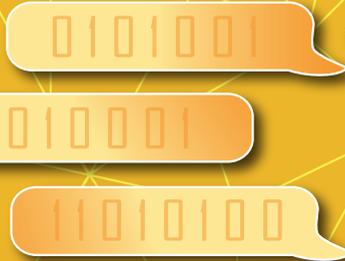


Colección Coordenadas digitales en educación

Saberes digitales: una aproximación desde las voces de los estudiantes



Prólogo
Katherina Edith Gallardo Córdova

Maricela López Ornelas
Katuska Fernández Morales
Javier Organista Sandoval
(Coordinadores)



Universidad Autónoma de Baja California



Universidad Autónoma de Baja California

Dr. Daniel Octavio Valdez Delgadillo
Rector

Dr. Edgar Ismael Alarcón Meza
Secretario general

Dra. Mónica Lacavex Berumen
Vicerrectora Campus Ensenada

Dra. Gisela Montero Alpírez
Vicerrector Campus Mexicali

Mtra. Edith Montiel Ayala
Vicerrectora Campus Tijuana

Universidad Autónoma de Baja California

Esta obra fue dictaminada por pares académicos externos
a la institución de adscripción de los autores

ISBN: 978-607-607-526-5 (Colección)

ISBN: 978-607-607-623-1 (Volumen 1)

Las características de esta publicación son propiedad de la
Universidad Autónoma de Baja California.
www.uabc.mx

ISBN 978-607-607-623-1

Diseño de portada: Vanessa Sandoval
Formación y edición: Juan Carlos Rosas Ramírez.

Maricela López Ornelas
Katuska Fernández Morales
Javier Organista Sandoval
(coordinadores)

Saberes digitales:
una aproximación desde
las voces de los estudiantes

Colección Coordenadas digitales en educación

ÍNDICE

Prólogo <i>Katherina Edith Gallardo Córdova</i>	9
Apropiación tecnológica de los estudiantes de medicina <i>Katiuska Fernández Morales y Joel Emigdio Díaz Hernández</i>	15
La alfabetización informacional (ALFIN) en el alumnado universitario del área de ciencias sociales en una institución pública mexicana. El caso de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) <i>Maricela López Ornelas, Cinthia Thalia Morales Vitela y Katiuska Fernández Morales</i>	39
El perfil del estudiante de recién ingreso a universidad en un contexto digital <i>Javier Organista-Sandoval</i>	67
El desconcierto tecnológico. Una mirada al público más joven de Internet <i>Sara Mandiá Rubal</i>	81
Las competencias digitales en la educación media superior: una aproximación epistémica <i>Rubén Edel Navarro, Genaro Aguirre Aguilar e Ismael Esquivel Gámez</i>	99

Colaboratorios: una propuesta educativa inspirada en las prácticas juveniles de aprendizaje conectivista en la era digital <i>Sergio Reyes Angona</i>	121
Análisis de reducción de carga académica y aceptación tecnológica al implementar un sistema de gestión de contenidos en nivel secundaria <i>Omar Álvarez Xochihua, Onassis Munive Hernández y José Ángel González Fraga</i>	139
Acerca de los autores.....	161

PRÓLOGO

Katherina Edith Gallardo Córdova

La segunda década del nuevo siglo está por terminar. En materia educativa, se podría afirmar que muchos aprendizajes nos ha dejado la inserción de las tecnologías en el aula en estos años, en todos los niveles escolares sin excepción. Sin embargo, podría también asegurarse que se vislumbran retos en el corto plazo derivados de la actual revolución social y tecnológica, la cual en muchas ocasiones nos ha dejado sin espacios suficientes para reflexionar sobre sus avances e implicaciones.

Es interesante y desafiante la manera en que se han transformado los procesos formativos en estos últimos 20 años, cuando las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han evolucionado a paso acelerado. Interesante, por un lado, ya que una de las aportaciones más importantes de las TIC es fungir como grandes portales con acceso al mundo, que tanto alumnos, docentes e investigadores abren diariamente para entender los avances de sus áreas de conocimiento y utilizar herramientas que permiten establecer mejores redes de conectividad para el aprendizaje. Desafiante, por otro lado, debido a los cambios de paradigma que se están gestando alrededor de lo que se ha entendido por años respecto a lo que exige el proceso formativo en cuanto a pla-

neación, estrategias didácticas, uso de recursos para el aprendizaje y la evaluación, por mencionar las principales.

Este libro aborda de manera ágil y fundamentada una serie de temáticas alrededor de la inserción de las TIC en los procesos formativos. Surge como una iniciativa de los miembros del Cuerpo Académico de Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación de la Universidad Autónoma de Baja California, que trabaja en la línea de Mediación Tecnológica del Proceso Educativo, con otros autores invitados. Por tanto, esta obra, titulada *Saberes digitales: una aproximación desde las voces de los estudiantes*, lleva al lector no sólo a conocer, sino a reflexionar acerca de una serie de implicaciones de la mediación de las TIC, fenómeno que se vive en diferentes escenarios educativos a partir de los vientos de cambio que iniciaron hace ya dos décadas. Cabe destacar que este libro no responde a una secuencia lógica de eventos relacionada con un tema exclusivo de investigación. Se comparten las experiencias adquiridas por los integrantes del Cuerpo Académico en cada uno de sus proyectos y desde el área del conocimiento que trabajan.

Un distintivo de este libro es la óptica desde donde se plasman sus contenidos: los estudios, los resultados y las reflexiones se abordan a través de la mirada del alumno. Este diferenciador es de suma importancia, porque el estudiante en el centro del proceso no sólo debe ser lema cuando se abordan procesos de planeación estratégica en las instituciones educativas. El alumno al centro debe ser una forma de evaluar las innovaciones y concebir las mejoras educativas.

Por lo anterior, este el libro es un compendio de los resultados de proyectos de investigación financiados que se ejercieron durante 2019 en los temas de evaluación diagnóstica del nivel de alfabetización informacional bajo una perspectiva ética; diagnóstico y mejora de las

habilidades digitales del estudiante de recién ingreso a la universidad, y la apropiación tecnológica de los estudiantes universitarios. A través de los diferentes capítulos, el lector podrá conocer tanto la relevancia de cada uno de los temas entorno a la inserción de TIC en el proceso formativo, así como analizar los hallazgos, implicaciones, recomendaciones y necesidades de investigaciones futuras en el tema.

El primer capítulo presenta un abordaje de la apropiación tecnológica como parte destacable del proceso enseñanza-aprendizaje en estudiantes de medicina. Lo interesante de este capítulo estriba en el entramado de los hallazgos en el nivel de apropiación, edad de los usuarios y tipo de especialización en el campo disciplinar. Es un estudio que, sin duda, podría tener réplicas en otras disciplinas para entender más acerca de las prácticas de uso de TIC en estudiantes de diferentes campos del conocimiento.

El segundo capítulo plantea el tema de alfabetización informacional dentro de un estudio de caso. Es relevante para el tema que trata esta obra entender cómo este concepto toral en el tema de apropiación de TIC para el aprendizaje ha evolucionado a lo largo del tiempo. Además, dada la aceleración con que se vive esta revolución tecnológica, es preciso comprender en paralelo los tipos de alfabetización existentes. Este estudio de caso permite estimar el gran compromiso que debe existir por parte de las instituciones y docentes en generar procesos de apropiación acelerados y precisos para que los estudiantes aprovechen de la mejor manera el uso de TIC en sus entornos de aprendizaje.

El tercer capítulo propone que las TIC son un capital con el que se cuenta para hacer frente a desarrollos tan retadores como son los procesos de aprendizaje. Esta forma de poner el recurso tecnológico como un capital activo, con propósito y con elementos pertinentes para

coadyuvar al aprendizaje teórico-práctico, es una nueva perspectiva del abordaje de la tecnología en la educación que llegó para quedarse. Este estudio se aborda con alumnos de reciente ingreso a la educación superior, quienes requieren una serie de capitales para finalizar con éxito su trayectoria académica.

El cuarto capítulo presenta un tema de interés no sólo para educadores sino también para padres de familia: hábitos y usanzas sobre conectividad a internet, tiempo de conexión y actividades de interés en medios digitales en los diferentes entornos. El estudio conlleva al entendimiento de este fenómeno, especialmente en ambientes educativos, y permite abrir la reflexión hacia los usos y costumbres a supervisar para lograr una apropiada interacción de los jóvenes con las TIC.

El quinto capítulo integra de manera profunda contenido valioso en torno al desarrollo de competencias digitales en educación media superior, ante los desafíos que presenta la sociedad del conocimiento para el desempeño laboral y de comunicación de los ciudadanos. Una aportación diferencial de este capítulo es la revisión detallada de literatura que ayuda a definir y configurar en la actualidad los principales conceptos alrededor del proceso relacionado con el desarrollo de capacidades, en el nivel educativo en mención, en torno al uso funcional de TIC para el aprendizaje.

El sexto capítulo expone los principales hallazgos relacionados con un estudio en educación secundaria alrededor de gestión de información para fines formativos utilizando una plataforma (LMS, por sus siglas en inglés). Este estudio integra no sólo la participación de estudiantes y docentes. Los padres de familia también fueron participantes clave en este estudio, lo cual se percibe como un elemento muy interesante por la edad y necesidades formativas de los estudiantes de este nivel educativo.

Finalmente, el séptimo capítulo expone un tema vigente: la colaboración como elemento fundamental de las prácticas de aprendizaje basadas en uso de TIC. El autor presenta de manera fresca y dinámica un estudio relacionado con una estrategia que busca entender nuevas formas de interactuar para favorecer el aprendizaje conjunto. Son valiosos tanto el planteamiento de la estrategia como los resultados preliminares de un proyecto que se vislumbra innovador y apropiado para las nuevas generaciones.

En resumen, es un deleite leer cada estudio presentado en esta obra. Espero que con el mismo sentir, el lector disfrute la lectura y conecte los aspectos epistemológicos y empíricos de cada capítulo con reflexiones que tracen el horizonte de innovación educativa y uso de TIC, a poco tiempo de iniciar la tercera década del siglo XXI.

APROPIACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA

Katiuska Fernández Morales y Joel Emigdio Díaz Hernández

INTRODUCCIÓN

El desarrollo y hegemonía de la sociedad del conocimiento está organizada por redes que buscan optimizar los recursos a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las actividades económicas, políticas y sociales, donde la generación y el intercambio de nuevo conocimiento tienen especial importancia y representan la base para la toma de decisiones (Castells, 2004). Al respecto, Rivera-Laylle, Fernández-Morales, Guzmán-Games y Pulido (2017) subrayan que en el marco de la sociedad del conocimiento actual, las autoridades institucionales cuestionan la relevancia de las TIC en la educación y, con base en ello, diseñan planes encaminados a garantizar el acceso, uso y apropiación de este tipo de tecnología para la formación, administración e investigación; sin embargo, afirman que en contextos burocráticos, la responsabilidad de operar la política de digitalización recae principalmente en los cuerpos docentes.

La flexibilidad proporcionada por las TIC para acceder, transmitir, procesar y almacenar información ha facilitado su difusión y expansión en la sociedad moderna, esta situación ayuda a sostener el paradigma de

las tecnologías de la información que enmarca la sociedad del conocimiento (Fernández-Morales, 2015). No obstante, sólo un bajo porcentaje de la población mundial se beneficia de las bondades de las TIC y unos cuantos tienen acceso a la gama de servicios que estas ofrecen; así, surge la desigualdad digital o brecha digital, que parece depender principalmente de tres variables: nivel socioeconómico, educación y lugar de residencia de los individuos (Lera, Hernández & Blanco, 2003). En la actualidad, la brecha digital entre las poblaciones no sólo se da entre los que tienen y los que no, sino también entre los que saben y los que no saben (Selwyn, 2004).

Con base en lo anterior, se afirma que los países que tienen mayor acceso a las TIC son aquellos más prósperos y con mayor calidad de vida. En este sentido, se evidencia que la brecha digital es un subconjunto de la brecha económica que existe entre las naciones y queda demostrado que es responsabilidad de toda la sociedad reducirla para avanzar hacia un mundo más equitativo (Fernández-Morales, 2015). Si bien América Latina se reconoce actualmente como la región más proactiva en procesos de integración de TIC en educación, también continúa siendo la más desigual, por tanto todos los esfuerzos deben estar orientados a mejorar la situación de las poblaciones más vulnerables y a incrementar la capacidad de los estados para generar políticas educativas que, a partir de la integración de TIC, permitan la construcción de una escuela que promueva prácticas pedagógicas potentes, activen el aprendizaje y produzcan conocimiento (Unesco, 2014).

Con relación a esta situación, Area (2010) afirma que la población en general debe ser más competente que en décadas anteriores para apropiarse de la información y la tecnología digital. Esta formación –o alfabetización digital– de los individuos debe ser una meta recurrente

y permanente de todo el sistema educativo, desde la educación infantil hasta la superior. López (2009, citado en Rodríguez, 2017) puntualiza al respecto que la era digital demanda estar permeable a prácticas comunicativas que involucran la formación de redes de aprendizaje, colaboración y comunidades de práctica significativas. Estas mediaciones causan cambios conductuales y cognitivos que fortalecen la construcción de conocimientos necesarios en la era digital, como aprender a conocer, sentir, hacer, convivir y ser, de forma tal que la experiencia puede modificar los preconceptos y posibilita la apertura mental a las dinámicas propias de la sociedad red.

En torno al tema de la reducción de la brecha digital, en México, en el año 2009, se desarrolló la investigación Tecnologías de la información en la comunidad académica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): acceso, uso y apropiación, en el marco del macroproyecto Tecnologías para la Universidad de la Información y la Computación, de donde se obtuvo como resultado que existen diferencias de acceso, uso y apropiación de las TIC según el área de conocimiento, ya que se consiguieron condiciones distintas en el acceso, uso y apropiación de las computadoras (Crovi, 2009).

Desde 2013, en la Universidad Veracruzana se ha desarrollado el proyecto Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: capital cultural, trayectorias escolares, desempeño académico y grado de apropiación tecnológica, que orquesta tres ejes de acción: la sociología de las TIC en el contexto académico, la sociología de estudiantes y profesores universitarios, y los saberes digitales (Ramírez-Martinell & Casillas, 2013).

En este capítulo se analiza la relación de los estudiantes de medicina con las TIC y su grado de apropiación tecnológica, definido por

Ramírez-Martinell y Casillas (2013) como el uso que los estudiantes o profesores dan a las tecnologías digitales, la frecuencia con la que lo hacen y las intenciones que le atribuyen a dicho uso. Para medir el grado de apropiación tecnológica, los autores se plantean tres interrogantes: 1) ¿qué y cuánto saben los estudiantes sobre tecnología digital (saberes digitales)?, 2) ¿cuánto la usan? Frecuencia de uso, referida a las veces que recurren a los saberes digitales para resolver una situación dada y 3) ¿para qué la usan?

APROPIACIÓN TECNOLÓGICA Y SABERES DIGITALES

Puesto que las TIC son necesarias para el establecimiento de redes de colaboración y enriquecimiento de conocimientos, los individuos tendrán que apropiarse de ellas en beneficio de sus actividades cotidianas, tanto educativas, sociales o laborales. Debe decir: Wertsch (1997, citado en Fernández-Morales, Vallejo, Ojeda & McAnally-Salas, 2015) refiere el concepto de apropiación a tomar algo y hacerlo propio, el autor utiliza las palabras dominio y apropiación como sinónimos. Zabalza (2007) afirma que la apropiación tecnológica va más allá de aplicar determinadas tecnologías a los sistemas de enseñanza, al tratar de convertir a las TIC en procesos o conocimientos novedosos que incrementen la riqueza en la capacidad de indagar y crear nuevos saberes en los estudiantes. Para Cobo (2008), la apropiación tecnológica es el aprovechamiento e incorporación de las tecnologías a la vida del usuario y para que suceda es necesario tener dos condiciones previas: acceso y capacitación; también propone la existencia de tres niveles fundamentales en el uso de las TIC dentro de la sociedad del conocimiento: acceso, capacitación y apropiación.

Por su parte, Crovi (2009) divide el uso de TIC en tres categorías: acceso, uso y apropiación, donde apropiación representa la integración de las TIC a las prácticas sociales y culturales de los usuarios, de modo que se puedan utilizar como una herramienta en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana e integrar a las actividades diarias. Colás, Rodríguez y Jiménez (2005) exponen que la apropiación tecnológica es la forma en la que las tecnologías son asumidas por los sujetos y les influye en la interpretación de la realidad y el aprendizaje. Overdijk y van Diggelen (2006) abundan que es un proceso de construcción social donde las acciones y pensamientos del usuario son impactados por la tecnología, mientras Pimienta (2007) la expone como un proceso de aprendizaje de personas, grupos u organizaciones sobre el uso de las TIC en coherencia con sus entornos.

Con base en lo anterior, se puede sustentar que la apropiación tecnológica es un proceso en el que los usuarios integran las TIC a su vida diaria, las aprovechan en sus tareas cotidianas, y que requieren además del acceso a estas, así como habilidades o destrezas y conocimientos para su uso y la motivación para utilizarlas.

Para evaluar el grado de apropiación tecnológica no es suficiente con conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, también es necesario comprender para qué utilizan las TIC, cuál es su opinión sobre la tecnología, cuál es la habilidad que poseen para manejarla y cuáles son las características de los recursos y los dispositivos que usan (Fernández-Morales, 2015). Después de tener acceso a las TIC, se debe contar con saberes digitales para su uso pleno y adecuado, es decir que para tener apropiación tecnológica no es suficiente con poseer dispositivos y conectividad, sino que también se involucra un proceso de aprendizaje y de interés en las tecnologías para integrarlas a las actividades cotidianas.

Crovi (2009) menciona que las habilidades y saberes necesarios para el uso de las TIC posibilitan la apropiación de las tecnologías, y que la carencia de estos es parte de la dimensión cognitiva de la brecha digital, es decir, de una separación de quienes saben manejar las TIC y de quienes no.

Cada comunidad educativa, según sus características, utiliza tecnologías diferentes, aunque en el ámbito de la docencia e investigación, sin importar la disciplina, se espera que académicos y estudiantes formen redes de trabajo colaborativo y compartan saberes, conocimientos y prácticas donde están incluidas las TIC. Sin embargo, mientras el uso de la tecnología en la educación no trascienda lo instrumental, los avances en alfabetización digital seguirán reportando niveles insuficientes. Las sociedades actuales conceden gran importancia a la educación que reciben sus jóvenes, al estar convencidas que de ella dependen tanto el bienestar individual como el colectivo.

Aun cuando parece natural para los jóvenes el uso de las TIC, debido a su contexto histórico, no es posible aseverar que todos ellos son iguales ni que para todos es sencillo y cómodo el uso de la tecnología, ya que la apropiación de las TIC que se posee está sujeta a las condiciones de acceso y capacitación.

Para lograr que los médicos especialistas egresen con el perfil requerido por la sociedad, es necesario que exista una asociación correcta entre conocimientos y habilidades (Barriga & Arceo, 2006). Los educadores, en todas las especialidades de la medicina, utilizan cada vez más las tecnologías Web 2.0 para maximizar la educación médica de posgrado y, aunque la práctica directa y la observación en el quirófano son esenciales, las referidas tecnologías se muestran prometedoras como innovación en la formación médica de posgrado y la práctica clínica,

de modo que, por ejemplo, el residente no necesite estar en un aula o incluso en el quirófano para participar en una charla didáctica (Chu, Young, Zamora, Kurup & Macario, 2010).

EL MÉTODO UTILIZADO

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, ya que es necesario comprender las prácticas de uso, frecuencia y finalidad que los médicos residentes tienen con las TIC. Por su profundidad y objetivos, se trata de una investigación descriptiva, ya que se detalla, describe, compara y clasifica los datos para obtener una visión holística (Tejada, 1999) del proceso de apropiación y uso de las TIC, y al considerar la multidimensionalidad del fenómeno, resalta la importancia de validar los conocimientos y habilidades requeridos para el uso de las TIC, es decir, los saberes digitales.

Se invitó a participar en la investigación a ocho estudiantes de la especialidad en Anestesiología, nueve de Cirugía General, ocho de Medicina Interna y cuatro de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, para sumar un total de 29 residentes. Se les envió la carta de consentimiento para formar parte del estudio vía correo electrónico en un formulario de Google, a la que respondieron afirmativamente 22 residentes de las cuatro especializaciones, por lo que se consideró un muestreo a través de “participantes voluntarios”, que es una forma de muestra no probabilística que utiliza el investigador para elaborar conclusiones acerca de casos donde los individuos confirman su deseo de participar voluntariamente en una investigación (Hernández, Fernández & Baptista, 2006).

Los datos fueron recabados mediante el cuestionario modificado del proyecto Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad

Veracruzana: capital tecnológico, trayectorias escolares y desempeño académico (Ramírez-Martinell, Casillas & Ojeda, 2013). Con fines de validación, Fernández et al. (2015) sometieron el instrumento a la consideración de un panel de cinco expertos en tecnología, redacción y evaluación, quienes analizaron el instrumento de acuerdo con tres criterios propuestos por Hernández-Nieto (2011): 1) exhaustividad en los ítems con relación a las variables de estudio; 2) claridad, precisión y coherencia con la cual están redactados los ítems, y 3) pertinencia de los ítems con las variables de estudio. Con el coeficiente de validez de contenido (CVC) se midió tanto la validez total del instrumento como la validez de cada uno de los ítems. Se obtuvo 0.9101 en el CVC total, con una probabilidad de error de 0.0003; posteriormente, la validez de constructo fue realizada con el método de Rasch.

Para los fines de la presente investigación, las comparaciones de los indicadores generados se analizaron con base en los totales obtenidos, no se determinaron rangos debido a que la población fue muy pequeña, sólo de 22 elementos. También se hizo un análisis de varianzas Anova en todas las variables para conocer si había diferencias estadísticamente significativas entre las distintas residencias cursadas y, para finalizar el análisis estadístico, se realizaron pruebas de Pearson para indagar acerca de la posible correlación entre las variables.

APROPIACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA

Para operacionalizar el concepto se elaboró un índice de apropiación tecnológica con base en los conocimientos y habilidades de los estudiantes de las especialidades en medicina. Los saberes digitales resultan necesarios para el uso de las TIC, los cuales fueron construidos a través

de una revisión de normas y estándares propuestos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), la International Society for Technology in Education (ISTE) y la International Computer Driving License (ECDL) para que fuera posible aplicarlos al contexto local. Se determinaron tres dimensiones para cumplir con los objetivos trazados: 1) grado de apropiación tecnológica de los residentes, que se refiere al análisis del indicador de apropiación tecnológica, construido según la propuesta de los diez saberes digitales propuestos por Ramírez, Casillas y Ojeda (2013); 2) frecuencia e intencionalidad en el uso de TIC que existen entre los residentes de las diferentes especialidades médicas, y 3) habilidad en el uso de las TIC con la que cuentan los residentes y si es determinante la especialización que cursan.

De los 22 residentes que aceptaron participar en la investigación, ocho corresponden al servicio de Anestesiología, cinco a Cirugía General, cuatro a Imagenología Diagnóstica y Terapéutica y cinco a Medicina Interna. El promedio general de edad de los estudiantes es de 30.04 años y existe diferencia estadísticamente significativa con respecto al promedio de edad entre Cirugía General e Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, con un valor de p de 0.039; y entre Medicina Interna e Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, con un valor de p de 0.047. Los datos demográficos de los participantes se muestran en el cuadro 1.

La distribución de los residentes de acuerdo con el grado cursado en la especialidad médica se muestra en el cuadro 2. Los datos revelan una distribución homogénea.

CUADRO 1. GÉNERO, EDAD Y ESPECIALIDAD MÉDICA CURSADA

Especialidad	Género		Edad en años	
	Femenino	Masculino	Promedio	±
Anestesiología	4 50%	4 50%	30.88	3.044
Cirugía General*	1 20%	4 80%	27.8	1.3
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica*	2 50%	2 50%	33.5	3.87
Medicina Interna*	2 40%	3 60%	28	2.8

* Prueba de Anova $p < 0.05$

CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN DE LOS RESIDENTES SEGÚN EL GRADO CURSADO

Grado cursado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Primero	6	27.3	27.3
Segundo	6	27.3	54.5
Tercero	5	22.7	77.3
Cuarto	5	22.7	100.0
Total	22	100.0	

A continuación, se describe la información acerca del acceso a dispositivos (ver cuadro 3).

Los residentes cuentan con un promedio de dispositivos de 3. Los dispositivos a los que tienen mayor acceso los estudiantes de medicina encuestados son *laptop*, tableta electrónica y *smartphone* (40.90%), probablemente esta posesión obedece a la portabilidad necesaria dentro de las áreas hospitalarias.

Los datos obtenidos reflejan que 31.81% de los estudiantes poseen *laptop*, tableta electrónica, *smartphone* y computadora de escritorio.

Dos alumnos, uno de la especialidad de Imagenología y otro de Medicina Interna poseen como único dispositivo un *smartphone*.

El *smartphone* es el dispositivo más común entre los estudiantes de medicina encuestados, pues 21 residentes lo poseen (95.45%), mientras que el lector de libros electrónicos es el de menor popularidad, con un solo alumno (4.54%).

CUADRO 3. ACCESO A LOS DISPOSITIVOS DE ACUERDO CON LA ESPECIALIDAD CURSADA

	<i>Smartphone</i>	<i>Laptop, Smartphone</i>	<i>Laptop, tableta electrónica</i>	<i>Laptop, tableta electrónica, smartphone</i>	<i>Laptop, lector de libros electrónicos, smartphone</i>	<i>Computadora de escritorio, laptop, tableta electrónica, smartphone</i>
Anestesiología	-	1	1	5	-	1
	-	12.5%	12.5%	62.5%	-	12.5%
Cirugía General	-	-	-	2	-	3
	-	-	-	40%	-	60%
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	1	1	-	1	1	-
	25%	25%	-	25%	25%	-
Medicina Interna	1	-	-	1	-	3
	20%	-	-	20%	-	60%

Acerca del tiempo de uso (medido en horas por día) que los residentes hacen de los dispositivos, se encontró que no existe diferencia estadísticamente significativa con respecto a las diferentes especialidades. La información se muestra en el cuadro 4.

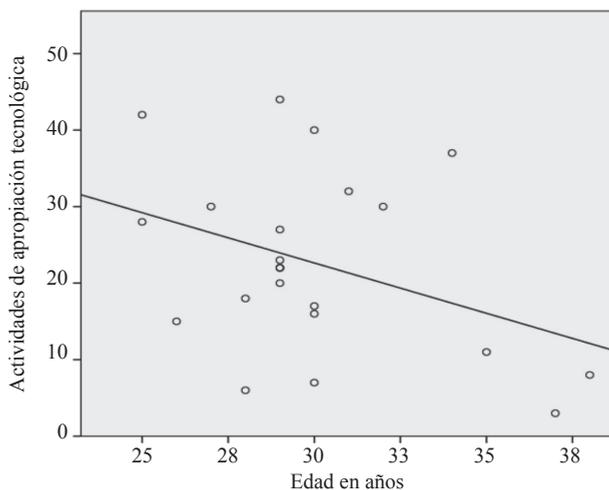
Dentro de las actividades que forman parte de la apropiación tecnológica, como juegos, contacto con amigos, compañeros y familiares, relaciones amorosas, seguir personas, seguir eventos, leer noticias, participar en eventos, actividades en grupo y compartir información o fotos, se recaba la información donde se comparan por especialidad y se verifica que no se encontró significancia estadística.

CUADRO 4. HORAS DE USO DIARIO DE LOS DISPOSITIVOS

Especialidad		Computadora de escritorio	Laptop	Tableta electrónica	Lector de libros electrónicos	Smartphone
Anestesiología	M	1.38	3.00	1.50	.13	6.00
	DE	1.768	.756	.756	.354	3.817
Cirugía General	M	2.20	2.80	2.20	.20	7.40
	DE	2.864	2.950	1.643	.447	7.266
Imagenología Diagnóstica	M	2.75	5,25	1.00	1.00	8.50
	DE	3,775	2.754	1.155	1.155	6.028
Medicina Interna	M	2.40	3.20	2.80	.80	7.40
	DE	.894	1.643	1.483	1.789	5.177
<i>Anova (p)</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

Efectivamente, como se expone en el cuadro 4, no hubo significancia según la residencia cursada. Sin embargo, tal como se observa en la figura 1 existe una relación inversamente proporcional donde a mayor edad dichas actividades de apropiación se realizan en menor escala; cuenta con una correlación baja $r_p = -0.378$; sin embargo, no es estadísticamente significativa, con un valor de $p > 0.05$.

Figura 1. Relación inversa edad-actividades de apropiación tecnológica



Adicionalmente, se obtuvo información (ver cuadro 5) respecto a la frecuencia de uso de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital en el uso de correo electrónico y *chats*, entre otros (omisión de reglas ortográficas y de puntuación, uso de acrónimos o lenguaje informal).

CUADRO 5. FRECUENCIA DE USO DE ACCIONES DE CIUDADANÍA DIGITAL EN LOS RESIDENTES

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Anestesiología	8	19.75	8.972	3.172	12.25	27.25	3	33
Cirugía General	5	12.20	5.263	2.354	5.67	18.73	5	18
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	4	15.75	8.958	4.479	1.50	30.00	6	27
Medicina Interna	5	20.20	7.629	3.412	10.73	29.67	10	30
Total	22	17.41	8.099	1.727	13.82	21.00	3	33

En el cuadro 5 se muestra que el puntaje mayor se ubica en los estudiantes de Medicina Interna con una media de 20.20 y valores máximo y mínimo en 30 y 10, respectivamente, que orientan hacia poseer conocimientos en ciudadanía digital. En segundo lugar, Anestesiología con una media de 19.75, seguido por Imagenología Diagnóstica y Terapéutica con media de 15.75 y, en cuarto lugar, Cirugía General con media de 12.20.

En el rubro frecuencia de uso de acciones de literacidad informacional, tales como realizar búsquedas avanzadas, usar Google académico, utilizar palabras clave y operadores booleanos, entre otros, el servicio

de Medicina Interna obtuvo el mayor puntaje, seguido de los servicios de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, Anestesiología y, en último, Cirugía General, orientando estos resultados a la capacidad de búsqueda informacional de manera eficiente (cuadro 6).

CUADRO 6. FRECUENCIA DE USO DE ACCIONES DE LITERACIDAD DIGITAL EN LOS RESIDENTES

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Anestesiología	8	35.75	10.068	3.559	27.33	44.17	22	49
Cirugía General	5	30.20	18.116	8.102	7.71	52.69	10	50
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	4	38.25	.957	.479	36.73	39.77	37	39
Medicina Interna	5	43.60	7.765	3.473	33.96	53.24	31	52
Total	22	36.73	11.407	2.432	31.67	41.78	10	52

Al considerar los resultados del bloque de frecuencia e intencionalidad, mediante el puntaje general se obtuvieron promedios, desviación estándar y límites que fueron clasificados en tres rubros: frecuencia de uso con fines académicos, frecuencia de uso con fines de entretenimiento y frecuencia de uso con fines de comunicación (cuadro 7).

El servicio de Cirugía General aparece en primer lugar con una media de 35.80, seguido por Medicina Interna con 35.20, en tercer lugar Imagenología Diagnóstica y Terapéutica con un puntaje de 27.50 y, por último, Anestesiología con 26.38.

De acuerdo con la frecuencia de uso con intención de entretenimiento, Cirugía General obtuvo el mayor puntaje con 28.80, seguido por Medicina Interna con 25.80. En tercer sitio, Anestesiología con 18.63 y,

por último, Imagenología Diagnóstica y Terapéutica con 12.50, por tanto, existe significancia estadística en la comparación de los servicios de Cirugía General y Medicina Interna contra Imagenología Diagnóstica y Terapéutica (cuadro 8).

CUADRO 7. FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC CON FINES ACADÉMICOS

Especialidad	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Anestesiología	8	26.38	5.999	2.121	21.36	31.39	16	34
Cirugía General	5	35.80	20.389	9.118	10.48	61.12	11	56
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	4	27.50	16.340	8.170	1.50	53.50	19	52
Medicina Interna	5	35.20	11.345	5.073	21.11	49.29	20	47
Total	22	30.73	13.188	2.812	24.88	36.57	11	56

CUADRO 8. FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC CON FINES DE ENTRETENIMIENTO

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Anestesiología	8	18.63	8.228	2.909	11.75	25.50	6	29
Cirugía General	5	28.80	17.584	7.864	6.97	50.63	12	52
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	4	12.50	11.790	5.895	-6.26	31.26	5	30
Medicina Interna	5	25.80	13.255	5.928	9.34	42.26	11	47
Total	22	21.45	13.056	2.783	15.67	27.24	5	52

En cuanto a la frecuencia de uso de las TIC con fines de comunicación, los valores más altos obtenidos corresponden a Medicina Interna y Cirugía General con 28.60 y 27.20, respectivamente. En tercer sitio, Anestesiología con 25.75 y, por último, Imagenología Diagnóstica y Terapéutica con 21.75, lo cual demuestra que no existe significancia estadística con un $p>0.05$ (ver cuadro 9).

CUADRO 9. FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC CON FINES DE COMUNICACIÓN

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Anestesiología	8	25.75	5.230	1.849	21.38	30.12	20	33
Cirugía General	5	27.20	11.389	5.093	13.06	41.34	15	40
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	4	21.75	15.262	7.631	-2.53	46.03	7	39
Medicina Interna	5	28.60	4.879	2.182	22.54	34.66	20	32
Total	22	26.00	8.778	1.871	22.11	29.89	7	40

De esta manera, se determinó que la especialidad de los estudiantes de medicina no representa un factor determinante para la frecuencia del uso de las TIC con fines académicos, entretenimiento y comunicación con una $p>0.05$; sin embargo, se observa que la edad tiene un efecto inversamente proporcional con respecto a la frecuencia e intencionalidad del uso de las TIC, lo cual demuestra que a mayor edad menor es su frecuencia de uso en las tres intenciones analizadas, pero no son estadísticamente significativas, al arrojar un valor de $p>0.05$.

Para obtener información acerca de estos saberes digitales, se preguntó a los residentes con qué nivel de habilidad (avanzado, intermedio,

básico, con dificultad o nulo) pueden realizar actividades en dispositivos digitales como encontrar, ejecutar e instalar programas; conectar y configurar dispositivos externos como impresoras, proyectores y cámaras, y el uso de procesadores de texto, presentación de diapositivas y hojas de cálculo, de donde también se hizo un análisis de los puntajes generales (cuadro 10).

CUADRO 10. HABILIDAD EN EL USO DE LAS TIC

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Anestesiología	8	130.63	20.914	7.394	113.14	148.11	94	149
Cirugía General	5	146.80	26.405	11.808	114.01	179.59	113	175
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	4	99.75	54.064	27.032	13.72	185.78	50	159
Medicina Interna	5	125.60	28.711	12.840	89.95	161.25	102	175
Total	22	127.55	33.062	7.049	112.89	142.20	50	175

Con base en los resultados, se observa que el mayor puntaje (relacionado con habilidad avanzada) corresponde al servicio de Cirugía General, con un valor de 146.80, puntaje máximo de 175 y mínimo de 113. En segundo lugar, el servicio de Anestesiología, con un valor de 130.63, seguido del servicio de Medicina Interna y, en el último, Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, con puntaje de 99.75 en promedio.

Además, se efectuó prueba de Scheffé para comparaciones múltiples entre los distintos servicios; mediante la prueba de Anova, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las distintas especialidades médicas y las habilidades en el uso de las TIC con un valor de $p > 0.05$ (cuadro 11).

CUADRO 11. COMPARATIVA ENTRE LAS ESPECIALIDADES
CON RESPECTO A LAS HABILIDADES EN EL USO DE LAS TIC

		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. Límite inferior	95% de intervalo de confianza	
					Límite superior	
Anestesiología	Cirugía General	-16.175	17.986	.846	-71.55	39.20
	Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	30.875	19.320	.484	-28.61	90.36
	Medicina Interna	5.025	17.986	.994	-50.35	60.40
Cirugía General	Anestesiología	16.175	17.986	.846	-39.20	71.55
	Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	47.050	21.164	.214	-18.11	112.21
	Medicina Interna	21.200	19.954	.771	-40.24	82.64
Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	Anestesiología	-30.875	19.320	.484	-90.36	28.61
	Cirugía General	-47.050	21.164	.214	-112.21	18.11
	Medicina Interna	-25.850	21.164	.689	-91.01	39.31
Medicina Interna	Anestesiología	-5.025	17.986	.994	-60.40	50.35
	Cirugía General	-21.200	19.954	.771	-82.64	40.24
	Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	25.850	21.164	.689	-39.31	91.01

CONCLUSIONES

Como se observa en los resultados de la investigación, la mayoría de los estudiantes de las especialidades en medicina poseen al menos tres dispositivos electrónicos. El *smartphone* es el dispositivo mayormente

empleado con un promedio general de 7.32 horas diarias, los estudiantes del servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica son quienes más lo emplean con un valor de 8.5 horas. La diferencia entre los distintos servicios no resultó estadísticamente significativa.

Se encontró que los residentes de Medicina Interna y Cirugía General son los que con mayor frecuencia utilizan las TIC. La intencionalidad quedó establecida en el siguiente orden: académico, entretenimiento y comunicación. Las frecuencias menores de uso de las TIC corresponden a Anestesiología e Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, respectivamente. Debido al mayor número de horas que pasan en el medio hospitalario, este fue el sitio donde con mayor frecuencia utilizan las TIC, en segundo lugar en el hogar y, por último, en sitios públicos.

Los estudiantes del servicio de Cirugía General tienen la mayor habilidad para usar la tecnología, seguido por Anestesiología, Medicina Interna y, con el menor puntaje, Imagenología Diagnóstica y Terapéutica. Mediante la prueba de Anova no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las distintas especialidades médicas y las habilidades en el uso de las TIC, por tanto, la brecha digital cognitiva referida por Crovi (2009), como diferencia en conocimientos y habilidades de uso de TIC, en general, parece no hacerse presente entre los residentes médicos, ya que el desarrollo de sus saberes digitales entre ellos es muy parecido.

El servicio de Medicina Interna es el que cuenta con el nivel más alto de apropiación tecnológica seguido de cerca por Cirugía General, en tercer sitio Anestesiología y, por último, Imagenología Diagnóstica y Terapéutica. Con relación a este hallazgo, es interesante mencionar que Area (2010) sostiene que las competencias informacionales y digitales son vitales en la formación de recursos humanos en la sociedad del

conocimiento y que de esta manera los individuos pueden formar parte de los procesos económicos, sociales y culturales.

Se encontró que la especialidad cursada no determinó el nivel de apropiación, pero sí la edad del residente de manera inversamente proporcional, ya que a mayor edad menor nivel de apropiación, menor habilidad en el uso de las TIC y menor frecuencia de utilización. Los rangos mínimo y máximo de edad fueron 26 y 38 años, respectivamente.

Los médicos residentes incorporan los dispositivos a sus actividades cotidianas, posiblemente debido a que la estructura organizacional de los hospitales donde realizan sus estudios de especialización favorece tal inclusión, ya que en muchas instituciones de salud el manejo del expediente clínico se realiza de manera electrónica (ingresos, notas de evolución, interconsultas a servicios, indicaciones médicas, solicitudes de paraclínicos, solicitud y revisión de estudios de imagen, egreso hospitalario). Asimismo, la conectividad a internet que existe en las áreas hospitalarias favorece la portabilidad de los mismos.

REFERENCIAS

- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? En *Competencias informacionales y digitales en educación superior* [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2). Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/2601/2/Monografic_esp.pdf
- Barriga, D. & Arceo, A. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. Mexico: Mc GrawHill.

- Castells, M. (2004). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. México: Siglo XXI Editores.
- Chu, L. F., Young, C., Zamora, A., Kurup, V. & Macario, A. (2010). Anesthesia 2.0: internet-based information resources and Web 2.0 applications in anesthesia education. *Current Opinion in Anesthesiology*, 23(2), 218-227.
- Cobo, C. (2008). *Aprendizaje adaptable y apropiación tecnológica: Reflexiones prospectivas*. México: FLACSO México.
- Colás, P., Rodríguez, M. & Jiménez, R. (2005). Evaluación de *e-learning*. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural. *Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 6(2), 3.
- Colás, M. P. & Jiménez, R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (*online*) en TIC en el profesorado. Una perspectiva sociocultural. *Revista de Educación*, 346, 187-215.
- Crovi, D. (2009). *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas: Diagnóstico en la UNAM*. México: Plaza y Valdez Editores.
- Fernández-Morales, K. (2015). *Apropiación tecnológica de los estudiantes universitarios por modalidad educativa: Los casos de México, Guatemala y Venezuela*. Tesis de doctorado. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/313987250_Apropiacion_Tecnologica_de_los_estudiantes_universitarios_por_modalidad_educativa_los_casos_de_Mexico_Guatemala_y_Venezuela
- Fernández-Morales, K., Vallejo Casarín, A., Ojeda Ramírez, M. M. & McAnally-Salas, L. (2015). Evaluación psicométrica de un instrumento para medir la apropiación tecnológica de estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 18(1).

- Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/48203>
- Hernández-Nieto, R. (2011). *Instrumentos de recolección de datos en ciencias sociales y ciencias biomédicas*. Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Lera, F., Hernández, N. & Blanco, C. (2003). La brecha digital, un reto para el desarrollo de la sociedad del conocimiento. *Revista de Economía Mundial*, 8, 119-142.
- Overdijk, M. & van Diggelen, W. (2006). Technology Appropriation in Face-to-Face Collaborative Learning. En *First European Conference on Technology Enhanced Learning*. Recuperado de <http://ceur-ws.org/Vol-213/paper17.pdf>
- Pimienta, D. (2007). *Brecha digital, brecha social, brecha paradigmática*. Santo Domingo: Funredes. Recuperado de <http://ictlogy.net/bibliography/reports/projects.php?idp=1286>
- Ramírez-Martinell, A., Casillas, M. & Ojeda, M. (2013). Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: Capital cultural, trayectoria escolares, desempeño académico y grado de apropiación tecnológica. Recuperado de https://www.uv.mx/blogs/brechadigital/files/2013/08/BrechaDigital_presentacion_coloquio082013.pdf
- Ramírez-Martinell, A. & Casillas M. (2013). *Matices y tonalidades de la brecha digital de estudiantes y profesores universitarios*. México: Universidad Veracruzana.
- Rivera-Laylle, L., Fernández-Morales, K., Guzmán-Games, F. & Pulido, J. (2017). La aceptación de las TIC por profesorado universitario:

- Conocimiento, actitud y practicidad. *Revista Electrónica Educare*, 21(3). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319018892_La_aceptacion_de_las_TIC_por_profesorado_universitario_Conocimiento_actitud_y_practicidad
- Rodríguez, Y. M. (2017). Reconceptualización de la educación en la era digital: educomunicación, redes de aprendizaje y cerebro factores claves en los actuales escenarios de construcción de conocimiento. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 42, pp. 84-117.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media and Society*, 6, 341-362.
- Tejada, J. (1999). El formador ante las NTIC: nuevos roles y competencias profesionales. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (158), 17-26.
- Unesco, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2014. Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230080?posInSet=20&queryId=975dfd04-c392-4ef4-a950-9bd80146fe00>
- Zabalza, M. Á. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

LA ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL (ALFIN)
EN EL ALUMNADO UNIVERSITARIO DEL ÁREA DE CIENCIAS
SOCIALES EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA MEXICANA.
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA (UABC)

Maricela López Ornelas, Cinthia Thalia Morales Vitela
y Katuska Fernández Morales

La alfabetización debe representar un proceso de desarrollo de una identidad como sujeto en el territorio digital, que se caracterice por la apropiación significativa de las competencias intelectuales, sociales y éticas necesarias para interactuar con la información y para recrearla de un modo crítico y emancipador. Area y Pessoa (2012, p. 13).

INTRODUCCIÓN

El avance, posicionamiento y transformación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los ámbitos educativos ha alcanzado tal rapidez, que ahora se requiere de mayor dedicación, tiempo y nuevos conocimientos, e incluso, herramientas para identificar, evaluar y seleccionar información veraz y oportuna; sin embargo, estos “cambios y paradigmas en el uso de la Información no dependen de las tecnologías sino del manejo que se dé a la misma por parte de profesionales capacitados” (Moyano, 2004, p. 16). En congruencia, es inminente

estar *capacitado* para comprender, asimilar y distinguir información relevante ante el acceso ilimitado a los recursos de información que provee la internet. A este fenómeno –identificado a comienzos del siglo XXI–, se le conoce como infoxicación (Aguaded, 2014; Area & Pessoa, 2012; Urbano, 2010), de forma que se requieren medidas específicas que consientan estrategias para identificar criterios para la selección y evaluación de información pertinente, de calidad y coherente a las necesidades definidas para la construcción del conocimiento en el ámbito educativo, y el nivel superior no es la excepción (Morales-Viteal, Lau & López-Ornelas, 2018).

HACIA UNA DESCRIPCIÓN DE LA ALFABETIZACIÓN

Al ser un tópico de importancia global en materia de educación, la alfabetización ha sido estudiada e impulsada por diferentes instancias internacionales consideradas de gran influencia en la creación de políticas y estrategias sobre el tema. Algunas de estas instituciones son la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (Crefal); siendo la Unesco la principal promotora de su posicionamiento. Estos organismos han sido responsables de modificar y proyectar nuevas concepciones con el propósito de presentar aproximaciones más específicas de lo que debería ser una persona alfabetizada (Barriga & Viveros, 2010).

Para comprender la evolución, presencia y posicionamiento en el ámbito educativo, a continuación se registra un breve recorrido histó-

rico, en donde se retoman las principales declaraciones y acuerdos que influyeron en la transformación de la alfabetización, los cuales se incorporan a las exigencias del contexto sociocultural de cada época, que surgen de las necesidades más “básicas”, saber escribir y leer, hasta la importancia de añadir las TIC a la educación, y en particular las tecnologías móviles, con el objetivo de acelerar el progreso hacia la consecución de la meta de la alfabetización (Unesco, 2019a).

En congruencia el cuadro 1 expone, con una perspectiva histórica, el posicionamiento de la alfabetización.

CUADRO 1. DESARROLLO HISTÓRICO DE LA ALFABETIZACIÓN EN LA UNESCO

Año	Declaración/ Congreso	Lugar	Aportación
1965	Congreso Mundial de Ministros de la Educación sobre la Erradicación del Analfabetismo	Teherán, República Islámica de Irán	Se introduce el concepto de alfabetización funcional como medio para alcanzar el desarrollo y no como un fin en sí mismo. Surge la idea del Día Internacional de la Alfabetización.
1966	XIV Conferencia General de la Unesco	París, Francia	Se proclama oficialmente el 8 de septiembre como el Día Internacional de la Alfabetización.
1975	Simposio Internacional de Alfabetización	Persépolis, República Islámica de Irán	Se aprueba la Declaración de Persépolis, donde se establece a la alfabetización como una contribución a la liberación del hombre, en vez de quedar limitada “al aprendizaje de la lectura, la escritura y el cálculo”.
1990	Conferencia Mundial sobre Educación para Todos	Jomtien, Tailandia	1990 es el Año Internacional de la Alfabetización. Declaración Mundial sobre Educación para Todos. Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje.
1997	V Conferencia Internacional de Educación de las Personas Adultas (Confin-tea V)	Hamburgo, Alemania	Importancia de la alfabetización, se señala en la Declaración de Hamburgo sobre la Educación de las Personas Adultas.

Año	Declaración/ Congreso	Lugar	Aportación
2000	Foro Mundial sobre la Educación	Dakar, Senegal	Marco de Acción de Dakar: dar respuesta a las necesidades fundamentales de aprendizaje de jóvenes y adultos mediante un enfoque de alfabetización funcional y reducir la tasa de analfabetismo adulto en 50%.
2003-2012	Decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización	No aplica	El Plan de Acción Internacional del Decenio para la Alfabetización propone seis ámbitos de acción para conseguir la alfabetización para todos: La Iniciativa de Alfabetización Saber para Poder (LIFE) es el mecanismo que respalda estas medidas y mejora las tasas de alfabetización en todo el mundo.
2009-2010	Sexta Conferencia Internacional de la Unesco sobre Educación de Adultos, Confintea VI	Belém, Brasil	Se aprobó el Marco de Acción de Belém. Es presentado el primer Informe mundial sobre el aprendizaje y la educación de Adultos, GRALE I. Se ofreció un panorama de la alfabetización en todas las regiones del mundo.
2015	Declaración de Incheon adoptada en el Foro Mundial sobre la Educación 2015	Incheon, República de Corea	Compromiso con la Educación 2030 para proporcionar una enseñanza inclusiva y equitativa de buena calidad y un aprendizaje permanente para todos y reconocer el papel capital que desempeña la alfabetización.

Fuente: elaboración propia con base en Unesco (1965, 1967, 1975, 1990, 1997, 2000, 2009, 2016, 2019a y 2019b).

Si bien todas estas acciones, derivadas del esfuerzo de los países incorporados a la Unesco,¹ son de gran valía, es en el Decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización Marco de Acción Estratégico Internacional, publicado por la Unesco en septiembre 2009, donde se expresa uno de los argumentos en favor de la alfabetización:

¹ Lista de los Estados Miembros y Miembros Asociados de la Unesco al 1 de enero de 2019 (2019c). Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=48897&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Las TIC están presentes en casi todas las esferas del trabajo y el empleo en el sector formal, y ofrecen nuevas oportunidades de acceder al conocimiento y la información. Los ordenadores y los teléfonos móviles han revolucionado las formas de comunicación personal. El uso de estas tecnologías depende de la alfabetización; la capacidad de manejar textos escritos, junto con imágenes, iconos y fotografías, condición mínima para aprovechar las ventajas de las TIC. Así pues, la revolución digital ha añadido nuevas dimensiones a las competencias lectoras básicas (Unesco, 2009, p. 13).

En este sentido, la formación de competencias informacionales centradas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación siguen generando nuevos retos en la educación superior, la Alfabetización Informacional (ALFIN) es uno de ellos.

El objetivo general de esta investigación es describir el nivel de la ALFIN en los estudiantes del área de ciencias sociales en una institución pública: la Universidad Autónoma de Baja California. El proceso metodológico de corte cuantitativo descriptivo se basó en la adaptación y aplicación de un instrumento elaborado por Morales (2018), el cual fue adaptado, revisado por jueces y aplicado en línea a través del programa SurveyMonkey. El principal objetivo planteado en la investigación permitió representar los resultados en dos niveles: 1) descripción de los participantes y 2) percepción de los estudiantes universitarios sobre sus competencias en la ALFIN.

EVOLUCIÓN CONCEPTUAL DE LA ALFABETIZACIÓN:

UNA VISIÓN A TRAVÉS DEL TIEMPO

Para abordar este aparatado, se consideró imprescindible realizar un ejercicio acerca de la evolución del concepto de alfabetización, el cual está basado en algunas definiciones planteadas por los organismos

internacionales de mayor presencia sobre el tema; conjuntamente, se incorporaron las contribuciones de autores internacionales –considerados pioneros en el objeto de estudio–, quienes se han sumado a la ramificación del concepto de la alfabetización desde sus inicios.

La manera en que se defina la alfabetización se reflejará en las metas y estrategias adoptadas, en los métodos de enseñanza y aprendizaje, en la formación de los educadores, en los materiales y los programas de estudio, y en la forma de evaluar y dar seguimiento a las acciones (Block, 2012, p. 16).

CUADRO 2. EVOLUCIÓN CONCEPTUAL DE LA ALFABETIZACIÓN

Definición	Autores
La alfabetización funcional es la llave que abre la puerta del futuro, porque la persona que ha llegado a su término ya sabe aprender sola y ha recorrido un largo camino para convertir en realidad su derecho fundamental a la educación.	Burnet, 1965, p. 16, avalado por la Unesco
La alfabetización científica y técnica permite a las personas utilizar conceptos y definiciones científicas, e integrar valores y saberes para aceptar decisiones conscientes en la vida cotidiana.	Fourez, 1997
La alfabetización se refiere a algo más que a leer y escribir –se refiere a cómo nos comunicamos en la sociedad–. Tiene que ver con las prácticas sociales y las relaciones, con el conocimiento, la lengua y la cultura. La alfabetización –el uso de la comunicación escrita– encuentra su lugar en nuestras vidas de forma paralela a otras formas de comunicarnos. Ciertamente, la alfabetización misma toma varias formas: en el papel, en la pantalla de la computadora, en la televisión, en los afiches y anuncios. Los que están alfabetizados lo dan por sentado –pero los que no, quedan excluidos de mucha de la comunicación del mundo de hoy–.	Unesco, 2003, p. 1
El concepto de alfabetización ha evolucionado a partir las capacidades básicas de lectura, escritura y aritmética hasta nociones más amplias tales como alfabetización funcional y los fundamentos del aprendizaje a lo largo de toda la vida.	ONU, 2019, s.p.
La alfabetización es un cimiento indispensable que permite a los jóvenes y adultos aprovechar las oportunidades de aprendizaje en todas las etapas del continuo educativo.	UIL, 2010, p. 28, como se cita en Hanemann y Scarpino, 2014

Definición	Autores
<p>La alfabetización académica es el proceso de enseñanza que puede (o no) ponerse en marcha para favorecer el acceso de los estudiantes a las diferentes culturas escritas de las disciplinas. Es el intento denodado por incluirlos en sus prácticas letradas, las acciones que han de realizar los profesores, con apoyo institucional, para que los universitarios aprendan a exponer, argumentar, resumir, buscar información, jerarquizarla, ponerla en relación, valorar razonamientos, debatir, etcétera, según los modos típicos de hacerlo en cada materia.</p>	<p>Carlino, 2013</p>
<p>La alfabetización debe ser un aprendizaje múltiple, global e integrado de las distintas formas y lenguajes de representación y de comunicación –textuales, sonoras, icónicas, audiovisuales, hipertextuales, tridimensionales– mediante el uso de las diferentes tecnologías –impresas, digitales o audiovisuales en distintos contextos y situaciones de interacción social–.</p>	<p>Area, 2015, p. 4</p>

Elaboración propia.

En la misma línea, desde la postura de García-Llorente (2015), y adaptado del trabajo de Lonsdale y McCurry (2004) y Martínez (2013), el progreso evolutivo de la alfabetización se visualiza en cuatro etapas:

1. *Alfabetización básica*: comprende la habilidad de leer y escribir, y se considera como una competencia básica (Unesco, 1957, como se cita en García-Llorente, 2015).
2. *Alfabetización sociocrítica*: no sólo permite al individuo leer la palabra, sino que ahora le permite ser capaz de leer el mundo que le rodea (Freire, 1975, 1984, 1989, citado en García-Llorente, 2015).
3. *Alfabetización funcional*: se entiende cuando el individuo es capaz de emprender las actividades de la lectura, la escritura y la aritmética y advierte que la alfabetización está al servicio de su propio desarrollo y el de su comunidad (Unesco, 1976, como se cita en García-Llorente, 2015).
4. *Multialfabetización*: aprendizajes y competencias necesarios para la comunicación multimodal propia de una sociedad tecno-

lógica, global y diversa en lo cultural y lo social (Cazden et al., 1996).

Al respecto de la multialfabetización, Castells (2005) menciona que, a raíz de la aparición de las tecnologías digitales, se debe capacitar en las nuevas necesidades del paradigma tecnológico actual, ya que esta concepción, al ser más crítica, democrática, participativa y constructiva, requiere la creación de nuevas alfabetizaciones que generen en el ciudadano el dominio de las facetas que demanda la sociedad. De igual forma, se debe consentir el desarrollo de una identidad en el territorio digital y demostrar las competencias que faculten al usuario a buscar y localizar información, transformarla en conocimiento, comunicarla, difundirla y poseer valores para utilizar dicha información de manera ética y responsable. Por lo que se considera que el desarrollo e incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación hacen necesario contar con altas competencias en las alfabetizaciones múltiples (Adell, 2006; Area, 2005; Area & Guarro, 2012; Area & Pessoa, 2012).

Si bien se hilvanó un panorama referente a la diversidad conceptual de la alfabetización y sus numerosas posturas, la definición con la cual se identifica esta investigación corresponde a Area y Pessoa (2012), quienes señalan que:

La alfabetización debe representar un proceso de desarrollo de una identidad como sujeto en el territorio digital, que se caracterice por la apropiación significativa de las competencias intelectuales, sociales y éticas necesarias para interactuar con la información y para recrearla de un modo crítico y emancipador. La meta de la alfabetización será desarrollar en cada sujeto la capacidad para que pueda actuar y participar de forma autónoma, culta y crítica en la cultura del ciberespacio, y en consecuencia, es un derecho y una necesidad de todos y de cada uno de los ciudadanos de la sociedad informacional. Sin alfabetización no podrá existir desarrollo social armonioso en la sociedad del siglo XXI (p. 20).

De manera que la alfabetización es un término que se encuentra en constante evolución desde su concepción hasta su práctica, ya que sus diferentes transformaciones han sido determinadas por las “herramientas culturales de cada periodo histórico” (Area & Guarro, 2012, p. 49). A la par, este término se ha planteado con diversas perspectivas, en un inicio desde una visión económica y política hasta la postura educativa (López-Bonilla & Pérez, 2014). En consonancia, lograr un consenso en su definición no ha sido tarea fácil para sus precursores, ya que sus múltiples interpretaciones han generado, a su vez, nuevas alfabetizaciones en función de cubrir las necesidades del contexto (Barriga & Viveros, 2010).

*ALFABETIZACIÓN Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LA COMUNICACIÓN EN LA ERA DE LA SOCIEDAD
DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO*

El alfabetismo se puede visualizar como un concepto dinámico, dialéctico y dependiente de los cambios en los que se presenta físicamente la información (Area, 2015). Bajo esta dinámica, se puede decir que la transformación de la alfabetización va de la mano con el progreso y la tecnología, por consiguiente la forma de acceso, divulgación y producción del conocimiento también se transforma (García-Llorente, 2015). La disposición de los datos, la omnipresencia de los contenidos informativos, el intercambio de información, la velocidad de comunicación y la interactividad entre los usuarios son propiedades que permiten la eliminación de barreras geográficas, la producción del conocimiento y la facilidad de libertad de expresión (Sacristán, 2013, citado en García-Llorente, 2015). Tomando en cuenta estas particularidades de la era actual, es importante reconsiderar la forma en la que se concibe la

alfabetización para que, de este modo, se transmitan los conocimientos y habilidades necesarias para funcionar activa y eficazmente en esta sociedad de la información y el conocimiento (Area, 2015).

Por tanto, es necesario ampliar la concepción de la alfabetización tomando en cuenta el manejo de las TIC, las cuales se denominan como un conjunto de herramientas informáticas y computacionales necesarias para procesar, guardar, recuperar, presentar, acceder y compartir la información requerida en distintos formatos (Canales & Pere, 2007). Añadiendo esta definición, Area y Pessoa (2012) mencionan que, de acuerdo con las tendencias de la última década, se debe visualizar el manejo de las TIC bajo un paradigma de las tecnologías digitales (internet, telefonía móvil, videojuegos y demás mecanismos digitales).

No obstante, aun cuando el dominio de las TIC es importante en la alfabetización, es fundamental especificar la diferencia entre el uso y el ser alfabetizado en ellas pues, como hacen referencia Lau y Cortes (2009), es común la idea de que el dominio de la tecnología garantizará un adecuado uso de la información, por lo que el confundir las prácticas y habilidades requeridas en cada campo es algo habitual.

DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se describe la ruta de acción seleccionada para obtener los datos del objeto de estudio a través de estrategias que especifican el proceso de la investigación. Así, en esta sección se agrupan cuatro apartados donde se establecen las características del estudio: 1) contexto de la investigación, 2) participantes, 3) instrumento y 4) fases de la investigación.

El diseño de la investigación es de tipo cuantitativo descriptivo, ya que el propósito principal es proveer una aproximación detallada del

objeto de estudio mediante la indagación, sistematización y análisis de datos. La finalidad de este diseño fue la evaluación de la ALFIN en los estudiantes universitarios del área de ciencia sociales.

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se llevó a cabo en tres campus de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), que constituyen cuatro facultades orientadas al área de ciencias sociales:

- Campus Ensenada, allí se ubica la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAYS).²
- Campus Mexicali, en la que está incorporada la Facultad de Ciencias Humanas (FCH).³
- Campus Tijuana, donde están situadas las facultades de Humanidades y Ciencias Sociales (FHCS)⁴ y la de Medicina y Psicología (FMP).⁵

Cabe mencionar que para este estudio se consideraron algunos criterios de inclusión y exclusión sobre las licenciaturas seleccionadas. El principal criterio para la selección de las carreras fue el que hubieran cursado en la Etapa Básica⁶ la materia Desarrollo de habilidades en

² <http://fcays.ens.uabc.mx/>

³ <http://fch.mx1.uabc.mx/>

⁴ <https://www.uabchumanidades.com/>

⁵ <http://medicina.tij.uabc.mx/>

⁶ Es la etapa inicial de la formación en cualquiera de los diferentes programas educativos de nivel de licenciatura o de técnico superior universitario, y tiene una importancia significativa, ya que comprende un proceso general de carácter multi o interdisciplinario, con una orientación evidentemente formativa al incorporar elementos contextualizadores, metodológicos e instrumentales esenciales para la formación del futuro profesionalista (UABC, 2018, pp. 96-97).

documentación digital e información,⁷ la cual tiene el objetivo de formar en los estudiantes las competencias necesarias en el tratamiento de la información para sustentar la toma de decisiones y resolución de problemas a los que se enfrenta en el ámbito académico, profesional y social, es decir, alfabetizarlos informacionalmente. Asimismo, se consideraron las carreras que cumplían con el mismo plan de estudios y modalidad escolar, esto con el objetivo de lograr la homogeneidad de la muestra.

Estas competencias apoyan y posibilitan a los alumnos el aprender a aprender, así como a desarrollar una visión integradora, al proporcionarles una formación tanto dentro de las aulas como a lo largo de la vida.

La investigación se desarrolló en el periodo 2019-1, la fase de aplicación del instrumento se llevó a cabo durante el mes de mayo. El instrumento fue enviado por correo electrónico a la matrícula total de las licenciaturas, este procedimiento se logró gracias al apoyo brindado por la Coordinación General de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar de la UABC.

PARTICIPANTES

Con base en lo anterior, se seleccionaron las licenciaturas de Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Educación, en Psicología y en Sociología –en el caso del campus Tijuana, al no contar con la licenciatura en Ciencias de la Educación, sólo fueron consideradas la licenciatura en Ciencias de la Comunicación, licenciatura en Psicología y licenciatura en Sociología– como los participantes del estudio.

⁷ <http://fcays.ens.uabc.mx/wp-content/uploads/2017/12/Educaci%C3%B3n2012-2.pdf>

La población de la investigación se conformó de 1925 estudiantes que cursaban el séptimo y octavo semestre de los turnos matutino y vespertino de los tres campus en la modalidad presencial y semiescolarizada, de las carreras mencionadas (FCAYS, FCH, FHCS y FMP).

Para lograr un adecuado nivel de representatividad, se optó por tomar a la población total como la muestra del estudio, debido a las limitaciones en la tasa de respuestas que representan los cuestionarios en línea, considerado uno de los principales inconvenientes de este tipo de recolección de información (De Rada, 2012).

INSTRUMENTO

El instrumento base utilizado para la investigación fue *Evaluación de la incorporación de la ALFIN en la universidad, desde la percepción del estudiante*, cuyo objetivo es evaluar la percepción del estudiante en cuanto a la frecuencia y eficacia de la puesta en práctica de la ALFIN.

El cuestionario constó de cinco apartados: Datos personales, Acceso, Evaluación, Uso y Aplicación, con 32 ítems de escala tipo Likert, cuyo nivel de frecuencia fue: 3= Siempre, 2= A veces, 1= Rara vez y 0= Nunca. Los ítems de la escala permitieron evaluar la autopercepción del estudiante acerca de su aplicación de la ALFIN. Conjuntamente, se incluyeron diez ítems para evaluar el conocimiento por apartado con la intención de contrastar la autopercepción con la práctica.

Las bases teóricas conceptuales en las que se basó el instrumento corresponden al “Cuestionario de habilidades y competencias informacionales en estudiantes universitarios”, producto de la tesis de maestría de Morales (2018), quien en su investigación evaluó la opinión de los

alumnos sobre sus competencias y habilidades en el manejo y uso de la información, con énfasis en la práctica ética.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Como resumen del desarrollo del proyecto para evaluar la ALFIN en estudiantes universitarios, en el cuadro 3 se presentan las características correspondientes a las cuatro fases de desarrollo.

CUADRO 3. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Evaluación de la incorporación de la ALFIN en los universitarios del área de ciencias sociales		
Fase I	Adaptación del cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación y revisión por jueceo de la versión en línea • Diseño en el programa SurveyMonkey
Fase II	Aplicación a una muestra de estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Observaciones y recomendaciones de formato, redacción y lenguaje por parte del estudiante. Propuesta final del cuestionario: <ul style="list-style-type: none"> • Valoración y modificación de las observaciones y recomendaciones. 	Cinco apartados: <ol style="list-style-type: none"> 1. Datos personales 2. Acceso 3. Evaluación 4. Uso 5. Aplicación 32 ítems: <ul style="list-style-type: none"> • Escala Likert • Registra frecuencia y efectividad • Autopercepción Diez ítems de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Opción múltiple • Evalúa el conocimiento por apartado
Fase III	Aplicación del cuestionario <ul style="list-style-type: none"> • Se realizaron tres envíos con un periodo de 15 días de diferencia para recolectar el mayor número de respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Envío del cuestionario por correo electrónico
Fase IV	Recolección y análisis de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de resultados a través del programa SurveyMonkey

Elaboración propia.

ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el análisis de los datos se utilizó el programa para elaborar encuestas en línea SurveyMonkey, en el cual se incorporaron las respuestas del cuestionario. Se manejaron variables nominales para el apartado de información personal y ordinal para los demás ítems. Se realizó un tratamiento de la base de datos para detectar casos perdidos y descubrir errores y se identificaron casos atípicos. El análisis empleado fue de tipo cuantitativo-descriptivo, mediante el *software* para realizar encuestas en línea SurveyMonkey.

Con la finalidad de lograr los objetivos planteados al inicio de la investigación, los resultados se exponen en dos niveles: *I*) descripción de los participantes y *II*) percepción de los estudiantes universitarios sobre sus competencias en la ALFIN.

I. Descripción de los participantes

En este apartado se muestran los indicadores analizados para la descripción de los participantes bajo los rubros: *a*) participantes, *b*) semestre de aplicación y *c*) género y edad.

a) Participantes

La población total de estudio consistió en 1 925 estudiantes, de los cuales 607 (32%) respondieron de forma útil para poder analizar los datos. El margen de error correspondió a 5% y un nivel de confianza de 95%; se calculó que la muestra mínima estimada permitía trabajar con la información de 321 participantes, sin embargo, esta cifra fue superada al

conseguir las 607 respuestas, es decir, el índice de encuestas completadas fue de 87%, considerando un tiempo utilizado de ocho minutos en promedio.

La distribución por carrera se conformó de la siguiente manera: la licenciatura en Ciencias de la Comunicación contó con 223 participantes, la licenciatura en Ciencias de la Educación con 105, la licenciatura en Psicología con 247 y la licenciatura en Sociología con 32 (cuadro 4).

CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA

Licenciaturas	N
Ciencias de la Comunicación	223 (37%)
Ciencias de la Educación	105 (18%)
Psicología	247 (40%)
Sociología	32 (5%)
Total	607 (100%)

Elaboración propia.

b) Semestre de aplicación

Por característica de exclusión, se solicitó a las autoridades correspondientes tan solo los correos de los estudiantes que cursaban el séptimo y octavo semestre de las licenciaturas mencionadas, donde 44.14% (268) pertenece a los alumnos de séptimo y 55.85% (339) al octavo semestre.

c) Género y edad

En esta investigación resalta la predominancia del género femenino, con una representación de 74.3% de la matrícula del área de ciencias sociales, sobre 25.7% de los estudiantes del género masculino.

Respecto a la edad de los universitarios, el valor medio estimado fue de 23 a 30 años (46%), con un porcentaje menor se ubicó a los alumnos

entre los 19 a 22 años (43%), mientras que 12% (71) se ubicó en un rango de 31 a 58 años.

II. Percepción de los estudiantes universitarios sobre sus competencias en la ALFIN

Este apartado se agrupó de las siguientes secciones: Datos de identificación con una pregunta, Acceso a la información con 15 preguntas, Evaluación de la información con cinco preguntas, Uso de la información con siete preguntas y Aplicación de la información con diez preguntas.

Cabe mencionar que, si bien todas las respuestas son importantes para este estudio, la investigación se nutre de aquellas que proveen información que permite un análisis reflexivo más allá del tema cuantitativo.

Se destaca que 72% (439) de los alumnos encuestados expresó no haber cursado alguna materia relacionada con el desarrollo de competencias informativas, siendo que en la Etapa Básica de los planes de estudio de las licenciaturas analizadas se imparte de forma obligatoria el Programa de Unidad de Aprendizaje (PUA) Desarrollo de habilidades en documentación digital e información, el cual tiene las características descritas en el cuadro 5.

CUADRO 5. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PUA
DESARROLLO DE HABILIDADES EN DOCUMENTACIÓN DIGITAL E INFORMACIÓN

Competencias: Aplicar los recursos tecnológicos en información y documentación digital para la localización, selección, catalogación y evaluación de contenidos aplicables a la comprensión de los procesos formativos, disciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios con actitud colaborativa y de trabajo en equipo.

Evidencia de desempeño: Presentar documento académico de una temática particular o específica en donde se refleje el proceso de información y documentación generado a través de recursos electrónicos y bibliográficos disponibles.

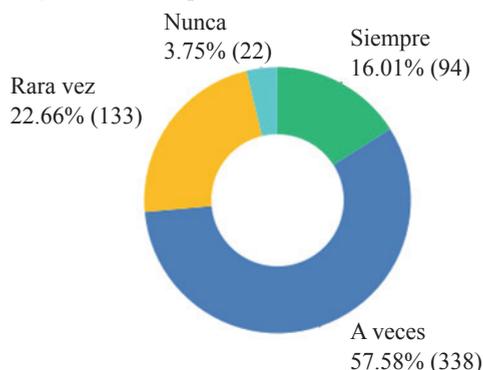
Contenido temático:

1. Fundamentos en alfabetización en información
2. Normatividad en el uso de información y documentación
3. Información y sus formas de representación y adquisición
4. Tipología de fuentes de información
5. Recursos tecnológicos en información y documentación
6. Software, bases de datos y usos de Internet académico
7. Redes sociales en el contexto de información y documentación

Elaboración propia con base en el documento “Descripción genérica de las unidades de aprendizaje etapa básica (tronco común) obligatorias (UABC, s.f, s/p).

Otro dato de suma relevancia son los resultados a la pregunta de si el estudiante asiste a la biblioteca universitaria para buscar la información, donde 3.75% (22) nunca asiste (figura 1).

Figura 1. Porcentaje de alumnos que asisten a la biblioteca a buscar información

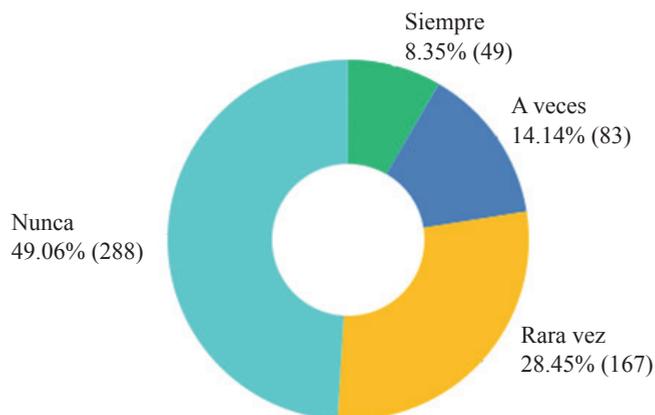


En la misma línea, con respecto al uso de fuentes de información impresas, como libros, revistas o tesis, 1.19% nunca accede a estas referencias, mientras que 30.83% (181) las utiliza siempre, 51.45% (302) a veces y 16.52% rara vez.

En la siguiente respuesta, se observa la cautela por parte de los estudiantes al remitirse a fuentes no fiables (figura 2), donde la pregunta

hace mención al uso de las redes sociales (Facebook o Twitter) por parte de los estudiantes como fuentes de información.

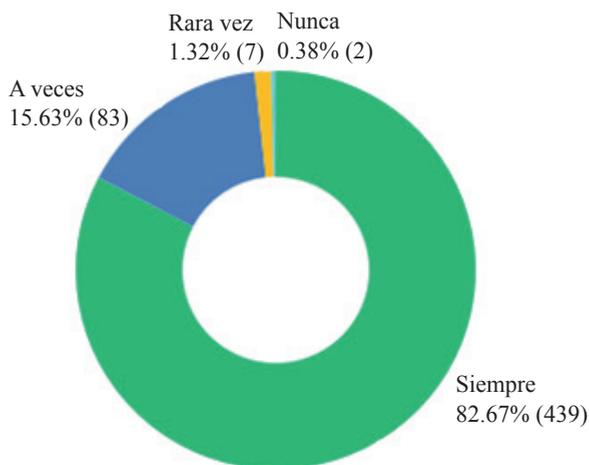
Figura 2. Porcentaje de alumnos que utilizan las redes sociales como fuentes de información



En la misma dinámica, la pregunta sobre el acceso a las bases a través de su biblioteca digital por parte de los estudiantes refleja un valioso uso de las mismas, ya que 24.87% (146) siempre utiliza las bases de datos para buscar información a través de la biblioteca digital de la universidad, 48.55% (285) a veces, 21.98% (129) rara vez y 4.60% (27) nunca.

Si bien este apartado consistió en 38 preguntas, resulta complejo incluirlas todas y, como se expresó al inicio, se seleccionaron las más representativas; en tal sentido, se consideró importante cerrar la percepción por parte del estudiante sobre lo que significa la propiedad intelectual. En congruencia, la siguiente gráfica expresa que 82.67% (439) siempre comprende lo que significa la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y los derechos de autor (figura 3).

Figura 3. Porcentaje de alumnos que comprenden lo que significa la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y los derechos de autor



REFLEXIONES FINALES

Resulta complejo expresar con precisión que este ejercicio, sustentado en un proceso de rigor metodológico, permitió identificar “La alfabetización informacional (ALFIN) en el alumnado universitario del área de ciencias sociales de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC)””; primero, porque si bien la muestra fue representativa, no pueden generalizarse los hallazgos, no obstante, es muy valioso haber registrado los puntos clave que en seguida se describen.

Los alumnos del área de ciencias sociales de las licenciaturas en Ciencias de la Educación, Ciencias de la Comunicación, Psicología y Sociología, ubicados en las facultades de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAYS), Ciencias Humanas (FCH), Humanidades Ciencias Sociales (FHCS) y Medicina y Psicología (FMP) del séptimo y octavo semestre, si bien no identifican que sus bases teóricas sobre la alfabe-

tización informacional han sido incrementadas a través del Programa de Unidad de Aprendizaje Desarrollo de habilidades en documentación digital e información, impartido en la Etapa Básica de su formación:

- Más de 82% utiliza con frecuencia información impresa (libros, revistas o tesis) como fuentes de información.
- Más de 75% nunca o raras veces recurre a las redes sociales como fuentes de información.
- Más de 70% consulta las bases de datos que ofrece la UABC a través de su biblioteca digital.
- De los alumnos encuestados, 97% reconoce que existen los derechos de privacidad y seguridad en la información.

Se considera que el proceso de alfabetización informacional en los alumnos del área ciencias sociales requiere de un importante compromiso por parte de los docentes y de ellos mismos, pues aunque la UABC ha hecho y sigue haciendo un esfuerzo contundente al implementar cursos de acceso abierto para profesores –de asignatura, medio tiempo y tiempo completo– y alumnos, estos últimos siguen sin tener claridad de términos básicos como los descriptores, los operadores booleanos, o simples diferencias entre las bases de datos y los repositorios, las revistas electrónicas y los sitios web, por mencionar algunos.

La Universidad Autónoma de Baja California sigue avanzando hacia la alfabetización informacional, prueba de ello es el esfuerzo permanente que realiza el personal de la Coordinación General de Información Académica a través sus departamentos y sus bibliotecas a nivel estatal. La ALFIN evoluciona de manera vertiginosa y se diversifica en otros tipos de alfabetizaciones, como la digital, la tecnológica y la científica, por mencionar algunas. En congruencia el reto, además de ser mayor, es

permanente, pero no sólo para las instituciones de educación superior, sino para todos aquellos que somos responsables de utilizar, evaluar o construir conocimiento.

AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Educación Pública, a la Dirección General de Educación Superior Universitaria y a la Subsecretaría de Educación Superior, ya que este capítulo es producto del apoyo recibido como nuevo PTC-733.

A la Coordinación General de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California.

REFERENCIAS

- Adell, J. (2006). Alfabetització digital: Llegir.. i escriure en l'era de la informació. *Escola catalana*, 41(427), 6-8. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2212561>
- Aguaded, I. (2014). Editorial. Desde la infoxicación al derecho a la comunicación. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (42), 7-8. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/158/15830197001.pdf>
- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*, 11(1), 3-25. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm

- Area, M. (2015). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7(3). Recuperado de http://scielo.org.bo/pdf/rieiii/v7n3/v7n3_a02.pdf
- Area, M. & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 35 (Monográfico), 46-74. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>
- Area, M. & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19(38), 13-20. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/158/15823083003.pdf>
- Barriga, J. & Viveros, M. (2010). *Cronología de conceptualizaciones de los términos alfabetización, analfabetismo y cultura escrita*. México: CREFAL. Recuperado de http://www.crefal.edu.mx/crefal25/images/investigacion/alfabetizacion/cronologia_de_conceptualizaciones.pdf
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5, 361-408. Recuperado de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2261/2251>
- Burnet, M. (1965). La Batalla de la alfabetización. Unesco. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132674?posInSet=20&queryId=1b14bb49-3a18-42a2-bf6c-ddcd24dd0ca1>
- Block, S. (2012) Unesco Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216862_eng?posInSet=5&queryId=fa4d501d-18fa-476b-a36c-970a5d7b5d43
- Canales, R. & Pere Marqués, G. (2007). Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC. Análisis de su presencia en tres

- centros educativos. *Educar*, (39), 115-133. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view/76748/99171>
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 355-381. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v18n57/v18n57a3.pdf>
- Castells, M. (2005). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Volumen I. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cazden, C., Cope, B., Fairclough, N., Gee, J., Kalantzis, M. et al. (1996). A pedagogy of multiliteracies: designing social futures. *Harvard Educational Review*, 66(1), 60-92.
- De Rada, V. D. (2012). Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. *Papers: Revista de Sociologia*, 97(1), 193-223. Recuperado de <https://papers.uab.cat/article/view/v97-n1-diaz>
- Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Ediciones Colihue.
- García-Llorente, H. (2015). Multialfabetización en la sociedad del conocimiento: competencias informacionales en el sistema educativo. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 225-241. doi: <http://dx.doi.org/10.22507/rli.v12n2a23>
- Hanemann, U. & Scarpino, C. (2014) *Aprovechar el potencial de las TIC para la alfabetización: programas eficaces de alfabetización y aritmética básica que utilizan la radio, la TV, teléfonos móviles, tabletas y computadoras*. Hamburgo: Unesco.
- Lau, J. & Cortés, J. (2009). Habilidades informativas: convergencia entre ciencias de información y comunicación. *Comunicar*, 32, 21-30. doi: <https://doi.org/10.3916/c32-2009-02-001>

- Lonsdale, M. & McCurry, D. (2004). *Literacy in the new millennium*. Adelaide: NCVER.
- López-Bonilla, G. & Pérez Fragosó, C. (2014). Debates actuales en torno a los conceptos “alfabetización”, “cultura escrita” y “literacidad”. En A. Carrasco y G. López (Coord.), *Lenguaje y educación. Temas de investigación educativa en México* (pp. 23-45). México: Fundación SM México. Recuperado de <http://www.inaoep.mx/~cplorg/pdfs/lye.pdf>
- Martínez, F. (2013). Evaluación y formación en competencias informacionales en la educación secundaria obligatoria. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca, España.
- Morales Vitela, C. T. (2018). Caracterización de la competencia informacionales y la práctica ética de los estudiantes del área de ciencias sociales de la FCAYS-UABC (tesis de maestría). Universidad de Autónoma de Baja California. México.
- Morales-Vitela, T., Lau, J. & López-Ornelas, M. (2018). Parámetros para el diseño de instrumentos en la evaluación del desarrollo de habilidades, competencias y alfabetización informacional. *Revista Lumina*, 12(1), 124-145. Recuperado de <https://lumina.ufjf.emnuvens.com.br/lumina/article/view/801>
- Mortis, S., Del Hierro, E., García, R. & Manig, A. (2015). La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios. *Innovación educativa*, 15(68), 73-97. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732015000200006&script=sci_arttext&tlng=pt
- Moyano Grimaldo, W. (2004). Sociedad de la información: metadatos y futuro de la internet en la recuperación de información de calidad. *Bibliotecas & Tecnologías de la Información*, 1(1). Recuperado de

http://eprints.rclis.org/7010/1/Art%C3%ADculo_Sociedad_de_la_Informaci%C3%B3n_y_Metadatos.pdf

ONU, Organización de las Naciones Unidas. (2019). *Día Internacional de la Alfabetización, 8 de septiembre*. Recuperado de <https://www.un.org/es/events/literacyday/history.shtml>

OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017). *Panorama de la educación 2017*. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/EAG2017CN-Mexico-Spanish.pdf>

UABC, Universidad Autónoma de Baja California. (2018). Modelo Educativo de la UABC. Cuadernos de Planeación y Desarrollo Institucional. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/cuadernos/ModeloEducativodelaUABC2018.pdf>

UABC. (s. f). Descripción genérica de las unidades de aprendizaje etapa básica (tronco común) obligatorias. Recuperado de <http://fch.mx.uabc.mx/wp-content/uploads/2015/04/descripcion-general-tronco-comun.pdf>

Urbano, C. (2010). Algunas reflexiones a propósito de la “infoxicación”. Anuario ThinkEPI, (1), 304-308. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3264652.pdf>

Unesco, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1965). *World Conference of Ministers of Education on the Eradication of Illiteracy*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000126383>

Unesco. (1967). Actas de la Conferencia General, 14ª reunión, París. Resoluciones. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000114048_spa.xml=<http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/>

ulis.pl?database=&set=4F900510_3_79&hits_rec=111&hits_
lng=eng#page=23

- Unesco. (1975). Symposium International pour l' Alphabetisation International – Symposium for Literacy – Simposio Internacional de Alfabetización. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/PERSEP_S.PDF
- Unesco. (1990). Conferencia Mundial sobre Educación para Todos. Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF
- Unesco. (1997). Quinta Conferencia Internacional de Educación de Adultos: Informe Final. Recuperado de <https://uil.unesco.org/es/educacion-adultos/confintea/quinta-conferencia-internacional-educacion-adultos-hamburgo-alemania-14>
- Unesco. (2000). Foro Mundial sobre la Educación. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121117_spa
- Unesco. (2003). La renovación del compromiso con la educación y el aprendizaje de adultos. Informe sobre el Balance Intermedio. v Conferencia Internacional de Educación de Adultos (Confintea v). Bangkok, Tailandia
- Unesco. (2009). Decenio de las Naciones Unidas para la Alfabetización (2003-2012). Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184023_spa
- Unesco. (2016). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

- Unesco. (2019a). Cinco decenios de acción en favor de alfabetización. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/alfabetizacion-todos/cinco-decenios>
- Unesco. (2019b). Día Internacional de la Alfabetización. Recuperado de <https://es.unesco.org/commemorations/literacyday>
- Unesco. (2019c). Lista de los Estados Miembros y Miembros Asociados de la Unesco al 1 de enero de 2019. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=48897&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

EL PERFIL DEL ESTUDIANTE DE RECIÉN INGRESO A UNIVERSIDAD EN UN CONTEXTO DIGITAL

Javier Organista-Sandoval

Para facilitar la comprensión del estudiante de recién ingreso a la universidad en el contexto de la sociedad actual, altamente expuesta a las tecnologías digitales, internet y servicios de información y comunicación, en este capítulo se presenta la descripción de dichos estudiantes en términos de los dispositivos digitales que poseen, acceso a servicios de internet, sus habilidades digitales y variables generales relacionadas con su desempeño escolar previo, género, profesión de interés, entre otras características.

Un punto de partida es precisar el término *tecnología*. Este concepto refiere al aprovechamiento práctico de los saberes científicos en beneficio de las personas, y en el caso preciso de las denominadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) conforman un conjunto de dispositivos, herramientas y servicios interconectados sobre dos ejes universales: comunicación e información (Hasnaoui & Freeman, 2010; Işman, 2012).

De forma general, las tecnologías digitales comprenden una amplia gama de herramientas, recursos y servicios. Bajo el término herramientas se incluyen la infraestructura de telecomunicaciones, equipos de

cómputo, tabletas, *smartphones*, etcétera; los recursos, como medio para el logro de un propósito, engloban a las aplicaciones, programas, simuladores, servidores, almacenadores virtuales y servicios como internet, bases de datos, correo electrónico, entre otros. La generación de contenidos digitales en diferentes medios y formatos son producto de la utilización de los dispositivos digitales y herramientas programáticas o de servicios y, como tal, son representaciones típicas de la tecnología digital; y precisamente la amplia gama de dispositivos, recursos y servicios tecnológicos existentes propicia que las personas asocien distintos significados con el concepto de tecnología –carácter polisémico–, por lo que cualquier estudio, investigación, referencia, etcétera, que involucre el uso, mediación o aplicación de las TIC requiere de un posicionamiento conceptual preciso.

Es evidente que la tecnología ya es parte del conjunto de herramientas que acompañan al ciudadano de esta sociedad ubicua, mediante una exposición frecuente a dispositivos y servicios digitales en todos los aspectos de sus actividades diarias. Se habla de una cultura digital sustentada en la conectividad y el acceso ubicuo a recursos de información y comunicación, donde el *smartphone* es el principal dispositivo para acceder a ellos. En el caso específico de México, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019, p. 3), “para la población mexicana, el acceso a internet se ha convertido en algo cotidiano y le acompaña en la mayoría de sus actividades, ya sea directa e indirectamente”.

El contexto educativo medio superior y superior de México, que incluye a los estudiantes de bachillerato, universidades y tecnológicos, no es la excepción. Son una comunidad de jóvenes con edades típicas en el rango de 15 a 25 años que constituyen el segmento estudiantil que ma-

yormente utiliza las tecnológicas digitales (Casillas & Ramírez-Martínez, 2018) en sus actividades educativas, tanto en los espacios escolares como fuera de ellos. Esto coincide con lo reportado por el INEGI (2019) acerca de que 95% de quienes tienen escolaridad de nivel superior son usuarios de internet y 89% cuenta con escolaridad en el nivel medio superior.

Estas tecnologías son un elemento imprescindible en la vida académica del estudiante, ya que facilitan el acceso a una gran variedad de contenidos educativos en internet; les permite realizar búsquedas, seleccionar y editar información, así como comunicarse con sus compañeros de escuela y profesores, por mencionar algunas acciones. Según Cabero y Marín (2014), el estudiante es el nuevo agente educativo, quien producto de haber nacido en una sociedad tecnificada, se ha convertido en el elemento principal para la comunicación e interacción social.

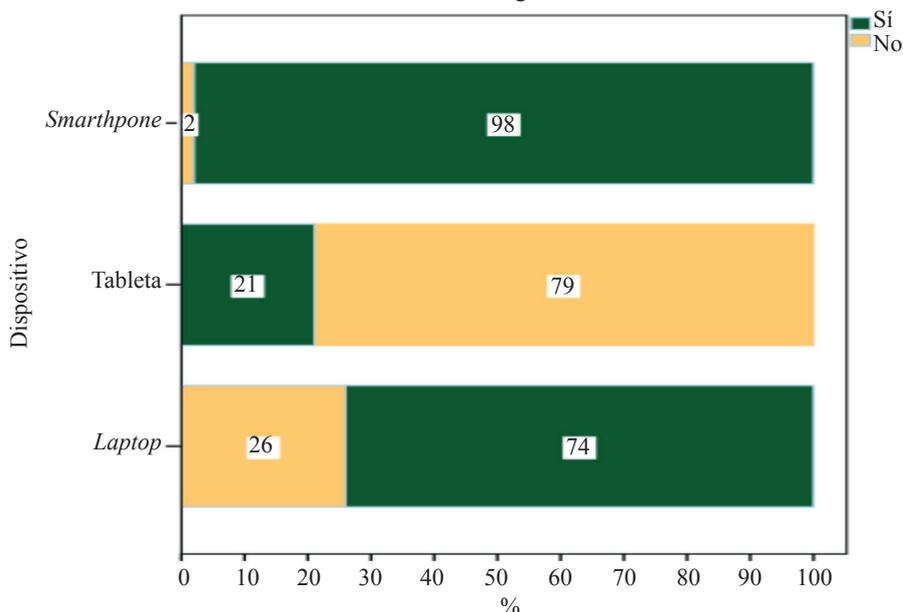
Algunos autores, como Bullen y Morgan (2016), denominan ‘estudiante digital’ a quienes viven y conviven con la tecnología digital. Son una generación que “ha crecido en un mundo digital y espera utilizar estas herramientas para sus entornos avanzados de aprendizaje” (Bajt, 2011, p. 54); prefieren recibir y enviar información de manera rápida, manejan múltiples recursos multimedia; les gusta atender tareas diversas de forma simultánea; gustan de las imágenes, sonidos, colores y videos; acceden de manera aleatoria a hipervínculos, establecen comunicación con otros por redes sociales; gustan del aprendizaje *just-in-time*; les agrada tener una gratificación instantánea e inmediata, así como acceder a un aprendizaje relevante, activo, útil, al instante y divertido (Jukes, McCain & Crockett, 2010). Estos son sólo algunos de los rasgos que dichos autores asocian con el perfil del estudiante digital o *millennial*.

Pero, ¿cómo llegan a la universidad los jóvenes, en términos de posesiones de dispositivos digitales y destrezas? Para responder a esta pregunta, en el inicio del ciclo escolar 2019 se realizó una investigación con estudiantes que ingresaron a un campus de una universidad pública mexicana. Dicho estudio fue poblacional en cuanto a su cobertura ya que, de un registro estimado en 1 400 estudiantes aceptados, se logró recuperar la información de 1 280. En cuanto al género, 53% fueron mujeres, lo que muestra un cierto equilibrio –entre hombres y mujeres– de la demanda educativa. Mediante una estructura de diez troncos comunes, se ofertan 27 carreras. Las áreas de Humanidades, Sociales y Contable Administrativa fueron receptoras de casi 50% del ingreso estudiantil, con carreras típicas como licenciatura en Derecho, en Psicología, en Contaduría, entre otras; el área de sociales tuvo el mayor desequilibrio en cuanto a género, ya que de cada cuatro estudiantes recibidos, tres fueron mujeres y uno hombre. Por su parte, el área de Ingeniería tuvo la mayor preferencia de estudiantes varones, pues de cada tres estudiantes dos fueron hombres y uno mujer.

Llama la atención la cobertura casi total (98%) de posesión de *smartphones* (figura 1), lo que deriva en la siguiente pregunta: ¿por qué los estudiantes de nuevo ingreso prefieren este dispositivo? Son diversas las causas y motivos. Una primera explicación es la capacidad de traer un dispositivo con conectividad, con facilidad para establecer comunicación en todo momento y lugar. Es una sensación de ser y estar en una comunidad; de no estar aislado. Esto genera al estudiante un entorno de seguridad, al percibir que puede tener apoyo de algún familiar o amigo en caso de requerirlo. Lo anterior se apoya en el atributo de portátil del *smartphone*, lo que facilita que se lleve habitualmente. En cuanto a posesión de *laptop*, 74% de los estudiantes refirió contar con

algún tipo de equipo. Se le considera de gran apoyo cuando se involucra la realización de algún trabajo educativo que implique texto o manejo de imagen, o incluso el tratamiento de datos con algún programa como Excel, PowerPoint, SPSS, por mencionar algunos.

Figura 1. Porcentajes de posesión de dispositivos digitales de los estudiantes de recién ingreso a universidad



Lo personal y privado del dispositivo cobra relevancia al almacenar información reservada del propietario, como llamadas, mensajes de texto, registro de acceso a sitios web, diálogos en redes sociales, fotos, música, agenda, entre otros. Los servicios de banca móvil, compras *online* y claves de servicio de entretenimiento son otras de las razones para mantener privado y personal el uso de este dispositivo.

De especial importancia para las actividades académicas venideras del estudiante de recién ingreso es el atributo de conectividad

del *smartphone*, lo que le permite establecer una conexión autónoma e inalámbrica mediante servicios de conexión como WiFi, WiMax, 3G/4G, bluetooth, por mencionar algunos. Esto le permite acceder a recursos de información y a múltiples aplicaciones de comunicación, como Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp, entre otras.

Una perspectiva interesante en torno a la conformación del capital tecnológico del estudiante fue señalada por Casillas, Ramírez y Ortiz (2014, p. 26) al afirmar que:

una nueva especie de capital comienza a operar en el campo escolar: el capital tecnológico, que como cualquier otra especie de capital, funciona como recurso que se invierte y se ejerce en determinadas relaciones sociales; como cualquier capital, está desigualmente distribuido y su posesión otorga ventaja en la competencia en el campo respectivo.

Los hallazgos de la investigación en términos de posesiones muestran una cobertura casi total. Todos los estudiantes disponen de los dispositivos digitales para apoyar sus actividades educativas. Sin embargo, no todos tienen las mismas destrezas digitales para el manejo de la información y la comunicación. Al respecto, la información que se presenta se relaciona con la identificación de los distintos niveles de destrezas de los estudiantes para acceder a los recursos de información y comunicación.

Para explorar algunas variables asociadas con el dominio tecnológico de los estudiantes, se les aplicaron seis enunciados. Se destaca la destreza mejor evaluada para el manejo de distintos modos de conexión (WiFi, 3G/4G) para acceder a internet desde algún *smartphone*, valorada con 0.87 (escala 0-1; donde 1 implica suficiencia o dominio completo). Los estudiantes refieren dominio para conectarse a internet; ya sea por redes WiFi o por servicios de datos 3G/4G; mientras que el enunciado

con la evaluación más baja fue el relacionado con la claridad de los conceptos asociados con las tecnologías de la información y comunicación (p. ej. memoria RAM, almacenamiento en la nube, procesador), que obtuvo 0.62. Desde una perspectiva técnica, los estudiantes cuentan con los saberes básicos para operar su dispositivo, ya que pueden actualizar o configurar su *smartphone*, identificar aspectos técnicos básicos como memoria, resolución, tipo de conexión, entre otros. Saben cómo descargar aplicaciones y usar servicios de entretenimiento, pagos, compras en línea, por mencionar algunos aspectos.

En cuanto al *manejo de la información*, los estudiantes de recién ingreso muestran, en términos generales, buenas habilidades. Los tres enunciados mejor evaluados (0.84) fueron para la destreza relacionada con el uso de la información encontrada en internet para apoyar el desarrollo de sus trabajos o tareas escolares; la organización de las actividades escolares mediante la agenda del *smartphone*, y para utilizar buscadores de información o motores de búsqueda. El estudiante sabe utilizar el *smartphone* para obtener información, ya sea de costos de algún producto (p. ej. Amazon, BestBuy, Grupo de venta en Facebook), servicio de taxi (p. ej. Uber, Cabify), reservación de hotel o avión, inscripción a cursos en línea, entre otros. Estas destrezas le permiten buscar y recuperar información vía internet y un manejo adecuado de servicios por la misma vía.

Las destrezas por mejorar, en cuanto al manejo de información, se relacionan con la forma de recuperarla en un formato deseado (p. ej. JPG, HTML, MP3, MPEG4, AVI, PDF, DOCX), y la realización de búsquedas avanzadas con manejo de operadores lógicos como *and*, *or*, *not*; idioma o fecha. Estos dos enunciados tuvieron las evaluaciones más bajas (0.53); sin embargo, en términos generales el balance es bueno, ya que

saben cómo buscar y recuperar información de forma básica para apoyar sus estudios. El reto es mejorar aquellas destrezas relacionadas con la búsqueda y recuperación avanzada de información con un propósito educativo.

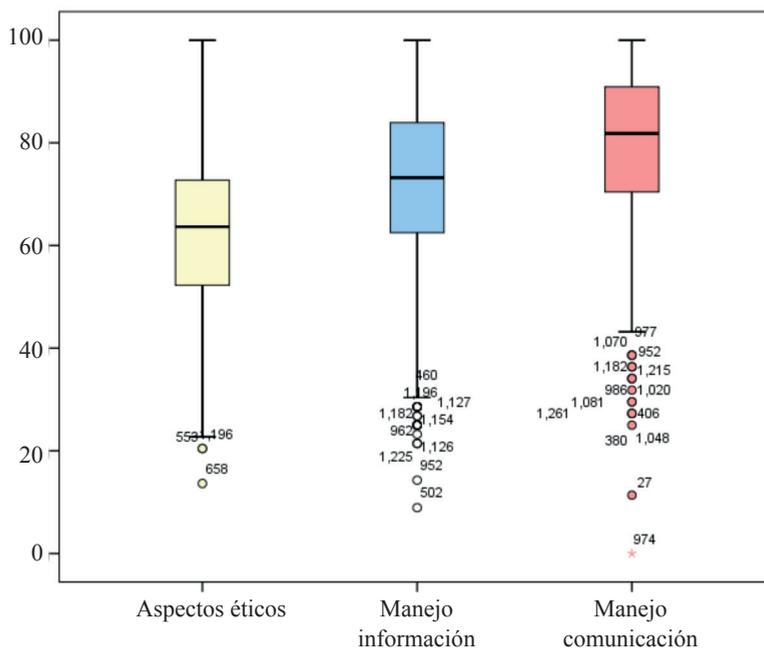
El *manejo de la comunicación* fue la destreza mejor evaluada por parte de los estudiantes. De manera particular, la actividad de crear un perfil en alguna red social como Facebook, Twitter, Instagram o LinkedIn tuvo la valoración más alta, con 0.91. Los estudiantes refieren tener conocimiento para enviar y recibir mensajes y archivos desde su dispositivo *smartphone* (0.87) y saben cómo manejar redes sociales para difundir algún tipo de información (p. ej. fotografía, video) (0.85). Por el contrario, las destrezas más incipientes fueron para la participación con comentarios en foros de redes sociales desde el *smartphone*; el trabajo colaborativo de documentos y la utilización de *#hashtags* como medio para clasificar las publicaciones compartidas y así facilitar su localización.

Uno de los aspectos abordados en la investigación fue en torno a las destrezas del estudiante para el *manejo ético* de la información y la comunicación. Generalmente, los estudiantes evitan usar nombres falsos, alias o apodos, o el anonimato para expresar su enojo ante algún problema o situación (0.91); los estudiantes evitan establecer comunicación y lazos de amistad con personas desconocidas mediante el uso de redes sociales (0.73) y consideran importante reconocer a los autores de documentos y obras en internet a través de sus créditos correspondientes, al citarlos adecuadamente en los documentos académicos que realizan (0.72). Estas acciones se relacionan con las mejores destrezas del estudiante para el manejo ético de la información y la comunicación. No obstante, se detecta que algunas destrezas requieren mejorarse. Los valores mínimos fueron para los siguientes enunciados. El estudiante cree

que lo que publica en redes sociales no influye en su reputación (0.27). Tiene la idea de que su perfil digital no está asociado a su persona. Una acción que fue valorada baja fue la de evitar descargar o compartir contenidos o programas sin licencia (0.52); y generalmente el estudiante no sabe o no evita mensajes no deseados (0.53), por ejemplo, cadenas de usuarios, publicidad, propaganda política, entre otros.

A manera de síntesis, la figura 2 muestra las destrezas de los estudiantes en escala 0-100; se destaca el mejor manejo de la habilidad para la comunicación, mientras que el manejo de aspectos éticos tuvo los valores menores. Llama la atención la alta ocurrencia de valores extremos en la parte inferior de la gráfica, lo que sugiere la necesidad de implementar acciones remediales para la mejora de tales destrezas con quienes ahí se ubicaron.

Figura 2. Habilidades digitales del estudiante de recién ingreso a universidad



Patrones de clasificación. Con el propósito de clasificar a los estudiantes de este estudio, se utilizaron las tres habilidades mencionadas anteriormente (manejo de información, comunicación y aspectos éticos) para explorar la conformación de patrones de clasificación. Para ello, se aplicó la técnica de análisis de conglomerados k-medias. Los centroides típicos de los tres conglomerados identificados se muestran en el cuadro 1.

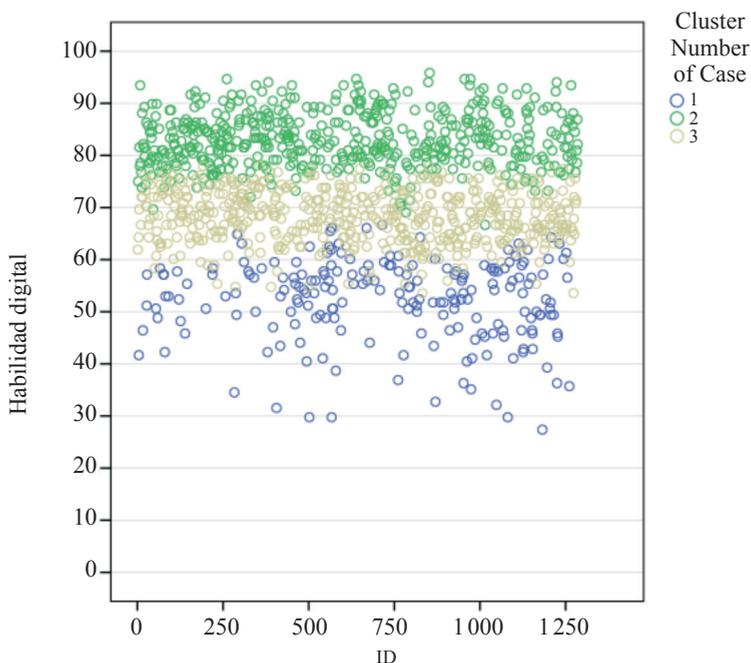
CUADRO 1. CONGLOMERADOS Y SUS CENTROIDES PARA LAS HABILIDADES DIGITALES

	Conglomerados		
	1 n=207)	2 (n=515)	3 (n=531)
Aspectos éticos	50.3	72.0	58.9
Manejo de información	47.8	84.6	68.1
Manejo de comunicación	57.4	91.4	76.7

Fuente: Elaboración propia (2019).

El conglomerado 1, con 207 estudiantes, da cuenta de los valores medios menores para todas las variables consideradas. Son los estudiantes que exhibieron las menores destrezas y que requieren de alguna acción remedial para mejorarlas y, así, propiciarles condiciones adecuadas para el logro de su meta académica. La figura 3 muestra a toda la comunidad de estudio y su pertenencia a alguno de los tres conglomerados generados.

Figura 3. Clasificación de los estudiantes según su nivel de destreza digital



CONSIDERACIONES FINALES

En torno al propósito de determinar el perfil del estudiante de nuevo ingreso a universidad desde una perspectiva de sus posesiones de dispositivos digitales y destrezas, se destacan los siguientes puntos. La estrategia metodológica implementada en esta investigación se dirigió a la realización de un estudio poblacional, al considerar a todos los estudiantes de nuevo ingreso a un campus universitario. Esto le aporta mejores condiciones para la generalización de los hallazgos a otros campus de universidades públicas de México.

Para el caso del campus universitario de este estudio, se muestra una clara preferencia por las áreas de Humanidades, Sociales y Contable

Administrativa al incorporar casi a 50% del ingreso estudiantil. Por su parte, las áreas de ingeniería y ciencias exactas tuvieron cerca de 18% de la demanda, mientras que las Ciencias Naturales sólo 10%. Estos porcentajes dan cuenta de las carreras o áreas de interés del estudiante.

En cuanto a la media de calificaciones de bachillerato, se estimó en 8.4 (escala 0-10). Llama la atención que ciertas áreas académicas o troncos comunes de la universidad son receptoras de estudiantes con los mejores promedios de calificaciones de bachillerato, como es el caso de Ciencias de la Salud, con una media de 9.1. Se deduce que este hecho implica una mayor dificultad para que un estudiante sea aceptado en una carrera del área de la salud al tener niveles competitivos altos y gran demanda. En cuanto a las posesiones tecnológicas, la comunidad estudiantil de recién ingreso cuenta con los recursos tecnológicos suficientes para apoyar sus estudios con servicios de información y comunicación de la internet. Estos hallazgos coinciden con la apreciación de Bajt (2011) acerca de que el nuevo aprendiz digital ha crecido en un mundo digital y cuenta con las herramientas tecnológicas básicas para apoyar su aprendizaje.

En cuanto a la estimación de las habilidades digitales en las dimensiones de interés del estudio –manejo de información, comunicación y aspectos éticos–, se destaca el manejo de la comunicación como la habilidad de mejor dominio, mientras que el manejo de aspectos éticos fue la que tuvo los valores medios menores. El manejo ético de la información y comunicación es una destreza por mejorar, ya que los resultados dan cuenta de problemas para el reconocimiento de autoría, especialmente en contenidos de corte académico; a la falta de cuidados en el manejo de la información y para prevenir situaciones de riesgo en redes sociales.

La idea de identificar el nivel de habilidad digital en una etapa temprana del trayecto escolar universitario es para ubicar a quienes requieren de apoyo para su mejora. Para ello, en este trabajo se aplicó la técnica clasificatoria k-medias, con las tres dimensiones de habilidades digitales como variables de ingreso. Se logró conformar tres patrones o conglomerados y de esta forma ubicar al grupo de estudiantes con las destrezas menos desarrolladas para sugerir acciones remediales para su mejora. Esto ha permitido desarrollar una serie de seis módulos audiovisuales, para su consulta desde un canal de YouTube, por parte de la comunidad estudiantil de este estudio. La idea con estos módulos audiovisuales es contribuir a mejorar las destrezas de los estudiantes para el manejo de la información, la comunicación y los aspectos éticos, ejes centrales de la investigación realizada. Si el estudiante cuenta con el capital tecnológico suficiente –visto en términos de posesiones de dispositivos digitales y destrezas–, el reto es su adecuada utilización como herramientas pedagógicas.

REFERENCIAS

- Bajt, S. (2011). Web 2.0 Technologies: Applications for Community Colleges. *Wiley Periodicals, Inc.*, (154), 53-62. doi:10.1002/cc.446
- Bullen, M. & Morgan, T. (2016). Digital Learners Not Digital Natives. *La Cuestión Universitaria*, (7), 60-68. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3367/3424>
- Cabero, J. & Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en TIC. *Enl@ce. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(2), 11-24.

- Casillas, M. & Ramírez-Martinell, A. (2018). *El habitus digital: una propuesta para su observación*. En R. Castro y H. J. Suárez (coords.). *Pierre Bourdieu en la sociología latinoamericana: el uso de campo y habitus en la investigación* (pp. 317-342). Cuernavaca: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-Universidad Nacional Autónoma de México.
- Casillas, A. M.A., Ramírez, M.A. & Ortiz, M. V. (2014). El capital tecnológico, una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición. En A. Ramírez Martinell y M. A. Casillas A. (eds.), *Háblame de TIC: tecnología digital en la educación superior* (pp. 23-38). Córdoba: Editorial Brujas.
- Hasnaoui, A. & Freeman, I. (2010). Diffusion and Implementation of Corporate Social Responsibility (CSR): The Role of Information and Communication Technologies (ICT). *Revue Management et Avenir*, 9(39), 386-406. doi:10.3917/mav.039.0386
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). Estadísticas a propósito del día mundial de internet (15 de mayo de 2019). Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/internet2019_Nal.pdf
- Işman, A. (2012). Technology and technique: an educational perspective. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 207-213. Recuperado de <http://tojet.net/articles/v11i2/11222.pdf>
- Jukes, I., McCain, T. & Crockett, L. (2010). *Understanding the Digital Generation: Teaching and Learning in the New Digital Landscape*. Kelowna: 21st Century Fluency Project.

EL DESCONCIERTO TECNOLÓGICO. UNA MIRADA AL PÚBLICO MÁS JOVEN DE INTERNET

Sara Mandiá Rubal

INTRODUCCIÓN

No es inusual, ni probablemente desconocido para el conjunto de la comunidad científica en activo, el concepto alfabetización informacional o, como recientemente se ha rebautizado por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: alfabetización mediática e informacional (Unesco, 2011), en un intento por redefinir y ampliar un concepto que va incrementando en complejidad a medida que la tecnología lo permite.

Ríos de tinta corren entorno a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y a internet. Surgen, en torno a ambos fenómenos, múltiples problemas de investigación: aprender a operar con estas nuevas herramientas, dotándolas realmente de valor añadido (apropiación tecnológica); ventajas y desventajas de este nuevo entorno de socialización (la adquisición de habilidades digitales); dotación por desigual de las infraestructuras necesarias para operar con estos útiles (brecha digital); presencia de las TIC en la vida laboral y personal, también en los momentos de ocio (dependencia tecnológica); el ruido informacional o la desinformación por exceso de testimonios (infoxicación); la

sobreexposición y la cesión de datos personales en una red abierta a todos y a todo (la ciberseguridad); la educación formal en un entorno tecnologizado (alfabetización mediática e informacional), y la sociedad del futuro (nuestros jóvenes).

“La formación de los jóvenes en el uso adecuado de las nuevas tecnologías ha de ser una labor de padres, profesores y orientadores” (Santana-Vega, Gómez & Feliciano-García, 2019, p. 46).

Sobre la hipótesis de un necesario control previo en el acceso a las TIC y a internet, la educación juega un papel determinante: buscar esa edad ideal en la que el joven pueda bucear de forma autónoma en el mar de la información; con un bagaje intelectual previo que favorezca su entrada controlada al mundo de la tecnología digital y una actitud crítico-resolutiva ante las informaciones y experiencias que le va a ofrecer la Red.

El trabajo también constata que la edad, como ya afirmaban Frutos y Vázquez (2012), es una variable significativa no solamente en la percepción de riesgo sino también frente a variables familiares y de comportamiento. [...] la formación temprana en el hogar no es habitual, hasta el punto de no recibir consejos ni recomendaciones. [...] Los 11 años es la edad de tránsito a la edad adulta en la red, cuando disminuyen las estrategias de mediación familiar del tipo de las antes descritas, cuando el tiempo y el uso de servicios digitales se dispara y cuando mayor es la exposición a riesgos y oportunidades (Ramos-Soler, López-Sánchez & Torrecillas-Lacave, 2018, p. 78).

Como a la hora de enseñar a leer, escribir o contar, la inserción en este conocimiento podría venir dada únicamente del entorno educativo que, con la connivencia de padres y tutores en el hogar, ofrezca una formación reglada al alumno y pautas a sus responsables legales para lograr así esa efectiva entrada de los jóvenes al mundo digital.

La necesidad de limitar es algo nuevo, un planteamiento que no había sido necesario antes, porque sólo ahora sucede que las nuevas gene-

raciones nacen en un contexto con TIC e internet de acceso público y generalizado.

En este capítulo se expondrá, con una óptica educacional, los datos estadísticos de la implantación real de las TIC en las sociedades mexicana y española. En segundo plano, la relación cotidiana en el hogar y vida privada del acceso a la computadora y a internet y, finalmente, las distintas experiencias en función de la condición personal y lugar de vida de cada alumno.

A través de los respectivos institutos nacionales de estadística, el mexicano y el español, y de los organismos de educación correspondientes, obtendremos datos concretos que permitan trazar comparativas entre ambos países en esa relación relativamente reciente sociedad-TIC, así como discernir el alcance real de la Red en la educación formal de los jóvenes.

Finalmente, la propuesta a debate. Esa edad ideal de acceso autónomo y las condiciones previas, de educación y madurez, que deberían haber adquirido los jóvenes a través de sus referentes naturales como son familia, ámbito educativo y sociedad (amigos y entorno).

LA SITUACIÓN DE PARTIDA EN EL HOGAR Y VIDA PRIVADA

Estos datos dibujan un nuevo perfil de usuario interactivo, que se forja desde la infancia y se consolida a partir de los 10 años, caracterizado por la accesibilidad y el uso intensivo de servicios digitales [...] Un escenario en el que los padres encuentran nuevas dificultades para supervisar a sus hijos adolescentes, que son un factor de riesgo en sí mismo por la tendencia a buscar nuevas sensaciones y su mayor receptividad a un elevado espectro relacional (Ramos-Soler, López-Sánchez & Torrecillas-Lacave, 2018, p. 72).

Los datos se extrajeron en la última quincena de agosto de 2019 de los sitios web de los institutos nacionales de estadística mexicano y español.

Debe destacarse, en primer lugar, el peso que cobra el apartado, tanto en el caso de México, donde “tecnologías de la información y comunicaciones” es un gran contenedor de información de importancia comparable a “educación” o “salud y seguridad social”, como en España que, siendo el segundo en importancia –dentro del apartado “ciencia y tecnología”– se le bautiza bajo un epígrafe similar, “nuevas tecnologías de la información y la comunicación”, e igualmente con un peso destacado entre los datos facilitados por el conjunto de la institución.

CUADRO 1. DISPONIBILIDAD Y USO DE TIC EN LOS HOGARES MEXICANOS, 2018

Indicadores sobre disponibilidad y uso de TIC	2015	2016	2017	2018
Hogares con computadora como proporción del total de hogares	44.9	45.6	45.4	44.9
Hogares con conexión a internet como proporción del total de hogares	39.2	47.0	50.9	52.9
Hogares con televisión como proporción del total de hogares	93.5	93.1	93.2	92.9
Hogares con televisión de paga como proporción del total de hogares	43.7	52.1	49.5	47.3
Usuarios de computadora como proporción de la población de seis años o más de edad	51.3	47.0	45.3	45.0
Usuarios de internet como proporción de la población de seis años o más de edad	57.4	59.5	63.9	65.8
Usuarios de computadora que la usan como herramienta de apoyo escolar como proporción del total de usuarios de computadora	51.3	52.2	46.8	46.7
Usuarios de internet que han realizado transacciones vía internet como proporción del total de usuarios de internet	12.8	14.7	20.4	23.7
Usuarios de internet que acceden desde fuera del hogar como proporción del total de usuarios de internet	29.1	20.5	16.7	13.4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

CUADRO 2. EQUIPAMIENTO Y USO DE TIC EN LOS HOGARES ESPAÑOLES, 2018

		Valor	Variación
Hogares con conexión a internet	1	86.4	3.0
Hogares con conexión de banda ancha	1	86.1	3.4
Personas que han usado internet (últimos tres meses)	2	86.1	1.5
Usuarios frecuentes de internet (al menos una vez por semana en los últimos tres meses)	2	82.5	2.5
Personas que han comprado por internet (últimos tres meses)	2	43.5	3.5

Valor en porcentaje. Variación: diferencia respecto a la tasa del año anterior.

1. Hogares con al menos un miembro de 16 a 74 años de edad.

2. Personas de 16 a 74 años de edad.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En el caso mexicano (cuadro 1), hogares con conexión a internet en proporción al total de hogares, se observa un importante incremento porcentual en los tres últimos años, pasando de 39.2% en 2015 a 52.9% en 2018.

Nada menos que la mitad de hogares mexicanos tendría conexión a la Red en 2018. Un gran avance si tenemos en cuenta lo que recogía Toudert (2015) en su artículo, en referencia a los datos de 2010, “los usuarios de internet en México son considerados todavía por varios observadores como insuficientes, los que llegan a utilizarlo todos los días suman apenas 35% del mismo universo (INEGI, 2011)” (p. 169).

A medida que la conexión se generaliza en el conjunto del territorio, los porcentajes de tenencia y adhesión a la Red adquieren capacidad material para incrementarse.

Otros datos son los siguientes. Disminuyen los usuarios de seis años o más de edad con computadora personal, pasando de 51.3% en 2015 a 45% en 2018, señal de un mayor control de acceso a la computadora y a la Red por parte del núcleo familiar, para con los más pequeños. Toudert (2015) ya señalaba datos de 2010 a este respecto, donde el universo

de usuarios de computadoras e internet en la franja de población “seis o más años de edad” alcanzaba tasas de 40.1% y 33.8%, respectivamente.

La familia es el primer grupo social donde niños y niñas interactúan. A través de la comunicación, la familia se conoce y negocia los espacios de la vida cotidiana, transmite las creencias, las costumbres y los estilos de vida propios de cada hogar (Santana-Vega, Gómez & Feliciano-García, 2019, p. 41).

La incursión de las TIC en la sociedad genera dinámicas nuevas en la comunicación familiar, de forma positiva y negativa (Santana-Vega, Gómez & Feliciano-García, 2019). Positiva, por la posibilidad de comunicación en tiempo real y a bajo costo –a pesar, por ejemplo, de la distancia geográfica–; negativa, cuando la comunicación impacta en la calidad de las relaciones familiares a través de la desconexión verbal y no verbal, que produce distanciamiento o malentendidos.

Se destaca, finalmente, el número de usuarios de internet que acceden desde fuera del hogar, que disminuye de forma considerable en los tres últimos años, pasando de 29% en 2015 a 13.4% en 2018.

A medida que la tecnología y los precios lo permiten, la tendencia se encamina a realizar un uso más privado del acceso a la Red y a las tecnologías de la información y la comunicación.

En el cuadro 2, referido a España y al año 2018, todos los valores se sitúan por encima de 80%: hogares con conexión a internet, 86.4%; con conexión a través de banda ancha, 86.1%; personas que han utilizado internet en los últimos tres meses, 85%; que lo han hecho además al menos una vez por semana, 82.5%.

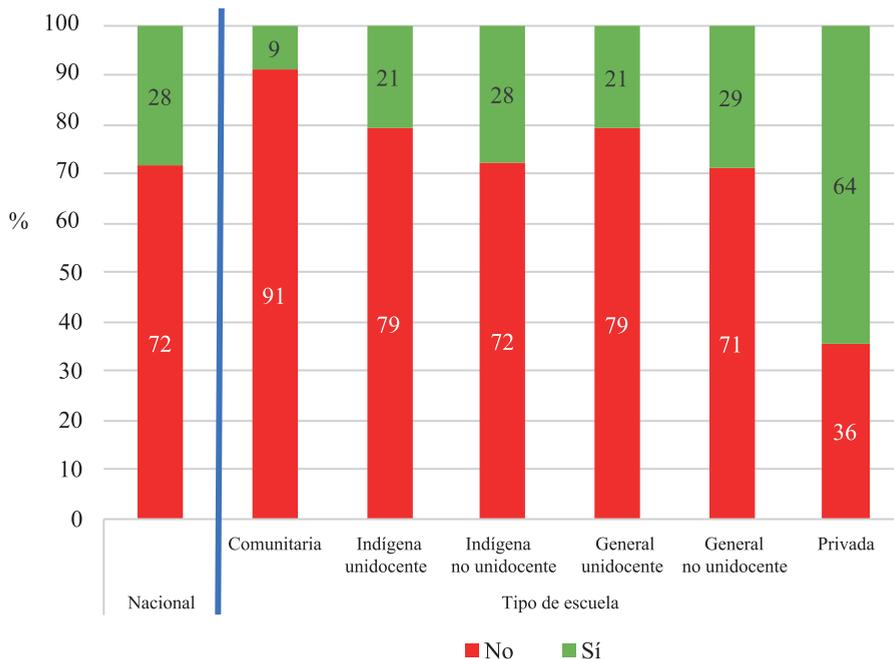
Por esta alta exposición a la Red, y del conocimiento de que la seguridad es su principal punto débil, España se convirtió en 2018 en pionera, garantizando por ley la “carta de derechos digitales” (Quincoces-Riesco, 2018).

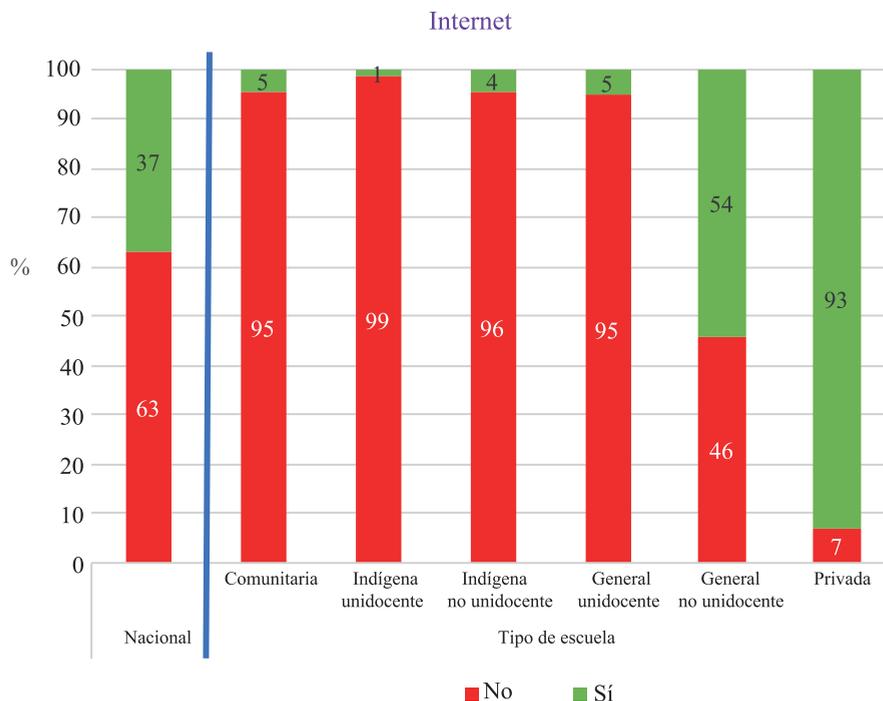
LA SITUACIÓN DE PARTIDA EN LOS SISTEMAS EDUCATIVOS,
ESPAÑOL Y MEXICANO

Los centros educativos, como contexto de referencia de estos jóvenes, lejos de obviar el uso de la tecnología móvil, deberían promover actuaciones que contribuyan a un uso responsable de esta tecnología por parte de los jóvenes en todos los ámbitos de su vida personal, escolar y social (Rodríguez-Gómez, Castro-Ceacero & Meneses, 2018, p. 98).

Para el Estado de México, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación tiene la *Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje* (2019), “cuyo propósito es dar cuenta de la situación en la que operan y funcionan las escuelas del país para que se cumpla el derecho a la educación” (p. 8).

Figura 1. Escuelas que cuentan con computadoras e internet en preescolar, curso 2016-2017
Computadora para niñas y niños (existe por lo menos una computadora en funcionamiento)





Fuente: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

De la figura 1, se resaltan dos cosas: la importancia que le otorga la sociedad mexicana a internet y al uso del ordenador en la educación, pues es un dato que se considera para su ponderación y estudio desde la edad preescolar, y la diferencia entre la escuela privada y las restantes, la brecha entre quienes se sitúan dentro de la ya global sociedad de la información y los que no.

En relación con la primera idea, el modelo educativo actual busca integrar la tecnología en la vida del alumno. Lo que se conoce como “apropiación tecnológica” no es otra cosa que el término acuñado para explorar la relación entre tecnología e individuo (Fernández-Morales & McAnally-Salas, 2015), para describir el proceso por el cual la tecnolo-

gía pasa de ser desconocida para el ser humano a formar parte activa de su vida (Moreno-Gálvez, 2015).

La apropiación tecnológica se da cuando el receptor pasa de buscar, leer y citar fuentes de información analógicas, a buscar, leer, citar y trabajar con fuentes e información digital con idéntica soltura.

En cuanto a la segunda idea, a la “brecha digital” o agravio comparativo entre poblaciones y grupos de personas, variando únicamente el factor de influencia para situarse de un lado u otro (Malecki, 2003), países desarrollados frente a países en vías de desarrollo (factor de localización), ricos frente a pobres (condición personal), periferias espaciales o medio rural frente a centro/metrópolis (entorno cultural), la dispersión territorial de la propia internet, en un territorio que ocupa dos veces la extensión de España, se palpa en las cifras, que distinguen claramente la diferencia de dotaciones entre las zonas indígenas y centros unidocentes, de los escolares matriculados en escuelas privadas.

En el siguiente nivel educativo, la educación primaria obligatoria, con datos del curso 2013-2014 como los últimos facilitados por este mismo Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, también se aprecia esta diferencia entre enseñanza privada y los restantes tipos de escuelas, aunque en cuanto a posesión de computadoras en funcionamiento esta diferencia disminuye considerablemente con respecto al nivel preescolar.

En lo que se refiere a conexión a internet, aún 57% de centros carece de acceso a la Red, frente a 3.6% de la educación privada.

Por los porcentajes vistos en hogar y vida particular, las familias mexicanas observan en la actualidad una presencia alta de las TIC e internet en su vida diaria, presencia que no se acompaña siempre desde el entorno escolar.

En España, es el propio Instituto Nacional de Estadística el que guía al usuario a los datos del actual Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019), al recurso web “Enseñanzas no universitarias: sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos, curso 2016-2017”.

CUADRO 3. PORCENTAJES DE LOS CENTROS CON CONEXIÓN A INTERNET, SEGÚN EL TIPO DE CONEXIÓN Y LA TITULARIDAD/TIPO DE CENTRO, CURSO 2016-2017

	Conexión de datos móvil (LTE, 3G, 4G 4,5G)	RDSI	ADSL	TV-Cable	Fibra óptica	Otra conexión
Total centros						
Total	2.6	3.6	57.3	4.5	41.0	5.6
Centros públicos						
Total	2.2	3.7	58.7	4.4	39.0	5.3
Centros públicos escuela primaria						
Total	2.0	3.8	61.4	3.6	35.0	4.7
Centros públicos escuela secundaria y FP						
Total	2.6	3.5	51.8	6.5	49.3	6.8
Centros privados						
Total	4.0	3.3	52.5	5.0	47.5	6.6

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019).

Una vez más, se reconoce la diferencia entre enseñanza pública y privada. Con base en el número medio de computadoras por unidad según el tipo de centro, en el curso 2016-2017 los centros públicos registraban alrededor de tres computadoras de media por unidad; cuatro en la enseñanza privada.

En el cuadro 3, se aprecia el porcentaje de centros con conexión a internet y el tipo de conexión. La calidad de la conexión española radica en la dotación de infraestructuras, a lo que ha contribuido decididamente la

Unión Europea. Vemos, precisamente en este cuadro 3, como, por tipo de conexión, Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) y Fibra óptica copan 98.3% del total de conexiones posibles.

Así son las Escuelas Conectadas: conexión ultrarrápida para los alumnos españoles gracias a la UE. [...] permitirá a las regiones plantearse nuevos retos, antes impensables. [...] es como poner carreteras de alta velocidad en todo el país [...] Aunque está destinado a escuelas, Escuelas Conectadas beneficia a toda la sociedad: la banda ancha llegará a cascos antiguos, zonas rurales aisladas, municipios pequeños o zonas de montaña (Comisión Europea, 2019).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aran-Ramspott, Fedele y Tarragó (2018) recuerdan que la psicología y la sociología nos han mostrado que la adolescencia es una etapa clave de la vida y del desarrollo, en la que la persona va definiendo su individualidad, a la vez que toma decisiones relacionadas con cuestiones fundamentales que influirán en su vida futura.

Como se apuntaba en el cuerpo del capítulo, a medida que la tecnología y los precios lo permiten, la tendencia se encamina a realizar un uso más privado del acceso a la Red y a las TIC. Contar con un bagaje previo, fuerte y planificadamente instruido, que dote al individuo de armas críticas para saber moverse en este entorno, de la misma forma que lo hace en su vida analógica, es fundamental.

CUATRO IDEAS PARA CERRAR, QUE A SU VEZ ABREN LA PUERTA AL DEBATE

Primera idea. La importancia de la política en la procura de la igualdad efectiva. En la sociedad conectada es crucial el papel del Estado diseñan-

do y dotando de recursos a sus ciudadanos para garantizar, precisamente, la equidad y la igualdad de oportunidades desde el punto de partida.

La internet puede servir de puente en las dificultades sociales clásicas (factor de localización, condición personal, entorno cultural), y está actuando de catalizador de la diferencia.

El sector educativo es un buen punto de encuentro para controlar el gasto estatal mientras que se le asegura a la sociedad el acceso a los recursos digitales.

Segunda idea. La consolidación de prioridades en el ámbito educativo: contenido frente a continente. En el ámbito educativo, parece que la educación que nos espera se mueva a golpe de algoritmo. Sin embargo, no es menos cierto que, no por saber escribir, uno es novelista; ni por saber leer, conocedor del saber enciclopédico.

Quién garantiza que no se esté dando una importancia sobredimensionada al soporte frente al conocimiento milenario que este encierra; que los miembros más pequeños de la sociedad no sean audaces conocedores del funcionamiento de internet y las TIC, pero vayan paulatinamente perdiendo herramientas cognitivas para la crítica y el diseño de nuevos contenidos; incluso que una sobreexposición temprana a contenidos tan ópticos y dinámicos, no mengue sus facultades a la hora de concentrarse, leer y retener información (memorizar).

Tercera idea. La pérdida de la actividad social en las formas clásicas de socialización, en las que el ser humano está históricamente más acostumbrado a comportarse, un problema presente ya en muchas sociedades avanzadas que explican Malo-Cerrato, Martín-Perpiñá y Viñas-Poch (2018) cuando afirman que los adolescentes buscan aceptación o validación social a través de las redes sociales, afectando estas su bienestar y autoestima.

Aislamiento y retroalimentación de una realidad propia, limitación de la capacidad reflexiva en periodos de inactividad o “aburrimiento”, adicción a una realidad en constante cambio –un cambio más aparente que real– con permanentes *inputs* que reclaman de atención, estrés en edades muy tempranas, falta de intimidad y sobreexposición pública, posibles usos fraudulentos de la información que se facilita, percepción de vidas irreales, depresión y frustración son sólo algunos de los problemas que están hoy a la orden del día.

Cuarta y última idea, en la que probablemente puedan encerrarse todas las anteriores. El niño, nativo digital, desconectado de su entorno, todavía analógico. Se puede presentar la imposibilidad de guiar a las siguientes generaciones en el uso responsable y el total aprovechamiento de los nuevos contextos de comunicación e información, paralelos a las formas tradicionales de interacción sin mediación, y la frustración de no contar con una planificación clara, como ocurre con la formación reglada, que le asigne un papel al progenitor y otro a los referentes educativos del menor.

Cuatro hombres raptan a una mujer, le arrancan la ropa y la violan de todas las formas posibles. Ella llora, chilla e intenta escapar. Este es el video pornográfico *online* más visto de internet. Tiene 225 millones de visitas (Serra, 2019).

Sobre la base de lo antedicho, y ya para concluir, se incide en la idea de buscar esa edad ideal consensuada que, aunque aproximada, oriente a padres y docentes en la permisividad a la hora de usar dispositivos móviles con acceso a internet o computadoras personales conectadas, dotando previamente al menor de un bagaje sólido, fruto de un acercamiento consciente y pautado, a través de una planificación educativa bien ejecutada que favorezca el conocimiento de contenido y conti-

nente, la capacidad de crítica, y las habilidades tecnológicas necesarias para una entrada controlada y eficiente del menor, y adolescente, al mundo digital.

REFERENCIAS

- Aran-Ramspott, S., Fedele, M. & Tarragó, A. (2018). Funciones sociales de los Youtubers y su influencia en la preadolescencia. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 57, 71-80. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6556043>
- Bezós-Alonso, J.L. (2017). *Dispositivos abiertos: habitares open source, estrategias generadoras de lógicas abiertas y de la introducción de la esfera del usuario en la arquitectura desde la década de 1950*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=110833>
- Comisión Europea (2019). Así son las Escuelas Conectadas: conexión ultrarrápida para los alumnos españoles gracias a la UE. Representación en España: actualidad, 20 de julio. Recuperado de https://ec.europa.eu/spain/news/181017_connected-schools_es
- ECEA, Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje (2019). *Resultados*. Recuperado de <https://www.inee.edu.mx/evaluaciones/ecea/resultados/>
- Fernández-Morales, K. & McAnally-Salas, L. (2015). Apropiación tecnológica: una visión desde los modelos y las teorías que la explican = Technological Appropriation: a view from the models and theories that explain it. *Perspectiva Educativa, formación de*

- profesores*. 54(2), 109-125. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3333/333339872008/>
- Fernández de Arroyabe-Olaortua, A., Lazcano-Arrillaga, I. & Eguskiza-Sesumaga, L. (2018). Nativos digitales: consumo, creación y difusión de contenidos audiovisuales *online*. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 57, 61-69. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6556042>
- García-Martín, S. & Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 59, 73-81. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6868306>
- Gonnet, J. (2007). *Educação para os media: as controvérsias fecundas*. Porto: Porto Editora.
- INE, Instituto Nacional de Estadística (2019). *Ciencia y tecnología: nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Recuperado de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735576692
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). *Tecnologías de la información y comunicaciones: TIC's en hogares*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/datos/?t=0250000000000000>
- Malecki, E. (2003). Digital development in rural areas: potentials and pitfalls. *Journal of Rural Studies*. 19(2), 201-214. Recuperado de [http://dx.doi.org/10.1016/S0743-0167\(02\)00068-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0743-0167(02)00068-2)
- Malo-Cerrato, S., Martín-Perpiñá, M. M. & Viñas-Poch, F. (2018). Uso excesivo de redes sociales: perfil psicosocial de adolescentes españoles. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comu-*

- nicación y educación*, 56, 101-110. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483057>
- Martínez-Costa-Pérez, M.P., Serrano-Puche, J., Portilla-Manjón, I. & Sánchez-Blanco, C. (2019). La interacción de los jóvenes adultos con las noticias y la publicidad *online*. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 59, 19-28. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6868301>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *Enseñanzas no universitarias: Sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos, curso 2016-2017*. Recuperado de <http://estadisticas.mecd.gob.es/EducaDynPx/educabase/index.htm?type=pcaxis&path=/Educacion/Centros/Sice/2016-17-RD/Com&file=pcaxis&l=s0>
- Moreno-Gálvez, F. J. (2015). Ciudadanía y apropiación tecnológica: herramientas para el análisis de las prácticas comunicativas de los sujetos en torno a las nuevas tecnologías. En *Actas del I Congreso Internacional Move.Net sobre Movimientos Sociales y TIC*. Sevilla: Move.Net. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/44094>
- Observatorio de Internet (2019). *Legislación: Legislación Española*. Recuperado de <http://www.e-observatorio.es/legislacionesp.aspx>
- Quincoces-Riesco, A. (2018). España, pionera en Europa al garantizar por ley la carta de derechos digitales. *El digital.es: Tecnología*, 21 de noviembre. Recuperado de https://www.eldiario.es/tecnologia/Espana-Europa-garantizar-derechos-digitales_0_838166565.html
- Ramos-Soler, I., López-Sánchez, C. & Torrecillas-Lacave, T. (2018). Percepción de riesgo *online* en jóvenes y su efecto en el comportamiento digital. *Comunicar: Revista científica iberoamericana*

- na de comunicación y educación*, 56, 71-79. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483054>
- Rodríguez-Gómez, D., Castro-Ceacero, D. & Meneses J. (2018). Usos problemáticos de las TIC entre jóvenes en su vida personal y escolar. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 56, 91-100. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483056>
- Santana-Vega, L.E., Gómez, A.M. & Feliciano-García, L.A. (2019). Uso problemático del móvil, fobia a sentirse excluido y comunicación familiar de los adolescentes. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 59, 39-47. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6868303>
- Santoveña-Casal, S.M. & Bernal-Bravo, C. (2019). Explorando la influencia del docente: participación social en Twitter y percepción académica. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 58, 75-84. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6733862>
- Serra, G. (2019). Pornonativos. En *La Vanguardia*, 19 de mayo. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/opinion/20190519/462328084088/pornonativos.html>
- Toural-Bran, C. & López García, X. (coords.) (2019). *Ecosistema de cibermedios en España: tipologías, iniciativas, tendencias narrativas y desafíos*. Salamanca: Comunicación Social. Ediciones y publicaciones.
- Toudert, D. E. (2015). Brecha digital y perfiles de uso de las TIC en México: Un estudio exploratorio con microdatos = Digital divide and profiles of ICT uses in Mexico: An exploratory study with microdata.

Culturales, 3, 167-200. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-11912015000100006&script=sci_arttext
Unesco (2011). *Alfabetización mediática e informacional: curriculum para profesores*. París: Sector de Comunicación e Información. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216099>

LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR: UNA APROXIMACIÓN EPISTÉMICA

Rubén Edel Navarro, Genaro Aguirre Aguilar
e Ismael Esquivel Gámez

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la llamada sociedad de la información y del conocimiento, se construyen diversas narrativas que permiten esbozar un paisaje desde el cual las instituciones académicas en todos los niveles educativos buscan reconocerse y ser partícipes. Al respecto, se habla de la necesidad de transformar los viejos modelos educativos, así como de reinventar a quienes históricamente han sido los protagonistas del acto educativo.

Centros escolares, profesores y estudiantes han tenido que aprender a dimensionar y reconocer el papel contemporáneo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a referirse a plataformas, dispositivos, medios y recursos tecnológicos, que suponen convertirse en herramientas emergentes, a manera de extensiones del ser humano, por la forma y penetración en las dinámicas, prácticas y hábitos que caracterizan al mundo posmoderno; particularmente en la manera en que cultural, social e individualmente han cimbrado concepciones y representaciones añejas que del mundo, el conocimiento y su forma de adquisición o desarrollo se tenían.

En el caso de México, y como es de suponer acontece en diferentes naciones latinoamericanas, la necesidad de impulsar políticas educativas para transformar la enseñanza transita por la implementación de una reforma educativa, que aún no se concreta y que, para sus efectos, las instituciones escolares no sólo están involucradas sino obligadas a su operación; experiencias diferenciadas si se observa y reconoce lo que puede ocurrir en las instituciones públicas y privadas, pues las maneras de adaptarse a un proceso de innovación educativa se dan en condiciones distintas: de la infraestructura al capital humano, del acceso a los recursos tecnológicos y a la operación de los modelos de gestión educativa, entre una y otras se pueden encontrar y narrar experiencias dispares.

Deberá apuntarse que, en países como México, colmado de contradicciones, las realidades se observan y viven a partir de las regiones y condiciones con que las instituciones educativas enfrentan sus retos. En ese contexto, la educación pública obligatoria padece tensiones multivariadas, entre estas, el acceso a recursos económicos, infraestructura, capacitación, sostenimiento y permanencia de los estudiantes que cursan los distintos niveles educativos.

Es importante recordar que, entre la secundaria y el bachillerato, existe una profunda vulnerabilidad por los índices de deserción, lo que ha colocado a estas instancias escolares en una situación compleja, a esto se suma la forma en que los propios estudiantes viven inmersos en un contexto local interpelado por agentes externos que poco favorecen sus proyectos de desarrollo educativo.

Para ello, deberá partirse de reconocer las principales variables, como la económica, no sólo para exponer las condiciones en las que una autoridad o un académico enfrentan sus responsabilidades respectivas como administrador o docente, sino también en qué condiciones se prepara a

un joven quien, en sus circunstancias histórico-sociales, vive experiencias diversas en la redefinición de sus identidades, en su trayectoria personal, sus biografías, por lo que se incrementa el nivel de complejidad para contribuir con su formación escolar en ese periodo de vida.

En este contexto, y en muchos casos, un docente está ante un estudiante en condiciones particularmente vulnerables, sea por el lugar de procedencia, las familias de pertenencia y los recursos económicos con que cuenta para garantizar su permanencia en los colegios, como sus propias circunstancias.

Por otro lado, tampoco escapó a la valoración los tipos de sistemas y subsistemas educativos que en la educación media superior existen, donde se sabe que la cobertura y calidad educativa presentan una asimetría en las formas de enfrentar los retos de la educación contemporánea.

Las anteriores son algunas de las razones que condujeron a la creación del Sistema Nacional de Bachillerato, al reconocerse la diversidad que caracteriza a nuestro país, cuyo primer objetivo establece “elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional” (DOF, 2008); para lo cual se planteó la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), entre cuyas razones de ser está impulsar un cambio cualitativo que se orienta al “desarrollo de competencias, así como una mejora en la organización y las condiciones de operación de los planteles”, sin omitir las diversas condiciones con que hasta el momento operan los modelos educativos en bachillerato, por lo que se postuló que el cambio exigido en esta reforma “se irá concretando por etapas y durante cierto tiempo, pasando por el nivel de subsistema y de plantel, hasta que llegue al más importante, que es el nivel del aula”.

Como parte de los consensos que guían la anterior reforma, en el acuerdo 444 se establecen las competencias que debe orientar el marco curricular del Sistema Nacional de Bachilleratos, a continuación, se esquematizan los tipos de competencias, así como los objetivos que deberán caracterizar los procesos educativos en la enseñanza media superior (EMS).

CUADRO 1. COMPETENCIAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EMS

Competencias		Objetivos
Genéricas		Comunes a todos los egresados de la EMS. Son competencias clave por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida; transversales, por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares de la EMS, y transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias.
Disciplinares	Básicas	Comunes a todos los egresados de la EMS. Representan la base común de la formación disciplinar en el marco del SNB.
	Extendidas	No serán compartidas por todos los egresados de la EMS. Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la EMS. Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias disciplinares básicas.
Profesionales	Básicas	Proporcionan a los jóvenes formación elemental para el trabajo.
	Extendidas	Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional.

Nota. En el artículo 2 del acuerdo arriba referido, el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachilleratos (MCCSNB) señala que se pretende dar una identidad a la enseñanza media superior para responder a las necesidades que actualmente y de cara al futuro tiene. Para ello, se definen las competencias genéricas, disciplinares y profesionales (DOF, 2008).

En este contexto, en el acuerdo 445 se definen teóricamente las opciones educativas en las diversas modalidades que para la EMS se han establecido; en el segundo de sus artículos, el cual describe que “tomando como referencia las modalidades que la Ley General de Educación establece, en su artículo 46, los elementos que deben considerarse para conceptualizar y definir a las distintas opciones de la educación

media superior” son las siguientes: *i)* los estudiantes, *ii)* trayectoria escolar, *iii)* mediación docente, *iv)* mediación digital, *v)* espacio, *vi)* tiempo, *vii)* instancia que evalúa, *viii)* requisitos para la certificación, *ix)* instancia que certifica.

Hasta aquí, se reconoce la intención de generar las condiciones de promover una reforma en la que su modelo educativo contribuya a la formación de estudiantes, un proceso en donde el docente, como los recursos de los que se vale, favorezcan el desarrollo de competencias; de allí, llamar la atención de conceptos como mediación docente y mediación digital.

Sin embargo, aun cuando se enfatiza el lugar que en este cambio de paradigma tiene el propio estudiante, por ejemplo las mediaciones apuntadas arriba, se debe reconocer que se está ante un nivel educativo particularmente sensible y vulnerable, donde también es necesario dimensionar la falta de proyectos de futuro, ya no digamos de vida, que muchos estudiantes padecen, especialmente en algunas regiones o zonas donde prevalece lo marginal; una situación de vulnerabilidad que también se relaciona con otras variables que suelen impedir o dificultar la permanencia y continuidad en los estudios de estos jóvenes.

Tal es así que para el año escolar 2014, la Dirección General de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública (SEP) consideró que al menos 140 000 (14%) de los cerca de un millón de jóvenes que concluyeron ese año su bachillerato, estaban en riesgo de dejar de estudiar por vivir en condiciones de pobreza, malas calificaciones, falta de interés en planes y programas de estudio, migración, embarazo adolescente o porque necesitaban conseguir un empleo (Poy, 2014).

Con relación al índice de deserción, el reporte de la encuesta nacional de deserción en la educación media superior (SEP, 2015) menciona como

variables que determinan que un estudiante de bachillerato no culmine sus estudios: falta de dinero para la manutención, la cobertura de pasajes y los costos de inscripción (36%); le disgustaba estudiar (17.8%); los embarazos no programados o planeados, así como el casamiento (17.5%).

Como puede reconocerse a partir de estos datos, los recursos económicos son, en todos los casos, un punto de referencia para que un estudiante viva las complicaciones con el propósito de concluir con su proyecto de formación académica en el nivel medio superior y, con ello, aspirar a ingresar en la universidad.

Ahora bien, en el análisis de las variables relacionadas con la enseñanza superior, es importante hablar de la forma en que enfrenta el gobierno mexicano el reto de formar capital humano para insertarse en un mercado laboral cada vez más constreñido. Si bien es cierto que hay una oferta relacionada con la educación privada, sólo se hace referencia a información de universidades públicas. Al respecto, datos del informe de labores de la SEP para el periodo 2014-2015 señalan que la atención fue a 3.5 millones de estudiantes en la modalidad escolarizada: técnico superior universitario, educación normal, licenciatura y posgrado.

Según los datos anteriores, hubo un incremento en algo más de 96 000 alumnos con relación al ciclo anterior. En la atención de esta matrícula participaron “363 695 maestros en 7 073 escuelas, resultados que, comparados con el periodo previo, representan incrementos de 4.2% y 2.2%, en el mismo orden” (SEP, 2015, p. 99).

En términos porcentuales, se habla de haber alcanzado una cobertura en programas escolarizados (técnico superior, superior, normal y licenciatura) de 30.1% en el grupo de población de 18 a 22 años de edad. Al respecto de estas cifras, debe decirse que las universidades tuvieron una cobertura en el nivel técnico superior de 4.54%, en tanto que en las

normales de 3.45%, para que sea en licenciatura, tanto en instituciones universitarias como tecnológicas de 85.26%. El 100% se completa con la cobertura en estudios de posgrado con 6.74%.

Como se observa, en las instituciones del nivel superior que ofrecen programas disciplinarios o tecnológicos se centra el mayor interés de quienes desean continuar con sus estudios superiores. En ese ciclo y relacionado con el egreso, en la página electrónica de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES, 2016) se señala que para el ciclo 2014-2015, de 159 703 jóvenes que ingresaron a estudiar una carrera del nivel técnico superior, egresaron 41 918 (7.12%); mientras a una Normal (licenciatura) ingresaron 121 342, de los cuales egresaron 31 518 (5.35%), para que a las licenciaturas universitarias y tecnológicas lo hicieran 2 997 266, para que sólo egresaran 435 561 (73.99 %).

Finalmente en el posgrado, en ese periodo, ingresaron 237 093 y egresaron 79 695 (13.54%). Estos datos confirman la complejidad de la educación, si se trata de evaluar los índices de egreso y, por ende, el lugar que ocupa la cancelación de proyectos académicos de miles de jóvenes en todos los niveles educativos.

Estos datos estadísticos confirman lo que el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2016) señala con relación a la deserción escolar, misma que alcanza un alto índice si, como se asegura, sólo ocho de cada 100 estudiantes que inician una licenciatura la concluyen, donde se destaca, entre otras variables, los problemas económicos como la principal causa de abandono. Si bien es cierto que pueden seguirse presentando datos, por ahora se hace referencia únicamente a los grados de escolaridad que presenta el mismo organismo responsable de diagnosticar y contar lo que ocurre en México.

De acuerdo con lo anterior, el promedio de escolaridad entre jóvenes de 15 años en adelante en su media nacional es de 9.2%.

En este complejo contexto, como el que los anteriores datos dibujan, el gobierno mexicano ha buscado implementar programas que contribuyan a diversificar la oferta educativa en todos los niveles, procurando dar una mejor cobertura y garantizar la eficiencia terminal, tanto en la enseñanza media superior como en la superior.

Además de la oferta escolarizada, hoy se cuenta con la no escolarizada y virtual. Y es que con la implementación de reformas, que han impactado en los paradigmas y modelos educativos, se han definido políticas relacionadas con la innovación tecnológica, para lo cual se promueve una transformación que ya se observa en los centros educativos: de la existencia de páginas electrónicas institucionales a la incorporación de las TIC en los procesos para la gestión académica como para emplearlas en el aula.

En México, hoy se vive una experiencia educativa diferente, lo que no impide señalar que las variables, sobre las que se han hecho diagnósticos, siguen confirmando la dificultad por alcanzar los objetivos o metas que se plantean en las reformas de la educación en México, como para la implementación eficaz del Modelo educativo para todos.

De lo expuesto, se sostiene que desde aquellos años, en que apareciera la telesecundaria al telebachillerato hasta llegar al día de hoy, las tecnologías han facilitado el acceso a la educación a través de diversas plataformas, lo que ha supuesto el fortalecimiento de programas educativos, de la infraestructura institucional, de las tecnologías, lo mismo que de la capacitación de la planta docente para que, a través de las TIC, enriquezcan o fortalezcan sus prácticas pedagógicas pero, sobre todo, para dar paso a una nueva cultura académica que permita enfrentar los

retos de un cambio de paradigma que demanda un método centrado en el aprendizaje.

Las instituciones educativas y sus comunidades académicas requieren y demandan de recursos, disposiciones y aptitudes para desarrollar una cultura para el uso pertinente de dispositivos tecnológicos en diversos formatos, en los que las computadoras y el uso de la internet sean recursos tecnológicos que faciliten la mediación docente, pero también permitan a los estudiantes afrontar el reto que implica cursar sus estudios de bachillerato, para después trazar un proyecto de formación académica en el nivel superior, donde los programas educativos escolarizados presenciales tanto como no presenciales o virtuales, sean una opción viable por el perfil en competencias informacionales o digitales que ha adquirido en el bachillerato.

La mediación docente que, de acuerdo con la RIEMS, “es la intervención profesional con el propósito de apoyar el aprendizaje”, que facilite el empleo de plataformas, de recursos o dispositivos tecnológicos para transformar el aula, pero también para crear un entorno aprendizaje, donde al estudiante, en tanto “persona que busca adquirir conocimientos, así como desarrollar habilidades y destrezas, en la mayoría de los casos con el apoyo del docente, del asesor o del tutor y en su caso mediante la utilización de las tecnologías de la información” (DOF, 2008, p.2), se le permita vivir una formación distinta y con buena calidad.

LAS COMPETENCIAS DIGITALES COMO OBJETO DE ESTUDIO

En el contexto del objeto de estudio sobre el desarrollo de competencias digitales y de manera particular en la investigación educativa al interior del nivel medio superior tecnológico, se planteó la necesidad

de definir un primer acercamiento a su dimensión conceptual, para ello fue necesaria y valiosa la aproximación hacia el marco epistémico de alguno de sus constructos (conceptos, términos o tecnicismos) que, por su naturaleza, requieren abordarse a partir de una revisión formal, con el objetivo de configurar un espacio teórico-conceptual que facilite el lugar desde el cual se emplean los mismos. En este sentido, se diseñó un esquema que ordena y facilita su integración en una articulación conceptual como la que a continuación se presenta.

SOBRE LA DENOMINACIÓN DE COMPETENCIAS

La educación por competencias ya forma parte del lenguaje y cultura de los contextos escolares y, en ocasiones, está asociada con la innovación educativa, por ello, tanto en el nivel de la administración académica como en el de la docencia y la experiencia formativa de los estudiantes, hemos tenido que acostumbrarnos a vivir de cerca con expresiones que nos exigen un cambio o transformación de aquellas prácticas que caracterizan los procesos educativos.

Por otra parte, al referirnos a la competencia en el contexto internacional, se argumenta que representa una respuesta a los retos que supone la capacitación laboral, la cual, vista a la luz del desarrollo tecnológico, ha obligado a las empresas a desarrollar programas de formación y capacitación para el uso de las tecnologías. En esta tesitura, se han definido una serie de premisas que hoy son clave para entender la competencia en el ámbito educativo, especialmente en torno de saberes y habilidades que deben desarrollarse o demostrarse durante la etapa de formación de quien aprende como de aquel que enseña. Por ello, expre-

siones como formarse para la vida han cobrado un especial sentido o importancia en las reformas que observa la educación.

Así, nos resulta importante, en esta articulación conceptual, hablar de qué entendemos por competencia, especialmente en el caso de la educación y como resultado “de las nuevas teorías de la cognición y básicamente saberes de ejecución”. Esto porque se dice hoy que todo conocimiento podrá aplicarse, así el “‘conocer’ se traduce en ‘saber’, entonces es posible decir que son recíprocos competencia y saber” (DGB-SEP, 2013, p. 34).

Por otro lado, al apelar a lo que el *Proyecto Tuning* a finales de 2000 postulaba sobre el concepto de competencia, sería necesario

definirla como las capacidades que todo ser humano necesita para resolver, de manera eficaz y autónoma, las situaciones de la vida. Se fundamentan en un saber profundo, no sólo saber qué y saber cómo, sino saber ser persona en un mundo complejo, cambiante y competitivo (Tuning, 2007, p. 33).

De allí que la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (CEJA, 2012), en su documento emitido, haya planteado que competencia es la

capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (CEJA, 2012, p. 15).

En el marco curricular común para la enseñanza media superior, que se define en el *Modelo educativo para la educación obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad* (SEP, 2017), se articulan las competencias que un estudiante debe desarrollar, a saber: genéricas,

disciplinarias y extendidas, así como las profesionales básicas para el caso de los bachilleratos con orientación hacia la habilitación laboral.

En los dos últimos casos, se establece que una y otra competencia habilita a los estudiantes para el trabajo, específicamente en el caso del subsistema Bachillerato General como capacitación para el trabajo, estableciendo que sus egresados estarán certificados como profesionales técnicos.

Con esto se tiene que, para la SEP, las competencias son un objetivo que define el modelo educativo vigente, con el fin de alcanzar tres funciones fundamentales: 1) la formación propedéutica para el ingreso a la educación superior; 2) la formación de ciudadanos competentes y personas capaces de construir sus proyectos de futuro, y 3) la preparación para ingresar al mercado laboral. En otras palabras, para la SEP y su marco curricular común, las competencias son un elemento que definen un perfil de egreso de quienes cursan este nivel educativo en México. Competencias son habilidades y conocimientos con un matiz laboral que contribuye en la definición de la profesionalización de esta etapa educativa.

USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC

De acuerdo con lo postulado por Chartier (citado por Verdún et al., 2014, p. 37), “la apropiación, en tanto ‘proceso cultural complejo’, está marcado por una historia social de usos e interpretaciones”, la aseveración resulta significativa en el contexto de esta articulación, pues si se quiere acercar a la definición conceptual de qué entender por uso y apropiación de las TIC, es imprescindible partir de la cultura, su com-

plejidad y de la forma en que socialmente hemos hecho uso de las tecnologías, no ahora sino desde siempre.

Y aquí, la forma de concebir e interpretar el lugar que ellas ocupan en nuestra historia no es asunto menor, pues entre la realidad, el conocimiento y nosotros, suelen ser recursos que median en el proceso de representación del mundo como dispositivo para facilitar la relación con él. He aquí un camino para explicar, conocer y comprender el sentido o significado de las TIC en el mundo de la educación.

Efectivamente, detrás de la apropiación y uso de las tecnologías, está una experiencia de mediación, donde la integración, incorporación o articulación de ellas a nuestra vida cotidiana, en términos de dispositivos o extensiones que facilitan, favorecen y median en nuestras tramas sociales, culturales o educativas.

Es en cualquiera de estos ámbitos o contextos que Verdún y sus colegas hablan de la importancia de la apropiación, al sostener que esta

adquiere contenido cuando ocurre en el plano social; cuando el sujeto vislumbra alcances y posibilidades valederos para su práctica; al momento que responde a un interés de la experiencia de la vida cotidiana. Dichos elementos permiten pensar un sujeto activo productor y reproductor de la cultura en su medio (2014, p. 37).

Es así que, al hablar de la integración de las TIC a los entornos y ambientes educativos como recursos para innovar las prácticas educativas, se hace referencia implícita a la experiencia que de apropiación debe alcanzarse; esto porque sólo mediante su uso razonable y pertinente los agentes de la educación pueden llegar a potenciar sus encuentros, dinámicas e interacciones. Sea en grupos o en lo individual, los recursos tecnológicos o los materiales didácticos en diversos formatos exigen un conjunto de competencias que permiten detonar el potencial del que

han hablado los investigadores y teóricos de la educación; sin embargo, en varias ocasiones, prevalecen tensiones y dilemas que casi siempre están relacionadas con la aptitud.

Como postuló Trujillo, “la integración de las TIC emerge en todas y cada una de las propuestas de intervención innovadoras desarrolladas como oportunidad para la conformación del valor del grupo al respecto de la individualidad” (2015, p. 5), en un salón de clases llegan a representar la oportunidad para acompañar en medio de esa diversidad propia de un grupo de estudiantes, el cual representa una comunidad donde la colaboración, el diálogo y la interacción, mediados por las tecnologías, pueden reproducir experiencias educativas en las que la comunicación, como acto de reconocimiento, representa una ocasión particularmente significativa, donde también las emociones pueden aflorar y ser dispositivos estratégicos en el diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje. “Quizás este sea el poder de la tecnología y su integración en la educación. Sin haberlo pretendido, al enlazar a personas, enlaza sus ideas, sus actos creativos y por ende su amor” (Trujillo, 2015, p. 5).

Como se ha hecho antes, corresponde ver las consideraciones que hace la SEP en su modelo educativo. Ya se ha apuntado que las habilidades digitales son una experiencia que se va construyendo a lo largo de la formación educativa del estudiante, para que al llegar a la enseñanza media superior esté habilitado, conozca y haya desarrollado una cultura digital que le permite ingresar a la enseñanza superior en las mejores condiciones.

Sin embargo, es oportuno señalar que uno de los dilemas que tienen las instituciones de enseñanza media superior (IEMS), en sus diversos subsistemas, es generar las condiciones que demanda teóricamente el modelo educativo. En infraestructura, equipamiento y acceso a la inter-

net, se dice que las instituciones deben procurar todo lo que esté a su alcance para poder dotar de instalaciones y equipamientos adecuados para favorecer sus procesos educativos y la formación de sus estudiantes. Al respecto, en el apartado II-5, “Infraestructura, equipamiento y conectividad”, se señala que estos contribuyen a la generación de ambientes de aprendizaje propicios, por lo que será importante, en la formación de los jóvenes, acompañar “el desarrollo de habilidades para el siglo XXI” a partir de ambientes de aprendizaje, donde “la conectividad y el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación [sean] incorporadas a los proceso de aprendizaje”, para lo cual se destaca que pueden ser recursos que contribuyan a la autonomía, a “la equidad en el acceso a recursos educativos diversos y de calidad” (SEP, 2017, p. 120).

En este contexto, los recursos educativos digitales, el equipamiento y la conectividad son elementos que deben caracterizar el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional, para lo cual el estudiante debe observar un proceso gradual de apropiación y resignificación de las TIC.

EL CONSTRUCTO DE COMPETENCIA DIGITAL

He aquí, entonces, que aparece la competencia digital, la que de acuerdo con los parlamentarios de la Unión Europea, se relaciona con el uso razonable y pertinente de todos esos recursos tecnológicos que nos provee la llamada sociedad de la información, sea para actividades laborales, para el entretenimiento, tanto como la producción y distribución de contenidos digitales (Mortis et al., 2013).

En este sentido, hay otras formas de hacer referencia a este tipo de destrezas, por ejemplo la competencia tecnológica, que se define como

“la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan” (Ministerio de Educación Nacional, 2013, p. 31).

Es precisamente en el contexto de una sociedad red, de la información o del conocimiento, que se ha promovido el desarrollo de una serie de competencias para incorporar y aprovechar de mejor manera el uso de las TIC. Por lo tanto, si antes se hablaba de innovación educativa, es un hecho que esta se relaciona directamente con el uso y apropiación de las tecnologías para favorecer o enriquecer los procesos educativos; de tal forma que se habla de la necesidad de desarrollar una serie de competencias para el uso razonable, responsable o eficiente de las TIC en los entornos educativos.

Por ello, cuando se habla de competencias informacionales, se hace referencia a saberes, destrezas y actitudes que deben desarrollar las personas, sea en lo individual o grupal, para el uso y apropiación de las tecnologías en sus diversos formatos, procurando que el acceso a recursos multiformato tenga la posibilidad de desarrollar en ellos una multialfabetización, cuya finalidad sea “generar conocimientos académicos, educativos, investigativos, laborales, profesionales, económicos, políticos, sociales, culturales, etc.” (Uribe-Tirado, 2012, pp. 3-4).

Al respecto, el mismo autor complementa lo anterior, señalando que en tales competencias se

interrelacionan los procesos de búsqueda, localización, selección, recuperación, organización, evaluación, producción y divulgación de información. La adquisición de estas competencias implica los procesos enseñanza-aprendizaje que buscan facilitar lo que se ha denominado desarrollo de habilidades informativas, alfabetización en información o alfabetización informacional (Uribe-Tirado, 2012, pp. 3-4).

Si bien es un hecho el desarrollo de destrezas como producto de la domesticación de las TIC por parte de las personas, específicamente de los jóvenes universitarios, esto no impide señalar la necesidad de desarrollar también una serie de actitudes y aptitudes, ya que en muchas ocasiones el estudiante no tiene intención de acercarse a ellas en términos de un requerimiento académico; incluso puede llegar a demostrar cierto rechazo cuando el profesor emplea alguna plataforma o recurso que le resulta distante o diferente a aquellas tecnologías que comúnmente emplea. En este sentido, es importante lo que plantea Moreno al hablar de competencia informacional como aptitud, ya que si bien los recursos tecnológicos no resuelven por sí mismos el aprendizaje, sí pueden ser dispositivos que impulsen la experiencia educativa del estudiante, siempre que el joven muestre una disposición para potenciar de manera natural su relación en tanto sujeto que aprende frente aquello por conocer, a través de acciones que ejerzan movimiento o permitan la toma de decisiones que lleven a una información que enriquezca sus conocimientos. Este autor refiere que “se podría afirmar que la aptitud es la ‘materia prima’ a partir de la cual es posible el desarrollo de habilidades, pero se acepta que el punto de partida no es exactamente el mismo para todos los sujetos” (Moreno, 1998).

Cuando se habla de sujetos, en plural, no sólo se hace referencia a los estudiantes y sus diversidades, sino también al propio docente, quien ahora más que nunca debe contar con otro tipo de recursos para construir esos espacios ideales de enseñanza-aprendizaje, que cada vez más pueden ser mediados por tecnologías que manejan formatos en texto, imagen, audio, es decir, multimediales; por lo que se requiere de una aptitud para aceptar estas posibilidades. Así, se podrían generar condiciones de uso y apropiación significativa de las TIC.

En el contexto de la reforma educativa en México y la implementación del *Modelo educativo para una enseñanza obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad* (SEP, 2017), se establece un marco de referencia para definir el lugar que ocupan las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la construcción del perfil profesional y de egreso de un estudiante del nivel medio superior. De allí que, si bien se han desarrollado conceptos que permiten entender algunos atributos relacionados con habilidades y conocimientos para el uso de las TIC, es oportuno revisar lo que señala la SEP (2017) en México con relación al papel que juegan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero asimismo como parte de su perfil de egreso. Como parte de la articulación horizontal y vertical que definen los ámbitos de formación del estudiantado, para el caso de las habilidades digitales en la enseñanza superior, se establece que, al terminar estos estudios, el joven sabe utilizar “adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas” (SEP, 2017, p. 52), sin dejar de señalar que esto permitirá al egresado aprovecharlas para desarrollar sus ideas y vivir experiencias de innovación.

Es decir que, si para el caso de las competencias el enfoque es hacia un perfil profesional con orientación para el trabajo a nivel técnico, en el caso de las habilidades digitales se hace referencia al uso y apropiación que de las tecnologías debe hacer un estudiante a lo largo de su vida escolar, cuyo enfoque se circunscribe a una serie de habilidades para explorar, buscar, seleccionar y tratar información que le permita enfrentar problemas, así como elaborar recursos para difundir sus ideas. El estudiante que desarrolle estas habilidades digitales podrá responder

a los retos de la sociedad de la información y del conocimiento en un contexto autogestivo y de innovación.

REFERENCIAS

- CIEES, Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2016). Estadísticas básicas de educación superior. México. Recuperado de <https://www.ciees.edu.mx/version1/instituciones-de-educacion-superior-que-imparten-los-siguientes-niveles-educativos/>
- CEJA, Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. (2012). *Guía de buenas prácticas docentes, para el desarrollo en el aula de las competencias básicas del alumnado*. España. Recuperado de <https://iesbecquer.com/images/departamentos/documentos/GuiaSobreBuenasPracticasDocentes.pdf>.
- DGB-SEP, Dirección General de Bachilleratos-Secretaría de Educación Pública. (2013). Documento base del bachillerato general. Recuperado de https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/programas-de-estudio/documentobase/doc_base_032012_rev01_ant.pdf
- DOF, *Diario Oficial de la Federación*. (2008). Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Recuperado de http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_numero_442_establece_SNB.pdf
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística; Geografía e Informática. (2016). Cuéntame. Recuperado de <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P>

- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*, Colección Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías. Colombia: *Creative Commons*. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/MEN-Competencias-TIC-desarrollo-profesional-docente-2013.pdf>
- Moreno Ballardo, M. G. (1998). El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. Una aproximación conceptual. *Educación* (6). Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_24/nr_275/a_3559/3559.htm
- Mortis Lozoya, S., Valdés Cuervo, A., Angulo Armenta, J., García López, R. I. & Cuevas Salazar, O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un Estado del Noroeste de México. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 52 (2), 135-153. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333328170007.pdf>
- Poy Solano, L. (2014). Dejarán de estudiar 14% de los egresados de bachillerato: SEP. *La Jornada*. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/2014/07/17/sociedad/038n1soc>
- SEP, Secretaría de Educación Pública. (2015). *Tercer informe de labores 2014-2015*. Recuperado de http://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/informes/labores/2012_2018/3er_informe_de_labores.pdf
- SEP (2017). *Modelo educativo para una educación obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/198738/Modelo_Educativo_para_la_Educacion_Obligatoria.pdf
- Trujillo Torres, J. M. (2015). Las TIC en los entornos educativos. *Edmetic. Revista de Educación Mediática y TIC*, 1 (4), 3-8. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rcet=->

j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiE2bD9r_nlAhUMMawKHcOxDEsQFjAAegQIBhAD&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es/%2Fdescarga%2Farticulo%2F5192050.pdf&usg=AOvVaw3pHbv80GQzyqVS85pLjcnJ

Tuning-América Latina. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior. Informe final 2004-2007*. España: Universidad de Deusto/Universidad Gronigen.

Uribe-Tirado, A. (2012). La formación en competencias informáticas e informacionales en la Universidad de Antioquia. Un trabajo desde tres frentes en busca del multialfabetismo. *XII Congreso Internacional de Información* (1-17). La Habana. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5192050>

Verdún, N., Britos, P., Ruffini, G. & Argañarás, P. (2014). Saberes, usos y apropiación de las TIC para la gestión y la administración en la universidad pública. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, año 5 (9), 33-44. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4902129>

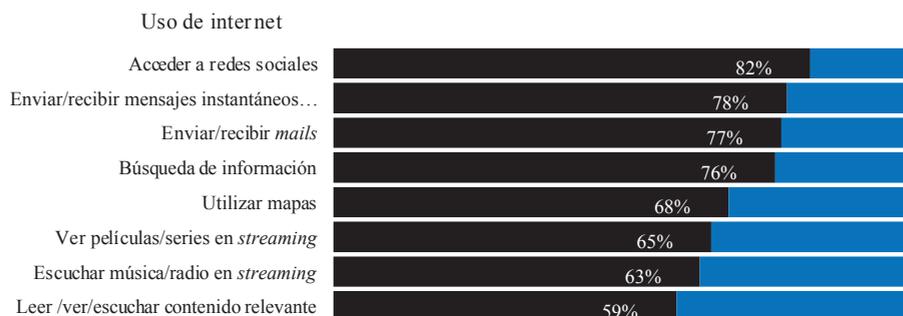
COLABORATORIOS: UNA PROPUESTA EDUCATIVA INSPIRADA EN LAS PRÁCTICAS JUVENILES DE APRENDIZAJE CONECTIVISTA EN LA ERA DIGITAL

Sergio Reyes Angona

INTRODUCCIÓN

La abrumadora biodiversidad efervescente de prácticas culturales digitales de los jóvenes –y no sólo los jóvenes– con las notificaciones incessantes en Instagram, los memes en Facebook, los grupos de WhatsApp, los videos favoritos en YouTube, las tareas escolares o académicas por correo, confirma que la tecnología digital, más allá de ser utilizada y pensada como herramienta, es experimentada de manera creciente por la juventud actual, que se ha criado con ella, como un entorno fundamentalmente de relación (y no tanto de información, como se pensaba hace poco más de una década). Los últimos datos que proporciona la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2019) sobre los hábitos de consumo de internet en México corroboran que el uso de las redes y la interacción en internet está por delante, por ejemplo, de la búsqueda de información o el consumo de contenidos audiovisuales (figura 1).

Figura 1. Porcentaje de usuarios de internet en México que utilizan internet para cada una de esas funciones



Fuente: AMIPCI (2019).

Uno de los rasgos fundamentales de esas prácticas culturales juveniles contemporáneas es la revolución del aprendizaje, en gran parte protagonizada e impulsada por jóvenes en un grado tal nunca antes presenciado en la historia. Uno de los cambios más radicales que afecta en la actualidad al aprendizaje es, parafraseando a Bauman (2007), la anegadora *liquidez del conocimiento* en la era digital. El acceso a todo tipo de contenidos, medios de información, noticias locales e interacciones personales conforma un tejido expansivo en la red donde convergen los memes de los grupos de WhatsApp con los artículos en Wikipedia, las conferencias Ted en YouTube o los *papers* en Redalyc o GoogleScholar. Como afirma Cassany (2012), el riesgo de internet es que todos los contenidos pueden presentar una hechura digital similar, lo que dificulta el discernimiento de su prestigio y el contexto de su origen. “Leer” en internet es mucho más difícil que hacerlo en los textos que caracterizaban la cultura impresa predigital.

Para gestionar atinadamente ese océano de información y contenidos, esa infoxicación (intoxicación informativa), la competencia valiosa a desarrollar es la capacidad para reconocer la veracidad, el valor y

la aplicabilidad de ese conocimiento, en un proceso constante de autoformación, construcción de rutas propias de conocimiento o, como lo llaman Castañeda y Adell (2013) en la tradición de Attwell (2007), de construcción de un entorno personal de aprendizaje. Cada usuario puede, por así decir, construir su propio libro de acuerdo con las fuentes que consulta en su navegación.

El conocimiento, además, está abreviando aceleradamente su fecha de caducidad. Los conocimientos, más ahora que nunca antes, se han vuelto disponibles, cambiantes, diversos y caóticos. El mejor símbolo es Wikipedia, cuyas entradas, compuestas por millones de personas de todas partes del mundo, están en permanente estado de edición, de actualización colectiva. Ese valor de lo actual revela la condición líquida, cambiante y compleja de la información en las sociedades actuales. Por eso, como afirma la ya vieja profecía de Alvin Toffler (1970), los anal-fabetos del siglo XXI no son aquellos que no saben leer o escribir sino quienes no pueden aprender, desaprender y reaprender con eficacia.

Además de la revolución de aquello que se aprende, aún más interesante es cómo aprenden muchos jóvenes en la era digital, al conformar un conjunto congruente de prácticas contemporáneas en las que la tecnología digital y la interacción colectiva juegan un papel clave: las comunidades de práctica en línea, los bancos de tiempo, los hackatones o los laboratorios ciudadanos. A continuación, se explican algunos de esos fenómenos:

- *Laboratorios ciudadanos*. Espacios y eventos de acceso público dedicados a desarrollar los proyectos que los propios ciudadanos proponen o en los que deciden participar para mejorar la vida del barrio o desarrollar soluciones a sus problemas (Escandón, 2018). El desarrollo de esos proyectos sigue en muchas ocasiones un modelo de

prototipado, es decir, de desarrollo beta de la idea para que sean los afectados por ese prototipo quienes validen su utilidad.

- *Cultura Maker y DIY*. En la época de los foros y de los tutoriales en YouTube es cada vez más sencillo encontrar orientación acerca del procedimiento de cualquier habilidad, desde tocar el violín hasta cocinar un platillo regional. Esa accesibilidad al *know how* de las cosas, sumada a la aparición de nuevos dispositivos que facilitan la producción tecnológica o material (como los drones, las impresoras 3D, los microprocesadores, etc.), contribuye a crear una cultura de aprendizaje menos escolar y más autónoma, más orientada a la acción (en la tradición del aprendizaje activo, *learning by doing*) con el apoyo de herramientas, foros o contenidos digitales (DIY o *Do It Yourself*; en castellano, Hazlo tú mismo).
- *Espacios lúdico-coproductivos (Coworking o Learning Commons)*. En zonas de alta densidad poblacional de universitarios han aumentado exponencialmente los centros de *Coworking*, que rentan o comparten oficinas y espacios de alta conectividad, confortables, de sillas y mesas móviles, colaborativos. Esa filosofía de la arquitectura del espacio (dominada por el concepto abierto, la digitalidad y la multifuncionalidad) también está sirviendo de modelo para la evolución de las bibliotecas a su versión *Learning Commons* (espacios de diálogo, colaboración y aprendizaje).
- *Bancos de tiempo*. Sistema de intercambio colectivo y recíproco de favores y servicios entre personas que no dan ni reciben dinero por ello, sino que ofrecen tiempo: las horas dedicadas en otro participante (por ejemplo, paseando a su perro o brindando una asesoría de italiano) se invierten en recibir tiempo de apoyo de los demás (por ejemplo, recibir una asesoría en programación). Se crea, por tanto,

una red donde las capacidades de unos se ponen al servicio de las necesidades de los otros y viceversa, sin que medie el intercambio económico.

- *Hackatones*. Son eventos que en su formato clásico convocaban a programadores y editores web (*hackers*) para producir juntos un contenido digital (una app, un conjunto de artículos en Wikipedia, etc.). Son actividades en las que hay un propósito pero no un programa de enseñanza y en las que al aprendizaje se da en el desarrollo colectivo y en red de producciones concretas. Su nombre alude al esfuerzo intensivo y sostenido de esa multitud, como un maratón de *hackers*.
- *Banco Común de Conocimientos*. Concepto inspirado en la intervención del grupo Zemos98 a un instituto de los suburbios de Sevilla que consistió primero en organizar una red de trueque de saberes entre los alumnos del instituto y, después, entre todos ellos y los habitantes y trabajadores del barrio alrededor del instituto. La experiencia fue presentada como un ejemplo de educación expandida, una modalidad educativa que, según Rubén Díaz (Díaz & Freire, 2012) vincula los contenidos y modos de aprender de la escuela con las maneras en que se aprende informalmente y de modo permanente.

Estas experiencias son muy diversas entre sí pero convergen en representar procesos de aprendizaje sustancialmente diferentes a los que se desarrollan en las instituciones educativas formales. De hecho, presentan cierto aire de familia, una lógica o modo de aprender que tiene en común, entre otros, tres principios: la conexión, el diálogo y comunidad.

APRENDIZAJE CONECTIVISTA

En el manifiesto fundacional, Siemens (2005), cofundador junto a Downes (2007) del conectivismo, lo presenta como una teoría del aprendizaje en la era digital, fundamentada en la teoría de redes y la teoría de los sistemas complejos y caóticos. El conectivismo vincula el aprendizaje con el desarrollo de redes de las que formamos parte y que nos nutren de información, interacción y afectación mutua. En la era digital aprendemos descubriendo y participando en esas redes, que incluyen personas pero también portales, contenidos, objetos tecnológicos.

APRENDIZAJE DIALÓGICO

Cuando Lankshear y Knobel (2008) cartografiaron las diferentes prácticas de literacidad en internet, identificaron un cambio de mentalidad. El género emblemático de esa mentalidad 2.0, a su juicio, era el blog, una herramienta de publicación que facilita la respuesta o comentario de los otros, esto es, una forma de comunicación concebida en última instancia como diálogo.

Otros teóricos educativos contemporáneos, como Rupert Wegerif (2019), también reconocen internet como una trama dialógica, donde cada contenido es un momento en la participación global, un turno de habla que se ofrece al escrutinio, edición y comentario de los otros, a diferencia del carácter monológico que caracterizaba la cultura de la imprenta previa a la era digital.

COMUNIDADES DE PRÁCTICA

Lave y Wenger (1991), desde una perspectiva etnográfica, sostienen que aprender es una experiencia netamente social que implica integrarse poco a poco dentro de una determinada comunidad, una comunidad de práctica, en la que un grupo de personas comparte un objetivo, condición u oficio. Con ello nos ayudan a ver, por una parte, que aprender significa convertirse en otro y hacerlo, además, en relación con otras personas con las que nos relacionamos, colaboramos y construimos experiencias e identidad. Aprender, por tanto, consiste en construir una trayectoria de pertenencia a una comunidad, de conocimiento progresivo de sus recursos y habilidades, de sus problemáticas y de la posición en la que estamos dentro de ella.

OPORTUNIDADES Y EXPLORACIONES EDUCATIVAS

Estamos, por tanto, ante un escenario de oportunidades y exploraciones educativas que aprovechan y promueven esas prácticas de aprendizaje conectivista, dialógico, comunitario. La tecnología digital ofrece herramientas y entornos de interacción y coproducción muy diversos y accesibles. Y lo que resulta más necesario en el presente educativo en México es construir puentes productivos entre la educación formal y estas nuevas lógicas del aprendizaje juvenil en la era digital.

A continuación, se presenta un modelo concreto: los colaboratorios, el cual sirve para desarrollar en los jóvenes un aprendizaje que los participantes viven como una experiencia de coproducción, de participación en redes de mutuo apoyo y de intercambio de saberes colectivos en un contexto universitario mexicano. Este es un modelo pedagógico

para poner en marcha un aprendizaje no sólo desde la voz, sino desde las mismas lógicas y modos de ser y compartir de los jóvenes en la era digital.

LA PROPUESTA DE LOS COLABORATORIOS

¿QUÉ ES UN COLABORATORIO?

El colaboratorio es un modelo emergente, en construcción, inferido de un caso de innovación educativa desarrollado en la Universidad de las Américas-Puebla en 2018 y 2019 e implementado también a modo de taller en la Universidad Autónoma de Baja California (2019) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (2019). Tentativamente, podemos definir un colaboratorio como una actividad educativa orientada a la visibilización, intercambio mutuo y aplicación de los saberes de los participantes para promover la manifestación y solución de sus problemáticas e intereses compartidos.

Aunque el proceso de construcción de un colaboratorio puede llegar a ser más largo y complejo, las actividades clave, su esqueleto instruccional, son dos:

- *Trueque de saberes*: los participantes responden en línea, con sus teléfonos inteligentes o tabletas, un breve cuestionario diseñado en GoogleForm, cuyas dos preguntas centrales son: *a) ¿qué saberes, habilidades o contenidos puedes enseñar?*, y *b) ¿qué saberes, habilidades o contenidos quieres aprender?* Con ello se obtiene la lista o banco de “saberes” relevantes en la comunidad, ya sea porque ofrecen un catálogo de conocimientos disponibles en la comunidad o

- bien porque muestran un catálogo de “saberes” que son demandados por los participantes. A continuación, el ejercicio permite conectar estos saberes entre sí, relacionando a las personas que ofrecen ciertos saberes con quienes desean aprenderlos. Así, se organizan pequeños talleres entre los participantes que facilitan la mentoría entre pares.
- *Coproducción de ideas o recursos*: se forman grupos con los participantes; cuanto más heterogéneos en su conformación, mayor es el potencial de aprendizaje que puede emerger de su interacción. La actividad central es el diseño de iniciativas de coproducción de ideas, recursos o eventos. Cada grupo conformado debe dialogar y proponer una iniciativa de colaboración en red que contribuya a resolver sus problemáticas o a desarrollar sus mutuos intereses. Al final del tiempo de trabajo deben registrar los elementos fundamentales de su iniciativa (objetivo, procedimiento, la tecnología o medio elegido, entre otros posibles) en un cuaderno colectivo, abierto a todos los participantes, en GoogleDoc. Además del registro escrito, accesible a la lectura de cualquiera de los participantes, cada equipo presenta también en público su iniciativa y se discute entre todas las potencialidades o problemáticas de cada una de las propuestas. Puede o no votarse, en un cuestionario que enliste las iniciativas más valiosas, la o las iniciativas o proyectos de mayor valor para el mayor número de participantes de la comunidad.

En la figura 2 se presenta un esquema que relaciona teorías contemporáneas del aprendizaje con prácticas de innovación cultural en boga, actividades clave que conforman los colaboratorios y algunos productos de aprendizaje concretos que pueden desarrollarse en ellos.

Figura 2. Modelo conceptual explicativo de un colaboratorio



EL CASO DEL COLABORATORIO

EN LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS-PUEBLA

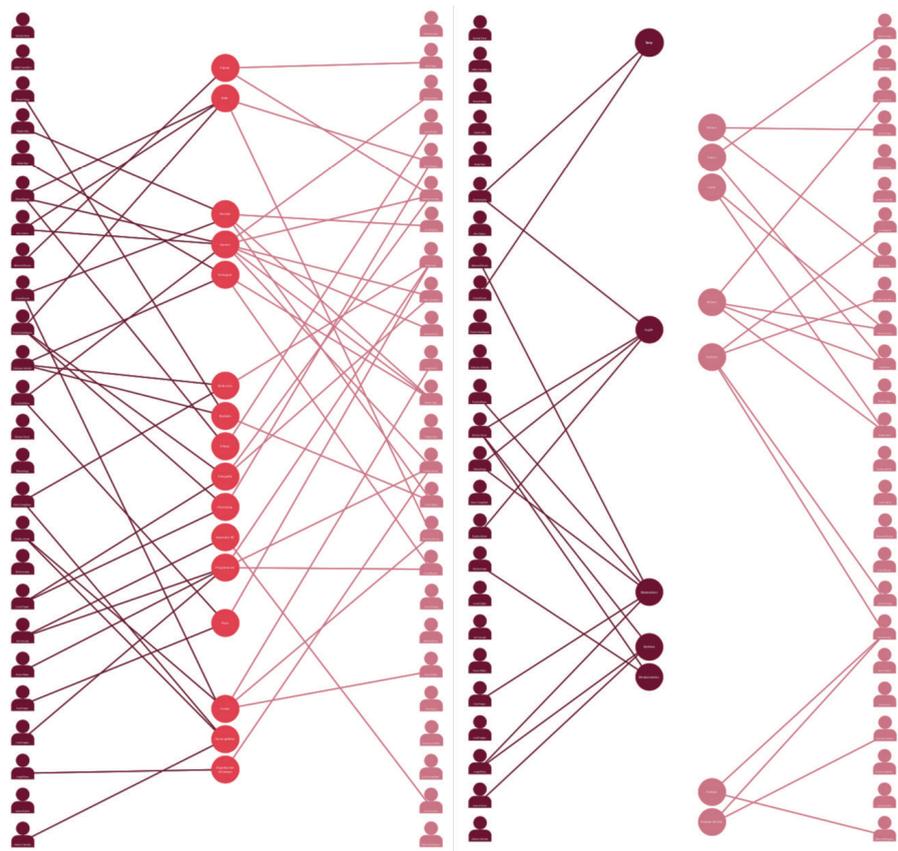
La experiencia de colaboratorios estudiada se desarrolló, fundamentalmente, en la Universidad de las Américas-Puebla (UDLAP), una institución privada en la región central de México, durante los semestres de otoño 2018, primavera 2019 y otoño 2019. Los participantes fueron alumnos del Seminario del Programa de Honores en secciones de entre 30 y 40 estudiantes, quienes contaban con una buena trayectoria académica y que accedieron a un programa formativo de alto valor en el que desarrollaron un proyecto de investigación/creación junto con un profesor-investigador de la universidad quien fungió como mentor. El Seminario consistió en un conjunto de sesiones de clase dirigidas por los diferentes profesores-mentores de la universidad y enfocadas en conocimientos estratégicos para investigadores en formación.

El valor de implementar la experiencia del colaboratorio con ese perfil de estudiantes fue que: *a*) eran alumnos de una gran diversidad de carreras y campos de conocimiento (de danza a ingeniería mecatrónica); *b*) eran alumnos que compartían ciertas problemáticas (derivadas de su condición de estudiantes de una misma universidad, participantes del Programa de Honores, con el mismo reto final de la tesis, etc.). En definitiva, fue un grupo diverso en sus formaciones disciplinares pero al mismo tiempo con la suficiente afinidad para concebirse como comunidad, como un grupo que comparte intereses, experiencias, actividades y retos.

Los colaboratorios se implementaron en seminarios de dos sesiones de 1 hora con 15 minutos (2.5 horas en total) en tres semestres diferentes y a dos secciones distintas (en total, se implementaron en seis secciones diferentes). Los dos instrumentos principales para llevar a cabo las actividades del colaboratorio fueron el “cuestionario de saberes” (GoogleForm) y el “cuaderno colectivo en la nube” (GoogleDoc). A través de las respuestas de los participantes en el primero y de sus producciones escritas en el segundo, se pudo escuchar mejor la voz de estos jóvenes. También participaron tres alumnos como observadores etnográficos de los colaboratorios para discutir con ellos los datos recabados y la interpretación de su valor.

En primer lugar, se constató la interconectividad de sus saberes, es decir, la convergencia natural entre los saberes que los participantes ofrecían y aquellos que solicitaban. La figura 3 muestra el contraste entre el tejido de conexiones de los saberes que tienen oferta y demanda dentro de la comunidad (visualización de la izquierda). En ambas visualizaciones, los círculos en el medio son los contenidos o saberes y los iconos representan a los participantes, quienes ofrecen contenidos (a la izquierda, en cada caso) y quienes los demandan (a la derecha).

Figura 3. Visualización de los saberes (los círculos) que ofrecen o requieren los participantes de la sección 2 del Seminario de Honores, otoño 2019 (UDLAP)



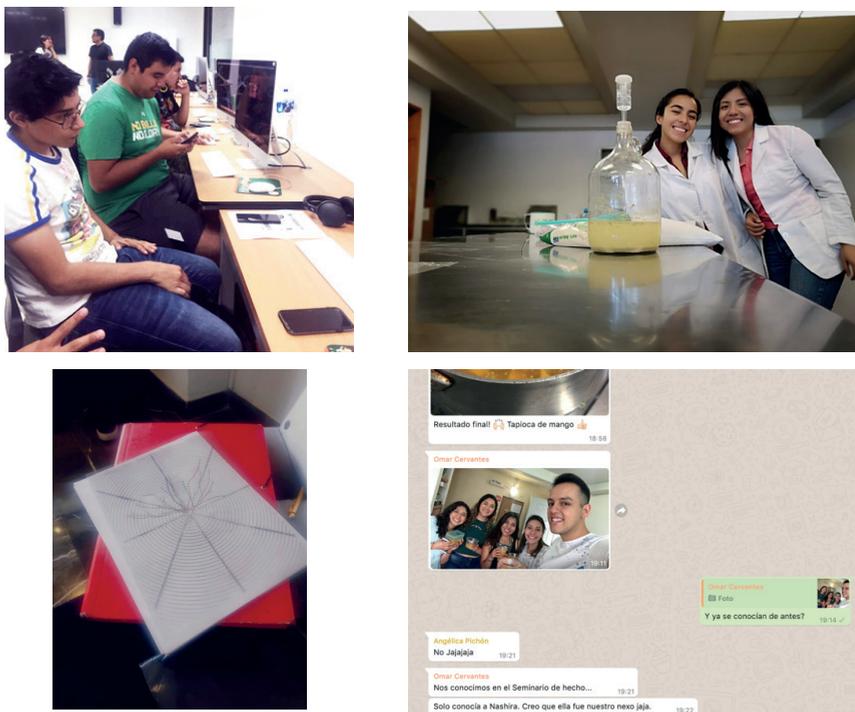
Izquierda: saberes que encuentran demanda y oferta. Derecha, saberes que solo tienen oferta (círculos más oscuros) o solo demanda (círculos más claros).

Esa facilidad para encontrar saberes que tienen quienes los pueden enseñar en la comunidad y quienes los quieren aprender permitió que, tanto en el aula –donde se pilotó la experiencia– como fuera de ella –donde se desarrolló libremente–, los participantes ofrecieran mutuamente talleres de todo tipo.

En la figura 4 se muestran imágenes de los siguientes cotalleros: Edición en Adobe Premier; Producción de Cerveza Artesanal; Análisis de redes neuronales de las arañas, y Cocina (elaboración de tapioca).

La lista de talleres a lo largo de los diferentes seminarios sorprende por su diversidad e ilumina áreas de habilidades y conocimientos que van más allá del currículum de sus estudios universitarios y responden a necesidades concretas compartidas de su vida cotidiana: taller de teclado, administración del tiempo, *mindfulness*, estadística en Excel, edición en Photoshop, compra de ropa de segunda mano, entre muchos otros.

Figura 4. Imágenes de los talleres mutuos que desarrollaron los participantes en la sección 1 del semestre de primavera 2019 (UDLAP)

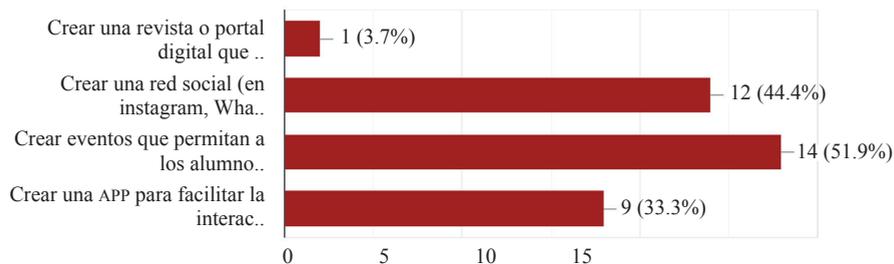


De izquierda a derecha: taller de Edición en Adobe Premier, taller de Producción de cerveza artesanal, Taller de análisis de redes neuronales de las arañas y Taller de cocina (elaboración de tapioca).

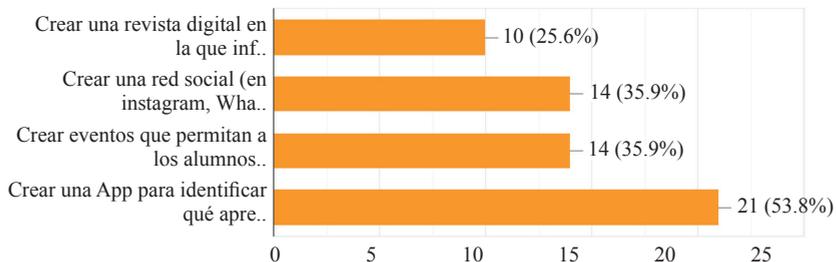
En segundo lugar, la actividad de coproducción de ideas e iniciativas permitió identificar diferentes usos de la tecnología como herramienta o plataforma para desarrollar esas propuestas. Los tipos de soluciones tecnológicas preferidas fueron diferentes en cada sección (figura 5), pero coinciden en preferir las tecnologías de la interacción (una app que facilitara la identificación de los saberes y de las personas de la comunidad con quienes intercambiar esos conocimientos) y de la socialización (eventos promovidos en línea o redes sociales con quienes estar en contacto y compartir recursos de información o contenidos) sobre la tecnología de la comunicación (un portal o revista que sirviera de escaparate de sus proyectos y perfiles).

Figura 5. Resultados de la valoración de las iniciativas propuestas (UDLAP, 2019)

De las siguientes opciones, ¿cuáles te parecen una iniciativa más valiosa?
27 respuestas



De las siguientes opciones, ¿cuáles te parecen una iniciativa más valiosa?
39 respuestas



CONCLUSIONES

La experiencia aquí reportada de los colaboratorios no reúne aún evidencia suficiente de su valor y sentido para la formación de los jóvenes; no obstante, sí ilumina prácticas educativas concretas que materializan la voces de los jóvenes no sólo por el tipo de saberes que promueven, vinculados con los intereses y necesidades de aprendizaje experimentados por los participantes, sino sobre todo por la forma en la que se aprende: conectiva, apoyada en tecnología digital, emergente, en red. El ejemplo de este caso de innovación educativa sugiere repensar los modelos y las prácticas educativas de las instituciones de educación media superior y superior para transformar de forma más disruptiva y radical los siguientes aspectos:

- *Contenidos de aprendizaje*: la actividad del trueque de saberes revela la necesidad de las instituciones educativas de desarrollar estrategias para reconocer y promover una agenda de saberes que partan de los jóvenes, de sus intereses, capacidades y necesidades. Se requiere, por tanto, expandir la currícula tradicional y ofrecer más mecanismos, actividades y espacios donde los jóvenes expresen su propia agenda.
- *Estrategias didácticas*: sustituir la acción de enseñar por una pedagogía de la visibilización, escucha e intercambio de capacidades entre pares. No se trata de promover simplemente el trabajo colaborativo, en equipos, sino de ofrecer las actividades y medios para el trabajo en red, comunitario, para que de forma emergente, orgánica, los participantes exploren lo que desean desarrollar entre ellos.
- *Herramientas tecnológicas*: tanto los cuestionarios como el editor colectivo en línea son herramientas de fácil acceso, orientadas a la

producción de respuestas y contenidos, a una literacidad de la participación y el diálogo, y no de la lectura y escritura de contenidos previamente seleccionados por el profesor.

- *Concepción del aprendizaje*: los colaboratorios ofrecen una perspectiva colectiva del aprendizaje, entendido este como un sistema complejo donde el individuo y la comunidad se afectan mutuamente y, por tanto, como una experiencia que pone en valor formas emergentes de contribuir y pertenecer a un grupo, a una comunidad.

El modelo de los colaboratorios todavía está en su primera etapa de desarrollo. Más allá de cómo evolucione o de cómo se materialice y teorice, su principal valor estriba en mostrarnos un camino lleno de posibilidades de exploración e innovación educativa especialmente sensible a los modos de aprender con tecnología de los jóvenes en México.

REFERENCIAS

- AMIPCI, Asociación Mexicana de Internet (2019). 15° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2018. Movilidad en el Usuario de Internet Mexicano [publicación digital].
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments – the future of eLearning? *eLearning papers*, 2.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Cassany, D. (2012). La metamorfosis digital: cambios, ventajas y riesgos de leer y escribir en la red. En D. Goldin, M. Kriscautzky y F. Perelman (coords.), *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas*. Barcelona: Océano Travesía.

- Castañeda, L. & Adell, J. (2013). La anatomía de los PLES. En L. Castañeda y J. Adell (eds.), *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Alcoy: Marfil.
- Díaz, R. & Freire, J. (Coord.). (2012). *Educación expandida*. Sevilla: Zemos98. Recuperado de http://www.zemos98.org/descargas/educacion_expandida-ZEMOS98.pdf
- Downes, S. (2007). What Connectivism Is, 3 de febrero. Entrada de blog. Recuperado de <http://halfanhour.blogspot.mx/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Escandón, P. (2018). Laboratorios ciudadanos y transmedia para pensar en el nosotros. *URU-Revista de Comunicación y Cultura 1* (1), 37-58. Recuperado de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/uru/article/view/26312514.2018.1.3>
- Lankshear, C. & Knobel, M. (2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1).
- Toffler, A. (1970). *Future Shock*. Nueva York: Penguin Random House.
- Wegerif, R. (2019). Introduction to the Theory of Dialogic Education. *The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education*, 11. Londres: Routledge Francis & Taylor.

ANÁLISIS DE REDUCCIÓN DE CARGA ACADÉMICA Y ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS EN NIVEL SECUNDARIA

Omar Álvarez Xochihua, Onassis Munive Hernández
y José Ángel González Fraga

INTRODUCCIÓN

Con base en lo decretado en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de octubre de 1921, se publicó la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Fell, 1989). A partir de su constitución, la SEP establece como su misión el “crear condiciones que permitan asegurar el acceso de todas las mexicanas y mexicanos a una educación de calidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden” (SEP, 2013); asimismo, se considera la labor de los profesores como un factor fundamental para lograr dicho objetivo.

El trabajo docente implica el dominio de una serie de competencias educativas, tales como: 1) habilidades y actitudes para comunicarse eficazmente con los alumnos; 2) diseñar estrategias y actividades didácticas; 3) interpretar y valorar las reacciones de los alumnos durante el desarrollo de las clases, y 4) responder en forma apropiada y oportuna a situaciones imprevistas que se presenten dentro y fuera del aula.

La formación de dichas competencias se logra en la medida que los maestros observen, vivan experiencias frente a grupo y enfrenen todo tipo de desafíos de su quehacer docente (Torres et al., 2014). Sin embargo, realizar esta actividad académica, en su conjunto, implica un esfuerzo mayúsculo y una gran cantidad de horas efectivas de trabajo por docentes de los diferentes niveles educativos. Al mismo tiempo, investigaciones en el área educativa y avances en el área de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han permitido brindar sistemas de cómputo para menguar la carga laboral en dicha actividad docente.

Actualmente, cada vez más profesores se apoyan de herramientas computacionales para llevar a cabo las actividades docentes. No obstante, aún existe un gran porcentaje de ellos que no han dado ese paso de adopción tecnológica que les permita reforzar su labor (Valdés et al., 2011).

En el presente capítulo, se describe el proceso de selección y uso de módulos de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS), aplicado a una comunidad educativa de nivel secundaria. Con base en el análisis del tiempo y esfuerzo requerido para realizar las actividades principales de maestros en este nivel educativo, se hace evidente que la adopción del ambiente propuesto brinda un beneficio significativo en la reducción del tiempo requerido para realizar sus funciones académicas y la fase de adopción de esta tecnología recibe un nivel de aceptación adecuado por parte de sus usuarios: alumnos, docentes y padres de familia.

ANTECEDENTES

En nuestra entidad, se busca ofrecer una educación de calidad en los diferentes niveles educativos. El objetivo principal es lograr la formación

integral de los alumnos desde la educación básica hasta la superior, al promover y potenciar la inclusión y equidad en su formación para la vida a través de formas innovadoras de intervención educativa. Cabe señalar que en atención a esta iniciativa el docente juega un papel muy importante, siendo su conocimiento y manejo en tecnologías innovadoras una competencia que le permitirá la preparación, desarrollo e implementación de una mejor práctica docente (Gobierno del Estado de Baja California, 2014).

En el contexto de la educación básica, en específico en el nivel de secundaria, podemos argumentar que el dominio de tecnologías innovadoras es un área de oportunidad que los docentes de educación de este nivel educativo no han explotado a plenitud. Lo anterior, debido a diversos factores, tales como que una gran mayoría tiene conocimientos básicos en el manejo de la computadora y otros docentes no utilizan las TIC por desconocimiento o temor a su empleo, lo que manifiesta una resistencia puntual a su adopción.

Con base en lo anterior, en este estudio se plantea una solución de integración de las TIC con el quehacer diario de la actividad de los docentes, identificando las áreas de oportunidad que se pueden atender y mejorar (Ávila, 2008). Por otra parte, se asume que las actividades que realizan los profesores a nivel secundaria provocan una carga excesiva de trabajo en la realización de su labor. Esta problemática se ve como un área de oportunidad para motivar la adopción de la tecnología propuesta para complementar el quehacer diario de los maestros, abarcando las tres áreas de acción que hemos identificado: docencia, administrativa y vinculación con padres.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE

En la presente sección se ofrece una panorámica acerca de las plataformas digitales utilizadas en la educación: en qué consisten, qué avances han tenido en este último tiempo y en qué contextos han sido aplicadas.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE

Un Sistema de Gestión de Aprendizaje es un ambiente orientado a la educación que permite administrar, distribuir, monitorear, evaluar y apoyar diferentes actividades de enseñanza; previamente diseñadas y programadas dentro de un proceso de formación completamente virtual (*eLearning*), o de formación semipresencial (*Blended Learning*). Su conceptualización está orientada a que estos sistemas sean fácilmente accesibles, amigables, intuitivos y flexibles, lo cual permite que sean utilizados por administradores, coordinadores, formadores y, obviamente, los estudiantes (Cañellas, 2014).

El rápido crecimiento de la internet y de las TIC se ha convertido en un importante detonante en cuanto al desarrollo de estrategias para el aprendizaje en línea. Instituciones de educación han optado por el uso de plataformas tipo LMS que permiten el eLearning y sus variantes. Entre estas plataformas podemos mencionar Blackboard, Classroom, Schoology, Edmodo, aTutor, Moodle, etcétera. Estas herramientas educativas permiten que los estudiantes de los diferentes niveles educativos aprendan e interactúen con los maestros a través de *chats*, foros, observando videos, realizando actividades de cursos, participando en grupos y comunidades de aprendizaje, entre otras. Esto genera los nuevos retos que enfrentan sociedad y gobierno en la educación; así como un cam-

bio, del sistema educativo tradicional presencial, a uno que permita explorar nuevas formas educativas y se adhiera a ambientes virtuales. En el caso particular del presente estudio, se propuso la adopción del LMS Moodle, plataforma de libre uso, robusta y con una amplia comunidad internacional que le da soporte y actualización.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE MOODLE

En el contexto de las plataformas digitales, destacaremos a Moodle como una de las que se acerca más al modelo tradicional de clases (utilización de pizarra, acceso a lecturas, revisión de notas y comunicación alumno-profesor); fruto de la tesis de Martin Dougiamas, de la Universidad de Perth, en Australia Occidental en 2002 (Lázaro, 2010). Este profesor universitario propuso una herramienta para facilitar el constructivismo social y el aprendizaje cooperativo. Su nombre proviene del acrónimo de Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment. Según las palabras del autor, este quería implementar “un programa que sea fácil de usar y lo más intuitivo posible” (Ros, 2008).

De acuerdo con la clasificación presentada por la plataforma, Moodle se caracteriza por un conjunto de funcionalidades agrupadas en dos clases diferentes: recursos y módulos. Los recursos representan materiales que generalmente se crean en algún formato digital y luego se cargan en la plataforma (p. ej. páginas web, presentaciones PowerPoint, documentos de Word, animaciones flash, archivos de video y audio). Los módulos son componentes creados a través de Moodle para proporcionar interacción entre estudiantes y profesores, y manipular o consumir recursos (Costa, Alvelos & Teixeira, 2012).

Moodle tiene un alto grado de aceptación en una serie de instituciones. Su mayor fortaleza es que desarrolladores y usuarios participan en foros de discusión, compartiendo consejos y recursos, ayudando a nuevos usuarios y debatiendo nuevas ideas (Al-Ajlan & Zedan, 2008).

Existe una gama de casos de éxito al utilizar Moodle como LMS para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por parte del docente, el uso de esta plataforma ha demostrado que es posible superar las barreras físicas, temporales y espaciales para desarrollar contenidos y conocimientos sobre habilidades profesionales. Los profesores reportan que el aprendizaje de sus estudiantes ha mejorado mediante la utilidad de recursos multimedia y desarrollo de las actividades en línea (Blas & Rojas, 2016).

Sin embargo, en la literatura observamos que la mayoría de los estudios acerca de los beneficios de utilizar esta herramienta se enfocan en investigar el impacto académico en los estudiantes. En el presente estudio, se analiza el impacto en la reducción de carga académica de los docentes y el proceso de adopción tecnológica.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El método de investigación utilizado en esta investigación se realizó en dos etapas. La primera consistió en recabar información de manera cuantitativa acerca de la actividad docente en un entorno convencional. El objetivo fue obtener datos que permitieran conocer el tiempo invertido por los maestros en la preparación y ejecución de sus actividades académicas; la segunda, comprende la instalación, configuración, capacitación y utilización de la plataforma Moodle por docentes, alumnos y

padres de familia del plantel donde se llevó a cabo la investigación, y medición del impacto positivo como negativo en el uso de esta.

ANTECEDENTES DEL OBJETO DE ESTUDIO

Para efectos de contextualizar la investigación propuesta, enfocada en medir el impacto de uso de las TIC en la labor docente a nivel secundaria, el estudio se centró en la Escuela Secundaria Núm. 57 “Andrés Silva Vite”. La institución se encuentra en el área urbana de la ciudad de Ensenada, Baja California. En el plantel se cuenta con aproximadamente 246 alumnos, 21 docentes de diferentes áreas académicas, cuatro personas en el área administrativa y dos directivos.

Con respecto a la tecnología disponible en la escuela, se cuenta con el servicio de internet a una velocidad de descarga de 10 MB. Adicionalmente, se cuenta con 24 equipos con acceso a internet en un aula. Es importante mencionar que 80% de la población estudiantil cuenta con dispositivos móviles, utilizados principalmente como medio de comunicación y recreación. Sin embargo, se asumió que dichos dispositivos serían utilizados para visualizar y realizar actividades en la plataforma Moodle a través de su versión para dispositivo móvil.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DOCENTES

A continuación, se enlistan y detallan las actividades realizadas con mayor frecuencia por los docentes en su labor académica. Estas actividades y los datos descritos en cada una de ellas se obtuvieron mediante la aplicación de una encuesta de 11 preguntas que categoriza la actividad

docente en: 1) impartición de clase y aplicación de exámenes, 2) generación de reportes para el área administrativa y dirección y 3) atención a padres de familia. El instrumento se aplicó a diez docentes de la institución de un universo de 21; siete mujeres y tres hombres. Su experiencia docente variaba significativamente, cinco de ellos con uno a cinco años de antigüedad y los cinco restantes con 15 a 28 años de experiencia. El perfil tecnológico de los profesores que participaron en esta fase del estudio, según su propia apreciación, fue tres en nivel básico, tres con conocimiento medio y cuatro avanzados.

Impartición de clase y aplicación de exámenes

Cada docente, en su práctica diaria, lleva un registro detallado de cada actividad que desarrolla en clase con sus alumnos, estas son algunas de ellas:

- *Preparación de temas y materiales de clase (preparación de clase).* El docente debe seleccionar e informar qué material de trabajo va a utilizar en el transcurso del bimestre por cada grupo, así como su forma de evaluación. Realizar esta actividad le lleva un aproximado de 2 horas mensuales.
- *Tareas (revisión y retroalimentación).* La revisión y retroalimentación de tareas es una actividad que requiere invertir tiempo de clase y extraclase. La revisión de tareas se complica algunas veces debido al tipo y contenido de las respuestas que desarrolla cada alumno. La evaluación de tareas de un grupo de entre 25 y 30 alumnos se lleva un tiempo estimado de 1 a 3 horas.

- *Trabajos en equipo (revisión y retroalimentación)*. Al igual que las tareas, el trabajo en equipo consume parte del tiempo de clase en su exposición como en su evaluación, este puede requerir de una o dos sesiones de 50 minutos.
- *Exámenes ordinarios y de recuperación (preparación de exámenes)*. La elaboración de los exámenes ordinarios y de recuperación se realiza en cada periodo. En la preparación de este tipo de exámenes los docentes reportan que invierten alrededor de 4 horas al mes.
- *Evaluación y calificación*. Si se considera que las evaluaciones pueden ser teóricas o prácticas, cada docente indica invertir más de 4 horas y media para ponderar la calificación de cada grupo. Esta actividad de evaluar los exámenes se realiza generalmente fuera de clase.

Generación de reportes para el área administrativa y dirección

Los docentes se encargan de generar una serie de reportes que concentran información para el departamento administrativo y dirección. Esta información sirve para establecer rutas de mejora, entre estos mencionaremos los más sobresalientes:

- *Entregar planeaciones de clase (preparación de actividades)*. La planeación de clase incluye actividades a desarrollar por los alumnos, trabajos individuales y en equipo, proyectos a realizar, formas de evaluación y estrategias didácticas a utilizar. Esta actividad consume un promedio de 6 horas al mes.
- *Informe de alumnos con barreras para el aprendizaje (BAP) (alumnos en riesgo)*. Por cada alumno con barrera para el aprendizaje,

cada docente debe rendir un informe personalizado indicando cuál es el diagnóstico, estado actual, estrategia a utilizar y forma de trabajo que se llevará a cabo. Esta actividad requiere un aproximado de 1 hora al mes.

- *Informe de alumnos con riesgo de reprobación (alumnos en riesgo).* El docente genera un reporte grupal con aquellos alumnos que tienen riesgo de reprobación en el bimestre. Este factor se basa en el diagnóstico realizado por el mismo docente y las estrategias de recuperación para contrarrestar las situaciones identificadas. Esta actividad toma al menos 2 horas al mes.
- *Calificaciones de cada alumno.* El docente entrega al bimestre un reporte de calificaciones por cada grupo, en el cual indica el desempeño general por alumno. En esta actividad se invierten más de 3 horas, ya que se ponderan los siguientes elementos: asistencia, participación en clase, trabajos individuales y en equipo, exámenes y proyectos.

Atención a padres de familia

Los docentes tienen la consigna de estar en contacto directo con los padres de familia para informar sobre el aprovechamiento académico y conducta de sus hijos. Entre otras acciones, podemos mencionar las siguientes:

- *Entrega de boletas.* Rinden un informe a los padres de familia con el fin de atender, en forma conjunta, las problemáticas que se presenten en cuanto a conducta, cumplimiento de tareas, participaciones en clase, entre otras.

- *Atención personal a padres de alumnos con problemas de conducta y rezago escolar.* El docente debe atender de manera personal a los padres de alumnos con BAP, o que presentan comportamientos de indisciplina, bajo aprovechamiento, etcétera. A los padres se les informa sobre las estrategias didácticas que se implementarán y se coordinan para su seguimiento en casa.

Uno de los objetivos del estudio es medir la reducción de tiempo al usar un LMS en la impartición de clases. Se resalta que no se incluye el tiempo invertido con padres de familia por no ser reportado como una actividad que demanda tiempo significativo.

PARTICIPANTES E INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA

Con la finalidad de reducir el tiempo invertido en las labores académicas, se procedió a apoyar a los docentes para subir contenido instruccional bajo las siguientes categorías de actividad: tarea, taller, foro, encuesta, glosario y retroalimentación.

Adicionalmente, se utilizó el instrumento del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), de Fred Davis. El modelo TAM está basado en tres dimensiones, las cuales proponen que la motivación de los usuarios al utilizar un sistema puede explicarse mediante tres factores, percepción de *Utilidad de uso*, *Facilidad de uso* y *Experiencia de usuario* (Chuttur, 2009). El modelo se aplicó utilizando una escala Likert de 1 a 5, donde 1 corresponde a *Totalmente en desacuerdo*, 3 a *De acuerdo* y 5 a *Totalmente de acuerdo*.

Para llevar a cabo esta fase del estudio, se contó con la participación voluntaria de tres docentes del mismo plantel educativo por un periodo de un año. La selección de participantes se realizó mediante una invitación para colaborar en el estudio, extendida a un total de 12 maestros del universo de docentes en la institución. El cuadro 1 muestra el perfil de los docentes que aceptaron participar en este proyecto y el cuadro 2 los grupos participantes en el estudio. En total 60 alumnos participaron en el estudio.

CUADRO 1. DESCRIPCIÓN DE DOCENTES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

Docente	Edad	Sexo	Materia impartida	Experiencia en uso de las TIC	Años de servicio
1	45	Femenino	Español	Básico	15
2	48	Femenino	Inglés	Básico	20
3	25	Masculino	Informática	Avanzado	1

CUADRO 2. GRUPOS PARTICIPANTES

Grado y grupo	Hombres	Mujeres
2do. C	18	13
3ro. A	16	13

PUESTA EN OPERACIÓN DEL ESTUDIO

Inicialmente, se inició la operación de la plataforma con el grupo de 2do. C en el ciclo 2018-2, con la materia de Informática. Los temas cubiertos en esta sección fueron: portada del tema, un diagrama de Gantt, una bitácora de trabajo, diseño, ergonomía y estética en el desarrollo de proyectos. En una segunda etapa, ya en el ciclo 2019-1, se continuó con el grupo 3ro. A y se incluyó nuevamente al grupo original de 2do. C, con las materias de Inglés y Español, respectivamente. En la figura 1 se

presenta un ejemplo, derivado de la operación del ambiente propuesto, sobre el seguimiento de calificaciones y uso de código de colores para la identificación de rezago escolar.

Figura 1. Reporte de calificaciones de actividades e indicador de alumnos con rezago

Apellido(s) Nombre	El Descubrimiento de Bruno	Los tipos de Familias en la...	Capítulo II La casa nueva	Subir los ejercicios 1 y 2
[Redacted]	95.00	100.00	90.00	100.00
[Redacted]	80.00	100.00	80.00	90.00
[Redacted]	95.00	100.00	90.00	100.00
[Redacted]	100.00	90.00	90.00	90.00
[Redacted]	90.00	90.00	90.00	100.00
[Redacted]	90.00	90.00	50.00	100.00
[Redacted]	90.00	80.00	50.00	50.00
[Redacted]	90.00	80.00	90.00	100.00
[Redacted]	100.00	50.00	85.00	80.00
Promedio global	70.86	61.38	67.59	76.90

RESULTADOS OBTENIDOS

Este apartado contiene los resultados obtenidos en la aplicación y uso de la plataforma Moodle. En este capítulo se observa el efecto resultante de aplicar los diferentes instrumentos y la utilización de la plataforma Moodle con los diferentes actores (docentes, alumnos y padres de familia), con la finalidad de conocer su aceptación o rechazo a esta tecnología y el impacto en la reducción de carga laboral docente.

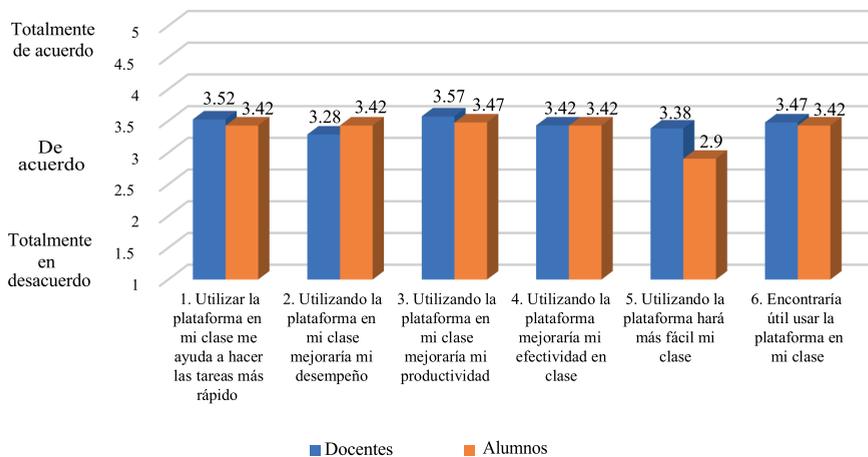
RESULTADOS DE ACEPTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA POR CATEGORÍA

A continuación, se describe el resultado de aplicar el instrumento TAM; se reportan los resultados obtenidos por categoría de manera conjunta

(docentes y alumnos) y, posteriormente, se procede con el análisis de la apreciación particular de padres de familia.

Con relación a la categoría *utilidad de uso*, para determinar el nivel de aceptación de la tecnología propuesta, obtenemos resultados similares sobre lo reportado por docentes y alumnos. En la figura 2 se observa que la valoración, en la mayoría de los casos, es superior a 3 puntos, es decir, ambos tipos de usuarios están de acuerdo en que la herramienta les fue útil. Sin embargo, destacamos que los docentes otorgan un puntaje ligeramente superior al reportado por los alumnos.

Figura 2. Utilidad de uso: docentes y alumnos

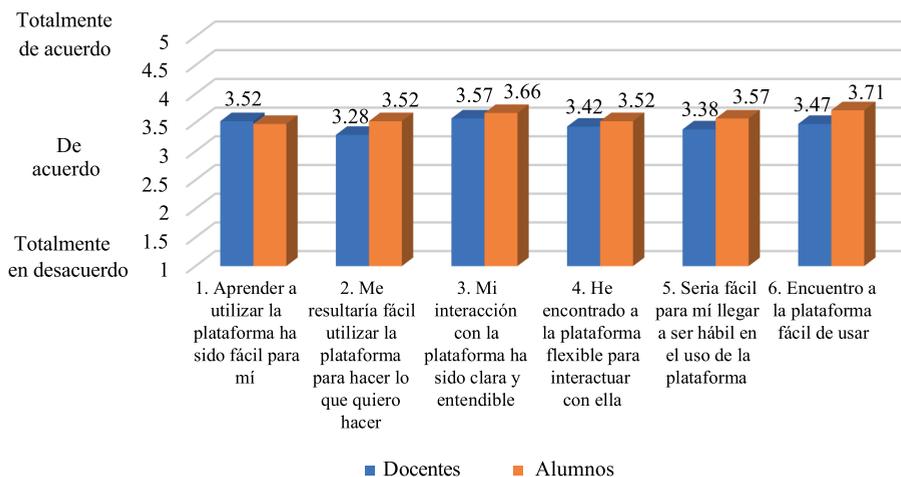


Con base en los resultados de cada elemento, se aprecia que el valor más alto reportado por ambas categorías de participantes es el elemento 3 (mejorar la productividad). Lo anterior nos permite asumir que para docentes y alumnos es evidente que con el uso de la herramienta mejoraría su productividad, pero al mismo tiempo se observa su percepción de que la herramienta les ayudará a hacer sus actividades más rápido y de forma efectiva (elementos 1 y 4). Sin embargo, aun cuando los docentes consideran que al utilizar la herramienta será más fácil su clase (elemen-

to 5), los alumnos reportaron un puntaje menor a 3. En este sentido, los estudiantes perciben que el utilizar la herramienta no implica en sí que mejorarán su desempeño académico. En general, los resultados obtenidos reportan una percepción de utilidad de uso satisfactoria, al considerar que el experimento evalúa una fase de adopción tecnológica, donde los docentes participantes inician con el uso de plataformas educativas y los estudiantes usan por primera vez sus dispositivos móviles con este fin.

En la figura 3 se aprecia el resultado obtenido en cada elemento considerado al evaluar la *facilidad de uso*. Según lo reportado por docentes y alumnos, si se considera que en su mayoría usaban sus teléfonos celulares y en ocasiones sus computadoras, se observa una facilidad de uso aceptable. De esta manera, particularmente a los docentes el uso de la plataforma les favoreció, al permitirles realizar en cualquier momento y lugar actividades tales como revisión de tareas, exámenes, entre otros.

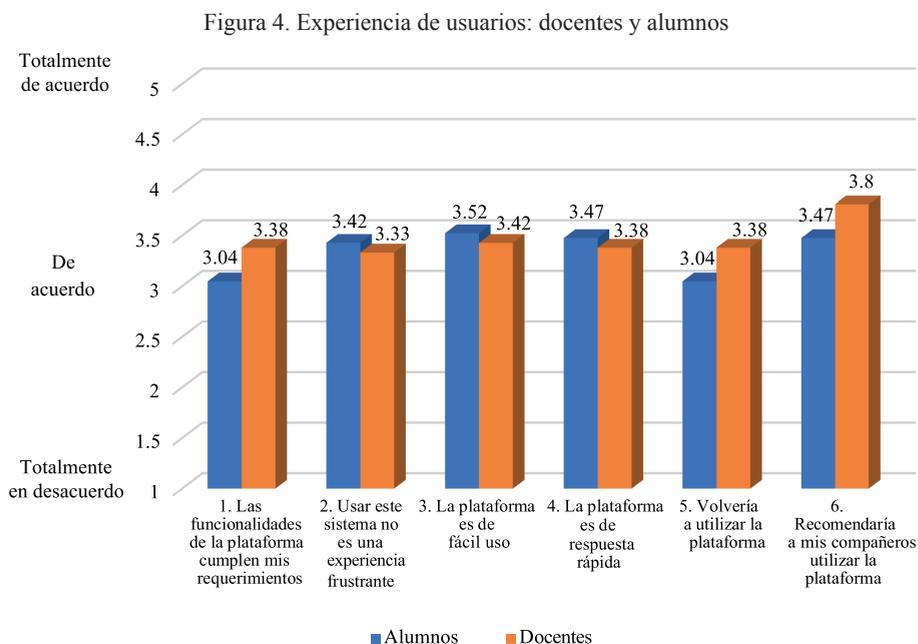
Figura 3. Facilidad de uso: docentes y alumnos



De acuerdo con lo reportado por los alumnos, se observa que para ellos el aprender a utilizar la herramienta fue algo sencillo y que les

permitió realizar lo requerido de una manera fácil. Sin embargo, el tamaño de los dispositivos utilizados y la velocidad de conexión, que en ocasiones les generaba algún tipo de retardo, pudo haber provocado no obtener una evaluación superior con respecto a la facilidad de uso.

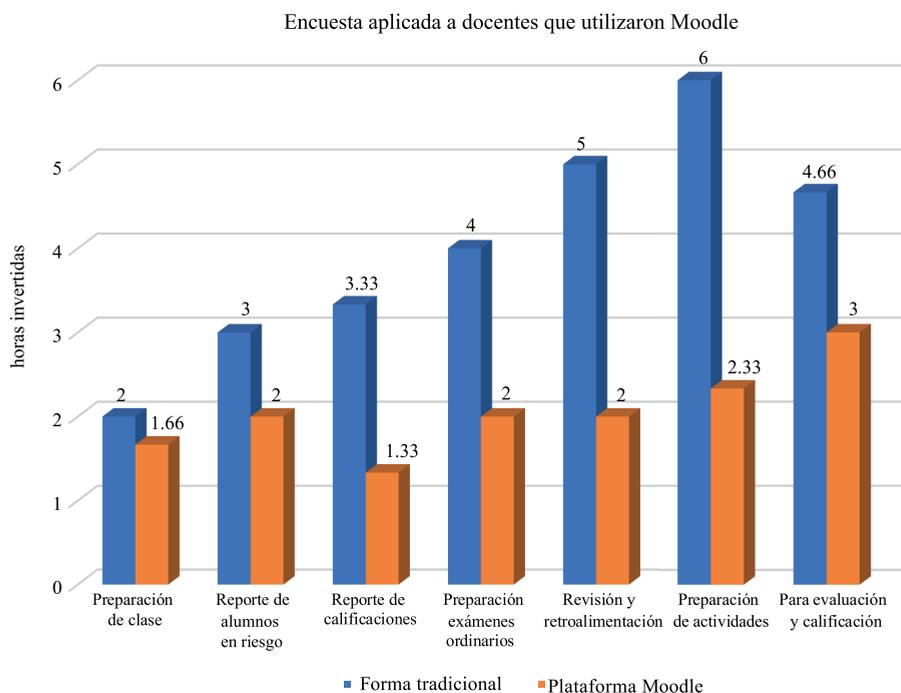
En la tercera dimensión se evalúa la *experiencia de usuario* (figura 4), cuyo elemento más alto brindó un puntaje de 3.80 (recomendar el uso de la plataforma) y un puntaje de 3.38 para el elemento 5 (volvería a utilizar la plataforma).



La respuesta a estos elementos son considerados de mayor relevancia en este criterio, ya que determinan la continuidad de uso de la herramienta, así como la recomendación de la misma a nuevos usuarios. En general, se aprecia una aceptación satisfactoria por docentes y alumnos ante esta nueva experiencia del proceso educativo, demostrando que los usuarios, en una próxima oportunidad, retomarían el uso de Moodle.

Finalmente, con respecto al tiempo dedicado a las actividades realizadas de forma tradicional por parte de los docentes, se observó que un profesor invierte mensualmente 27.99 horas en su preparación de actividades académicas. Por otro lado, los docentes participantes en el estudio reportaron que utilizando la plataforma invirtieron 14.32 horas al realizar las mismas actividades, esto representa hasta 51% de ahorro en tiempo de manera general (figura 5).

Figura 5. Horas de inversión de clase por parte de los docentes



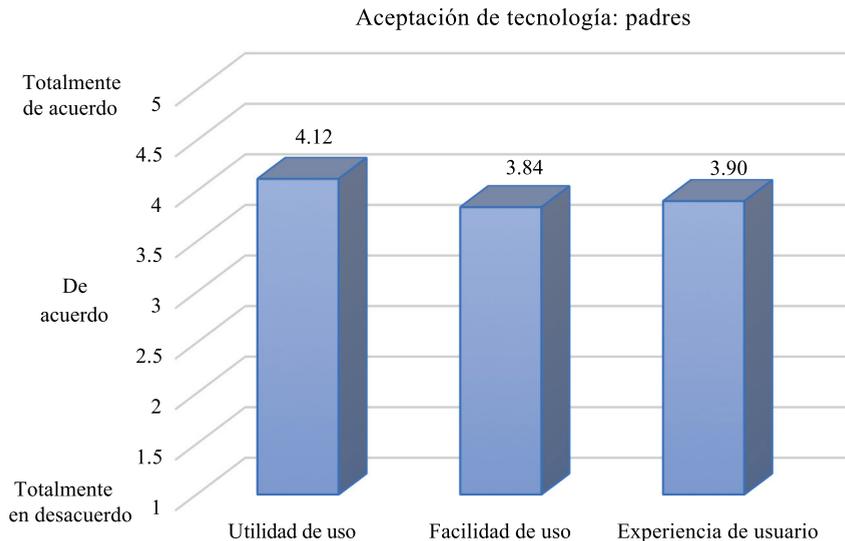
ACEPTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: PADRES DE FAMILIA

A los padres de familia se les hizo la invitación para utilizar la plataforma con el fin de dar seguimiento a los trabajos y tareas de sus hijos. La

invitación se extendió a los padres de familia del grupo de 3ro. A. Del total de 25 padres, respondieron 12 para participar de forma voluntaria (se consideran dos casos donde participaron padre y madre de un alumno). En total, participaron cinco hombres y siete mujeres, en un rango de edades de los 26 a los 35 años. El perfil tecnológico de los participantes, según su propia apreciación, fue dos en nivel básico, nueve con conocimiento medio y uno avanzado.

A cada padre de familia participante se le explicó, de manera presencial o vía telefónica, acerca del uso y manejo de la aplicación Moodle. Una vez que interactuaron con la plataforma se les pidió que contestaran una encuesta sobre la utilidad y experiencia de uso de la aplicación. El instrumento utilizado con los padres se generó con base en el instrumento original de TAM, considerando aquellas preguntas acordes con la actividad de los padres en el sistema, los resultados fueron los que se muestran en la figura 6.

Figura 6. Utilidad de uso, padres



Los padres se mostraron satisfechos con la utilidad que brinda la plataforma. Al ser entrevistados, manifestaron su aceptación y ventajas de tener información en tiempo real acerca de los trabajos y tareas de sus hijos. El puntaje obtenido en cada elemento del instrumento se encontró muy cercano o superior a 4 puntos, lo cual indica una apreciación de utilidad mayor para este tipo de usuario del sistema.

Con respecto al manejo y operación de la plataforma, los padres la encontraron sencilla y con una interfaz amigable, además de práctica, que pueden revisar en cualquier momento y puede ser instalada en su teléfono móvil. Se asume que este resultado deriva de la edad de los padres, considerados dentro de una generación con dominio de dispositivos móviles y aplicaciones basadas en internet como redes sociales.

Con relación a la experiencia de usuario, los padres expresaron que la plataforma es funcional y práctica para el objetivo que fue diseñada; además, están de acuerdo en que volverían a utilizar la plataforma por las ventajas que esta representa para ellos.

CONCLUSIONES

La experiencia en el manejo de la plataforma Moodle marcó una pauta para que maestros, alumnos y padres conocieran y experimentaran una nueva forma de trabajar. Las características de la plataforma impactaron de manera positiva en los participantes. Mediante este estudio, se logró identificar a Moodle como una plataforma de trabajo que permite reducir, en un porcentaje significativo, el tiempo dedicado a actividades académicas complementarias a la enseñanza.

Los alumnos mostraron una tendencia positiva hacia la utilización de la plataforma. Al ser una generación con la tecnología implícita en

su día a día, manifestaron interés en las características de la aplicación que permite conocer las actividades a desarrollar, las fechas de entrega, los comentarios de los maestros, la calificación de las actividades y tareas, la comunicación que pueden tener con el profesor y entre compañeros.

Los docentes que participaron en el manejo de la plataforma, en general, consideraron que es una opción ideal para trabajar en su labor académica. Las diferentes actividades que ofrece la plataforma proporcionan un repositorio funcional para el desarrollo de su trabajo docente. A pesar de que Moodle es considerado de fácil uso, fue necesaria la asesoría personalizada en un primer contacto con la plataforma. Uno de los logros principales fue que los docentes reportaron ser más eficientes en el desempeño de sus actividades educativas al utilizar esta plataforma.

Los padres de familia consideraron a la plataforma una herramienta magnífica para conocer la situación académica de sus hijos o hijas en tiempo real, las actividades que deben entregar, las fechas compromiso, los comentarios de los docentes en cada trabajo, la calificación de las actividades, situaciones en riesgo de reprobación, etcétera.

Es un hecho que internet y las plataformas de aprendizaje propician nuevas formas de colaboración que implican un cambio en los roles de alumnos y profesores. Con el resultado obtenido en el estudio, se aprecia que los alumnos demuestran una apertura en el proceso de adopción tecnológica, con una aceptación superior a la mostrada por docentes. Al mismo tiempo, los padres de estos alumnos reportaron una aceptación superior a la mostrada por los otros dos tipos de usuarios.

REFERENCIAS

- Al-Ajlan, A. & Zedan, H. (2008). Why moodle. *Proceedings of the IEEE Computer Society Workshop on Future Trends of Distributed Computing Systems*, 58-64. <https://doi.org/10.1109/FTDCS.2008.22>
- Ávila, P. (2008). Los docentes de la educación básica y la tecnología. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 22(46), s.p. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Tecnologiaycomunicacioneducativas/2008-09/vol22/no46/4.pdf>
- Blas Tucto, J. & Rojas Ayala, V. A. (2016). Uso de la plataforma Moodle para el desarrollo de la competencia de emprendimiento en los estudiantes del 4° grado de educación secundaria de menores de una institución educativa de Ucayali. Tesis de Magister en Integración e Innovación Educativa de las Tecnología de la Información y Comunicación. Pontificia Universidad Católica Del Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7044>
- Cañellas Mayor, A. (2014). LMS y LCMS: Funcionalidades y beneficios. *Comunicación y Pedagogía*, 263-264. Recuperado de <http://www.centrocp.com/lms-y-lcms-funcionalidades-y-beneficios/>
- Chuttur, M. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Development and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(2009). Recuperado de https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1289&context=sprouts_all
- Costa, C., Alvelos, H., & Teixeira, L. (2012). The Use of Moodle e-learning Platform: A Study in a Portuguese University. *Procedia Technology*, 5, 334-343. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.037>
- Fell, Claude (1989). *José Vasconcelos: los años del águila (1920-1925) Educación, cultura e iberoamericanismo en el México posrevolu-*

- cionario*. México: Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México [primera reimpresión: 2009].
- Gobierno del Estado de Baja California. (2014). Plan estatal de desarrollo, Eje 4 Educación para la vida. Mexicali: Autor.
- Lázaro, M. R. (2010). Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 19, 1-14.
- Ros Martínez de Lahidalga, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Ikastorratza, e-Revista de Didáctica*, (2), 3-12. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2908508&info=resumen&idioma=BAQ>
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2013). Visión y Misión de la SEP. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/vision-y-mision-de-la-sep>
- Torres Rivera, A. D., Badillo Gaona, M., Valentin Kajatt, N. O. & Ramírez Martínez, E. T. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación educativa* 14(66), 129-145. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732014000300008&lng=es&tlng=es
- Valdés Cuervo, A. A., Angulo Armenta, J., Urías Martínez, M. L., García López, R. I. & Mortis Lozoya, S. V. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 211-223.

ACERCA DE LOS AUTORES

Genaro Aguirre Aguilar

Doctor en Sociedades Multiculturales y Estudios Interculturales por la Universidad de Granada. Profesor e investigador adscrito a la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación de la Universidad Veracruzana. Responsable del Cuerpo Académico Entornos Innovadores de Aprendizaje. Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) cultivadas: cultura, tecnología y mediación educativa. Sublínea de investigación: Multiculturalidad y estudios urbanos contemporáneos. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I. Colaborador en diversos programas de posgrado en el área educativa. Participa como miembro de distintos consejos editoriales en revistas nacionales e internacionales.

Omar Álvarez Xochihua

Es profesor-investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California. En 2011, obtuvo el grado de doctor en Ciencias Computacionales en Texas A&M University, Estados Unidos. Es miembro del Sistema Nacional Cuerpo Académico UABC-CA-171: Tecnologías de Información y Visualización. Su interés en investigación se

enfoca en el área de tecnología educativa, principalmente en el diseño y desarrollo de sistemas de tutoría inteligente; modelando conocimiento de experto y del estudiante. Adicionalmente, realiza investigación en el campo de procesamiento de lenguaje natural.

Joel Emigdio Díaz Hernández.

Especialista en Anestesiología por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) (2003-2006), Hospital sede Unidad Médica de Alta Especialidad “Manuel Ávila Camacho”, en la ciudad de Puebla.

Realizó la maestría en Educación con acentuación en los procesos de enseñanza aprendizaje del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), que culminó en diciembre de 2018.

Se ha desempeñado como adscrito al servicio de anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca de marzo de 2006 a la fecha. Es profesor titular de la residencia médica en anestesiología, curso con aval universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México a partir de marzo de 2015.

Es profesor de la materia de Terapéutica Farmacológica de la Universidad Anáhuac Oaxaca a partir de 2015 a la fecha.

Tiene una colaboración continua en la elaboración de protocolos de investigación y tesis de los residentes en anestesiología.

Rubén Edel Navarro

Investigador de tiempo completo de la Universidad Veracruzana. Coordinador del Laboratorio para la Innovación y Desarrollo Regional. Decano del Doctorado Interinstitucional en Sistemas y Ambientes Educativos (Programa Nacional de Posgrados de Calidad, PNPC) y del Cuerpo Académico Entornos Innovadores de Aprendizaje (Programa para el Desarrollo Profesional Docente, Prodep). Integrante del Padrón

de Evaluadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Prodep, Asociación para la Acreditación y Certificación en Ciencias Sociales, A. C. (Acceciso), Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (Cosdac) y de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de Argentina (ANPCyT). Su línea de investigación es el aprendizaje mediado por tecnología, sobre la cual ha publicado más de 120 artículos, además de participar como revisor y asesor editorial en 25 revistas científicas. Conferencista en diversos países de Iberoamérica y autor de 15 libros publicados en España, Colombia, Chile, Argentina y México.

Ismael Esquivel Gámez

Ingeniero en electrónica con estudios de posgrado en Administración y en Redes y Telecomunicaciones; además del doctorado en Tecnología de Información (TI). En el campo profesional, dentro del área de la TI, se ha desempeñado como desarrollador, consultor, empresario e investigador. Actualmente, trabaja como profesor de tiempo completo de la Universidad Veracruzana Región Veracruz. Aun cuando desde 1998, se ha desempeñado en el ámbito de la educación apoyada en tecnología, actualmente se especializa en Multimedia Educativa aplicada al área psicoeducativa, lo cual le ha conseguido el reconocimiento como investigador del nivel 1 en el Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt.

Katuska Fernández Morales

Doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana. Actualmente es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt e investigadora de tiempo completo en el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja

California, México, en la línea de “Mediación Tecnológica del Proceso Educativo”. Su producción científica se centra en temas relacionados con investigación educativa, innovación educativa y tecnología educativa en la educación superior. En el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey es profesora-investigadora vinculada en la Escuela de Humanidades y Educación (EHE).

José Ángel González-Fraga

Recibió el título de Ingeniería en Electrónica por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México, en 2002, y su maestría y doctorado en Ciencias de la Computación por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), México, en 2004 y 2007, respectivamente. Actualmente es profesor a tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, además de coordinar las actividades del Cuerpo Académico UABC-CA-171: Tecnologías de Información y Visualización. Sus intereses de investigación incluyen el reconocimiento adaptativo de patrones, visión computacional, tecnologías educativas, robótica y programación educativas.

Maricela López Ornelas

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Doctora en Comunicación con distinción *Cum Laude*, por la Universidad de La Laguna, Tenerife, España, Maestra en Ciencias Educativas con Mención Honorífica por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE), Licenciada en Comunicación por la Facultad de Ciencias Humanas y de la Universidad Autónoma de Baja California, México. Miembro del comité científico de revistas científicas internacionales. Docente y directora de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Autora de artículos y capítulos de libros. Investigadora de tiempo completo Titular

Nivel C en el IIDE de la UABC. Su línea de investigación corresponde a la mediación tecnológica del proceso educativo, del Cuerpo Académico Tecnologías de Información y Comunicación en Educación.

Sara Mandiá Rubal

Diplomada en Biblioteconomía y Documentación en 2011, licenciada en Documentación en 2013, en ambos casos por la Universidad de la Coruña, obtiene con esta última titulación los reconocimientos académicos “Premio á Excelencia Académica Universidade da Coruña” y “Premio Fin de Carrera da Comunidad Autónoma de Galicia”.

Con acreditada experiencia laboral en el sector de la información y la documentación, ha trabajado, entre otras instituciones, en el Senado de España, Parlamento de Galicia, el Consejo Superior de Deportes, la Biblioteca Nacional de España y la Subdirección General de Promoción del Libro, la Lectura y las Letras Españolas.

Tiene un máster en Comunicación e Industrias Creativas por la Universidad de Santiago de Compostela y en junio de 2019 obtuvo el grado de doctor en esta misma universidad.

Thalia Morales Vitela

Licenciada en Psicología por la Universidad Autónoma de Baja California. Maestra en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, con la tesis “Competencias informacionales y la práctica ética de los estudiantes del área de ciencias sociales de la FCAYS-UABC”. Autora de las publicaciones: “Diseño de un instrumento para evaluar la alfabetización informacional y su uso ético en estudiantes universitarios” y “Parámetros para el diseño de instrumentos en la evaluación del desarrollo de habilidades, competencias y alfabetización informacional”. Asistente de proyecto de investigación con apoyo del

Programa para el Desarrollo Profesional Docente de la Secretaría de Educación Pública, acerca de la evaluación de las competencias informacionales en estudiantes de la UABC a nivel estatal. Es docente de nivel superior.

Onassis Munive Hernández

Es maestro en Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación por la Universidad Autónoma de Baja California. Es profesor interino de la Escuela Secundaria Núm. 57 “Andrés Silva Vite”, imparte la materia de Tecnologías a los tres grados. Su interés se enfoca en evaluar el impacto ante la implementación de plataformas digitales para nivel secundaria, en apoyo de alumnos y docentes. Imparte capacitación de las tecnologías de Información en el sector privado empresarial.

Javier Organista Sandoval

Doctor en Ciencias Educativas por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México, adscrito al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo en la UABC. Investigador SNI 1. Su trabajo doctoral se orientó a la innovación en la enseñanza de Estadística con mediación tecnológica. Es autor de diversos artículos de investigación y capítulos de libros en el área de tecnología educativa. Sus proyectos de investigación recientes se orientan a la estimación de las habilidades digitales, *mlearning* y minería de datos en educación.

Sergio Reyes Angona

Doctor en Innovación Didáctica en la Sociedad del Conocimiento (Complutense de Madrid, 2015) y doctor en Innovación Educativa (Tecnológico de Monterrey, 2019), con maestría en Literatura y Lengua Hispanoamericana (UDLAP) y licenciatura en Filología Hispánica

(Complutense). Candidato del Sistema Nacional de Investigadores de México (2018-2020). Líneas de investigación: formación docente colaborativa, escritura académica e innovación educativa. Actualmente, trabaja en la Universidad de las Américas-Puebla (UDLAP) como profesor-investigador del Departamento de Letras y es responsable del Centro para el Aprendizaje de la Escritura Académica y el Pensamiento Crítico y cofundador de la Red Mexicana de Centros de Escritura.



Universidad Autónoma de Baja California