad y precisión con respecto a lo que le ofrecen al usuario (Parrilla, 2015, p. 174). Los relojes inteligentes se han complementado con prendas de vestir de última generación, conectadas a Internet y con sensores corporales integrados. A medida que pasen los años, estos dispositivos incluirán sensores más agudos para incorporarse a la experiencia de vida del usuario.

Además de las prendas de vestir, diversas compañías han dado paso ya a la conectividad de todo tipo de aparatos. En este tema la creatividad humana es el límite. Como dijimos antes; no tenemos duda de que en los días que están por venir, todo lo que se pueda conectar a Internet, se conectará sin duda. El concepto contemporáneo de “hogar inteligente”, que hace alusión a una serie de dispositivos domésticos instalados en los hogares, se desarrollará con mayor amplitud. Ese “hogar inteligente” se apoya fuertemente en el llamado “Internet of Things” (IoT):

El “Internet de las Cosas” (*Internet of Things* - IoT por sus siglas en inglés) es una tecnología en la que pequeños dispositivos electrónicos pueden conectarse a Internet, permitiendo el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios. Recientemente, la aplicación de la tecnología IoT a sistemas de eficiencia energética ha despertado interés, sobre todo para el monitoreo de la eficiencia de sistemas en tiempo real. IoT garantiza que las personas estén conectadas en cualquier lugar y en cualquier momento, utilizando cualquier red y cualquier servicio (Amaya Fariño y otros, 2020, p. 194).



Estamos hablando de un futuro que, en muchos sentidos, a riesgo de caer en un lugar común, está ya presente, incluso en los espacios de mayor intimidad de nuestra experiencia de vida. Nuestros hogares se vuelven a paso lento, pero constante, espacios “inteligentes”, domésticos, con sensores que nos escuchan y observan, y responden en consecuencia. Tenemos hoy a nuestra disposición aparatos como el *Echo* de *Amazon*, y similares, que se han popularizado en el lustro reciente, y que gradualmente se asoman en los dormitorios y salas de los hogares latinoamericanos. En 2019 esa empresa anunció haber vendido más de 100 millones de dispositivos de este tipo, equipados con Alexa, su asistente virtual para el hogar (Sala, 2019, p. 13).

Este “hogar inteligente”, esta incorporación del Internet de las Cosas a nuestra experiencia vital modifica nuestro tránsito por la vida de manera intrínseca, pero también hacia fuera, hacia los procesos culturales agregados de los que formamos parte y en los que estamos embarcados a través de la vida cotidiana. Son ya muchos los dispositivos en casa que pueden controlarse mediante recursos en la red, y que pueden aprovechar la información contenida en línea para empleo del usuario promedio. Se trata de instrumentos para la mediación entre el individuo y el mundo digital que hasta hace poco eran cosa de la ciencia ficción. Es así que hoy tenemos timbres de puerta conectados a Internet, que permiten abrir o cerrar las puertas de manera remota, desde el teléfono celular, luego de revisar en pantalla quién llama; contamos con aspiradoras silenciosas, con sensores para mapear la geografía de nuestros pisos, programarse para realizar su tarea en ciertos momentos, e incluso autolimpiarse; cada vez más hogares en el mundo cuentan también con sistemas complejos para control del clima, por habitación e incluso por zonas de las mismas, conectados a los servicios de proveeduría de pronóstico del clima, a termómetros fijos dentro y fuera de casa, y que son

capaces además de llevar registros detallados de su propia operación, y en general de las preferencias de ajustes del clima del usuario, para determinar tendencias y anticipar decisiones. Lo mismo ocurre con lavadoras y secadoras, conectadas a Internet, que son ya capaces de ordenar sin preguntar al usuario en una tienda en línea los insumos necesarios para el aseo de la ropa cuando estos están por agotarse en casa, de la mano de sus primos hermanos, los refrigeradores “smart”, que generan (y si se les programa, ordenan de forma independiente) la lista de compra con base en si se tiene poca leche o hace falta la fruta.

En este rosario de maravillas, hay algunas que rondan lo unimaginable, como los dispensadores digitales de alimento para mascotas, populares entre los más refinados gatos y perros, o entre animales de granja criados de manera extensiva. Estos dispositivos permiten controlar cantidades, frecuencia e incluso temperatura de ciertos alimentos que se proveen en porciones cuidadosamente vigiladas y administradas por los procesadores digitales, conectados a la red, alojados en las entrañas de estos aparatos. En algunos casos, los dispensadores están equipados con cámaras, para contemplar con su único ojo el comportamiento de los animales u otras variables, para regular su generosidad (Vineeth, Renukumar, Sneha, Prashant, y Rani, 2020, p. 29). Los alcances de estas nuevas tecnologías desafían cada día los lindes de nuestra creatividad compartida.

Otra dimensión sumamente importante de este repertorio son los coches inteligentes, o, de manera más precisa, los automóviles que han incorporado tecnologías basadas en la red a sus mecanismos de funcionamiento y a las prestaciones que ofrecen a sus usuarios. Este tipo de vehículos, conocidos también como vehículos conectados, se han desarrollado cada vez con más frecuencia, sobre todo en los desarrollos recientes de coches que han dejado atrás el empleo de motores de combustión interna, para utilizar

motores eléctricos basados en baterías. Actualmente, las mayores compañías automotrices del mundo han emprendido la producción de vehículos conectados para venta al público en general. Algunos ejemplos destacados de estos coches son el *Uconnect*, producido por la empresa *Chrysler*; el *Sync*, de *Ford*; el *Entune*, de *Toyota*; entre muchos otros (*Everis, NTT Data*, 2015, s.p.). En general estos vehículos ofrecen la posibilidad de conectarse desde sus propios recursos tecnológicos a la red, o bien utilizan la conectividad para proveer al usuario de distintos recursos, como información meteorológica en tiempo real, estado de las carreteras o rutas por las que se transita, acceso a servicios de video en *streaming*, como *Netflix* o similares, y navegación por la *web* (McKenzie, 2021, p. 11).

En el escenario de los coches conectados, resaltan por sus capacidades e innovación los automóviles de la marca *Tesla*. De la mano de su fundador y propietario, el peculiar empresario e inventor norteamericano Elon Musk, esta compañía marca la punta de lanza en la concepción y producción de coches eléctricos con conectividad a la red. Desde su fundación a mediados de 2003, la compañía ha mantenido un crecimiento constante, con ganancias de unos 25 mil millones de dólares anuales (*United States Securities and Exchange Commission*, 2021, s.p.). Lo que podrán lograr *Tesla* y empresas similares en el futuro sin duda impactará en buena medida nuestro estilo de vida, marcado por un uso intenso de vehículos motorizados para desplazarnos, de manera cotidiana. ¿Qué podrán ofrecernos estos coches en algunos años? De acuerdo con miradas prospectivas al respecto, seguramente serán vehículos equipados con conducción autónoma, en los que la experiencia se acercará no tanto a la de montarse en un vehículo en movimiento, sino a estar en un habitáculo más de la casa; una extensión del hogar, equipado como una pequeña sala de estar, o para el trabajo. La cercanía de la experiencia entre los automóviles

y la casa, o el lugar de trabajo, se ha planeado en los años recientes como uno de los objetivos de desarrollo de estas tecnologías, que sin duda estarán apoyadas en su conectividad a los servicios basados en Internet (Siemens, 2018, p. 1). Un reporte de uno de los grandes analistas del sector automotriz en los Estados Unidos registra así su visión particular del automóvil conectado del futuro:

Todo será más sencillo. El coche del futuro es eléctrico, autónomo, compartido, conectado y periódicamente actualizado. La movilidad en el futuro será mucho más sencilla (...) Las generaciones más jóvenes y con conocimientos técnicos desempeñarán un papel clave en el impulso de la transformación de la industria automotriz. (*PricewaterhouseCoopers*, 2018, p. 4)

En la casa o en el coche, o en el lugar de trabajo (en realidad, en cualquier parte), en los años por venir, sobre todo en países como México, sin duda se mantendrá el uso extensivo de las redes sociales como formas de comunicarse, socializar y vivir personal y profesionalmente. Las redes sociales tenderán a una mayor utilización con formas relacionadas con el *IoT*; en otras palabras, las interconexiones sustentadas en las redes sociales del futuro no solamente se realizarán entre personas, sino también entre objetos digitales específicos situados en la red, y, además, entre dispositivos (Adzic, 2018, p. 1). Estas redes seguramente tendrán que ver con prácticamente todas las dimensiones de nuestra experiencia de vida, y sin duda tendrán repercusión en los fenómenos situados en la escuela. En este panorama, seguramente podremos presenciar la especialización de las redes sociales, dirigiéndose hacia segmentos cada vez más precisos, delimitados por los perfiles de sus usuarios, con sus costumbres, usos, hábitos de consumo... Se tratará sin duda de que el usuario experimente una vivencia altamente personalizada en su acceso a la red, basada en procesos automatizados de curación superespecializada de contenido,

seleccionado y presentado específicamente para cada uno de nosotros. La pregunta al respecto de este proceso no es si ocurrirá o no (en realidad ya opera en nuestra experiencia digital de cada día), sino, para los educadores: ¿cómo afectará nuestra actividad profesional este conjunto de circunstancias, que están por venir en el lustro siguiente? Y, de manera más profunda: ¿de qué formas podemos aprovecharlas para potencializar nuestra práctica profesional? Hablaremos de ello en los apartados siguientes.



# LA BRECHA DIGITAL

*Comparada con el juego de Mazmorras y Dragones, o con la profesión de ingeniero, el aula tradicional comienza a parecer un lugar extraño*  
-David Perkins

## La pobreza como reto

Aunque como vimos en el capítulo anterior, el mundo avanza hacia la experiencia digital, el ritmo de esta marcha es irregular. Los beneficios –y perjuicios– que trae consigo el acceso a Internet están todavía reservados para ciertos grupos poblacionales, mientras que otros más, compuestos por millones de personas en el mundo, jamás han tenido la posibilidad de consultar una página web, o usar algún servicio basado en la nube. El crecimiento de Internet opera de manera paralela al gran flagelo mundial de la pobreza, que se constituye hoy en día como el principal problema compartido como especie.

Antes de avanzar, es importante precisar la definición de esta noción, que en realidad es un concepto de segundo nivel, porque agrupa diversas dimensiones, y soporta definiciones distintas, que se adscriben a corrientes teóricas diversas. A la fecha existen cuatro grandes líneas para definirla, a saber: la pobreza entendida como necesidad; como estándar de vida; como insuficiencia de recursos; y entendida como la incapacidad para el ejercicio pleno de los derechos humanos (Stezano, 2021, p. 12). En lo relacionado con el acceso a la red, la imposibilidad de acceder a

ella se relaciona de manera directa con las cuatro corrientes de concepción de la pobreza. Se trata de un rasgo característico de las poblaciones en situación de marginación en el mundo y en México. Un concepto adicional, usualmente utilizado al emprender análisis de esta naturaleza, es el de marginalidad. Por ella entendemos:

Un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva, y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo (...) De esta manera, la marginación se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar. (Consejo Nacional de Población, 2010, p. 2)

De ese modo, la marginación se concibe como un fenómeno fuertemente ligado a la pobreza, y como un flagelo que aqueja a amplios sectores de la población, afectados por procesos estructurales de desigual distribución de la riqueza y acceso a servicios y beneficios sociales. De entre quienes padecen esta condición, existen quienes se ubican en una condición denominada como pobreza extrema, definida en los términos siguientes:

Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana. (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2021, p. 4)

Las personas en condición de pobreza extrema son en México y en el mundo las más alejadas de los poten-



ciales efectos positivos del Internet en sus contextos y en sus vidas. Se trata de amplísimos sectores de la población que no tienen acceso siquiera a los ingresos necesarios para completar sus necesidades nutrimentales cotidianas. Unos y otros sectores deben necesariamente ser motivo de preocupación y acción de todas y todos. Para el caso del indicador de pobreza, luego del tremendo desafío global que ha significado el SARS-COVID 19, de acuerdo con datos del Banco Mundial, en 2020 se observó que:

Se prevé que la pobreza extrema mundial aumentará por primera vez en más de 20 años en 2020 como resultado de las perturbaciones ocasionadas por la pandemia de COVID-19 (coronavirus) y agravadas por las fuerzas de los conflictos y el cambio climático, que ya estaban desacelerando los avances en la reducción de la pobreza. Unos 100 millones de personas más cayeron en la pobreza extrema como resultado de la pandemia. (Banco Mundial, 2021, p. 1)

Las cifras mostradas son alarmantes, porque muestran la magnitud del problema que enfrentamos. Sobre todo, para las personas situadas en la condición de pobreza extrema:

La tasa de pobreza extrema mundial disminuyó del 10,1 % en 2015 al 9,2 % en 2017, lo que equivale a 689 millones de personas que vivían con menos de USD 1,90 al día. En 2017, en las líneas de pobreza más altas, el 24,1 % del mundo vivía con menos de USD 3,20 al día y el 43,6 % con menos de USD 5,50. (Banco Mundial, 2021, p. 1)

Hay en estas condiciones un matiz especialmente significativo para los educadores. Siguiendo nuevamente las cifras provistas por el Banco Mundial, aproximadamente la mitad de las personas situadas en condición de pobreza y pobreza extrema son niños y niñas. La pobreza se manifiesta aquí en muchas formas, especialmente en la de

acceso a los servicios educativos: de cada 10 personas menores de 15 años de edad, situadas en condición de pobreza, solamente tres tienen alguna formación escolar (Banco Mundial, 2021, p. 2).

Otro sector profundamente afectado por este flagelo es el de la población indígena, que se asocia históricamente con condiciones profundas de marginación. Los grupos indígenas en países como el nuestro luchan por diversas vías por la conquista y garantía de marcos normativos planteados con una perspectiva de pluralismo jurídico, que les permitan mejorar sus condiciones generales de vida. Esta lucha se ha extendido prácticamente desde los movimientos de conquista de los pueblos originarios, y continúa hasta la fecha, con resultados aún insuficientes para dar respuesta a las amplias necesidades de desarrollo de este sector de la población, que en América Latina concentra los peores números en cuanto a esperanza de vida, tasa de mortalidad infantil, porcentaje de desnutrición en menores de edad, entre otros indicadores preocupantes. En 2018, Kate Gilmore, una alta funcionaria de la Organización de las Naciones Unidas sentenció que “los indígenas son las personas más marginadas del mundo”:

Los 370 millones de indígenas, repartidos por 70 países, son el vivo ejemplo de las personas más desamparadas, marginadas y olvidadas del mundo (...) existe una urgencia de incluir totalmente a los pueblos indígenas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, pero que el desarrollo no debe significar destrucción ni exclusión, por lo que el respeto a sus derechos humanos es fundamental. (...) El 5% de la población mundial es indígena, pero más de un tercio de la población más pobre pertenece a estos pueblos. Los que más se han quedado atrás, son los indígenas, representan más del 30% de la pobreza extrema mundial. (Noticias ONU, 2018, s. p.)

Las precisiones que estamos realizando tienen sentido porque nuestro argumento central se basa en la afirmación de que la vida digital de todos y todas se encuentra en el centro de las transformaciones de la práctica docente, pero ¿cómo hablar de ello en estos contextos, en los que el acceso a estos recursos es aún lejano? Tristemente, la pobreza, la marginación, la pobreza extrema, la pobreza en niños y niñas, y en grupos indígenas, son desafíos muy presentes en nuestro país, en el contexto mismo en el que las y los educadores desarrollamos nuestra actividad.

La pobreza, pues, es un motivo para que amplios sectores de la población no tengan acceso a la red. En algunos casos se trata de desafíos logísticos: inaccesibilidad geográfica, lejanía de estaciones o antenas transmisoras, dispersión de los centros de población; y en otros, de condiciones meramente comerciales, que no hacen rentable la extensión del manto de la Internet a todos lados, descuidando justo los espacios en los que se sitúa la población más marginada, más lejana, más necesitada.

En México el asunto se replica: las zonas sin cobertura de Internet suelen ser las zonas con más problemas de pobreza, marcadas por los siniestros indicadores de la marginación, que cruzan las vidas de miles y miles de personas diariamente. Se trata de los espacios de nuestro país más recónditos, las cañadas ahogadas en la sierra, o los ranchos alejados por amplios montes y llanuras. México es un país con una geografía muy dilatada, en el que aún sobreviven decenas de miles de comunidades de menos de 2 mil habitantes, apeñuscadas en alguna falda de un cerro, o “echas bolita” en el recodo de un arroyo.

## Internet y marginación en México

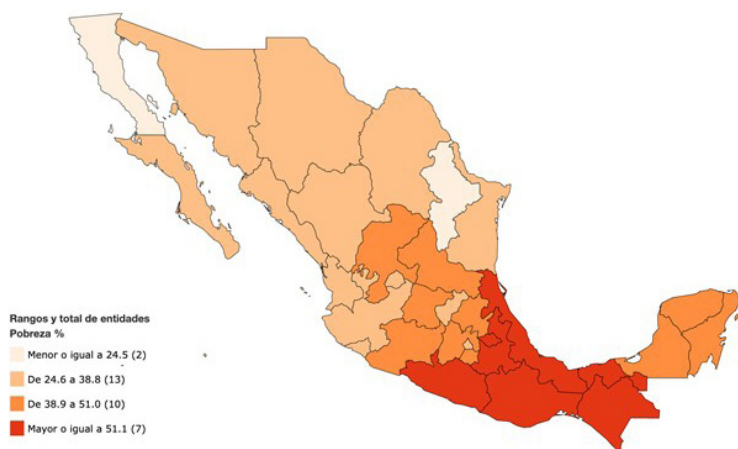
Ese México rural, encaramado en la cultura bucólica, está lejos de la intensidad de la vida digital de las grandes ciudades mexicanas. El estado de Chihuahua muestra ejemplos interesantes. Chihuahua, la entidad más grande en términos de extensión geográfica, alberga decenas de comunidades serranas, en las que, para hacer una llamada por teléfono celular, es necesario subir a algún cerro cercano, “a ver si agarra señal” el aparato a partir de varias condiciones (algunos dicen que el clima, otros que la humedad en el aire, ¿quién sabe en realidad?). Los vecinos de esas rancherías a veces pueden hablar con el pariente, o con el amigo, en llamadas intermitentes, que se caracterizan por el cacaraqueo de los teléfonos, mientras se interrumpen las voces de uno y otro interlocutor.

Lo mismo ocurre con otras señales, como la de televisión. En los ranchos de los que hablamos, no falta el vecino que monta la televisión en la caja de la camioneta, y allá va rumbo a la punta del cerro con todo y familia, para conectar el televisor a la batería de su troca, y ver la novela de la noche. ¿Conexión a Internet? Ni soñarlo en estos contextos.

Una mirada al mapa mexicano de distribución de indicadores de pobreza hace posible una concepción más precisa del tema del que estamos hablando. Como vemos, la población más pobre del país se concentra en las entidades federativas del centro y sur de la geografía nacional, con especial intensidad en los estados de Hidalgo, Oaxaca, Chiapas y Morelos. En estos escenarios concurre una colección muy amplia de realidades de alta complejidad: la presencia de numerosos grupos indígenas, la concentración demográfica de la población, junto a la existencia de graves problemas sociales, en especial la presencia del cri-

men organizado en estos espacios, hacen sumamente difícil el combate a la marginación.

Mapa 1. Población en situación de pobreza por entidad federativa, 2020. Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en la ENIGH 2018 y 2020. (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2020, p. 1)



Los estados menos marginados de acuerdo con las cifras del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) son Nuevo León y Baja California, que a su vez responden a condiciones contextuales específicas, que explican y determinan la presencia de estos flagelos.

Por otro lado, como dijimos antes, la pobreza se asocia necesariamente a la imposibilidad de acceder a recursos específicos, como el Internet. El mapa de acceso a la red en México es revelador en ese sentido, porque los servicios de wifi se concentran en las zonas urbanas del país. En otros casos las conexiones pueden realizarse mediante dispositivos celulares, pero incluso la cobertura de estos

servicios está lejana de cubrir la totalidad de la geografía mexicana (*International Telecommunication Union*, 2018, p. 1). La visión de un México conectado está aún distante, sobre todo en los asentamientos rurales, en las miles de localidades de menos de dos mil habitantes, desperdigadas por la geografía de México.

## **Internet y calidad de vida**

En las líneas anteriores se desarrolló el argumento de que la pobreza se asocia a la incapacidad para acceder a Internet, pero: ¿esto en realidad es así? Hasta hace muy poco todo el mundo vivía sin la posibilidad de usar este recurso: ¿por qué es tan importante hoy en día? Es relevante explicar esta idea. Desde hace ya algún tiempo contamos con evidencias desde la investigación social y desde el desarrollo de la política pública que muestran que el acceso a Internet se asocia con mejores condiciones de vida, no solamente en lo relacionado con el contexto en el que el servicio se utiliza, sino en general, con la facilitación de ciertos procesos de desarrollo social, como los procesos educativos, el acceso a los servicios de consulta relacionados con los servicios de salud, entre muchas otras dimensiones (Uribe-Echevarría, 2012, p. 13). Adicionalmente, contamos con evidencia de que la presencia de servicios en países en vías de desarrollo se asocia a medidas democratizadoras de acceso y construcción del conocimiento, y al desarrollo más efectivo de estrategias de crecimiento sostenible e inclusivo (Meltzer y Pérez, 2016, p. 23). Aunque no se trata de una regla, el acceso a Internet tiende a mejorar las condiciones de vida de sus usuarios. Por ello en muchas latitudes, el concepto de ciudadanía digital se ha reconocido desde las legislaciones nacionales, y la necesidad de contar con este servicio se ha

elevado a la categoría de derecho ciudadano (Cortés, 2016, p. 45).

En ese mismo sentido, el Internet es muy importante para la mejora de las condiciones de vida de quienes tienen acceso a él, a través de diversos recursos: la posibilidad de acceder al conocimiento presentado en forma de tutoriales en video, de blogs, y portales de auto publicación de contenido (como *Wordpress*); la facilitación del contacto entre personas que posiblemente enfrenten desafíos similares mucho más allá de los contextos locales compartidos; el acceso a plataformas de debate abierto, como los foros digitales, se asocia a la ampliación de las concepciones y percepciones generales con respecto a la propia realidad, a la luz del amplio panorama situado en la red. Son muchos los ejemplos de cómo el acceso a Internet ha tenido efectos positivos en la vida de miles de personas, siempre a partir de la premisa de que el acceso al conocimiento hace posibles nuevas realidades, vistas de otras maneras.

Por ello, no es ocioso afirmar que el acceso a la red es un fenómeno altamente democratizador de amplios procesos de generación y consumo de conocimiento. A pesar de que buena parte de los vaivenes de lo que ocurre en las pantallas de nuestros teléfonos celulares y computadoras naturalmente tiene intencionalidades y motivaciones económicas, no hay duda de que el acceso sencillo, inmediato, en la mayoría de los casos gratuito, a amplios repositorios de información, presentada muchas veces mediante recursos multimedia, como los videos, los podcasts o las imágenes, es un fenómeno global. Las personas que rondamos los cincuenta años de edad recordamos con nostalgia los procesos de consulta de información académica, o técnica, que vivimos en nuestra infancia y juventud: había que ir a la biblioteca, consultar un fichero físico, rogar por que el libro que necesitábamos no estuviese prestado, o por que tuviera las páginas completas. La distancia entre aquellas

búsquedas y las de hoy en día, en la palma de la mano, en el teléfono celular, o de viva voz, a dispositivos como los *Echo* de *Amazon*, o los *Nest* de *Google*, es amplísima, y las capacidades de estos dispositivos cada día se amplían, cada día son más sabios, aprenden más lenguajes, y desarrollan más sutilezas para interactuar con nosotros (FM, 2018, p. 1). Tal es el panorama contemporáneo de estas apasionantes tecnologías, que acompañarán nuestra experiencia de vida. Denisse Halm, analista del periódico español *El País*, hacía en 2018 una reflexión potente al respecto del estado de las cosas del que hablamos:

Uno de los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas busca “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”. En este sentido, está claro que, para conseguirlo, el uso de Internet es fundamental, siendo una puerta de entrada hacia una gran cantidad de información, conocimiento y recursos educativos. Por otro lado, la gran oferta que ofrece -que amplía las opciones económicas- también ha permitido avanzar en la democratización de la educación haciéndola accesible a sectores de la sociedad con diferentes poderes adquisitivos. Sin embargo, estos beneficios aún no están garantizados en todas las regiones del planeta. Existen algunos puntos a los que hay que hacer frente para que el uso de Internet en la educación sea una realidad global (Halm, 2018, p. 1).

Las distinciones entre quienes tienen acceso a Internet y quienes no son profundas, y se marcan en procesos específicos, relacionados con la producción y consumo de contenidos. La generación de contenidos desde el usuario es posiblemente una de las dimensiones más sensibles a estas diferencias. Aunque de acuerdo con estimaciones de finales de 2021, cada minuto hoy en día se suben a Instagram unas 65 mil imágenes, se carga un cuarto de millón de fotografías en *Facebook*, y se enlazan unos 44 millones de videoconferencias en servicios como *Microsoft Teams*, *Google Meet*,



*Zoom* y similares (Galeano, 2021); la producción de estos contenidos se sitúa justamente en las regiones del mundo más beneficiadas por la cobertura de los servicios digitales de los que hemos hablado. Internet democratiza... siempre y cuando se tenga acceso a él, y las velocidades de conexión sean lo suficientemente altas para soportar el intercambio de datos, o se cuente con conexiones wifi.

En esta realidad, el mayor productor de contenidos desde el usuario son los Estados Unidos de Norteamérica. Desde este país se generan la mayor parte del medio millón de tweets que se publican en *Twitter* cada minuto, y los 44 millones de *likes* en *Facebook* que, en el mismo periodo de tiempo, se acumulan en un ritmo incesante (Galeano, 2021, p. 22). Internet democratiza, pero también marca diferencias entre quienes son sus usuarios y quienes no pueden ingresar a la *web*. En realidad, desde nuestra perspectiva, pareciera sentirse una visión compartida en la manera en la que se construyen las narrativas sobre estos temas –situadas sobre todo en línea– dirigida a invisibilizar a quienes aún no tienen acceso a estos servicios; pareciera ser que la inmensa mayoría de los seres humanos tienen acceso a la red, y que quienes aún no cuentan con esta posibilidad, son muy pocos, y pronto lo harán (Tamayo, 2019, p. 3), sin embargo, como hemos dicho, la realidad es mucho más compleja, y aún enfrentamos serios desafíos para la universalización del servicio a la red, que seguramente deberá esperar décadas aún.

En este panorama, sin embargo, han surgido experiencias esperanzadoras. Por ejemplo, Internet se ha convertido en años recientes en un amplio repositorio para la generación, registro y consulta de innumerables proyectos dirigidos al combate de problemas asociados con la pobreza, y al impulso de proyectos autosustentables de bajo costo emprendidos desde las propias comunidades situadas en condición de marginalidad. La facilidad de consultar sitios

web específicamente dedicados a la agrupación y difusión de estos proyectos, desarrollados en las lenguas de los grupos más marginados de diversas regiones del mundo, ha impulsado su uso por las comunidades para los fines de los que hablamos. En México, son ejemplos muy valiosos de esta experiencias las aún pocas páginas web construidas en lenguas indígenas, en particular: en náhuatl, mixteco, zapoteco y maya, que se han desarrollado en años recientes (Claros, 2017, p. 2).

Otra vertiente de la posibilidad del uso de la Red para fines democratizadores tiene que ver con la ampliación del conocimiento acerca de los conceptos, procedimientos y recursos asociados al movimiento de software libre. Cuando hablamos de este tipo de desarrollo, estamos abordando un tema sumamente importante para el desarrollo de la vida digital contemporánea, y se basa en el concepto del acceso libre a desarrollos específicos de software, que normalmente tienen lugar desde iniciativas gratuitas y descentralizadas. El concepto de software libre es el siguiente:

«*Software* libre» significa que el *software* respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. En términos generales, los usuarios tienen la libertad de copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Con estas libertades, los usuarios (tanto individualmente como en forma colectiva) controlan el programa y lo que hace. Cuando los usuarios no controlan el programa, el programa controla a los usuarios. El programador controla el programa y, a través del programa, controla a los usuarios. Un programa que no es libre, llamado «privativo», es por lo tanto un instrumento de poder injusto. Por tanto, el «software libre» es una cuestión de libertad, no de precio. Para entender el concepto, debe pensarse en «libre» como «libre expresión», no como «gratis». (Universidad de la República de Uruguay, 2022, p. 44)

Cómo podemos ver, la filosofía detrás del *software* libre tiene que ver con una concepción del concepto de pro-

piedad de los objetos digitales, tales como ciertos programas informáticos, y con la posibilidad de su uso, y acceso a su código fuente desde los usuarios. Esta visión choca con la concepción del desarrollo de software con propósitos comerciales, porque hace posible la horizontalización del acceso, producción, modificación y aplicación de los programas informáticos, poniéndolos a disposición de todo el mundo.

Desde esta perspectiva, existen valiosas iniciativas de *software* libre que con el paso del tiempo se han consolidado en diversas áreas del desarrollo informático. De este modo, a la fecha contamos con alternativas de *software* libre para tareas de ofimática, edición de audio y video, entretenimiento, producción y consumo de contenidos multimedia digitales, entre muchos otros. El tema del *software* libre merece un acercamiento detenido y separado, dada su importancia estratégica para la democratización de los contenidos en Internet, y por su potencial para el mundo educativo, tanto para los docentes en términos instrumentales, como para las y los estudiantes, que pueden aprovecharse de las amplísimas y diversas alternativas de *software* libre disponibles hoy en día, para propósitos de aprendizaje, desarrollo, emprendimiento, entre muchos otros más.

En México el tema del software libre ha sido ampliamente debatido, sobre todo en los últimos años, con la ampliación de la cobertura de los servicios de Internet de la que hemos hablado en líneas anteriores, sin embargo, se trata de un tema aún pendiente, el cual demanda desde la investigación educativa un acercamiento muy cuidadoso, dadas las condiciones y antecedentes del tema a nivel nacional. Una evidencia provocadora, de la que hablaremos más adelante, tiene que ver con la conspicua preferencia por el *software* privativo que las autoridades educativas federales y estatales han mostrado con el paso del tiempo. Desde el inicio del programa denominado *Enciclomedia*, in-

augurado por la administración federal encabezada por Vicente Fox Quesada, cuando se equiparon miles de aulas de quinto y sexto grado de primaria con equipos de cómputo con instalaciones del *software* privativo *Microsoft Windows* y *Microsoft Office* (Dávila, 2008, p. 201). El debate con respecto al uso del *software* libre en México ha tenido un amplio desarrollo: hablaremos de ello en los capítulos por venir.

Los usos benignos del Internet de los que hemos venido hablando son amplios, y sus efectos son efectivos para mejorar las condiciones de vida de decenas de miles de personas que tienen acceso a ellos. El contar con programas gratuitos, de código abierto, basados en la filosofía de *software* libre; la posibilidad de acceder a repositorios digitales gratuitos de proyectos de desarrollo sostenible; así como la capacidad para ingresar sin costo a miles y miles de tutoriales, guías, y experiencias digitales de auto aprendizaje, constituyen hoy en día uno de los referentes fundamentales para las y los educadores de todos los niveles en todo el mundo. Estos procesos en el fondo representan oportunidades y ventanas para la emergencia de diálogos horizontales, entablados entre personas que seguramente jamás podrán encontrarse físicamente, cara a cara, pero que comparten intereses, preocupaciones, desafíos y sobre todo alternativas de acción ante desafíos compartidos, frecuentemente asociados a las condiciones de marginalidad en las que viven. De ese modo, la Red y los recursos digitales contenidos en ella, constituyen el espacio democratizador de diálogo por excelencia de nuestros tiempos. Seguramente en las décadas y siglos futuros, la época por la que transitamos será recordada y estudiada por los historiadores como el momento en el que la humanidad tendió redes de comunicación inéditas, y los efectos de estos procesos comunicativos se reflejaron a nivel global.

Adicionalmente a las oportunidades comunicativas de las que hablamos, el acceso a Internet hace hoy en

día posible que diversas organizaciones y personas situadas en contextos de marginalidad y pobreza, tengan acceso a recursos a través de ofertas de financiamiento de proyectos en las dimensiones nacionales e internacionales. Hoy en día no son pocas las instancias que a través de sus páginas web ofrecen marcos institucionales de participación en diversas convocatorias para poder hacer uso de recursos y apoyos financieros dirigidos al desarrollo de proyectos para combatir la pobreza, para promover el desarrollo auto sustentable, para impulsar la elevación de la calidad de vida en diversas dimensiones, y en general para combatir la marginación. Si no se contara con el acceso a Internet, la posibilidad de estos grupos de personas de acceder a estos recursos sería lejana. Encontramos de esa manera una fortaleza adicional en el acceso a Internet desde contextos de marginación (Camberos, 2017, p. 15).

El abanico de becas ya mencionadas se abre más cada año, y a la fecha cubre temas tan variados como la atención a la inadecuada alimentación en grupos marginados; la atención a grupos indígenas; el apoyo a grupo de mujeres para la construcción de redes de sororidad; la atención a migrantes; apoyo a grupos vulnerables, como los adultos mayores o los niños; el apoyo a personas con necesidades educativas especiales, sobre todo asociadas a discapacidad; el apoyo diverso a minorías asociadas a temas de género, preferencia sexual, afiliaciones políticas y adscripciones religiosas; entre muchos otros. Estos recursos están a una búsqueda en *Google* o en *ChatGPT* de distancia, lo cual los hace muy potentes e importantes para el devenir internacional contemporáneo.

Por todas estas razones, a nivel mundial hemos podido observar en la década reciente avances importantes en la consolidación legal y normativa del acceso Internet como un derecho para todas y todos. Actualmente aumentan los países que reconocen al acceso a la *Red* como una necesidad

ciudadana, y, por ende, como un derecho que debe ser protegido desde los estados nacionales, y desde las administraciones públicas en todos sus niveles de desagregación. Encontramos así una tendencia mundial hacia la promoción tanto de la ampliación de la cobertura de estos servicios, como de la creación y mantenimiento, dentro de los estados de derecho, de la posibilidad garantizada legalmente del acceso al Internet. Esto supone un cambio de paradigma importante, porque se eleva el uso de los recursos digitales contenidos en la *Red* a la categoría de *Derecho Humano*. En ese sentido, podemos observar los ejemplos siguientes:

- Desde los primeros años del siglo XXI, países como Estonia y Finlandia reconocieron legalmente al acceso a la red como un derecho ciudadano. En Holanda esta posibilidad se catalogó legalmente como una “necesidad básica” (*Freedom House*, 2022, s. p.).
- En México se reformó la Constitución Política en 2013, para expresamente reconocer el acceso a Internet como un derecho de todos los mexicanos y mexicanas, en atención a que, como se reconoció en documentos de la época: “la importancia de Internet es que es un habilitador de otros derechos fundamentales como el derecho a la información, derecho a la privacidad y derecho de acceso a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs), a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones” (Gobierno de México, 2013, s. p.). Nuestro país fue la octava nación en reconocer el acceso a la *Red* como derecho ciudadano, y elevarlo a nivel constitucional.
- En 2016, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) liberó su resolución A/HRC/32/L.20, en la que se asienta la necesidad de reconocer el acceso

a Internet como un Derecho Humano Universal (United Nations, 2016, p. 1). A pesar del rechazo de países como Rusia, Sudáfrica, China e India a la resolución, el documento significó un impulso fundamental para la masificación de estos servicios en el plano global.

Otra cara de esta moneda son los esfuerzos de naciones como China, que a través de espacios como las célebres conferencias mundiales sobre Internet celebradas en Wuzhen, tendientes al reconocimiento de la obligación y facultad de los estados nacionales de administración, control y eventual censura de los contenidos disponibles en la red, en sus contextos nacionales (Appel, 2012, p. 24). Estos reclamos se extienden además a la administración del acceso a la red de sus ciudadanos. Existen además extremos en este panorama, como Corea del Norte, en donde los accesos a la red son rigurosamente vigilados y censurados por las autoridades (Rodríguez, 2013, p. 17).

De ese modo, en este panorama complejo del que hablamos, los esfuerzos tanto internacionales, como emprendidos desde plataformas mucho más modestas se han multiplicado en los años recientes. Esto supone un avance notable tanto en la magnitud de los sectores poblacionales en el mundo que tienen acceso a los servicios de Internet, como en la amplitud de los consumos que se hacen cada día de la amplísima llamada carretera de la información. No tenemos duda al afirmar que estos procesos, como dijimos antes, no hacen sino horizontalizar tanto la producción de contenidos como su consumo desde el usuario final, y al final de cuentas, democratizar los contenidos de la Red. Estos procesos no son automáticos, sino que, como describimos anteriormente, son el producto de esfuerzos continuados, desarrollados tanto por los responsables del fenómeno tecnológico que hace posible y que explica el crecimiento

de Internet en los últimos 20 años, como por las decenas de millones de usuarios que cada día producimos contenido y lo consumimos en el contexto del mundo digital situado en la Red.

En este escenario existen esfuerzos emprendidos desde las grandes empresas tecnológicas contemporáneas que merecen ser reconocidas por su valor y por su potencia, mostrados en el desarrollo de proyectos específicos dirigidos al combate a la marginación, a partir del impulso a proyectos de ampliación de los servicios de Internet y de su cobertura. Dos de los ejemplos más notables de esfuerzos son los desarrollados por *Facebook* y por *Google* en los años recientes.

*Facebook* inauguró en el año 2014 su programa “Free Basics” que consiste en la oferta de servicios de Internet, a través de una aplicación para teléfono celular, y de una página web, de acceso gratuito a diversos servicios en la Red, estos servicios incluyeron la consulta de sitios web sobre el clima, sitios dirigidos a servicios básicos, como noticias, anuncios laborales, foros, redes sociales, entre otros más (Escobedo, 2015, p. 49). A pesar de diversas críticas dirigidas a este programa del gigante tecnológico, relacionadas con la parcialidad de los contenidos que permite, y con el tratamiento de los datos personales de sus usuarios, el programa “Basics” aún funciona de manera efectiva en varios países de África, haciendo posible el acceso de miles de personas en situación de vulnerabilidad y de marginación a contenidos digitales situados en la Red que, si bien no están totalmente liberados, significan una ventana informática abierta al mundo exterior, y a la posibilidad de acceder a muchos de los recursos de los que hemos hablado en líneas anteriores.

Por otro lado, *Google* ha iniciado por su propia casa. En 2015 la empresa anunció el programa *Connect Home*, dirigido a brindar conexiones gratuitas de Internet en los



Estados Unidos de Norteamérica a hogares situados en condición de pobreza. El programa de Google fue anunciado ese mismo año por la Casa Blanca, y significó el inicio de diversos esfuerzos de la empresa tecnológica para ampliar los servicios de Internet en ese país, y en otras latitudes. En su fase inicial, este programa benefició a un poco más de un cuarto de millón de familias norteamericanas que hasta la fecha gozan de conexiones a Internet sin costo auspiciadas por Google. Por esos años, la empresa anunció además su célebre proyecto denominado *Project Loon*, que consiste en la provisión de servicios de Internet gratuitos utilizando globos de 15 m de diámetro para la oferta de conexiones en regiones afectadas por la pobreza y la marginación. Este novedoso proyecto fue inaugurado en 2014, con pruebas piloto en diversas áreas de Nueva Zelanda. A la fecha, *Project Loon* continúa en desarrollo, y ha tenido aplicaciones exitosas en diversas latitudes del planeta (Campos, 2014, p. 5).

Aunque no tenemos duda de que las motivaciones fundamentales de proyectos como los emprendidos por empresas de la magnitud de Facebook o de Google para la ampliación de la cobertura de los servicios de Internet, especialmente en contextos marcados por el flagelo de la pobreza, en el fondo son económicas, nos queda claro que sus beneficios son muchos en términos de hacer llegar el Internet a las manos de amplios sectores de la población situados en estos preocupantes contextos. En ese sentido, iniciativas como las mencionadas nos resultan sumamente prometedoras, y con muchos más beneficios que perjuicios para quienes las reciben. En el ejercicio de tasar el costo beneficio de estas experiencias, desde nuestra perspectiva es mucho lo que pueden ganar sus usuarios, independientemente del costo que innegablemente tienen en términos de manejo de datos, restricciones de acceso a contenidos en línea, entre otros más.

## Experiencias en México

En el despliegue de estrategias para ampliar y facilitar el acceso a la Red, en el plano nacional una experiencia sumamente interesante por su amplitud y alcances fue el denominado programa “México conectado”, hoy en día ya extinto. En congruencia con la reforma de telecomunicaciones impulsada en el año 2013 por la administración federal de Enrique Peña Nieto, se creó en ese mismo año este programa, con el propósito de dar cumplimiento al recién reformado artículo sexto constitucional, en el que se consignaba como un derecho ciudadano el acceso a Internet (González, y otros, 2017, p. 40). El objetivo de este programa fue:

Establecer las políticas, mecanismos y acciones necesarios para brindar servicios de acceso a Internet de banda ancha en sitios públicos del país, con el propósito de alcanzar la cobertura universal. Lo anterior implica desplegar y ampliar redes de telecomunicaciones para brindar servicios de acceso a Internet en todos los sitios públicos del país, tales como escuelas, centros de salud, bibliotecas, centros comunitarios o parques de los tres ámbitos de gobierno, coadyuvando al cumplimiento de la obligación del Estado, consignada en el artículo sexto constitucional, de garantizar el derecho de acceso al servicio de Internet a la población (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2018, p. 1).

Tal y como puede apreciarse en el mapa 2, el programa tuvo una cobertura muy amplia, llevando el Internet de manera gratuita a decenas de miles de puntos situados sobre todo en escuelas públicas de prácticamente todo el territorio nacional.

Mapa 2. Cobertura del programa México Conectado en 2018. (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2018, p. 3)



Finalmente, a mediados de 2019, el gobierno federal inició la desconexión paulatina de los más de 100,000 puntos de acceso contenidos en el programa México Conectado, bajo el argumento de que los contratos con los prestadores del servicio de Internet habían de ser revisados. A la fecha, este servicio no se ha reiniciado, y el programa sigue en vilo (Ortiz, 2018, p. 8). De acuerdo con un documento de evaluación del programa:

El principal beneficio del programa México Conectado, consiste en la inclusión de la población de seis años y más en el acceso, uso y explotación de los servicios públicos de TIC. Cabe mencionar que los servicios muestran beneficios en todas las entidades federativas y en la mayoría de los municipios del país, dentro de los que se encuentran localidades rurales, lo anterior derivado de la ubicación de los servicios contratados. A continuación, se presentan algunos de los impactos identificados en

los que ha contribuido el proyecto: democratizar los servicios de telecomunicaciones, aumentar las facilidades para acceder a servicios electrónicos de gobierno, mejorar la comunicación e información de la sociedad, disminuir la brecha digital, disminuir los niveles de desigualdad y mejorar la calidad de vida. (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2018, p. 91)

Desde el panorama educativo, “México Conectado” tuvo un valor fundamental para llevar por primera vez los servicios de Internet a las escuelas, sobre todo a las primarias públicas situadas en contexto de marginación. Adicionalmente tuvo un efecto positivo en la comunidad, dado que se cuenta con evidencia de que no fueron pocos los vecinos que utilizaban los puntos de acceso a Internet situados en las escuelas para poder acceder a estos servicios en sus propios dispositivos, sobre todo en sus teléfonos celulares. De esta manera, este programa del gobierno federal se convirtió en estratégico para la ampliación de los servicios de Internet en nuestro país, haciendo posible acceso a los contenidos digitales de niños y niñas en las escuelas, de sus docentes, y de innumerables familias que se acercaban a las instalaciones de los centros educativos para poderse conectar.

Un apunte final de este apartado debe necesariamente dirigirse a los efectos negativos de la ampliación de los servicios de Internet en México y en el mundo, que tienen que ver con daños ambientales, la desinformación, el llamado Internet del odio, entre otros. Es importante considerar que los avances tecnológicos necesariamente tienen consecuencias, que complejizan la realidad presente.

# LA DOBLE VIDA DE LOS MAESTROS

*Una escuela que obliga a niños activos a sentarse ante pupitres para estudiar materias en su mayor parte inútiles es una escuela mala.*

*- Alexander Sutherland Neill*

## Las dos máscaras en el bolsillo

El torrente digital, que como vimos antes, inundó nuestras vidas en prácticamente todas sus dimensiones, ha tocado irremediabilmente la vida de los maestros y maestras. Igual que como ha ocurrido con la mayoría de las personas y la mayor parte de las actividades profesionales y productivas. Los docentes hemos sido parte, testigos y protagonistas de la incorporación de las tecnologías digitales a la vida cotidiana: en nuestros propios hogares, en nuestros automóviles, y, como veremos más adelante, de formas parciales en el contexto de las escuelas en las que trabajamos.

Esto ha sido así, porque la escuela en tanto institución presenta aún resistencias importantes a la asunción de los recursos tecnológicos y a la vida digital, que aún se manifiesta intensa en los espacios situados fuera de la institución educativa, pero tímida en su interior. Estas resistencias tienen que ver, desde nuestra perspectiva, con diversos elementos: miedo al cambio por resultar desconocido -es decir, problemas de alfabetización digital entre los actores clave de los sistemas educativos-, resistencias simbólicas y culturales de los propios docentes, ante los repertorios novedosos de construcción de la cultura que acompañan a

la avenida de la vida digital; apatía para el impulso y desarrollo de dispositivos pedagógicos apoyados en tecnologías de Internet (es más sencillo hacer lo de siempre, antes que probar a innovar), conflictos paradigmáticos con respecto a las concepciones pedagógicas vigentes, con las que se pueden plantear desde estas nuevas posiciones, entre otras más.

Estas condiciones generan que el docente viva, en su experiencia cotidiana situada en la escuela, una doble vida. Por un lado, se ve obligado a respetar las prescripciones administrativas y logísticas emanadas desde las voces de las autoridades educativas y la cultura institucional, dirigidas en muchos sentidos a inhibir el uso y adaptación de las tecnologías digitales en el aula, y por otro, se ve tentado a emplearlas, en diversos momentos de la jornada escolar, para finalidades profesionales –educativas– y personales. Estamos hablando de los docentes que firman de recibido las circulares normativas anuales, que proscriben del aula el uso del teléfono celular por docentes y estudiantes, o que fruncen el ceño en las reuniones de consejo técnico escolar cuando se habla del abuso del consumo de contenidos digitales en *Twitch* o en *YouTube* por parte de sus estudiantes y de sus familias. Los mismos docentes que, en un contrapunto, ocultos en el baño de la escuela, envían mensajes por *WhatsApp* –para que no los vea el director–, o publican videos en *TikTok*, muchos de ellos grabados en las propias aulas. Este aparente sinsentido en realidad no es una expresión hipócrita de los docentes, al contrario: expresa las tensiones presentes hoy en día entre las realidades pulsantes en nuestro contexto, y las resistencias de la institución escolar ante ellas. En este desgaste intenso, los docentes son las principales víctimas, porque se espera de ellos que sean los ejecutores principales de las medidas restrictivas de los miedos institucionales ante la vida digital, y al mismo tiempo, son ellos, en tanto productores y consumidores

intensos, quienes ven limitados por estas condiciones, los potenciales despliegues de estos recursos al estar en la escuela.

Es así que muchos docentes nos embarcamos en esta doble vida, en la que cargamos en el bolsillo dos caretas; por un lado la cejijunta, que utilizamos cuando nuestras autoridades nos llaman a cuentas acerca de nuestra actitud y comportamiento con respecto a los recursos digitales (no los oficialmente legitimados, que resultan limitados para el vértigo que se nos presenta, por ejemplo, a través del teléfono celular); y otra más, la relajada, que usamos cuando metemos las manos en el torrente de los contenidos en la red, sin sentir la mirada fiscalizadora de la cultura educativa vigente; cuando nos aceptamos con franqueza como usuarios digitales intensos, con intereses y desarrollos propios, situados en la red.

## **Nuestro permanente compañero digital**

Lo que hemos expuesto es así por diversas razones. La primera es la amplitud del alcance de la vida digital en nuestros tiempos. Estas tecnologías han tocado prácticamente todos los espacios en los que experimentamos nuestra existencia. Desde el acto inicial de nuestros días de abrir los ojos, y por costumbre, como primera acción de la jornada, tomar el teléfono celular, en la penumbra de nuestra habitación, para ver los mensajes acumulados por la noche, las notificaciones de las *apps*, los correos electrónicos recibidos, los chismes recientes en nuestras redes sociales; aún más allá: somos muchos quienes iniciamos el día justamente con un estímulo del teléfono celular, o del asistente de voz, en donde hemos programado una alarma, que nos urge desde sus entrañas digitales a despertar. Luego, durante

todo el día, sigue nuestro acercamiento personal a la amplísima variedad de contenidos en línea:

Actualmente, las personas tienen infinitas fuentes de información: los sitios *web* de periódicos locales, nacionales e internacionales; las redes sociales; los podcasts; los *blogs* y hasta *newsletters* (boletines informativos) personalizados por temas de interés, de acuerdo con las preferencias del consumidor. La cantidad de información que un internauta recibe diariamente hace más difícil la competencia entre los medios y hasta se llega a hablar de “infoxicación” o exceso de información de la audiencia. Los medios no compiten solamente entre ellos por atraer lectores, deben competir también con nuevos actores: influencers, personas con grandes habilidades comunicativas que generan su propio contenido y que han logrado cautivar grandes audiencias. (Ojalvo, 2020, p. 28)

Este intenso consumo de contenidos se acompaña además por el aprovechamiento de las tecnologías digitales para otros fines, especialmente para propósitos productivos. Escribimos este texto en una computadora, que guarda el archivo periódicamente en un servicio situado en la nube; compartimos los avances con colegas a través de correo electrónico, o de servicios de mensajería instantánea; el texto será revisado por editores usando equipos de cómputo, y maquetado con equipos similares; finalmente será distribuido en formato digital, y leído en una computadora o en una tableta o un teléfono celular. En actividades como esta, todos los procesos mentales involucrados, desde la producción del primer borrador del texto, el tratamiento del manuscrito, y el consumo del producto final, está mediado por las tecnologías digitales. Procesos similares se viven en prácticamente todos los ámbitos del trabajo contemporáneo, son muy pocas las actividades productivas que hoy en día no han sido tocadas en alguna medida, por la mano del mundo digital.

Algunas profesiones y actividades han sido especialmente transformadas por la llegada de estas nuevas tec-



nologías. Por ejemplo, las actividades administrativas, que antes dependían de medios exclusivamente físicos para funcionar: amplios archiveros colmados de expedientes en papel, que hoy en día caben holgadamente en una memoria USB; o cualquier actividad que involucre la ubicación y consulta de volúmenes de información, que antes se realizaban directamente, a mano, y que hoy se llevan a cabo en lo que dura un parpadeo. Otras actividades se mantienen en su esencia, pero quienes las desarrollan tienen siempre a la mano su teléfono celular para cualquier consulta, o para facilitar la comunicación entre equipos de trabajo o colegas. El teléfono celular, ese rutilante aparato que descansa en nuestros bolsillos, y que en realidad recibe ese nombre a falta de otro más preciso, porque sirve para hacer llamadas, pero en realidad para mucho más; su identidad aún está por configurarse y redefinirse nuevamente, una y otra vez, en los años que están por venir.

Este dispositivo, fundamental para nuestra vida cotidiana, nos acompaña hasta límites que para muchos son excesivos. Todos hemos vivido alguna comida o cena, en la que se comenta el último chisme de algún artista de cine, o la noticia más reciente de la comunidad, y no falta en la mesa quien echa mano de su teléfono para hacer una consulta al respecto en *Google*, en *ChatGPT*, o en cualquier red social. El movimiento de echar mano al celular se ha convertido en natural, inconsciente, lo mismo echarle una ojeada mientras reposa sobre nuestro regazo, o sobre la mesa, ante la vuelta a la vida de su pantalla, en un fugaz mensaje o notificación. Este acompañante perenne genera incluso cuadros de dependencia importantes, que han sido estudiados y atendidos con profusión (Sandoval y Zárate, 2019, p. 52).

La compañía incesante de los dispositivos tecnológicos a nuestra existencia, en particular del teléfono celular, es posible gracias a nuestras actitudes compartidas ha-

cia ellos. Existen, por supuesto, voces que rechazan el uso de estos recursos, y que los condenan por diversas razones. Algunas de ellas asociadas a motivos sobre el cuidado de la salud, otras más por razones éticas, ideológicas, políticas. Se ha señalado además la ampliación de la vida digital como un recurso para el control de las sociedades, para la ideologización intencionada hacia ciertos propósitos de los grupos dominantes en el mundo, todo ello desde diversos ámbitos, incluyendo el académico.

Con todo y ello, como dijimos antes, no tenemos dudas de los beneficios de esta forma de vida, que marca ineludiblemente nuestra época, y de sus potencialidades para construir calidad y bienestar para amplios sectores poblacionales. Y sin embargo, a pesar de la abrumadora cantidad de evidencias al respecto, de los beneficios mostrados cada día por el uso de las tecnologías digitales en una multiplicidad de contextos y situaciones, a pesar de las voces que a nivel internacional propugnan por la ampliación de los mismos aún más, hacia otras áreas del quehacer humano... la escuela se muestra reacia a adoptarlos plenamente, a comprender de forma cabal que nuestra época será recordada en el futuro como el momento histórico de la avenida digital, y a aprovecharse de estas circunstancias inéditas para el logro de sus propósitos institucionales. Estamos aquí hablando de la escuela como fenómeno institucional y cultural, agregado, no de sus docentes, quienes, como dijimos, batallan en el escenario de la vida cotidiana por respetar los usos y costumbres de la institución escolar y, al mismo tiempo, por aprovechar estos recursos. Hablamos de la escuela recelosa, de instituciones en las que ni siquiera se promueve realmente el debate acerca de estos temas, en los que se actúa como si se estuviese en una isla perdida en el océano, mientras el resto del mundo cambia con vértigo, mientras sus docentes viven una vida pública y otra oculta; una analógica, situada veinte años en el pasado, y otra pú-

blica, que revisa las últimas noticias tecnológicas cada día, que consume y produce contenidos en las redes sociales.

El dispositivo que utilizamos de manera más frecuente los docentes para hacer uso de servicios situados en la red es nuestro teléfono celular. Esto concuerda con lo dicho en el capítulo anterior, acerca de los usos y costumbres de los internautas mexicanos. En el contexto de la escuela, el teléfono celular es usado para múltiples propósitos. Posiblemente el más inmediato sean las búsquedas de información específica, como complemento a los materiales físicos de trabajo provistos por las autoridades educativas: la búsqueda de una fecha en específico, alguna lectura sobre algún tema; una referencia en particular acerca de alguno de los contenidos curriculares abordados durante la jornada escolar. Consultar el teléfono celular es sumamente frecuente en el aula, en este primer nivel de acercamiento a los contenidos web.

Adicionalmente, desde su masificación hace algunos pocos años, los docentes en México utilizamos el servicio de mensajería instantánea *WhatsApp* de forma intensiva, como recurso de comunicación uno a uno, y para la creación y mantenimiento de los llamados grupos: espacios digitales en los que varios usuarios usan una sola sala de chat, en donde es posible compartir mensajes de texto, audios, videos, documentos de casi cualquier tipo, y realizar llamadas de audio o video en tiempo real, con una sola persona, o con varias, mediante el establecimiento de salas de videoconferencia. De acuerdo con un trabajo de Mamani Sánchez y Haslett Haslee:

*WhatsApp* es un servicio de mensajería instantánea cuyo propósito es comunicar, vía Internet y en tiempo real, a dos o más usuarios entre sí con mínimos costes económicos, por los mensajes de texto (o archivos de audios, videos, imágenes, o ubicación geográfica) enviados. Se trata, pues, de un sistema de conversación cuyo estatus consideramos a medio camino entre el *chat* y el

SMS (de hecho, el nombre completo de este sistema es *WhatsApp Messenger*, y se suele presentar en los medios publicitarios como una “potente y completa alternativa a los mensajes SMS”. (...) Se observa también que esta aplicación facilita la comunicación de los estudiantes tímidos o con dificultades de hablar en público. Es importante destacar que esta aplicación tiene fuerte capacidad pedagógica, y que permite la unión de los conceptos de movilidad, aprendizaje y velocidad de información fuera de los espacios que antes se tenía de la educación. (Sánchez y Haslee, 2019, p. 10)

*WhatsApp* es, por mucho hoy, la aplicación dominante para la comunicación digital en el contexto educativo mexicano. Los maestros la usamos todo el día, para intercambiar algún material didáctico interesante con el colega que atiende el mismo grado; para el mero cotilleo de la escuela; y de manera muy especial, fue usada en el contexto de la contingencia sanitaria por el desafío global del COVID-19, para la comunicación con las familias de los estudiantes. En particular son interesantes los grupos, porque permiten la segmentación de sus usuarios de acuerdo con criterios sumamente específicos. De ese modo, en una sola escuela suelen utilizarse intensamente varios grupos de la herramienta, de acuerdo con distintos niveles de confianza, intencionalidad y rasgos culturales compartidos: el grupo de *WhatsApp* “oficial”, en el que el directivo es el administrador; el grupo de los docentes jóvenes, que intercambian mensajes de manera relajada; el de los encargados de alguna comisión al interior de la escuela; los grupos con los padres de familia; con los estudiantes de algún grupo, entre muchos otros. Los teléfonos celulares de los docentes zumban y se estremecen (siempre puestos en modalidad de silencio, para evitar el llamado de atención) entre mensaje y mensaje de los grupos, de los contactos, del último texto o el meme reciente, la noticia recién escrita, compartida en *WhatsApp* por amigos, familiares o colegas.

## Recursos en línea y vida cotidiana en la escuela

Los efectos precisos de herramientas como *WhatsApp* y similares en la escuela, seguramente serán el objeto de estudios amplios en los años por venir. Más allá de sus potencialidades para facilitar la comunicación entre los actores presentes en la escuela, sus usos para propósitos específicamente educativos: intercambio de material, organización de grupos de trabajo, apoyo a estudiantes con dificultades para el desarrollo de relaciones interpersonales, comunicación de avisos e indicaciones para el trabajo, entre muchos otros, son tan valiosos como amplios. Un efecto esperable y deseado de su uso intensivo es que herramientas como esta se incorporen a las visiones de los diseñadores de los arreglos curriculares para los diversos niveles educativos en México, y a las recomendaciones metodológicas emanadas de ellas.

Con mucha frecuencia, junto a la app de *WhatsApp*, se encuentra en los teléfonos celulares de los docentes en México la aplicación de *Wikipedia*. Esta herramienta, profundamente denostada por su carácter abierto y su naturaleza descentralizada en la integración y composición de sus contenidos, es muy utilizada por miles de docentes como parte de su actividad profesional. La *Wikipedia* se define a sí misma en los términos que siguen:

*Wikipedia* es una enciclopedia libre, políglota y editada de manera colaborativa. Es un proyecto de crear una enciclopedia libre en la red. Cada uno puede aportar sus conocimientos sobre cualquier tema para crear una base de datos con toda la sabiduría humana. Es administrada por la Fundación Wikimedia, una organización sin ánimo de lucro cuya financiación está basada en donaciones. Sus más de 56 millones de artículos en 321 idiomas han sido redactados en conjunto por voluntarios de todo

el mundo, lo que suma más de 2000 millones de ediciones, y permite que cualquier persona pueda sumarse al proyecto para editarlos, a menos que la página se encuentre protegida contra vandalismos para evitar problemas o disputas. Fue creada el 15 de enero de 2001 por Jimmy Wales y Larry Sanger, y es la mayor y más popular obra de consulta en Internet. Desde su fundación, *Wikipedia* no solo ha ganado en popularidad —se encuentra entre los 15 sitios *web* más populares del mundo—, sino que además su éxito ha propiciado la aparición de proyectos hermanos: *Wikcionario*, *Wikilibros*, *Wikiversidad*, *Wikiquote*, *Wikinoticias*, *Wikisource*, *Wikiespecies* y *Wikiviajes*. Existen tres características esenciales del proyecto *Wikipedia* que definen en conjunto su función en la *web*. El lema «La enciclopedia libre que todos pueden editar» explica los tres principios: Es una enciclopedia, entendida como soporte que permite la recopilación, el almacenamiento y la transmisión de la información de forma estructurada. Es un *wiki*, por lo que, con pequeñas excepciones, puede ser editada por cualquiera. Es de contenido abierto. (Fundación Wikimedia, 2022, s. p.)

La aportación de *Wikipedia* a la construcción compartida del conocimiento es muy amplia: a partir de la filosofía de construcción abierta de un repositorio del conocimiento humano, el proyecto constituye un esfuerzo sumamente valioso de horizontalización del conocimiento. A pesar de sus debilidades y de las críticas recibidas (Sierra, 2017, p. 42), hoy en día es el recurso de consulta más usado en el mundo. En nuestro contexto, es un lugar común afirmar que *Wikipedia* no es confiable, que no existen autoridades académicas o científicas detrás de sus contenidos, que con frecuencia estos son parciales... Pareciera que quienes utilizan este recurso se apestan en el mundo académico y educativo, sin embargo, nuevamente aparecen aquí las dos caretas de los docentes, pues los profesionales de la educación sí que utilizamos la *Wikipedia* como recurso cotidiano de consulta, de diversas formas y para propósitos específicos. La sencillez de presentación de su contenido, su actualización, prácticamente en tiempo real, de los temas relacionados con los eventos mundiales, nacionales e

incluso locales que se suceden cada día, la ligereza de su diseño, la hacen sumamente valiosa y fácil de utilizar. Desde nuestra perspectiva, está pendiente en el contexto de la educación mexicana el impulso amplio y decidido, desde las instancias agregadas del sistema educativo, acerca de la conveniencia del uso de este recurso por los docentes, de la promoción de hábitos saludables de consumo de sus contenidos, de la promoción de la formación de editores de los mismos, y de la redención general de este invaluable recurso compartido.

Adicionalmente a estos espacios virtuales, ampliamente utilizados por los docentes, convulsos por naturaleza, dinámicos, y en permanente actualización, encontramos la red social por excelencia en México. *Facebook*, rebautizado recientemente como *Meta*, constituye el punto de encuentro de miles de mexicanos cada día, a cada momento, de manera incesante. De acuerdo con cifras recientes, el espacio virtual de *Facebook-Meta* (en su sitio *web* y a través de sus *apps* para dispositivos móviles) agrupa a unos 101 millones de perfiles activos (un solo usuario puede crear más de un perfil, aunque en teoría esto no es deseable), de los cuales alrededor del 51% corresponde a usuarios cuyo género declarado es el femenino (Asociación de Internet MX, 2021). La presencia de esta red social en México es apabullante. De cada 100 usuarios de Internet en nuestro país, 96 cuentan con perfil de *Facebook*, y 93 afirman utilizarla cada día; muy por encima del 63% de la misma población con cuenta en *Twitter*, y del 65% con cuenta en *Google* (Islas, 2015, p. 85)

En el contexto educativo, esta red social es utilizada profusamente, de muy diversas maneras. Inicialmente desde las páginas personales de los docentes –muros– en los que con frecuencia se comparten fotografías de las actividades diarias en el aula, reconocimientos a estudiantes, memes dirigidos a señalar eventos o acciones relacionadas

con la vida en la escuela, imágenes y textos breves alusivos a lo que ocurre en esa institución, y felicitaciones, recordatorios, onomásticos y recuerdos de fechas especiales, tanto personales, como relacionadas con la actividad de los maestros. Adicionalmente, son miles las escuelas que cuentan con su espacio en *Facebook*, su página, administrada normalmente por alguno de sus docentes, y que se utiliza para finalidades similares: compartir avisos con la comunidad escolar, dar a conocer participantes o ganadores de los certámenes escolares, compartir álbumes de fotografías de algún evento cívico o cultural realizado en la institución, entre otros contenidos.

Además de estos usos, *Facebook* cuenta con su propio servicio de mensajería instantánea, llamada *Facebook Messenger*, para el intercambio de textos, imágenes y audios entre sus usuarios, sin salir de la plataforma. Ésta permite también la creación y participación en grupos, algunos abiertos y otros más privados, a los que puede accederse por solicitud o invitación. Estos grupos han sido estudiados ya por su uso en contextos educativos, y han mostrado su potencia como repositorios de material de apoyo para el trabajo docente, para el intercambio de saberes profesionales entre maestros, y como espacios de encuentro entre docentes de diversas partes de México y del mundo (Flores, y otros, 2016, p. 17). Con su dilatada presencia en nuestro país, su facilidad de uso, y los prácticamente innumerables recursos que pone a disposición de los docentes desde el teléfono celular o desde la computadora, *Facebook* es uno de los elementos más importantes en la vida digital de los docentes mexicanos (Flores, y otros, 2016, p. 17).

Los docentes usamos los recursos tecnológicos en formas mucho más amplias. Utilizamos la cámara del teléfono celular para digitalizar documentos: las actas de nacimiento de los chicos, algún oficio solicitado por las autoridades; tomamos fotografías de lo que hemos escrito en



el pizarrón, para utilizarlo como material de apoyo, o enviar el trabajo a algún estudiante que no asistió. También hacemos registros fotográficos de los trabajos de los estudiantes, o de ellos mismos, sonriendo, en alguna actividad realizada en el salón de clases o en el patio de la escuela. Los desarrollos en inteligencia artificial contemporáneos para la gestión y organización de imágenes son muy potentes, en aplicaciones como *Google Fotos*, y similares, y nos permiten organizar las fotografías que se van almacenando en nuestros teléfonos por nombres de nuestros estudiantes, situaciones específicas del aula, días de la jornada escolar, entre muchos otros criterios. Estas mismas fotografías, sobre todo las relacionadas con la vida cotidiana escolar, con frecuencia integran los álbumes fotográficos de *Facebook*, que los maestros alimentamos incesantemente, en un ejercicio que pareciera etnográfico. Ahí vamos confeccionando el registro visual de nuestra experiencia profesional, con el álbum de fotos de la exposición de las células, las fotografías del bailable del 10 de mayo, y las de la graduación. Todo en ellas está catalogado por nombres de personas, lugares, fechas y nombres de los eventos.

Muchos de estos recursos gráficos, adicionalmente, se comparten en los grupos de *Meta-Facebook*. Esto provee a los registros fotográficos almacenados en esta plataforma de un matiz gregario, porque entonces se convierten en bienes digitales sociales, y al mismo tiempo socializantes. La imagen tomada en la escuela, con el teléfono del docente, trasciende su carácter puramente anecdótico, y se transforma en un evento social, que liga a las personas que aparecen en ella o a quienes están cerca de las mismas. Es un fenómeno sociológico situado en la escuela, que va más allá de los eventos exclusivamente educativos y que construye y complejiza la vida cotidiana escolar.

La carga de álbumes fotográficos en *Facebook* (y plataformas sociales similares) es sumamente interesan-

te justo por esa razón: porque provee a estos contenidos gráficos de un matiz totalmente distinto a si solamente se conservaran en los discos duros de sus autores. Las fotografías y videos compartidos a través de plataformas sociales se convierten en un objeto compartido, cargado profundamente en términos culturales y simbólicos, de ahí su potencia para la vida escolar. Esta característica, potenciada por los cientos de miles de imágenes que se comparten cada día, abre un vasto océano de contenidos digitales que, al mismo tiempo, tienen que ver con la propia práctica docente, y sirven como bitácora de viaje de los periplos individuales de cada maestro y maestra que carga sus fotografías en álbumes digitales contenidos en Facebook.

Estos álbumes se comparten en los grupos de maestros y maestras en México y en el mundo, junto con ficheros de actividades en *PDF*, o en formato de *Word*, para editarlos con más facilidad: archivos de audio, enlaces a videos en *YouTube* con lecciones sencillas, tutoriales, explicaciones –frecuentemente grabadas por otros docentes– para ser utilizadas en el contexto de la clase, frisos decorativos de las aulas listos para imprimir, plantillas printables, entre muchos otros materiales. Los grupos de *Facebook* y otras plataformas similares constituyen verdaderos repositorios de saberes especializados relacionados con el ejercicio docente, y de materiales curados específicamente para fines educativos específicos. Adicionalmente estos puntos de encuentro situados en la red constituyen plazas digitales en las que docentes que jamás se han encontrado frente a frente, lo hacen cotidianamente, en los que se conversa acerca de todas las dimensiones de la experiencia profesional docente: desde el pleito más reciente con el directivo de la escuela, hasta las estrategias recomendadas para llevar adecuadamente una reunión con los padres y madres de familia del grupo escolar. En el escenario de estos grupos, el calificativo de social se carga de sentido, con el pulso ince-

sante y creciente de su actividad cotidiana, ejercida desde las computadoras y teléfonos de celulares de miles y miles de maestros y maestras.

Resulta llamativo y sorprendente que estos recursos tan amplios situados en las redes sociales, no sean utilizados y promovidos por las instancias educativas oficiales. Los gabinetes encargados de los temas de actualización docente, y las mesas técnicas y didácticas dedicadas al desarrollo de materiales de apoyo a la actividad de enseñar, tradicionalmente ignoran estas vetas de material e información. El fenómeno se explica por diversos motivos: los derechos autorales de los materiales en línea se sitúan normalmente en una zona gris, en la que usualmente éstos no se reconocen ni se respetan (sí está en línea, lo puedo descargar e imprimir, y lo usaré; pareciera ser la norma); no existen procesos de establecimiento de una cultura del uso de estos recursos, sorpresivamente aún innovadores e incluso desconocidos para muchos docentes; y permea en muchas situaciones la ley del esfuerzo, de la comodidad calmada construida por las vueltas y vueltas a los ciclos escolares.

De manera paralela a los repositorios no oficiales de materiales, estrategias y actividades didácticas, subsisten en cada país espacios digitales que los impulsan y mantienen desde hace años, pero carecen del dinamismo de lo que ocurre en los repositorios de materiales depositados en las redes sociales. En los espacios oficiales se percibe una ausencia de actualización de los materiales, del tránsito burocrático –antes que administrativo– de cada uno de los materiales, que usualmente se presentan pulcramente diseñados, listos para su descarga. Estas condiciones no le quitan valor a dichos materiales, pero sí los sitúan a una distancia mucho más lejana de la vida cotidiana del aula, que los que pueden encontrarse a través de los grupos de *Facebook* o de *WhatsApp*, o mediante una búsqueda en *Pinte-*

*rest.* La posibilidad, por ejemplo, de que un docente frente a grupo diseñe en su computadora un material, lo aplique con sus estudiantes, resulte efectivo, y el docente lo cargue en una plataforma de materiales oficiales es prácticamente imposible. En un grupo de materiales didácticos para maestros de *Facebook*, la posibilidad es básicamente inmediata. En ese sentido, el intercambio y la producción de contenidos innovadores para docentes se sitúa casi siempre en el plano extra oficial; en el que las redes horizontales de colaboración se amplían mediante el teléfono celular de cada docente, y no desde las amplias oficinas y gabinetes oficiales, destinados para tal fin.

## El objeto maldito

Los procesos de los que hablamos surgen en un contexto sumamente complejo, en el que, como hemos dicho, existen tensiones importantes relacionadas con el empleo de las tecnologías digitales en el aula. En algunos casos estas tendencias se manifiestan de forma conspicua en los medios de comunicación. Un ejemplo es el reclamo de un grupo de padres de familia en Cajeme, Sonora, en 2016, para que docentes de todos los niveles educativos dejaran de utilizar sus teléfonos celulares en la escuela:

La Asociación de Vecinos Pro Dignificación de las Colonias de Cajeme solicitó la prohibición del uso del celular en clase para los maestros. Carlos Armando Muñoz Reyes, presidente de la Asociación explicó que la solicitud irá dirigida al secretario de Educación y Cultura (...). “Queremos que se restrinja y de ser posible se prohíba el uso de celulares en horario de clase, hemos recibido varias quejas en el sentido de que principalmente en escuelas primarias, utilizan de manera excesiva, en el aula, el teléfono móvil y

no para fines didácticos y educativos, se encuentran navegando en las diferentes redes sociales, en el *WhatsApp*, hablando, leyendo periódicos”, comentó. (...) “En el aula los teléfonos celulares no deberían ser usados, es un elemento perturbador que desconcentra y rompe con los tiempos que debe de tener el proceso de enseñanza-aprendizaje, es un distractor, molesta y resta eficacia a la enseñanza, se hace necesario que se regule en horario de clases”, detalló. “Haremos llegar un escrito al secretario de educación y Cultura en el Estado con la propuesta de prohibir durante el horario de clases el uso de teléfonos celulares, tabletas, *IPad*, *laptops*, *mp3*, *mp4*, teléfonos inteligentes y demás dispositivos móviles, a los estudiantes y profesores de las instituciones educativas de nivel básico en el Estado de Sonora”, subrayó. Para lograrlo y que los resultados en el nivel pedagógico sean positivos se solicitarán también inspecciones en las aulas, mencionó, para constatar que los profesores no dispongan de dichos artefactos (Arana, 2016, p. 61).

Aunque la medida no prosperó en Sonora en ese año, en otras latitudes mexicanas sí se han prescrito medidas expresas relacionadas con la prohibición del uso de dispositivos celulares por los docentes en horarios de clase. En 2019, en Coahuila:

La Subsecretaría de Educación en la Región Lagunera emitió una recomendación a las escuelas de nivel básico para evitar que maestros y maestras utilicen los teléfonos celulares en horario de clase y se distraigan del proceso enseñanza-aprendizaje además de que estén más al pendiente de niños y niñas. La medida también aplica para empleados administrativos y serán los directores de los planteles quienes vigilen que se cumplan estas acciones. “Les estamos pidiendo que los maestros dejen en su casa el número del director o directora de la escuela para en caso de alguna emergencia se comuniquen al director o directora y este a su vez pueda dar aviso”, mencionó Flor Estela Rentería Medina, coordinadora de Servicios Educativos en la región. Indicó que esperan que la instrucción sea acatada por los docentes

“y que no tengamos que llegar a una sanción, tenemos confianza en nuestros maestros, sabemos que hay un alto sentido de responsabilidad y profesionalismo” (Sandoval, 2019, p. 53).

Medidas como la anterior, tienen implicaciones profundas, y motivaciones de diversa índole. Una de ellas, la que aparece en un nivel más superficial, entraña razones logísticas: los docentes presumiblemente se distraen con el teléfono celular, descuidan a los chicos, a sus procesos de aprendizaje, su conducta, lo que genera accidentes en el aula y en los patios de la escuela. Además, se supone que el teléfono celular se utiliza para propósitos que no son educativos, incluso para el ocio durante las jornadas escolares. De manera más profunda yacen además concepciones profundas acerca de los propios maestros y de la tecnología digital, contenidos simbólicos acerca de quién y cómo somos los maestros en México, que, con respecto a las tecnologías digitales, se mantienen vigentes desde hace más de veinte años, cuando se arranca y se pone en operación el programa federal Enciclomedia, para escuelas de nivel primaria, del que hablaremos más adelante.

Estas concepciones se trasvasan desde hace ya varios años en las normativas circulares de inicios del ciclo escolar: documentos que se distribuyen en las escuelas, para lectura de los docentes, que contienen indicaciones precisas con respecto a las reglas de operación de las instituciones escolares, en su nivel más desagregado. Estos documentos normalmente contienen severas indicaciones de usar los dispositivos digitales con prudencia, o de plano, desaconsejan su uso. Lo contenido al respecto en las circulares normativas se complementa con las indicaciones de viva voz de las autoridades educativas: el supervisor de zona escolar, que con voz severa comenta en reunión con los directores de su zona, que su jefe de sector indicó que hay quejas de los padres de familia, de que los docentes uti-

lizan mucho los teléfonos celulares en horas de clase- -ay les encargo mucho maestros, es un tema muy delicado-. Luego la reunión de consejo técnico escolar, en la que los directores replican la reprimenda: -¡hay que usar los teléfonos con mucha prudencia compañeros!- (mientras tanto, la maestra de quinto grado le pasa la relatoría de la reunión a la de tercero, por *WhatsApp*).

En el fondo, la realidad que observamos es natural y esperable, cuando se viven tiempos de transformaciones profundas en las costumbres y en los usos de espacios tan reacios al cambio como la cultura escolar, sus formas casi decimonónicas, y sus procesos diseñados para la preservación de lo que se ha establecido desde hace décadas. Se trata de tensiones naturales, que emergen entre las poderosas fuerzas del cambio, y los frenos administrativos, simbólicos y culturales del *status quo*. No tenemos duda de que finalmente los procesos de cambio son irremediables (así lo vemos en las casi naturales transformaciones en nuestras prácticas, que suceden cada día), pero no serán fáciles ni automáticas. Al contrario, requerirán diversos momentos, en distintas dimensiones, y ocurrirán en niveles distintos de acuerdo con los amplios y dilatados escenarios y contextos de las instituciones educativas en México y en el mundo.

A pesar de este argumento, en realidad se trata de un debate vivo, que se sitúa en algunos casos en los más altos niveles de los sistemas educativos nacionales, y con la mayor intensidad. Contamos con reportes de escuelas en China, por ejemplo, en los que se ha efectuado la destrucción en público de los aparatos celulares de algunos estudiantes, que los utilizaron para propósitos no educativos durante la jornada escolar (Montes, 2019, p. 36). Otro ejemplo es lo sucedido en 2018 en Francia, en donde se prohibió el uso de los teléfonos celulares por los estudiantes de los niveles de primaria y secundaria, con la posibilidad incluso

de que estos dispositivos sean confiscados por sus docentes. La prensa reportó la medida del gobierno galo en los términos siguientes:

Desde este lunes cientos de alumnos franceses de educación primaria y secundaria regresaron a sus escuelas, pero sin sus teléfonos celulares, por la prohibición de los teléfonos móviles en la enseñanza obligatoria, una medida que suscitó un amplio debate social en ese país. La medida, aprobada por el gobierno, prohíbe el uso de teléfonos celulares en las escuelas primarias y secundarias durante todo el día, incluyendo descansos — salvo en casos de emergencia o con alumnos discapacitados. Unos 12 millones de franceses están inscritos en educación básica. A los alumnos se les solicita que apaguen sus teléfonos o los dejen dentro de un casillero. La nueva ley hace excepciones para estudiantes con discapacidad, durante actividades extracurriculares y para “uso pedagógico”. Las escuelas preparatorias también pueden implementar la medida de manera voluntaria. La ley les permite a los maestros confiscar los teléfonos durante todo el día en caso de que se desobedezca la orden. La medida también tiene como fin combatir el *bullying* por Internet y evitar los robos y la violencia al interior de las escuelas, así como ayudar a los alumnos a concentrarse en sus lecciones, una mejor socialización y reducir el uso de redes sociales. (Excelsior, 2018, p. 4)

La medida francesa constituye el primer ejemplo en el panorama nacional, de la prohibición expresa del uso de los teléfonos celulares por los chicos en la escuela, y plantea un matiz sumamente interesante en el debate al respecto, porque, aunque como hemos venido diciendo, los beneficios relacionados con el uso de estos dispositivos en el contexto educativo son innegables —facilidad para la consulta de información, acceso a materiales de estudio multimedia, formas personalizadas para la construcción del aprendizaje—; el teléfono celular tiene otros muchos usos, que no son los deseables para el contexto escolar, o para su desarrollo durante la jornada escolar. El fondo del asunto se encuentra, desde nuestra visión, en los usos reales —no potencia-



les- de estos aparatos, y de las maneras en las que los docentes lidian con su presencia en la vida cotidiana escolar, asociado a las normativas vigentes para delimitar la acción de los docentes al respecto –en particular la posibilidad protegida por la ley, de que los maestros puedan prohibir su utilización, o incluso confiscarlos temporalmente–, en contraposición al derecho de los estudiantes a utilizarlos y mantenerlos consigo durante la jornada escolar.

En estos momentos, el debate sobre este asunto se mantiene activo. En los años por venir seguramente se mantendrán las discusiones al respecto, en un contexto internacional en el que, en Estados Unidos de Norteamérica, las legislaciones estatales prescriben que los chicos pueden asistir a clases con sus teléfonos celulares, pero deben mantenerlos en silencio durante la jornada escolar (Montes, 2019, p. 45); en España, todavía a principios de 2020 se estudiaba la posibilidad de seguir la experiencia francesa, y prohibirlos desde medidas legislativas nacionales. Unos pocos meses antes, la ministra de educación rusa, Olga Vasíleyva, expresó su interés por impulsar medidas legislativas en el mismo sentido (Toche, 2019, p. 3). En países latinoamericanos, como Chile, se anunciaban procesos de consulta y valoración de medidas similares (Montes, 2019, p. 46).

Como vemos, asistimos a procesos de alta complejidad, en los que se enfrentan los usos y costumbres de estos tiempos, marcados por el uso intensivo de los dispositivos celulares, encabezados por el teléfono, con la necesidad de ajustar lo que ocurre en las escuelas al respecto. Este enfrentamiento incluye a los estudiantes, en primer lugar: ¡No uses el celular! ¡Te estás distrayendo de la clase! Y además a sus docentes: ¡No uses el celular! ¡Te estás distrayendo de la clase! Pareciera que lo más saludable sería cortar por lo sano, y con un golpe sobre la mesa prohibir para todos y todas su utilización, pero: ¿sería lo más sabio?

En otros contextos profesionales, el teléfono celular se emplea cotidianamente. Existen espacios específicos, como en el sector industrial, en el que su uso se prohíbe por motivos de seguridad, por ejemplo: al utilizar maquinaria pesada, al conducir, al desarrollar actividades de alto riesgo, para evitar distracciones y accidentes; sin embargo, a la fecha casi todos los todos las profesiones y actividades especializadas han adaptado el smartphone y sus usos para sus fines particulares, beneficiándose de sus posibilidades para efficientar el trabajo, para hacerlo más sencillo o más rápido. En la mayor parte de los casos, los teléfonos no se han proscrito, sino que se han adaptado a las condiciones de trabajo y a los ritmos de cada actividad. El médico consulta un vademécum digital para ajustar la dosis exacta de medicamento para un paciente; el transportista sigue con acuciosidad la ruta que debe seguir para su viaje en la luminosa pantalla que muestra alguna aplicación con GPS; el abogado revisa los últimos cambios en la legislación de su ámbito en un repositorio en línea... ¿Por qué es tan complejo este proceso en el salón de clases?

Posiblemente este estado de cosas se relaciona con los constructos sociales y culturales que rodean a este aparato. El teléfono celular es un objeto maldito en muchos sentidos, marcado por el estigma –bien o mal ganado– de ser una fuente de distracciones para docentes y estudiantes, de constituir una vía de acceso a contenidos no adecuados para la vida escolar, y una ventana a riesgos graves para la seguridad de sus usuarios.

El argumento de la distracción potencial que engendra el uso del celular en la escuela es posiblemente el más frecuentemente utilizado para su condena a los lockers, o a permanecer en casa durante la jornada escolar. Ha sido utilizado de manera expresa en diversos contextos, por ejemplo, en India, donde desde 2009 diversos documentos oficiales hacen referencia directa a los celulares como fuen-

te de distracción para chicos y docentes (Montes, 2019, p. 47). Todos los que hemos atendido grupos escolares con la presencia de teléfonos celulares en las manos de los chicos, podemos dar fe de su veracidad, pero como siempre, hay matices relacionados con las características particulares de cada estudiante, con los ritmos planteados por el docente para el desarrollo de la vida cotidiana áulica, y en general con la cultura institucional y del salón de clases de cada caso particular. En el fondo, se trata de un argumento aún sometido a debate, dado que se contrapone, por su amplitud, a lo que puede lograrse con estos dispositivos en beneficio de los estudiantes, sobre todo aquellos que se sitúan en condiciones de marginalidad:

Si se aprovecha de la manera correcta y es accesible a escala universal, la tecnología digital puede cambiar la situación de los niños que han quedado atrás –ya sea debido a la pobreza, la raza, el origen étnico, el género, la discapacidad, el desplazamiento o el aislamiento geográfico– al conectarlos a numerosas oportunidades y dotarlos de las aptitudes que necesitan para tener éxito en un mundo digital. Pero a menos que amplíemos el acceso, la tecnología digital puede crear nuevas brechas que impidan que los niños alcancen todo su potencial. Y si no actuamos ahora para mantenernos al ritmo de los cambios, los riesgos en línea pueden llevar a que los niños vulnerables sean más susceptibles a la explotación, el abuso y hasta la trata, así como a otro tipo de amenazas menos evidentes para su bienestar (UNICEF, 2017, p. 5)

De ese modo, seguramente el teléfono celular puede utilizarse en el salón de clases para entretenerse en otras actividades: para jugar videojuegos, revisar redes sociales, procrastinar en el océano de contenidos digitales, puede usarse como vehículo de fuga mental, durante algún contenido especialmente aburrido para los chicos; pero consideramos que esta realidad no es lo suficientemente potente para justiciar su destierro del mundo escolar. En el balance, quedan aún muchas cosas por decir a su favor.

Otro argumento en contra de la presencia de estos dispositivos en la escuela tiene que ver con la facilidad que engendran para el acceso gratuito y sin mayores restricciones, por parte de los estudiantes, a contenidos inapropiados para su edad, o para su consumo en la escuela. Contenidos sexuales, violentos, con argumentos falaces, no verificados, están a una búsqueda en *Google* de distancia para cualquiera. La exposición de niños, niñas y adolescentes a estos contenidos tiene costos gravísimos en todo el mundo, y es un fenómeno muy complejo de estudiar y tasar, justamente por la amplitud de su presencia en línea, y por la facilidad de su consulta. Se trata de un proceso que rebasa los lindes de la escuela, y que marca nuestros tiempos: los consumos culturales de contenidos digitales se han ampliado para todos y todas en la llamada sociedad de la información. Todos estamos expuestos hoy en día a una mucho mayor variedad de insumos en Internet que quienes crecimos hace veinte años o más. Por ello, se ha elevado el argumento de que el celular en la escuela favorece el acercamiento de los chicos con contenidos inapropiados. Esta idea ha sido el antecedente de medidas de seguridad y de la imposición de restricciones de alto vuelo a ciertos recursos digitales. Por ejemplo, las conexiones del ya citado programa federal “México Conectado”, en operación hasta hace poco tiempo en nuestro país, limitaban la posibilidad de consulta de sitios de Internet para quien hiciera uso de su servicio de *wifi* a un listado de páginas aprobadas previamente. La navegación no se mantenía de forma libre, sino que se circunscribía a ciertos sitios. Si un usuario –docente, estudiante, cualquiera que estuviese en la escuela– pretendía acceder a un sitio web no incluido en la “lista blanca” de México Conectado, recibía un mensaje de error, y un enlace a un formulario de solicitud para que el sitio que pretendía visitar fuese evaluado desde el propio programa federal, para su eventual liberación.

Si bien la medida naturalmente se dirigía a bloquear sitios web con contenidos inapropiados para la edad de los alumnos o para su uso en la escuela, constreñía dolorosamente el uso de recursos en línea de reciente creación, o que simplemente no habían sido registrados como sitios benignos por la base de datos del programa. Para muchos docentes fue frecuente la amarga experiencia de intentar acceder a algún sitio *web* para propósitos educativos, y encontrarse con la restricción de la que hemos hablado; había que llenar el formulario y cruzar los dedos para que el proceso de aprobación del recurso digital tuviese un resultado favorable, y que el procedimiento fuese rápido.

Este periplo, desde nuestra propia experiencia, era tardado, e incluso no funcionaba. Tuvimos oportunidad de proponer en diversos momentos diversos recursos en línea, incluso algunos auspiciados por el propio gobierno federal mexicano, que no se encontraban disponibles desde las conexiones *wifi* de México Conectado, sin éxito. Nunca se tuvo claro quiénes integraban el equipo de revisión de estos sitios *web*, o cuáles eran los criterios para aprobar o rechazar los sitios web que nosotros mismos propusimos. Seguramente este proceso fue experimentado por otros cientos de maestros mexicanos, que desde diversos estados de la República enviaron sus propias propuestas para sitios de Internet que pudiesen ser consultados desde las conexiones de *wifi* de la escuela, a través del programa México conectado, con resultados inciertos.

A pesar de que en lo general coincidimos con la visión de que es necesario mantener cierto nivel de control con respecto a los contenidos digitales disponibles desde las escuelas, sobre todo utilizando conexiones de *wifi* mediante programas de gobierno como México Conectado, consideramos que la estrategia puede mejorarse mucho, en beneficio de la libertad de elección y de acción de los maestros en la tarea de curación, selección, y uso de los recursos

digitales, tanto para fines relacionados con el diseño de la planeación de clase, como con el uso directamente frente a los estudiantes de estos recursos. Consideramos que las restricciones que se incluyeron en el programa México conectado con respecto a la mayoría de los sitios web disponibles en su momento, significaban en el fondo una visión dirigida a desconfiar de las competencias de los docentes para administrar estos recursos. Valoramos que las decisiones con respecto a conexiones públicas de Internet situadas en las escuelas públicas deben dirigirse en el sentido contrario: hacia otorgar a las y los maestros un voto de confianza con respecto a sus capacidades técnicas para discernir entre lo que debe y no debe ver el estudiante a través de su conexión a Internet, y para llevar un control más fino, más preciso, del uso que estos recursos tienen tanto por los equipos de maestros y maestras como por sus estudiantes. Consideramos que, en el fondo, tanto para los maestros como para los chicos permea el viejo adagio: si está prohibido, se convierte en atractivo. Por ello, consideramos que la decisión prudente, ante la disyuntiva de cerrar los contenidos web, o bien abrirlos totalmente, es la segunda, porque los logros serían mayores que los riesgos. Cada una de las escuelas podría implementar procesos distintos para administrar el acceso a ciertos contenidos, gestionar los procesos de curación de material, y, naturalmente, confiar en el buen juicio, la madurez, y las buenas intenciones de los maestros mexicanos.

El argumento anterior se fortalece con las evidencias que tenemos hoy en día de la facilidad de acceso a todo tipo de contenidos que tienen tanto los estudiantes como sus maestros en diversos contextos, en particular desde las conexiones inalámbricas en el lugar, en diversos puntos públicos de acceso, la mayoría de ellos sin límite de restricción de contenido, en establecimientos públicos, como restaurantes, bibliotecas, entre muchos otros. Los límites

planteados para los contenidos disponibles desde las conexiones *wifi* de las escuelas resultan incongruentes con la amplia libertad que encontramos en la mayoría de los otros espacios familiares, públicos, particulares o compartidos, desde los cuales nos conectamos a Internet cada día, durante casi todo el día. La escuela se sitúa, en esa medida, en una posición de desventaja con respecto a la capacidad que su conectividad potencial ofrece a docentes y estudiantes. Hoy nos preguntamos: ¿no sería más efectivo confiar en los maestros y en sus estudiantes, y abrir totalmente la posibilidad de navegar en la red?

Argumentamos lo anterior porque, si bien observamos los riesgos potenciales de un acceso sin límites a los contenidos digitales desde la escuela, consideramos que las restricciones impuestas con criterios similares a los mostrados en el programa México Conectado, engendran riesgos importantes. En particular el riesgo de no poder acceder a numerosos recursos novedosos, efectivos e innovadores dirigidos a mejorar la experiencia docente, y por ende los aprendizajes construidos en el contexto del salón de clases, porque cierto sitio *web* no ha recibido el visto bueno de quienes controlan el programa a nivel federal. Esto supone un funcionamiento lento y burocrático de los procesos para acceder a estos sitios web, lo que contraviene la naturaleza misma de la generación y consumo del conocimiento situado en Internet. Como dijimos, de lo que se trata es de otorgar un voto de confianza a los maestros para el uso adecuado y pertinente del Internet en el contexto de la escuela. A pesar de que no es posible afirmar que la totalidad de los equipos docentes harán uso correcto de estos recursos, no tenemos duda al decir que la inmensa mayoría de los maestros y las maestras harán un uso adecuado de los recursos situados en Internet.

Una dimensión más de los temas relacionados con las tecnologías digitales situadas en las nuevas realidades

de las escuelas mexicanas tiene que ver con las potencialidades del teléfono celular, en manos de estudiantes, padres y madres de familia, y de los propios docentes para poder grabar, registrar y documentar prácticas sensibles en el contexto de la vida cotidiana escolar. Hoy en día cada uno de nosotros tenemos en nuestro bolsillo un potente equipo de videograbación, con el cual, en pocos segundos podemos realizar grabaciones en video y audio de alta calidad, e incluso transmitirles en tiempo real a través de las redes sociales o de plataformas de autopublicación.

Lo anterior supone una transformación de lo que ocurre en las escuelas en diversos niveles: en primer lugar, se rompe el paradigma tradicional de intimidad tanto del salón de clases como de la escuela. Antes de la llegada de los teléfonos celulares a estos contextos, el aula era un espacio en el que, una vez que el docente cerraba la puerta, se establecía un proceso sumamente cerrado, íntimo, en el que únicamente los maestros y sus estudiantes tenían injerencia. La intimidad del salón de clases ha sido estudiada en las últimas décadas por sus efectos, tanto positivos como negativos, en el desarrollo de la práctica docente y en los aprendizajes de los estudiantes. Hoy en día este proceso ha quedado lejano, sobre todo en ciertos niveles de la educación mexicana: educación secundaria y media superior, en donde resulta frecuente que encontremos notas periodísticas desarrolladas a partir de la grabación de algún estudiante con respecto a alguna práctica de sus profesores, normalmente caracterizada como perjudicial, tradicionalista, autoritaria, entre otras. Prácticamente cada día tenemos noticias que registran estos episodios. Un ejemplo es el siguiente:

Alumnos de la Universidad Autónoma del Estado de México, grabaron cuando el maestro Miguel Ángel se refirió sobre las acusaciones de acoso en su contra y dijo no preocuparle. En redes sociales se ha publicado un video con la respuesta de un



maestro de preparatoria para justificar las acusaciones de acoso en su contra en el Estado de México. Alumnos de la preparatoria 1, Adolfo López Mateos, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), grabaron cuando el maestro, Miguel Ángel 'N' se refirió sobre las acusaciones de acoso en su contra y dijo no preocuparle. «Estaba en clase en Tenancingo, me llamó mi sobrina para decirme: “Oye tío, fíjate que hay un problema, esto está grave, hay unos carteles que aparecieron pegados donde te mencionan como que acosas muchachas”», dice el maestro sin darse cuenta de que era grabado por un alumno o alumna. «Siempre han dicho eso de mí, lo que a mí me preocupa, digo, no me preocupa mucho porque pues soy hombre, como los varones de aquí, y ustedes las mujercitas, son mujercitas, y la carne es débil, la tentación es grande, decía mi compadre», agregó el profesor. De acuerdo con El Universal, el maestro continúa diciendo: «Los alumnos, los estudiantes, sí pueden señalar a un profesor, pero ¿nosotros cómo los señalamos? Diciendo que me vio en forma concupiscente, ¿cómo acuso a alguien de ustedes que me está acosando?, por favor». Las autoridades universitarias confirmaron que el profesor Miguel Ángel, tiene un procedimiento de responsabilidad. (El Horizonte, 2020, p. 6)

Esta realidad opera en dos vías. Así como tenemos ejemplos numerosos de casos en los que los docentes son videograbados, o bien registrados en audio, tenemos también casos en los que los maestros son quienes graban prácticas violentas, transgresoras, o inadecuadas de los estudiantes en el contexto del salón de clases. Como se ve, el teléfono celular adquiere otra dimensión, como una herramienta relacionada con el registro de ciertas prácticas y actividades no adecuadas en el contexto de la escuela, como un medio para el registro documental de evidencias relacionadas con el señalamiento y la denuncia de estas prácticas, y en lo general como un recurso de respuesta ante situaciones inadecuadas en la institución escolar. Su potencia en este sentido le da un matiz adicional al debate acerca de la pertinencia del uso de estos aparatos en el contexto escolar redimensiona la discusión al respecto, sobre todo por las

implicaciones administrativas, normativas y legales que pueden llegar a tener estos registros en video de las conductas de docentes y de sus estudiantes.

Los procesos de los que hablamos se han facilitado en el contexto de la contingencia sanitaria actualmente aún en vigencia, en donde buena parte de las actividades de clase se sitúan en contextos digitales, sobre todo a través del establecimiento de videollamadas mediante diversos recursos. En estos escenarios, la posibilidad de grabar a las y los participantes en una clase a través de videoconferencia se encuentra a un clic de distancia.

Es así como este “objeto maldito” se presenta en el contexto de la escuela contemporánea, no solamente en la mexicana, sino como vimos, en los espacios escolares por el mundo. El tema tiene muchas otras aristas. En buena medida se relaciona con los estilos de consumo cultural característicos de nuestra época. Contamos con evidencia, por ejemplo, acerca de la forma en la que se ha transformado la manera en la que vemos televisión, situada ahora en buena medida en el consumo de contenidos alojados en servicios de streaming como *Netflix*, *Amazon Prime Video*, y similares. Este consumo normalmente se realiza hoy en día con el teléfono celular en la mano. Pasaron los días en las que simplemente nos sentábamos en el sillón o nos recostábamos en cama para ver nuestro programa televisivo, hoy en día hacemos esta actividad y al mismo tiempo revisamos videos en *TikTok*, o echamos un ojo a los cotilleos más recientes registrados en *Facebook*. Éstas mismas prácticas se reproducen en alguna medida en el contexto escolar. Algunos estudiantes reportan que se concentran más al escuchar las explicaciones de sus docentes mientras juegan de manera casual algún videojuego en su teléfono celular, o que leen con mayor efectividad la lección encomendada en clase mientras escuchan música de algún servicio en la Red (Sandoval Gutierrez, 2019, p. 55).

Además, los teléfonos celulares en las manos de los estudiantes son el instrumento por excelencia para la producción y difusión viral de los llamados memes. Un meme se define en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española como un:

Rasgo cultural o de conducta que se transmite por imitación de persona a persona o de generación en generación. Imagen, video o texto, por lo general distorsionado con fines caricaturescos, que se difunde principalmente a través de Internet. (Real Academia Española, 2022, s. p.)

Es una parte cotidiana hoy en día de la vida escolar el consumo de estos productos, dirigidos hacia finalidades satíricas, que exhiben rasgos particulares de los maestros, de los administrativos o de la escuela:

Los memes de Internet inundan las redes sociales, pero no sólo se quedan ahí, también aparecen en notas de los medios digitales y tradicionales. Cada vez es más frecuente que se inserten memes o se hagan referencias a ellos en la publicidad e incluso en programas televisivos. Estos fenómenos virales denominados de esta manera por cómo se reproducen y replican en el ciberespacio están presentes en cada acontecimiento local, nacional o internacional. Los memes de Internet son una parte importante de la cibercultura. (Mejía Campos, 2019, p. 18)

Se trata de una práctica contestataria, incluso natural de las edades de los chicos, sobre todo aquellos que cursan la secundaria, o el nivel medio superior, o la universidad. No pocas veces el descubrimiento de memes dirigidos hacia los profesores ha causado reacciones de enojo e incluso medidas disciplinarias en contra de sus creadores o de quienes los consumen. Se trata de respuestas realizadas desde el mundo digital al status quo, que son incontables, dada la modalidad en la que se distribuyen y se consumen, y la facilidad para elaborarlos (existen hoy en

día aplicaciones para los teléfonos celulares dedicadas justamente a su producción) y para consumirlos, actividad que se realiza normalmente a través de *WhatsApp*, o de redes sociales como *Facebook* y similares.

En este contexto, así como en otro momento hablamos de la existencia de una vida secreta de los maestros, podemos hablar de una vida secreta de los estudiantes, que utilizan los teléfonos celulares y en general los dispositivos digitales con los que cuentan, de manera velada. Ante sus docentes, o de manera más precisa, ante las diferentes instancias que limitan los usos del teléfono celular en el contexto escolar, los chicos asienten con la cabeza, dicen estar conformes con las medidas de restricción de las que hemos hablado, sin embargo, en otro momento, lejos de miradas fiscalizadoras, hacen uso de los teléfonos, de las tabletas, y de las computadoras para conectarse a Internet, para producir y consumir contenidos digitales, y en general para experimentar su vida en la red desde las escuelas, con permiso o sin él.

Los estudiantes, así como sus maestros, hacen un uso intensivo del teléfono celular en el contexto escolar, y durante las jornadas escolares. El criterio que muchas veces se declara desde estas instituciones en cuanto a que estos aparatos deben ser utilizados únicamente en situación de emergencia, cuando el estudiante debe comunicarse con sus padres ante un accidente, o al sufrir una situación grave, es rebasado de manera cotidiana y frecuente. Los teléfonos celulares vibran en los bolsillos de los estudiantes y de sus maestros, y ellos actúan en consecuencia. Se trata de una práctica velada a medias, en la que hay mucho trecho del dicho al hecho, y que debe ser reconocida, estudiada, y adaptada a los nuevos tiempos que vive la escuela en México y en el mundo. En estas prácticas hay anécdotas simpáticas. Por ejemplo, es frecuente la lucha por los estudiantes para hacerse de la contraseña del *wifi* de la escuela; este

*password* se comparte de manera subrepticia entre los estudiantes a través de mensajes de *WhatsApp*, o en algún papelito que se pasa de mano en mano. ¡Que el profe no sepa que tenemos la contraseña! Mientras el maestro también la comparte con su vecino de salón mediante un mensaje SMS en el teléfono celular. Ocurren episodios con vecinos de las instalaciones escolares, que a menudo utilizan la conexión inalámbrica para usos particulares. La contraseña del *wifi* es un bien compartido en estos contextos vecinales.

## Aprendizajes acopiados

El complejo panorama del que hablamos no acepta respuestas sencillas. Al contrario, estamos ante un proceso multidimensional, que involucra la presencia de los dispositivos celulares en el contexto escolar, pero que en su dimensión más profunda alude a arreglos simbólicos situados en la concepción misma de la escuela y de la práctica docente. Ante esta situación, hay un lugar común que emerge en el debate con frecuencia: “el que es buen maestro, tendrá la habilidad necesaria para que sus estudiantes se interesen en su clase y dejen a un lado su teléfono celular”. Desde nuestra experiencia, la afirmación está lejana de ser cierta; el docente –innovador, promotor del diálogo, apoyado en las tecnologías digitales, competente– no siempre puede ganar la batalla contra el alborozo que genera el teléfono celular. Sería más prudente mediar las cosas, en un pleito perdido a medias.

En este mismo debate existen posiciones menos radicales que aquellas que elevan su voz para desterrar al celular del salón. En diversos contextos la opinión creciente (y el criterio operativo de cada jornada escolar) parece ser que el teléfono celular debe usarse en el aula, pero no en

todo momento ni bajo cualquier circunstancias; es decir, que el recurso debe estar a la mano de docentes y estudiantes, y limitar su utilización en momentos específicos del día escolar, asociados a ciertas actividades previamente pensadas, con intenciones pedagógicas o no. En otras palabras, buscar racionalidades y acuerdos entre los actores situados en el escenario escolar para, a través de la mediación y el establecimiento de puntos de encuentro, invitar al celular a este espacio, sin necesidad de máscaras o medias verdades. Confesar abiertamente la presencia –ahora aún furtiva– de estos aparatos, ponerlos sobre el pizarrón o sobre las butacas, e involucrarlos activamente en la vida cotidiana áulica.

Expresado en otros términos, se busca organizar, o incluso disciplinar al celular mientras está en la escuela. Usamos el verbo intencionalmente, porque la disciplina escolar, como concepto, tiene una importante carga ideológica, asociada a los lindes de la acción de los profesores en la escuela por décadas. La disciplina escolar se ubicó en el desarrollo de la actividad pedagógica formalizada en la mayor parte de los contextos educativos del siglo XX, y en alguna medida la antigua concepción de maestro como figura disciplinaria al frente de los grupos escolares se mantiene, a partir de una visión conductista de los procesos cognitivos:

En el conductismo, el manejo de la disciplina se presenta sobre la base de la autoridad del docente, quien se considera como el que impone las reglas y los deberes de los estudiantes y además quienes ejecutan las acciones correctivas a la indisciplina o al mal comportamiento. Tal es el caso de la teoría de Skinner (...). Para ello se aplican los principios de premios y castigos, por medio de los mecanismos del condicionamiento. (Segura Castillo, 2005, p. 47)

En términos reales, la cuestión trasciende la dimensión teórica, para enfrentarse a cuestiones meramente operativas y logísticas del manejo de los grupos escolares

durante las horas que sus estudiantes y maestros pasan en la escuela. La disciplina que deben mantener los estudiantes para permanecer sentados la mayor parte del tiempo en una butaca, realizando actividades dictadas por su profesor, para alcanzar propósitos de aprendizaje abstractos, se alimenta por la cultura escolar: por las recomendaciones que en casa hacen los padres (¡te portas bien en la escuela! ¡le haces caso a la maestra!), por las llamadas de atención en la jornada escolar, por la lista negra en la que se anota a los mal portados, por los castigos y reprimendas. La disciplina es una parte fundamental de la experiencia de ir a la escuela.

Actualmente se habla poco de estos recursos de gestión del grupo, pero se mantienen como estrategias cotidianas para el control de los chicos durante la jornada escolar. Desde nuestra perspectiva no son recursos intrínsecamente negativos, sino que responden a condiciones y características específicas de cada grupo en particular. Consideramos además que la disciplina en su sentido amplio debe ser uno de los rasgos deseables en el perfil de egreso de todos los niveles educativos, y que debe ser promovida desde la escuela, a través del ejemplo de los docentes.

Es desde este mirador, del que hablamos de la disciplina del teléfono celular: en el contexto actual de la cultura escolar; ¿es posible disciplinar su uso? O, en otras palabras: ¿el uso racional, dirigido hacia propósitos pedagógicos, de este dispositivo, es compatible con ciertos rasgos de la cultura escolar vigentes hoy en día? Consideramos que, como en muchas otras dimensiones de la vida, es necesario aquí encontrar equilibrios, en este caso: entre la tradición expresada en la cultura escolar, y los procesos innovadores que traen consigo las tecnologías digitales, a nuestro mundo y a la escuela. Un ejemplo posible de estos equilibrios es encontrar momentos específicos en el contexto de la jornada escolar (incluso no formalizados, sino

desarrollados por el propio uso y costumbre cotidianos) para que docentes y estudiantes hagan uso del teléfono celular; o prácticas no invasivas de la dinámica del grupo escolar en el salón de clases, para la consulta de contenidos digitales, o de empleo del celular en actividades didácticas intencionadas y planeadas.

Esta posibilidad provee una solución a la sentencia de la que hablamos antes: “si eres buen maestro, tendrás lo necesario para ganarle al celular”. Repensándola como: “si eres buen maestro, comprenderás el peso cultural y el valor potencial del teléfono celular en manos de tus estudiantes y en las tuyas; y lo aprovecharás para mejorar tu trabajo, los aprendizajes de tus alumnos y con ello construir calidad de vida y bienestar”. Se trata de una afirmación que pudiese sonar ingenua, pero consideramos que la orientación de la que está investida es ineludible: el docente de estos tiempos necesariamente deberá asumirla, para responder efectivamente a los tiempos en los que nos ha tocado vivir. Además, para que este proceso sea exitoso, el docente deberá contar con apoyos externos, provenientes de las instancias oficiales que operan los sistemas educativos. Se hace necesario fortalecer la figura del maestro en términos administrativos, culturales y simbólicos; dotarlo de los insumos necesarios para solidificar el orgullo por su profesión y para desarrollar una alta responsabilidad social, relacionada con la naturaleza de su trabajo cotidiano.

Nos referimos, como es posible apreciar, a un proceso amplio de repensamiento y de ejecución del trabajo docente, a partir de las nuevas condiciones de nuestra sociedad y de nuestro contexto en general; y a la necesidad de abandonar (o más bien, de abordar desde otra perspectiva) el papel esperado del docente en términos de fiscalizador, de guardián y persecutor de los teléfonos celulares en las manos de sus estudiantes: – ¡Joaquín! ¡Deja el celular! ¡estamos escuchando el video de la conferencia! – ¡profe, pero es



que me concentro más escuchando y jugando FIFA! Anécdotas similares han sido parte de la experiencia de miles de docentes en los años recientes de manera frecuente. ¿hacia dónde debemos dirigir nuestra toma de decisiones al respecto en el contexto del aula? El asunto se relaciona con elementos tan importantes para la práctica educativa como el tema de la motivación: algunos estudiantes afirman sentirse más interesados en las actividades que les plantean sus maestros, si se les permite utilizar sus dispositivos celulares durante ciertas prácticas, como, por ejemplo, jugar videojuegos mientras escuchan disertaciones de sus profesores. Se trata de un tema sumamente complejo, que parte del concepto mismo de motivación situada en la escuela:

La motivación debe ser entendida como la trama que sostiene el desarrollo de aquellas actividades que son significativas para la persona y en las que esta toma parte. En el plano educativo, la motivación debe ser considerada como la disposición positiva para aprender y continuar haciéndolo de una forma autónoma. (Naranjo Pereira, 2009, p. 193)

Siguiendo esta definición de María Luisa Naranjo, podemos afirmar que en ciertos contextos y bajo ciertas circunstancias, el uso de dispositivos celulares en el aula puede constituir un recurso para motivar a ciertos estudiantes a involucrarse de manera más activa en las actividades dirigidas a propósitos educativos, con potenciales resultados positivos en sus aprendizajes. Se trata de una afirmación interesante, porque plantea un quiebre importante en la cultura escolar vigente, y se relaciona con el tema de la disciplina escolar de la que ya hemos hablado. En todo caso, la afirmación que nos interesa enfatizar es que este tipo de prácticas son posibles, e incluso deseables en ciertos contextos. En realidad de lo que hablamos en muchos sentidos es una invitación a que las y los profesionales de la educación ejerzan su sentido común en la toma de decisiones con

respecto al uso de los dispositivos digitales, a partir de su buena voluntad y de su interés por aprovechar los recursos a la mano para enseñar, en beneficio de sus estudiantes: no tenemos duda de que el uso mesurado de estos aparatos en el contexto educativo tendrá efectos positivos para todos y todas las presentes en la institución escolar.

Lo anterior no significa una rendición del docente o de la cultura de la escuela ante el mundo digital; desde nuestro mirador, en realidad significa un ejercicio de aceptación de las realidades que vivimos hoy en día, sobre todo del hecho de que la práctica docente irremediabilmente incluye (y lo hará cada vez más en el futuro) al teléfono celular en manos de los profesores y de sus estudiantes. Este fenómeno no es intrínsecamente negativo, sino que forma parte de las transformaciones de nuestra sociedad, relacionadas con la ampliación del uso de recursos digitales en prácticamente todos los ámbitos. Como muchos otros adelantos tecnológicos, la presencia de estos dispositivos en nuestra vida, en particular en la escuela, tiene diversas dimensiones y aproximaciones diversas; algunas de ellas positivas para los propósitos que se persiguen en escuela, y otras negativas, dirigidas hacia finalidades que se contraponen de manera determinante con lo que esperamos que docentes y estudiantes vivan en el contexto de la institución escolar. Será tarea de los sistemas educativos propiciar el establecimiento de condiciones institucionales dirigidas al uso correcto de estas tecnologías, y de los docentes en activo, ejecutar las diversas acciones esperadas para el aprovechamiento de las tecnologías digitales en el salón de clases de manera positiva, encaminada a la construcción de aprendizajes de sus estudiantes, de la calidad de vida para ellos mismos y para sus alumnos, y en general para lograr que la escuela avance en su constitución como una instancia simbólica y culturalmente compleja, dirigida a la construcción del bienestar común.

En la tarea de avanzar en el sentido que hemos señalado, contamos con insumos muy importantes. Uno que nos parece fundamental es el listado de seis acciones prioritarias relacionadas con el aprovechamiento de los recursos digitales que se incluyó en el estado mundial de la infancia del 2017 publicado por UNICEF:

El Estado Mundial de la Infancia 2017 concluye ofreciendo seis acciones prioritarias para aprovechar el poder de la digitalización mientras se beneficia a los niños más desfavorecidos y se limita el daño entre los más vulnerables. 1. Proporcionar a todos los niños un acceso asequible a recursos en línea de alta calidad. 2. Proteger a los niños de los daños en línea, incluido el abuso, la explotación, la trata, el acoso cibernético y la exposición a materiales inadecuados. 3. Proteger la privacidad y la identidad de los niños en línea. 4. Impartir alfabetización digital para mantener a los niños informados, comprometidos y seguros en línea. 5. Aprovechar el poder del sector privado para promover normas y prácticas éticas que protejan y beneficien a los niños en línea. 6. Poner a los niños en el centro de la política digital (UNICEF, 2017, p. 5)

Cómo vemos, la percepción con respecto al uso pertinente de los recursos digitales, y de sus finalidades y potencialidades para mejorar la vida de cientos de miles de niños, niñas y jóvenes desde la actividad profesional de sus docentes en la escuela, está marcada con claridad. El desafío reside en la operativización de este estado deseable, en hacer realidad a través del trabajo cotidiano de los maestros, de su toma de decisiones con respecto al aprovechamiento de los recursos situados en Internet para su trabajo, los puntos de los que hemos hablado.



# UNA MIRADA AL FUTURO DEL AULA

*Cuando el examen exige actividades que implican una cognición compleja, a menudo los maestros no saben cómo enseñarlo. Esto es comprensible, pues ni la educación que reciben apenas ingresan a la escuela ni los textos que usan les suministran mucha información sobre actividades complejas tales como las actividades de la comprensión, o las clases de pensamiento*  
- David Perkins

## Tiempos pasados fueron mejores

En otros tiempos, un lugar común en las charlas de sobremesa en las familias, sobre todo con nuestros abuelos, era mencionar que las escuelas del pasado eran de mejor calidad que las de hoy en día. Era frecuente escuchar a nuestros familiares afirmar que, antes, los maestros eran más disciplinados, que se aprendía más en la escuela, que los niños y los jóvenes egresaban de ella mejor educados, y que en general el servicio educativo era más efectivo, y que alcanzaba de mejor manera los propósitos de aprendizaje de cada uno de los grados que conformaban la oferta educacional de otros tiempos, incluso si estos duraban menos tiempo, o si los niños iban a la escuela menos horas al año que en la actualidad.

Reflexionar acerca de las características de la escuela en el pasado es muy interesante, sobre todo cuando se comparan las reflexiones que hacemos desde el presente hacia lo que ya vivimos, con lo que se pensaba en otros tiempos acerca de lo que pudiese ser la escuela en la actualidad. Así como desde hoy tenemos visiones dirigidas a las

realidades que nos esperan en las escuelas del futuro, quienes nos antecedieron en estas actividades también soñaba como pudiese ser la institución educativa del futuro, esa en la que nosotros trabajamos cada día, la que nos resulta tan cotidiana y normal, pero que, para los ojos de los docentes y estudiosos de la educación de otros tiempos, resultaba fantástica y prometedora. Nuestra escuela cotidiana era su escuela del futuro; y la miraban con esperanza y alborozo, como nosotros lo hacemos con la escuela de mediados del siglo XXI, o de principios del XXII. Las visiones del pasado, que imaginaban nuestras escuelas, hoy nos resultan enternecedoras. ¿Qué sentimientos irán a despertar nuestras propias miradas a las escuelas futuras, en los educadores de esos tiempos por venir? Por ejemplo, una revista norteamericana publicada en mayo de 1958 anticipaba sobre “las escuelas del futuro” lo siguiente:

Las escuelas del mañana estarán más abarrotadas; los maestros serán, en consecuencia, menos numerosos. Los planes para una escuela basada en pulsar botones ya han sido propuestos por el doctor Simón Ramo, miembro de la Facultad de Ciencias del Instituto de Tecnología de California. La enseñanza se realizará por medio de películas sonoras y máquinas de tabulación mecánica. Los alumnos registrarán su asistencia a clases y responderán preguntas presionando botones. Habrá máquinas especiales dirigidas a las necesidades de cada estudiante en lo individual, para que puedan avanzar tan rápido como sus habilidades se los permitan. Los registros de progreso académico, también mantenidos por una máquina, serán revisados periódicamente por maestros calificados, y la ayuda personal estará disponible cuando sea necesario. (Radebaugh, 1958, p. 55)

La descripción de esta fantástica mirada al futuro de nuestras escuelas, pensado en este caso a partir de un método de “pulsar botones” se complementa con un análisis que realizó Matt Novak al respecto del texto y de una ilustración que lo acompañaba:

El escritorio de los estudiantes del futuro incluye una pequeña cámara, presumiblemente para que el maestro que se proyecta en una pantalla grande al frente de la clase pueda controlar a los pequeños bribones. Una cosa que me fascina de las consolas de computadora del futuro es que el teclado QWERTY aún no es un dispositivo de entrada asumido. Cada dispositivo informático parece diseñado para satisfacer las necesidades del usuario previsto. (Novak, 2018, p. 33)

Visiones sobre la escuela como esta, esbozadas desde el pasado, son interesantes para nosotros, porque constituyen ejercicios de prospectiva como los que nosotros mismos emprendemos, en las anticipaciones que realizamos “parados de puntitas”, mirando hacia adelante en el desarrollo de la institución escolar. Sin atrevernos a dar detalles, podemos afirmar que con mucha seguridad la escuela del futuro estará tocada por la tecnología de forma mucho más amplia que la actual; y que esa tecnología será sobre todo digital. La tecnología será la reina del baile escolar, aunque no sabemos la tonada que tocarán los altavoces.

Nuestra precaución para ampliar el ejercicio de predicción es fundada, si revisamos el vértigo con el que se ha modificado la tecnología utilizada en la escuela en los recientes treinta años. Los recursos tecnológicos que usamos hoy en día tanto para enseñar como para el diseño y la producción de materiales en ejercicios previos a enfrentar al grupo en el aula son sumamente distintos a los que utilizaban nuestros propios profesores. Varios dispositivos ampliamente utilizados durante la segunda mitad del siglo XX hoy en día son objetos de museo, que resultan desconocidos a los ojos de los docentes jóvenes. Un ejemplo entrañable de estos aparatos es el mimeógrafo. Inventado desde finales del siglo XIX, fue utilizado extensamente en México para producir amplios volúmenes de materiales escritos, en una época en la que las fotocopadoras eran escasas y raras. El aparato consistía en un voluminoso mecanismo (casi siem-

pre manual, operado directamente con un maneral) que reproducía el contenido de una plantilla conocida como estencil, en pliegos de papel. Los mimeógrafos requerían de la carga directa de tinta, que se vendía en tubos grandes que contenían la mezcla pastosa, que se “inyectaba” en el mecanismo de impresión. Para muchos, el olor fuerte de la tinta del mimeógrafo es hasta el día de hoy una evocación irremediable a aquellos días de las escuelas de otros tiempos. Utilizando el mimeógrafo (casi siempre uno solo por escuela, que se mantenía en la dirección del plantel, o en un espacio dedicado a ello) los maestros imprimían sus propios exámenes bimestrales, hojas de actividades, recados para las familias de los chicos, formularios... El mimeógrafo era una imprenta en miniatura, que se integraba de manera intensa a la vida cotidiana escolar (CIESPAL, 1983, p. 45). Hacia la década de los noventa, con el abaratamiento de las máquinas fotocopadoras y la llegada a nuestras vidas de las primeras computadoras personales, eventualmente fue cayendo en desuso, hasta reposar en la vitrina de los recuerdos de la tecnología escolar.

Su lugar, como dijimos, fue tomado por la fotocopadora. Aunque hace dos décadas estos aparatos eran aún raros en las escuelas, hoy en día su presencia en las oficinas de las instituciones educativas, o incluso en un rincón de las aulas es muy frecuente. Las primeras fotocopadoras en las escuelas eran amplios gabinetes que arrojaban, en medio de chirridos misteriosos, copias de hojas de papel, siempre en blanco y negro, y siempre presentando desafíos técnicos: las hojas se atoraban; algunas aparecían manchadas de tinta; el uso de la fotocopadora se reservaba al profe Fulanito, que “le sabía las mañas” (Moreno y Fernando, 2014, 47).

La fotocopadora significó una complejización en la experiencia de producción de materiales escritos en las escuelas en amplios volúmenes con respecto a la realidad que significaba el mimeógrafo. Este era un artilugio mecá-



nico, que –salvo excepciones– no se conectaba a la corriente eléctrica; la fotocopidora de los primeros años en la escuela incluía tecnología electrónica, y significaba un paso decisivo a lo que estaba por venir a ese respecto en los años siguientes. Además, el carácter automático del trabajo de la fotocopidora era superior al del mimeógrafo: esta hacía posible que la reproducción de materiales escritos fuese más sencilla; la fotocopidora podía dejarse sola mientras hacía su trabajo, en tanto que el mimeógrafo suponía el esfuerzo físico de operar su maneral. En muy poco tiempo, la fotocopidora se hizo un lugar en la vida cotidiana de las escuelas, que aún conserva hasta el día de hoy. Estos dispositivos han competido en los años recientes con las impresoras multifuncionales, que imprimen, escanear documentos, los fotocopia y más, sin embargo todavía podemos encontrar fotocopadoras en muchas escuelas.

De forma adicional a estas tecnologías, durante la década de los ochenta llegaron a los salones de clase en México y en el mundo las primeras computadoras personales. Estos aparatos primitivos, rudimentarios si los comparamos con los equipos que utilizamos en nuestros días, marcaron un antes y un después en diversos procesos relacionados con el trabajo docente, con su planeación y ejecución. Aunque estas primeras computadoras no estaban conectadas a Internet, sus paquetes de *software* hacían posible el diseño e impresión de materiales de trabajo de manera mucho más sencilla que la preparación de un estencil para el mimeógrafo. Además, en muchos contextos escolares los docentes que contaban con una computadora en casa o en el salón de clases intercambiaban recursos de *software* mediante discos *floppy*, o más adelante, mediante *diskettes*. Encontramos así ejemplos primitivos de colaboración entre docentes para intercambiar recursos digitales, en una época en la que la *web* aún estaba por venir. Además, los maestros podían intercambiar archivos de texto, gene-

rados en los rudimentarios procesadores de palabras de aquellos años; hojas de cálculo; imágenes; y otros recursos que podían ser aprovechados desde la propia pantalla de las computadoras, o bien impresos, utilizando las antiguas impresoras de cinta, hoy prácticamente desaparecidas.

Este mundo previo al surgimiento de Internet aparece desde nuestro mirador cómo sencillo o enternecedor; sin embargo, significó la simiente para lo que estaba por venir en términos de la presencia de la tecnología digital en el contexto de la escuela. Estamos hablando de procesos tecnológicos y económicos que trajeron consigo estos dispositivos a las manos de los maestros en todo el mundo y en nuestro país, y que significaron la emergencia de procesos culturales y académicos relacionados con la práctica profesional de los maestros, que desde entonces se vio en alguna medida transformada por estas tecnologías. Aunque naturalmente por entonces no teníamos ni idea de las implicaciones de las tecnologías digitales en los años venideros, encontramos ya en estos momentos, cambios profundos en la manera de concebir los efectos posibles de estas tecnologías en el contexto del salón de clases, y la emergencia de formas novedosas de aprovecharlos y utilizarlos, surgidas desde los propios docentes en servicio.

Otros dispositivos tecnológicos utilizados durante estas últimas décadas del siglo XX en el salón de clases eran las grabadoras de audio. Estos aparatos realizaban la grabación sobre cintas magnéticas contenidas en casetes de plástico, y hacían posible de una manera accesible el registro de diálogos, producciones musicales, entrevistas, entre muchos otros eventos sonoros. Su uso en el salón de clases era amplio, porque se podían utilizar con recursos didácticos en diversos niveles educativos y en contextos didácticos muy diversos: desde la grabación de una conferencia en la universidad o en la preparatoria, hasta el registro sonoro de una canción entonada por el coro de una escuela prima-

ria, las grabaciones de audio tuvieron su lugar en la historia de los recursos didácticos y de la tecnología asociada a ella durante la segunda mitad del siglo XX.

Las grabaciones de audio elaboradas utilizando las grabadoras de entonces tenían otra ventaja: los casetes en los que se registraban podían ser intercambiados entre los maestros, utilizando un mismo recurso didáctico en diferentes contextos, en distintos momentos y con grupos diversos en cada ocasión. Los casetes constituyen un referente cultural de esa época, dado que se utilizaban extensivamente para la grabación de música desde la radio abierta, entrevistas para los medios de comunicación, entre muchos otros usos. Las grabadoras de cinta magnética fueron desplazadas eventualmente por otros dispositivos basados en medios digitales, y por los teléfonos celulares, que incluyen la posibilidad de grabación en audio en alta definición.

Un proceso similar tuvo lugar con las cámaras fotográficas que se utilizaban en el contexto de la escuela durante esos mismos años. Se trata de una época en la que la fotografía tenía un desarrollo tecnológico muy importante, dado que se utilizaban rollos desechables de película con los cuales se registraba, a través de los aparatos fotográficos, cualquier evento situado en la escuela: graduaciones de fin de ciclo, eventos especiales, exposiciones en el periódico mural... Todos estos eventos eran registrados por los propios docentes y por las familias de los estudiantes mediante los equipos fotográficos, equipados con sus rollos que luego debían ser llevados a laboratorios especializados en su revelado. La fotografía de la vida escolar constituye como resultado de estas prácticas, hoy en día una importante venta para la aproximación etnográfica, y para el estudio de la vida cotidiana escolar, sobre todo de la segunda mitad del siglo XX.

Algo muy parecido ocurrió con las cámaras de video, que se hicieron presentes por primera vez en los últimos años de la década de los ochenta y principios de los noventa en los salones de clase. Estas cámaras, muy pocas, debido a su precio y a su poca disponibilidad por ese entonces, eran utilizadas con muy diversos motivos. En muchos casos, con propósitos similares a lo que ocurrió con las cámaras fotográficas. Como instrumentos para el registro anecdótico, desde la visión de los padres de familia de los estudiantes o de los propios docentes, de eventos especiales en la vida escolar: graduaciones, bailables, poesías en coro, ceremonias especiales. En otros pocos casos, la cámara de video se utilizó como un recurso para grabación de la propia práctica docente, y como insumo para la reflexión de algunos pocos maestros. Los equipos de grabación en video de ese entonces eran mucho más costosos, más voluminosos y más complejos de operar que los que tenemos hoy en día, empezando por nuestro teléfono celular, que con muy poco esfuerzo realiza grabaciones con calidades de audio y video muy superiores a los que se lograban en aquellos equipos, equipados con gruesos casete de video, que registraban las imágenes y los sonidos en una cinta magnética. Como ocurrió con las grabadoras de audio, eventualmente las videograbadoras fueron desplazadas del escenario áulico por otros dispositivos, en particular por el teléfono celular, este aparato todo terreno que nos acompaña cada día en nuestros bolsillos, a todas horas y en todo momento.

Aunque podemos observar que, estrictamente, los procesos simbólicos y culturales situados en el salón de clases no son muy distintos a los que se presentaban hace diez o veinte años, si los son los recursos tecnológicos que acompañan el accionar de los maestros durante cada jornada escolar. Encontramos saltos importantes en la naturaleza de los dispositivos a la mano de los profesionales de la educación, y en los usos que por entonces se hacían de ellos, y los

que tienen lugar en la actualidad. Si bien los cambios ocurridos en las últimas dos o tres décadas con respecto a estas tecnologías no significan divorcios profundos respecto a la manera en la que se conciben los procesos educativos, y en los que se ejecutan las decisiones pedagógicas traducidas en situaciones de aprendizaje o vidas con los grupos escolares, si encontramos evidencia de ciertos cambios tanto operativos como culturales relacionados con estas nuevas tecnologías, en especial, con las de formato digital.

Otro recurso tecnológico a la mano de los maestros de antaño era el proyector digital, que funcionaba con pequeñas láminas fotográficas que se insertaban a mano en un carrusel. Aunque el uso de este aparato era complicado (era necesario ordenar el revelado de un rollo fotográfico en el formato necesario para la impresión de las diminutas láminas, y preparar una a una las fotografías dentro de este carrete), su uso era muy frecuente en contextos educativos. A pesar de que se trataba de un equipo costoso, no era raro que algún docente consiguiera entre sus conocidos un proyector de carrusel, que oscureciera su salón de clases con papel periódico fijado en las ventanas con cinta adhesiva, o cerrando las cortinas, y que presentara a su grupo las diapositivas conseguidas con algún otro colega, usadas previamente en otros grupos, en otros ciclos escolares. Los proyectores de carrusel, al igual que otros dispositivos como el mimeógrafo, ocupan también su lugar en la vitrina de la historia de la educación durante el siglo XX, y constituyen un hermoso ejemplo de tecnología dirigida hacia el logro de objetivos de aprendizaje en el contexto de la escuela.

En estos tiempos de los que hablamos, previos a la invención del *PowerPoint*, de los recursos digitales para construir poderosas presentaciones multimedia basadas en la *web*, otro aparato a disposición de los maestros era el proyector de acetatos. Este equipo, usado hasta hace no mucho tiempo en contextos educativos, consistía en una

plancha transparente por medio de la que se hacía pasar un poderoso haz de luz, que luego, mediante un mecanismo de lentes, proyectaba la imagen contenida en una hoja de acetato transparente hacia el frente. Los proyectores de acetatos fueron profusamente utilizados en las escuelas hacia el final del siglo XX debido a la facilidad de uso de estos acetatos: los docentes tenían la posibilidad de imprimir directamente contenidos sobre la hoja transparente, e incluso, durante la misma presentación, realizar anotaciones a mano directamente sobre el acetato proyectado.

Cómo podemos ver, estas sencillas tecnologías significaban, para quienes en esos tiempos ocupábamos las butacas de los estudiantes en las escuelas, poderosos recursos tecnológicos, que constituían novedades en las formas en las que accedíamos al conocimiento por entonces. Estaban por venir los años en los que conocimos los primeros proyectores digitales, conectados a las computadoras de escritorio, y luego a las laptop de los maestros. Este recurso, usado de manera extensiva hoy en día, no llegó a las escuelas en México sino hasta bien entrado el siglo XXI, cuando fue posible que los maestros tuvieran acceso a proyectores digitales compartidos, comprados con el esfuerzo colectivo de padres y docentes en alguna escuela, o provistos por algún programa de apoyo público a la institución escolar.

El día de hoy, los proyectores digitales se han popularizado, a partir de su abaratamiento y de la reducción de su tamaño, hasta haberse convertido en uno de los recursos tecnológicos más utilizados para actividades de docencia en nuestro mundo. Las capacidades que tienen estos dispositivos (conectividad independiente a Internet, conexión por *bluetooth*, capacidad de transmitir audio y video, entre muchas otras) los hacen aparatos sumamente versátiles, con gran capacidad para transmitir amplios volúmenes de contenido multimedia, siempre digital y con gran frecuencia basado en Internet, ante los grupos escolares

que atendemos. Una línea seductora para soñar es pensar en los potenciales desarrollos de los proyectores digitales en el futuro: la imaginación es el límite.

Para el caso del sistema educativo mexicano, un momento histórico en el desarrollo de las tecnologías digitales utilizadas en nuestras escuelas ocurrió en el año 2000, cuando el gobierno federal encabezado por el presidente Vicente Fox inauguró el programa *Enciclomedia*, dirigido al equipamiento de decenas de miles de aulas de quinto y sexto grado de primaria con equipos de cómputo, proyectores digitales, impresoras láser, y pizarras digitales (Contreras, 2006, p. 63). El programa inauguró una tendencia que se mantiene hasta nuestros días, dirigida a la concepción de la tecnología digital en el aula como un recurso fundamental para el desarrollo de procesos educativos más efectivos, y a la dotación con diversas lógicas y a través de una amplia variedad de decisiones logísticas, de equipos digitales para escuelas, docentes y estudiantes.

Los procesos de desarrollo de tecnologías digitales relacionadas con el mundo educativo, de los que hemos hablado, constituyen antecedentes muy valiosos e importantes para explicar el estado de cosas en el que hoy en día trabajamos las y los profesionales de la educación. Cómo puede verse, los desarrollos tecnológicos no ocurrieron de la noche a la mañana, sino que tuvieron lugar de manera progresiva, en relación estrecha con los diversos procesos de dominio tecnológico que se han sucedido en las tres décadas recientes. A medida que han aparecido ciertos procesos de desarrollo tecnológico, como la invención de formas más efectivas para conectarse a Internet, la miniaturización de componentes digitales y electrónicos, y el abaratamiento de los dispositivos digitales han avanzado, también lo han hecho estos recursos en el mundo de las escuelas. Como hemos dicho en otros momentos de este texto, en este sentido, las instituciones educativas responden a su

contexto en tanto se trata de productos humanos y sociales: a medida que nuestra sociedad se va haciendo digital, también lo van haciendo sus centros educativos.

Para los interesados en los temas de los que hablamos, el momento que vivimos actualmente es sumamente prometedor. Al reflexionar acerca de lo que está por venir con respecto a los desarrollos tecnológicos situados en la escuela, seguramente en los años siguientes asistiremos a procesos cada vez más acelerados de miniaturización de los distintos dispositivos que están en la mano del docente para impartir su clase: muy probablemente llegará el día en el que cada maestro contará con aparatos celulares con capacidades para proyectar contenidos multimedia tal y como lo hacen nuestros proyectores digitales actuales. De hecho, gran parte de la pregunta tiene que ver con cuáles otras prestaciones pueden integrarse en nuestros teléfonos celulares; si atendemos a la tendencia de integración de diversos servicios en estos aparatos que ha tenido lugar en los años pasados, seguramente los dispositivos que a la fecha permanecen dedicados, como ocurre con los proyectores digitales, podrán integrarse en algún momento del futuro en nuestros teléfonos.

Otra tecnología del aula que seguramente veremos evolucionar en el futuro cercano son las pizarras digitales, que nos han acompañado desde hace al menos 25 años en las escuelas. Como dijimos, en México tuvimos un acercamiento muy importante a estos dispositivos a partir del año 2000, cuando miles de escuelas públicas recibieron pizarras digitales a través del programa *Enciclomedia*. De acuerdo con aproximaciones a esta experiencia primitiva, las pizarras recibieron usos muy diversos, pero en lo general su potencia no fue aprovechada, por diversos motivos, en los contextos de las escuelas que la recibieron (Dávila, 2008, p. 42). Ello también tuvo que ver con las características técnicas de estos pizarrones, que todavía por enton-



ces presentaban limitaciones importantes con respecto a su velocidad de respuesta, precisión en la escritura, entre otros desafíos.

Cómo ha ocurrido con otros recursos, las pizarras digitales de hoy en día son mucho más potentes y precisas que las del programa del que hemos hablado. Su velocidad de respuesta hace posible un nivel de interacción con quien las utiliza sumamente preciso, y las alternativas de software con las que contamos hoy en día para el uso de las pizarras digitales son mucho más amplias que con las que contábamos en ese entonces. Purificación Toledo y José Manuel Sánchez enlistaron, en un trabajo de 2013, algunas de las ventajas del uso del pizarrón digital:

- Propicia la implicación del alumno en la dinámica del aula, ya que el software que lo acompaña facilita el desarrollo de actividades de clase motivadoras.
- Aumenta la motivación y el interés de los estudiantes.
- El aprendizaje con ellos posibilita la retención efectiva del alumno y el repaso en los días siguientes.
- Su facilidad de uso mejora la preparación docente.
- Mejora el entusiasmo docente cuando observa actitudes y comportamientos positivos de los estudiantes ante su uso.
- Permite al profesor construir una colección de materiales de aprendizaje que pueden ser actualizados constantemente y sobrescritos, y mantiene las lecciones frescas e interactivas.
- Facilita a los estudiantes el seguimiento de las explicaciones del profesor.
- Permite tanto a los estudiantes como al profesor buscar y seleccionar información, realizar traba-

jos multimedia, presentarlos públicamente y luego consultarlos. (Toledo Morales y Sánchez García, 2013, p. 56)

Muy probablemente el futuro cercano será el escenario para desarrollos mucho más potentes de estos pizarrones digitales, de su abaratamiento, y de su uso cada vez más frecuente y normalizado en el contexto de la escuela en México y en el mundo, aunque para el caso específico de esta tecnología, el desafío principal consiste en que no se convierta (como ha sido señalado en otros momentos) en una pizarra tradicional, que se usa igual que siempre, pero que se presenta como una tecnología disruptiva en el aula (Morales y García, 2013).

Existen en ese sentido ideas y desarrollos sugerentes, como la posibilidad de conectar las actividades presentadas en el pizarrón digital con los teléfonos celulares de los estudiantes; que pueden ser usados como mandos de control en mundos interactivos desplegados en la pizarra, o como terminales de respuesta ante ciertos ejercicios, igualmente presentados en el pizarrón digital.

Un ejemplo más de la tecnología que seguramente veremos cada vez con más frecuencia en los años por venir, en los salones de clase, son las gafas de realidad virtual. Las noticias recientes del cambio de nombre de la empresa propiedad de Mark Zuckerberg, y el planteamiento que este mismo personaje hiciera en octubre de 2021 del concepto de metaverso, en las palabras siguientes:

El metaverso es una evolución de la Internet que conocemos hoy en día: un universo virtual que amplía nuestro mundo físico y en el que las personas se comunican las unas con las otras utilizando un avatar. Sobre el papel, se parece bastante a un videojuego, aunque sus aplicaciones van más allá del entretenimiento. Participar en una reunión de trabajo, ir de compras, asistir a un concierto... Las posibilidades de este nuevo mundo paralelo y digital

son tan amplias como la vida real. En cinco años la gente pensará en nosotros como una compañía metaverso, más que en una red social. (...) El metaverso no es tan solo el sucesor del Internet móvil; va mucho más allá. Es una Internet corpórea en la que ya no miras contenidos, estás dentro de ellos. (Meta, 2021, s. p.)

Este mundo abierto, totalmente situado en el mundo digital, inmersivo y orientado al desarrollo de experiencias sensoriales estimuladas mediante recursos tecnológicos, será muy posiblemente una de las grandes vertientes de desarrollo de Internet en este siglo; este “espacio común expansivo y digitalizado donde los usuarios pueden mezclarse libremente”, como lo ha llamado Tim Sweeney, CEO y fundador de *Epic Games*, tiene implicaciones y posibilidades muy amplias para los procesos educativos, y para lo que los docentes y sus estudiantes pueden vivenciar en un salón de clases equipado con gafas de realidad virtual.

La idea de estos dispositivos no es en realidad novedosa. Desde hace más de media década contamos con artificios diseñados para posicionarse frente a los ojos, algunos de ellos equipados además con audífonos, pensados para ofrecer experiencias inmersivas a sus usuarios. Ejemplos pintorescos de estos antecedentes de las modernas gafas de realidad virtual, son la máscara telesférica, inventada por Morton Heilig en 1960, que incluía visión estereoscópica y sonido estéreo; y el *EyePhone 1/HRX*, inventado por Jaron Linier, un equipo que vio la luz a principios de los ochenta y que completaba las gafas virtuales con guantes conectados por cables (Metry, 2018, p. 2). A lo largo de su desarrollo, estos dispositivos han avanzado a pasos agigantados en términos de potencia, velocidad, tasa de refresco de las imágenes presentadas a través de la pantalla, incorporación de sensores, y calidad del sonido. Los equipos de gafas de realidad virtual de gama alta presentes hoy en día en el mercado hacen posibles experiencias sumamente de-

talladas y complejas de inmersión en la realidad virtual (Rey, 2016, p. 47). La sensibilidad de los sensores incorporados en estos aparatos hace posible que su respuesta a los más pequeños impulsos, movimientos y otros indicadores provenientes del cuerpo del usuario, sean prácticamente automáticas.

En el contexto del salón de clases, las posibilidades de las gafas y las aplicaciones desarrolladas para ellas son vastas. Imaginemos espacios virtuales que recreen con precisión episodios de la historia, la posibilidad de visitar, en una experiencia inmersiva, espacios y eventos históricos; o de volar por los aires del metaverso sin necesidad de un avión, para estudiar contenidos de Geografía; o dialogar con algún personaje histórico, recreado de manera digital... Las posibilidades son prácticamente infinitas, tanto para el uso de esta tecnología, como para el desarrollo de recursos realizados por los propios docentes, desde sus contextos particulares y en respuesta a las necesidades específicas de formación de los estudiantes que atienden.

El avance de la tecnología de las gafas de realidad virtual ha sido objeto de críticas relacionadas con el uso de los dispositivos, en comparación con la experiencia real: para aprender Geometría es mejor manipular cuerpos geométricos reales, tangibles (sobre todo si estos son elaborados o armados por los estudiantes), que cubos y poliedros digitales en un entorno virtual. Sin embargo, como en otros casos de los que ya hemos hablado, se trata de situaciones en las que habrán de buscarse equilibrios, y emplear los recursos disponibles para enseñar con prudencia y sabiduría; el docente deberá ejercitar el albedrío y su visión con respecto a las características específicas de sus estudiantes para diseñar y propiciar situaciones de aprendizaje basadas en el uso de recursos digitales y tradicionales, en combinaciones prudentes.

De forma adicional, el desarrollo de las gafas de realidad virtual no se detendrá, y podemos anticipar que en

el futuro cercano estos dispositivos se volverán más baratos, menos pesados y ganarán en portabilidad, duración de la batería, y extensión de sus prestaciones.

## Otra vez, el teléfono celular

De manera reiterada, de entre los dispositivos para el uso y producción de recursos digitales en el contexto escolar, el teléfono celular será sin duda el más utilizado en el futuro próximo. Su portabilidad, masificación y la amplitud de las aplicaciones desarrolladas para estos aparatos lo hacen muy accesible para estos temas y muchos otros más, situados fuera de la escuela. El teléfono inteligente es el dispositivo digital por excelencia, es una ventana en la mano hacia el ancho universo de la red, por eso se adelanta a otros aparatos con conectividad, por su capacidad para servir como enlace entre la experiencia analógica, cotidiana, y las consultas en línea, o el consumo de contenidos digitales. Si el celular está conectado a Internet, cualquier experiencia digital se encuentra a la mano al instante o a pocos segundos.

En el contexto de la institución escolar, el teléfono celular es sencillo de usar además, por sus implicaciones logísticas para ciertos procesos didácticos: es más sencillo enviar un archivo en formato *PDF* por *WhatsApp*, que sacar decenas de fotocopias del mismo texto; es más sencillo y potente (aunque con ciertos matices) enviar a los chicos un enlace a un video de *YouTube*, que realizar un dibujo en el pizarrón de acrílico. Las posibilidades son muy amplias en todos los niveles educativos, un estudio realizado en 2013 en la Universidad Autónoma de Baja California acerca de los potenciales usos de los teléfonos celulares en la escuela mostró los siguientes resultados en consultas a estudiantes y a sus maestros en programas de pregrado de esa casa de estudios:

Tabla 1.

Ventajas del uso del teléfono celular (en el contexto escolar). (Organista-Sandoval, Serrano Santoyo, McAnally Salas, y Lavigne, 2013, p. 7)

	<b>Estudiantes</b>	<b>Docentes</b>
Uso de <i>App</i> diversas	14.5*	1.1
Comunicación	33.9	27.4
Apoyo educativo	5.2	0
Inmediatez de comunicación	4.9	0
Manejo de traslado e información	4.9	0
Trabajo en equipo	3.8	0
Facilidad de pedir ayuda	2.5	0
Mantenerte informado	1.3	0
Ahorro de materiales (copias)	0.5	0
Relajación	0.2	0
Acceso/búsqueda de información	19.5	20.9
Portátil	1.2	3.3
Conectividad a Internet	4.3	8
Mantiene contacto con personas	0.5	4.3
Facilidad de localizar compañeros/ colegas	1.6	6.2
Recordatorio/agenda/organizador	0	11.7
No tiene	1.2	17.1

\* Resultados expresados en valores porcentuales

Como podemos ver, el teléfono celular es percibido tanto por estudiantes como por sus maestros (aunque éstos en menor medida; un 17% de ellos afirmaron en ese estudio que no hay ventaja alguna de usar el celular en la escuela) como un valioso recurso para el acceso a la información, para posibilitar procesos de comunicación y para el uso de diversas aplicaciones. Estos resultados muestran valiosos elementos para la reflexión, en un contexto como el presente, en el que el uso de los aparatos digitales, sobre

todo de los teléfonos celulares, por parte de los docentes y de sus estudiantes, es una realidad inevitable. La doble vida de maestros y alumnos está presente en cada institución educativa, de casi todos los niveles educativos en México y en el mundo, y reclama reposicionamientos agregados al respecto. Tanto de los propios profesionales de la educación, como de las instancias públicas y particulares que los agrupan.

## **La escuela conectada del futuro**

Los adelantos mencionados nos muestran un futuro en el que la presencia y el uso de los recursos situados en la red, en el contexto escolar, es inevitable. Lo vemos así en el avance de la instalación de servicios gratuitos de conexión a la red en instituciones educativas de todo el mundo. Las resistencias presentes al uso de esta tecnología, mediante dispositivos como los teléfonos celulares, se disolverán eventualmente, y darán paso a nuevas formas de enseñar y de aprender, aprovechando las posibilidades metodológicas y los recursos situados en la red. Sin duda las escuelas, como otros espacios de servicio público, se convertirán en puntos de acceso a Internet no solamente para estudiantes y docentes, sino para el público en general (ya lo son en muchas partes del mundo); espacios en los que a través de conexiones gratuitas, se ofrezca la posibilidad de usar Internet a todas y a todos, sobre todo en contextos como el nuestro, en el que la marginación en la que viven decenas de miles de familias de los chicos y chicas que atendemos en los salones de clase, aún significa dificultades para el aprovechamiento de los recursos digitales.

Contrario a lo que se ha decidido en el contexto de programas como “México Conectado”, consideramos

que este acceso futuro a la red debe ser totalmente libre, sin restricciones en cuanto a la naturaleza de su contenido. Consideramos que la libertad de acceso a los contenidos situados en línea presenta muchísimas más ventajas que desafíos, y que además constituye un elemento central para el aseguramiento de la horizontalización del uso de estos servicios. Adicionalmente, la liberación de los contenidos accesados desde redes inalámbricas instaladas en las escuelas, y en general, en cualquier punto de conexión operado por los servicios públicos, implica el abandono de una posición paternalista con respecto a estos servicios, y la asunción de una concepción más amplia y compleja de este tema.

Además, el servicio de Internet situado en las escuelas deberá contar con velocidades de conexión muy altas, y con el acceso a conectividad de banda ancha. En primer lugar, por el número de dispositivos que seguramente se conectarán de manera simultánea a la misma red escolar, y, en segundo lugar, por la naturaleza de los contenidos que actualmente se distribuyen a través de Internet. Los contenidos multimedia actuales, por ejemplo, ocupan grandes volúmenes de espacio de memoria digital; para poder aprovechar a profundidad las potencialidades de estos recursos, será indispensable contar con Internet de alta velocidad en el contexto de la institución escolar. Esta necesidad se hace más importante por las tendencias actuales de construcción de contenidos multimedia desde el usuario: la posibilidad, por ejemplo, de que en la escuela los estudiantes realicen grabaciones de video con su teléfonos celulares, para luego cargarlas de manera simultánea en algún servicio de alojamiento de videos, como YouTube o similares, requiere de las prestaciones técnicas de las que hemos hablado.

Es también posible que en el futuro presenciemos la emergencia de iniciativas como el programa de dotación de tabletas digitales emprendido por el gobierno federal (y



por algunas administraciones estatales) en diversos momentos de la década pasada, para equipar a los estudiantes con dispositivos de acceso a Internet, complementando la disponibilidad de las conexiones públicas desde las escuelas (Melin, 2013, p. 30). Estas iniciativas siguen el espíritu de programas como el célebre *One Laptop Per Child* (OLPC):

El proyecto *Una portátil por niño/a u OLPC* (del inglés “One Laptop Per Child”), fue un proyecto centrado en la distribución de una computadora portátil fabricada con el propósito de proporcionar, a cualquier niño/a del mundo, información, la posibilidad de construir conocimientos y armas para obtener acceso a las tecnologías de la información como una forma moderna de educación. El proyecto iniciado por Nicholas Negroponte contaba con el apoyo y colaboración de Google, AMD, Red Hat, News Corp, Brightstar Corp y otras empresas. La computadora portátil se basaba en una plataforma GNU/Linux, y era eficiente en utilización de la energía, de manera que con un sistema mecánico incorporado de tipo manivela se pudiera generar suficiente energía para su operación. Un dispositivo de conectividad inalámbrica permitía que los aparatos se conectasen entre sí y a Internet desde cualquier sitio. Estos portátiles eran vendidos inicialmente a los gobiernos y entregados a los niños en las escuelas bajo el principio “una computadora para cada niño”. (*The OLPC Wiki*, 2012, s. p.)

Los esfuerzos desarrollados en ambos sentidos, en el de equipamiento de centros escolares y de los propios estudiantes con aparatos con conectividad a la red, y de las escuelas con recursos de Internet inalámbrico, de banda ancha y libres, constituirán elementos fundamentales para la democratización del uso de los recursos digitales, para reducir la brecha digital en contextos de marginalidad, y para aprovechar de mejor manera las potencialidades de estas nuevas realidades en las escuelas.

## **Algunos desafíos de la escuela del futuro**

En los próximos años (y en muchos sentidos, en el presente) las transformaciones de la escuela asociadas con los recursos digitales, significarán desafíos importantes tanto para cada de las instituciones educativas en lo particular, y para diversas dimensiones de los sistemas educativos nacionales y estatales. Mencionamos enseguida algunos de ellos, que nos parecen fundamentales:

En primer lugar, es necesario establecer procesos sensibles y efectivos de capacitación de los equipos docentes con respecto al uso de recursos digitales. Aunque vivimos en una época en la que el aprendizaje digital se presenta, como veremos más adelante, de manera invisible, encontramos desde la investigación educativa evidencias de que las competencias docentes para el uso de estos recursos, en particular las relacionadas con ciertos procedimientos, como la ubicación de repositorios confiables para la consulta de la información, la edición de material multimedia, entre otros, son desiguales. Los procesos de formación en competencias digitales de los que hablamos necesariamente deberán tener lugar a través de dispositivos celulares (para asegurar su flexibilidad), en particular empleando el teléfono celular de los maestros y maestras.

Además, es necesario la creación de una cultura saludable de uso de recursos digitales en la escuela, renunciando a la doble vida de estudiante y docentes, y aceptando plenamente la presencia inevitable de los teléfonos celulares y de otros dispositivos conectados a la red en la escuela. Lo mismo, una cultura dirigida a la asunción de la amplia diversidad de contenidos disponibles en Internet, al impulso de prácticas saludables de su producción y consumo, y a su incorporación equilibrada a los procesos de enseñanza y aprendizaje situados en la escuela.

Adicionalmente las escuelas deberán ser equipadas con los recursos tecnológicos necesarios y suficientes para incorporarse a la vida digital. Esto supone inversiones importantes desde las administraciones públicas y la iniciativa privada, así como desde las comunidades escolares, para lograr este propósito. La inversión dirigida al equipamiento es un tema por sí mismo complejo, que se relaciona con diversas dimensiones de la realidad escolar, como la protección de los equipos, los procesos que se han vivido en diversos escenarios de rapiña de los mismos, y el desarrollo de proyectos dirigidos a la conformación de buenas prácticas de los aparatos conectados a la red en el contexto escolar.

Además, un debate deseable para la escuela presente y cada vez más conectada, es el tema del software propietario, que se utiliza de manera extensiva en la actualidad en las realidades educativas de nuestro país. El software propietario tiene importantes aportaciones al desarrollo de los contenidos digitales situados en la escuela, y la lógica económica con la que opera es lo suficientemente amplia para posibilitar la emergencia de modelos de negocio que permiten su uso prácticamente de manera gratuita, pero hay matices; cuando hablamos de software propietario estamos hablando de lo siguiente:

El software propietario o privativo es el software del cual no existe una forma libre de acceso a su código fuente, el cual solo se encuentra a disposición de su desarrollador y no se permite su libre modificación, adaptación o incluso lectura por parte de terceros. Para la Fundación para el Software Libre (FSF), este concepto se aplica a cualquier programa informático que no es libre o que solo lo es parcialmente (semilibre), sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o sea porque requiere permiso expreso del titular del software o software de aplicación. La persona física o jurídica (compañía, corpora-

ción, fundación, etc.), al poseer los derechos de autor sobre un software, tiene la posibilidad de controlar y restringir los derechos del usuario sobre su programa, lo que en el software no libre implica por lo general que el usuario solo tendrá derecho a ejecutar el *software* bajo ciertas condiciones, comúnmente fijadas por el proveedor, que signifique la restricción de una o varias de las cuatro libertades. (*Free Software Foundation*, 2021, p. 1)

Como vemos, se trata de paquetes de *software* que se comercializan como productos digitales (aunque con frecuencia se utilizan de manera extensiva copias piratas de los mismos), y su uso legal requiere el pago de los derechos por su utilización. Es el caso del principal sistema operativo utilizado en México, *Microsoft Windows*, en sus distintas versiones, y del paquete ofimático usado con mayor frecuencia: *Microsoft Office*, en sus diferentes versiones y modalidades.

Aunque el *software* propietario tiene ventajas significativas en ciertas dimensiones, como por ejemplo la velocidad de sus actualizaciones, sus equipos de soporte y atención al cliente, para el contexto educativo presenta hoy en día escollos de magnitud considerable: el tema del software pirata presente en muchos equipos utilizados en el contexto escolar (en computadoras propiedad de las propias escuelas, o de los docentes y estudiantes), su costo, entre otros más, tienen implicaciones negativas en los usos y costumbres digitales de los actores de lo educativo. Además, se trata de productos que se desarrollan con una filosofía específica del uso de la red para finalidades comerciales. Un ejemplo célebre es la inclusión del software con que fueron equipadas las computadoras provistas a las escuelas en el marco del programa Enciclomedia, hace poco más de veinte años. Los miles de discos duros de estos equipos incluyeron instalaciones de *Microsoft Windows*, *Office* y *Encarta*, todo *software* propietario, que implicó una inversión millonaria del estado mexicano.

La alternativa ha sido planteada desde diversas palestras en las iniciativas de software libre con las que contamos al día de hoy. El *software* libre, como ya vimos en otro momento de este texto, es definido como “el *software* que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. A grandes rasgos, significa que los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el *software*” (*Free software Foundation*, 2021, p. 1). Los desarrollos de *software* libre constituyen posicionamientos distintos con respecto a la filosofía del *software* propietario en términos no financieros, sino de concepción de los recursos digitales como un bien público. Existen hoy en día administraciones nacionales completas que han migrado sus estructuras digitales a alternativas de *software* libre, como Uruguay, Ecuador, Brasil. Otras más han incorporado de manera importante estos recursos a diversas tareas relacionadas con la administración pública, como Finlandia, Francia y Rusia. En el mundo escolar, hoy en día contamos con alternativas a prácticamente cualquier *software* propietario utilizado para finalidades educativas, desarrolladas bajo la filosofía de software libre, sobre todo las más utilizadas, como *Microsoft Office*; y otros recursos relacionados con diversas tareas digitales, como edición multimedia, lectura y edición de documentos en *PDF*, entre otras más. De hecho, contamos desde hace años con sólidos desarrollos desde la filosofía de software libre del propio sistema operativo, como diversas distribuciones –distros– basadas en el sistema operativo *Linux*, entre muchas otras. Aunque en lo particular muchos docentes han emprendido procesos de autocapacitación para conocer y emplear estos recursos gratuitos en el contexto de su trabajo diario, en México queda mucho terreno por andar para aprovecharlos en toda su potencialidad.

Un desafío más de la escuela en su camino a la realidad digital presente y futura es dejar atrás un miedo insti-

tucional, atisbado desde hace ya un par de décadas, relacionado con la posibilidad de que los equipos presentes en la escuela sufran daños a manos de los estudiantes, o incluso de los propios profesores. Diversas medidas operativas y prescripciones logísticas relacionadas con estos aparatos parecieran haber sido prescritas desde este temor: las computadoras en la escuela se van a descomponer, porque están en manos de los estudiantes y de los profesores, sin supervisión.

Desde nuestra perspectiva, el proceso de manipulación, de ensayo y error tanto con el *hardware* como con el software de los equipos de cómputo y otros aparatos digitales en el contexto de la escuela es tanto incontrolable, como necesario. Estos equipos están en la escuela justo para eso, para facilitar el acercamiento de todos y todas a ellos, y lograr usos más intensos de los mismos. En un sentido, estos equipos están en la escuela para descomponerse, a partir del trabajo de los estudiantes y de sus maestros con ellos. ¿de qué sirve una computadora en perfecto estado, protegida por una cápsula de cristal? ¿no es más útil un equipo al que le faltan dos tornillos en la carcasa (se perdieron en alguna de las veces que los maestros y los chicos la han desarmado y vuelto a armar), en la que el teclado está desgastado (no le funciona la tecla R, de tanto uso) y el monitor presenta huellas de las manos de los chicos?

Este desafío tiene relación con visiones paternalistas que apuntamos antes con respecto a las capacidades de los docentes y de los estudiantes, muchas veces asumidas desde las administraciones educativas agregadas. Estas visiones se manifiestan en otras dimensiones de la realidad educativa, como el control reactivo sobre los contenidos curriculares, en los métodos prescritos desde las voces oficiales para enseñar, a los procedimientos para evaluar los aprendizajes. Es un tema profundo, que se sitúa en la concepción que se tiene de los profesores desde la visión de las autoridades educativas, una visión, que, en muchos ca-

sos, es de desconfianza, antes que de colaboración. Se trata, además de un tema asociado a la cuestión del poder, de la capacidad real o potencial de controlar las acciones de los docentes y de sus estudiantes desde una visión agregada. Mucho tendrá que cambiar al respecto en los próximos tiempos, asociado al tema de los contenidos digitales en la escuela.

Un elemento que seguramente estará relacionado con estas transformaciones es la velocidad de creación de contenidos desde la escuela y por sus actores. En la actualidad son miles los profesores que realizan cotidianamente videos para *TikTok* y otras plataformas de auto publicación; son muchos más los estudiantes que lo hacen. El vértigo de esta producción subsumirá a la escuela, propiciando y generando cambios que muy posiblemente no estén en los presupuestos organizacionales y conceptuales de sus autoridades. Adicionalmente a esto, muchos de estos contenidos son de acceso libre, por lo que su consumo amplio está garantizado.

Es este el panorama que encontramos hoy en día: una escuela con la mirada hacia lo digital, con desafíos importantes, por ejemplo el tema de la necesidad de controles parentales para ciertos dispositivos, o el debate acerca de la liberación de acceso a toda la red desde conexiones situadas en las instalaciones escolares. Pero ante todo, encontramos una necesidad importante de reconocer la capacidad de juicio de los maestros y las maestras, y promover el ejercicio de su albedrío en la toma de decisiones con respecto al tema de los contenidos digitales en la escuela. No podemos negar que en una realidad tan dilatada como la que significan los sistemas educativos, siempre habrá casos de abuso de estas libertades: continuamente habrá docentes que vean el fútbol con el Internet de la escuela; sin embargo, a cambio, habrá usos y exploraciones más profundas de Internet por estudiantes y docentes para finalidades bondadosas, creativas y de construcción de conocimientos para vivir mejor.





## UNA MIRADA AL FUTURO DE LAS ESCUELAS

*Una de las puertas más atractivas hacia la humanidad es la educación en el amor. Ya lo dice la buena literatura especializada: los niños necesitan amor. Pero no solo eso, sino también capacidad para amar, porque solo gracias a la fuerza del amor propio pasarán algún día de necesitar a ser necesitados, y este paso de un nivel a otro será lo que cortará definitivamente el cordón umbilical que los mantiene en la infancia.*

*- Elisabeth Lukas*

### Los nuevos docentes

En otro momento de este texto afirmamos la inevitabilidad de la vida digital en el presente, y de manera cada vez más intensa en el futuro. Las tendencias descritas de ampliación de la cobertura de los servicios de Internet, el abaratamiento de los dispositivos para ingresar a la red, entre otros fenómenos, nos hacen pensar en esa dirección. Como parte de estos procesos, el docente presente y el futuro, aparecen marcados por una importante vida digital, como productores y consumidores de contenidos.

En realidad, no hay que esperar más para presenciar esta realidad. El docente contemporáneo ya es un docente digital en alguna medida, a través de su vida personal en la red, y del uso que hace de ella para propósitos profesionales, o de lo que hace en y desde la escuela, en la web. La inevitabilidad de la que hablamos es así porque el mundo estará marcado cada vez más por estos procesos de uso de los recursos

digitales. Se trata de un cambio que ya está aquí, en buena medida por el perfil de las personas que nos desempeñamos como profesores en México y en el mundo. Nuestra profesión cada vez más es desempeñada por hombres y mujeres jóvenes, que nacieron y crecieron ya en el mundo de la Internet. Los maestros forman parte cada vez más de las generaciones de personas posteriores a la invención y masificación de estas tecnologías, por lo que el mundo digital es su mundo, forma parte de su naturaleza y de los usos y costumbres con los que crecieron.

Lo mismo que ocurre con los docentes, pasa con las familias de los estudiantes que atendemos. Los padres y madres de familia de hoy en día nacieron y crecieron con el mundo digital, por eso les resulta natural el empleo de sus recursos para innumerables procesos, algunos de ellos relacionados con la vida escolar, como, por ejemplo, la comunicación con los docentes. Atrás quedaron los días de impresión de decenas de recados para las familias, en el viejo mimeógrafo, para dar paso a los grupos de *WhatsApp* con las familias de cada grupo escolar, o con comisiones de padres y madres para algún tema de la escuela. Este proceso tuvo un impulso adicional con las condiciones sanitarias vividas durante la pandemia por COVID-19 de años recientes. Un ejemplo de ello es el siguiente caso:

Los textos inundaron “P.S. 89 PTC 2019-2020,” un *chat* de grupo iniciado por la *Parent Teacher Collaborative*, o PTC (organización de padres y maestros) en *WhatsApp*. La primavera pasada se convirtió en un salvavidas para las familias de la escuela P.S. 89 de *Cypress Hills*, un pequeño barrio de *Brooklyn* que limita con *Queens* y que ha sido una de las comunidades más afectadas de la ciudad. Una de cada 10 personas del código postal 11207 de la escuela se infectó con el coronavirus. Murieron más de 300 personas. Cuando la COVID interrumpió la escuela, la conversación en la aplicación de mensajes fue un lugar de encuentro virtual para compartir recordatorios de las horas de inicio de sesión y consejos para usar la plataforma *Google Classroom*. A medida que

las familias perdían empleo, el chat era un puente para ayudar a inscribirse en beneficios para conseguir alimentos o recibir paquetes de asistencia llenos de productos esenciales difíciles de conseguir, como toallitas desinfectantes y papel de baño. Y mientras el nerviosismo y las pérdidas aumentaban, el grupo de mensajes servía para conectarse directamente con alguien que escuchara. (Veiga, 2021, p. 59)

Los años por venir seguramente fortalecerán estos procesos de usos diversos de los recursos digitales por cada uno de los actores de lo educativo, impulsando desde la base, desde cada uno de nosotros en lo particular, procesos agregados de transformación de la cultura cotidiana escolar.

## **La nueva realidad en el aula**

Estas realidades fuera de la escuela necesariamente generarán nuevas realidades hacia el interior de los salones de clase. Consideramos que muchas de estas realidades serán transgresoras de la intimidad tradicional del aula, un espacio en donde normalmente se encuentran únicamente las presencias del docente y de sus estudiantes. Hoy mismo y en el futuro también, encontramos que las tecnologías digitales constituyen luminarias en esa intimidad, y ventanillas abiertas para permitir el acceso de otros actores, y para promover nuevas formas de diálogo entre todos los involucrados en los procesos educativos formales.

No nos referimos únicamente a los dispositivos diseñados para la interactividad o la vigilancia como tal, es decir, cámaras de video instaladas en el aula, o establecimiento de protocolos para realizar videoconferencias entre padres de familia y el grupo escolar, o entre autoridades y los maestros. Estamos hablando de procesos más finos, por

ejemplo, la posibilidad de comunicación con sus padres o con otras personas durante su permanencia en el salón de clases, que implican los teléfonos celulares en manos de los estudiantes, o su interacción en grupos de *WhatsApp* entre los propios alumnos mientras transcurre la clase. Todos estos procesos significan la necesidad de repensar el concepto de intimidad áulica, para redimensionarlo y aprovecharlo en las condiciones presentes.

Al abordar estos temas, surgen diversas perspectivas. Una de ellas es la posibilidad de registrar en tiempo real el ejercicio de la práctica docente, con diversos propósitos, pero sobre todo para su análisis y mejora, o para la integración de cátedras en aulas virtuales, que funcionan de manera asincrónica. Estos procesos han sido abordados desde hace tiempo, como dijimos, desde la presencia de las primeras cámaras de video en las aulas, pero a la fecha es un tópico por explotar. Otra posibilidad asociada, ya utilizada por decenas de casas de estudios superiores en el mundo, es la oferta de cursos completos, basados en videograbaciones de clase, que se ofertan, en muchos casos de manera gratuita, a través de plataformas como *iTunes U* y similares.

## **El teléfono celular en el salón de clases**

Para grabar la práctica docente, para interactuar con los actores dentro y fuera del salón de clase, y para muchos otros fines, aparece nuevamente el teléfono celular de los estudiantes como instrumento privilegiado. Este dispositivo es el acompañante ideal de los procesos de aprendizaje en la escuela, y en cualquier otro contexto a través de sus múltiples recursos de apoyo. Hablemos enseguida de algunos de ellos.

Un recurso privilegiado que puede usarse desde el teléfono celular de los chicos son los motores de con-

sulta, y en especial, de fuentes tipo *Wiki*, y de bibliotecas, diccionarios y fuentes de consulta gratuitas en decenas de idiomas. La propia *Wikipedia* ampliamente denostada en el mundo educativo y académico, tiene un valor incalculable para propósitos educativos, siempre y cuando se utilice con sentido común y con la información necesaria acerca de su naturaleza, potencialidades y limitaciones. Desde nuestra visión, deben impulsarse siempre los usos de estos recursos, desde la propia actitud de los profesores, antes que desincentivarlos.

Otro recurso de gran valor para aprender, situado en los teléfonos celulares de los chicos, son las herramientas de traducción de idiomas, muchas de ellas gratuitas. Hoy en día contamos con recursos al respecto que utilizan la cámara de los celulares y recursos de inteligencia artificial para traducir en tiempo real letreros, frisos y cualquier material escrito, presentado ante los estudiantes. Adicionalmente desde hace años contamos con plugins para nuestros navegadores que traducen de forma instantánea contenidos situados en páginas *web*. La brecha lingüística se reduce de esa manera, haciendo posible el acercamiento de los estudiantes a materiales en prácticamente cualquier idioma.

Lo mismo ocurre con otros recursos disponibles desde el teléfono celular de los chicos, como los convertidores de medidas (algunos dispositivos incluso permiten “marcar” objetos reales con cámara fotográfica, mostrando automáticamente sus medidas en varios sistemas de medición). Procesos como el aprendizaje de la geometría son así apoyados de maneras concretas usando los recursos digitales.

Además, los estudiantes tienen a su disposición en el dispositivo celular, experiencias completas de aprendizaje, muchas de ellas ofertadas de manera gratuita. Las plataformas que los ofrecen son cada día más numerosas,

y su oferta formativa más amplia. Muchas de ellas pueden complementar la actividad presencial y directa de los docentes en los salones de clase.

En este inventario de recursos disponibles para los estudiantes, situado en su teléfono celular, aparece además la posibilidad de tomar notas en tiempo real, incluso transcritas desde la voz de los propios alumnos o de sus maestros, o la posibilidad de registrar en audio o en video sus notas durante las clases. La tecnología disponible hoy en día nos permite que clases enteras, conferencias magistrales, y prácticamente cualquier material sonoro, pueda ser registrado y transcrito en tiempo real utilizando un teléfono celular de gama media. Esto abre la posibilidad a la consulta posterior de las notas, o de las explicaciones de los maestros en casa, o en cualquier otro momento posterior a la clase.

Algo parecido ocurre con la posibilidad de tomar fotografías a las pizarras tradicionales, o a cualquier material que se presente en físico durante la clase. La tarea de otros tiempos de copiar a mano frases, explicaciones, listados, o cualquier material escrito sobre el pizarrón, hoy en día puede realizarse con un simple clic de la cámara fotográfica del teléfono celular. Aunque naturalmente esta práctica tiene sus matices, y la actividad misma de copiado a mano de materiales en el cuaderno de notas del estudiante, desde la pizarra, tiene implicaciones pedagógicas y didácticas, la posibilidad de contar con estas imágenes tomadas por los estudiantes abre la posibilidad a otras formas de repasar los materiales y de construir el conocimiento.

Finalmente, encontramos un recurso más en este listado de instrumentos para el uso del teléfono celular en el contexto del salón de clases: éste tiene que ver con las diferentes aplicaciones y portales que hacen posible compartir archivos en tiempo real entre los estudiantes y sus maestros, a través del uso de discos duros virtuales, situa-

dos en las nubes, muchos de ellos gratuitos. El intercambio prácticamente instantáneo de estos archivos imprime una naturaleza novedosa al uso de materiales de todo tipo en el contexto del aula.

El listado de recursos en manos de los estudiantes a través de sus teléfonos celulares que hemos elaborado es limitado, sobre todo si se piensa en las potencialidades técnicas de estos aparatos, y de lo que estarán por ofrecer en el futuro. Seguramente encontraremos en los años siguientes que los recursos para enseñar y para aprender desde el teléfono celular, seguirán incrementándose en número y en capacidad.

## **Aprendizaje colaborativo mediado por recursos digitales**

Cómo vemos, muchos de los recursos de los que hemos hablado, se cargan de sentido cuando se utilizan en contextos sociales situados en el salón de clases. A pesar de que el teléfono celular es un instrumento personal, consideramos que su utilización en procesos compartidos es fundamental, y que la colaboración digital será la base de muchos procesos educativos situados en la escuela en los próximos años. Cuando hablamos de aprendizaje colaborativo, lo hacemos a partir del concepto que sigue:

El aprendizaje cooperativo se presenta cuando el profesor define las responsabilidades y asigna tareas concretas a cada uno de los estudiantes y, como el estudiante es responsable de sólo una parte de la tarea, al final el profesor ordena los aportes de cada uno para consolidar el aprendizaje del grupo. La cooperación requiere de la aplicación de técnicas y dinámicas grupales y se lleva a cabo en un determinado momento del proceso de enseñanza - aprendizaje. Aprender colaborativamente requiere de la

construcción conjunta de significados y se desarrolla durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es decir, es un proceso colectivo donde cada estudiante asume la responsabilidad por su propio aprendizaje y por el de sus compañeros de grupo. En este sentido, el aprendizaje colaborativo es un método que valora la actividad independiente de los estudiantes para contribuir con los objetivos del grupo y promueve su capacidad para establecer vínculos (Escobedo, 2015, p. 49)

El concepto es pertinente en el contexto de los temas de los procesos educativos apoyados con recursos digitales por las formas en las que estos medios permiten construir el conocimiento. La colaboración a través de ellos es esencial para que los docentes podamos pensar y diseñar situaciones de aprendizaje específicas, basadas en recursos como el ya mencionado *WhatsApp* y otros similares, que ofrecen prestaciones distintas, como *Telegram*, entre otros más: foros temáticos en la red, edición compartida de wikis, entre muchos otros.

El aprovechamiento de estos recursos por parte de los docentes contribuirá a la emergencia de escuelas con aprovechamiento pleno de los recursos en línea: de escuelas digitales, plenamente posadas sobre los recursos de estos tiempos. Al hablar de escuelas digitales, lo hacemos pensando en realidad en escuelas con la sabiduría institucional necesaria para crear saludables combinaciones de recursos tradicionales con los situados en la *web*, a partir del trabajo de sus docentes, y orientadas siempre hacia la construcción de bienestar y calidad de vida; instituciones con claras políticas de transparencia en sus lógicas operativas y pedagógicas –muchas de ellos mediadas por recursos situados en Internet, y orientadas hacia la mejora constante de sus procesos.



## Nuevas formas de entender la práctica docente

Los cambios esperados tienen implicaciones importantes para dimensiones muy agregadas de las realidades educativas. Deberán cambiar, para iniciar, las racionalidades con las que los maestros son formados en las escuelas normales y en instancias de educación superior con programas de pregrado en educación y afines: los programas educativos deberán enfatizar la conveniencia del uso razonado de las tecnologías digitales en la escuela, promoverlo, y apoyarse ellos mismos en tales insumos. Una revisión a los contenidos curriculares presentes actualmente en la formación normal, o en otras IES con programas de educación, encontramos un área de oportunidad importante al respecto, que deberá subsanarse. En la realidad, los docentes aprenden acerca del uso y aprovechamiento de estas tecnologías, en palabras de Cristóbal Cobo y John Moravec, de forma invisible. Para afirmar esto, echamos mano de un concepto que estos autores acuñaron hace un poco menos de una década, el de aprendizaje invisible:

La teoría del aprendizaje invisible se centra en el desarrollo del conocimiento personal y se combina con elementos tácitos y explícitos que abarcan una cartera de diferentes habilidades como la cooperación, la empatía y el pensamiento crítico, así como también el poder retener los hechos. Esto implica que no hay una “única plantilla” que favorezca el aprendizaje invisible, sino que necesitamos acudir a la formación de una ecología de opciones para que los individuos puedan encontrar sus propios modos de aprender. Por ende, esto genera la necesidad de enfoques de aprendizaje descendentes. Al quitar la rigidez del control descendente y al hacer responsables a los aprendices de su propio aprendizaje, lo invisible puede hacerse visible. (Moravec, 2016, p. 18)

Siguiendo este argumento, consideramos que los docentes aprenden actualmente de formas invisibles, en procesos íntimos, no necesariamente mediados por los procesos de formación inicial, y a menudo a través de recursos digitales. De ese modo, buena parte de los contenidos formativos situados en los programas de formación inicial de maestros, quedan rebasados por las capacidades de aprendizaje de los docentes en formación, y por los contextos en los que estos procesos de aprendizaje ocurren. No existen asignaturas específicas en los programas de estudio para docentes en formación para, por ejemplo, aprender a encontrar, curar y utilizar contenidos pedagógicos y didácticos situados en la red.

Los procesos de aprendizaje invisible son además parte de los procesos de construcción del conocimiento del personal en activo, por lo que los procesos de actualización dirigidos a ellos también deberán ser sensibles a estas formas innovadoras de aprender. Las estrategias de capacitación presentes se caracterizan por su resistencia al cambio, pero presentan oportunidades importantes, ¿por qué no plantear experiencias de capacitación para docentes usando grupos de *WhatsApp* o de *Facebook*?

## **Los docentes digitales, en acción**

Estas nuevas formas de pensar estos conceptos deben partir, como en muchos otros casos, de los propios docentes. Un recurso que seguramente será importante en el futuro cercano serán las estrategias digitales de capacitación de docentes de las que hablamos en el apartado anterior. En la medida en que un mayor número de maestros se involucren en procesos de capacitación situados de manera exclusiva en la Red, o bien presentados a través de modalidades hí-

bridadas, los teléfonos celulares en las manos de los docentes, y presentes en las aulas, irán poco a poco cargándose de nuevos sentidos. Es importante decir que, aunque las alternativas de capacitación de docentes basadas en modalidades virtuales tienen ya con nosotros bastante tiempo, y que estas gozaron de un impulso inédito durante la contingencia sanitaria que aún padecemos, el camino que les queda por recorrer es amplio, para consolidarse como una alternativa fundamental para la experiencia de formación de personal inicial, y para la actualización de maestros y maestras en servicio.

En los procesos de los que hemos hablado, existe una regla dorada: si el maestro encuentra un recurso, tradicional o digital que le resulte útil, que resuelva problemas específicos relacionados con su práctica docente, o que le ahorre el trabajo, seguramente lo utilizará, independientemente de su origen, modalidad o presentación. Independientemente de si los recursos se presentan de manera analógica o digital para el maestro, lo importante es la pertinencia relacionada con su aplicación en el trabajo cotidiano. Por ello la conveniencia de una u otra modalidad de actualización profesional para los maestros pasa a un segundo término, a partir del criterio de pertinencia de estos recursos digitales o no. Si el maestro ve que algo le sirve, lo utilizará sin reservas.

Las condiciones de las que hablamos suponen nuevas formas de construcción del trabajo docente a partir de estos nuevos insumos digitales, y la emergencia de nuevos procesos relacionados con la vivencia de la práctica. Por ejemplo, el uso cotidiano de herramientas digitales como las apps de mensajería instantánea, o en las redes sociales, plantean nuevas formas de intercambio profesional de los docentes, y en lo general, nuevos estilos, costumbres y usos para construir, preservar e intercambiar el conocimiento profesional de los maestros y las maestras. También de

forma paradójica, implica la necesidad de promover desde instancias oficiales relacionadas con la formación y la actualización, procesos informales de intercambio de saberes especializados entre los maestros y las maestras, así como estrategias de capacitación a docentes altamente flexibles, adaptables, y con la capacidad de diseñarse y experimentarse a través de distintos canales, digitales o no.

Se trata, en el fondo, de reconocer la capacidad compleja del docente, sobre todo el contemporáneo, con la capacidad de aprender de manera invisible, mediante procesos relacionados con su experiencia personal cotidiana, y con su carácter de ser complejo y multidimensional. Muchas estrategias de capacitación para profesores pasan de largo ante esta realidad, y resultan homogeneizantes, y sin el suficiente grado de complejidad o precisión para responder efectivamente a las necesidades formativas de quienes las reciben.

Estas nuevas formas de capacitar a los docentes se relacionan con el hecho de que, dado que el conocimiento es altamente flexible, los procesos nuevos para aprender deben serlo. No podemos enseñar o capacitar sin tener esta consideración presente. El tema aquí es que el dinamismo de los procesos cognitivos actuales, sobre todo impulsados por los recursos digitales, mantendrán su desarrollo con o sin la escuela. Por ello esta instancia debe responder a la altura de las exigencias de estos tiempos: deben proponerse y ejecutarse formas de enseñar altamente flexibles y adaptables, basadas en planes de estudio con contenidos nacionales, pero además, con la impronta de las diversas regiones del país; desarrollándose a través de múltiples rutas de aprendizaje. Estas rutas deberán apoyarse (y partir) de una alta independencia de los docentes para la toma de decisiones en el aula, garantizada a nivel institucional y promovidas por autoridades en todos los niveles, en un ejercicio de reconocimiento a la capacidad profesional y técnica de cada profesor, y de respeto a su papel como educador.

Las prescripciones anteriores son disruptivas en sistemas educativos como el mexicano, en el que el monolito curricular se encuentra vigente, y es abordado casi con una naturaleza sagrada, aduciendo a la necesidad de formar a todas y todos desde la visión normativa de los grandes documentos legales vigentes en México sobre temas educativos. Sin embargo, contamos con evidencias que nos muestran que su flexibilización resulta muy benéfica para el logro de los propósitos educativos de los sistemas educativos.



# SIEMPRE, HACIA UNA EDUCACIÓN HUMANISTA

*Queremos mejores estrategias de comprensión y de aprendizaje, queremos conexiones con la vida fuera de la escuela, queremos capacidad de comprensión, y queremos otras cosas. Pero en realidad no enseñamos esas cosas; es decir, no suministramos información directa sobre ellas, no ofrecemos una práctica reflexiva ni retroalimentación informativa, no tenemos muy en claro los objetivos ni los perseguimos directamente con los alumnos para promover la motivación intrínseca. He ahí la gran paradoja de la educación: en realidad no tratamos de enseñar lo que queremos que los alumnos aprendan.*

*- David Perkins*

## El rumbo de la práctica docente

Por su propia naturaleza, la práctica docente no puede servir sino para ponerse al servicio de las mejores causas, las visiones sobre los futuros deseables para nuestras sociedades, sobre los escenarios por venir en los que nuestros hijos e hijas se desarrollarán, se trasvasan a través del sistema educativo en las realidades escolares. La escuela, sobre todo la pública, es uno de los fenómenos gregarios más interesantes y valiosos de nuestra historia completa, por su naturaleza, por sus fines, y por los alcances de esta institución privilegiada, tanto para quienes la hemos vivido en calidad de estudiantes, como para sus protagonistas: los profesores y las maestras.

La actividad de los profesionales de la educación se sitúa en un contexto formal, como lo es la escuela, y for-

malizante, como lo es la cultura escolar. Esto es importante porque todos los procesos cotidianos que tienen lugar en la intimidad del salón de clases, o en los patios de la escuela, o en las oficinas de las instituciones educativas, se enmarcan en esas dos vías. Por un lado en la institución como tal, que refleja una visión con respecto a los aprendizajes legitimados a través del currículo oficial; y por otro, lo que tiene que ver con la emergencia cotidiana de la cultura escolar, marcada por un sin número de dimensiones relacionadas con el contexto específico de cada una de las escuelas, con las personalidades, formas de ser, formación, antigüedad de cada uno de los maestros, con las características específicas de cada uno de los estudiantes, entre muchos otros. La práctica docente es un fenómeno de alta complejidad, que tiene lugar en una realidad igualmente compleja y desafiante para todos quienes formamos parte de ella.

Esta actividad es sumamente potente en términos simbólicos, mucho más allá de sus alcances meramente pedagógicos: la labor del maestro se vuelve aún más potente cuando se sitúa en el sostenimiento público de las instituciones educativas. Esto es así debido a que los emprendimientos particulares para ofertar experiencias educativas persiguen lógicas distintas, relacionadas con un modelo de negocios específico que se aleja en algunos momentos, de manera cardinal, de la naturaleza de los servicios educativos públicos. Por ello las escuelas públicas son uno de los bienes compartidos más preciados de nuestras sociedades, porque no persiguen un modelo de negocios, sino una colección de propósitos pedagógicos de educativos delimitados por un plan de estudios, y que tienen lugar en un contexto físico específico situado en la escuela.

Es ahí en donde se sitúa el gran valor histórico de la escuela pública como bien social, como una de las creaciones humanas más bondadosas desde su concepción, y en su operación cotidiana. Por ello es fundamental su cuidado,



preservación, y consolidación para los tiempos por venir, echando mano de recursos de todo tipo: políticos, administrativos, y el operativo, de recursos tradicionales y digitales. La escuela pública es uno de nuestros más preciados bienes, y de nuestros escenarios más benignos.

En otro sentido, la escuela es al mismo tiempo reproductora de elementos sociales, socializantes, simbólicos y culturales, y un espacio para su creación constante, para la emergencia de nuevas formas de pensar, de actuar, de entender y de transformar nuestras realidades. La escuela es el crisol de conocimientos, rasgos simbólicos y culturales, emociones y sentimientos que nos convoca cotidianamente a estudiantes y a maestros, en un ejercicio creativo compartido que no tiene interrupción.

Por eso, la escuela debe constituirse siempre como un espacio libre de perversidad institucional, marcado por los valores más altos de nuestra sociedad, en una construcción cotidiana de formas y de relacionarnos para aprender más y mejor, y en última instancia, para vivir de mejor manera en nuestras sociedades, en nuestras familias, y en nuestras experiencias íntimas e individuales de vida. La escuela es nuestra mejor herramienta social para aprender a vivir la vida de mejor manera, y para enfrentar los desafíos de los diversos ámbitos de nuestra experiencia personales, profesionales, familiares, cotidianos, de mejor manera.

La escuela debe servir para que su elemento central, la práctica docente, florezca, como una actividad enriquecida y enriquecedora, dirigida a los propósitos agregados de los que hemos hablado. Los maestros y maestras debemos ser los tutores principales de los grandes temas de interés de nuestros estudiantes. Nuestro accionar debe ir mucho más allá del seguimiento irrestricto de una colección de contenidos curriculares; la experiencia, la investigación educativa, y la vida cotidiana en cada una de las instituciones escolares nos permite dar fe de la potencia de

nuestra actividad, y de la pertinencia de nuestra reflexión al respecto.

## **Educar para mirar**

Para que esto suceda, la práctica docente debe concebirse y ejecutarse con una visión crítica, con la concepción de la práctica docente como un recurso renovador y cómo un espacio de surgimiento de insumos conceptuales, procedimentales y simbólicos con respecto a las peculiaridades de esta actividad. Lo anterior implica que el docente debe desplegar una sensibilidad especialmente particular, porque no se trata de derribar la escuela hasta los cimientos, sino de partir del estado de cosas actual para identificar áreas de oportunidad en nuestra propia práctica docente, y en las diferentes dimensiones de la operación de la escuela, para atenderlas, y mejorar los alcances agregados de nuestro trabajo, y de la presencia de la institución escolar en cada una de las comunidades en las que se encuentra.

Para esta tarea, nos parece fundamental el ejercicio de promoción desde la escuela digital de un espíritu crítico con la sociedad; justamente por su alta responsabilidad social en tanto instancia pública. La escuela deberá ser el espacio de promoción de los nuevos valores asociados a la vida digital de nuestros tiempos, siempre atendidos desde una perspectiva crítica, informada y dirigida al mejoramiento de todos los procesos vivenciados por estudiantes, docentes, autoridades educativas, y todos los actores en general de los procesos educativos.

En todos los casos, las tareas por venir desde la escuela deberán estar inspiradas en la búsqueda de una educación anti perversidad institucional, como proceso nefasto que ocurre al interior de estos espacios. El reco-

nocimiento de ciertos procesos culturales y cotidianos de perversidad institucional tienen lugar actualmente en el contexto escolar es el primer paso para poder atender estos desafíos. La escuela deberá encaminarse justo en el sentido contrario: desvelar estos procesos para erradicarlos de la vida cotidiana escolar. La perversidad institucional ocurre cuando emergen en el lienzo de la vida cotidiana procesos demagógicos, o que contravienen los dichos con los hechos. Perversidad institucional es cuando el maestro afirma que su principal interés es el mejoramiento en los procesos educativos de los chicos (cuando en realidad lo que le importa es su salario, independientemente de lo que ocurre con sus estudiantes), o cuando un grupo de maestros ataca la actividad de algún colega por razones personales, o cuando algún cotilleo afecta la estabilidad emocional de algún maestro, o de algún padre de familia. Y sobre todo, la perversidad institucional tiene que ver con la ignorancia, o incluso la promoción de estas prácticas perversas en el contexto escolar desde las autoridades educativas, o desde cualquier persona en situación de poder: los docentes por encima de sus estudiantes, los directivos por encima de los profesores, los padres o madres de familia por encima de los estudiantes o de los maestros.

El concepto fue utilizado de manera temprana por Miguel Ángel Santos Guerra, que en su célebre texto “Entre Bastidores, el lado oculto de la organización escolar” afirmaba que la perversidad institucional es:

La irracionalidad y la perversión pueden aparecer en todas las fases del proceso (educativo): pensar, planificar, decidir, actuar, evaluar y cambiar. Las buenas intenciones de los actores, de cada actor, no garantizan la bondad del mecanismo instalado en la organización. El hecho de que cada persona que trabaja en la organización no sea perversa, no evita el hecho de que sean piezas de un engranaje, de una estructura, de un mecanismo perverso. (Santos Guerra, 1994, p. 194)

Desde la perspectiva de las y los educadores, el fenómeno de la perversidad en la escuela es preocupante, porque constituye en alguna medida germen de perversidad en la sociedad, con consecuencias nefastas para todos y todas. Aunque no podemos negar que la naturaleza humana de los procesos educativos, y que muchas de las dimensiones de cualquier proceso humano están tocada por procesos perversos, no es la atención a que estos ocurren con la menor frecuencia posible en el contexto de la escuela es fundamental. Los chicos y las chicas deben encontrar en las fronteras de las instalaciones educativas, y de la cultura que emerge en ellas, espacios marcados por todo lo contrario: procesos cotidianos dirigidos a la construcción bondadosa de bienestar común, a partir de los procesos pedagógicos impulsados por los profesionales de la educación. En la tarea de construir una escuela libre de perversidad institucional, los recursos digitales pueden ser de gran ayuda, por ejemplo, a través de la facilitación de acceso al información con respecto a los procesos situados en la escuela; al incremento en el nivel de transparencia de cada uno de los momentos enseñados por estudiantes y docentes a través del uso de recursos digitales, entre otras posibilidades.

## **El docente humano**

Hay una afirmación fundamental en este punto de nuestro argumento, que es necesario explicar: las personas siempre seremos personas, y los docentes lo somos, de manera inevitable; es decir, la naturaleza humana estará presente en la experiencia personal de cada uno de nosotros, y por ende, en las experiencias compartidas a nivel social. No podemos renunciar a nuestra propia naturaleza, y a que los claroscuros que nos caracterizan nos acompañen en todo momento, de manera ineludible.

Por ello, los intentos por esclerotizar los procesos educativos son cuando menos irracionales, porque nuestra propia naturaleza apunta en el sentido contrario: hacia la experimentación cotidiana de vivencias sumamente dinámicas, maleables, inesperadas, marcadas por nuestras propias visiones parciales acerca de cada uno de los fenómenos que pensamos. Se hace más importante cuando hablamos de procesos situados en nuestra dimensión interrelacional: las relaciones entre personas son sumamente sensibles, dinámicas, impredecibles.

Por desgracia, por motivos culturales y administrativos esta afirmación, tan evidente, no es compartida en muchas dimensiones de nuestras realidades educativas, al contrario: se actúa y se decide consiguiendo a los maestros y a sus estudiantes como entes estáticos, unidimensionales, predecibles, de ser aprendidos mediante modelos teóricos o pedagógicos, y a partir de estos mismos insumos anticipar su toma de decisiones. Esto tiene consecuencias importantes para la calidad de los procesos de vida y pedagógicos que viven los estudiantes y sus maestros, dado que en la realidad encuentran procesos de alta complejidad, impredecibles y fuertemente marcados simbólicamente por referentes cercanos, y se espera de ellos exactamente lo contrario.

Los procesos educativos, apoyados con los recursos digitales, situados en una escuela libre de perversidad institucional, deben ser altamente sensibles a la naturaleza humana de quienes los protagonizamos, basados justamente en el carácter humano del qué hablamos: cualquier tecnología se carga de sentido en las manos de las personas, y en ese mismo sentido, los recursos digitales alcanzarán todo su potencial siempre y cuando se les conciba como instrumentos de uso de estudiantes y de docentes desplegando toda nuestra naturaleza humana. Además, los procesos educativos, utilizando combinaciones sabias

de recursos tradicionales y digitales, deberán orientarse a la promoción del aprendizaje colaborativo, y al establecimiento de formas de convivencia armónica, y de promoción de la espiritualidad laica desde la propia escuela. Como se ve, la digital no es la única revolución paradigmática que anticipamos en el contexto de la escuela, sino que forma parte de una colección de cambios deseables en esta institución.

## CONCLUSIÓN. EDUCAR CON EL EJEMPLO

*Educar con el ejemplo no es una manera de educar; es la única*  
- Albert Einstein

En uno de los filmes más famosos del cineasta norteamericano Oliver Stone, la película “JFK”, que narra el complot para asesinar al presidente norteamericano John F. Kennedy, el 22 de noviembre de 1963, encontramos una escena que nos sirve para reflexionar acerca de los temas que hemos tratado en este texto. Se trata de la escena final, en la que el actor Kevin Costner -encarnando a un fiscal, prosecutor de los implicados en el plan para el asesinato del mandatario- pronuncia un alegato impactante, dirigido a señalar los desafíos institucionales para encontrar a los culpables del magnicidio; los ardides de los grandes grupos económicos que protegieron a los asesinos, y las tremendas implicaciones que tuvo el hecho de sangre, ocurrido en las calles de Dallas, Texas. En un instante estremecedor, al final de la escena Costner mira directo a la cámara y culmina diciendo: “el futuro depende de ustedes”.

Pareciera que el guionista de este filme, ganador del Oscar a la mejor película en 1991, estuviese pensando en nosotros al momento de escribir la escena. Lo que sigue en nuestro contexto, en nuestro espacio particular, delimitado por nuestra actividad profesional, al frente de nuestros grupos escolares, en cada jornada escolar; depende en buena medida de nosotros: los maestros y las maestras, quienes hacemos realidad el servicio educativo cada día, a través de

nuestra presencia frente a los chicos, en cada hora que nos encontramos en nuestro salón de clases.

En la atención a esta responsabilidad, lo bueno es posible y deseable, pero hay que hacerlo, hay que lograrlo con nuestro esfuerzo cotidiano, con nuestra profesionalización constante, con nuestro propio proceso de mejoramiento como seres humanos y como profesionales de la educación. Ello iniciando desde nosotros mismos: en un ejercicio permanente de crecimiento individual, que servirá como ejemplo -como el mejor ejemplo para nuestros estudiantes-. La transformación del docente en el docente digital, con un pie en las realidades complejas de la escuela y el otro en los recursos digitales, con la mirada hacia el futuro, en beneficio de su propia calidad de vida y la de sus estudiantes, es ante todo un ejercicio personal.

En la medida en que avancemos en esa dirección, tendremos equipos docentes altamente capaces, apoyados con recursos tradicionales y digitales, y los beneficios de la escuela, sobre todo de la pública, se reflejarán de formas más amplias y profundas en las vidas de los estudiantes y de sus familias, en ejercicios compartidos de construcción de comunidad desde la escuela.



## Referencias bibliográficas

- ADZIC, J. (2018). El futuro de las redes sociales. En A. Cultural, *Anuario AC/E de cultura digital* (págs. 55-67). Madrid: Acción Cultural.
- AMAYA FARIÑO, L., Tumbaco Reyes, Alfredo, Roca Quirumbay, E., Villon Gonzalez, T., Mendoza Moran, B., y Reyes Quimis, A. (julio de 2020). El IoT aplicado a la Domótica. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 7(1).
- APPEL, M. (2012). *Incertidumbre en el ciberespacio*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de <http://biblat.unam.mx/es/revista/proceso-mexico-d-f/articulo/incertidumbre-en-el-ciberespacio>
- ARANA, S. (12 de septiembre de 2016). *Padres de familia piden prohibir uso de celular a maestros en Cajeme*. El Imparcial.
- Asociación de Internet MX. (2021). *17º Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México, 2021*. México: Asociación de Internet MX.
- Banco Mundial. (14 de octubre de 2021). *Pobreza*. Obtenido de Panorama general: <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/overview#1>
- BETETA, M. A. (2016). Uso pedagógico de Facebook y su contribución en la autoeficacia docente / Pedagogical usage of Facebook and its contribution in teachers self-efficacy. *RELATEC: Latin American Journal of Educational Technology*, 15(1), 115-129.
- CALDERÓN, R., y Enrique, I. (2011). *La evolución del computador personal*. Recuperado el 14 de enero de 2019, de [http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bits-tream/10893/1236/1/la evolución del computador personal.pdf](http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bits-tream/10893/1236/1/la%20evolucion%20del%20computador%20personal.pdf)
- CAMBEROS, C. M. (2017). La pobreza regional en los 1990s: estrategia, medidas para combatirla y costos de financiamiento. *Economía y Sociedad*, 9(13), 37-52.

- CAMPOS, T. (2014). *Project Loon: Así recupera Google sus globos caídos*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de <https://xataka.com.mx/investigacion/project-loon-asi-recupera-google-sus-globos-caidos>
- CASO, G. (2011). *Breve repaso histórico de la computación hogareña en la Argentina*. Recuperado el 14 de enero de 2019, de [http://scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1850-00132011000200007](http://scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1850-00132011000200007)
- CIESPAL. (1983). *El mimeógrafo artesanal*, N° 1. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de <http://repositorio.ciespal.org:8080/jspui/handle/123456789/126>
- CLAROS, M. (30 de enero de 2017). *Páginas Web en Lenguas Indígenas de México*. Obtenido de Cooperación Misionera Iberoamericana: <https://www.comibam.org/es/paginas-web-en-lenguas-indigenas-de-mexico/>
- COHEN, J. (2019). *YouTube is now the most subscribed channel on YouTube*. Recuperado el 10 de 2 de 2019, de "Tubefilter": <http://www.tubefilter.com/2013/11/04/youtube-most-susbscribed-channel>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (30 de octubre de 2020). *Medición de pobreza, 2018-2020*. Obtenido de InfoPobreza: <http://sistemas.coneval.org.mx/>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (18 de diciembre de 2021). *Medición de la pobreza*. Obtenido de Glosario: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>
- Consejo Nacional de Población. (2010). *Índice Absoluto de Marginación*. México: CONAPO.
- CONTRERAS, R. A. (2006). Estrategias cognitivas con enciclopedia. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 7(2), 235-248.
- CORTÉS, R. J. (2016). Ciudadanía digital y bienestar de las mujeres rurales en las redes sociales. *RELATEC: Latin American Journal of Educational Technology*, 15(2), 81-94.

- DÁVILA, P. (2008). *Enciclomedia: costosas mentiras*. Recuperado el 26 de enero de 2022, de <http://biblat.unam.mx/es/revista/proceso-mexico-d-f/articulo/enciclomedia-costosas-mentiras>
- El Horizonte. (22 de febrero de 2020). *'La carne es débil', graban a maestro que se 'burla' de acusaciones de acoso en su contra*. El Horizonte.
- ESCOBEDO, E. (2015). *Free Basics llega a México de la mano de Virgin Mobile y Facebook*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de <https://xataka.com.mx/aplicaciones/free-basics-llega-a-mexico-de-la-mano-de-virgin-mobile-y-facebook>
- EVERIS, NTT Data. (2015). *Everis connected car report*. Washington: NTT Data.
- Excelsior. (4 de septiembre de 2018). *Francia prohíbe el uso de celulares en escuelas*. Excelsior.
- FLORES, J. I., Méndez, A. E., García, M. J., González, P. C., Megías, M. E., y Arcos, D. P. (2016). Facebook como espacio para compartir aprendizajes entre grupos de alumnos de distintas universidades. *RELATEC: Latin American Journal of Educational Technology*, 15(2), 55-66.
- FM, Y. (2018). *Alexa y Cortana inician su sincronización en los dispositivos de Amazon Echo y Windows 10*. Recuperado el 25 de enero de 2022, de <http://hg61588.com/actualidad/alexa-cortana-inician-su-sincronizacion-dispositivos-amazon-echo-windows-10>
- FREE SOFTWARE FOUNDATION. (12 de septiembre de 2021). *Categorías de software libre y software que no es libre*. Obtenido de Terminología: <http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>
- Freedom House. (27 de enero de 2022). *Internet Freedom Status*. Obtenido de Map: <https://freedomhouse.org/explore-the-map?type=fofnyyear=2021>
- Fundación Wikimedia. (18 de enero de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia, la enciclopedia libre: <https://>

- es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia
- GALEANO, S. (7 de octubre de 2021). *Qué pasa en Internet en un minuto en 2021 [Infografía]*. Obtenido de Marketing 4 ecommerce: <https://marketing4ecommerce.net/que-pasa-en-Internet-en-un-minuto-infografia/>
- Gobierno de México. (27 de enero de 2013). En México, el acceso a Internet es un derecho constitucional. Obtenido de Blog: <https://www.gob.mx/gobmx/articulos/en-mexico-el-acceso-a-Internet-es-un-derecho-constitucional>
- GONZÁLEZ-RAMÍREZ, R., Llopis, J., y Gascó, J. L. (2013). *Redes sociales en industrias culturales: opiniones desde la praxis*. Recuperado el 10 de febrero de 2019, de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/33572>
- GONZÁLEZ, G. M., Tecillo, F. J., Torres, M. d., Aparicio, C. G., Contreras, J. J., Mayo, H. A., y Torres, G. d. (2017). *México conectado: una iniciativa para reducir la brecha digital en Tabasco*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/view/9072>
- HALM, D. (20 de mayo de 2018). *Necesitamos una democratización real del conocimiento en la era de Internet*. El País.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (3 de marzo de 2014). *Ingresos y gastos de los hogares*. Obtenido de INEGI: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/>
- International Telecommunication Union (ITU. (25 de mayo de 2015). *Key ICT indicators for developed and developing countries and the world (totals and percentage rates)*. Obtenido de International Telecommunication Union (ITU): <http://www.itu.int>
- International Telecommunication Union. (2018). *Measuring the information society, vol. 1*. Washington: ITU.
- ISLAS, O. (2015). Cifras sobre jóvenes y redes sociales en México. *Entre Textos*, 1-16.
- MARTÍNEZ, L. (17 de mayo de 2018). *7 gráficos sobre los usuarios de Internet en México en 2018*. Recuperado el 29 de noviem-

- bre de 2020, de El Economista: <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/7-graficos-sobre-los-usuarios-de-Internet-en-Mexico-en-2018-20180517-0077.html>
- McKENZIE, B. (1 de Marzo de 2021). Connected Cars: Unlimited possibilities for future vehicles. CASE Automotive Newsletter Series, págs. 1-3.
- MEJIA CAMPOS, D. (2019). *Consumo de memes de Internet en estudiantes universitarios de primer semestre. Caso de estudio: Facultad de Diseño, UAEM*. Cuernavaca: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- MELIN, A. (8 de julio de 2013). *Anuncia SEP que aplicará el programa de tabletas electrónicas*. MVS Noticias.
- MELTZER, J. P., y Pérez, C. (2016). *Digital Colombia: Maximizing the global Internet and data for sustainable and inclusive growth*. Recuperado el 25 de enero de 2022, de <https://repository.fedesarrollo.org.co/>
- META. (30 de octubre de 2021). *Meta Keynote Mark Zuckerberg explaining metaverse*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=YJQ6z1EsLbg>
- METRY, M. (12 de marzo de 2018). *9 Facts You Didn't Know About Virtual Reality*. Obtenido de Veer Vr Blog: <https://veer.tv/blog/9-facts-you-didnt-know-about-virtual-reality/>
- MONTES, C. (9 de agosto de 2019). *Gobierno y encuesta sobre celulares en colegios: ¿Qué dice la ley en otros países?*. La Tercera.
- MONTIEL, D. E. (2017). *Alfabetismo digital en la enseñanza de segundas lenguas: espacios para una educación adaptada a las necesidades comunicativas de nuestra época*. Recuperado el 17 de enero de 2022, de <https://revistes.uab.cat/doble/article/view/v3-escandell>
- MORALES, P. T., y García, J. M. (2013). Utilización de la pizarra digital interactiva como herramienta en las aulas universitarias. *Apertura*, 5(1), 20-35.

- MORAVEC, J. (23 de mayo de 2016). *Una teoría del aprendizaje invisible: Aprendemos más y lo hacemos de forma invisible cuando separamos las estructuras de control del aprendizaje (parte II)*. Obtenido de Docentes en línea: <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/didacticaytic/2016/05/23/una-teoria-del-aprendizaje-invisible-aprendemos-mas-y-lo-hacemos-de-forma-invisible-cuando-separamos-las-estructuras-de-control-del-aprendizaje-parte-ii/#:~:text=La%20teor%C3%ADa%20del%20aprendizaje%2>
- MORENO, A., y Fernando, C. (2014). *Arrendamiento de inmuebles escolares para servicio de fotocopias*. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de <http://repositorios.educacionbogota.edu.co/jspui/handle/123456789/2142>
- NARANJO PEREIRA, M. (2009). Motivación. Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 153-170.
- Noticias ONU. (19 de septiembre de 2018). *Los indígenas siguen siendo las personas más marginadas del mundo*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://news.un.org/es/story/>
- NOVAK, M. (24 de agosto de 2018). *The Push-Button School of Tomorrow* (1958). Obtenido de Paleofuture. The history of future: <https://paleofuture.com/blog/2011/8/24/the-push-button-school-of-tomorrow-1958.html>
- OJALVO, M. (2020). *Hábitos de consumo, motivaciones en el uso de redes sociales y los contenidos más valorados por la audiencia actual y objetivo de un periódico sectorial local*. Medellín: Universidad EAFIT.
- ORGANISTA-SANDOVAL, J., Serrano Santoyo, A., McAnally Salas, L., y Lavigne, G. (2013). Apropriación y usos educativos del celular por estudiantes y docentes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.
- ORTIZ, R. V. (2018). *La inclusión digital y la red de puntos México Conectado*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de <https://revistas.isfodosu.edu.do/index.php/recie/article/view/69>

- PARK, Y., y Shearlaw, M. (s.f.). *The North Korean defector who continues to defy regime – live Q&A as it happened*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de "The Guardian": <http://www.theguardian.com/world/live/2014/oct/29/north-korean-defector-defy-regime-live-q-and-a>
- PARRILLA, P. C. (2015). *Contribution towards intelligent service management in wearable and ubiquitous devices*. Recuperado el 17 de enero de 2022, de <http://oa.upm.es/37254>
- PricewaterhouseCoopers. (2018). *Five trends transforming the Automotive Industry*. Washington: Pwc, Inc.
- RADEBAUGH, A. (1958). *Push-Button Education. Closer than we think*.
- RAMONET, I., y Tarín, J. (1998). *Internet: el mundo que llega. Los nuevos caminos de la comunicación*. Recuperado el 22 de junio de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=5851>
- Real Academia Española. (3 de febrero de 2022). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Meme: <https://dle.rae.es/meme>
- REY, J. P. (2016). *Apptualizados, La realidad virtual se sirve en forma de aplicación*. Recuperado el 10 de febrero de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5478494>
- ROBINSON, M. (s.f.). *'Hell on earth': Detailed satellite photos show death camps North Korea still deny even exist*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2039542/North-Korea-Satellite-photos-death-camps-deny-exist.html>
- RODRÍGUEZ, E. (9 de junio de 2016). *Historia de Internet en México*. Obtenido de Agencia informativa de CONACYT: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/humanidades/7839-historia-de-Internet-en-mexico-reportaje>
- RODRÍGUEZ, P. (2013). *Corea del Norte podría permitir conectarse a Internet a ciudadanos extranjeros*. Recuperado el

- 27 de enero de 2022, de <http://xatakaon.com/tic/corea-del-norte-podria-permitir-conectarse-a-Internet-a-ciudadanos-extranjeros>
- SALA, I. (20 de enero de 2019). *Amazon ha vendido más de 100 millones de dispositivos Alexa*. Actualidad Iphone.
- SANCHEZ, M., y Haslee, H. (2019). *Uso de WhatsApp en la comunicación entre docentes y estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- SANDOVAL GUTIÉRREZ, F. (2019). *El paradigma de la educación para la calidad de vida*. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- SANDOVAL, A. (30 de enero de 2019). *Prohíben a docentes el uso de celular*. El Siglo de Torreón.
- SANDOVAL, D. M., y Zárate, L. L. (2019). *Relación entre dependencia al celular y habilidades sociales en estudiantes de una Universidad Privada de Lima Este*. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/upeu/1654>
- SANTOS GUERRA, M. (1994). *Entre bastidores. El lado oculto de la organización escolar*. Madrid: Ediciones Aljibe.
- SAUCEDO, N. L., Martínez, J. A., Aguilera, R. H., y González, J. G. (2016). *Análisis del perfil y comportamiento de los usuarios de la página WEB de una universidad pública: caso UANL, México*. Recuperado el 3 de septiembre de 2019, de <http://eprints.uanl.mx/13595>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). *Libro blanco. México Conectado*. México: SCT.
- SEGURA CASTILLO, M. (2005). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 1-18.
- SEVILLA ROBLES, M. (2022). *Resumen sobre Internet*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.



- SIEMENS. (2018). *The future car. Driving a lifestyle revolution*. Washintgon: Siemenes, Inc.
- SIERRA, Á. O. (2017). *Evaluación de la Wikipedia como recurso educativo en el ámbito universitario español*. Recuperado el 28 de enero de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=122262>
- STEZANO, F. (2021). *Enfoques, definiciones y estimaciones de la pobreza y desigualdad en América Latina y el Caribe. Un análisis crítico de la literatura*. Ciudad de México: CEPAL.
- TAMAYO, J. (3 de febrero de 2019). *Hábitos de usuarios de Internet en México 2018*. Obtenido de Web marketing tips: <https://webmarketingtips.mx/local/habitos-usuarios-Internet-en-mexico-2018-7-417/>
- The OLPC Wiki. (7 de diciembre de 2012). *Home*. Obtenido de El Wiki de la OLPC: [https://wiki.laptop.org/go/El\\_Wiki\\_de\\_la\\_OLPC](https://wiki.laptop.org/go/El_Wiki_de_la_OLPC)
- TOCHE, N. (26 de mayo de 2019). *El celular en las aulas: ¿una herramienta o una distracción?*. El Economista.
- TOLEDO MORALES, P., y Sanchez Garcia, J. (2013). Utilización de la pizarra digital interactiva como herramienta en las aulas universitarias. *Apertura*, 20-35.
- TORRADO, E. M. (2009). *Derechos de Autor aplicados a plataformas de e-learning*. Recuperado el 10 de agosto de 2019, de [https://ugr.es/~derechosdeautor/derechos\\_autor.html](https://ugr.es/~derechosdeautor/derechos_autor.html)
- UNICEF. (2017). *Estado mundial de la infancia. Niños en un mundo digital*. Nueva York: UNICEF.
- United Nations. (27 de junio de 2016). *Promotion and protection of all human rights, civil, political, economic, social and cultural rights, including the right to development*. UN Agenda.
- United States Securities and Exchange Commission. (27 de Enero de 2021). *Tesla, Inc. Form 8K*, págs. 1-37.
- Universidad de la República de Uruguay. (26 de enero de 2022). *Facultad de Psicología*. Obtenido de ¿Qué es el software libre?: <https://psico.edu.uy/gestion/informatica/software-libre/que-es-el-software-libre>

- URIBE-ECHEVARRÍA, A. M. (2012). *India: Internet y pobreza*. Recuperado el 25 de enero de 2022, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3851794&info=resumen&idioma=spa>
- VEIGA, C. (11 de junio de 2021). *Cómo WhatsApp ayudó a una pequeña escuela de Brooklyn a seguir siendo 'una gran familia' durante un periodo de aislamiento y dolor*. Obtenido de Chalk Beat: <https://ny.chalkbeat.org/2021/6/11/22528419/whatsapp-ayudo-escuela-de-brooklyn-covid>
- VINEETH, S., Renukumar, B., Sneha, V., Prashant, G., y Rani, B. (2020). Automatic Pet Food Dispenser using Digital Image Processing. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*, 588-593.
- We Are Social / HotSuite. (22 de enero de 2019). *Digital in 2018. Essential insights into Internet, social media mobile and e-commerce use around the World*. Obtenido de We Are Social: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>
- World of Meters. (14 de Enero de 2019). *Computers sold*. Obtenido de Worldofmeters: [www.worldofmeters.info/computers](http://www.worldofmeters.info/computers)

EL DOCENTE DIGITAL: TRANSFORMACIONES Y DESAFÍOS EN LA EDUCACIÓN MEXICANA DEL SIGLO XXI

Se publicó en el portal institucional  
[www.upnech.edu.mx](http://www.upnech.edu.mx) en enero de 2026



# El docente digital

**E**sta obra examina la transformación del rol docente en la era digital, particularmente tras los cambios provocados por la pandemia de COVID-19. La obra propone una nueva identidad para los maestros mexicanos del siglo XXI, adaptada a los contextos híbridos y digitales. A través de un análisis exhaustivo, se destacan las oportunidades y desafíos que enfrentan los docentes en la integración de tecnologías digitales en sus prácticas. Este libro es una guía esencial para educadores y formadores de docentes, ofreciendo estrategias innovadoras y reflexiones críticas para mejorar la calidad educativa y el bienestar de los estudiantes en un mundo cada vez más digitalizado. Una lectura imprescindible para aquellos interesados en la evolución de la enseñanza en la era digital.

Transformación y desafíos  
en la educación del siglo XXI

