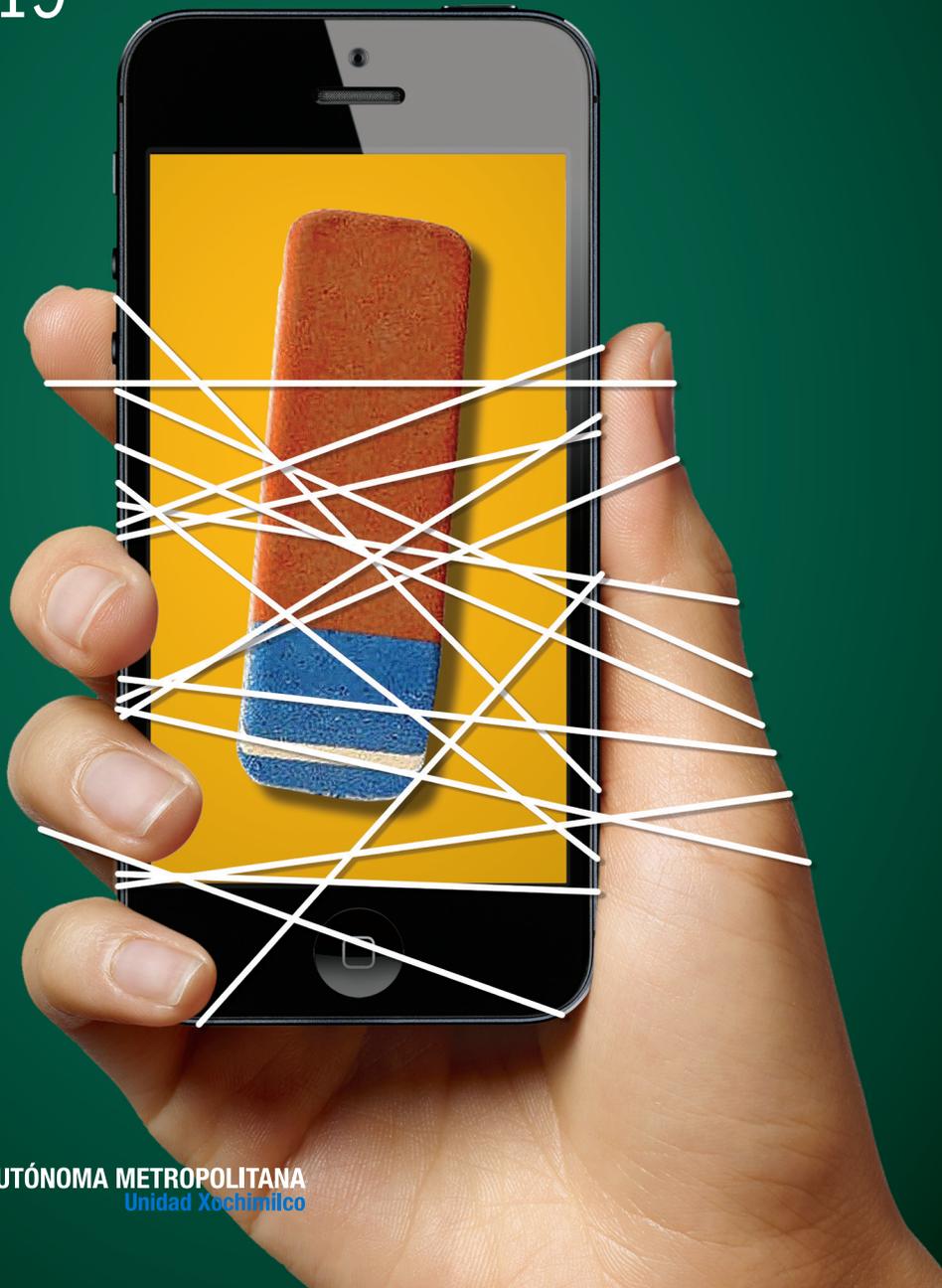


José Luis Cisneros / **Coordinador**

# Problemas emergentes de la educación digital en el contexto de la pandemia de covid-19



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

Unidad Xochimilco



**PROBLEMAS EMERGENTES DE LA EDUCACIÓN DIGITAL  
EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19**

Esta publicación de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, fue dictaminada por pares académicos externos especialistas en el tema.

Primera edición, 2023

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco  
Calzada del Hueso 1100, Colonia Villa Quietud,  
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04960

Sección de Publicaciones de la División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Edificio A, 3er piso. Teléfono 54 83 70 60

pubcsh@gmail.com / pubcsh@correo.xoc.uam.mx

<http://dcsh.xoc.uam.mx/repdig>

<http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/index.php/libroelectronico>

<http://dcshpublicaciones.xoc.uam.mx>

ISBN: 978-607-28-2879-7 (impreso)

ISBN: 978-607-28-2878-0 (digital)

Impreso en México / Printed in Mexico

PROBLEMAS EMERGENTES  
DE LA EDUCACIÓN DIGITAL  
EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA  
DE COVID-19

José Luis Cisneros  
*Coordinador*



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Xochimilco

División de Ciencias Sociales y Humanidades



Casa abierta al tiempo

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

*Rector general*, José Antonio de los Reyes Heredia

*Secretaria general*, Norma Rondero López

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO

*Rector de Unidad*, Francisco Javier Soria López

*Secretaria de Unidad*, Angélica Buendía Espinosa

## DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

*Directora*, Dolly Espínola Frausto

*Secretaria académica*, Silvia Pomar Fernández

*Jefe del Departamento de Relaciones Sociales*, Alfonso León Pérez

*Jefe de la sección de publicaciones*, Miguel Ángel Hinojosa Carranza

## CONSEJO EDITORIAL

Jerónimo Luis Repoll (presidente)

Aleida Azamar Alonso / Gabriela Dutrénit Bielous

Álvaro Fernando López Lara

Asesor del Consejo Editorial: Miguel Ángel Hinojosa Carranza

## COMITÉ EDITORIAL

Martha Graciela Lechuga Solís (Presidenta)

Sonia Comboni Salinas / Jaime Osorio Urbina

José Antonio Rosique Cañas / Leonel Pérez Expósito

Asistente editorial: Varinia Cortés Rodríguez

Diseño portada: Leonel Sahagón

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	
<i>José Luis Cisneros</i> . . . . .	9

### EDUCACIÓN Y CULTURA DIGITAL

1. El lugar del docente en la relación entre educación y tecnología: del autómata al <i>cyborg</i>	
<i>Lilia Luna Ortiz</i> . . . . .	17
2. Un aprendizaje forzado: desafíos en el uso de las tecnologías digitales para estudiantes y docentes de la Escuela Normal de Especialización	
<i>José Luis Cisneros</i> . . . . .	37
3. El paisaje social de la educación superior: rupturas y continuidades a partir de la emergencia	
<i>Dora del Carmen Yautentzi Díaz</i> . . . . .	61

### BRECHA DIGITAL

4. Humanidades digitales y educación 4.0: posibilidades y retos	
<i>Ignacio Moreno Nava</i> . . . . .	85
5. La educación 4.0: entre la producción de capital humano y la analfabetización tecnológica	
<i>Hilario Anguiano Luna y Pedro Andrés Loyo Godoy</i> . . . . .	105

6. Industrialización 4.0 y educación 4.0: el reto de las IES en México <i>María Cristina Recéndez Guerrero</i> . . . . .	129
---	-----

INSTITUCIONALIDAD

7. La autoridad del docente como vínculo educativo: entre la dominación de las cadenas y la conectividad de los cables <i>Armando Cano Aguilar</i> . . . . .	153
--	-----

8. Políticas, aprendizajes y paradojas en la educación superior frente a la digitalidad acelerada por la pandemia de covid-19 <i>Ernesto Treviño Ronzón</i> . . . . .	179
---	-----

SOBRE LOS AUTORES . . . . .	203
-----------------------------	-----

## INTRODUCCIÓN

*José Luis Cisneros*

MUCHO se habla de la educación en México, algunos a favor y otros en contra, lo cierto es que poco conocemos de la profundidad y compleja estructura en la que se organiza y opera, un tanto por su complejidad, otro tanto por la opacidad de los datos con los que se cuenta. Sin embargo, es del conocimiento de todos que las recurrentes crisis por las que hemos pasado en las últimas décadas hacen del proyecto educativo un camino sinuoso para muchos estudiantes y docentes. Existe una gran preocupación por el presente y el futuro de la educación en México, sobre todo en los tiempos que hemos vivido recientemente, resultado de una crisis sanitaria por la que veinte mil instituciones de educación superior se vieron obligadas a detener sus actividades y más de un millón quinientos mil estudiantes universitarios fueron confinados en sus hogares, así como alrededor del mundo.<sup>1</sup>

La pandémica agravó las condiciones en materia educativa que hemos vivido en las últimas décadas, sobre todo, como efecto del confinamiento y la parálisis de actividades escolares impuesta por las medidas sanitarias. Este contexto nos permitió observar que en México 58.8% de los estudiantes de educación media superior y 52.4% de educación superior recurrieron de manera emergente a llevar a cabo cambios y estrategias individuales para continuar con sus actividades de formación, tomando sus clases, haciendo ejercicios y tareas en teléfonos celulares, en muchos casos como único recurso con el cual pudieron apoyarse para realizar sus actividades de aprendizaje; además, no dejamos de pensar en los estudiantes de educación media superior (35.9%) y de educación superior (44.6%) que no pu-

<sup>1</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2020), “Coalición Mundial para la Educación”, [<https://es.unesco.org/covid19/globaleducationcoalition>].

dieron concluir sus estudios en el ciclo escolar 2019-2020<sup>2</sup> como resultado de los cambios implementados, así como de las condiciones económicas, culturales y sociales de muchos estudiantes. A este escenario tendríamos que sumar la falta de alfabetización tecnológica de docentes, alumnos y funcionarios como otro de los grandes problemas que trastornó las condiciones educativas de nuestro país. Estos trastornos son el resultado de un escenario que nos tomó por sorpresa y mostró que muchos docentes y alumnos poco o nada saben del uso de programas y manejo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) adaptadas a la educación, tal como lo demuestra la posición en la que nos ubica el Índice de Desarrollo de las TIC entre los países de América Latina.

Los grandes problemas de la educación en México, sin duda, fueron revelados frente a los retos impuestos durante la crisis sanitaria por la pandemia de covid-19: las desigualdades educativas, la falta de inversión en recursos materiales y humanos, los vacíos en la formación y la falta de adiestramiento en el uso de las tecnologías se sumaron a nuestras debilidades educativas y a la condición cultural de nuestra sociedad –que todo lo justifica ante la preparación de cualquier emergencia–. Es por ello que el conjunto de las reflexiones que aquí se compar-ten se articulan con el interés particular por el contexto de la crisis sanitaria en todo el mundo, particularmente en nuestro país, que nos obligó a reconfigurar nuestra relación con las tecnologías, con su uso y práctica en la educación, para advertir su importancia y sus efectos en la vida cotidiana de los usuarios, así como sus implicaciones políticas, económicas y culturales. Esta pandemia no sólo ha transformado las relaciones sociales, políticas y económicas, por el contrario, también representa una oportunidad para obtener nuevas condiciones de trabajo, nuevas estrategias, nuevos programas educativos y nuevos perfiles de docentes y alumnos que desarrollen competencias y habilidades desde los modelos de educación emergentes, los cuales fueron impulsados con el apoyo de las TIC y las humanidades digitales como resultado del confinamiento. Se trata de un nuevo uso de los procesos y componentes tecnológicos aplicados en la educación, lo cual nos ha obligado a reorientar, construir y fortalecer nuevas prácticas de enseñanza-aprendizaje, así como a comprender la importancia tanto del trabajo autónomo como del trabajo colaborativo y la eficiencia de la evaluación.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2021), “Encuesta para la Medición del Impacto covid-19 en la Educación (E Covid-ED) 2020”. México: Inegi.

Bajo esta perspectiva, analizamos el papel de la educación en un contexto de emergencia sanitaria y su relación con los recursos digitales y el quehacer educativo, sus metodologías, emociones y experiencias innovadoras de las formas de enseñanza, que ha sido promovida por las condiciones debidas a la pandemia, además de su impacto en el desarrollo de habilidades digitales.

Los capítulos que forman este libro, en tanto trabajos cuyas reflexiones en su mayoría son resultado de investigaciones más profundas, se concentran en privilegiar tres grandes intenciones. La primera se orienta al análisis y la importancia que adquiere el desarrollo de las nuevas estrategias en el proceso de la enseñanza-aprendizaje, en el marco de la incertidumbre causada por la crisis sanitaria y su impacto en el logro de aprendizajes significativos en los alumnos de las Instituciones de Educación Superior (IES). La segunda tiene como propósito identificar los resultados promovidos por la emergencia sanitaria en la construcción de saberes y el desarrollo de competencias educativas a partir del uso de las TIC y su impacto en los procesos productivos. Finalmente, la tercera subraya la importancia de los diferentes modelos emergentes de enseñanza, diseñados por las IES en el marco de la emergencia sanitaria, así como el papel que adquiere el desarrollo de las TIC.

De acuerdo con lo anterior, el enfoque central del libro se encauza hacia las formas y los procesos de aprendizaje para mostrar experiencias reales y los resultados obtenidos en el uso y la práctica de las tecnologías aplicadas al campo educativo durante el periodo de contingencia sanitaria en México debido al covid-19, así como los efectos padecidos tras el vacío y el abandono político y económico de la educación en nuestro país. En este tenor, el conjunto de trabajos también apunta a subrayar aquellas acciones instrumentadas para dar solución a la importancia de la continuidad de las actividades educativas bajo los retos de la brecha digital, la conectividad y los modelos pedagógicos apoyados en las tecnologías.

La obra está dividida en tres apartados, el primero, “Educación y cultura digital”, se enfoca en el análisis de las dificultades y los problemas culturales que intervienen en el aprendizaje, el uso y la práctica de la educación digital, recuperando distintas realidades desde las cuales las motivaciones, percepciones y formas en que se utiliza y consume la tecnología muestran una importante predicción de sus efectos a distancia y sus implicaciones en lo económico, social y cultural.

En este sentido, Lilia Luna Ortiz desarrolla la relación entre educación y tecnología como un vínculo incuestionable que alienta expectativas que subsumen las finalidades educativas en la optimización de procesos digitales y redefinen la

función de los docentes, ya que la enseñanza resulta anacrónica con las nuevas maneras de producir conocimiento. Luna Ortiz subraya que las condiciones del ejercicio en la profesión de la docencia se ven supeditadas por las especificidades de la tecnología digital que se diseminan y ponderan como valores deseables en el desempeño de los docentes. En consecuencia, en este primer capítulo la autora enfatiza aquellos elementos que participan en la constitución del docente, utilizando la metáfora del autómatas como vehículo para representar la problemática y al *cyborg* como una apuesta política al respecto, que tensa el discurso sobre la relación entre educación y tecnología.

En el segundo capítulo, José Luis Cisneros subraya cómo la emergencia sanitaria ha mostrado una estela de pendientes que obligó a buscar repuestas urgentes y poco acertadas en materia educativa, lo que permitió un despliegue de aprendizajes y el desarrollo de habilidades que resignificaron la experiencia docente bajo la residencia por parte de alumnos y docentes de la Escuela Normal de Especialización (ENE), debido al uso de las TIC en las actividades docentes. La reflexión es resultado de una investigación realizada antes de la contingencia sanitaria, cuyo objetivo fue indagar cuáles eran las debilidades y fortalezas en materia de uso y práctica de las tecnologías y sus efectos en la experiencia profesional de los futuros docentes, así como señalar la oportunidad de aprendizaje en el uso de las tecnologías para los futuros docentes.

Posteriormente, desde el concepto de *paisaje social* en la educación superior y apoyados en su trabajo etnográfico, en el tercer capítulo Dora Díaz explora los sentimientos y las emociones de los estudiantes, así como los efectos causados por el confinamiento en su práctica. Desde esta aproximación, dibuja rutas de relaciones socioafectivas de los alumnos y sus espacios, y su significado en el trayecto de su vida universitaria. Sugiere que para muchos estudiantes la nostalgia por los espacios y el tiempo compartido en aulas, pasillos y jardines de su universidad forma imágenes y paisajes que reconstruyen emociones no del pasado; mientras que el espacio del aula virtual no lo asocian a ninguna emoción, sino que, por el contrario, les devuelve la sensación de pérdida, agotamiento y tristeza. Por último, afirma que dentro de los hallazgos en su trabajo de campo encontró que bancas, bardas y pasillos, a pesar de ser lugares de paso o transitorios, para los estudiantes son fundamentales para convivir, en tanto que son dotados de significados, difíciles de construir y consolidar en el aula virtual. Se trata de un aprendizaje marcado por el confinamiento que implicó ajustes en las formas de concebir tanto su práctica formativa como la vida cotidiana.

En el segundo apartado, “Brecha digital”, se busca establecer las formas y los mecanismos en los que se produce la desigualdad social mediante procesos tecnológicos, así como las apropiaciones tecnológicas; es decir, las formas particulares con las cuales la tecnología digital aporta mecanismos singulares a las comunidades. En el cuarto capítulo, Ignacio Moreno aborda el estado actual de los procesos de digitalización en México y su relación con el ámbito educativo, específicamente con las humanidades digitales y la educación 4.0 (E4.0). Para ello utiliza una metodología cualitativa de tipo documental con un análisis crítico de la información generada por el Índice de Desarrollo Digital Estatal (IDDE) 2021, del Centro México Digital (CMD), y un diseño de investigación de tipo bibliográfico no experimental para considerar posibilidades y retos a futuro en el caso mexicano. Su análisis le permite vislumbrar un panorama general actualizado, sustentado en tres aspectos relacionados con la digitalización: la infraestructura, el grado de digitalización de las personas y de la sociedad, así como lo relacionado a la innovación y adopción tecnológica. Son, digámoslo así, aspectos básicos para la puesta en marcha de estrategias específicas que permitan generar condiciones para transitar de un enfoque clásico en la enseñanza de las humanidades hacia las humanidades digitales en un entorno E4.0, en el que existen múltiples posibilidades y retos.

Por su parte, Hilario Anguiano y Pedro Andrés Loyo analizan el papel de la educación tecnológica bajo la premisa de que no sólo es productora de capital humano, también es resultado de la brecha digital y el analfabetismo tecnológico, desde el cual se cuestiona la relación entre la educación superior y la industria, y el papel de la educación en el contexto actual y los retos que enfrentan las IES en México después de la pandemia ocasionada por el covid-19. La idea es explorar cuáles son las competencias necesarias para una educación digital y remota en el contexto de la E4.0 y su relación con la producción de capital humano.

En el sexto capítulo, María Cristina Recéndez sigue esta línea de trabajo y muestra cómo la llamada cuarta revolución industrial y el desarrollo científico tecnológico han conllevado transformaciones inéditas no sólo en los sistemas productivos, también en los sistemas educativos, en los que se ancla el modelo de E4.0. En este marco, Recéndez se cuestiona sobre las tendencias y los retos que tienen las IES para arribar al modelo E4.0, y sobre su impacto en la formación de los egresados.

El tercer apartado, “Institucionalidad”, inicia con el capítulo de Armando Cano, quien reflexiona en torno al papel de la autoridad y la manera en que se cristalizó en la razón moderna y las formas en que el hombre la usa para vincularse con su entorno. Desde la máxima baconiana (saber es poder) muestra cómo se desarrolla

un conocimiento científico que es legitimado y usado para manipular, controlar y regular a la naturaleza, creando máquinas protéticas que le permitan expandir su autoridad por encima del cielo y sobre la tierra. Según Cano, es posible apreciar cómo los fundamentos de la racionalidad instrumental se diseminaron al ámbito de la educación, de tal manera que la autoridad como vínculo educativo se hace presente en dos grandes paradigmas pedagógicos: en uno, bajo la concepción moderna, muestra a un profesor erudito que a través de su enseñanza y disciplina cultiva y encadena al estudiante para que abandone su minoría de edad; en el otro, desde la noción de lo contemporáneo, muestra a un líder que organiza y administra los ambientes de aprendizaje para conectar al estudiante a una sociedad de conocimiento.

Por último, en el octavo capítulo, Ernesto Treviño subraya que la educación en tiempos de la digitalidad tiene múltiples caras y ángulos de análisis. Uno de ellos lo relaciona con las decisiones, políticas y acciones institucionales y sus numerosas mediaciones en los espacios cotidianos de interacción educativa. De ahí que se concentre en reflexionar en torno a los retos que se vivieron para mantener la continuidad de las acciones educativas durante la pandemia a través de medios digitales, esfuerzos inéditos tanto para las instituciones de educación como para estudiantes, académicos, familias y tutores. Particularmente, Treviño analiza las principales acciones y políticas institucionales de la Universidad Veracruzana, y las pone frente a frente con los retos experimentados por estudiantes y profesores de licenciatura y posgrado en el área de ciencias sociales; se trata de un estudio eminentemente cualitativo que muestra la trayectoria en el uso de tecnologías y los efectos provocados durante la pandemia.

## EDUCACIÓN Y CULTURA DIGITAL



# I. EL LUGAR DEL DOCENTE EN LA RELACIÓN ENTRE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA: DEL AUTÓMATA AL *CYBORG*

*Lilia Luna Ortiz*

## INTRODUCCIÓN

A principios del siglo XXI, el escritor e investigador Philippe Meirieu (2006), en su ensayo *Carta a un joven profesor*, se preguntó qué significaba ser docente de lo que denominó la *escuela máquina*. En ésta, la ponderación principal respondía a los parámetros de medición de eficacia en el proceso de aprendizaje. Su despliegue ocurría por medio de la carga administrativa: asistir a reuniones y llenar informes derivados de sumarse a las agendas de prevención en infinidad de temas, para luego acoplarlos a los contenidos; asumir imputación de sentido por parte de expertos sobre qué y cómo enseñar; adicionalmente, llenar formatos para dar cuenta del paso a paso en su quehacer como docentes.

Meirieu (2006) afirma en la misiva que, irónicamente, dichas acciones eran vividas, por quienes las llevaban a cabo como un obstáculo en la enseñanza. Sobre lo compartido con sus pares, y desde su propia experiencia como maestro, conjeturó lo siguiente: “incluso nos preguntamos si no sueñan con una institución sin profesor: una especie de *self-service* en el cual los alumnos serían puestos a cargo, alternativamente, de ordenadores e interventores externos con evaluación en tiempo real de las competencias adquiridas, y una nueva repartición inmediata en grupos provisionales y adaptados” (2006: 39). Una “fantasía tecnocrática” que se hace efectiva por medio de recursos tecnológicos que alcancen a identificar, casi instantáneamente, fallas en los estudiantes. Todo eso sin tener que lidiar con el ánimo, los sueños y las expectativas de los docentes en relación con el ejercicio de su propia profesión.

Meirieu (2006) halla la escuela análoga a una máquina que automatiza procesos que opera mediante adminículos que neutralizan a los docentes. Mientras que los engranajes son lubricados por el discurso sobre la eficacia en el aprendizaje. Podría pensarse que este posicionamiento trasluce, en cierta medida, una resistencia contra el uso de la tecnología, pero más que un prurito *per se*, o una ficción ominosa, deja al descubierto un malestar en el que subyace el menoscabo por lo propio de la labor docente: la enseñanza.

A poco menos de dos décadas de las observaciones de Meirieu, la presencia de la tecnología digital en la cotidianidad se ha ido incrementando. Asimismo, el discurso sobre la importancia de ensamblarla en la educación ha cobrado fuerza. Más aún con la pandemia, ya que las plataformas digitales dejaron de ser una opción para convertirse, por dos años, en la única vía con la cual se pudo dar continuidad a los proyectos educativos.

Por ello, en las siguientes líneas buscamos hilar un argumento a partir del análisis sobre cómo se ha construido el discurso que entrelaza educación y tecnología con el propósito de relanzar la pregunta de Meirieu, pero desde nuestro contexto, ¿cuál es el lugar del docente en la relación entre educación y tecnología? Ensayaremos la respuesta en cuatro capas: poner en cuestión la cercanía y lo familiar; analizar el discurso en relación con el aprendizaje; tensar la idea de la obsolescencia y la automatización de la profesión docente; finalmente, abordar la figura del *cyborg* y las perspectivas situadas.

#### PONER EN CUESTIÓN LO FAMILIAR

En la actualidad, la relación entre educación y tecnología es percibida como algo que inevitablemente va de la mano, es una especie de hecho consumado. La asociación entre estos dos campos se puede observar en lo más concreto. Por ejemplo, si enlistamos cosas vinculadas con lo educativo, seguramente registraríamos adminículos como una computadora o un teléfono móvil, a la par de objetos como lápices, libros o cuadernos de notas. A raíz de la pandemia, aplicaciones y plataformas como Zoom, Google Classroom, entre otras, se agregarían a la lista. Es notorio que lo digital se ha vuelto familiar, es decir, algo que está frente a nosotros, con lo que convivimos de manera regular y que, por ello, le hemos atribuido un sentido a su uso. Le otorgamos valoraciones o juicios sobre la importancia que cobra en las distintas esferas de la vida. Muchas veces

esa designación es inconsciente e inmediata, se limita a nuestra experiencia y a las voces más cercanas.

Frente a tal inmediatez, hallamos necesario trascender las justificaciones cotidianas y normalizadas sobre dicha relación. Para tal propósito, nos centraremos en las expectativas que han generado las características de la tecnología digital en el ámbito educativo en las últimas décadas, las cuales animan posicionamientos sobre las bonanzas que se obtienen de vincularla con la educación.

En *Education and Technology*, Selwyn (2011) rastrea la distinción entre la tecnología digital y analógica para explorar en qué estriba la preponderancia de una sobre otra; asimismo, qué virtudes las colocan como algo que está presente en nuestra cotidianidad. A grandes rasgos, lo análogo refiere a sistemas de variables que cambian de manera continua en el tiempo y pueden adoptar valores infinitos, por lo que la mayoría de las veces no pueden ser medidos con facilidad. A diferencia de lo digital, cuyas variables se encuentran definidas en un conjunto de valores discretos, es decir, acotados por segmentos que permiten un manejo más eficiente.

En consecuencia, la tecnología digital es apreciada especialmente por su precisión; se piensa que permite un mayor control en los procesos a los que es aplicada, debido al “almacenaje de datos a gran escala en espacios pequeños, que son manipulables, modificables, que se puede distribuir electrónicamente y vender con facilidad [...] se considera que las tecnologías digitales y las prácticas digitales brindan más control y flexibilidad a las personas que las usan” (Selwyn, 2011: 12). Otra de las ventajas sobresalientes es la conexión en red entre las distintas formas de tecnología digital, ya que permite la interconexión entre objetos y, por ende, entre personas. Dicha lógica desencadena lo que se conoce como conectividad, que a su vez propicia la interacción como forma de intercambio. Por ello, la información se puede compartir entre muchos al mismo tiempo y no desde una sola fuente.

Selwyn (2011) destaca una paradoja interesante, que quizá es obvia para quienes están más próximos a esta distinción, a saber, que los humanos experimentamos el mundo real de forma analógica; es decir, que nuestros sentidos responden a estímulos exteriores que ocurren en distintas longitudes y frecuencias variables. En general, la sensibilidad depende de las condiciones exteriores. Mientras que, lo digital abre una expectativa de experiencia en la que podemos dejar de lado lo indeterminado, esas irregularidades que son propias de la condición humana, o por lo menos para mantenerlas bajo control.

Aunque la experiencia humana parezca inaprensible, Selwyn (2011: 11) precisa que “los eventos analógicos pueden simularse a través de información digital”, de tal suerte que la superación entre una innovación y otra conlleva la expectativa de que todo puede ser reemplazado por algo más preciso. Así, se abre paso a un uso de herramientas tecnológicas revestido con cierto halo protésico: la simulación como complemento experiencial. Que, además, al optimizar procesos deriva en una promesa para mejorar la vida.

De ahí que en la educación aparezca como una suerte de remedio ante muchas problemáticas. Por ejemplo, que la tecnología digital puede contribuir con beneficios cognitivos a diversas escalas. Los investigadores Scardamalia y Bereiter (1994) apuntaron que el constructivismo empataba bien con estas nuevas formas porque permitía colocar al estudiante al centro del proceso de aprendizaje. Por medio del trabajo colaborativo con el manejo de internet ocurriría la articulación de comunidades de conocimiento virtuales. Uno de los objetivos relevantes en este enfoque es que los estudiantes sean los agentes activos en el espacio de conocimiento, por ello, las herramientas digitales les parecieron un camino óptimo para conseguir que éstos se hicieran autónomos al aprender.

En el mismo sentido, el filósofo Pierre Lévy (2000) mencionó que habría una *reencarnación del saber* con la apertura a la conectividad. Señaló que esto ocurriría gracias a que los libros, como fuente principal de conocimiento, ya no se ceñirían a una localización específica como lo son las bibliotecas. Por consiguiente, se daría una recuperación de la oralidad, en una *transacción* del conocimiento difundido entre todos los que convergieran en el espacio virtual: “Sólo que esta vez, a diferencia de la oralidad arcaica, el portador directo del saber no sería la comunidad física y su memoria canal, sino el ciberespacio, la región de los mundos virtuales a través de la cual comunidades descubren y construyen sus propios objetos, y se conocen a sí mismas como colectivos inteligentes” (2000: 5).

Por otra parte, en cuanto al aula, se ha considerado que el uso de computadoras y de programas multimedia beneficia ampliamente la experiencia de aprendizaje. Otra afirmación es que por medio de la red se puede arribar a lugares y personas con rangos de edad y de grupos sociales a los que habitualmente no llegaba la educación; es decir, que la tecnología promueve la inclusión.

Frente a lo que auguraron estas y otras miradas entusiastas sobre la relación entre educación y tecnología, en los últimos veinte años hemos tenido la oportunidad de presenciar que no necesariamente se cumplen, o tienen su reverso. Por ejemplo, los estudiantes a pesar de las herramientas siguen requiriendo el acom-

pañamiento de los docentes; no todo foro virtual es una comunidad de aprendizaje. Además, no hay infraestructura suficiente para llegar a todos los rincones prometidos, por lo tanto, la red no es naturalmente inclusiva. Por el contrario, con la emergencia sanitaria notamos que al ser la única vía, tanto docentes como estudiantes sin acceso a la tecnología se vieron marginados para desenvolverse al ritmo de la época. Los hechos recientes muestran que a la complejidad de lo inesperado se sumaron los problemas educativos de antaño, y no únicamente cuestiones técnicas.

Lévy (2000) planteó en su artículo “La cibercultura y la educación” que: “Los especialistas del tema reconocen que la distinción entre enseñanza ‘presencial’ y enseñanza a ‘distancia’ irá perdiendo su razón de ser conforme vaya integrándose el uso de redes de telecomunicación y de soportes multimedia en los sistemas clásicos de enseñanza” (2000: 7). Frente a esta afirmación, en los últimos dos años hemos sido testigos de que ocurrieron suficientes inconvenientes en la interacción en el espacio virtual, como las relacionadas con la sobre-exposición de los recursos multimedia (las incontables presentaciones de láminas o reproducciones de videos tornaron tedioso el tiempo de las sesiones), mientras que las cámaras, como forma de telecomunicación, resultaron intrusivas para varias personas.

Como lo muestra un estudio realizado a docentes y estudiantes de educación media superior en el Estado de México: “[La situación] es muy complicada ahora, porque antes por lo menos iban y podías ver si realmente estaban aprendiendo o cómo era su forma de trabajar. Ahora pues no sabes nada, no sabes si realmente están comprendiendo las cosas (Docente)” (Urrutia, 2022: 38).<sup>1</sup> Para muchos maestros mediar su vínculo con los estudiantes a través de un adminículo no les supuso una ventaja en sí, más bien, un tipo de reto del que todavía hay bastante que reflexionar.

En el caso de los alumnos: “la profesora nos pedía que a fuerza abriéramos nuestras cámaras, porque ahí creo que eso sí no debería ser (Estudiante)” (Urrutia, 2022: 42). Que las cámaras prendidas mostraran el desdibujado límite entre la casa y la escuela, trasciende un problema de llano pudor, puesto que en muchos casos ese requerimiento hizo explícita la diferencia de origen social, los conflictos coti-

<sup>1</sup> Es un estudio cualitativo de dos etapas: grupos focales y entrevistas testimoniales. Lo realizó la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en una muestra constituida por docentes activos y en formación inscritos en la maestría en Docencia para la Educación Media Superior de las distintas áreas y campus; además, con sus respectivos estudiantes de educación media superior.

dianos de violencia y familiares que los estudiantes suelen mantener al margen en las aulas. Por lo tanto, considerar que migrar la escuela al terreno virtual responde únicamente a inconvenientes técnicos o de alcance en la infraestructura, no permite que observemos cómo la educación se entrelaza con una serie de cuestiones que intervienen en el desempeño de quienes participan en el acto educativo.

Ahora bien, al contrastar las afirmaciones positivas con lo que hemos podido observar y vivir, no queremos negar que existen ventajas acompañadas del manejo de la tecnología. Lo que interesa enfatizar es que conferirle una serie de virtudes inherentes, más que una anticipación entusiasta y poco afortunada, remite, entre otras cuestiones, a la expectativa protésica que produce lo digital. Como una suerte de panacea capaz de producir cambios siempre favorables, de completarnos y perfeccionar nuestra experiencia del mundo, que gravita entre la irregularidad y la falla.

Así, inferir que existe un antes y un después, una ruptura que vuelve obsoleto todo lo anterior, es un problema de orden ideológico que constriñe, es darle importancia al engarce en el que se encuentra nuestro vínculo con lo digital. Al conferirle un sentido a la tecnología, se vuelve parte de las prácticas que estructuran la realidad; no las borra ni las reinicia, se entremezcla con ellas, y no de manera sencilla. De modo que no tendríamos que cejar en el análisis de por qué y cómo puede ser benéfica en la educación, ya que como advierte Selwyn: “Incluso si se considera que una tecnología ‘funciona’, puede ser muy difícil entender por qué, especialmente cuando la aplicación de esa tecnología ha ido acompañada de otras intervenciones no tecnológicas” (2011: 33).

En el cruce entre tecnología y educación se encuentra la mediación de los docentes. Por lo tanto, las expectativas sobre el cambio deben tener en consideración que se trata de un ensamble complejo. Concretamente, es necesario distinguir el lugar y las funciones de los profesores, y no simplemente suponer que otro campo como el tecnológico es un remedio en sí mismo ante las problemáticas en lo educativo.

#### DISCURSO SOBRE LA TECNOLOGÍA Y EL APRENDIZAJE

Mencionamos que los avances digitales se encuentran entrelazados con las prácticas que estructuran la realidad. Éstas, a su vez, se ligan con lo económico, político, histórico y social, sin que de esto se siga que son condición indispensable

para producir cambios inevitablemente positivos. Como todo efecto, las implicaciones de la tecnología en la educación se encuentran mediadas por el significado. Dicha interpretación no es neutral, ya que se produce desde un lugar en particular; entra en juego qué voces están incluidas, cuáles excluidas y qué ausencias significativas hay en lo que se afirma (Fairclough, 2003). Aun si el reconocimiento general de los efectos es positivo, se puede deber a una legitimación por sentido común; es decir, lo que se da por hecho o se naturaliza debido a la cercanía o la reiteración en el entorno.

“Los discursos no sólo involucran un campo de objetos, sino también la definición de una perspectiva legítima para el agente del conocimiento en un contexto dado” (Foucault, 1977: 135). En relación con ello, Van Leeuwen afirma que: “No sólo representan lo que está sucediendo, también lo evalúan, le atribuyen propósitos, lo justifican, etc., y en muchos textos estos aspectos de la representación se vuelven mucho más importantes que la representación de la práctica social en sí” (2008: 19).

En función de tales precisiones sobre la potencia de los discursos, tenemos que el discurso tecnodigital ostenta legitimidad en la medida en que conocer-saber implica un tipo de dominio que se aduce como causa; los supuestos causales se legitiman al provenir de la perspectiva de expertos en un tema. Y como Van Leeuwen (2008) señala, la representación se vuelve más relevante que lo que ocurre en la práctica social. En otras palabras, lo que se cree tiene un peso importante frente a lo que hace la gente. Por lo tanto, no es que el poder de un discurso se mida con relación a la capacidad de hacerse efectivo, sino de mantener su consistencia en la aprobación de lo dicho.

De este modo, el vínculo entre educación y tecnología se encuentra apoyado en un tipo de discurso orientado desde intereses que no necesariamente responden al ámbito educativo. Su aprobación se justifica a partir de una mezcla entre conceptos que emergen de diversos campos y afirmaciones sostenidas por distintos expertos. En especial, hay un racimo de términos en los que se entretajan objetivos de diferentes índoles: calidad, excelencia, eficacia e innovación. Los cuales se entrelazan con el *corpus* que remite a la educación y en conjunto conforman la constelación discursiva que abastece predominantemente a las políticas educativas.

Vemos, en razón de estas conexiones, que el aprendizaje se cifra en la capitalización del conocimiento, pues se toma como el valor más alto en el ámbito educativo, en la medida en que puede ser una herramienta para cumplir finalidades de orden económico. En la agenda mundial educativa con meta a 2030, se hizo

explícito lo siguiente: “reconocemos que la educación es clave para lograr el pleno empleo y la erradicación de la pobreza. Centraremos nuestros esfuerzos en el acceso, la equidad, la inclusión, la calidad y los resultados del aprendizaje, dentro de un enfoque del aprendizaje a lo largo de toda la vida” (Unesco, 2015: 7).<sup>2</sup>

El eje que dirige el sentido del aprendizaje implica una carga instrumental que lo coloca como la llave para resolver la pobreza, pero no sin refuerzos que permitan conseguir el objetivo. Así, la tecnología es la otra solución a los problemas que se plantean en la agenda: la educación en el siglo XXI debe atender a la especificidad de las sociedades de conocimiento; de no ocurrir así, según estos estudios, se mantendrá un atraso económico y, entonces, se vivirá en malas condiciones (Unesco, 2015). Por lo tanto, se da la necesidad de reorientar las labores pedagógicas para que marchen en consonancia con los retos que conllevan las innovaciones tecnológicas y el ritmo que marcan.

Este discurso sobre la educación de calidad se justifica en la teoría del *capital humano* (Schultz, 1960) y en *la sociedad de conocimiento* (Drucker, 1969). Ambas conceptualizaciones responden y parten de un modelo económico/tecnológico (neoliberalismo) que trasciende dichas esferas para diseminarse en el modo de vida. Concretamente, el conocimiento adquiere un lugar central para la producción de la riqueza, no en cuanto a su acumulación (a manera de un acervo), sino respecto a la productividad y utilidad. Por ello, la educación se liga al rendimiento económico, puesto que se le considera el medio para responder a la dinámica competitiva que propicia la globalización, a través del trabajo basado en el conocimiento especializado (Pérez Ruiz, 2014).

A esta lógica, Larrosa la llama capitalismo cognitivo: “ese que hace del aprendizaje, del conocimiento, de la innovación, de la conexión, y de la creatividad las verdaderas fuerzas productivas de esta época [...] la vida ya no se inscribe en la economía, sino que ella misma se hace economía” (2019: 33). Las distintas habilidades, cualidades y destrezas se valoran en función de su sentido productivo y mercantil, por tanto, el sujeto es pensado como capital a partir del aprendizaje y la especialización que de éste se deriva. De tal modo que al acumular y optimizar el rendimiento, se asume que aumenta su valor y en ello encuentra su auto-realización.

Organizaciones y agencias internacionales (OCDE, GBM) recogen los principios teóricos del capital humano y lo promueven, principalmente, en los distintos

<sup>2</sup> Foro Mundial sobre la Educación, celebrado en mayo de 2015, en Incheon, Corea del Sur.

países con los que tienen relaciones de dependencia económica. Fomentan la educación centrada en la idea de servicio público como garante del derecho a la ciudadanía, asimismo, la educación como una manera de inversión personal (Cañadell, 2008: 23). De ahí que, formar “recursos humanos” a partir de factores intangibles como el conocimiento (valor agregado-simbólico) suponga establecer estándares de calidad curricular que permitan y aseguren la competitividad global, mientras que la asimilación local de estas visiones internacionales pasa por el tamiz de las dinámicas contextuales, y subsiste a ellas, con algunos matices particulares.

De esta perspectiva, se colige la insistencia en las políticas educativas acerca del uso de la tecnología digital ya que son especificidades, como eficacia, eficiencia y precisión, la colocan como la herramienta idónea para optimizar procesos en términos económicos. Estas cualidades que posibilitan medición y control, hacen que se le conciba como un instrumento del que se puede echar mano en las cuestiones educativas.

Se le confiere una especie de ubicuidad, a manera de suplencia o prótesis, capaz de resolver o mejorar lo que sea: “La tecnología es la única manera de expandir dramáticamente el acceso al conocimiento” (OCDE, 2015: 4). Afirmaciones como esta son recurrentes en este tipo de documentos; pueden pasar desapercibidas, pero si nos detenemos en ellas notamos cómo el manejo de la palabra tecnología subsume un proceso que tiene lugar en el mundo. Se le coloca en el discurso como una entidad nominal que deriva en un sustantivo. En este patrón de nominalización, se elide a los agentes humanos y su responsabilidad o inferencia en lo que se afirma (Fairclough, 2003). En consecuencia, podemos cuestionar si es la única vía y, aunque fuera el caso, si no contribuyen otros factores; o si es posible que existan más alternativas; o si, en efecto, como se plantea en esa proposición, la tecnología es la causa del acceso al conocimiento.

No hace falta que se haga efectivo el discurso mediante la “congruencia” en sus efectos puesto que “El discurso como práctica ideológica constituye, naturaliza, sostiene y cambia los significados del mundo desde diversas posiciones en las relaciones de poder” (Fairclough, 1992: 67). Por tanto, no hay necesidad de hacer alusión a la agencia de los actores implicados; nominalizar procesos permite hacer una cómoda abstracción de la realidad que se torna legítima.

Menciona Fairclough que los efectos discursivos, en tanto artefactos culturales, proporcionan conocimiento, creencias, actitudes y valores a partir de cualquiera de sus niveles, como son los textos (instancia multisemiótica) (1992). Además

precisa que el discurso no es la única fuente de lo social, pero es importante plantear una relación dialéctica para enfocar los sentidos aceptados comúnmente e interrogarnos sobre lo que entrañan. Por lo tanto, ante las afirmaciones sobre la necesidad o la relación entre educación y tecnología, es importante preguntarnos por el envés o reverso, y sobre lo que se elide en lo dicho.

#### SOBRE LA OBSOLESCENCIA Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LA PROFESIÓN DOCENTE

Hasta ahora distinguimos como discurso aceptado y de injerencia en las políticas educativas que la consolidación del nexo entre educación y tecnología supone favorecer la eficacia en el aprendizaje. La justificación estriba en aprovechar las cualidades de la tecnología digital. En tal entorno gravita la docencia, por lo que es necesario preguntarnos cuál es su lugar en esta lógica.

Existen posiciones que sostienen que la profesión docente dejará de existir, o al menos se tendrá que replantear sus funciones. Tal es el caso de Suppes (1984), quien al menos hace cuatro décadas vaticinaba como algo positivo la desaparición del profesorado, en virtud del despliegue de los avances tecnológicos. Para éste, la figura del maestro sería reemplazada por la de tutores de informática.

Deberíamos tener para el año 2020, o poco después, cursos de instrucción asistidos por computadora que tengan las características que Sócrates consideró deseables hace tanto tiempo. Lo que se dice en el diálogo de Platón, Fedro, sobre la enseñanza debería ser cierto en el siglo XXI, pero ahora el diálogo íntimo entre alumno y tutor se llevará a cabo con un sofisticado tutor informático (1984: 306).

Suppes, inspirado en la lectura de Fedro, de Platón (1988), atribuye a su visión de tutor informático la imagen del dialéctico: poseedor del conocimiento entre lo uno y lo múltiple, no podía sembrar en el discípulo semillas que florecieran por más tiempo si el acontecimiento ocurría entre muchos. Por lo cual era indispensable que se suscitara un encuentro entre dos almas, para así evocar los conocimientos que habitaban en el interior de quien era interpelado; a diferencia de tratar de dialogar con multitudes, con las que había que abandonarse al terreno de la retórica, que no tenía por meta conocer, sino convencer.

Reemplazar al docente por un sofisticado algoritmo, según esta perspectiva, privilegiaría el encuentro uno a uno. La red tendría el lugar del dialecto; los estudiantes serían el discípulo que lanza una pregunta detonadora del conocimiento. Como réplica obtendríamos múltiples respuestas a una misma interrogante. Tal ensoñación de finales de la década de 1970, hoy en día es una práctica común, pero no hay en ella razón suficiente para deshacerse de los profesores. Aunque la cantidad de información que circula en internet podría satisfacer bastantes inquietudes, queda pendiente reflexionar si la importancia de un docente estriba en que posea todos los conocimientos posibles.

Otra propuesta más reciente que muestra el desplazamiento de las funciones de los maestros en el entorno digital es la de Mitra (2022). *Grosso modo*, surge con el afán de aprovechar las promesas de la tecnología como herramienta en la educación. Principalmente, operar en lugares con difícil acceso a la escuela tradicional en países con alto índice de pobreza y desigualdad.<sup>3</sup>

Más allá de la defensa del proyecto por parte de su autor, apoyado en la medición de indicadores del aprendizaje auto-organizado, es notorio que se ha tenido que replantear uno de sus preceptos principales, a saber, que los adultos tengan una intervención “mínimamente invasiva”. La participación de éstos se ha incrementado progresivamente: primero como guías de exploración que observan y ayudan a reformular preguntas sin responderlas. Luego, el “método de la abuela”, en el que docentes retirados aparecen en un recuadro del monitor para “animar” a los niños en sus pesquisas. En la última fase se habla de mediadores que, sin ninguna formación en docencia trabajen formulando una pregunta que tenga el potencial de catalizar el trabajo colaborativo en los grupos colmena (equipos de niños que comparten una computadora con internet).

Para Mitra (2022), el interés no está en aprender elaboraciones complejas, sino en el desarrollo de habilidades que se ordenan a partir de la distinción entre el sujeto y los objetos de aprendizaje que son útiles para la vida. Considera que mu-

<sup>3</sup> Mitra, en 1999, inicia en India un experimento llamado “El agujero en la pared”, que consistió en colocar un ordenador con conexión a internet en una pared frente a un parque comúnmente visitado por niños. La apuesta era que la “mentalidad de colmena” sustituyera al docente y los niños aprendieran solos (2021: 58). La idea era probar que, sin la intervención de un adulto, los niños podrían usar la tecnología para despertar su curiosidad por el aprendizaje. Posteriormente, en 2013, reformula su propuesta a partir de los resultados de su primera experiencia y abre en varias sedes su laboratorio “La escuela en la nube” (2021), que tiene como propósito generar entornos de aprendizaje auto-organizado.

chas de las cosas que se ven en la escuela tradicional son obsoletas, pues no remiten a lo que se tiene que poner en práctica en la vida cotidiana.

Ante esa perspectiva, cabe cuestionarse el interés de que lo aprendido posea una carga de neutralidad, como si se partiera de que la información en la red no es generada por otras personas. Además, que encontremos múltiples respuestas no anula que sea una intervención de quienes no son visibles. De modo que se trasluce en este posicionamiento una especie de asepsia, que reside en privilegiar representaciones desdibujadas de la docencia, como la de guías, animadores y mediadores, que no deben contaminar desde su posición el conocimiento al alcance de los niños en este proyecto.

Todos los nombres intercambiables y atribuibles a la docencia, surgidos en las últimas décadas, efectivamente, marcan y delimitan funciones concretas. No es sólo una manera más de referirse a dicha profesión. Hablar de animador, *coach*, facilitador, mediador, asesor, curador o especialista de contenido conlleva un deslinde en la intervención del maestro que lo reduce a un recurso más. La pérdida de propiedades que deriva en la pureza de la labor docente permite que sea intercambiable, sin que intervenga más que en momentos específicos que garanticen la optimización del proceso. Como señala Larrosa:

Había que convertir a los profesores en profesionales intercambiables, reducidos a ser una función de una máquina escolar que se quiere eficaz y, sobre todo, controlada y controlable. Además, para que los expertos y los distintos especialistas pudieran imponer sus metodologías y, en relación a ellas, formar y evaluar a los profesores, había que vaciarlos primero de toda singularidad, de cualquier cosa que remitiera a una manera propia de hacer las cosas (2020: 2.4-5).

Este filósofo (2020) retoma, como tiempo antes Meirieu, la figura de la máquina animada. Para el filósofo francés era un avistamiento que se desprendía de las políticas educativas de sus tiempos, una posibilidad futura: “en la búsqueda encarnizada de la racionalización de los aprendizajes hay una peligrosa fantasía. Como un deseo de dominio. Una voluntad de adueñarse de la mente del otro y dirigirla en tiempo real, una forma de influencia tecnocrática bastante cercana a los terribles fantasmas del doctor Frankenstein” (Meirieu, 2006: 60).

En estas observaciones críticas cargadas de metáforas sobre la relación entre educación y tecnología, aparece la idea del docente autómatas como una fantasía del orden de lo ominoso. Esto es una revelación de algo que yace oculto, que al

manifestarse crea una fisura entre lo que consideramos familiar o natural, devolviéndonos una imagen que produce angustia (Freud, 1975). Qué se trasluce en esta inversión especular entre la automatización y la enseñanza, entre la docencia y los mecanismos.

Parte de la explicación que da Freud (1975) sobre lo siniestro implica a la autómatas del cuento *El hombre de arena* (Hoffman, 1975).<sup>4</sup> Olimpia, quien tenía una mirada fría, podía dirigirse a todos y a la vez a nadie; dotada de habilidades que ejecutaba con fría precisión, era buena escuchando, condescendiente, sólo daba breves y animosas respuestas. Una presencia tal, sólo puede ser reconfortante para quien, como Nataniel (protagonista del cuento), estima el control y no desea ser contravenido, pero, sobre todo, que no puede asumir la falla.

Lo siniestro en Olimpia no es su extraña apariencia y administrado comportamiento, sino la familiaridad que encuentran en ella quienes la observan. Nataniel la ve ominosa hasta que descubre que tiene las cuencas de los ojos vacías. Hallazgo que le revela que nunca lo miró. De forma análoga, la recurrencia a los autómatas como metáfora del lugar que ocupan los profesores de la escuela eficaz evidencia el malestar por el menoscabo de la actividad propia de esta profesión; es decir, la enseñanza. En otras palabras, lo ominoso tiene que ver con la participación activa de los docentes en la implementación de políticas educativas de las que luego serán ellos, aunque no solamente, quienes padecerán los efectos.

Las características de la enseñanza no empatan con las de la tecnología digital, porque enseñar es una actividad difícil de medir, conceptualizar y estandarizar. Así, entra en conflicto con las expectativas depositadas en la visión de la eficacia en el aprendizaje. Por ello, en los posicionamientos más optimistas acerca de la relación entre educación y tecnología se refleja una apuesta por una suerte de

<sup>4</sup> Olimpia es descrita por Nataniel como una joven hermosa. Con una mirada que en principio era fría pero que luego le reflejó pureza. No tenía intereses personales más que escucharlo por horas sin moverse ni aburrirse; tocaba el piano y bailaba impecablemente. Era breve al hablar, emitía suspiros y respuestas cortas en los momentos idóneos. El amigo de Nataniel veía algo totalmente distinto en Olimpia, y que nombra como siniestro: rostro y cuerpo bien proporcionados, pero con una mirada yerta. Un andar extraordinariamente regular, como si cada uno de sus movimientos evidenciara un mecanismo perfecto. Así que, cantar, bailar y tocar el piano lo hacía con precisión, pero sin ritmo. Cuando todo se descubre, Nataniel queda impresionado al ver el hueco oscuro que dejaron los ojos extirpados en el rostro de Olimpia. La mirada vacía escondía que realmente era una autómatas de madera. Éste halla una incómoda familiaridad en los ojos arrancados; una imagen inquietante y cercana a su propia historia.

suplencia que pueda satisfacer las demandas de la época, reduciendo el lugar de la profesión docente a una técnica instrumental, vale decir, un hacer automática.

#### EL *CYBORG* Y LAS PERSPECTIVAS SITUADAS

Lo que hemos rastreado hasta ahora, el lugar del docente en la relación entre educación y tecnología, contiene entre sus capas, una interrogante sobre la teoría del conocimiento. Toda vez que hemos insistido en distanciarnos de la familiaridad y la inmediatez con la que se suele cifrar dicho nexo, vemos en el mito del *cyborg*, elucubrado por la filósofa y zoóloga Donna Haraway, un abordaje crítico sobre la ciencia, la tecnología y su diseminación en la educación.

La elaboración del *cyborg* parte de un posicionamiento epistemológico, político y social, cimentado en la objetividad y los conocimientos situados. La propuesta de Haraway (1995) surge de una resignificación del conocimiento, que pasa inicialmente por una crítica sobre cómo hemos aprovechado la facultad de conocer.

El punto de arranque para Haraway (1995) es el sentido de la vista y la metáfora del ojo ciclópeo, el cual moldeó todo el conocimiento de la realidad, no como una cualidad encarnada (una facultad del cuerpo), sino como una forma para ejercer el poder de ver sin ser visto. Un ojo que quiere ver todo, pero que no está en ningún lugar; que juega a ser inocente y no asumir su posición, como si en verdad no estuviera situado en alguna parte. Se valida a partir de la lógica del sujeto-objeto, en la que este último es visto como algo inerte, por lo tanto, se le puede dominar. Opera mediante el dualismo ontológico que organiza el mundo por medio de relaciones de dependencia entre opuestos; de tal modo que, la constitución de uno entraña la negación del otro. En consecuencia, la facultad de conocimiento produce un tipo de violencia visual porque pone la mirada en lo que reconoce como idéntico y niega lo demás.

De acuerdo con Haraway (1995), la mirada ciclópea desarrolla una ilusión óptica que se sintetiza en el deseo de lo uno sobre lo múltiple, la omnisciencia y la racionalidad universal, que cifran el conocimiento como un recurso. Para ella, la objetividad no es sinónimo de neutralidad o imparcialidad, sino un cuestionamiento que pugna por la pérdida de inocencia en la forma de mirar el mundo y de producir conocimiento; lo objetivo se constituye desde la parcialidad, no desde un sentido universal.

Por lo tanto, es necesario reconocer que los significados se producen porque mirar no es una actividad pasiva. Corresponde hacernos responsables del lugar que ocupamos en el campo de visión en el que nos encontramos. “La perspectiva parcial puede ser tenida como responsable de sus monstruos prometedores y de sus monstruos destructivos” (Haraway, 1995: 326). La responsabilidad de la mirada supone que el conocimiento, aunque sea favorable, no necesariamente implica progreso, sino que, incluso, puede ser voraz.

Los ojos encarnados son la visión parcial que no alcanzan la totalidad ni con la suma de muchas parcialidades. Dicho de otra manera, no hay sujeto que posea todo el conocimiento, que sea omnisciente. Por ello, la objetividad feminista “ama las ciencias y políticas de la interpretación, de la traducción y el tartamudeo de lo parcialmente comprendido [...] permite las sorpresas y las ironías en el meollo de toda producción de conocimiento” (Haraway, 1995: 336, 346).

Bajo esta perspectiva cobra vida el mito político del *cyborg*, híbrido entre organismo y máquina. Es una ensoñación irónica que se despliega a partir de la blasfemia; es decir, ir contra lo que hasta ese momento se considera sagrado, vale decir, incuestionable. El *cyborg* se conduce con ironía, puesto que “se ocupa de las contradicciones que, incluso dialécticamente, no dan lugar a totalidades mayores, se ocupa de la tensión inherente a mantener juntas cosas incompatibles, consideradas necesarias y verdaderas” (Haraway, 1995: 253).

A diferencia de la fantasía tecnocrática y su autómatas, el *cyborg* se sitúa desde la parcialidad, no es inocente. Posee sus propios ojos, esto es, que ser sujeto de conocimiento conlleva hacerse cargo de la propia biografía, del lugar en que se está parado, del peldaño social desde donde se lanza la mirada, para quién o qué se busca observar. Además, es aceptar que la vista, así como la tecnología analógica, entraña un campo de aproximación intermitente en el que la exterioridad entra en juego, con espacio al margen de error y las variaciones.

Así pues, es indispensable entablar una relación no inocente entre la tecnología y la educación, puesto que no se vinculan debido a un origen natural, ni una predestinación. Hay que distinguir las cuestiones que son propias del ámbito escolar, sin eludirlas; se puede pensar en probar e intentar cosas diferentes, pero sabiendo que no hay garantía de éxito. La estandarización es uno de los mayores inconvenientes al tratar de incidir en problemáticas, da la ilusión de siempre optimizar procesos. El cíclope al que remite Haraway (1995) es la forma estandarizada de mirar: no posee visión periférica, violenta al enfocar desde la identidad, puesto que homogeneiza.

Ante la persistencia de las ópticas que sostienen que debido a los avances tecnológico digitales es obsoleto contar con un docente en el espacio de conocimiento, el mito del *cyborg* permite trazar un camino de reflexión sobre la docencia en el entorno digital. La fantasía de reemplazo coloca al docente como un mecanismo animado, que debe mantener la asepsia en el proceso de conocimiento. Contrario a esto, el *cyborg* es una imagen de subversión, que no es omnisciente y produce conocimiento desde la ironía y la sorpresa. Al estar situado en un punto, aporta desde su parcela la visión del campo que tiene. Podría sonar a que es tan idílico como el autómatas que hace todo eficaz, pero sin intentar obviar la dificultad, se busca validar que los sujetos actúan, significan y producen conocimiento desde la posición que ocupan, y lejos de ser un inconveniente, permite la implicación en los procesos en los que se participa.

Consideramos que una perspectiva que nos permite aterrizar el conocimiento situado que produce el *cyborg* en la educación es lo que Segato ensaya frente al terreno pedagógico. La antropóloga menciona que opera “una pedagogía de la desautorización y de la fobia a la localidad [...] No debemos enseñar a aprender, sino a pensar. Aprender es subsidiario del pensar. Enseñar es autorizar, y de alguna forma es su contrario” (2018: 126). En otras palabras, enseñar en tanto autorización supone puntuar la propia posición, comenzar por localizarse en el proceso de enseñanza; supone relanzar las interrogantes y afirmaciones sobre el conocimiento desde las condiciones en que nos encontramos. Asumir que senda labor tiene todo en contra es un principio, nos coloca frente a las propuestas y nos dispone a hacer espacio a las miradas parciales; es decir, a escuchar a los docentes respecto a su práctica, conferirles un lugar.

#### CONSIDERACIONES FINALES

Como vimos, desde la inmediatez, las características de la tecnología propician expectativas que la colocan como un agente de cambios positivos en sí misma; al ensamblarla con ámbitos como el educativo, se le confiere ser el remedio de problemas que exceden su campo. En el discurso que legitima la unión se eliden intereses distintos y se le atribuyen finalidades como la de favorecer la eficacia en el aprendizaje.

Sin embargo, la tecnología, como otra forma de producir conocimiento, tiene sus *impasses*, muchos de ellos no responden a un déficit técnico en sí mismo, sino a la manera en que las personas se relacionan con ella; debido a que se encuentra

imbricada en la cultura, las relaciones sociales, la historia y singularidad de las biografías. Selwyn (2011), en su análisis de la relación entre tecnología y educación, cita un estudio en el que se investiga la expectativa que se tuvo con la aparición del *email* (Sellen y Harper, 2001). Se llegó a pensar que revolucionaría el trabajo y, en consecuencia, implicaría la desaparición del papel. Pasados los años, vemos cómo conviven las formas que se pensaron obsoletas en ese momento (papel) con los avances tecnológicos (*email*), y que responden, en palabras de Selwyn: “a la utilidad y las prácticas de las personas en la vida cotidiana” (2011: 35). No podemos dejar fuera que las ponderaciones que surgen en lo cotidiano se encuentran insertas en un contexto, responden a la experiencia y las maneras de hacer. De este modo, un cambio no ocurre por las expectativas que depositamos en ello, sino por los diversos factores que operan.

Por consiguiente, el discurso sobre la obsolescencia nos lleva a dar por hecho que todo puede ser superado. Es importante aceptar que no se puede prever qué conlleva cada cambio, aunque con ello se rompa uno de los ideales que inauguraron la modernidad: el conocimiento científico cuenta con la capacidad explicativa a partir del establecimiento de regularidades y, con ello, las anticipaciones necesarias para dominar a la naturaleza (Bacon, 2011). Por el contrario, las innovaciones tecnológicas como forma de producir conocimiento también son incompletas y parciales; lo cual, fuera de ser un inconveniente, permite relanzar las interrogantes y re-enfocar los problemas. Por ende, que un cambio reorganice formas de interacción no significa que haga tabula rasa de toda la historia y las prácticas que le anteceden.

Concluimos que la relación entre educación y tecnología no tiene porque significar ni el ocaso ni el desplazamiento de la profesión docente, son cuestiones que pueden coexistir y de lo que puede ocurrir cosas favorables. Sin embargo, es importante que esta afirmación no se convierta en un posicionamiento inocente que retorne de forma ominosa: decir que la docencia desaparece no necesariamente refiere a que no haya más maestros, sino que se reduzca la enseñanza a una práctica coreográfica en la cual los expertos ponen los pasos y los profesores, como la autómatas Olimpia, bailan la cadencia del número, la métrica y el estándar, sin que importe que no tengan ojos para mirar por su propia cuenta, mientras puedan dar resultados. A diferencia de buscar que repliquen las características de una máquina eficaz, consideramos que los docentes, en analogía con el *cyborg* puedan enseñar desde una perspectiva situada que propicie implicación en el proceso de conocimiento y apertura a la diferencia.

Finalmente, la intención en este capítulo ha sido poner en tensión el discurso. Más que plantear alternativas generales, hemos querido proponer enfoques que posibiliten relanzar preguntas desde una visión tal vez no contemplada. En ese ánimo, conviene que la discusión permanezca abierta para alentar a replantear interrogantes que consideramos obvias o superadas. Dejamos una que se desprende del trabajo hasta aquí realizado: ¿la docencia es importante en el porvenir de la sociedad?

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacon, F. (2011), *La gran restauración (Novum organum)*. Traducción de Miguel Ángel Granada Martínez, Madrid: Tecnos.
- Cañadell, R. (2008), “Cómo afecta la globalización a la educación”, en P. Polo y A. Verger (comps.), *Educación, globalización y sindicalismo* (pp. 23-29). Palma, Mallorca: Escola de Formació en Mitjans Didàctics.
- Drucker, P. (1969), *The age of discontinuity*. Nueva York: Harper and Row.
- Fairclough, N. (1992), *Discourse and Social Change*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Fairclough, N. (2003), *Analysing Discourse. Textual Analysis for Social Research*. Nueva York: Routledge.
- Foucault, M. (1977), *Language, Counter-Memory, Practice*. Edición de D. F. Bouchard y S. Simon, Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Freud, S. (1975), *Obras completas. Lo ominoso (1919)*. Edición y traducción de J. Strachey, Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Haraway, D. (1995), *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Hoffmann, E. T. A. (1975), *El hombre arena*, en *Cuentos fantásticos*. Traducción de Francisco Payarols, dibujos de Marta Ribas y prólogo de Eduardo Valentí, Barcelona: Labor.
- Larrosa, J. (2019), *Esperando no se sabe qué. Sobre el oficio de ser profesor* [epub]. Barcelona: Candaya.
- Larrosa, J. (2020), *El profesor artesano. Materiales para conversar sobre el oficio*. Barcelona: Laertes, [www.laertes.es].
- Lévy, P. (2000), “La cibercultura y la educación”, *Pedagogía y Saberes*, núm. 14, pp. 23-31, [doi:10.17227/01212494.14].
- Meirieu, P. (2006), *Carta a un joven profesor. Por qué enseñar hoy*. Barcelona: Graó (Colección Micro-Macro Referencias 9).

- Mitra, S. (2022), *La escuela en la nube. El futuro del aprendizaje*. México: Paidós.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2015), “Educación 2030. 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”, [[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)].
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. PISA, OCDE Publishing, [<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555>].
- Pérez Ruiz, A. (2014), “La profesionalización docente en el marco de la reforma educativa en México: sus implicaciones laborales”, *El Cotidiano*, núm. 184, marzo-abril, pp. 113-120.
- Platón (1988), *Diálogo III* (Fedón, Banquete y Fedro). Madrid: Gredos.
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (1994), “Computer Support for Knowledge-Building Communities”, *The Journal of the Learning Sciences*, vol. 3, núm. 3, pp. 265-283.
- Schultz, T. W. (1960), “Capital Formation by Education”, *Journal of Political Economy*, vol. 68, núm. 6, pp. 571-583.
- Segato, R. (2018), *Contra-pedagogías de la crueldad*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Sellen, A. y Harper, R. (2001), *The Myth of the Paperless Office*. Cambridge: MIT Press.
- Selwyn, N. (2011), *Education and Technology*. Londres/Nueva York: Continuum International Publishing Group.
- Suppes, P. (1984), “Observations about the Application of Artificial Intelligence Research to Education”, en D. Walker y R. Hess (eds.), *Instructional Software: Principles and Perspectives for Design and Use*. Belmont: Wadsworth.
- Urrutia, M. (comp.) (2022), *Experiencias docentes durante el confinamiento por covid-19: perspectivas para el fortalecimiento de la educación media superior*. México: UNAM, [<https://madems.posgrado.unam.mx/portada/lm.pdf>].
- Van Leeuwen, T. (2008), *Discourse and Practice. New Tools for Discourse Analysis*. Oxford: Oxford University Press.



## 2. UN APRENDIZAJE FORZADO: DESAFÍOS EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA ESCUELA NORMAL DE ESPECIALIZACIÓN

*José Luis Cisneros*

“El cansancio profundo afloja la atadura de la identidad”

HAN BYUNG-CHUL

### A MANERA DE PRÓLOGO

EXISTEN diversas causas que pueden motivar la resistencia a nuestras acciones, de tal suerte que sus efectos serán poco vistos tanto por nosotros mismos como por los demás. Son acciones que obedecen tanto a posiciones ideológicas como culturales. Sin embargo, sus respuestas pueden ser observadas en la evidencia de las interacciones y los comportamientos que se muestran frente a los demás. Son, digámoslo así, contestaciones que en algunos casos forman parte del proceso propio de la reproducción social. No obstante, cuando intentamos explicar algunos comportamientos o acciones que parecieran ser conscientes en la dinámica de la vida escolar, nos damos cuenta de que forman parte de un mismo proceso de aprendizaje, de tal suerte que, como bien afirma Giroux (1992), en las escuelas no sólo se difunde la cultura dominante, también se reproduce y mantiene los valores e interés del grupo predominante. No obstante, frente a la dinámica de la vida cotidiana escolar, aparecen prácticas de resistencia que muestran un carácter aséptico frente a la comunidad o el grupo de integración, según lo pudimos advertir durante un trabajo de investigación que realizamos un año antes de la pandemia en la Escuela Normal de Especialización (ENE), cuando decidimos emprender una reflexión sobre el uso, la práctica y percepción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la educación como herramientas de apoyo y fortalecimiento para la docencia. En este contexto, lo que pretendíamos en ese primer

acercamiento era reflexionar sobre la relación entre tecnología digital y la cultura en el proceso de formación de profesores normalistas.

Sin embargo, el trabajo quedó pendiente como resultado de la vorágine del trabajo docente; un año después, como consecuencia de la emergencia sanitaria por la pandemia de covid-19, reapareció la tarea de explicar en el horizonte de la instrumentación de programas emergentes de enseñanza a distancia los grandes desafíos a los que nos enfrentó el confinamiento y la sana distancia, entre muchos otros retos. Desde nuestro punto de vista, estos desajustes forzaron los procesos de enseñanza-aprendizaje e implicaron la adaptación obligada a nuevos escenarios de instrucción, apoyados en recursos y herramientas digitales tanto para docentes como para alumnos, convirtiéndose en todo un reto para los docentes y los alumnos.

En estas condiciones de emergencia, el ejercicio de la docencia no ha sido una tarea fácil, en tanto que enfrentó a la comunidad escolar a grandes desafíos debido a tres condiciones que pudimos advertir mediante la evidencia de los datos obtenidos en una encuesta aplicada a docentes y alumnos: *a)* la resistencia al uso de las tecnologías, *b)* el analfabetismo tecnológico y *c)* el cansancio. Estas tres situaciones están determinadas por lógicas de composición distinta que han implicado esfuerzos extraordinarios por parte de docentes y alumnos, se trata de aspectos que en lo general competen a lo que Han Byung-Chul (2012) denomina la lógica del rendimiento y producción de los sujetos en las sociedades contemporáneas, al menos así lo percibimos y trataremos de mostrarlo; es decir, evidenciar cómo la exigencia de adaptación a los ritmos que impone la sociedad sobre el uso de las tecnologías somete a los sujetos al cansancio y la resistencia. Nos apoyamos en nuestro trabajo de campo para demostrar, a partir de las ideas de Henry Giroux (1985), cómo la resistencia no sólo promueve una actitud crítica, también estimula formas creativas de enseñanza que impulsan nuevas metodologías de trabajo. A partir de estas ideas, exponemos cómo la educación mantiene un rol central en la transformación social de nuestra realidad desde los salones de clase.

Para lograr nuestro objetivo, hemos dividido nuestra reflexión en seis apartados. En el primero abordamos la importancia de las TIC y la resistencia; en el segundo damos cuenta de la organización escolar y el cansancio; para el tercero ubicamos el contexto de la ENE; en el cuarto planteamos la metodología; en el quinto exponemos los resultados obtenidos y en el sexto fijamos nuestra postura para luego concluir.

## RESISTENCIA Y ANALFABETISMO

El tema de las TIC en México no es reciente, por el contrario, existe infinidad de información sobre el uso y la práctica de las tecnologías en la educación; su aplicación para la recreación o adaptación de programas para la enseñanza en educación de personas con requerimientos especiales ha tenido varias décadas de incursión en nuestro país. Sin embargo, en el contexto educativo actual de nuestra sociedad, las condiciones de las TIC han sido limitadas en su acceso y transferencia al sistema escolar, así como en el uso y propósito para la enseñanza y solución de exigencias que la sociedad demanda, particularmente en el marco de los planes y programa de formación de profesores en educación especial, en los que se ha intentando impulsar las TIC como una herramienta necesaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de que las instituciones educativas de formación de profesores, en todos sus niveles, las introdujeran como parte de las estrategias de enseñanza.

No obstante, el tema de las TIC en el ámbito del magisterio ha mostrado ser un asunto más complejo que el solo despliegue de una política destinada al uso de programas y equipos de cómputo, en tanto que los docentes y alumnos han considerado que dicha instrumentación, más que una oportunidad para la innovación y la mejora de la práctica educativa, es una imposición del uso de las TIC. A esta idea se suman variables como el interés y la motivación de las partes involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí que, en el tema de la interacción con la tecnología, intervienen fenómenos como la motivación y la resistencia al uso y su adaptación a estrategias de enseñanza. De tal suerte que cuando se habla de estos temas, en los que se relacionan las tecnologías y la enseñanza, se trata de acciones y tareas que para unos pueden ser simples, para otros son indescifrables, mientras algunos docentes y alumnos se encuentran alejados del mundo virtual, un tanto por sus condiciones económicas, otro tanto por falta de acceso a equipos de cómputo, o bien por falta de conocimientos.

Sumado a esta última idea, hay un aspecto más: el problema generacional. Por un lado, los jóvenes estudiantes, llamados aldeanos digitales, se encuentran atraídos por el influjo del uso cotidiano de la tecnología, son generaciones renovadas que en principio no deberían tener ningún problema con el entendimiento y uso práctico de la tecnología, en contraposición con las generaciones de profesores que se resisten al manejo de dispositivos y tecnologías aplicadas a la enseñanza. A estos profesores se les dificulta el uso y la práctica de computadoras,

programas, aplicaciones y dispositivos informáticos. Son generaciones que no se involucraron en la revolución digital como resultado de una gramática involuntaria de ruptura con la tecnología y como una forma de resistencia profunda a todos aquellos dispositivos electrónicos que invadieron su cotidianidad, su tiempo y su espacio.

Debido a ello, la idea de la resistencia se significa como una práctica social que se vincula de manera singular a un conflicto entre la tecnología y la práctica docente. Es sin duda el efecto de una expresión cultural que en el ámbito pedagógico se expresa desde la crítica a determinadas prácticas escolares que buscan mantener un control en el proceso de aprendizaje y una mejora en la forma de enseñanza (Giroux, 1985). Por ejemplo, el hecho de que los estudiantes y profesores no utilicen las TIC, o las limiten al uso de PowerPoint, puede ser visto como una respuesta que se constituye en una oposición en el marco de la práctica docente y tras de sí posee un significado dotado de un valor oculto y de rechazo al trabajo digital, para ponderar el mantenimiento del trabajo manual y el trabajo frente al pizarrón, así como la lectura directa, las notas en el cuaderno, las repeticiones sin sentido, el pase de lista y los cuadernos uniformados, como una realidad ideológica que es vista de manera más conveniente para la práctica del docente.

Se trata de una contralógica encarnada en el imaginario del magisterio que subraya la importancia de una realidad diferente y conveniente a la práctica habitual de los docentes y alumnos, ligados a mecanismos de reproducción y control (Giroux, 1985: 99-110). Aquí la resistencia se muestra como expresión de negación al uso y la incorporación de las TIC a su práctica docente, es un rechazo que en el fondo muestra la lógica del mundo que se vive y de una cultura que a menudo impone su poder mediante controles y exceso de supervisiones en el trabajo. La resistencia a las TIC es entonces una respuesta del *ethos* profesional docente, del individualismo y el cansancio de la rutina, la sobrevigilancia y el control que priva a los docentes y los alumnos normalistas. Todas son dimensiones complejas que se suman a dos situaciones emergentes en el contexto de la contingencia sanitaria por el covid-19, los desafíos y las acciones que enfrentaron las Instituciones de Educación Superior (IES). Uno es lo que hemos denominado *analfabetismo digital*, que se refiere a la falta de conocimientos básicos para el uso de las TIC y el desarrollo de habilidades y competencias para su incorporación en el mundo del trabajo y la enseñanza. Esta condición impactó de manera directa en docentes y alumnos, provocando estrés, enojo y un proceso forzado de aprendizaje como

resultado de los programas emergentes que se diseñaron para la enseñanza a distancia. Aquí aparece la segunda situación: la negación a la incorporación de las TIC como resultado de las condiciones estructurales de las instituciones educativas, lo que forzó una mayor resistencia y, paradójicamente, esa resistencia motivó la creación de nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje y la inventiva de conocimientos apoyados en el uso de tecnologías.

De esta manera, tras 17 meses de pandemia, los alumnos y docentes hicieron de las TIC una herramienta que en la distancia guió su labor docente y afinó la comunicación con las jóvenes generaciones. Lograron pasar del PowerPoint al Whatsapp y al Classroom, entre otras plataformas digitales, para apoyar su labor de enseñanza. Se trata de un proceso forzado por un proceso de sometimiento y apropiación de tecnología, es un medio de subordinación y alfabetización tecnológica,<sup>1</sup> al que los docentes y alumnos tuvieron que responder como un imperativo que los alfabetizó, y, a la par, creó nuevas formas de resistencia expresadas en el cansancio, el tedio, la simulación, la ausencia-presencia expresada en la cámara encendida pero el usuario ausente, en el discurso vacío que se ancla en la ideología de la tradición magisterial.

En la turbulencia de los 17 meses de trabajo a distancia, las divergencias que se han producido con las tecnologías aún persisten bajo la resistencia, sumada a la idea de dar libertad al individuo, pero sometida bajo la sombra de la tecnología, lo que sin duda implica una mecanización y pérdida de su individualidad, sin tomar en cuenta las aspiraciones y someter al otro al mundo del consumo capitalista. En esta intención convergen la educación con la tecnología, al llevar ambas a las aulas según el pensamiento radical de algunos profesores; sin embargo, de acuerdo con Giroux (1985), estas visiones radicales forman parte, de igual manera, de una expresión de resistencia, no entendida como mera oposición al cambio, sino como una manifestación de adaptación cultural en la que el impacto de las TIC no puede ser negado, en particular desde la práctica de la docencia tanto por ruptura como por las transformaciones que ha implicado.

<sup>1</sup> Entendemos por alfabetización tecnológica aquella acción de interacción, comprensión y práctica en el dominio de dispositivos electrónicos, programas, aplicaciones y plataformas de uso cotidiano; y por *analfabetismos*, la ignorancia total ante estos dispositivos, producto de una resistencia a su uso o como resultado de una negación.

## CANSANCIO Y RESISTENCIA

El trabajo a distancia y la relevancia del uso de las tecnologías han cobrado gran importancia a consecuencia de los acontecimientos sanitarios que hemos vivido, con ello las TIC se volvieron una herramienta fundamental y su uso, una estrategia obligada en las tareas docentes; sin embargo, no todo ha sido satisfactorio, pues la saturación de su uso ha enfrentado nuevos riesgos en la salud de los usuarios, así como otras formas de resistencia como resultado de la fatiga, la saturación y el cansancio.

Desde esta perspectiva, las ideas de Han Byung-Chul abonan un nuevo aire a la teoría crítica a través de su tesis sobre la sociedad del rendimiento o sociedad del cansancio, la cual da cuenta de las relaciones entre el individuo y la sumisión del sujeto a la sociedad desde la autoexplotación del individuo. Estas ideas ayudan a entender un cambio en el paradigma de la biopolítica desde un marco comprensivo del impacto y los efectos que traen consigo las TIC, como un elemento central en el desarrollo de la sociedad del cansancio.

A partir de estas ideas, lo que buscamos es dar cuenta de una sociedad que reprime y disciplina, no con el castigo físico, sino con el control permanente, la supervisión constante y la exigencia marcada por la auto-referencialidad y el hedonismo, que se pulen en el egocentrismo narcisista y la fractura de la otredad, en las relaciones de unos con otros, el trabajo en equipo, la reciprocidad y la colaboración, para dar lugar a una competencia marcada por el trabajo individual y transparente, en la cual la intención es mostrar quién da más y mejores clases, no importa si son a distancia o no. Lo importante es mostrar a los otros una lógica de transparencia reconocida por el rendimiento y el apego a la normatividad impuesta por la obediencia a los controles; se busca mostrar una lógica de hiperproductividad, para la que no importa el contenido, la profundidad de los juicios o la calidad de las exposiciones, lo relevante es transparentar el trabajo y con ello desvanecer la relación con los otros; no más miradas, ni escucha, ni relaciones frente a frente (Han, 2012: 62-64).

En este sentido, el sistema de organización social de la normal de maestros se vale de un sistema de coacciones marcadas por el entrenamiento de la repetición y de la idolología del docente de vocación, que en el fondo refiere al carácter del sentido definido por Giroux como resistencia, al presentarse peculiarmente como una muestra de actuación y sentido de la ficción en el uso de la tecnología y del cambio en la docencia que se disipa ante la contingencia sanitaria. Se trata de un

efecto cuya realidad fue impuesta por una exigencia que ya venía impulsándose desde varias décadas atrás y que tenía como raíz una práctica expresada en la ficción de la docencia con el uso de las TIC, la cual no se ha disipado del todo, pues la resistencia a la imposición asignada por la pantalla sólo adquirió una nueva narrativa, en la cual la trascendencia de la negatividad se visibiliza de otra manera, desde otra relación y bajo una nueva condición. Aquí el cansancio nuevamente está presente, pero acompañado por la rutina cotidiana de la casa, no la escuela. Es una nueva vivencia en la que los estímulos no responden a la supervisión y la vigilancia de los subalternos, a los rígidos horarios de entrada y de salida, a los excesos de reportes e informes, por el contrario, ahora la relación de alteridad se encuentra frente al monitor, frente a los dispositivos electrónicos y frente a la plataforma de Classroom.

Desde esta visión, el excesivo tiempo destinado a la conexión en las plataformas se expresa como resultado de un compromiso marcado por el rendimiento y la exigencia de las horas frente a los grupos, impartiendo clases desde la comodidad de la casa, en un tiempo continuo y con la idea de ser eficiente y mostrar dominio del uso de las plataformas. Se trata de una modalidad de autoexigencia creativa, que induce un cambio disruptivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje al exigir un sobre esfuerzo personal, mayor capacitación y mejores equipos para rendir mejor. Son condiciones generadas por un cambio coyuntural que exige ser más eficaces y aprovechar las oportunidades bajo mayor autoexigencia. Es sin duda una condición de vigilancia impuesta por los mismos profesores al someterse a una *continuum* de trabajo amalgamado por la idea de una responsabilidad única y autodidacta que intensifica y fragmenta el tiempo de descanso y de goce inmediato, estimulado por la ficción de un trabajo responsable del cumplimiento y la competencia marcada por los modelos de estímulos y rendimiento al trabajar (Han, 2012: 40-44).

Sobre esto, las acciones de los profesores, como sostiene Han (2012), se alejan de una interpretación disciplinaria de la sociedad que impone a los sujetos la absoluta obediencia, apoyada en la negatividad de la prohibición, y que en su momento edificó la construcción social de los desviados, locos, estigmatizados y criminales, para ser sustituida por una sociedad del rendimiento conformada por sujetos emprendedores de sí mismos. Como se advierte, las acciones desarrolladas por la coyuntura impuesta por el uso de las TIC, lejos de romper la continuidad de la idea del deber, impulsó la insaciable condición del perfeccionamiento, al enmarcar a los profesores y alumnos bajo el exceso de positividad y con ello inten-

sificó la producción de individuos depresivos, cansados, adictos al consumo, ególatras e individualistas. De este modo, la idea de la sociedad del cansancio no implica la desaparición del sujeto disciplinado, sino que ahora lo rige el deber antes que el poder disciplinario.

De acuerdo con Han (2012), se trata de un conjunto de nuevas enfermedades psíquicas o neuronales en una sociedad en la que se promueve la idea de que nada es imposible: “el sujeto de rendimiento se abandona a una libertad obligada o libre obligación de maximizar el rendimiento, de cumplir como sea, a la hora que sea y en donde sea sus compromisos laborales y de formación” (2012: 31), hasta no poder más. Este agotamiento lleva a los sujetos a la manifestación patológica de una libertad paradójica mediante un reproche destructivo de sí mismos y a una consecuente autoagresión, en tanto que, quien fracasa, se culpa, se avergüenza y se cuestiona a sí mismo, se niega socialmente, pero no culpa a la sociedad. De manera que el sujeto de rendimiento, en tanto habitante de una sociedad pos-inmunológica, está impedido de generar una identidad sociopolítica en torno a un nosotros. De ahí que Han postula una sentencia: que la transformación y la libertad del sujeto no es posible, en tanto que amo y esclavo se han hecho uno; mientras el sujeto de rendimiento crea que es libre, mientras rinda con devoción y exigencia personal para generar más plusvalor y mayor capacidad de consumo, más libre se sentirá y, en este sentido, toda protesta será contra sí mismo.

#### EL CONTEXTO DE LA TECNOLOGÍA EN LAS AULAS

Las TIC en las aulas no es asunto nuevo, desde hace veinte años se dio inicio a la conocida educación 1.0 (E1.0), la cual se caracterizó por ser estática y sin interacción. Posteriormente fue transformada y adaptada para el desarrollo de los sistemas sociales y el intercambio de acceso libre a contenidos y recursos digitales, la llamada versión educativa 2.0 (E2.0), para después enfocarse en un proceso autodirigido de contenidos elaborados con el apoyo de la web semántica, en la cual el propósito, según Prensky (2013), consistía en crear un principio motivador y atractivo que facilitara los aprendizajes, utilizando la tecnología disponible como un recurso metodológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Éste fue el principio para el desarrollo de una web más predictiva o inteligente que sumó tecnologías texto-voz en los sistemas de comunicación: máquina a máquina (m2m), geolocalización, identificación biométrica, reconocimiento del

estado emocional o anímico, atención visual, información del biorritmo, entonación de la voz, reconocimiento de gestos y reacciones ante estímulos, concentrado en los dispositivos electrónicos inteligentes que facilitaron el diseño del modelo de educación 4.0 (E4.0), cuyo objetivo es aprender/desaprender/aprender, construyendo y cooperando en la interacción profesor-alumno-alumno, es decir, un aprendizaje activo, cuyo propósito era impulsar la toma de decisiones en tiempo real.

La idea era impulsar el desarrollo de un pensamiento estratégico y lúdico en los entornos de aprendizaje con problemas reales, alineado a un proceso de evaluación y revisión, según sus creadores. Se trataba de impulsar un proceso que favoreciera la reestructuración de los modelos mentales en los educandos. Estos procesos en conjunto se apoyan en las TIC como única vía de acceso, organización y difusión de contenidos en un entorno de intercomunicación multidireccional y multisoprote dentro y fuera del aula, desarrollando plataformas electrónicas, computarización afectiva, foros, campus virtuales, blogs, plataformas de simulación, metamundos, realidad aumentada, redes sociales, wikis, robotización, etcétera. Sin embargo, los hechos demostraron otros escenarios, según lo que pudimos observar, a diferencia de los que se describía como un gran proyecto de desarrollo tecnológico para ser implementado en programas educativos de algunas instituciones educativas, que se sumaron a la implantación y aplicación de las TIC en sus programas de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, los planes y programas de la Licenciatura en Inclusión Educativa, antes denominada, Educación Especial, de la ENE, fue parte de la política para la Transformación y el Fortalecimiento Académicos de las Escuelas Normales, a cargo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) (2004). De esta política nacional se derivó el Programa Nacional de Educación (Pronae) 2001-2006 y 2004-2018, en el cual se subraya la importancia de formar profesionales con preparación en todos los terrenos académicos en los que intervenga la función docente en el presente, así como a futuro, aplicando estrategias a partir del uso comprometido y eficiente de las teorías, conceptos y tecnologías existentes en el contexto sociocultural. Se trata del diseño para generar un perfil profesional del nuevo docente, con un largo listado de competencias deseadas, bajo la idea de ser construido como un actor polivalente, profesional, competente, agente de cambio, reflexivo, crítico, transformador y con dominio de las nuevas tecnologías, que subraye la importancia de las competencias didácticas, el fortalecimiento de la identidad profesional y ética, y la capacidad de percep-

ción y respuesta a las condiciones sociales de sus alumnos y del entorno escolar (SEP, 2004: 64).

En el campo del desarrollo de habilidades se inscriben las TIC, subrayando la importancia de fomentar la habilidad para localizar, seleccionar y utilizar información de diversas fuentes escritas, material gráfico y audiovisual, así como de las TIC que coadyuvan en el fortalecimiento del campo profesional y de la enseñanza. Se trata de que los profesores y alumnos aprendan a diseñar y utilizar recursos didácticos con creatividad, flexibilidad y propósitos claros, apoyados en las nuevas tecnologías como un recurso didáctico, sobre todo en las áreas de atención con alumnos que presenten necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad, o tengan acceso a la educación básica (SEP, 2004).

Sin embargo, el plan vigente es de 2018, en el cual se adoptó el nombre de Licenciatura en Inclusión Educativa; se estructuró a partir de orientaciones curriculares como el enfoque centrado en el aprendizaje y basado en el desarrollo de competencias, en la Educación Inclusiva y la flexibilidad. Está organizado en tres trayectos formativos: bases teórico-metodológicas para la enseñanza, formación para la enseñanza y el aprendizaje, y la práctica profesional. En estos tres componentes, las TIC son incorporadas desde el primer trayecto formativo como una columna vertebral del fortalecimiento y la formación profesional.

#### LA POBLACIÓN OBJETIVO

Sin duda el discurso puede ser hilvanado con un propósito transformador y alfabetizador de la enseñanza sobre el uso de los medios digitales, pero la normalidad cotidiana y el peso de los datos por momento nos demuestran otra realidad. De ahí que nuestro interés se orientó por saber: ¿qué tanto conocimiento tiene los alumnos y profesores sobre las TIC?, ¿cómo las utilizan y para qué?, ¿dónde, cómo y cuánto tiempo usan el internet?, ¿qué tipo de dispositivo utilizan?, ¿el uso de las redes sociales tiene una orientación de carácter interactivo en el aprendizaje?, ¿cómo, cuáles y para qué usan las redes sociales?, ¿qué utilidad pueden tener en su práctica profesional?

Partiendo de estas interrogantes, quisimos identificar con hechos aquello que los programas y las políticas educativas subrayaron en la pretensión de implementar una formación para estudiantes de licenciatura que interactúan con las tecnologías y el propósito de establecer, mediante su uso, una relación dinámica con la

sociedad. También hemos querido indagar el impacto y dominio de las TIC, especialmente la percepción que tienen los alumnos de su uso, las rupturas y transformaciones en su hacer de formación profesional, como herramienta o como una suerte de categoría ontológica que concibe a la docencia a manera de un instrumento dinámico que potencia y facilita los aprendizajes. Buscamos subrayar si la instrumentación de un programa educativo es un campo propicio para aprovechar las oportunidades del uso de la tecnología y experimentar un aprendizaje sin llevar a los docentes y alumnos a un desequilibrio agotador que produzca resistencia y que acentúe las grietas del conflicto y la competencia entre quienes se apropian del uso de las TIC y quienes se han quedado rezagados.

En este contexto, las preguntas formuladas impulsaron la investigación de campo, orientada desde una visión exploratoria de tipo correlacional que se inició a mediados de 2019 y principios de 2020, antes de la pandemia de covid-19. En este diseño se utilizó información cuantitativa obtenida a través de una encuesta autoaplicable en los salones de clase, durante dos semanas, apoyados en un muestreo aleatorio simple previo a una prueba piloto. Nuestra intención fue evitar la infrarrepresentación de los alumnos que pudiera ser ocasionada por los diferentes horarios de clase y las materias. Nuestra población objetivo, se conformó por alumnos de la Licenciatura en Inclusión Educativa de la ENE, ubicada en calle Campos Elíseos 467, colonia Polanco, alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México, con una población total de 300 alumnos. La muestra requerida para esta población se determinó por la fórmula para poblaciones finitas, resultando ser de 175 alumnos nuestra muestra representativa.

La encuesta que se aplicó se compone de ocho categorías y 35 preguntas, que buscan obtener información personal, puntos de acceso, equipo, tiempo destinado al uso de las TIC, conocimiento sobre las TIC, información de cuentas, actividad, uso en actividades escolares y condición laboral. El tiempo de aplicación fue de 25 minutos en promedio; para la sistematización de los datos se utilizó el programa de gestión Access y con esta base de datos se alimentó el programa SPSS.

## LOS HALLAZGOS

De los participantes en nuestro estudio, 91.3% fueron mujeres y 8.7%, hombres; de ellos, 77.2% tienen en promedio edades entre 18 y 22 años. Además, 63% de los alumnos no trabaja, 18.1% no proporcionó información y el restante 18.9% sí tra-

baja en actividades relacionadas con la educación. El porcentaje de mujeres obedece a un proceso de feminización del magisterio de larga data en el que la participación de la mujer en las tareas de enseñanza obedece a significaciones sociales y culturales que continúan teniendo un peso importante en la formación de profesionales de educación básica. Como se aprecia, son alumnos con dedicación de tiempo completo a su formación, lo que implica que dependen económicamente de un tercero para su manutención escolar. En cuanto a la ocupación de sus padres o tutores, reportan que entre las madres, 54.3% son amas de casa, 14.2% son definidas como empleadas y 9.4% desempeñan un trabajo que requiere estudios superiores. Respecto a la ocupación del padre, 18.9% es empleado, 15.7%, obrero y 14.2%, comerciante.

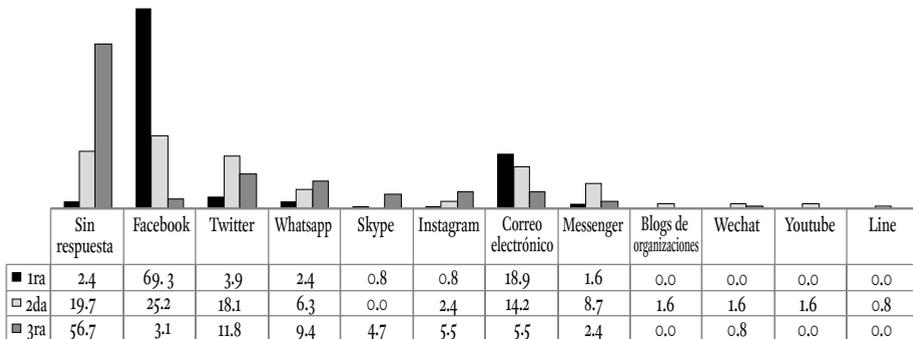
La información obtenida mediante los cuestionarios indica que el lugar de acceso a internet más utilizado es la casa de los alumnos, seguido de la escuela, la casa de amigos o familiares y las conexiones wifi-públicas. La utilización de un plan de datos móviles fue señalada como la sexta opción de acceso a internet, mientras que el lugar de trabajo aparece como la última opción.

Respecto a los dispositivos más utilizados, podemos hacer tres precisiones. En primer lugar, se favorece la movilidad: el dispositivo más utilizado es el celular, seguido de la laptop (computadora portátil), lo que presupone advertir que el conocimiento y uso que se hace de las TIC se encuentra asociado a estos dispositivos con un perfil relacionado a la juventud y modernidad; es decir, la idea de la productividad y el desempeño para el trabajo. Ambos se encuentran por encima de la desktop (computadora de escritorio), la cual se encuentra asociada con algo viejo u obsoleto frente a la movilidad y el tamaño de las portátiles. Ésta es una apreciación o comparativa típica de alguien con escaso conocimiento y exigencia de uso de estos dispositivos.

La segunda observación se refiere a la producción/consumo de contenido, del cual podemos subrayar que, en el enjambre digital, todos somos tanto productores como consumidores, pero en general los alumnos de la ENE tienden a ser más consumidores que productores, así lo muestra la gráfica 2.1. Esta condición nos permite subrayar la diferencia de tiempo dedicada al celular por sobre la laptop. En tercer lugar se aprecia que, si bien el uso de estas tecnologías facilita la movilidad, la tableta, como herramienta tecnológica, es el dispositivo portátil menos utilizado por los alumnos, la razón obedece al costo, pues el precio de una buena tableta puede ser muy superior al de una laptop.

En este contexto, la concepción que los alumnos normalistas tienen de las TIC, podríamos decir que está concentrada en cuatro ideas fundamentales. La primera reúne a 34.6% de los alumnos, quienes piensan que las TIC son un medio que sirve para compartir y tener acceso a información de acervo general, desde noticias, música, sugerencia para consumir productos diversos y un medio para comunicarse. La segunda abarca a 33.1% de los encuestados; estos sostienen que las TIC se refieren al uso de internet mediante computadoras, celulares y tabletas. La tercera idea se concentra en 12.6%, quienes entienden a las TIC como un medio que favorece el aprendizaje, apoyado en la búsqueda de información y en el uso de programas para el desarrollo de tareas escolares y de investigación. La cuarta idea abarca a 17.3%, los cuales piensan que las TIC son un medio que facilita el desarrollo personal y profesional mediante la interacción social. El restante 2.4% no tiene idea de qué son las TIC.

Gráfica 2.1. Porcentaje de uso de redes sociales por los estudiantes, 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta sobre las TIC y su papel en la conformación de identidad.

*Grosso modo*, podemos decir que los datos nos mostraron que 51.9% del total de alumnos encuestados consideran que las TIC no tienen utilidad y que son sólo un requisito para consumir tiempo, dejar más tareas, complicar las actividades escolares y estresarse; son, digámoslo así, quienes tienen una idea que produce resistencia, en tanto que se consideran agobiados por la exigencia del uso de algún medio electrónico. En este sentido, este gran porcentaje de alumnos considera que las TIC se limitan al uso de las redes sociales, mientras que sólo 10.2% las concibe como un medio para obtener noticias.

En general, los alumnos y los maestros consideran que el tiempo invertido en las TIC exige una carga extra de trabajo y esfuerzo, primero por el aprendizaje en el manejo de los dispositivos y segundo para el dominio de los programas, lo que según ellos se vuelve una tarea desgastante, que rompe el contacto cara a cara entre los individuos y facilita que el trabajo en línea sea menos riguroso que el presencial marcado por ejercicios de cuaderno o frente al pizarrón. Sin embargo, lo paradójico es que 78% de nuestros encuestados admitieron tener alguna cuenta y 74% subrayó pertenecer a algún grupo dentro de las redes sociales, pero ninguno referido a su carrera o institución. Las redes sociales que afirmaron utilizar más fue Facebook con 97.6%, correo electrónico con 38.6% y Twitter, con 33.8 por ciento.

Además, quisimos indagar si con el uso de algún avatar o imagen de perfil se identificaban con la institución o con el grupo escolar, un tanto bajo la idea de observar si la identidad grupal se asocia con esta imagen utilizada en su perfil en redes o internet. Sin embargo, resultó que el autorretrato, sin mención a la institución, grado o licenciatura, es utilizado por 76.4% de la muestra, 7.1% utiliza la imagen de algún personaje público, 3.1% utiliza algún paisaje y 2.4% un animal. En general se advirtió que no se encuentra ninguna referencia a una imagen que los identifique o relacione con la institución ni con su licenciatura. Su *nickname* tampoco hace alusión a la institución, sus estudios o interés profesional, más bien 22.8% utiliza su nombre real. Por otro lado, llama la atención que el porcentaje más alto se registra en respuestas como no conocer lo que es un NC (48%) (gráfica 2.2).

“Estar conectado” es la expresión general que se asocia al uso de internet y las redes sociales, lo que crea la percepción de que el contacto interpersonal no se ve afectado. Sin embargo, la posibilidad de una flexible relación a distancia no es suficiente para los alumnos: 53.5% dice saberse y sentirse en contacto con otros sujetos de manera remota sólo cuando utiliza las redes sociales, mientras 23.6% asume no estar conectado con sus amigos, en tanto que todo lo advierten como algo impersonal, y 19.8% refirió resentir la ausencia de la relación cara a cara producida por el uso de las redes.

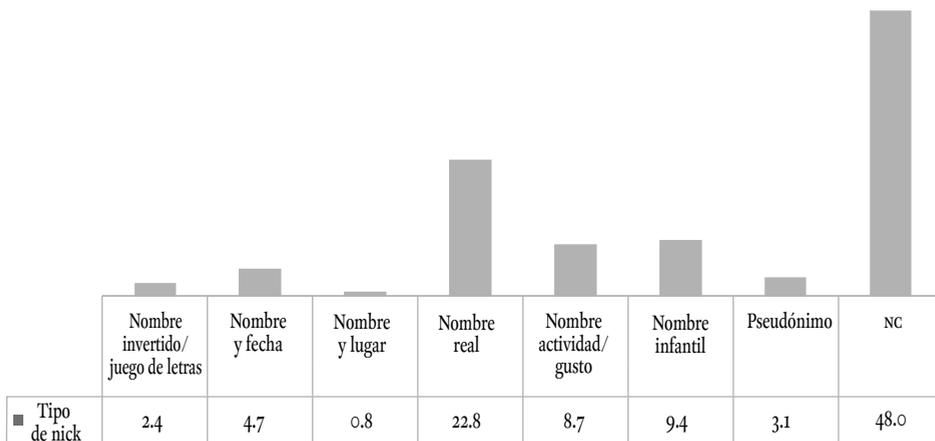
Estos datos muestran no sólo la suspensión de la comunicación en el ámbito digital y sus diferentes percepciones, también revelan un patrón habitual de consumo de las tecnologías y los cambios de hábitos provocados en los alumnos y en la comunidad escolar de la digitalidad, especialmente en los alumnos; por ejemplo, la mayor utilización de la red es para descargas de contenido sin pago, como

música, videos e imágenes; buscar trabajo y expresar opiniones en redes sociales, en algunos casos sobre su institución educativa; como también la búsqueda de grupos con intereses afines (gráfica 2.3).

Al profundizar sobre la concepción de las redes/TIC en la población de estudio, como se observa en la gráfica 2.4, 29.1% expresa que ahorran tiempo, además, si sumamos que las consideran adictivas e imprescindibles se alcanza 62.9%, frente a 14.2% que expresó que son algo prescindible.

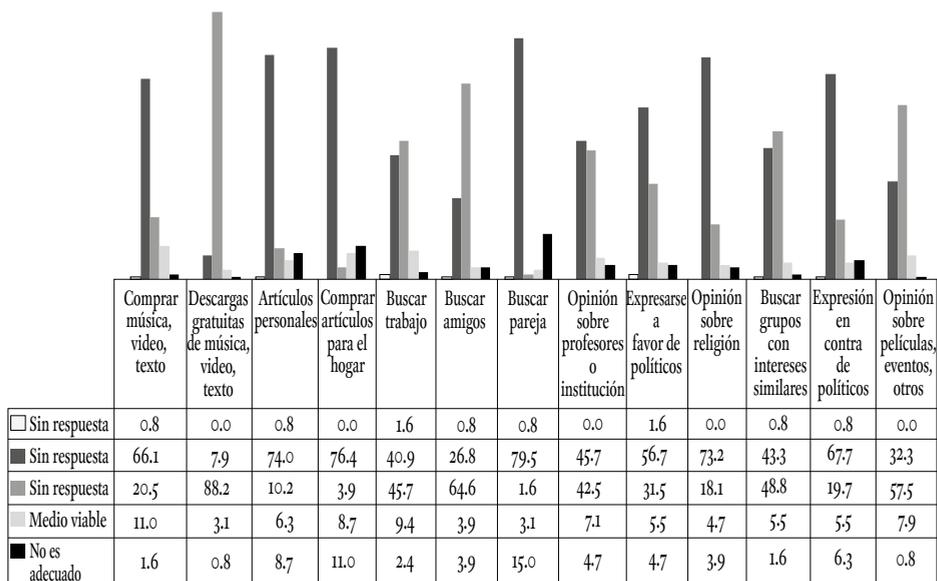
En este sentido, medios como radio, televisión y periódico han quedado relegados mediante las publicaciones en redes sociales, luego las apps de mensajería, seguidas del teléfono. Todo deviene de que los medios tradicionales no les ofrecen la información o el contenido que buscan, ni con la inmediatez deseada; no pueden competir con la instantaneidad y la flexibilidad que perciben en la web. Están ya acostumbrados a recibir contenido audiovisual sin la necesidad de adquirir un medio físico, elemento costoso, que ocupa espacio y es difícil transportar, mucho menos les interesa sujetarse a horarios fijos para consumirlo. Ante el cuestionamiento de la resistencia al uso las redes/TIC, 61% mencionó que éste viene apoyado por sus propios profesores, bajo el argumento del vacío en la relación cara a cara, así como el costo del hardware y el acceso a la conectividad.

Gráfica 2.2. Tipo de *nick*, 2019



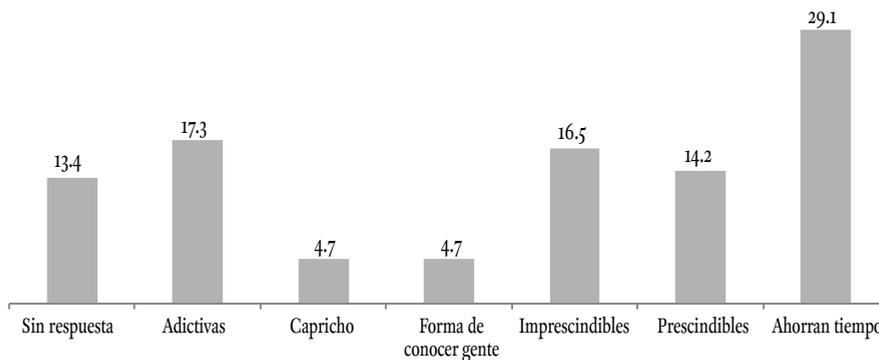
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta sobre las TIC y su papel en la conformación de identidad.

Gráfica 2.3. Actividades en la red por aceptación, 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta sobre las TIC y su papel en la conformación de identidad.

Gráfica 2.4. Descripción de NTIC, 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta sobre las TIC y su papel en la conformación de identidad.

Para finalizar, en relación con la enseñanza, sobre las preguntas: ¿las TIC adquieren alguna importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje y qué beneficio tienen para tu profesión? ¿Las TIC son utilizadas por tus profesores que las aulas? Las respuestas muestran que los docentes no han motivado su empleo y que las formas de trabajo en la enseñanza no se apoyan en el uso de las tecnologías, por el contrario, muestran mucha resistencia, como se puede observar en el cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. TIC en la enseñanza, 2019

<i>Profesores que usan NTIC</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>NTIC utilizada</i>	<i>Porcentaje</i>
Sin respuesta	63.0	Sin respuesta	37.8
Pocos	14.2	Proyección de contenido	35.4
Algunos	4.7	Internet/blogs/redes	11.0
Mayoría	9.4	Internet/correo/ envío de archivos	15.7
Todos	8.7		
Total	100	Total	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta sobre las TIC y su papel en la conformación de identidad.

## LA DISCUSIÓN

Los resultados que hemos obtenido apuntan aquello que Prensky sostenía: “nuestros estudiantes de hoy son todos hablantes nativos del lenguaje digital de las computadoras” (2001: 1). El resto son inmigrantes digitales que no nacieron en el mundo digital, pero algunos se fascinaron con él y están o han pasado por un proceso de adopción, mientras que otros lentamente se apropian de algunas herramientas digitales. En consecuencia, podemos advertir que entre los jóvenes estudiantes de la ENE y sus profesores existe una marcada distancia del conocimiento y uso de las TIC, pero en general todos se cobijan bajo la resistencia a su aplicación. Son jóvenes que se formarán como futuros docentes, pero con un vacío en el conocimiento básico de las TIC incorporadas a la práctica docente. Son alumnos que se desarrollan en un entorno sin experiencia en el mundo de las TIC, en tanto ejercicio de experimentación que les facilite comprender o predecir un sistema real o del mundo real mediante la exploración de un mundo

virtual análogo. En el contexto educativo, la resolución de un caso real puede estar enfocado a la resolución de problemas multidisciplinares desde la virtualidad, en la que el fenómeno o problema sea el detonante de la creatividad y punto de inicio para el desarrollo de habilidades específicas o resolución de problemas (Sánchez, 2014: 25). Esto permite el desarrollo de un pensamiento o modelos mentales que observen el todo y no sólo elementos o hechos aislados; es un modelo que también facilita la evaluación del aprendizaje o las habilidades mediante una amplia gama de formas y contextos, entre mayor sea la familiaridad con las TIC.

De manera que las TIC son algo mucho más complejo que las conocidas redes sociales o el uso de plataformas, como afirma Sánchez: “son el reducto de comportamientos electrónicos previos fundados en la noción de construir a internet no sólo como un espacio de información, en el fondo existen otras posibles intencionalidades” (2014: 52). Esto nos lleva a admitir que a pesar de la popularidad del optimista término nativos digitales, resulta ser una pobre frontera definida sólo por la edad –como se mostró con los datos obtenidos por los estudiantes de la ENE– y que, por sí solo, no es suficiente para encuadrar la utilización de las TIC y su relación con estos futuros docentes.

Por lo tanto, en el contexto de la sociedad del rendimiento y el concepto de alfabetización tecnológica consideraremos que un *letrado tecnológico* es aquella persona que posee los conocimientos teóricos y prácticos que le permiten ejercer actividades lúdicas y cognitivas con apoyo de la digitalización como una actuación eficaz frente a su grupo de pertenencia, como su comunidad. Se trata de un sujeto que posee un dominio suficiente de la lectura, escritura y aritmética como para seguir utilizando los conocimientos adquiridos al servicio de su propio desarrollo y enseñanza (Infante, 2000: 16). Mientras que el *iletrado funcional digital* será quien no puede participar en todas aquellas actividades en las que se requiere del dominio de habilidades digitales, y su actuación frente a su grupo y comunidad será limitada, pero de continuo desarrollo en el manejo de las TIC (Infante, 2000: 16).

Finalmente, en el marco de lo que denominamos *iletrado digital funcional* estarían incluidos todos aquellos usuarios con disposición a las TIC, aun siendo o no nativos digitales, que no saben procesar la información, manejarla, establecer relaciones e inferir ideas nuevas a partir de la información obtenida, ni conocer y aprovechar los avances tecnológicos, comenzando por saber todo lo que pueden hacer con los dispositivos que tienen para luego llevarlo a la práctica.

En suma, diremos que, con base en los datos obtenidos, los futuros docentes en su etapa de formación no hacen más que reproducir la cultura *Xerox*,<sup>2</sup> en la cual las TIC se utilizan de manera mecánica y sin sentido, ni propósitos claros, sino por seguir una tendencia, y todo parece indicar que los futuros docentes de la ENE ejercerán su profesión de la misma forma, utilizando las TIC como *iletrados digitales funcionales*.

Como advertimos antes, las tecnologías han terminado por generar un nuevo lugar, el lugar en el no lugar, donde pareciera que la equidad reina y donde no importa el género, la raza, la condición económica, política, cultural ni social; es el reino de la positividad. Sin embargo, las TIC no democratizan, ni están al alcance de todos, como lo subrayan los datos de las encuestas aplicadas. En ellas se observa que los costos de un equipo y el acceso a internet son una muestra clara de las desigualdades, pues muchos alumnos cuentan con tecnologías obsoletas y limitada accesibilidad a internet, en el marco de un mundo globalizado que impone como política educativa el uso de las TIC. Sumado a ello, tenemos claro que la información no es sinónimo de conocimiento y menos aún de aprendizaje, por lo que podemos retomar aquella idea de Han (2014a) sobre que la información se confirma como pura exterioridad y positividad.

De manera que los dispositivos y los servicios de conexión son un elemento más a favor de quienes tienen los recursos para construirse una imagen a la medida, pero convertidos, en apariencia, en seres sin substancia, negando la negatividad en el infierno de lo igual. Por ejemplo, en el caso de nuestros futuros docentes, se suma el desconocimiento y limitado acceso a las tecnologías y al nulo conocimiento o contacto con el otro a través de las TIC, condición que los alumnos observan y viven cotidianamente como expresión de una violencia positiva (Han, 2014c). En otras palabras, los datos, además de mostrar el vacío de las TIC en la ENE, nos ayudan a presenciar la individualización en su etapa más agresiva, en la cual el individuo –en este caso los alumnos de la ENE– se encuentra por su cuenta ante problemas sociales atribuidos al individuo, sin poder hacer otra cosa más que entregarse al curso de su formación como futuros docentes, dejándose llevar y sin tratar de exorcizar la incertidumbre, el miedo, el vacío, el exceso de positividad que los atormenta (Han, 2014c).

En definitiva, para los jóvenes estudiantes de la Licenciatura en Educación Inclusiva, las TIC son y crean un espacio más para la autoexplotación en la socie-

<sup>2</sup> *Xerox* es un sinónimo de fotocopia, que en inglés es utilizado como verbo.

dad del cansancio. Con la idea de llegar a ser un docente o directivo mediante el logro de asensos marcados por el rendimiento, la disciplina y la productividad, los futuros docentes son convertidos en un paquete transparente de datos gracias a una hiperconectividad que los esclaviza y acelera su consumo disolviendo la negatividad. No obstante, afirmar que las TIC son por sí mismas culpables de esto mismo sería un error. El hombre creó y utiliza las tecnologías a su imagen y semejanza, el hombre es arquitecto de su propia enajenación (Han, 2014b).

Así, en la ENE, institución formadora de formadores, en la Licenciatura en Educación Inclusiva, se genera un ambiente en el cual los actuales y futuros profesionales coinciden en observar las TIC como sustentos didácticos en los que pueden apoyarse para llevar el proceso educativo de una forma diferente y más eficiente. Sin embargo, como ya se expuso, estas expectativas se ven condicionadas por lo económico, las dificultades y limitaciones del conocimiento, al dominio de las tecnologías en combinación con planes educativos que se quedan en el plano de la simulación.

Todo lo dicho hasta ahora influye para que la imagen construida y proyectada en las redes sociales no se enfoque como expresión de pertenencia a dicha institución, a propósito del fenómeno selfi que señalaron los alumnos en sus encuestas. El selfi implica un autorretrato, un acto calificativo, tanto como expresión de simple vanidad, pero siempre situado en un tiempo, espacio y condición; sólo así la imagen se convierte en una suerte de material producido por un sujeto que desea ser asociado al contexto o contenido de dicha imagen que pretende generar. Su creación es apenas la primera parte de algo tan importante como efímero; es decir, lo que puede parecer una fotografía simple y casual utilizada como imagen de perfil es en realidad una representación del cuerpo, intención y técnicas. Esto nos lleva a un importante resultado: la generación de una forma, de un sentido. Como sostiene Gubern (2006: 19): “La fotografía es generada por la cámara como un signo indicial (de su luz incidente reflejada por los objetos), pero su resultado se formaliza culturalmente como un signo icónico”. Es autoimagen pública que pretende generar percepciones, en el sentido en que lo hace la publicidad de una marca comercial, o como rasgo de adhesión identitaria.

Por ello, el selfi puede entenderse como el narcisismo al que se refiere Han (2013), por lo tanto, un fenómeno complejo del mundo digital. Es una expresión del cómo nos vemos, cómo queremos que nos vean y de lo que no somos o no queremos ser. El selfi para los alumnos no sólo es la imagen por y a través de las TIC, observándose a sí mismo, exponiéndose, esperando la aprobación, para reco-

nocerse a través de los demás, sino un acto de generación de identidad que necesita afirmarse día a día y en el proceso de creación de la imagen misma. De ahí que los jóvenes alumnos seleccionan lo deseable para publicar y lo que no es deseable, es decir, que hacen una valoración; al compartir, mercantilizar su cotidianidad, construyen la imagen que desean. En principio, esperábamos que el selfi influyera como una acción relacionada con su trabajo. Sin embargo, no parece ser un elemento importante, como tampoco lo es el mostrarse socialmente como alumno de la ENE. ¿Por qué debería serlo? Cuando nada relevante aporta para su imagen como objeto de deseo o admiración, aunque sin alma, sin interioridad, pero que les permita existir, pues no resulta elemento digno de exhibición.

Luego entonces, ¿los futuros docentes están tratando de escapar a la transparencia?, ¿están generando negatividad?, o simplemente se dejan llevar en todo aspecto por la vorágine de una sociedad del cansancio y su violencia positiva, en la que están insertos y son procesados como mercancía de poco valor en un sistema educativo, mediante la implementación de planes de estudio que rayan en la simulación en cuanto a la inclusión de las TIC. A partir de esto, tanto profesores como alumnos y futuros docentes pueden ser considerados como analfabetas digitales funcionales en la sociedad y en el mercado de trabajo, por lo cual están destinados a sufrir las patologías neuronales señaladas por Han Byung-Chul, como sujetos del rendimiento, agotados, depresivos y fracasados (Han, 2013).

#### EL CIERRE

Luego de recorrer los datos enfrentados a un conjunto de conjeturas, podemos concluir sobre las preguntas planeadas, primero, que el pensamiento de Han Byung-Chul es suelo fértil para el debate sobre el papel de las TIC desde la tesis de la sociedad del cansancio. Sus observaciones sobre las prácticas a través de las TIC y su relación con un dispositivo denominado poder –expresado en la exhibición y el valor de la exhibición en un modelo de individualidad narcisista, asociado a las dinámicas de competitividad individual necesarias para el mercado– constituyen una acertada descripción del mundo.

La segunda conclusión –derivada de lo anterior– es que, en tanto la tecnología no sea neutral, el proyecto neoliberal no está exento de encontrar resistencia o negatividad a su control de flujo producción/comunicación, pues el fenómeno de las TIC siempre tiende a polarizar, aun cuando su potencial se imponga como una

característica natural de nuestra época, como resultado del desarrollo tecnológico y las implicaciones de la demanda de una fuerza de trabajo adecuada a la globalización, siempre existirán contrapesos y resistencia que ciberculturalmente ofrezcan una posible alternativa.

Tercero, la positividad de las TIC no implica necesariamente el avasallamiento de la docencia ni de la formación de futuros docentes, simplemente es importante subrayar su ambivalencia en cuanto a la dinámica del poder; por tanto, para la sociedad del rendimiento pueden dibujarse como una herramienta emancipatoria. Pero, para ello, deben ser conocidas a profundidad y así ser utilizadas y no sólo negadas o distanciadas.

Finalmente, las TIC, como una posición emancipatoria y de forma ideal, deben ser herramientas de construcción y difusión de conocimiento, no de rivalidad y sustitutos a medias, o adornos que den apariencia de desarrollo que generan un asfixiante y desaprovechado volumen de información. Tanto el aprendizaje como el conocimiento son un producto social y eso es lo que las TIC deberían representar, no un medio para construir una imagen vacía de individuos distanciados que viven su autoexplotación con un sentimiento de libertad hasta no poder más.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Giroux, H. (1985), *Teorías de la reproducción y la resistencia en la nueva sociología de la educación: un análisis crítico*. México: Ediciones Era (Cuadernos políticos).
- Giroux, H. (1992), *Teoría y resistencia en la educación*. México: UNAM/Siglo XXI Editores.
- Gubern, R. (2006), "La ingeniería del imaginario, del arte al espectáculo". En *Medios audiovisuales. Entre arte y tecnología (deSignis 10)* (pp. 19-26). Barcelona: Gedisa.
- Han, B.-C. (2012), *La sociedad del cansancio*. Barcelona: Herder.
- Han, B.-C. (2013), *La sociedad de la transparencia*. Barcelona: Herder.
- Han, B.-C. (2014a), *Psicopolítica. Neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*. Barcelona: Herder.
- Han, B.-C. (2014b), *La agonía del eros*. Barcelona: Herder.
- Han, B.-C. (2014c), *En el enjambre*. Barcelona: Herder.
- Infante, I. (2000), *Alfabetismo funcional en siete países de América Latina*. Santiago de Chile: Unesco.

Prensky, M. (2001), “Nativos digitales, inmigrantes”, *On the Horizon*, vol. 9, núm. 5, octubre, pp. 1-7.

Prensky, M. (2013), *Enseñar a nativos digitales*. México: SM Ediciones.

Sánchez, J. A. (2014), *Figuras de la presencia. Cuerpos e identidad en los mundos virtuales*. México: Siglo XXI Editores.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2004), “Plan de Estudios de Licenciatura en Educación Especial”, México: SEP.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2018), “Planes de Estudios 2018. Licenciatura en Inclusión Educativa”, [<https://www.cevie-dgespe.com/index.php/planes-de-estudios-2018/51>].



### 3. EL PAISAJE SOCIAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: RUPTURAS Y CONTINUIDADES A PARTIR DE LA EMERGENCIA

*Dora del Carmen Yautentzi Díaz*

#### INTRODUCCIÓN

HEMOS vivido más de dieciocho meses en estado de emergencia sanitaria por la pandemia de covid-19 y el final –si es que existirá uno– no se avizora en el corto plazo.<sup>1</sup> Como grupos sociales, los retos emergentes no han tenido precedentes y nos han impactado de forma global, con gravedad y contundencia en todos los sectores de orden social y natural. Se suspendieron actividades para privar del riesgo a todos los sectores, pues en un inicio la pandemia pareció afectar sólo a grupos vulnerables de la población, pero con el transcurso del tiempo ha desvelado que se trata de un adversario cambiante, según las condiciones de los organismos, de lo que se desprende, hasta ahora, el hecho irrefutable de que ha llegado para quedarse.

Bajo este escenario de emergencia sanitaria, muchas actividades fueron suspendidas de forma definitiva por considerar los riesgos de contagio como importantes y porque muchos espacios eran destinados al descanso y la recreación. De esta forma los sectores turístico, recreativo y restaurantero tuvieron que enfrentar cierres temporales y definitivos. Las empresas, las oficinas y el sector público enfrentaron la amenaza trasladando sus actividades al entorno virtual y muchas actividades comerciales y de servicios tuvieron que ingresar sus catálogos al espacio de las redes sociales para que no colapsaran sus ventas.

<sup>1</sup> Al 19 de julio de 2022, se registran 587 casos nuevos en todo el territorio nacional mexicano (en lo que se denomina a nivel global como la quinta ola de covid), sumando con ello 6.49 millones de contagios totales desde el inicio de la emergencia y más de 327 000 muertes de mexicanos por covid-19.

El escenario educativo también ha sido fuertemente sacudido: la suspensión total en un inicio al declararse la emergencia sanitaria en marzo de 2020, seguida de una continuidad en modalidad virtual, al vapor, sin dominio de las tecnologías digitales, con un contenido curricular trasladado desde la planeación para sesiones presenciales hacia el espacio de la virtualidad (o lo que el docente entendiera por ella), con poca, escasa o mala conectividad a la red (en el mejor de los casos); otras sin infraestructura doméstica, subsanando docentes y estudiantes los gastos generados por la adecuación o contratación de tecnologías digitales (desde la compra de equipos de cómputo, tabletas, teléfonos inteligentes, contratación de internet, por citar algunos) y enfrentando el desempleo en el hogar o la muerte (asociado a otras problemáticas sociales como violencia, desequilibrio emocional, pérdida patrimonial) en los peores escenarios durante el ciclo escolar que terminó (diagrama 3.1).

La agenda educativa y mundial, sin haber previsto un fenómeno como el que nos ocurre, quedó rebasada por el sentido inmediato de reclusión domiciliaria, pero hasta ahora todo se ha limitado más a desarrollar y lograr metas de un plan de estudios o un mapa curricular que al alcance pleno de un aprendizaje significativo,<sup>2</sup> dejando de lado aquellos saberes esenciales que nos presenta este momento coyuntural y que debieran acercarnos a una reflexión sólida y estructurada de nuestro quehacer educativo.

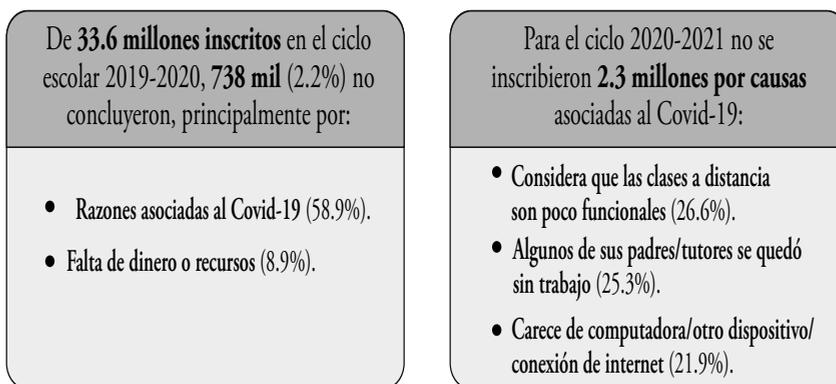
Ante un escenario educativo que ha revolucionado lo que conocíamos sobre la vida cotidiana y las actividades esenciales, trasladadas las actividades de enseñanza-aprendizaje al espacio virtual, desalojando aulas y laboratorios, bibliotecas y jardines, han quedado como grandes interrogantes: ¿qué es el paisaje social educativo?, ¿pueden continuar su aprendizaje en casa los estudiantes universitarios?, ¿es posible continuar la convivencia en medios virtuales?

<sup>2</sup> Un artículo publicado por las Naciones Unidas (ONU) destaca que los cambios previsibles en materia de políticas y programas en las Instituciones de Educación Superior (IES) pudieran clasificarse en cinco categorías: 1) los cambios que deben hacerse de inmediato para garantizar la continuidad de la enseñanza y la investigación; 2) los cambios necesarios para mantener el empleo de estudiantes que hayan recibido ya una oferta de trabajo, o que se encuentren próximos a recibirla; 3) los cambios a largo plazo que hayan sido generados por el proceso, comportamiento y desarrollo de nuevos recursos; 4) los cambios en los modelos actuales de las IES en cuanto a la capacidad financiera para sufragar los gastos en materia de educación superior, y 5) los cambios a nivel macro que regulen y faciliten la calidad de la educación superior en los momentos de crisis y cambio. Véase Tripathi (2020).

### Diagrama 3.1. Impacto de la pandemia en la educación

## Impacto del Covid-19 en el sector educativo

(estudiantes de 3 a 29 años de edad)



Fuente: Inegi informa en Twitter, [[https://twitter.com/inegi\\_informa/status/1374890591893344257](https://twitter.com/inegi_informa/status/1374890591893344257)].

El propósito de la educación superior es, desde luego, generar conocimientos y, sobre todo, contribuir a la solución de necesidades y problemáticas de la sociedad en el mundo que lo rodea, además de ser un instrumento para el desarrollo económico de las naciones. De acuerdo con Vraa-Jensen (2019), existen cuatro pilares sobre los cuales el Consejo de Europa integra la nueva perspectiva o misión de la educación:

- Mejorar la base de cultura general de la sociedad.
- Desarrollar las capacidades personales de los estudiantes.
- Enseñar a los estudiantes a convertirse en ciudadanos activos de las democracias modernas.
- Mejorar la inserción laboral (2019: s.p.).

Estas perspectivas están basadas en el aprendizaje y son irrefutables, pero también se construía un perfil de egreso con conductas y valores obtenidos de la convivencia y la solución de problemas cotidianos en las aulas y los pasillos. Este perfil dotaba de sentido ciertas prácticas vivenciales del rol universitario. Con el

traslado de los estudiantes al espacio privado del hogar, muchos de estos contactos y relaciones sociales se restringieron, aunque sabemos que existen condiciones de protección y salvaguarda de la salud que por el momento impiden la normalización de las actividades en el sector educativo.

En este capítulo exploraremos el concepto de paisaje social y cómo a partir de la emergencia hemos tenido que resignificar la práctica de enseñanza-aprendizaje universitaria en un espacio carente de los elementos físicos, que por ahora sólo son parte de la memoria, y cómo este paisaje nos ordena reestructurar las nuevas relaciones sociales a partir de la virtualidad. Se trabaja este propósito a partir del enfoque metodológico de la investigación narrativa, construida con seis testimonios de estudiantes universitarios de cuatro IES del estado de Tlaxcala (dos públicas y dos privadas).

Con el propósito de ordenar este capítulo, se ha estructurado en tres partes: en el primer apartado discutiremos el concepto de paisaje social de la educación. En el segundo abordaremos el cambio de paisaje y las nuevas prácticas, los retos y las conductas que surgen de los actores educativos sujetos de este estudio. Por último, en el tercero proponemos una reflexión a partir de las narrativas de los estudiantes y la memoria, quienes a tres meses de su egreso, y habiendo cursado los últimos dos semestres y medio en el sistema virtual, nos comparten sus impresiones respecto de la transformación del paisaje social de la educación.

#### PAISAJE SOCIAL Y PRÁCTICA EDUCATIVA

En la tarea de educar convergen muchas dimensiones: social, política, tecnológica, económica y cultural. Derivado de esta última, hemos creado ese conjunto de imaginarios colectivos sobre los espacios en que se desarrolla la práctica docente y que al paso de los meses nos dejan una sensación de pérdida y de ausencias que enfrentamos de la mejor manera posible.

El llamado a la primera suspensión de labores educativas, decretada el 20 de marzo de 2020, indicaba que se disfrutaría de un periodo vacacional prolongado que finalizaría el 16 de abril, toda vez que la crisis sanitaria estuviera bajo control, pero es el momento en que nos ha golpeado una tercera oleada del virus en tierras mexicanas y a cada mutación surge una nueva ola de enfermedad y muerte que no parece tener un cierre, sino que se vislumbra una convivencia permanente con él.

En el sentimiento de pérdida se encuentra, desde luego, la institución como espacio de aprendizaje y de convivencia; además del componente físico elemental, los actores sociales y sus relaciones, así como las subjetividades derivadas de ellos, son elementos indispensables si hablamos de la configuración del paisaje en los espacios educativos. Hablar del paisaje es profundizar en aspectos y mecanismos particulares y colectivos que dotan los espacios de identidad, significado y lugar. Las conexiones que surgen entre el espacio y el sentimiento de propiedad y pertenencia son un hecho de relación social que otorga mecanismos particulares a los mismos y logra su desenvolvimiento, a veces simple y otras complejo, pero siempre interesante de observar y discutir.

Desde que experimentamos con la creciente globalización el efecto de la fragmentación identitaria, es complejo determinar cómo valoramos actualmente los lugares y en función de qué características expresamos nuestra relación con ellos. De acuerdo con Nogué (2012), no sabemos por qué esto es así, lo que explica el hecho de que hay cada vez más interés por entender de qué manera los seres humanos crean lugares en el espacio y cómo los imbuyen de significado; cómo y por qué las sociedades contemporáneas redescubren, reivindican, reinventan lugares. Necesitamos explorar mucho más la experiencia de estar situados en el mundo, la experiencia de ocupar una porción del territorio determinada que denominamos, genéricamente, lugar. El lugar –el territorio– proporciona el medio principal por el cual damos sentido al mundo en el espacio geográfico; cuando “vivimos” estos lugares, creamos identidades. Hablar de lugar, por tanto, es hablar de identidad, porque la identidad no va sólo asociada a características como el sexo, la etnia o la lengua, sino también al espacio geográfico.

En este contexto, la escuela deja de ser un recinto visitado diariamente el 20 de marzo de 2020, cuando se ordenó el confinamiento domiciliario debido a la emergencia sanitaria. Deja de ser el lugar donde millones de estudiantes mexicanos de diferentes niveles educativos<sup>3</sup> recorrían pasillos, aulas, jardines, bibliotecas, áreas comunes como oficinas, cafeterías, papelerías, áreas de transporte y demás

<sup>3</sup> De acuerdo con el el comunicado de prensa 185/21, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), 33.6 millones de personas entre los 3 y 29 años estuvieron inscritas en el ciclo escolar 2019-2020. De ellas, 740 000 no concluyeron el ciclo escolar; de esa cifra, 58.9% por alguna razón asociada al covid-19 y el porcentaje restante, por falta de dinero o recursos económicos. Para el ciclo escolar 2020-2021 sólo se inscribieron 32.9 millones de personas. Consúltese [[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED\\_2021\\_03.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED_2021_03.pdf)].

espacios que servían a los colectivos estudiantiles; lugares donde las jornadas iban desde unas cuantas horas a jornadas enteras como en el caso de algunos estudiantes de nivel medio superior y los universitarios. En estos espacios se aglutinan relaciones de todo tipo: laborales, estudiantiles, de amistad, afectivas, que dejan a su paso secuencias de significados variados para niños y adultos. Las conexiones conscientes o inconscientes resultan muchas veces de representaciones sociales adquiridas en el hogar, donde el pasado y la historia particular de cada persona cuenta y son motivos de conductas y de causalidades que servirán como cimiento para el futuro.

En todo caso, al haber comparado la escuela con un hogar retomamos las palabras de Bachelard (2000): “La casa es nuestro primer rincón del mundo. Es, se ha dicho con frecuencia, nuestro primer universo. Es realmente un cosmos. Un cosmos en toda la acepción del término”. La organización de la escuela y su lógica de trayectorias y recorridos se sabe particular, se exhibe y se muestra a los demás, no sólo como un espacio geográfico, sino como un lugar dotado de valor y significados, donde el paisaje es un elemento esencial.

De un paisaje podemos retomar el hecho de que resulta de una relación colectiva, además se proyecta junto con la cultura de ese colectivo en el aspecto físico y en la dimensión espiritual y simbólica (Nogué, 2012), y nos relata cómo los grupos sociales han transformado históricamente la naturaleza en un paisaje cultural, caracterizado por la materialidad, desde luego, pero también por el traslado al paisaje de valores y sentimientos. El paisaje resulta, por tanto, ser un concepto “impregnado de connotaciones culturales [...] y puede interpretarse como un dinámico código de símbolos que nos habla de la cultura de su pasado, de su presente y quizás también de la de su futuro”; la legibilidad semiótica del paisaje, esto es el grado de descodificación de sus símbolos, puede ser más o menos compleja, pero está ligada, en cualquier caso, a la cultura que los produce (2012: 129).

Entre la realidad física y la representación cultural, además de las percepciones individuales, vamos considerando los diversos entramados y categorías de relaciones con cada espacio donde confluyen también elementos subjetivos, como olores, sonidos, impresiones y emociones, asimismo, contenidos vinculados al plano esencial que no se reduce a la materia. Como el proceso de enseñanza-aprendizaje no se reduce a los espacios, es necesario comprender que todo sentido del paisaje facilita o dificulta el aprendizaje, y que las tareas cognitivas se ven inmersas en los espacios donde se realiza esta labor. Entendida la escuela como un espacio educativo de maduración de la persona, que consolida y establece mecanismos de

relaciones sujetas a significados y aprendizajes, creamos un imaginario acerca de lo que provee el espacio áulico en términos de conocimientos, pero también de aprendizajes significativos para la vida.

Retomando este elemento podemos decir que, desde la arquitectura del edificio escolar, su organización y su diseño, así como sus adecuaciones, va adquiriendo la escuela una identidad propia con claras y evidentes diferencias y distinciones con respecto de otras. El espacio educativo obedece a reglas y consideraciones de lo público y de lo privado (instituciones y marcos legales normativos de la construcción), pero la función educativa y las relaciones que se gestan ahí imponen un sello característico que le dota de autonomía e identidad. Revisar manuales (como Montesinos, citado en Ruiz, 1994) sobre organización escolar reduce la mirada a conceptos higienistas y simples; en cambio, la nueva mirada del espacio escolar (Ruiz, 1994) apoya la noción de la importancia del espacio en el desarrollo del estudiante, considerando que uno de los factores que configuran y construyen nuestra personalidad es el espacio, con sus planos, fondos y perspectivas.

De acuerdo con los conceptos de Mazurek (2006), retomamos la idea del enfoque del estudio del paisaje:

*Paisaje objeto*: es un enfoque de estudio que se dedica al análisis de las interacciones perceptibles (entiéndase físicas) del paisaje: soporte geográfico, aspecto físico del mismo, aspectos biológicos como resultantes de la relación hombre-naturaleza y las prácticas humanas.

*Paisaje valor*: es un enfoque que considera al paisaje como una abstracción y que se basa en las referencias culturales y abstracciones mentales.

Al considerar el objetivo de este capítulo, me centraré en este último enfoque por el cual el paisaje se configura desde las referencias culturales y abstracciones mentales, dejando de lado el aspecto cartográfico y físico, ya que, aun cuando es importante para construir referentes de las prácticas y experiencias vividas, buscamos otorgar sentido a las referencias culturales y las abstracciones que se construyen en el imaginario de la colectividad de nuestro sujeto de estudio, en tanto el paisaje se considere como un ente integrador de la práctica educativa.

Históricamente, concebimos la educación como un vehículo para que el ser humano se desarrolle en sus capacidades con total libertad, pero también subyace la idea de ser un vehículo de control y adoctrinamiento social de los grupos que le componen, como esas prácticas que se heredan y se reproducen culturalmente.

Asimismo, si añadimos el enfoque de que muchos estudiantes en nivel superior se matriculan para obtener un empleo de inmediato, cabe la oportunidad de considerar la educación como un mero instrumento académico y burocrático para obtener un documento o certificado que permita al estudiante insertarse en el campo laboral de manera pronta. En dicha consideración cabría un dejo de desvanecimiento; sin embargo, muchas veces las oposiciones a los modelos educativos retan a docentes e investigadores a acrecentar su creatividad y su disciplina para garantizar que los estudiantes universitarios cumplan con el perfil de egreso de los programas académicos. Las acciones para transformar los saberes y pasar de los currículos a los saberes implican un conjunto de destrezas, experiencias y aprendizajes que históricamente se han articulado en el aula. De acuerdo con Antunes: “Es en el saber de los profesores, en sus acciones concretas donde se actualiza la práctica pedagógica y se vuelve él mismo importante e imprescindible, desvelándose así su valor como subjetividad” (citado en Barragán y Amador, 2014: 131).

En concordancia con anterior, el paisaje es esencia de la práctica educativa (práctica pedagógica, currículo, contexto y procesos académicos y administrativos) representada en el plano visual (físico) y se complementa con la conjunción de imaginarios y aspectos subjetivos que integran el aspecto complementario de paisaje social.

#### CAMBIO DE PAISAJE Y NUEVAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS: DISTANCIA Y VIRTUALIDAD

Ante esta crisis sanitaria, que nos atraviesa y nos ha obligado a emigrar hacia nuevas prácticas, han surgido numerosos puntos de vista de los grupos sociales con respecto a la práctica educativa. Como las competencias en educación superior se dirigen al logro y consolidación de los perfiles de egreso, que representen potencialmente plazas ocupadas en el sector laboral, los esfuerzos se centran en obtener esos conocimientos, destrezas y conductas que les permitan ejercer su licenciatura de la mejor manera posible.

Resulta importante rescatar que los conocimientos en las divisiones del conocimiento difieren de la consolidación de esas prácticas, considerando que las ingenierías y ciencias exactas, así como aquellos programas educativos de licenciatura que demandan horas/clase/laboratorio, quedan dentro de los criterios de exclusión de este capítulo, por lo que nos centraremos en los estudiantes sujetos de este estudio, cuyas características, aunque similares en varios puntos,

presentan diferencias en cuanto a su construcción curricular y objetivos de aprendizaje.

Retomando el discurso de la emergencia sanitaria y con el propósito de analizar el cambio de paisaje social, traemos a discusión la forma abrupta en que la pandemia se apoderó del escenario y tuvimos que replantear actividades esenciales entre el miedo y la incertidumbre, causados en gran medida por las imágenes y las noticias que nos inundaban en los noticieros y bombardeaban los dispositivos, por las cuales pudimos apreciar el colapso social de Asia y Europa en un inicio, seguido de América y eventualmente de México. En un salto al vacío, a sabiendas de nuestras debilidades (pero también de nuestras fortalezas), sin más oportunidades que ser pioneros en la experiencia de reeducar desde el aula virtual y con la amenaza en ciernes sobre nuestras cabezas, docentes y estudiantes fuimos lanzados a esta nueva y crítica experiencia del ambiente virtual de aprendizaje con la complacencia y confianza de que históricamente hemos sido los docentes quienes enfrentamos las adversidades en la agenda educativa nacional.

Cabe aquí la certera reflexión de Diamond (2006) sobre la toma de decisiones de las sociedades y cómo éstas han sido irracionales, llevándolas incluso al desastre, la cual nos ofrece un análisis (que el autor llama mapa de carreteras) cuando se toman decisiones colectivas que desde luego afectan a sociedades enteras:

- 1) No prever un problema antes de que se plantee.
- 2) Cuando el problema se manifiesta, el grupo puede no conseguir percibirlo.
- 3) Una vez que lo han percibido, pueden no conseguir siquiera tratar de resolverlo.
- 4) Pueden tratar de resolverlo, pero no conseguirlo (2006: 342).

En este sentido, podemos distinguir el antes de la pandemia y el estado de emergencia<sup>4</sup> que se suscita respecto de ella a la cual fuimos convocados por una toma de decisiones poco racionales, derivada de la incertidumbre y del miedo ante un agente microscópico desconocido, del que aún se desconocen sus efectos a largo plazo y las condiciones futuras de nuestra convivencia con él. Llamados a continuar las funciones del sistema educativo, docentes y estudiantes fuimos convocados a rees-

<sup>4</sup> De acuerdo con Shirazi (2020), entendemos el concepto de *emergencia* como “el momento de conmoción o un hecho inesperado que oscurece las condiciones aparentemente normales y que puede producir sus propios puntos muertos”.

tablecer las planeaciones didácticas para ajustarlas a un entorno virtual del que muchos desconocíamos herramientas, soportes, manejo y condiciones de operación, pero lo más importante en función de esta comunicación es que prescindimos de los espacios físicos para dotar de sentido un nuevo espacio existente, aunque contradictoriamente vacío: el espacio virtual, conllevando en ese proceso la reconfiguración del paisaje social de la educación hacia terrenos del ciberespacio.

¿Podemos considerar un esbozo de paisaje social a partir de lo inexistente? De acuerdo con los preceptos de Mazurek (2006), es posible alimentar un análisis espacial (paisaje) a partir de un análisis cualitativo, como en esta aportación; para tal efecto Mazurek nos da tres categorías para el tratamiento de la información geográfica cualitativa:

*La toponimia:* información que puede considerarse relevante para construir y abonar en el mapa espacial, pues permite considerar al análisis cuantitativo con el posicionamiento de nombres en un mapa, a forma de criterios o variables de análisis.

*Los mapas históricos:* la perspectiva histórica ayuda al investigador en la elaboración de análisis fenomenológicos.

Los resultados de las entrevistas que permiten, entre otras actividades, proponer distribuciones poblacionales, demarcaciones y descripción de fenómenos a partir de la narrativa, de nombres, de la distribución geográfica de habitantes.

La última categoría conviene a los intereses de nuestro estudio, aunque el autor propone auxiliarse de métodos cartográficos, como el análisis de mapas antiguos, con la finalidad de extraer información de tipo cuantitativa cuando se trata de análisis territoriales y su composición y representación en la historia. Como nuestro estudio se compone de los relatos y las narrativas recopilados de los estudiantes, nos centraremos en la metodología que propone Mazurek (2006) para el análisis territorial, como el discurso o la entrevista, pues este método, aunque no permite utilizar mecanismos cartográficos, es de utilidad para describir el espacio y el territorio a partir del análisis de sus funciones, de los actores y de los signos de apropiación:

Con este enfoque, el análisis debe centrarse en el estudio de los actores y de sus estrategias frente a la cuestión territorial [...] El problema del análisis de contenido o de discurso es “la aplicación objetiva y sistemática de reglas de categorización (para

generar) datos que se pueden resumir y comparar” (Paisley, 1969). Restos espaciales, simbólico-espaciales y sociales, relación de identidad, imagen geográfica, percepción mental, etc. Son algunos temas en el análisis cualitativo basado en el estudio de entrevistas, discursos, obras literarias, poéticas, etcétera (Mazurek, 2006: 119).

Ahora bien, proponemos considerar el paisaje social y su traslado al campo virtual a través de las narrativas obtenidas de las entrevistas a los estudiantes para ubicar con mayor precisión el paisaje previo a la pandemia de covid-19 y el de ahora bajo la reconfiguración de un aula virtual. Como las transformaciones espaciales denotan un movimiento social o en todo caso sugieren una transformación de las dinámicas territoriales derivadas de las relaciones entre comunes o con la naturaleza, y considerando que el actor construye el territorio, en este caso el paisaje, y no de forma inversa (Mazurek, 2006), tenemos una base conceptual para comprenderlo en los términos de Nogué:

El paisaje es un concepto enormemente impregnado de connotaciones culturales, de valores y puede interpretarse como un dinámico código de símbolos que nos habla de la cultura, de su pasado, de su presente y quizá también de la de su futuro. En efecto, el paisaje es cultura y, precisamente por ello, es algo vivo, dinámico y en continua transformación, capaz de integrar y de asimilar con el tiempo modificaciones territoriales importantes, siempre y cuando estas modificaciones no sean bruscas, violentas ni demasiado rápidas (2012: 129).

El argumento de Nogué nos resulta inquietante porque considera que el paisaje asimila modificaciones en el tiempo, siempre y cuando no resulten bruscas, violentas ni rápidas en demasía; sin embargo, en el caso del paisaje social de la educación y su ruptura, así como su inmediata continuidad, se replantea el argumento de la autora. Díaz Barriga (2020) establece un punto de conexión con la propuesta de Nogué al afirmar que:

en pocas ocasiones se experimenta la pérdida de la escuela, aunque nunca como un hecho mundial y nacional como el que ha provocado la pandemia de covid-19 en nuestros días. Si buscamos un antecedente, lo encontramos en las escuelas afectadas por los dos grandes sismos que ha vivido nuestro país: el de 1985 dañó 1 568 escuelas, mientras que el de 2017 inhabilitó 3 678 planteles. Aunque hubo una suspensión de actividades por algunos días de manera inmediata a los sismos, un importante grupo

de estudiantes no tuvo lugar a donde regresar. En ambos casos, la SEP estableció un programa emergente de clases por televisión sólo para estos alumnos (2020: 20).

El traslado de las aulas y prácticas educativas al espacio del hogar o el café internet, o un lugar donde hubiera conectividad a la red, en el mejor de los casos, requirió que se tuviera a su disposición cuando menos un teléfono inteligente<sup>5</sup> y se gozara de un espacio para su uso con fines académicos para dar continuidad a las prácticas educativas, apoyadas y firmemente reflexionadas por el distanciamiento social; sin embargo, dejan, tras el paso de las semanas, notorias ausencias en los estudiantes, quienes ahora trasladan el imaginario del espacio social a un elemento al alcance de sus manos: el teléfono celular.

Con el cierre de espacios públicos, incluida la escuela, el estudiante experimentó la pérdida no sólo de asistir a clases presenciales y prácticas de laboratorio y extracurriculares. Existe otro tipo de pérdida que se muestra insignificante en comparación con el logro de contenidos de aprendizaje y del currículo, pero que para ellos es significativa e importante: la oportunidad de socializar y adquirir experiencias de vida mediante el trato directo con docentes, compañeros y en general los actores sociales que componen el paisaje social de la educación.

Hechas estas consideraciones y auxiliados por la técnica de la entrevista a profundidad, según lo trabajado por Blanco (2011): dotar a la investigación cualitativa de una narrativa para lograr un acercamiento más interpretativo de los fenómenos estudiados en las ciencias sociales. El fin es que la información obtenida de los estudiantes se trabaje para obtener un texto reflexivo y experimental que nos aproxime a la lectura de los testimonios más que a una mera interpretación de resultados, como un precedente de la escritura y la propia narrativa como un método de investigación.

<sup>5</sup> De acuerdo con los resultados de la Encuesta para la Medición del Impacto covid-19 en la Educación (Ecovid-ED) 2020, 55.7% de la población de educación superior usó la computadora portátil como herramienta para recibir clases, mientras que 70.2% de los alumnos de primaria utilizó un celular inteligente. En 28.6% de las viviendas con población inscrita de 3 a 29 años se hizo un gasto adicional para comprar teléfonos inteligentes; en 26.4%, para contratar servicio de internet fijo y en 20.9%, para adquirir mobiliario como sillas, mesas, escritorios o adecuar un espacio como estudio. Consúltense [[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED\\_2021\\_03.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED_2021_03.pdf)].

LA MEMORIA Y LA NARRACIÓN DEL PAISAJE SOCIAL EDUCATIVO:  
LA AUSENCIA DE LA ESCUELA EXPLICADA POR LOS ESTUDIANTES

Nos encontramos inmersos en un mundo totalmente diferente al que conocimos quienes rondamos las cuatro o cinco décadas de vida. Con el auge de las tecnologías digitales nos enfrentamos a problemas que no teníamos en décadas pasadas; en ese sentido, los jóvenes se asocian de manera más natural con la tecnología y sus dispositivos, lo cual ha transformado su forma de relacionarse, de aprender, sus necesidades, intereses y habilidades. Ahora, con el traslado de las actividades académicas al plano virtual, se ha desvelado que las prácticas que ellos tanto valoraban en realidad no eran todo y que si bien una gran proporción de los estudiantes pueden de momento estar pendientes de sus redes sociales y sus sistemas de mensajería instantánea, en realidad, la construcción socioafectiva que se lograba en los espacios educativos otorgaba signos y significados esenciales para su desarrollo como estudiantes, profesionales y seres humanos, incluso en un día normal y a pesar de no tener buena relación entre los compañeros de grupos de trabajo:

Antes de la pandemia, como estudiante, teníamos una tranquilidad, que, bueno, a pesar de tener una presión por los trabajos, el estudio, situaciones que nos acontecen en la vida podríamos tratar de sobrellevarla un poco más, ya que estábamos en interacción con nuestros compañeros, con nuestros amigos, con nuestros docentes y de cierta manera al estar en interacción con ellos, pues nosotros nos desahogábamos, ¿no?, y esta preocupación de cierto modo, a lo mejor no desaparecía, pero era un poco menos pesada ya que compartíamos emociones de manera presencial (L. A. Ávila, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Las condiciones de normalidad fluctuaban en el ritmo de la cotidianidad, el trayecto de los espacios públicos y privados, considerando las relaciones sociales que de ellas emanaban. Sobre este punto es necesario notar la relevancia de esta propuesta de narrativa, ya que de acuerdo con Clandinin, Pushor y Murray:

Las personas dan forma a sus vidas cotidianas por medio de relatos sobre quienes son ellos y los otros conforme interpretan su pasado en función de esas historias. El relato en el lenguaje actual es una puerta de entrada a través de la cual una persona se introduce al mundo por medio de la cual su experiencia del mundo es interpretada

y se transforma en personalmente significativa. [...] La investigación narrativa, el estudio de la experiencia como relato, entonces, es primero que nada y sobre todo, una forma de pensar la experiencia (citados en Blanco, 2011: 140).

Ahora bien, la ubicación del paisaje escolar adquiere gran relevancia en el relato de la vida cotidiana de nuestros informantes:

Un día normal antes de la pandemia era, pues, literalmente levantarme a las 6 de la mañana, tomar el transporte público, irme a la escuela, tomar mis clases, al final de mis clases, pues, al final a veces me iba a comer con mis amigas o hacía alguna otra cosa y, pues, en cuanto a mi salón de clases, pues todos éramos un tanto unidos pero había grupitos, pero en general la relación era buena, ¿no?, pero pues al final ya no pudimos terminar en presencial [...] cuando se decretó la pandemia creí que no duraría tanto y que podríamos regresar a la universidad y poder terminar nuestra carrera juntos y pues no se pudo, y fue trágico, no fue nada padre tener clases en línea. [...] en cuanto a mis sentimientos al principio yo siempre decía “pues igual si regresamos”, siempre estábamos de positivos pensando que sí íbamos a regresar, pero ya después nos fuimos desanimando que nunca regresaríamos porque, pues, nunca paraban los contagios [...] extraño las clases presenciales, a mis amigos, poder salir, poder dejar de usar cubrebocas [...] a veces tomaba clases en mi recámara o en un lugar que tengo tipo estudio, pues ahí las tomaba [...] mi lugar favorito de la escuela era tal vez ahí andar en los pasillos, sentarnos a platicar, salir de nuestro salón y, pues, yo siento que sí lo extraño porque ahora ya no lo podemos hacer y pues menos ahora que ya terminamos, ya no voy a volver a ver a mis amigos (V. Cortés, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

En este testimonio encontramos esa aproximación al sentimiento de nostalgia como una forma de reconstruir y querer retener el pasado, como si de una ilusión se tratara, pero no es otra cosa que obra de la memoria (Halbwachs, 2004) y posiblemente de la imaginación. Para Bergson, “los recuerdos reaparecen en la medida en que pueden guiar nuestra acción: en ese sentido nos sería útil recordar también los acontecimientos desgraciados, al igual que las circunstancias agradables de nuestra vida pasada. No obstante, en el caso de la ensoñación, no es la acción, es el sentimiento lo que convoca a los recuerdos” (citado en Halbwachs, 2004: 132).

Hallbwachs plantea una interrogante sobre el pasado, si éste puede ser una ilusión que nos conecta con aquella conciencia que se antepone a la realidad y al sentimiento que pueden por momentos confundirnos, tratando de ayudarnos a repasar sentimientos una y otra vez:

El sentimiento que más se presentó conforme pasaron las semanas y no se advertía un pronto regreso a las aulas y que sigue vigente hasta ahorita es la tristeza, hay unos momentos de franca depresión; aunque el hecho de estar encerrados todo el tiempo y convivir con la familia es bueno, de cierta manera tampoco es tan bueno, ya que la mayoría del tiempo los que somos estudiantes nos la pasamos haciendo tarea, estudiando, investigando o haciendo alguna otra actividad y que, pues, los padres en otras situaciones se ven agobiados por el dinero y el trabajo. [...] Lo que más extraño de la escuela pues es convivir con mis compañeros, platicar con mis maestros, el hecho de que a lo mejor entre clase y clase nos dábamos un espacio para salir, para poder ir a tomar un refresco, platicar las cosas del diario, contarnos algún chiste por así decirlo, ¿no?, considero que es lo que más extraño, estar en contacto con las personas que formaron parte de mi círculo personal y de mi espacio (L. A. Ávila, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Cuando se decretó la pandemia no lo asimilé muy bien, al principio no me agradaron las clases en línea y siguen sin agradarme, conforme pasaron las semanas y no se advertía un regreso a las aulas no me fue indiferente, pues me fui acostumbrando a las clases virtuales [...] sólo extraño las clases presenciales porque siento que así les entendía más a los temas porque en realidad mi salón era muy apático y no tenía buena relación con ellos, y extraño sentirme bien, porque mi horario está muy saturado y no tengo a veces tiempo ni de bañarme y el poco tiempo libre que tengo lo ocupo en bañarme y hacer más tareas, la mayoría del tiempo me siento cansada y sin ganas de hacer nada (M. C. Jiménez, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Con la orden de continuar el ciclo escolar de primavera 2020, se dio paso a la continuidad de la actividad educativa, por lo que muchos estudiantes tuvieron que acudir a sus padres, otros a su propio esfuerzo, para lograr tener un espacio donde tomar sus clases y para agenciarse de dispositivos que les permitieran estar presentes en las sesiones. Adecuar el contexto de la vivienda para ubicar un espacio donde conectarse a las sesiones marcó un reto para muchas familias:

Después de haber recorrido todos los espacios habidos y por haber de mi casa, como la sala, el comedor, la cocina, actualmente las clases las tomo en mi recámara, en una pequeña esquina acomodé un espacio, mi escritorio, mi computadora y mis útiles para realizar mis trabajos ya que, pues, anduve intentando acomodarme en un espacio en toda la casa, pero no fue posible por diferentes distracciones, porque llegaban a visitarme, o porque alguien llegaba o porque gritaban o porque el vecino ya puso la música a todo volumen, entonces sí fue difícil encontrar un espacio para tomar mis clases por lo que en la actualidad me encuentro en mi recámara, a un lado está mi cama, al frente está el tocador, tengo una ventana y pues acomodándome para tomar mis clases en línea (A. Sánchez, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Para muchos estudiantes, como señala Díaz Barriga (2020), la pandemia marcó un hito, pues las autoridades educativas demandaban recursos y saberes, ignorando que el sistema educativo mexicano no estaba en condiciones para continuar el curso 2019-2020 de forma clara y en línea, que desde luego no garantizaba que los estudiantes estuvieran en posibilidades de aprender, pues muy pocos docentes y estudiantes tienen acceso a la infraestructura y al manejo de la tecnología y las herramientas digitales, y algunos más ni siquiera contaban con conectividad a internet para traspasar el trabajo escolarizado a la modalidad virtual. Pese a ello, la compra, la renta o en su caso el compartir equipos en familia fue necesario, así como adecuar espacios en el hogar familiar o acudir a lugares donde pudieran tener internet con equipo, que a largo plazo devengó en la compra de equipos para la familia que, aun cuando al principio representó alegría para los jóvenes, pronto evidenció las ausencias en las dinámicas escolares.

Yo tenía mi computadora que mis papás me compraron cuando estaba en la prepa, pero tengo dos hermanos menores, uno de 13 años que está en la secundaria y una hermana que está en la primaria y fue muy complicado tomar clases en línea con sólo un equipo, por lo que mis papás vendieron unas cosas y se metieron en una tanda para comprar una tableta para mis hermanos y que me dejaran mi computadora para mí. Al principio todos estábamos emocionados cuando comenzaron las clases en línea, mis hermanos más con sus tablets nuevas, pero cuando vimos que el nuevo curso seguiría en línea ya no fue tan emocionante; extrañábamos a nuestros amigos y eso se notó porque todos teníamos sueño todo el día, nos sentíamos cansados y sin ganas de nada, todo el día ahí pegados a la computadora, ya no hubo bromas y salidas con

los amigos, porque hasta llegué a extrañar ir por las copias o por una torta y aunque nos seguimos comunicando en los chats y el Facebook, ya no es igual (M. López, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Configurar el paisaje en términos de las relaciones socioafectivas de la rutina educativa también conlleva a denotar las ausencias de los lugares hitos dentro de la dinámica y cotidianidad escolar. Uno podría anticipar que los salones y las cafeterías son los lugares donde mayormente se fincan las relaciones significativas de los estudiantes y poco pensamos en los lugares de paso, pero ellos denotan el valor de esos espacios con gran sentimiento:

Dentro de la escuela presentábamos dos lugares favoritos: unos de ellos era el salón de clases, ya que aunque no nos llevábamos tan bien con todos los compañeros, el hecho de que todos participáramos en una clase o en una dinámica con los profesores era muy satisfactorio el hecho de estar ahí con ellos, era muy agradable la compañía y el momento y lo que también se hacía muy agradable para mí eran las banquitas que teníamos ahí junto a los salones en los pasillos, ya que podíamos estar con los compañeros ahí platicando, echando relajo, riéndonos y liberándonos de las tensiones de las clases y de los trabajos (L. A. Ávila, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Creo que mi lugar favorito de la escuela es que afuera de nuestro edificio, porque son varios edificios, hay un espacio de bancas y me gustaba mucho estar ahí porque no te la pasabas encerrado en el salón de clases, entonces ahí te la pasabas con tus compañeros y tus amigos y podías platicar, cotorrear, comer en lo que empezaban las otras clases, eran momentos muy bonitos (M. J. Jiménez, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Es extraño pero pasábamos muchas horas en el salón de clases y ya con las prácticas pues obviamente en los laboratorios, pero había un espacio que era el corredor o rampa estaba como alzado y conectaba los edificios y a los lados había jardines y unas como barditas; bueno, pues, no sé que tenía ese lugar que siempre nos amontonábamos y a veces salíamos corriendo entre clases para que no nos ganaran ese espacio, ahí nos sentábamos, podíamos pedir apuntes prestados, esperar a los que iban por copias, fumar, comer, quejarnos de los profesores manchados, echar chisme y alguno que otro profe buena onda a veces se paraba ahí con los grupitos a cotorrear, también

aunque había mesas y sillas en la cafetería preferíamos estar en las bancas de afuera, menos cuando hacía frío o llovía, pero esos eran mis lugares favoritos (M. López, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

Mi lugar favorito en sí era la escuela, pues podía tener relaciones humanas y podía tener experiencias junto con mis compañeros y mis docentes, yo diría que la escuela en sí sería como mi lugar favorito, porque ya sea en el salón, en el pasillo, en el patio, en la entrada, en la cafetería, en las áreas verdes era como en cada uno de ellos tenía experiencias nuevas y diferentes que marcaban mi vida como universitaria (A. Sánchez, comunicación personal, 10 de septiembre de 2021).

#### REFLEXIONES FINALES, A MANERA DE CONCLUSIÓN

Si bien el covid-19 no significó un alto a las actividades del mundo, sí hubo un freno o desaceleración de las actividades humanas en forma global. La vida sigue su cauce y la cotidianidad ha marcado un estado de emergencia sostenido desde hace más de 18 meses, tiempo en que el sector educativo mexicano produjo una serie de normativas trasladando las actividades académicas a los hogares. Ha sido ineludible la responsabilidad de profesores y estudiantes, quienes siguen sosteniendo la producción educativa en México, a pesar de la escasa formación en estrategias didácticas para la enseñanza en línea y la renta de señal de internet por parte de docentes, además del gasto familiar para la compra de dispositivos con la anuencia de familias comprometidas con el progreso educativo de sus hijos, pues han destinado un porcentaje del gasto familiar para que niños y jóvenes continúen educándose. No todos los casos han sido benévolos, pues en muchos hogares la precariedad, el desempleo y los gastos médicos que acarreó la pandemia se tradujeron en bajas y deserciones escolares en todos los niveles educativos. Aunado a esta situación, los estudiantes enfrentan una ausencia que en un principio fue poco perceptible, pero que al paso de las semanas y los meses fue volviéndose más profunda en términos de emociones y memoria: el paisaje social educativo.

Diseñado no sólo desde su componente físico, el paisaje se construye con las relaciones sociales de los grupos que componen el quehacer educativo en las instituciones. Las funciones de aprendizaje, réplica, acompañamiento, evaluación y socialización quedaron varadas en la memoria de quienes eran los actores princi-

pales de esos edificios, pasillos, aulas y demás espacios integradores de la práctica educativa. Los modelos instruccionales, desde luego, aunque con el ánimo de seguir dotando a los estudiantes de recursos para el aprendizaje en las diversas disciplinas, ya fuera a distancia o en línea, fueron poco a poco generando fortalezas en el diseño instruccional y el diseño de las interfaces institucionales para instrumentar los contenidos dirigidos a la apropiación de aprendizajes significativos, aunque en términos de ambientes de aprendizaje, nos falta consolidar competencias y capacidades para estar en posición de dotar de sentido y significado al espacio virtual donde ocurren los aprendizajes y no es un asunto que pueda ser atribuido a la institución, al docente ni al estudiante.

Las grandes distancias marcadas entre la normalidad antes de la pandemia y la “nueva normalidad” vivida en el estado de emergencia enfrentan y producen altos niveles de frustración, estrés y desgaste emocional en los estudiantes, quienes asocian esta ausencia a un estado de permanente expectativa o de saturado, aburrimiento y cansancio. Una porción dolorosa de la vida en confinamiento es la restricción y prohibición de las relaciones socioafectivas que alimentaba la vida de los jóvenes universitarios, dotándoles de memorias y aprendizajes significativos. “¿Hasta qué punto puede ser realmente ilusión?”, cuestiona Halbwachs (2004) sobre los recuerdos; en realidad no podemos más que advertir el dejo de melancolía de quienes tuvieron que renunciar a su cotidianidad de aprendizaje con la ilusión y curiosidad de quien vive lo que nunca imaginó vivir.

Desde luego, los ambientes de aprendizaje se constituyen como espacios para que el estudiante pueda acceder a diversos recursos: informativos, procedimentales y actitudinales, para consolidar un perfil de egreso. En esa reflexión olvidamos un componente esencial: la comunicación e interacción directa entre los seres humanos y aquellas acciones guiadas a promover el encuentro y la consolidación de recursos sociales para la convivencia y el desarrollo de principios y valores tan necesarios en una sociedad eventualmente desarraigada de todo contacto humano.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bachelard, G. (2000), *La poética del espacio* [1957]. México: Fondo de Cultura Económica, [[https://monoskop.org/images/1/16/Bachelard\\_Gaston\\_La\\_poetica\\_del\\_espacio.pdf](https://monoskop.org/images/1/16/Bachelard_Gaston_La_poetica_del_espacio.pdf)].

- Barragán, D. y Amador, J. (2014), “La cartografía social-pedagógica. Una oportunidad para producir conocimiento y repensar la educación”, *Itinerario Educativo*, vol. 28, núm. 64, pp. 127-141, [[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj6f-Pi\\_3yAhWPnOAKHUqJCKcQFnoECAIQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6280215.pdf&usg=AovVaw3Fqx2BzQbGayyv2Wjl6UG](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj6f-Pi_3yAhWPnOAKHUqJCKcQFnoECAIQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6280215.pdf&usg=AovVaw3Fqx2BzQbGayyv2Wjl6UG)].
- Blanco, M. (2011), “Investigación narrativa: una forma de generación de conocimiento”, *Argumentos*, vol. 24, núm. 67, pp. 135-156, [<https://www.redalyc.org/pdf/595/59521370007.pdf>].
- Diamond, J. (2006), *Colapso. Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. Barcelona: Random House Mondador, [[http://www.fis.puc.cl/~jalfaro/astrobiologia/apoyo/Colapso\\_Diamond.pdf](http://www.fis.puc.cl/~jalfaro/astrobiologia/apoyo/Colapso_Diamond.pdf)].
- Díaz Barriga, A. (2020), “La escuela ausente, la necesidad de replantear su significado”, en H. Casanova (coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 19-29). México: UNAM-Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, [[https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion\\_pandemia.pdf](https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf)].
- Halbwachs, M. (2004), *Los marcos sociales de la memoria*. Barcelona: Antrophos, [<https://es.scribd.com/document/402670295/Halbwachs-2004-Los-marcos-sociales-de-la-memoria-pdf>].
- Mazurek, H. (2006), *Espacio y territorio. Instrumentos metodológicos de investigación social*. La Paz: Universidad para la Investigación Estratégica en Bolivia, [[https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers20-06/010038553.pdf](https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers20-06/010038553.pdf)].
- Nogué, J. (2012), “Intervención en imaginarios paisajísticos y creación de identidades territoriales”, en A. Lindón y D. Hiernaux, *Geografías de lo imaginario* (pp. 129-139). Barcelona: Antrophos, [<http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/prunier.delphine/geoimaginario.pdf>].
- Ruiz, J. (1994), “El espacio escolar”. *Revista complutense de educación*, vol 2, núm. 5, pp. 92-103.
- Shirazi, R. (2020), “Cuando la emergencia se vuelve parte de la vida cotidiana: revisión de un concepto central de emergencias en el contexto de la guerra contra las drogas”, *Journal on Education in Emergences*, vol. 6, núm. 1, pp. 61-93, [<https://inee.org/es/collections/journal/volume-6-number-1>].

- Tripathi, S. (2020), “Covid-19 and Higher Education: The Pathway Forward after the Pandemic”, [<https://www.un.org/es/impacto-académico/covid-19-y-educación-superior-el-camino-seguir-después-de-la-pandemia>].
- Vraa Jensen, J. (2019), “La educación superior y la finalidad de la educación”, *Red Internacional de Educación*, [<https://www.ei-ie.org/es/item/22823:la-educacion-superior-y-la-finalidad-de-la-educacion-por-jens-vraa-jensen>].



**BRECHA DIGITAL**



## 4. HUMANIDADES DIGITALES Y EDUCACIÓN 4.0: POSIBILIDADES Y RETOS

*Ignacio Moreno Nava*

### INTRODUCCIÓN

EN el presente capítulo se aborda en un primer momento definiciones sobre las humanidades digitales y la educación 4.0 (E4.0) para posteriormente exponer un conjunto de datos vinculados con el sector digital en México. La digitalización está generando cambios en todos los aspectos de nuestra realidad y constituye un cambio de paradigma; sin embargo, este proceso no avanza a la misma velocidad en todos los contextos. Este cambio paradigmático se vincula en el ámbito educativo con la capacitación de perfiles específicos y el desarrollo de competencias ligadas al ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación, resaltando su potencial como apoyo en el proceso formativo para responder a las necesidades de los entornos laborales y profesionales que experimentan vertiginosos procesos de cambio (ConversusTV, 2019).

El caso específico de la implementación de tecnología educacional en el ámbito de las humanidades no es la excepción. Los ámbitos educativos culturales experimentan de manera global acelerados procesos de transformación, por lo que su integración con los aspectos digitales debería ser prioritaria para que los futuros humanistas puedan desarrollar habilidades que les permitan expandir los horizontes de su labor profesional al hacer uso de nuevos métodos y herramientas digitales. Lo anterior no menosprecia ni reemplaza el desarrollo de habilidades que todo estudiante de humanidades idealmente debería poseer, tales como una visión crítica, valores humanistas, ética y sensibilidad.

Este fenómeno no es unidireccional, ya que no depende solamente del alumnado; demanda también la actualización y apertura para la adquisición de nuevos

conocimientos y habilidades por parte del profesorado. Existen diversos factores que influyen sobre el avance de procesos de digitalización, los cuales se encuentran interconectados de manera sistémica con la presencia o ausencia de condiciones para la puesta en práctica de dinámicas específicas, como la infraestructura, el grado de digitalización de las personas y de la sociedad, así también lo relacionado con la innovación y adopción tecnológica. Estos aspectos son básicos para la implementación de estrategias específicas que permitan generar condiciones para transitar de un enfoque clásico en la enseñanza de las humanidades hacia las humanidades digitales en un entorno E4.0, en el que existen múltiples posibilidades y retos.

El objetivo principal de esta investigación fue propiciar una reflexión sobre el estado actual de los procesos de digitalización en México y su relación con el ámbito educativo, específicamente con las humanidades digitales y la E4.0, utilizando una metodología cualitativa de tipo documental con un análisis crítico de la información y un diseño de investigación de tipo bibliográfico no experimental para vislumbrar posibilidades y retos a futuro en el caso mexicano.

#### CUERPO TEÓRICO: HUMANIDADES DIGITALES

A pesar de lo polisémico que resulta ser el término *humanidades digitales*, es mayormente concebido como el uso de la tecnología como un auxiliar en la creación de archivos, el desarrollo de esquemas de metadatos, así como la creación y el uso de herramientas de diferentes tipos centrándose en la metodología; enfoque que ha sido parte de la tradición de las humanidades digitales desde su nacimiento, asimismo, considerar como un objeto de análisis a la tecnología y también como un medio expresivo (Svensson, 2016).

La implementación de nuevos modos de investigación y docencia con métodos colaborativos y transdisciplinarios es fundamental dentro de las humanidades digitales, un campo emergente en América Latina, ya que mediante el uso de herramientas digitales se generan diferentes formas de investigación de las humanidades (AAHD, 2020).

Para Münster y Terras (2019), los estudios digitales de la historia del arte, la arquitectura, la antropología, la economía, la museología, la arqueología, así como el patrimonio cultural y otras diversas disciplinas de las humanidades clásicas, han logrado que el concepto de las humanidades digitales se haya extendido,

incrementado las posibilidades y metodologías para dar respuesta a interrogantes de investigación relacionadas con las humanidades. En un inicio, y durante varios años, las humanidades digitales eran sólo vistas como el uso de las tecnologías para el análisis del texto dejando de lado todas las técnicas de visualización digital, así como el análisis visual, siendo éste un concepto muy restrictivo.

#### EDUCACIÓN 4.0 (E4.0)

Calvo-Fonseca (2020) menciona que la E4.0 es aquella que posee la capacidad de adaptarse a las innovaciones tecnológicas, así como a los cambios en el mercado de trabajo, tomando en cuenta las necesidades de formación de los estudiantes al realizar adecuaciones pedagógicas y priorizar sus intereses de aprendizaje.

El concepto E4.0 carece, en términos teóricos, de una definición específica, pero ha sido mayormente relacionado con doctrinas y métodos de aprendizaje que se vinculan con el ámbito del empleo, la pedagogía y el emprendimiento, resaltando que este nuevo modelo de educación alienta el uso de tecnologías disruptivas para propiciar la optimización del aprendizaje y proporcionar soluciones de carácter innovador a problemáticas reales y complejas (Flores-Olvera *et al.*, 2020). No es pertinente reducir la E4.0 al mero uso de dispositivos tecnológicos, pues esto ocurre ya sin necesidad de usar un adjetivo específico (Martínez-Ruiz, 2019); además, contempla también cambios esenciales en las prácticas socioculturales en los ambientes escolares. La E4.0 debe pensarse en una dimensión temporal no lineal y de velocidad asincrónica y disruptiva (Bañuelos-Márquez, 2020).

De acuerdo con Ranz (2016) (citado por Flores, Chávez y Rodríguez, 2019), la E4.0 presenta fundamentalmente tres características:

- 1) Un aprendizaje flexible que está en función de las diversas necesidades e intereses de cada estudiante.
- 2) Un ritmo propio de aprendizaje, adecuado a la velocidad de cada estudiante, independientemente de su curso y edad.
- 3) Un aprendizaje digital basado en la retroalimentación continua partiendo del análisis de datos derivados del proceso de aprendizaje propio.

En diversas fuentes se menciona la llegada de la cuarta revolución industrial (4RI), la cual está caracterizada por el uso extendido de la tecnología digital e internet para realizar tareas y actividades en todo el ámbito profesional (Polivirtual DEV Oficial IPN, 2018: 0m37s).

El modelo de educación 4.0, hacia el que vamos inevitablemente, se caracteriza porque 1) pone el foco del interés en la cooperación y en la interacción, entendidos como pilares de los procesos de enseñanza aprendizaje, entre profesor y alumno o entre los propios alumnos; 2) incorpora el aprendizaje activo, vinculado al análisis de la toma de decisiones y el pensamiento estratégico por parte de estudiantes; 3) explora elementos de juego y creación de entornos de aprendizaje reales, con contenidos y usos transversales; 4) se apoya en el uso de las herramientas TIC, tanto para el acceso, la organización, creación, la difusión de contenidos como para la intercomunicación multidireccional y multisoporte; 5) aborda el aprendizaje de competencias, generando conocimiento válido y aplicable a la resolución de problemas reales; y 6) redefine la evaluación sobre la adquisición de un conocimiento integrado, al igual que por el desarrollo de competencias, en un continuo proceso de revisión y *feed-back* para una mejora sostenible en el aprendizaje (De la Iglesia-Villasol, 2019: 95-96).

#### DISEÑO METODOLÓGICO

Una de las particularidades de la investigación documental es hacer uso del documento escrito como una fuente primaria de insumos, mas no siendo excluyente, sino incluir otros formatos como documentos electrónicos y medios audiovisuales (Rizo-Maradiaga, 2015). Tancara (1993) señala que la investigación documental puede considerarse en primera instancia como un conjunto sistematizado de técnicas y métodos para buscar, procesar y almacenar información que se encuentra en los documentos; en segunda instancia, se relaciona específicamente con presentar de manera sistemática, coherente y con argumentación suficiente la nueva información en un documento científico.

Se utilizó una metodología cualitativa de tipo documental con un análisis crítico de la información generada por el Índice de Desarrollo Digital 2021, del Centro México Digital (CMD), empleando el diseño de investigación de tipo bibliográfico (no experimental) para tomar en consideración posibilidades y retos

a futuro en el caso mexicano. Rizo-Maradiaga (2015) afirma al respecto de la investigación documental que no es sólo la acción de transcripción (o copiado) de textos; tampoco podemos reducirla a la elaboración de resúmenes o simplemente a las referencias documentales. Investigar va mucho más allá y contempla acciones de indagación y búsqueda, así como averiguar o inquirir con relación a determinada información.

### ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

En 2021 el CMD llevó a cabo el primer estudio sobre el análisis digital de cada uno de los estados del país, también conocido como Índice de Desarrollo Digital Estatal (IDDE), el cual presentó indicadores que sirven como insumos para impulsar la digitalización en todo México. Para ello se utilizaron los pilares de:

- 1) Infraestructura para la digitalización.
- 2) Digitalización de las personas y la sociedad.
- 3) Innovación y adopción tecnológica en las empresas.

Las recomendaciones y prácticas de organismos tanto nacionales como internacionales fueron de gran ayuda para la elaboración del IDDE 2021. Es importante mencionar que el IDDE se dividió en los tres pilares antes mencionados, los cuales a su vez se dividieron en 12 subpilares conformados por 57 indicadores (cuadros 4.1 a 4.3).

La evaluación sistemática de este conjunto de indicadores permitió generar los siguientes datos de ordenamiento. Los estados de la República mexicana se clasificaron en cuatro grupos, según su grado de desarrollo digital, cuantificado en una escala de 0 a 300, quedando ordenados de la siguiente manera:

*Básico*, con un IDDE menor o igual que 111 y una media de 82. En este grupo se encuentran Veracruz (101), Oaxaca (79), Guerrero (75) y Chiapas (71).

*Emprendedor*, con un IDDE mayor que 111 y menor o igual que 147, además de una media de 129. Consideró los estados de Morelos (147), Durango (135), San Luis Potosí (133), Nayarit (132), Hidalgo (130), Zacatecas (129), Tabasco (127), Michoacán (126), Puebla (116) y Tlaxcala (113).

*Avanzado*, con un IDDE mayor que 147 y menor o igual que 183, teniendo una media de 165. En este grupo se encuentran los estados de Baja California (183), Colima (180), Chihuahua (178), Aguascalientes (175), Jalisco (172), Quintana Roo (171), Sonora (170), Guanajuato (162), Coahuila (161), Sinaloa (155), Yucatán (153), Estado de México (151), Tamaulipas (150) y Campeche (149).

*Líder*, con un IDDE mayor que 183 y una media de 198. Este último grupo considera a las entidades de Ciudad de México (217), Querétaro (196), Nuevo León (195) y Baja California Sur (184).

Cuadro 4.1. Pilar de infraestructura, subpilares e indicadores

<i>Pilar de infraestructura</i>	
<i>Subpilar</i>	<i>Indicador</i>
Cobertura, acceso y calidad	Cobertura de redes móviles
	Cobertura de banda ancha fija
	Conexiones de banda ancha fija con fibra óptica
	Penetración de banda ancha fija
	Penetración de banda ancha móvil
	Hogares con computadoras
	Usuarios de teléfonos inteligentes
	Velocidad de descarga de banda ancha fija
	Velocidad de descarga de banda ancha móvil
Asequibilidad	Asequibilidad de teléfono inteligente
	Asequibilidad de internet
	Asequibilidad de internet primer quintil
	Asequibilidad de servicios móviles primer quintil
	Desigualdad en la proporción del gasto entre quintiles
	Nivel de competencia banda ancha fija
Infraestructura para datos	IXP y centros de datos certificados
	Servidores de datos en la administración pública

Fuente: Elaboración propia.

### Cuadro 4.2. Pilar de digitalización de las personas y la sociedad, subpilares e indicadores

<i>Pilar de digitalización de las personas y la sociedad</i>	
<i>Subpilar</i>	<i>Indicador</i>
Usuarios y usos de las TIC	Usuarios de internet
	Usuarios de internet en zonas rurales
	Usuarios adultos mayores de internet
	Usuarios de computadora, laptop y tableta
	Uso de internet para compras
	Uso de banca electrónica
	Uso de internet para educación
Capacidades y habilidades digitales	Uso de internet para interactuar con el gobierno
	Habilidades de correo electrónico
	Habilidades de hoja de cálculo
	Habilidades de programación
Digitalización de los servicios prioritarios	Brecha de género en uso de hoja de cálculo
	Índice de Gobernanza Digital
	Escuelas con equipo de cómputo
	Quejas y denuncias por mecanismos digitales
Gobierno digital y entorno regulatorio	Penetración de tarjeta de débito
	Incorporación de estrategias digitales en planes estatales
	Accesibilidad en portales estatales
	Comisiones de TI y protección de datos personales
	Policía cibernética

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.3. Pilar de innovación y adopción tecnológica en las empresas, subpilares e indicadores

<i>Pilar de innovación y adopción tecnológica en las empresas</i>	
<i>Subpilar</i>	<i>Indicador</i>
Adopción de nuevas tecnologías	Personal con herramientas tecnológicas básicas Empresas con herramientas tecnológicas básicas Empresas con herramientas tecnológicas intermedias Empresas con herramientas tecnológicas avanzadas Empresas con herramientas tecnológicas innovadoras Usos de internet en las empresas
Innovación	Solicitudes de patentes Graduados en programas STEM Mujeres graduadas en programas STEM
Comercio electrónico	Compras por internet Ventas por internet Volumen de ventas por internet
Economía digital	Microempresas con internet Empresas pequeñas, medianas y grandes con internet Empresas de producción de bienes de alta tecnología Nombres de dominio “.mx” Empresas que utilizan banca electrónica Gasto del gobierno en servicios de telecomunicaciones y software
Ciberseguridad	Especialistas en TI y ciberseguridad en las empresas Acciones de ciberseguridad en las empresas

Fuente: Elaboración propia.

#### POSIBILIDADES

Los resultados del IDDE 2021 (CMD, 2021) plantean recomendaciones en cada uno de los subpilares analizados. Si bien hay subpilares específicos con mayor relación

al ámbito educativo, es necesario conocer el panorama general partiendo de una visión compleja e integradora que considere las múltiples interconexiones entre los diversos apartados. Es importante vincular el aspecto de la formación de perfiles específicos y el desarrollo de competencias de manera correlacional con el desarrollo y la infraestructura digital para buscar la pertinencia en términos de implementación real de cambios y posibilidades a futuro acordes a la realidad mexicana. Estas recomendaciones son posibilidades reales de acciones específicas a implementarse y son las siguientes.

#### PILAR DE INFRAESTRUCTURA

##### *Subpilar de Cobertura, acceso y calidad*

Para la implementación de infraestructura en localidades que cuentan con menos de 5 000 habitantes es necesario que crear incentivos a nivel nacional. De igual manera es necesario que se modifiquen las normas regulatorias para que simplifiquen y faciliten el uso secundario del espectro. Por otro lado, una recomendación que no sólo va dirigida a nivel estatal, sino nacional, es que los operadores locales y/o comunitarios participen en la promoción de sus servicios, ya que tienen un menor costo, generando así que las zonas de bajos recursos tengan acceso a la infraestructura digital. Por ello, es fundamental atender el documento “Recomendaciones a los estados y municipios para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones” publicado por la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (Conamer), de la Secretaría de Economía (SE) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), ya que dará la pauta para elaborar tanto el despliegue como la inversión de una infraestructura de calidad, enfocándose en la cobertura, el acceso y la calidad, así como la simplificación de los costos, procesos y trámites.

##### *Subpilar de Asequibilidad*

Para poder lograr que el primer quintil de la población pueda adquirir dispositivos electrónicos y que cuente con servicios de conectividad es crucial considerar la creación de subsidios focalizados para apoyar esta causa. De igual manera, en lo concerniente a los prestadores de servicios de telecomunicaciones, es necesario

que a nivel local surjan nuevos proveedores de servicios de internet, así como operadores móviles virtuales, que pueden generar una mayor conectividad. La creación e incorporación de nuevas estrategias y metas de asequibilidad de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), eliminar impuestos para los dispositivos inteligentes, los servicios en línea y los servicios de conectividad, así como la reducción o eliminación de los aranceles sobre los dispositivos inteligentes de gama baja, son aspectos de gran importancia para el desarrollo digital en los planes estatales.

### *Subpilar de Infraestructura para datos*

El uso de la infraestructura de nube, ya sea privada, pública o mixta, ayudará a la reducción de costos sobre instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura física. Para fomentar el almacenamiento, procesamiento y análisis de datos personales, así como su disposición para su aprovechamiento, garantizando tanto la confidencialidad como la seguridad, es indispensable que a nivel estatal se instalen Puntos de Intercambio de Tráfico (IXP) y centros de datos, cumpliendo con las normativas vigentes y las recomendaciones internacionales.

## PILAR DE DIGITALIZACIÓN DE LAS PERSONAS Y LA SOCIEDAD

### *Subpilar de Usuarios y usos de las TIC*

Para que las personas puedan realizar sus compras y pagos en línea, es sustancial promover y facilitar el uso de herramientas como el CoDI; asimismo, es necesario que tanto la población como las empresas y el comercio informal se bancaricen, para incrementar el uso de servicios bancarios y productos afines al sector. Para todos aquellos estados que cuenten con la menor cantidad de usuarios navegando en internet, hay que promover la creación de contenidos locales y relevantes.

*Subpilar de Capacidades y habilidades digitales*

Es un subpilar sumamente relevante para las humanidades digitales y la E4.0. La elaboración de programas de capacitación continua es imprescindible para ayudar a que la población cuente con competencias digitales o que refuerce y actualice las que ya posee. Teniendo siempre presente el dinamismo de la digitalización, es necesaria la actualización sucesiva y permanente sobre los planes de estudios (educación básica, media, media superior y superior), logrando esto gracias a la ayuda de los Marcos de Habilidades Digitales; es recomendable que cada estado los elabore, identificando las competencias más relevantes en general mediante trabajo conjunto con las asociaciones y las cámaras del sector privado, así como la academia y las universidades. Un claro ejemplo es el “Marco de habilidades digitales para construir capacidades y destrezas” de la SCT.

*Subpilar de Digitalización de los servicios prioritarios*

La creación de programas públicos es necesaria para ayudar a que tanto escuelas como centros de salud estén equipados con todo lo necesario para hacer uso de las TIC. De igual modo, deben actualizar los portales web de los gobiernos estatales, dando mayor énfasis a los de finanzas, salud y seguridad, para así lograr una mayor transparencia, rendición de cuentas, participación y empoderamiento ciudadano. Por último, la creación de proyectos y programas que promuevan la bancarización y la inclusión financiera debido al trabajo conjunto con el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil (OSC) generará una mayor participación de las personas dentro de la economía digital.

*Subpilar de Gobierno digital y entorno regulatorio*

La generación y publicación de una agenda digital es necesaria a nivel estatal. En ella se plasmarán las estrategias, los objetivos y las metas planteadas ya sean de corto, mediano o largo plazo. De igual manera es fundamental incluir programas y estrategias digitales que sirvan para todos los sectores dentro de los planes estatales de desarrollo digital. Propiciar procesos de inclusión de las personas discapacitadas en los portales web es importante, por ello se recomienda la habilitación

de herramientas relacionadas con accesibilidad para este sector específico de la población. Por último, la generación de programas para la protección de datos, así como cuerpos de policía cibernética, son de suma relevancia para generar una mayor confianza de la sociedad con las herramientas digitales.

## PILAR DE INNOVACIÓN Y ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN LAS EMPRESAS

### *Subpilar de Adopción de nuevas tecnologías*

Medir el uso y la disponibilidad de las herramientas digitales y tecnológicas, sobre todo dentro de las empresas, a través de las fuentes oficiales y con representatividad estatal es fundamental a nivel nacional, como también que los trabajadores reciban capacitación continua mediante programas y cursos en competencias digitales. El trabajo en conjunto del gobierno, las asociaciones, las cámaras del sector privado y la academia-universidades, enfatizando los beneficios del incremento en los ingresos, la productividad y las utilidades, es básico para fomentar la utilización de las tecnologías y herramientas digitales.

### *Subpilar de Innovación*

Otro subpilar de especial importancia para explorar su integración con las humanidades digitales y la E4.0. Para lograr el interés de niños y jóvenes sobre desenvolverse en disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), enfocándose en la participación de mujeres desde edad temprana, es elemental que en todos los estados y municipios sean fundados centros de divulgación participativa en tecnología, desarrollo de software e innovación. Para impulsar la participación de jóvenes en concursos nacionales e internacionales de STEM, tales como hackatones y concursos de robótica y de algoritmos de inteligencia artificial, entre otros, es primordial y necesario contar con recursos que ayuden a este objetivo. Es indispensable promover la innovación y el desarrollo tecnológico, también difundir junto con el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) los beneficios de solicitar patentes mediante la participación conjunta de todos los sectores: gobiernos federal, estatales y municipales; academia-universidad; industria y osc. Para lograr que a nivel estatal la

población tenga un fácil acceso a la información de conferencias, artículos, tesis de grado y de pregrado y libros, entre otros, sean elaborados por académicos o estudiantes en el país, y promover así el desarrollo de aquellos temas en los que se identifiquen carencias, es importante estructurar y sistematizar los repositorios institucionales de las universidades y centros de investigación, como la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (Remeri).

### *Subpilar de Comercio electrónico*

Es necesario que tanto las asociaciones como las cámaras del sector privado trabajen en conjunto para la realización de talleres periódicos que faciliten la capacitación para lograr la incorporación de las empresas de todos los tamaños dentro del comercio internacional. Para incrementar la presencia digital y las ventas, es fundamental promover el uso de redes sociales y las plataformas de comercio electrónico, así como promocionar intermediarios digitales como el CoDI y los pagos electrónicos en las micro y pequeñas empresas por medio de la banca tradicional.

### *Subpilar de Economía digital*

Para conseguir que las microempresas participen en las cadenas de suministro para exportaciones e importaciones a la par de las grandes empresas y aprovechen los acuerdos comerciales del país, es preciso impulsar la digitalización partiendo de la contratación de internet y el uso de la banca electrónica. Es necesario identificar los sectores clave de la economía estatal para promover su digitalización junto con el sector privado. Para tener procesos más eficientes y una mejor prestación de servicios públicos, se debe de promover el uso de herramientas digitales dentro del gobierno.

### *Subpilar de Ciberseguridad*

Es necesaria la transparencia del número de denuncias por ataques y delitos cibernéticos dentro de las empresas, así como su valor monetario, mediante el uso de las fuentes oficiales y con representatividad estatal; por ello, es fundamental

que todas las empresas capaciten a su personal sobre la prevención y la mitigación de los riesgos, creando conciencia sobre los riesgos de ciberseguridad y estableciendo planes de continuidad del negocio. Es necesario que la academia, los gobiernos y el sector privado trabajen en conjunto para la elaboración de guías y recomendaciones de ciberseguridad para las empresas. Como ejemplos están el *Manual Básico de Ciberseguridad para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa MiPyME*, elaborada por la Guardia Nacional, o la *Guía de ciberseguridad para el uso seguro de redes y dispositivos de telecomunicaciones en apoyo al teletrabajo*, así como su equivalente sobre la educación, ambas de la SCT.

## RETOS

Después de conocer las recomendaciones emitidas en el IDDE 2021 (CMD, 2021), resulta necesaria una visión sistémica de la interoperabilidad y las interrelaciones que emergen junto con el ecosistema digital y social, pues todos los esfuerzos tienen como fin último generar diversos efectos de cambio sobre el ámbito sociocultural. Pérez, Rivera y Hernández (2019) mencionan que los retos más complejos de la E4.0 están relacionados con los recursos humanos que deberán gestionar esta transición. Se enlistan los siguientes:

- El cambio relacionado con las prácticas sociales y culturales en escuelas, universidades y administraciones públicas.
- La formación de profesores y directivos.
- Estímulo, atracción y desarrollo del talento de los profesores que harán posible esta E4.0 desde los diversos planteles.

Esto requiere elementos relacionados con el ámbito de lo digital. El IDDE 2021 (CMD, 2021) considera que algunos de los retos más relevantes que presenta el desarrollo digital en la actualidad son:

- Accesibilidad universal. El desarrollo digital de un espacio inclusivo con perspectiva de género que sea de fácil acceso y asequible para todos (niños, niñas, adultos mayores, personas con discapacidad, pueblos indígenas, etcétera). Que todos en el país tengan la posibilidad de usar las herramientas digitales.

- Competencias digitales. En la época de la era digital, en la cual las nuevas generaciones son nativos digitales, es fundamental formar a los ciudadanos para que tengan capacidades y habilidades digitales que les permitan acceder a trabajos futuros en los que puedan ser más productivos y generar mayores ingresos.
- Pacto social de datos. Es importante garantizar seguridad en la gestión de los datos personales de los usuarios, así como el respeto de los derechos relacionados con su libertad de expresión; de igual manera se requiere fomentar el uso adecuado de la información por parte de todos y cada uno de los actores del ecosistema digital.
- Sostenibilidad digital. Es fundamental conocer tanto los beneficios (monitoreo del cambio climático, facilitación de la economía circular, creación de conciencia sobre el cambio climático, entre otros) como los riesgos (huella de la digitalización en el medio ambiente) del uso de las tecnologías en la sociedad, encuadrándolas en un modelo sostenible.
- Herramientas digitales disruptivas. Dentro de la digitalización es muy común el uso de este tipo de herramientas (disruptivas), como el Big Data, Internet de las Cosas (IoT), la Inteligencia Artificial (IA) o el computo en la nube. El uso de estas herramientas digitales puede favorecer la productividad empresarial y gubernamental, además de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

## REFLEXIONES

Es necesaria la revisión del panorama general en términos del estado actual del sector digital en México, entendiendo que en muchos casos se plantean proyectos o acciones desde posiciones de privilegio, en términos de infraestructura y posibilidades; es crucial considerar los procesos de inclusión-exclusión que surgen a partir de las condiciones asimétricas del desarrollo digital en el país. Una visión integral ligada a la formación mediante la E4.0 emerge en un panorama que pareciera no dar cabida a los aspectos humanísticos; sin embargo, es justamente la postura crítica y el factor humanizador que brindan las humanidades lo que permitirá que muchos de estos cambios prosperen y sean asimilados. Por otra parte, el factor gubernamental es sumamente importante en las condiciones que imperan a escala nacional. El gobierno federal impulsa lo que ha denominado la cuarta transformación (4T), a la par de los cambios producidos por la 4RI:

La 4T y la 4RI caracterizadas por la automatización de los procesos, la digitalización y la incorporación de conocimientos científicos y tecnológicos como el Big Data, el cómputo en la nube y el Internet de las cosas, entre otros, demanda un nuevo tipo de talento para los nuevos empleos y ello requiere no sólo de capacidades técnicas, sino también de comunicación, autoformación a lo largo de la vida, manejo de altos grados de incertidumbre, liderazgo, así como de valores éticos y morales, de honestidad con una clara actitud de responsabilidad social. A esta nueva categoría de capacidades en el profesional, se le denomina talento 4.0, que se genera por medio de la Educación 4.0 (E4.0), entendida como la incorporación integral de tecnologías digitales que facilitan el aprendizaje flexible, a distancia y con enfoque dual basado en proyectos que resuelven problemas reales gracias a una estrecha vinculación de la educación con los sectores sociales y económicos (IPN, s.f.).

Un cambio de paradigma en cuanto a las concepciones añejas sobre el uso de las TIC para la adquisición de conocimiento debe ser implementado. La idea de que los contenidos de internet son meramente complementarios y de tercer orden, que no superan en calidad al conocimiento enciclopédico y que la publicación de contenido de calidad académica sólo es posible mediante medios impresos y tradicionales, sigue muy presente en los entornos educativos tradicionales (RHD, 2015). Si bien esto es cierto, es también necesario desarrollar un sentido crítico para el análisis de la información.

La educación y la tecnología pueden identificarse e incluso concebirse integralmente, pues una ha sido parte de la otra en su proceso de transformación (Ramírez-Jiménez *et al.*, 2020). La propuesta del Instituto Politécnico Nacional (IPN) contempla también el desarrollo del pensamiento crítico, analítico, estratégico, habilidades lingüísticas y dominio de idiomas, así como el trabajo en equipos multiculturales y multidisciplinares (IPN, s.f.). Estas habilidades y competencias constituyen parte de la formación que las humanidades inculcan, una formación que debe dialogar con un entorno cambiante y tendiente a lo digital en un mundo donde los cambios tecnológicos se han vuelto transversales.

Desde el ámbito académico y formativo, de acuerdo con González (2011) (citado por Ramírez-Jiménez *et al.*, 2020), las TIC no se reducen a ofrecer información y entretenimiento, brindan herramientas que propician que los estudiantes puedan crear, innovar y dejar volar su imaginación; por la parte docente, es posible impulsar el empoderamiento estudiantil por medio del diseño y la gestión de proyectos e iniciativas educativas. En este sentido, las humanidades digitales no proponen sola-

mente el uso de herramientas y contenidos digitales, plantean la generación de metodologías específicas para las disciplinas humanísticas utilizando tecnologías y adaptándolas conforme a las necesidades específicas de investigación (RHD, 2015).

La integración de tecnologías e infraestructura, la transformación y la hibridación en el ámbito de la investigación y la educación conlleva a la innovación disruptiva, pero también genera incertidumbre, por ello la adaptabilidad es una habilidad necesaria para acceder a diversos recursos, y su uso adecuado puede determinar el éxito o fracaso de la experiencia (Moreno-Nava, 2020).

Priani-Saisó indica que: “Las humanidades digitales son un campo de estudio, no son una moda académica. La producción presente y futura de cualquier conocimiento humanístico estará necesariamente mediado por la tecnología digital” (citado en Coronado, 2020). Hay que mantener una postura crítica, propia de las humanidades, respecto de los procesos de masificación digital y no caer en el *utopismo digital* de un mundo social libre interconectado, como lo advierten Gracia y Rius-Ulldemolins (2018), quienes afirman que si bien la digitalización ha propiciado la redefinición vinculatoria de la cultura con la creatividad y sus bases sociales, es también necesario mantenerse alerta sobre los aspectos de consumo cultural y distribución de los beneficios económicos. Por su parte, Donoghue (2013) cuestionaba si las humanidades sobrevivirán el cambio de paradigma y si tendrán un lugar en los planes de estudios y el currículo emergente del siglo XXI. Quizá parte de esa respuesta se encuentra en la evolución hacia las humanidades digitales y la relación dialógica que pueden entablar con una realidad multifacética mediada por la tecnología desde la E4.0.

## CONCLUSIONES

Es menester considerar los efectos colaterales que se han generados derivados del momento coyuntural que se está viviendo a nivel global por el impacto de la pandemia de covid-19, la cual detonó un acelerado proceso transversal de digitalización en todos los ámbitos de la realidad. Es necesario considerar diversos factores asimétricos que investigaciones acertadas e innovadoras, como la del IDDE 2021 del CMD, han puesto sobre la mesa mediante indicadores actualizados.

Los datos analizados propician la reflexión integrativa del papel de diversos ámbitos relacionados con la digitalización, a la vez que una reflexión sobre el estado actual de los procesos de digitalización en México y su relación con el ám-

bito educativo, específicamente con las humanidades digitales y la E4.0. En concreto, la enseñanza de las humanidades y su tránsito hacia las humanidades digitales como un proceso que responde a inercias y tendencias internacionales formativas e investigativas no es la excepción y en su ámbito específico guarda estrecha relación con la temática de la E4.0.

La tecnología es producida por los humanos y su interacción con nosotros aún forma parte de una relación simbiótica. En el ámbito específico de la educación en humanidades, este vínculo es aún indispensable, teniendo como aspecto central la interacción con los seres humanos, haciendo necesario que tanto alumnos como docentes cambien su manera de concebir la educación y desarrollen una actitud de apertura y asimilación continua de conocimientos, en específico aquellos relacionados con el ámbito digital y las múltiples aristas de la vida actual.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Argentina de Humanidades Digitales (AAHD) (2020), *Miradas desde el Sur. Cuarto Congreso Internacional de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales*, [<https://www.aacademica.org/congreso2020.aahd>].
- Bañuelos-Márquez, A. M. (2020), “Educación 4.0. en las instituciones universitarias”, en *Red de Investigadores e Innovación Educativa (Redine) (coord.), Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social* (pp. 70-79). Eindhoven: Adaya Press.
- Calvo-Fonseca, J. R. (2020), *La educación 4.0 en México. Reflexiones y propuestas desde la educación superior*. Tuxtla Gutiérrez: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, [[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12697/1/Libro\\_La%20educaci%C3%B3n%204.0%20en%20M%C3%A9xico\\_2020.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12697/1/Libro_La%20educaci%C3%B3n%204.0%20en%20M%C3%A9xico_2020.pdf)].
- Centro México Digital (CMD) (2021), “Índice de Desarrollo Digital Estatal 2021”, [<https://centromexico.digital/idde2021>].
- ConversusTV (2019), “Educación 4.0.” [archivo de video], *Youtube*, 5 de abril, [<https://www.youtube.com/watch?v=JGfo3SsumKQ>].
- Coronado, N. (2020), “¿Qué son las humanidades digitales?”, *Punto U*, 6 de noviembre, [<https://puntu.uanl.mx/noti-u/que-son-las-humanidades-digitales/>].
- De la Iglesia-Villasol, M. C. (2019), “Caja de herramientas 4.0 para el docente en la era de la evaluación por competencias”, *Innovación Educativa*, vol. 19,

- núm. 80, pp. 93-112, [[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732019000200093&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000200093&lng=es&tlng=es)].
- Donoghue, F. (2013), “¿Tienen futuro las humanidades?”, *Revista Chilena de Literatura*, núm. 84, pp. 227-232, [<http://www.jstor.org/stable/23595108>].
- Flores Alanís, A. A., Chávez González, G. y Rodríguez Hernández, J. M. (2019), “Educación 4.0: transformación del aula tradicional en las escuelas de educación básica en México”, en Red de Investigadores e Innovación Educativa (Redine) (coord.), *Conference Proceedings. 3rd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (pp. 144-147). Eindhoven: Adaya Press.
- Flores-Olvera, D. M., Guzmán-Games, F. J., Martínez-Barragán, Y. M., Ibarra-Cruz, E. y Alvear Cortés, E. (2020), “Educación 4.0, origen para su fundamentación”, en Red de Investigadores e Innovación Educativa (Redine) (coord.), *Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social* (pp. 165-177). Eindhoven: Adaya Press, [<https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2020/09/contec17.pdf>].
- Gracia, J. P. y Rius-Ulldemolins, J. (2018), “La digitalización del campo cultural y los intermediarios culturales: una crítica social del utopismo digital / Digitalization of the Cultural Field and Cultural Intermediaries: A Social Critique of Digital Utopianism”, *Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, núm. 162, pp. 73-90, [<http://www.jstor.org/stable/44841773>].
- Instituto Politécnico Nacional (IPN) (s.f.), *Educación 4.0*, [<https://www.ipn.mx/educacion-4.html>].
- Martínez-Ruiz, X. (2019), “Disrupción y aporía: de camino a la educación 4.0”, *Innovación Educativa*, vol. 19, núm. 80, pp. 7-12, [<http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v19n80/1665-2673-ie-19-80-7.pdf>].
- Moreno-Nava, I. (2020), “Tecnología OCR para la transcripción de registros de testimonios orales de la leyenda de Martín Toscano”, *Interpretextos*, año 13, núm. 24, pp. 209-228, [<http://ww.ucol.mx/interpretextos/resultados.php?idarti=425>].
- Münster, S. y Terras, M. (2019), “The Visual Side of Digital Humanities: A Survey on Topics, Researchers, and Epistemic Cultures”, *Digital Scholarship in the Humanities*, vol. 35, núm. 2, pp. 366-389, [<https://doi.org/10.1093/llc/fqz022>].
- Pérez-Romero, P., Rivera-Zárate, I. y Hernández-Bolaños, M. (2019), “La Educación 4.0 de forma simple”, *Debates en Evaluación y Currículum*, año 5, núm. 5, pp. 133-143.

- Polivirtual DEV Oficial IPN (2018), “Aula 4.0” [archivo de video], *Youtube*, 5 de septiembre, [<https://www.youtube.com/watch?v=stpGbgMUYsk>].
- Ramírez-Jiménez, M. D., Rivera-Orozco, C. E., Hernández-Contreras, J. y Solorio-Núñez, M. T. (2020), “Educación 4.0: acercamiento a una nueva manera de aprender con herramientas *online*”, *Revista Cognosis*, vol. 5, núm. 2, [<https://190.15.136.223/index.php/Cognosis/article/view/1997/2573>].
- Red de Humanidades Digitales (RHD) (2015), “Las Humanidades Digitales en el aula”, [<http://humanidadesdigitales.net/las-humanidades-digitales-en-el-aula/>].
- Rizo-Maradiaga, J. (2015), *Técnicas de Investigación Documental*. Matagalpa: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa.
- Tancara, Q. C. (1993), “La investigación documental”, *Temas Sociales. Revista de Sociología*, núm. 17, pp. 91-106.
- Svensson, P. (2016), “Introducing the Digital Humanities”, en *Big Digital Humanities: Imagining a Meeting Place for the Humanities and the Digital* (pp. 1-35). Ann Arbor: University of Michigan Press, [[www.jstor.org/stable/j.ctv65sxot.5](http://www.jstor.org/stable/j.ctv65sxot.5)].

## 5. LA EDUCACIÓN 4.0: ENTRE LA PRODUCCIÓN DE CAPITAL HUMANO Y LA ANALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA

*Hilario Anguiano Luna*  
*Pedro Andrés Loyo Godoy*

### INTRODUCCIÓN

EN la sociedad británica, a mediados del siglo XVIII, se observan rasgos típicos de una sociedad *preindustrial*; para ese tiempo, los cambios estructurales ya eran notables. En 1740 inició un proceso de crecimiento sobre las industrias textil y siderúrgica, las cuales tuvieron cambios notables que desembocaron en un aumento de los ingresos. Es el paso hacia una sociedad moderna mediante la industrialización, por un proceso de crecimiento económico de manera continua, mejor conocido como la primera Revolución industrial. Las transformaciones iniciaron en el orden económico y, de acuerdo con Marín y García (2002), obedecieron a una serie de cambios, entre los que se pueden mencionar: *a)* la aplicación de las ciencias mediante aportes empíricos con enfoque a la producción; *b)* especialización en la economía hacia la producción para los mercados nacional e internacional, más allá del enfoque familiar; *c)* migración del campo a las ciudades de la población rural; *d)* fundación de empresas más allá de lo familiar con enfoque público o privado; *e)* dirección de la producción de bienes manufacturados con enfoque hacia el capital como producto del trabajo; *f)* la distinción y aparición de otras clases sociales, más profesionales, ya no sólo de las tierras, sino de capitales.

Desde que inició el capitalismo industrial, la industria ha estado sujeta a profundos cambios debido a las innovaciones tecnológicas. Las modificaciones que han transformado los paradigmas de producción y, por ende, las relaciones sociales, se han denominado revoluciones industriales. La primera vez que se utilizó el concepto fue a la mitad del siglo XVIII. Desde entonces, a lo largo del tiempo, devinieron tres revoluciones más; es decir, han ocurrido un total de cuatro revo-

luciones industriales. Actualmente, nos encontramos en la cuarta revolución industrial o industria 4.0.

Durante el 2011 varios grupos industriales observaron que la tecnología informática y las telecomunicaciones se habían incorporado a muchos procesos de los medios de producción, por lo que se realizó una revisión histórica de este comportamiento y se fijaron nuevos hitos para la industria, definiendo así lo que se conoce como industria 4.0. La ciencia y la tecnología son los factores que permitieron un desarrollo tecnológico e industrial rápido en cada una de las etapas industriales conforme se fue aprovechando la información obtenida mediante las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones (Sánchez, 2019).

Se considera que la industria es una de las variables que incide directamente en el rumbo que toma la educación, por esta razón se destaca, *grosso modo*, la historia de la industria. La primera revolución industrial se da en Inglaterra, a mediados del siglo XVIII; en ese periodo la sociedad presenció importantes cambios en la forma de producción, se pasó de la artesanal a la hecha en fábricas; además, la elaboración de mercancías creció sustancialmente. Los grandes inventos de ese periodo fueron la máquina de vapor, el telar y los ferrocarriles; estas invenciones fueron un hito en el devenir de la humanidad, también sirvieron de impulso al intercambio comercial, cultural y social, puesto que se mejoró la capacidad de transportación. Gracias a esta revolución se dio el salto a la fuerza mecánica y los combustibles que se utilizaron fueron el carbón y el vapor.

Por otra parte, la industria 2.0 se caracterizó por las “investigaciones científicas (como el funcionamiento de la corriente eléctrica) y el aprovechamiento de recursos naturales (como el manejo de gas y petróleo)” (Sánchez, 2019). Entre la primera revolución industrial y la segunda hay una distancia de un siglo de diferencia; la segunda revolución se da a mediados del siglo XIX y a principios del XX. Las innovaciones que trajo consigo se dieron en el ámbito del transporte y, sobre todo, en la producción, pues apareció la producción en masa por la cadena de montaje y la organización científica del trabajo, establecidas por Henry Ford y Frederick Winslow Taylor, respectivamente. En ese periodo inició la explotación de hidrocarburos y electricidad para proveer de energía a la industria.

Ahora bien, a mediados del siglo XX se consolidan los cambios que aparecieron con la industria 2.0; sin embargo, estas innovaciones trajeron otro tipo de necesidades de consumo para poder abastecer a toda la industria, el principal consumo era energético. Esta etapa se caracteriza por la investigación en torno al “mejor aprovechamiento de los insumos y la energía, pero el verdadero protagonismo se

tuvo en el desarrollo de un área particular y que actualmente es parte de nuestra vida en todo momento, la electrónica” (Sánchez, 2019). El aprovechamiento de la electrónica fue el preámbulo de la automatización industrial, la aplicación de “la electrónica generó casi en su totalidad la mayoría de los productos digitales que ahora se conocen, como la computadora personal, comunicación en redes de datos (internet) y evolución a sistemas más complejos como las redes de móviles celulares” (Sánchez, 2019). El intervalo entre la segunda revolución industrial y la tercera fue solamente de medio siglo debido a los avances en la tecnología; en esa etapa, se continuó consumiendo electricidad para la informática y el mejoramiento de la automatización de la producción.

Entre la última década del siglo xx y la primera del siglo xxi aparece la cuarta revolución industrial, que se basa en la tecnología digital, con la cual se puede garantizar, mediante softwares especializados, la calidad total en la producción. Algunos autores piensan que esta industria “está borrando los límites entre las esferas físicas, digitales y biológicas” (De la Iglesia, 2019). Se considera que la cuarta revolución industrial implica formas de organización social diferentes de las que se habían desarrollado anteriormente. Escalante y Mendizábal (2021) mencionan que entre los principales elementos de esta industria están: *a)* nuevos modelos de organización laboral, en la cual se comienza a excluir la mano de obra humana del proceso productivo; *b)* sistemas automatizados que utilizan la digitalización y el internet de las cosas; *c)* tecnologías de la información y de comunicación (TIC); *d)* producción eficiente, mejoramiento en el costo y la calidad de la producción.

#### LA FUNCIÓN SOCIAL O EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN EN LAS SOCIEDADES

Para responder a la cuestión sobre el papel de la educación, se realizó una aproximación a las aportaciones teóricas de Émile Durkheim (1975), en su libro *Educación y sociología*, sobre la educación y su función social. Durkheim pone de relieve los componentes necesarios para el análisis del fenómeno educativo, los principales son: la definición del concepto de educación, la educación como hecho social y su función social, la dualidad de la educación, la constitución del ser social, el papel del Estado en torno a la educación, la autoridad moral de la educación, la relevancia de la sociología para entender el concepto y, por último, el rol que desempeña la psicología en la educación.

Durkheim define la educación como la acción que ejercen las generaciones adultas, o más experimentadas, sobre aquellas que recién emprenden el camino de la vida; por medio de esta se transmiten los conocimientos necesarios para la supervivencia y reproducción de las nuevas generaciones. Para que se pueda llevar a cabo, se requiere dos elementos fundamentales, “es necesaria la presencia de una generación de adultos y una generación de jóvenes, así como de una acción ejercida por los primeros sobre los segundos” (1975: 31).

A diferencia de la sociología, la psicología plantea que su axioma principal es que la educación sirve para desarrollar las capacidades de los hombres y que puedan utilizarlas plenamente a lo largo de su vida; es decir, para exponer esta postura, Durkheim citó la definición de Kant sobre la educación, “el fin de la educación es el de desarrollar todas las facultades humanas. Llevar hasta el punto más alto [...] todas las fuerzas que anidamos en nuestro interior, realizarlas lo más completamente posible” (1975: 28).

Sin embargo, la definición psicológica tiene contradicciones. Presupone que la educación es individual sin contar que la sociedad y el individuo están fuertemente vinculados; es decir, coexisten en una relación dialéctica en la que tanto el individuo hace a la sociedad como la sociedad va creando a los individuos por medio de la educación. Es la sociedad la que marca las directrices con las que se tiene que educar a los individuos, éstas dependen de sus necesidades y, a su vez, moldean al hombre ideal que la formación social requiere. La educación de los hombres es “tal como la sociedad quiere que sea; y lo quiere tal como lo requiere su economía interna” (Durkheim, 1975: 73). Por esta razón, menciona el autor, toda acción pedagógica es obra de la sociedad, por tanto, las investigaciones que se realicen para entender la educación deben cuestionar directamente las pautas que marca la sociedad.

Se considera que los individuos se encuentran en una “jaula social”, debido a que hay un pequeño rango de acción individual en torno a la educación, pero es, en realidad, la sociedad la que marca las pautas que deben seguirse. Todo lo que desean aprender, por muy individual que parezca, está determinado por la formación social a la que se pertenece. Incluso, para entender la corriente educativa que está puesta en marcha, se vuelve indispensable analizar la sociedad o de lo contrario se torna imposible concebir cuál es la corriente educativa.

Asimismo, la educación es concebida por el autor como un hecho social, entendido como estructuras sociales externas, pero coercitivas, que influyen y determinan la conducta de los individuos. Todo hecho social tiene función social, por

lo tanto, la función social de la educación es “la socialización metódica de la joven generación” (Durkheim, 1975: 106) para poder reproducir las condiciones de su existencia. Debido a esta función social de la educación, cada sociedad crea un tipo ideal de hombre y marca las pautas del deber ser; es decir, “es la sociedad, en su conjunto, y cada ámbito social específico, los que determinan este ideal que la educación realiza” (1975: 52).

La socialización que lleva a cabo la educación permite a los sujetos salir del estado asocial en que se encuentran por naturaleza, pudiendo, a su vez, dominar los impulsos y los instintos, convirtiendo al individuo en un miembro capaz de convivir correctamente y bajo los lineamientos que establece la formación social a la que pertenece. Se considera que la educación es dual: heterogénea y, al mismo tiempo, homogénea. La heterogeneidad da cuenta de la diversidad que existe en la educación, cada profesión especializada “recaba para sí aptitudes particulares y conocimientos especiales en el que imperan determinadas ideas, determinadas costumbres, determinadas maneras de ver las cosas” (Durkheim, 1975: 99). Esto parte de la premisa de que cada individuo está destinado a realizar una función diferente porque así lo demanda la sociedad, por ese motivo, la educación no puede ni debe ser igual para todos. Al mismo tiempo, la heterogeneidad da cuenta de la necesidad que existe de diversificar y repartir el trabajo entre todos los integrantes de la sociedad. En este sentido, la sociedad “se preocupa de preparar, a través de la educación, a los trabajadores especializados de quienes está necesitada” (1975: 100).

No obstante, no da cuenta de toda la educación; es decir, la sociedad necesita, como condición para su sustento, que se ponga en práctica una educación que inculque una base común a las nuevas generaciones, independientemente del contexto social al que pertenezcan, con el fin de reproducir valores, ideas, sentimientos y prácticas necesarias para la vida colectiva. Se puede decir que la educación homogénea es el tronco común de la educación especializada.

La educación está en constante movimiento, se reforma a través de su devenir histórico, así como del lugar en el que se ejerce. Durkheim (1975) plantea la premisa de que en cada país surgen personas que comprenden la importancia de la educación para la reproducción social y, por ende, la organizan para alcanzar fines específicos, los cuales se imponen a los integrantes de la sociedad desde temprana edad, razón por la que la mayoría de las veces esta fuerza pasa desapercibida. Durkheim plantea que es imposible escapar a la reproducción cultural que impone la educación social. Es menester para los individuos someterse a las costum-

bres, de lo contrario, se convertirán en seres asociales que no pueden integrarse con sus pares “por no comulgar con sus ideas” (1975: 47).

La principal razón por la que la educación es variable se debe a que las estructuras que se imponen definen las particularidades de la organización social de cada pueblo. La educación que se lleva a cabo en las ciudades urbanas dista mucho de la que se aplica a las zonas rurales. Por ejemplo, el sistema educativo mexicano que se implementó después de la revolución hacía hincapié en que la educación rural era distinta a la educación urbana; la primera respondía a condiciones agrícolas y la segunda, a necesidades industriales. La diferencia era de tal magnitud que se construyó la institución Escuela Rural Mexicana, hoy en día convertida en las Escuelas Normales.

Ahora bien, Durkheim propuso que en cada individuo existen dos seres. El primero es el ser individual, que se compone de elementos referentes a la vida personal, como los estados mentales. El segundo es el ser social, su configuración se basa en “un sistema de ideas, de sentimientos y de costumbres que expresan en nosotros, no nuestra personalidad, sino el grupo o los grupos diferentes en los que estamos integrados” (1975: 100). Durkheim ejemplificó la realización del ser social a través de la ceremonia de iniciación. Esta ceremonia se lleva a cabo desde las sociedades primitivas, ha evolucionado a lo largo del tiempo y el espacio; es decir, no es sólo una, sino que existen múltiples ritos de iniciación en las diferentes formaciones sociales. Estas ceremonias ponen de manifiesto el perfil que se desarrolló en el individuo al finalizar la etapa de educación, “una vez finiquitada la educación, el individuo a quien le ha sido impartida ocupa un rango en la sociedad [...] la educación ha tenido por efecto de crear en el hombre un ser nuevo [...] es el ser social” (1975: 108-109).

Como la educación es una función social, debe de estar regida por el control del Estado, el cual debe ocuparse de que su funcionamiento responda a las necesidades demandadas por la sociedad. Existe interés por parte del Estado de abrir más escuelas debido a que la educación adquirió la característica de servicio público. El Estado monopoliza la enseñanza, supedita a las escuelas privadas para que se apeguen a sus programas y que profesen las ideas consagradas por la sociedad, “el papel del Estado es el de evidenciar esos principios esenciales, el de hacerlos enseñar en sus escuelas, el de estar al tanto de que en lugar alguno los niños los ignoren” (Durkheim, 1975: 63). La educación no se escapa de la regulación por parte de la autoridad legal.

Otro tipo de autoridad a la que está supeditada la educación es la moral, que es diferente a la legal; ésta la otorgan los individuos cuando existen condiciones de confianza respecto a las figuras que desempeñan este rol. No se puede conseguir autoridad legal bajo la coerción y el autoritarismo; la autoridad moral no está revestida de poder, sino, por el contrario, está llena de legitimidad. En este sentido, la educación como ente de autoridad superpone al ser individual hacia la creación del ser social y el deber ser.

Uno de los puntos centrales que expone Durkheim es que la sociología es la encargada de velar por la educación, ya que es un ente eminentemente social. Toda empresa pedagógica es de carácter social porque reproduce las características principales de la que emana. Comprender la educación es fundamental para entender las relaciones sociales que se dan en el campo de acción. La educación, como un objeto inherente a la sociedad y, por ende, a los individuos, reproduce las necesidades culturales indispensables para la supervivencia de la sociedad misma: “Es la sociedad, como un ente trascendente al individuo, la que nos humaniza a través de la acción educativa” (Salamón, 1980: 1). La educación debe ser entendida como el resultado de determinaciones sociales de tipo económico, jurídico, político, cultural e ideológico, deviniendo estos elementos de la formación social a la que se pertenece, por esta razón, Durkheim revistió a la educación como un fenómeno social, “que aunque no tiene un carácter natural, es un fenómeno real, con un modo de ser que no depende de la arbitrariedad individual [...] y es funcional al sistema” (Salamón, 1980: 4).

#### BAJO EL PARADIGMA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

No se puede hablar de educación en la época actual sin dejar de considerar el paradigma *la sociedad del conocimiento*. Para ello es necesario remontarnos años atrás, no muchos, en donde el uso de las microcomputadoras originaba cambios en las industrias, en las comunicaciones y la educación no podía ser ajena al uso de las TIC. Vargas afirma que para Julio Cabero, las TIC son:

ese conjunto de dispositivos electrónicos para transmitir, almacenar y producir información, los medios de computadoras tradicionales, consolas de videojuegos, pantallas inteligentes, BluRay, cámaras fotográficas digitales con wifi y dispositivos móviles como smartphones o tablets; permiten el acceso el acceso, creación,

difusión y almacenamiento de información y de mensajes comunicativos (Vargas, 2014: 57).

Las sociedades se encuentran en una nueva era que inicia alrededor de la década de 1990, cuando el desarrollo de las comunicaciones a través de internet y el uso de las TIC daban la pauta para afirmar que nos encontrábamos en *la sociedad de la información*. Hubo una serie de reuniones de los siete países más poderosos del mundo en ese ámbito (G7), luego se fue desarrollando y haciendo un paradigma, pasando a ser un lugar común. Ya antes se había acuñado otro concepto: *sociedad del conocimiento* (*knowledge society*), que toma fuerza a partir de la década de 1990; concepto de mayor aceptación en el ámbito académico, con ello denotaba que no sólo hay aspectos puramente económicos e industriales, sino que el paradigma incorpora algo más que es la producción de saberes.

Es Manuel Castells, uno de los investigadores que más ha desarrollado el tema y considerado una autoridad del mismo, quien acuña el concepto *sociedad informacional*, prefiriéndolo al de *sociedad de la información*, y cuyas diferencias trata de explicarlas afirmando que el conocimiento y la información son elementos decisivos para todas las formas de desarrollo; que la palabra informacional se refiere al atributo de una forma particular de organización social en que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y del poder, dada la aparición de cambios en la tecnología (Castells, 1999: 47). Posteriormente, afirma que:

Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. [...] La difusión de la tecnología amplifica infinitamente su poder al apropiársela y redefinirla sus usuarios. Las nuevas tecnologías de la información no son sólo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar (1999: 47).

En 2002 aclara que la mente humana se puede considerar como parte de la *fuerza productiva directa* y no únicamente una parte que toma las decisiones en los sistemas de producción. En cuanto a *la sociedad del conocimiento*, con la aparición de sus posteriores publicaciones, en una de ellas señala que “se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de

información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información” (Castells 2002).

#### DE LOS PARADIGMAS: DE LA EDUCACIÓN 1.0 A LA EDUCACIÓN 4.0 Y EL COVID-19

Nos encontramos bajo el paradigma de una industria 4.0, por ello la educación actual se tiene que adaptar al modelo industrial, de lo contrario se genera una zona gris que produce un conflicto entre la fuerza de trabajo y la producción; además, pone en tela de juicio la función de las instituciones educativas respecto a la sociedad. Por tal motivo, la educación sigue el camino de la industria y estamos en la era de la educación 4.0 (E4.0).

Este modelo se basa, principalmente, en lo digital, las tecnologías del internet, la red, también se le conoce como *e-learning*; elimina, en cierto grado, la dependencia de la educación presencial, se tiene flexibilidad en torno al ritmo de aprendizaje y la interacción entre docente y alumno. En el siglo XXI se requiere que la educación produzca profesionales que se vinculen al mercado laboral que la industria 4.0 está demandando, estos nuevos profesionales necesitan características integrales y multifuncionales para satisfacer las demandas.

El primer modelo educativo fue la educación 1.0, cuyo proceso educativo en este modelo era unilateral: de profesor a alumno, la enseñanza era estática y no tenía interacción; por su parte, en la educación 2.0 hubo mayor libertad hacia los educandos para que pudieran acceder a los contenidos, era más social; la educación 3.0 fue un proceso autodirigido en el cual los estudiantes construían el aprendizaje bajo la supervisión de los maestros, podía ser un aprendizaje colectivo o individual, en esta etapa apareció la web y la apertura hacia el acceso a la información fue el preámbulo de la sociedad del conocimiento; y, actualmente, en la E4.0, el alumno tiene un papel preponderante en la construcción de sus conocimientos, el proceso es bidireccional entre los agentes, se tiende a la cooperación y la interdisciplina, se utilizan herramientas computacionales con contenido didáctico, el proceso de enseñanza-aprendizaje es redireccionado hacia la creación de contenidos y se involucran tanto los profesores como los alumnos. Se considera que este método es funcional para la consolidación entre la actividad académica y la actividad laboral.

El modelo E4.0 es pragmático, no se trata de utilizar la fuerza física, sino la inteligencia para lograr el éxito empresarial. Se requieren personas críticas y creativas para transformar su realidad y el de las generaciones futuras. Se debe consolidar una formación que combine los sectores laboral y educativo. Las Instituciones de Educación Superior (IES) no pueden evadir su responsabilidad ante las demandas del sector industrial. En el marco de esta educación, los docentes y alumnos deben dominar las TIC. Se considera necesario que los Estados apoyen para crear las bases para que las IES públicas den el salto hacia el modelo E4.0, pues se deben hacer cuantiosas inversiones en equipo tecnológicos. Además, es fundamental que se fomenten escuelas inteligentes basadas en softwares y tecnologías de punta para que las nuevas generaciones salgan de su etapa educativa revestidos de habilidades y competencias que demanda la industria actual.

Dentro del marco de la E4.0 se abarcan las áreas de inteligencia artificial, aprendizaje automatizado, robótica, desarrollo e innovación, nanotecnología, impresión 3D. Con estas áreas se transforman sectores como genética, biotecnología, agrobiodiversidad, creatividad, arquitectura, antropología, que modificarán en los próximos años los modelos de negocio, los mercados de trabajo, las competencias de adquisición y el talento requerido en el nuevo escenario (De la Iglesia, 2019). En este rumbo, las universidades deben adaptar su currículo educativo hacia las exigencias de la industria 4.0. Este modelo educativo tiene la intención de formar profesionales que puedan acceder a los empleos que “están apareciendo como consecuencia de las transformaciones en el mundo del trabajo” (Escalante y Mendizábal, 2021). Es importante recalcar que la contingencia sanitaria ocasionada por el virus del covid-19 generó importantes cambios en los modelos educativos, principalmente la acelerada implementación del mundo digital en el sector educativo; es decir, la introducción del modelo E4.0 en sistemas que no contaban con la infraestructura ni el conocimiento necesario para tal suerte.

A finales de 2019 aparece en Wuhan, China, una cepa de virus de la familia del coronavirus, llamado SARS-CoV-2, mejor conocido como el covid-19. A inicios de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó esta enfermedad como pandemia, debido al gran número de contagios y muertes que había provocado, y porque se desconocían sus causas y efectos, lo que impedía implementar una respuesta médica efectiva. Debido al decreto de la OMS, los Estados se vieron obligados a recurrir al confinamiento social para evitar la propagación del virus; no obstante, países en vías de desarrollo se enfrentaron con mayores obstáculos para realizar tal medida, ya que, como en el caso de México, la mayoría de sus

ciudadanos tienen bajos ingresos y/o sus actividades laborales se encuentran en el sector informal de la economía. A causa de estas fallas estructurales, la pandemia fue en aumento y las medidas se volvieron más estrictas. Las escuelas fueron afectadas por estas medidas y se vieron forzadas a cerrar sus instalaciones más de un año. La alternativa a la que se adscribieron algunas instituciones fue la de mudarse a los medios digitales para impartir clases a distancia; sin embargo, esto supuso serios retos tanto para el gremio docente como para los educandos. Fue necesario adaptarse a marchas forzadas a nuevas competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el uso eficiente de herramientas tecnológicas.

El impacto de la pandemia en el sector educativo puso de relieve las desigualdades y los retos a los que se está enfrentando el sistema educativo para realizar la transición al modelo E4.0. Ha abierto más la brecha de la desigualdad social. Una de las principales características de esta desigualdad es que muchas personas todavía no tienen acceso a las herramientas y competencias tecnológicas que se requieren para las nuevas prácticas pedagógicas remotas. “Los resultados identificaron que pese a contar con acceso y conectividad digital suficientes, las habilidades digitales continúan siendo un obstáculo” (Bárceñas y Lemus, 2021: 179).

Tanto el desarrollo de la cuarta revolución industrial como la pandemia han representado profundos cambios en torno a la educación; por un lado, el desarrollo evolutivo de la industria fuerza cambios importantes en el devenir de las profesiones, las competencias y habilidades que demanda el mercado han cambiado drásticamente en un lapso de dos o tres décadas. Por otro, la pandemia hizo que estos cambios se desarrollaran de forma emergente y precipitada; se ha evidenciado que los cambios no han tenido la eficacia requerida debido a la premura y a las desigualdades sociales en el ámbito educativo, aumentando la brecha digital.

Los datos acerca de la repercusión de la contingencia sanitaria en la educación muestran que, según las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), alrededor de 200 países decretaron el cierre de centros educativos y, aproximadamente, 1600 millones de estudiantes de diferentes niveles se vieron afectados por este acontecimiento sanitario, asimismo, más de 60 millones de profesores tuvieron que dar un giro radical a sus sistemas de enseñanza (Unesco-IESALC, 2020, citado por García, 2021). Como se puede observar, la pandemia ha tenido implicaciones negativas en todos los rubros, no obstante, se considera que las instituciones que habían implementado la E4.0 con antelación o las que pudieron implementar un programa emergente

eficiente, gracias a sus condiciones estructurales, no han sufrido consecuencias como las universidades que no lo pudieron llevar a cabo eficazmente.

La Unesco declaró que, en general, el mundo no estaba preparado para enfrentar, en materia educativa, la pandemia. Fue una irrupción que se presentó de un momento a otro, lo que obligó a las instituciones a cerrar sus puertas y a inclinarse a la educación remota por medios digitales con el fin de solucionar el programa y dar continuidad a los programas educativos. En el caso de Latinoamérica, apenas uno de cada dos hogares cuentan con servicio de internet de banda ancha; la pandemia los sorprendió sin planes bien estructurados para enfrentar el cambio que implica la situación emergente (Mainero, 2020, citado por Ordorika, 2020).

Las IES enfrentan un gran reto para combatir los problemas de la brecha de desigualdad que develó la pandemia en torno al acceso a medios digitales y las TIC, aunado a los problemas que ha representado el confinamiento mundial y la deserción escolar. Además, la crisis sanitaria también trajo consigo otra crisis, de tipo financiero, lo que implicó recortes a los presupuestos destinados a las IES. Particularmente en México, se considera que la crisis llegó en un momento en que los programas educativos del país estaban enfocados en la continuación del sistema escolar tradicional, lo que implicaba que el proceso de enseñanza-aprendizaje seguiría siendo de forma presencial, no se había contemplado la transición hacia el modelo E4.0.

#### QUÉ SUCEDIÓ EN MÉXICO CON LAS IES DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

Las universidades en México tomaron medidas en el 2020 a fin de continuar con los programas académicos durante la pandemia (Mena, Navarro y Ramos, 2021). En la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se creó la Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia del Coronavirus para realizar estudios en línea, coordinados por el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS). Con esa información se conoció la vivencia del estudiantado acerca de la pandemia, sus acciones, así como las implicaciones que tiene sobre la vida cotidiana. Se logró documentar la experiencia del personal docente en materia de conectividad y de manejo de las TIC.

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) estableció estrategias para solidarizarse con su comunidad estudiantil identificando a quienes no disponían de un dispositivo digital para la conexión a las clases en línea. Hizo entrega de 4 324

tabletas como parte de una beca en especie. Puso en marcha el Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER) para continuar sus labores docentes durante la emergencia sanitaria.

La Universidad Iberoamericana (UIA) planteó una transición de la educación a distancia hacia la enseñanza y el aprendizaje digital a partir de combatir la brecha digital, y de aprendizaje, al modificar la estructura orgánica denominada Dirección de Educación a Distancia, y pasar a otra llamada Dirección de Enseñanza y Aprendizaje Mediados por Tecnologías. Crearon una estrategia transversal del uso instrumental de las herramientas digitales y el aprendizaje híbrido.

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), consolidó su Observatorio de Innovación Educativa y Digital y fortaleció el espacio digital para el desarrollo de nuevas habilidades en su planta docente, además de llevar a cabo una adaptación y experimentación constante para cumplir con los objetivos del estudiantado en su proceso de formación en ámbitos tecnológicos, pedagógicos y metodológicos en las nuevas tecnologías basadas en internet. Sus portales digitales ofrecieron un conjunto de herramientas y recursos, efectivos y gratuitos, que ayudaron a navegar de mejor forma en este nuevo entorno de enseñanza y a consolidar la experiencia del paso de lo presencial a lo digital.

#### DEL ANALFABETISMO A LA BRECHA DIGITAL, EL CASO DE MÉXICO

El analfabetismo y la brecha digital mantienen una relación dialéctica, en la que una produce a la otra, y viceversa, es decir, el analfabetismo digital es causado por dos variables: la brecha digital que existe en las sociedades menos desarrolladas y la brecha por el analfabetismo digital presente, ocasionado por algunas formaciones sociales. A continuación se definen estos conceptos con la finalidad de comprender su relación.

Existen múltiples definiciones de lo que significa ser analfabeta, la definición que propone el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) es la siguiente: “Analfabeta(o): Es la persona de 15 ó más años de edad que no sabe leer ni escribir” (Inegi, 2020). Tomando la parte fundamental de esta definición, se puede decir que un analfabeta digital es una persona que desconoce o no cuenta con las competencias necesarias para el uso técnico de las TIC es el equivalente a no saber leer ni escribir pero trasladado al mundo digital. “Una persona analfabeta tecnológicamente queda al margen de la red comunicativa que ofertan las nue-

vas tecnologías [...] los analfabetos digitales son todas aquellas personas que desarrollan sus actividades personales y profesionales sin vincularse con tecnologías o medios digitales” (Arias *et al.*, 2019: 399).

Dentro de este capítulo se definen dos grupos de analfabetas: el primero se denominan los *excluidos*, en ese grupo presenta carencia de infraestructura para el acceso a las TIC, no cuenta con algún dispositivo que dé acceso a la red, a la práctica y al dominio de las tecnologías; el segundo fue denominado los *funcionales*, las personas que pertenecen a él son mayoría, sí tienen acceso a los dispositivos tecnológicos, pero no tienen dominio del lenguaje ni las competencias requeridas para el uso de las tecnologías; presentan “resistencia para incorporar tecnologías [...] validando medios tradicionales como los únicos efectivos para la realización de sus tareas [...] la habilidad por sí sola para manejar instrumentos tecnológicos, no da la potestad de ser un alfabeto digital” (Arias *et al.*, 2019: 400).

El grupo que aquí se ha denominado como los excluidos da cuenta de la brecha digital que existe debido a la desigualdad social. Por su parte, el grupo de los funcionales también da cuenta de la desigualdad, pero en torno al acceso a la información sobre la tecnología, además de la lentitud en el proceso de la implantación del modelo E4.0. Es “aventurado suponer que todas y todos, las niñas, niños y adolescentes poseen el mismo nivel de acceso a los dispositivos, a internet y más aún, que tienen las capacidades necesarias para aprovechar al máximo dichas herramientas” (Espinosa, 2021). El analfabetismo digital se complica con la contingencia sanitaria, puesto que la exigencia de trasladarse hacia ese modelo de enseñanza deja a muchas personas fuera del proceso, ya sea por la falta de acceso o por no dominar las TIC. “La situación se agrava [...], en un país como México, donde las disparidades sociales y étnicas se hacen más evidentes y limitan las posibilidades de practicar una ciudadanía digital” (Bárceñas y Lemus, 2021: 180).

Una persona no se puede alfabetizar digitalmente ni entrar a la sociedad del conocimiento si no cuenta con los medios necesarios (como internet, ordenadores personales o computadoras, teléfonos móviles, televisores, etcétera) para acceder a estas tecnologías. Se necesita de infraestructura tanto a nivel macro como micro. A nivel macro se requiere de instalación de antenas satelitales para acceder a la red; a nivel micro se necesita de la adquisición de dispositivos tecnológicos también para ingresar a la red. La brecha digital da cuenta de los “desequilibrios en el acceso a las tecnologías digitales por parte de las personas más desfavorecidas produciéndose desigualdades sociales” (Arias *et al.*, 2019: 400).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (citada en Arias *et al.*, 2019) indica que la brecha digital se refiere a la diferencia que existe entre individuos de diferente nivel socioeconómico en relación con la oportunidad de contar con medios tecnológicos y uso de internet. Las investigaciones sobre la brecha digital se han dividido en tres líneas específicas: 1) identificación de las características de las prácticas y habilidades al utilizar internet; 2) definición de las condiciones sociodemográficas y socioeconómicas como componentes esenciales y generadores de la brecha digital, y 3) el factor social y cultural como elementos para presentar explicaciones sobre cómo los usuarios de internet obtienen o no beneficios de la navegación (Bárceñas y Lemus, 2021: 181).

El covid-19 aceleró la transición al modelo E4.0; no obstante, implica riesgos para muchos individuos que son analfabetas digitales. La falta de acceso a las TIC se combina con su subutilización, en el marco de la pandemia, esto devino en un complicado e ineficiente proceso de aprendizaje-enseñanza remota debido a la poca apropiación de sus aplicaciones y posibilidades; es decir, la brecha digital aunada al analfabetismo tecnológico han ocasionado deserción escolar y/o educación deficiente (Espinosa, 2021).

La importancia de la alfabetización digital en México se refleja en los resultados de la última Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), realizada en 2021 por el Inegi. Estima que “en 2021 hay 88.6 millones de personas usuarias de internet, lo que representó 75.6% de la población de seis años o más. Esta cifra reveló un aumento de 4.1 puntos porcentuales respecto a la de 2020 (71.5)” (Inegi, 2022). La mayoría de los usuarios de internet están en un intervalo entre los 12 a los 24 años, lo que da cuenta que se encuentran en una etapa escolar. Por otro lado, las cifras reflejan que las personas de 55 años o más se encuentran en el rango inferior del porcentaje de usuarios de internet, lo cual es también notable, ya que algunos docentes se encuentran en ese intervalo de edad. La ENDUTIH muestra la distribución de usuarios de internet en el ámbito urbano y rural desde 2017 hasta 2021: “El 81.6% de la población usuaria de internet de seis años o más se concentró en la zona urbana” (Inegi, 2022). En 2021, se registraron 24.3 millones de hogares con acceso a internet (66.4 % del total nacional), ya sea mediante una conexión fija o móvil. La cifra indica un incremento de 15.7 puntos porcentuales con respecto a 2017, lo que equivale a casi 7.2 millones de hogares (Inegi, 2022).

## LA E4.0, LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La función social de la educación reproduce las condiciones sociales que rigen en el momento, proporcionando a los individuos competencias y habilidades necesarias para participar en los procesos productivos que el mercado requiere. El incremento en la producción se debe al mejoramiento de los procesos, por lo que se considera que la educación tiende a preparar sujetos capaces de mejorar los procesos productivos, el resultado de la inversión en educación se conoce como capital humano.

Es posible analizar el papel del modelo E4.0 en la formación de capital humano, aunque es importante destacar que hay limitaciones en la aplicación de esta teoría, sobre todo en países en vías de desarrollo, porque la educación no es la única variable que deben considerar para el desarrollo económico; no obstante, se considera relevante la aportación que tiene la producción de capital humano en la actualidad como factor de desarrollo económico a nivel micro, es decir, a nivel individual. Algunos autores piensan que “el desarrollo de una nación se mide por la utilización de los conocimientos, de las técnicas y de los hábitos de la población” (Pedroza y Villalobos, 2009: 275).

Para desarrollar la teoría del capital humano se tomó como referencia el marco teórico de Theodore Schultz, quien plantea la siguiente premisa: la educación es una inversión que se hace en el ser humano; una vez que las personas cumplen con su ciclo educativo, salen revestidos de habilidades y destrezas que los acompañarán para el resto de sus vidas. Las personas, a partir de ese momento, toman las características de capital no material, es decir, capital humano. Éste “constituye una forma de capital si presta un servicio productivo el cual tiene un valor para la economía” (1968: 104).

Schultz parte del supuesto de que el incremento en el ingreso nacional y el desarrollo son consecuencias de la suma de este capital humano, por esa razón, considera que las personas con instrucción toman forma de capital. Independientemente de si la educación es vista con valor de consumo o de inversión, es una realidad que la educación requiere múltiples recursos económicos invertidos. Estos recursos se componen de dos variables: por un lado, la de los ingresos que dejan de percibir los educandos mientras cursan su instrucción y, por otro, la de los recursos necesarios para cubrir los costos de la escuela.

El análisis de Schultz no plantea la eliminación del valor de consumo de la instrucción, es decir, que no sirva a propósitos culturales, sino, por el contrario,

que da por sentado que la educación tiene implícita esa función; centra su análisis en que, además de cubrir ese valor de consumo, tiene la función de mejorar las capacidades y destrezas de una sociedad en beneficio de su desarrollo y progreso económico, y, así, incrementar su ingreso nacional, “estos efectos culturales y económicos pueden ser consecuencias conjuntas de la educación” (1968: 108).

Para definir de manera más precisa la variable de los ingresos a los que renuncian los estudiantes durante su instrucción, Schultz plantea que después del octavo año de educación los ingresos se elevan de manera sustancial; por ello, es importante analizar el tiempo y el esfuerzo de los estudiantes a partir de estos grados. Considera que las personas que estudian desarrollan una función paralela a la de un trabajo, están siendo contemplados como productores de capital humano. Para determinar los costos de los servicios que proporcionan las instituciones educativas, Schultz estableció una medida de los flujos anuales de los gastos destinados a la educación. Su análisis se compone de “los servicios prestados por los maestros, bibliotecarios y administradores escolares, del factor costos anuales de mantenimiento y funcionamiento del plantel, y del factor depreciación e interés” (1968: 117). También calculó los costos totales de la educación y en los resultados encontró que “Los ingresos no percibidos mientras se asiste a la secundaria sumaron bastante más de la mitad de los costos totales en cada uno de los años” (1968: 118).

Al considerar los recursos destinados a la instrucción como una inversión, la tasa de utilidad para la educación es atractiva, puesto que las utilidades, a futuro, son mayores que las inversiones realizadas en la instrucción para producir capital humano. La tasa de crecimiento en la forma de capital humano es mayor que la tasa de crecimiento en inversión de capital material; no obstante, Schultz previene que deben de analizarse “unos cuantos pasos más, antes de poder apreciar los incrementos en la provisión de capital producido por la educación y su contribución al desarrollo económico” (1968: 130). Esta advertencia implica revisar cómo se distribuyen los costos de la educación entre el consumo y la inversión.

Según Schultz, la inversión en capital humano puede ser la razón de los incrementos en la producción nacional total, pues “mucho de lo que llamamos consumo constituye una inversión en capital humano” (1968: 131). El capital humano no es sólo emplear el tiempo libre para desarrollar destrezas y conocimientos, aunque son su columna vertebral. Si se invierte en instrucción con el fin de producir capital humano, se puede conseguir resultados como el aumento en los ingresos de los trabajadores.

A pesar de los grandes beneficios que conlleva el capital humano, muchos de los expertos en economía, se rehúsan a realizar análisis sobre la creación de este tipo de capital. Esto se debe a que los economistas, principalmente de los países occidentales, se guían por ideales que están imbricados con la libertad y con ciudadanos libres, y el esfuerzo económico debe perseguir esos fines; en este sentido, las personas no se pueden convertir en un bien comercial. Sin embargo, no contemplar la variable del capital humano “ha fomentado la conservación del concepto clásico del trabajo como una capacidad para realizar una labor manual que requiere pocos conocimientos y destrezas, una capacidad con la cual, según este concepto, los trabajadores se encuentran igualmente dotados” (Schultz, 1968: 135). Por ello, la desigualdad sigue fomentándose y el progreso atrasándose. Las personas que adquieren conocimientos y destrezas debido a la instrucción han invertido gran cantidad de recursos y, como en toda inversión, se esperan utilidades que sean mayores; en este sentido, es entrar en el capitalismo.

Por otro lado, se plantea la premisa de que las diferencias en los ingresos están vinculadas a las diferencias en la instrucción y al grado de capital humano que tienen las personas; quienes no tienen la capacidad de invertir en su instrucción, normalmente se quedan rezagadas en la distribución de los ingresos. En el periodo en que Schultz elaboró su análisis –la primera mitad del siglo xx– encontró un gran aumento de los ingresos de los trabajadores. Este fenómeno tiene su origen en la respuesta natural a la inversión que se ha hecho en torno al capital humano, que ha creado las condiciones necesarias para aumentar la productividad, lo que conlleva a incrementar el ingreso de la unidad de trabajo.

Un asunto que resulta trascendental en el análisis de Schultz es la crítica que realiza a los encargados de distribuir recursos de países desarrollados a países pobres. La crítica gira en torno a que el capital que llega a los países pobres se convierte en un capital adicional, del cual estos países están altamente necesitados. En teoría, ese recurso se destina a los países pobres para su desarrollo económico, no obstante, en la práctica, es utilizado para mejoras en la infraestructura y otros gastos; de acuerdo con Schultz (1968), esos recursos no se destinan a la producción de capital humano, por lo que las capacidades humanas permanecen en niveles muy bajos. Como consecuencia, siguiendo la hipótesis de que el incremento del producto nacional bruto es consecuencia del desarrollo del capital humano, la falta de inversión en instrucción se convierte en un factor que limita el desarrollo económico y, por ende, estanca a esos países en la pobreza. En síntesis, Schultz plantea que una de las características principales del sistema económico es el de-

sarrollo del capital humano porque abre las puertas al progreso y al desarrollo económico.

El capital humano no es la única variable que permite el desarrollo económico, existen múltiples variables estructurales que han limitado el crecimiento, sobre todo en los países en vías de desarrollo. Heinz Dietrich (1995) hace un análisis crítico sobre esta teoría. Menciona que, si bien muestra elementos válidos para países centrales, se convierten en ideas que fomentan la desigualdad en los países en desarrollo. Sobre Latinoamérica plantea que el argumento de los países centrales y las instancias internacionales, como el Banco Mundial, acerca del desarrollo en América Latina y el Caribe es demagógico, pues sostienen que sólo la deficiencia en la educación es la variable que determina la desigualdad social de esta región. Dietrich realiza un recorrido por las variables que él considera determinantes en el desequilibrio económico de la región:

Sostener que la miseria latinoamericana sea el resultado de la deficiente educación del sub-continente, cuando hay una serie de variables determinantes de igual o mayor importancia, como son la deuda externa, la corrupción de las élites; el proteccionismo del Primer Mundo; los *terms of trade*; la fuga de capitales; la distribución extremadamente desigual del ingreso; el desinterés y la ineptitud de la clase empresarial criolla para la innovación científica y tecnológica; la dependencia de la clase política-empresarial criolla ante los centros de poder mundiales y su carencia de un proyecto político-económico nacional (1995: 116-117).

Dietrich propone que las variables que determinan, en mayor medida, el atraso regional se esconden tras los paradigmas ideológicos de la teoría del capital humano, el concepto de la productividad y la noción de rigidez de los mercados laborales. Menciona que la ideología predominante implanta la idea de que la falta de educación origina el desempleo y la pobreza de Latinoamérica y, por esa razón, la fuerza de trabajo de esta región no está lo suficientemente capacitada para ser absorbida por el mercado laboral, por ende, hay fuga de capitales y de cerebros hacia países desarrollados.

Ciertamente, tiene razón al decir que la educación no es la variable determinante de las condiciones de la pobreza y la desigualdad social que existe en la región; sin embargo, hay que mencionar que actualmente nos encontramos en la sociedad del conocimiento, por lo que el progreso económico tiene relación con el nivel de conocimiento que poseen las formaciones sociales. Ahora bien, ¿por

qué la E4.0 produce capital humano? Se considera que esta cuestión se responde al recordar los planteamientos teóricos de Durkheim sobre la educación: la sociedad se encarga de preparar a los trabajadores especializados que ésta necesita para cubrir la demanda de fuerza de trabajo, esta preparación se da por medio de la educación. No obstante, el mercado es el que realmente controla las necesidades de la instrucción y la educación, la sociedad se expresa a través del mercado.

En este sentido, la corriente educativa que está puesta en marcha responde a las exigencias de la industria 4.0; es decir, el modelo de educación 4.0 es el que está vigente, incluso, la transición hacia éste se aceleró debido a la contingencia sanitaria. Dicha educación tiene la característica fundamental de utilizar herramientas tecnológicas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no se considera que el modelo *per se* produzca capital humano, sino la combinación de las condiciones necesarias para que se dé la producción de este tipo de capital. Se considera que las principales condiciones son: *a)* que los individuos sean socializados a través de medios digitales para fomentar la alfabetización tecnológica desde temprana edad; *b)* es indispensable que el Estado invierta en infraestructura tecnológica para que se disminuya la brecha digital que existe en la actualidad; *c)* las IES deben orientar sus modelos educativos hacia la E4.0 con la finalidad de formar profesionales con habilidades digitales; *d)* los individuos deben de invertir tiempo y recursos para formarse en esta modalidad, además, deben de ser autodidactas para que el aprendizaje sea continuo, ya que el capital humano se debe reforzar constantemente.

Se considera que sólo después de la conjunción de estos elementos la E4.0 forma capital humano preparado para ingresar a las filas de la actual industria. El hecho de que esta educación produzca capital humano tiene claros ya que, por un lado, fomenta la sociedad del conocimiento y el desarrollo económico de los individuos y las sociedades a las que pertenecen; por otro, es un modelo que remarca las desigualdades sociales aumentando el analfabetismo y la brecha digital. Algunos de los beneficios de la E4.0 y la producción de capital humano son: *a)* el desarrollo y la independencia tecnológica de los países; *b)* formación de una fuerza laboral crítica y autodidacta; *c)* mejoramiento de las condiciones de vida de los individuos que se forman con esta educación; *d)* incremento del capital cultural e intelectual de la sociedad; *e)* eficiencia en los procesos productivos, al disminuir los tiempos y costos de producción.

A pesar de que las ventajas son de suma importancia, existen ciertas desventajas que se pueden considerar estructurales, sobre todo en los países en vías de

desarrollo, puesto que la desigualdad social, el desajuste en el intercambio internacional de mercancías y la dependencia tecnológica de estos países hacen ver al modelo como una opción inviable que, además, remarca la exclusión social.

Por último, es necesario señalar que entre las principales desventajas se encuentran: *a)* la extensión de la brecha digital; *b)* la exclusión social produce analfabetas digitales, quienes quedarán fuera de los procesos productivos, sociales, culturales; *d)* los costos de inversión en esta educación son elevados, por lo tanto, no todas las personas pueden cubrirlos; *e)* resistencia hacia la transición a este modelo.

## CONCLUSIONES

La función social de la educación en la actualidad sigue siendo la misma que describió Durkheim: socializar a las jóvenes generaciones para reproducir sus condiciones de existencia; no obstante, la evolución de la educación ha introducido diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje.

La contingencia sanitaria ocasionada por el virus del covid-19 aceleró el proceso de digitalización de la educación y la implementación del modelo educativo 4.0. El ritmo de la sociedad avanza cada vez con mayor velocidad, la industria 4.0 es un paradigma que está cambiando por completo las relaciones sociales y la educación no se puede quedar al margen de estos procesos evolutivos porque moldea a los individuos así como la sociedad los demanda para integrarse al mundo laboral. Si en alguna formación social no se crean las condiciones para que la educación produzca capital humano, estará destinada al rezago y la exclusión social. Asimismo, los individuos que sí obtengan este tipo de capital tendrán ventajas competitivas frente a quienes no.

Las características de la E4.0 tienen similitudes con la descripción de las condiciones requeridas para formar capital humano. Es importante caracterizar y correlacionar los fenómenos de la E4.0, la teoría del capital humano, el analfabetismo y la brecha digital para comprender las condiciones que tienen que prevalecer en torno a la educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvear, E., Flores, D., Guzmán, F., Martínez, Y. e Ibarra, E. (2020), “Educación 4.0, origen para su fundamentación”, en Red de Investigadores e Innovación Educativa (Redine) (coord.), *Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social* (pp. 165-177). Eindhoven: Adaya Press.
- Arias, P., Campoverde, G., Icaza, D. y Verdugo, D. (2019), “El analfabetismo tecnológico o digital”, *Polo del Conocimiento*, vol. 4, núm. 2, pp. 393-406, [doi:10.23857/pc.v4i2.922].
- Bárceñas, C. y Lemus, M. (2021), “Niveles de conectividad en la nueva normalidad escolar. El caso de la Universidad Autónoma de Tamaulipas”, *Argumentos*, vol. 34, núm. 96, pp. 177-196, [https://argumentos.xoc.uam.mx/index.php/argumentos/article/view/1272/1230] (consultado el 12 de octubre de 2022).
- Cabero, J. (2003), “Replanteando la tecnología educativa”, *Comunicar*, núm. 21, pp. 23-30.
- Castells, M. (1999), *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. 1: La sociedad red*. México: Siglo XXI Editores.
- Castells, M. (2002), “La dimensión cultural de Internet”, julio, Universitat Oberta de Catalunya, [https://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html] (consultado el 15 de octubre de 2022).
- De la Iglesia Villasol, M. C. (2019), “Caja de herramientas 4.0 para el docente en la era de la evaluación por competencias”, *Innovación Educativa*, vol. 19, núm. 80, pp. 93-112, [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1665-26732019000200093].
- Dieterich, H. (1995), “Globalización, educación y democracia en América Latina”, en N. Chomsky y H. Dieterich, *La sociedad global: educación, mercado y democracia* (pp. 149-185). México: Joaquín Mortiz.
- Durkheim, E. (1975), *Educación y sociología*. Barcelona: Ed. Altaya.
- Echeverría, B. y Martínez, P. (2018), “Revolución 4.0, competencias, educación y orientación”, *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, vol. 12, núm. 2, pp. 4-34, [https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/831/831] (consultado el 12 de noviembre de 2022).
- Escalante, A. y Mendizábal, G. (2021), “El reto de la educación 4.0: competencias laborales para el trabajo emergente por la covid-19”, *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, vol. 10, núm. 19, pp. 261-283, [https://

- [www.ricsh.org.mx/index.php/RICSH/article/view/242/1041](http://www.ricsh.org.mx/index.php/RICSH/article/view/242/1041)] (consultado el 15 de octubre de 2022).
- Espinosa, A. (2021), “Analfabetismo digital: un reto más a la educación en pandemia”, *IEXE Universidad*, [<https://www.iexe.edu.mx/tecnologia/analfabetismo-digital-un-reto-mas-a-la-educacion-en-pandemia/>] (consultado el 12 de diciembre de 2022).
- Flores, L. (2020), “Por pandemia, Tecnológico de Monterrey se adapta a transformación digital”, *El Economista*, 28 de septiembre, [<https://www.economista.com.mx/estados/Por-pandemia-Tecnologico-de-Monterrey-se-adapta-a-transformacion-digital-20200927-0049.html>] (consultado el 12 de octubre de 2022).
- García, L. (2021), “Covid-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento”, *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, núm. 1, pp. 9-32, [<https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/28080/21886>] (consultado el 16 de noviembre de 2022).
- García Ávila, S. (2017), “Alfabetización digital”, *Razón y Palabra*, vol. 21, núm. 3\_98, pp. 66-81, [<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1995531130066>] (consultado el 13 de noviembre de 2022).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2020), “Analfabetismo. Cuéntame de México”, [[http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/analfabeta.aspx?tema=P#:~:text=Analfabeta\(0\)%3A%20Es%20la,no%20saben%20leer%20ni%20escribir](http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/analfabeta.aspx?tema=P#:~:text=Analfabeta(0)%3A%20Es%20la,no%20saben%20leer%20ni%20escribir)] (consultado el 10 de diciembre de 2022).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2022), Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2021, [[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/OtrTemEcon/ENDUTIH\\_21.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/OtrTemEcon/ENDUTIH_21.pdf)] (consultado el 15 de octubre de 2022).
- Marín Lucas, A. y García Ruíz, P. (2002), *Sociología de las organizaciones*. Madrid: McGraw Hill/Interamericana.
- Mena, R., Navarro, S. y Ramos, D. (2021), “Posgrado y educación no presencial. Un estudio desde las resistencias”, *Argumentos*, año 34, núm. 96, pp. 41-63, [<https://argumentos.xoc.uam.mx/index.php/argumentos/article/view/1264/1223>] (consultado el 16 de octubre de 2022).
- Ordorika, I. (2020), “Pandemia y educación superior”, *Revista de la Educación Superior*, vol. 49, núm. 194, pp. 1-8, [<http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/1120/427>] (consultado el 17 de octubre de 2022).

- Pedroza, R. y Villalobos, G. (2009), “Perspectivas de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico”, *Tiempo de Educar*, vol. 10, núm. 20, pp. 273-306, [<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31112987002>] (consultado el 17 de noviembre de 2022).
- Salamón, M. (1980), “Panorama de las principales corrientes de interpretación de la educación como fenómeno social”, *Perfiles Educativos*, núm. 8, pp. 3-24, [<https://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/1980-8-panorama-de-las-principales-corrientes-de-interpretacion-de-la-educacion-como-fenomeno-social.pdf>] (consultado el 18 de octubre de 2022).
- Sánchez, D. (2019), “Industria y educación 4.0 en México: un estudio exploratorio”, *Innovación Educativa*, vol. 19, núm. 81, pp. 39-64, [<https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa-81/industria-y-educacion-4-0.pdf>] (consultado el 20 de octubre de 2022).
- Schultz, T. (1968), *El valor económico de la educación*. México: UTEHA.
- Vargas Ugalde, M. D. (2014), “La apropiación de las TIC en la educación”, *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, núm. 69, pp. 55-65, [<https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentroarticle/view/859>].

## 6. INDUSTRIALIZACIÓN 4.0 Y EDUCACIÓN 4.0: EL RETO DE LAS IES EN MÉXICO

*María Cristina Recéndez Guerrero*

### INTRODUCCIÓN

LA relación entre industria y educación son temas presentes en la historia de la humanidad, es por ello que el presente capítulo aborda los avances tecnológicos disruptivos y el modelo de educación 4.0 (E4.0) en las Instituciones de Educación Superior (IES). Dicho modelo cobra importancia porque la globalización y el capitalismo “han colocado el conocimiento científico y tecnológico en el centro de su estrategia de crecimiento económico” (Sarmiento, 2013: 91) y porque las economías modernas industrializadas han privilegiado e intensificado el desarrollo de las tecnologías digitales disruptivas, proceso que se ha denominado cuarta revolución industrial (I4.0), el cual tiene su base en “las tecnologías emergentes como son la Inteligencia Artificial, el Big Data, el Cloud Computing, la Sensórica, la Robótica” (Calvo, 2020: 10), el internet de las cosas, la impresión 3D, algoritmos con los que se han automatizado los sistemas productivos; sin embargo, los avances permanecen alejados del proceso educativo.

Se observa que la I4.0 va transformando rápidamente el mundo del trabajo, por lo cual el capitalismo empresarial demanda cambios en el campo educativo y sugiere a las IES formar a los estudiantes bajo una nueva filosofía, siendo la innovación, la competitividad y el talento los pilares de un nuevo modelo pedagógico de enfoque productivo, centrado en el aprendizaje de nuevas competencias para facilitar el uso y desarrollo de las tecnologías digitales disruptivas actuales.

El covid-19 vino a mostrar la importancia de los avances logrados en la ciencia y con las tecnologías digitales. En el campo de la salud salieron adelante con una nueva generación de vacunas. En el campo educativo el covid-19 evidenció que la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no

había sido exitosa. Al quedar de manifiesto las dificultades para brindar apoyo y conducir la educación, la pertinencia de la discusión sobre el modelo pedagógico tradicional fue retomada, en particular por el escaso manejo de las tecnologías digitales disruptivas actuales.

A nivel global, con la pandemia de covid-19 se visualizó la brecha digital existente entre los países industrializados y los que se encuentran en proceso de industrialización, en el campo de la educación, los servicios, la capacitación de calidad y los entornos virtuales, los últimos fueron poco efectivos. En ambos tipos de naciones, el uso o la carencia de las tecnologías disruptivas va propiciando que las desigualdades sociales y económicas se profundicen, evidenciando la necesidad de que los gobiernos formulen políticas públicas que amplíen la conectividad para incorporar y democratizar de manera inmediata su uso en el proceso educativo en todos los niveles y en todos los países.

Al abordar el tema “avatares de la educación, en tiempos de la digitalidad”, la pedagogía está presente, en tanto que es la ciencia que estudia, analiza y provee de métodos y técnicas al proceso de enseñanza-aprendizaje. Tradicionalmente, la característica del modelo en uso fue la transmisión del conocimiento de manera pasiva, monolítica, sin mucha interacción entre docentes y estudiantes. Con la I4.0 se interpela a la educación, porque ante el avance de las innovaciones tecnológicas y la existencia de estudiantes “nativos digitales” (Calvo, 2020: 9) se plantea el aprendizaje bajo un modelo pragmático, que promueva nuevas formas de organización, aprendizaje, métodos y uso de las tecnologías para posibilitar a los alumnos afirmar sus competencias y habilidades, estimular la creatividad y la innovación para avanzar en nuevos descubrimientos (Pedroza, 2018).

En este contexto, la demanda para las IES es la puesta en marcha del modelo pedagógico denominado E4.0, que deviene de la I4.0. Ambos conceptos se han popularizado a partir de los requerimientos empresariales y de la difusión de trabajos que muestran el desarrollo y avance de las tecnologías digitales disruptivas obtenido por las investigaciones. Ante los adelantos, se exhorta a que la formación de estudiantes ocurra en el marco de los requerimientos de la I4.0 (Escalante, 2019).

Este capítulo se presenta como uno de los primeros que pretende analizar si las IES se encuentran preparadas para acoger el modelo pedagógico de E4.0, en el cual las tecnologías digitales guiaran el proceso, por lo que no se pretende su discusión, ni su defensa como modelo ni paradigma, porque también se le reconoce

como estrategia didáctica que permite la aplicación de las TIC en la formación de profesionales (Toro, 2020).

A partir de esta apreciación, la reflexión parte de las preguntas: ¿qué es la industrialización 4.0 y la educación 4.0?, ¿cuáles son las tendencias y los retos actuales para las IES? El capítulo contiene tres apartados, en el primero se expone la importancia que adquirió la I4.0 como mecanismo de transformación; en el segundo se muestra el origen y desarrollo de la I4.0 y de la E4.0; en el tercero se busca identificar y conocer las características del modelo y los retos que enfrentan las IES ante su posible adopción. La metodología es descriptiva, exploratoria y documental. Se concluye que es necesario para las IES adoptar el modelo E4.0, por lo que se deben reorientar las políticas públicas y las partidas presupuestales.

#### LA INDUSTRIALIZACIÓN 4.0 Y SU CORRELACIÓN CON LA EDUCACIÓN 4.0

Constituida como iniciativa de investigación, la I4.0 es una idea que germinó en 2011, en la feria industrial de Hannover, Alemania (Carbajal, 2017; Ulloa, Torres y López, 2020). Los primeros años no tuvo el impacto esperado, fue con el Informe del Foro Económico Mundial denominado “The Future of Jobs” de 2016 que la I4.0 se visualizó como estrategia de desarrollo, cobrando importancia su aplicación. En dicho informe, el conocimiento científico, las TIC y el manejo de las tecnologías digitales fueron presentadas como recursos y herramientas para elevar la producción.

En cuanto a la educación, su importancia radica en que la I4.0 requiere trabajadores con competencias –capacidades– y habilidades individuales y colectivas. En la perspectiva de la filosofía empresarial, corresponde a las IES la formación de profesionales creativos, innovadores, encaminados a desarrollar investigaciones y ofrecer soluciones que aporten al avance de las tecnologías digitales disruptivas. Ante tal consideración, se sugiere a las IES la adopción de la E4.0, modelo que permite profundizar en la orientación de las competencias y habilidades demandadas a los egresados en el mercado laboral.

Para las IES, lo anterior no es nuevo. Desde la década de 1990, mediante los programas de Opinión de Empleadores y las Evaluaciones de los Consejos para la Acreditación de la Educación Superior (Copaes), la iniciativa privada participa en la reorientación de los planes de estudio (Lora y Recéndez, 2011). En la E4.0 lo que se presenta como nuevo es el papel de los estudiantes, que mediante la in-

novación, la competencia y el talento individual debe integrar, cooperar y desarrollar conocimientos que mejoren las tecnologías e impacten el proceso productivo.

A nivel internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) elabora diagnósticos sobre la situación de los sistemas educativos de los países miembros. En su informe, “La educación superior en México. Resultados y relevancia laboral”, sugiere doce recomendaciones distribuidas en tres áreas: 1) alineación del sistema de educación superior con el mercado laboral; 2) apoyo a estudiantes para alcanzar el éxito en la educación superior y el mercado laboral, y 3) colaboración efectiva entre el gobierno, las IES y los empleadores para mejorar la relevancia y los resultados de la educación (OECD, 2019). El exhorto de la OCDE sobre el fortalecimiento de la calidad de la educación superior puede lograrse si, y sólo si, se genera una estrategia nacional de vinculación entre las IES y el mercado laboral, lo que puede alcanzarse cambiando el modelo educativo; el punto es asegurar que durante su periodo de formación los estudiantes adquieran competencias horizontales, transversales y experiencia laboral. Además, alienta la elaboración y planificación de políticas públicas basadas en evidencias para tener mayor información sobre las ofertas laborales y orientar las curriculas en consecuencia. Dentro de la filosofía humanista se propone que el aprendizaje es para toda la vida y que debe tener énfasis en el emprendimiento (OECD, 2019).

Estas acciones también se impulsan desde la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco); dicha institución, en la XLI Conferencia General llevada a cabo en París, recomendó la elaboración de principios éticos mundiales –valores– para el uso y desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) y otras tecnologías, y demanda a los países miembros cumplir con las normas internacionales –marco jurídico– que garanticen su uso. El fin es elaborar un marco de referencia, un plan rector traducido a valores y acciones que cada país miembro debe adaptar a su contexto (DW, 2021).

Por su parte, en México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), organización plural que aglutina a rectores de universidades públicas y privadas mexicanas, es un espacio donde se discuten, analizan, proponen y diseñan políticas educativas para impulsar el cambio en el nivel superior; resultado de su labor es el documento *Visión y Acción al 2030*, propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. El diseño y la concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional (ANUIES,

2020) se mencionan en él, así como las necesidades del cambio. Hacen un llamado a las autoridades federales y estatales a establecer un momento de inflexión y una política de Estado que permita cambiar el rumbo del país en materia educativa, dando prioridad a la educación superior, al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Para la ANUIES, a medida que las demandas de la I4.0 siguen avanzando, la transformación es imperativa. Se reconoce que “desde el inicio del siglo XXI se ha acelerado la convergencia de las tecnologías digitales, físicas y biológicas, lo que ha permitido nuevos desarrollos en los campos de la inteligencia artificial, la automatización, la comunicación y el trabajo. Estos incesantes avances están modificando las necesidades de aprendizaje y las habilidades cognitivas y socioemocionales que requieren los egresados de la educación superior” (2020: 21).

En buena parte, dos eventos fueron importantes para la elaboración del documento y en la proyección del cambio de modelo: la divulgación del diagnóstico emitido en 2019 por la OCDE y la propuesta del Foro Económico Mundial. En esta perspectiva, la ANUIES se sumó a la idea globalizante de que la I4.0 es impulsora de las transformaciones, lo que se pudo observar en el documento, que a la letra dice: “la ingeniería genética, las aplicaciones de la nanotecnología, la aparición de nuevos modelos de negocio, la automatización de procesos, la irrupción de las múltiples aplicaciones de la inteligencia artificial, la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas que modificarán fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos” (Schwab, 2017: 13, citado en ANUIES, 2020: 46).

De acuerdo con esto, es posible afirmar que el cambio de modelo pedagógico en las IES se ha vuelto tema relevante de discusión, la ANUIES pretende que la tendencia se generalice y se adopte, ya que, basándose en un estudio publicado por el McKinsey Global Institute en 2017, se visualiza que para “el año 2030 más del 10% de la población económicamente activa del país tendrá que cambiar de profesión, debido al avance de las tecnologías digitales y la automatización” (McKinsey, 2017: 111, citado en ANUIES, 2020: 41); también se vaticina que para los años venideros “por la adopción de nuevas tecnologías se habrán generado 97 millones de vacantes que surgirán de la relación entre humanos, máquinas y algoritmos” (WEF, 2020, citado en Arias, Cruz y Padra, 2021: 7).

## ESTUDIOS Y ANÁLISIS RELACIONADOS CON LA I4.0 Y LA E4.0

El pensamiento general detrás del concepto de I4.0 es el establecimiento de fábricas inteligentes automatizadas mediante el uso de las tecnologías digitales de la robótica y la IA. De acuerdo con Carvajal (2017), la I4.0 reúne nueve tecnologías integradas: Big Data, Autonomous Robots, Simulation, Universal System Integration, internet de las cosas (*internet of things*, IoT), Cybersecurity, Cloud Computing, Additive Manufacturing y Augmented Reality; con la aplicación de estos desarrollos tecnológicos en las empresas se demandará profesionales con nuevas habilidades y competencias de alta calidad.

Carvajal hace hincapié en el cambio de modelo pedagógico enfocado desde el modelo de E4.0, el cual bajo integración interdisciplinaria debe ser puesto en marcha o profundizarse –donde existe–. Los contenidos del modelo deben asegurar el aprendizaje y avance de las tecnologías digitales disruptivas que se encuentran en permanente innovación: sistemas ciber-físicos (CPS), identificación de radio frecuencia (RFID; código de barras, etiquetas), comunicaciones de campo cercano (NFC; conexiones inalámbricas, tarjetas con chips), redes de trabajo inteligentes horizontales y verticales, sistemas de monitoreo del estado y consumo de energía, robots móviles y otras más (Carvajal, 2017). Se destaca que el punto focal no es la tecnología, sino saber integrar los recursos tecnológicos existentes con los nuevos, e identificar adaptaciones y realizarlas.

En esta lógica, la idea de implementar en las IES el modelo pedagógico E4.0 da sentido a las expectativas y representaciones de acumulación del capitalismo industrial. De acuerdo con Carvajal, además de ser flexible, la E4.0 debe reunir tres características: 1) programación científica como nuevo lenguaje en las ingenierías, 2) desarrollo empresarial con enfoque en la innovación para facilitar la evolución de las tecnologías y 3) aprendizaje analítico o conocimiento de los intangibles –señales digitales–. En función de ello, en algunos países de Latinoamérica –Brasil, México, Colombia– se han diseñado planes de estudios para algunas ingenierías que integran la iniciativa Concebir-Diseñar-Implementar-Operar (CDIO); en ellos, las competencias son transversales y atienden al desarrollo pedagógico de la taxonomía de Bloom (Carvajal, 2017). Situados en esta perspectiva, significa que en el área de las ciencias duras los currículos deben de ser transformados, concretamente en las carreras de ingeniería, para avanzar en la formación de técnicos y profesionales que impulsarán nuevas formas de hacer investigación; es decir, con la E4.0 la tendencia es proporcionar una educación

universitaria de modelo tecnológico que facilite a los egresados la inserción y a la empresa, los servicio.

Zuehlke (2019) afirma que en las regiones desarrolladas la I4.0 llegó a las fábricas, convirtiéndolas en centros de producción inteligente. Observa que la I4.0 construye sistemas complejos y ágiles, necesarios para la producción de otros bienes personalizados. Esta dinámica ocurre en los países desarrollados, donde el modelo de mano de obra barata dejará de ser funcional, su propia reestructuración creará mercados regionales que requerirán cadenas de suministro y redes de producción cuya base será el conocimiento, el recurso humano y las necesidades de los clientes. En esta perspectiva –y ante lo que se vislumbra– las IES deben avanzar hacia la implementación de la E4.0.

Por su parte, Bañuelos (2020), en “Educación 4.0. en las instituciones universitarias”, hace un recorrido entre autores cuya inquietud es abordar los contextos sociodigitales y realiza un análisis detallando de cómo la aplicación de las tecnologías digitales impactarán la creación de una nueva cultura del aprendizaje. Para Bañuelos, con el avance tecnológico y la innovación se generaran ambientes invisibles e informales de aprendizaje –hogar, cafés, restaurantes–, que se volverán espacios de experimentación, de adquisición de conocimientos y de trabajo. El aula y el aprendizaje tradicional serán obsoletos. Además, plantea que en la era de la IA y las tecnologías digitales, la filosofía de aprender a aprender se vuelve un *continuum*, este proceso a lo largo de la vida facilitará la adquisición de habilidades y competencias prácticas –manejo de lenguaje informático– para la inserción social y laboral. También presenta las nuevas directrices que regirán a la E4.0 y los cambios curriculares: el Online Learning Consortium, los Massive Open Online Courses (MOOC), el empleo de Learning Management Systems (LMS), los dispositivos móviles, el *blended learning*, la realidad virtual y la IA constituyen las tendencias de innovación en el entorno digital que hacen al sistema educativo adaptativo y abierto.

Flores *et al.* (2020), en aras de aportar a la definición del concepto E4.0, realizaron un trabajo metodológico muy exhaustivo que implicó revisión, sistematización, análisis e interpretación de mil documentos en bases de datos: Scopus, ScienceDirect, Redalyc, Scielo, EBSCO, ERIC. Concluyen que la E4.0 es impulsada desde el sector industrial que carece de una definición teórica y metodológica, aunque toma ideas de la economía; la I4.0 y la E4.0 mantienen una relación epistémica, la segunda tiene su origen en las demandas de la primera, que es ecléctica y pragmática, y requiere de TIC y tecnologías disruptivas. Siendo éste el enfoque

de la pedagogía de aprendizaje, las competencias digitales, individuales y compartidas de aprender a aprender, aprender a ser y saber hacer, así como la innovación y el talento, guían las currículas para la formación en las tecnologías disruptivas. A partir de estas distinciones, se espera que el modelo de E4.0 aplicado en las IES profundice en el empleo del aprendizaje adaptativo: la gamificación, la MOOC, el empleo de LMS, dispositivos móviles, el *blended learning*, la realidad virtual y la IA (Joosten, Lee-McCarthy, Harness y Paulus, 2018, citado en Flores *et al.*, 2020). Se plantea que cada etapa alcanzada por la I4.0 va modificando el sistema, las entidades, la organización y el conocimiento en la E4.0.

Pérez (2020) aborda la cuestión del cambio de modelo pedagógico y plantea que la implementación del modelo E4.0 dotará a los alumnos de habilidades y competencias múltiples, la idea es transitar hacia una universidad innovadora teniendo como eje la investigación, actividad que cubre dos planos; por un lado, la innovación científico-tecnológica que aporta nuevos conocimientos y, por otro, la innovación académica que define las prácticas de aprendizaje y enseñanza tanto para alumnos como para docentes. Afirma que corresponde a las IES, los docentes e investigadores crear nuevos métodos de aprendizaje basados en la investigación y el fomento de la innovación; de esta manera, la E4.0 beneficiará directamente la formación de nuevas generaciones y su pronto ingreso a la vida laboral.

#### ORIGEN DE LA I4.0 E INCLUSIÓN DE LA E4.0

Dado que el referente básico de la E4.0 es la I4.0, en este apartado se hace un breve acercamiento a su origen a partir de la línea histórica de las revoluciones industriales (Carvajal, 2017; Ulloa, Torres y López, 2020, Fonseca y Ahumada, 2021), cuyo desarrollo se ha clasificado en cuatro etapas.

En la primera revolución industrial (I1.0) (1784) se avanzó en el uso del acero y el carbón, dando paso a los sistemas mecánicos hidroeléctricos –las máquinas de vapor–; se integraron los sistemas hidráulicos y térmicos en la manufactura (Fonseca y Ahumada, 2021) con el consecuente aumento de la producción y disminución de los costos. El impacto negativo fue de índole económico-social: se desplazó la mano de obra y cientos de trabajadores se quedaron sin empleo. En el campo de la educación, se crearon los primeros programas de ingeniería mecánica. La educación 1.0 (E1.0), como modelo pedagógico, trató la enseñanza en una

sola dirección, estuvo centrada en la evaluación por medio de exámenes memorísticos y en el trabajo individual. Se describe como el proceso de ir a la universidad y transmitir la enseñanza, el receptor era el estudiante que adquiriría el aprendizaje.

En la segunda revolución industrial (I2.0) (1870) se avanzó en el uso de gas, petróleo y electricidad; se diseñaron los motores eléctricos, se impulsaron las telecomunicaciones, se implantaron las líneas de producción en cadena –ensamblaje– (Fonseca y Ahumada, 2021) y se organizó la producción masiva de productos en lotes, lo que devino en menores costos y tiempos de producción. Nacen las compañías multinacionales. En la industria y el hogar, se impulsa el uso del telégrafo, el cinematógrafo, se manejan los teléfonos con disco, la televisión con perilla. En el campo de la educación, se crearon los programas de ingeniería eléctrica.

Con la electricidad ocurrió el reemplazo de maquinaria y una revolución en los procesos industriales, ya no requerían ingenieros mecánicos, ni máquinas de combustible, ni personas que las alimentaran. Las grandes empresas y fábricas cambiaron –Ford, Chrysler, Chevrolet–, también la industria farmacéutica, entre otros. Desaparecieron puestos y perfiles de trabajo, por lo que ocurre otro desplazamiento de mano de obra y miles de trabajadores se quedaron sin empleo.

La educación 2.0 (E2.0), como modelo pedagógico, avanzó hacia una enseñanza bidireccional. Se estableció la importancia de la interacción entre estudiantes y estudiantes con docentes; cambió la forma de transmitir ya no la enseñanza, sino la motivación del aprendizaje. La educación se fue transformando con el uso de videos, folletos, kits y la movilidad de estudiantes (Keser y Semerci, 2019, citados en Ulloa, Torres y López, 2020). Lo educativo y social quedaron involucrados a través de la web, las redes sociales y la apertura de cursos masivos *online* (Salmón, 2019, citado en Ulloa, Torres y López, 2020). Surge la denominación de “aprendizaje combinado” (Terán, 2018), consistente en la integración de la enseñanza presencial y la tecnología no presencial –tutoriales, televisión, páginas web, módulos de aprendizaje, test, videoconferencias, archivos jpeg, ordenadores, foros y blogs– (Contreras, Alpiste y Eguía, 2006) que facilitan compartir información.

En la tercera revolución industrial (I3.0) (1969) se avanza en la automatización del proceso productivo que inicia con el desarrollo de la electrónica y los transistores (Fonseca y Ahumada, 2021). En poco tiempo, el avance tecnológico impacta en los medios de comunicación: transformación a controles digitales, pantallas planas, inteligentes, programables para apagarse, grabar, primeros telé-

fonos celulares, etcétera. Dio inicio el uso intensivo y extensivo de la automatización y robotización de base electrónica con circuitos integrados en dispositivos como microcontroladores lógicos programables y computadores digitales para control de procesos. El internet se vuelve un medio ágil y rápido para comunicarse. La educación 3.0 (E.3.0), como modelo pedagógico, avanzó hacia la adquisición de la autonomía del estudiante, se trata ahora del aprendizaje autodirigido y el control de contenidos industriales mediante el uso de las TIC –computadoras, teléfonos celulares, uso de la web, búsqueda digital de información–. Estudiantes y profesores tienen internet y están en línea; se estimulan las competencias para fomentar la creación de contenidos. Se considera que: “Las universidades ya no son la única fuente de verdad y aprendizaje, y por lo tanto la transmisión por sí sola es insuficiente” (Salmón, 2019: 4, citado en Ulloa, Torres y López, 2020).

La cuarta revolución industrial (I4.0) se caracteriza por el desarrollo de las tecnologías digitales emergentes y la digitalización de la mayoría de los puestos y ocupaciones de las fábricas. Se define como “una nueva fase en la digitalización del sector manufacturero, impulsada por cuatro momentos principales: el aumento de los volúmenes de datos que manejan las empresas industriales; ordenadores cada vez más potentes y baratos; capacidad de analizar datos de los procesos y mejora continua en la interacción de personas con máquinas, robots e impresoras 3D” (De Pablos, 2016, citado en Calvo, 2020: 20). A esto se suma: reducción de costos, mejora en las cadenas de producción, uso intensivo de bases de datos (Calvo, 2020), y se generaliza la adopción de las tecnologías digitales en los hogares.

En la E4.0 se produce la fusión entre la inteligencia humana y artificial, interactuando y aprendiendo entre sí. La transformación digital y la innovación empiezan a dominar el proceso de formación educativa (Keser y Semerci, 2019, citado en Ulloa, Torres y López, 2020), por ello, en la E4.0 los procesos educativos deben alinearse para que el alumno desarrolle competencias y habilidades que impacten en sí mismo, como autodirección, liderazgo, pensamiento crítico. En el modelo de la E4.0, las tecnologías digitales son el medio para la apropiación y producción de conocimientos, la responsabilidad de las IES es la transformación curricular, prepararlos para que desarrollen sus talentos y generen innovación, orientar el aprendizaje mediante proyectos que se resuelvan con el uso de la tecnología, a la vez que la impactan, transforman y desarrollan.

Ante la nueva demanda de conocimientos en el uso y la innovación de las tecnologías digitales y el estrechamiento de los mercados laborales, se privilegia a

quienes tienen una formación basada en el desarrollo de competencias, talento e innovación, entonces, surge las preguntas: ¿qué papel juegan las IES en la E4.0?, ¿cuáles son las tendencias y los retos actuales para las IES?

La humanidad ha transitado a través de las redes E1.0, E2.0 y E3.0, y en cada una de ellas, debido al avance de las TIC, se realizaron cambios en el proceso educativo. Por el progreso que han tenido las tecnologías digitales disruptivas, se desarrollaron planes de estudio para introducir los adelantos: correo electrónico, blogs institucionales e intranet. Todo ha permitido cambiar la perspectiva de los conocimientos y la información mediante una comunicación más amplia y con el manejo de datos. Después se promovieron motores de búsqueda especializados como Google, Facebook y Youtube, así como el desarrollo de procesos pedagógicos *online* –educación virtual o a distancia– y el uso de recursos multimedia, audiovisuales e iconográficos. Con la red 3.0 inicia la web semántica y el moldeo de bases de datos conocida como Data Web, la aplicación de softwares y otros dispositivos, favoreciendo así el desarrollo de buscadores más especializados como el Big Data y el IoT (Calvo, 2020).

Con la E4.0, se intensificará la vinculación de las IES con las plataformas y tecnologías asociadas a internet: Microsoft, Apple, Yahoo, Google, Facebook y más, creando y diseminándose más redes educativas y de investigación, ya que, hasta ahora, la inserción no ha sido suficiente. Con el internet y el desarrollo de múltiples plataformas y herramientas vinculadas a la World Wide Web, desde hace décadas las IES enfrentan la necesidad de implementar un cambio radical en el modelo pedagógico de enseñanza-aprendizaje por la importancia del uso, conocimiento y desarrollo de las TIC y el avance de la digitalización en la formación de los estudiantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para Calvo, en las dos primeras décadas del siglo XXI, la I4.0 ha impulsado el uso y desarrollo de las tecnologías digitales disruptivas. Además, el desarrollo de chats bots, asistentes personales como Siri de Apple o Allegra de Amazon, han marcado interacciones antes desconocidas entre la humanidad y las máquinas, transformando la enseñanza ahora centrada en el modelo de aprendizaje. La E4.0 se apoya en los hardwares y softwares inteligentes que desde plataformas online se han convertido en agentes del proceso educativo entre profesores y alumnos. Del mis-

mo modo, se ha abierto el uso de plataformas mooc que brindan cursos masivos centrados en temáticas de tecnología y van constituyéndose en el medio para la apropiación y producción de conocimientos científicos y académicos globales.

En el contexto actual, las economías modernas industrializadas tienen como ejes principales la innovación, la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Los avances logrados se encuentran en Big Data, ambientes virtuales de simulación, IA, el IoT, robótica, uso de la nube, gamificación, impresión 3D, nanotecnología. Para su funcionamiento y avance se fomenta la comunicación entre humanos y máquinas (Flores *et al.*, 2020), el resultado es una fuerte interacción que ha impactado en las actividades económicas productivas.

Por lo anterior, la industria requiere profesionistas capacitados y entrenados en el uso de las tecnologías digitales. Resulta necesaria la integración, identificación, adaptación y unificación del modelo pedagógico E4.0 como método de aprendizaje, pues facilitará el cambio curricular. Su eje será el aprendizaje de competencias, la innovación y el uso de las tecnologías digitales para formar profesionistas disruptivos, quienes, además del manejo de hardware y el software, lo mejoren y transformen, ampliando así la innovación de las redes de telecomunicaciones, los protocolos y lenguaje de internet (Hardford, 2016). Es pertinente recordar que las tecnologías digitales disruptivas avanzan rápidamente, por ejemplo, el primer iPhone fue comercializado en 2007, cuyo desarrollo no ha cejado; es factible creer que en el futuro mediano e inmediato sea casi impensable trabajar y vivir sin el uso de un celular.

Otra muestra de tecnologías disruptivas que han impactado la vida cotidiana es el IoT, también denominado internet de los objetos, “es el punto en el tiempo en que se conectaron a internet más cosas u objetos que personas” (Calvo, 2020: 36). IoT es un concepto propuesto por Kevin Ashton “para describir un sistema donde la internet se conecta al mundo físico vía sensores cúbicos” (Jessurum, 2017, citado en Calvo, 2020: 38); es decir, refiere la interconexión de diversos equipos y fenómenos físicos a internet, como edificios –llaves con sensores–, vehículos –música, mapas–, teléfonos –juegos, mapas, chats, etcétera–; todos poseen dispositivos computacionales, software, sensores y conectividad a las redes. Además, constituye la relación que establecen las personas con los objetos y el proceso de digitalización de la vida cotidiana, por ejemplo, la proliferación de aplicaciones en los celulares y su uso, ya que facilitan “llamadas, mensajes, fotografías, agenda, uso de redes sociales, acceso a páginas web, bancos, transacciones comerciales, música, etc.” (Calvo, 2020: 27). Sin duda alguna, el uso del *smartpho-*

*ne*<sup>1</sup> transformó la vida cotidiana de millones de usuarios, además de otros mercados, como el del software, la música y la publicidad.

Actualmente se trabaja en el diseño de ciudades urbanas inteligentes. El propósito de esas ciudades es el desarrollo sostenible, el incremento en la calidad de vida, mayor eficacia en el uso de recursos y la participación activa de los ciudadanos (Endesa, 2020, citado en Calvo, 2020). Además, la utopía prevé, por ejemplo, que los refrigeradores indiquen la fecha de caducidad de los alimentos y los productos a surtir, que el cepillo dental detecte las caries y programe citas con el médico; que el retrete realice análisis de orina. Otros dispositivos recordarán la toma exacta de los medicamentos, el cierre de llaves, prendido y apagado de luces y demás posibilidades. Se espera que en esas ciudades estén conectados 30 000 millones de objetos (Calvo, 2020).

### *Inteligencia Artificial*

El desarrollo de la IA inició en 1943. En 1956, John McCarthy acuña el término y se establecen las bases como campo independiente de la informática. Durante las décadas de 1960 y 1970 no hubo políticas ni presupuestos para su desarrollo; no obstante, se desarrolla el conocimiento de sus lenguajes. En las dos décadas siguientes, los avances de la IA en la industria se enfocaron a los llamados Sistemas Expertos con grandes resultados, en especial para la atención de la salud. La IA refiere a la informática; es decir, a la inteligencia expresada por máquinas, sus procesadores y sus softwares, respectivamente, equivale al cuerpo, el cerebro y la mente humana. En esta óptica, la IA se integra como: “El desarrollo directo de la confluencia de diversas corrientes intelectuales (teoría de la computación, Cibernética, Teoría de la Información, Procesamiento Simbólico) desarrolladas sobre los cimientos de la lógica e impulsada por el desarrollo de las computadoras digitales” (Escolano *et al.*, 2003 citado en Calvo, 2020: 41).

El aprendizaje automático (*machine learning*) forma parte de la IA. Se trata del dominio de las técnicas que favorecen la creación de nuevos programas para las computadoras. Algunos ejemplos son diagnósticos médicos, estudios especializa-

<sup>1</sup> Se trata de dispositivos que funcionan como un sistema operativo móvil, una minicomputadora, como reproductores multimedia móviles, cámaras digitales, grabadoras de video, GPS, videojuegos, asistentes digitales personales (PDA). Además, contienen libreta de direcciones, calendario, clima, mapas, reloj, etcétera.

dos como las secuencias de ADN, detección de fraudes de tarjetas bancarias, análisis financieros y de mercado de valores, traducción automática a diversos idiomas y reconocimiento facial (Calvo, 2020).

En la educación, la IA coloca al estudiante al centro, el proceso se personaliza innovando en espacios, estrategias y métodos de aprendizaje, y evaluación de contenidos. Algunas de las tecnologías digitales utilizadas son: “la realidad aumentada, realidad virtual, robótica educativa, tutoría inteligente, simulación, sistemas colaborativos, representación, extracción y razonamiento, *learning* y aprendizaje adaptativo” (León y Viña, 2017, citados en Ulloa, Torres y López, 2020, 1353).

### *Gamificación*

Es la aplicación de las dinámicas del juego, como la motivación, la cognición, la agilidad mental, la creatividad y las relaciones sociales en contextos no lúdicos, como las empresas y estrategias de *marketing*; sirve para descubrir cuáles son las necesidades de las personas, lo que puede generar estrategias motivacionales para hacer rendir a los trabajadores en función de objetivos y metas. La finalidad es conseguir beneficios para la empresa elevando la productividad y las ventas, y para los clientes, la satisfacción de sus necesidades y emociones mediante los productos ofrecidos (Long y Long, 1984, citado en Arredondo y Uribe, 2018).

En el área de la educación, el Instituto Tecnológico de Massachusettes (MIT, por sus siglas en inglés) y la Universidad de Harvard están desarrollando programas educativos en formatos de juego. También se utilizan herramientas basadas en presentaciones 3D con interacción, todo ello involucra a los estudiantes en la comprensión de las materias y en situaciones del mundo real (León y Viña, 2017, citados en Ulloa, Torres y López, 2020).

### *Robótica*

La definición conceptual de robot proviene del vocablo checo *robota*, originalmente se refiere a “labor”, “trabajo”. El *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española (RAE) define: “Robot, del inglés *robot*, y este del checo *robot*, de *robota*, 'trabajo, prestación personal'. 1 máquina o ingenio electrónico programable, capaz de manipular objetos y realizar operaciones antes reservadas solo a las

personas” (RAE, 2017, citado en García, 2018). La robótica tiene su base en el álgebra, la mecánica y la informática. Es una tecnología en la que confluyen casi todas las ramas de la ciencia relacionadas con el desarrollo industrial que estudian el diseño y la construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de IA (García, 2018).

En la educación, se dio paso a nuevas carreras en las que se desarrollan técnicas y métodos para el diseño y la construcción de diferentes robots, por lo que se cuenta con una gran diversidad de opciones que apoyan el desarrollo en la física, la anatomía, la psicología, la biología, la zoología, la epigenética, la biomimética. Para su aplicación y funcionamiento, se requiere tener conocimiento, habilidades y competencias digitales para interactuar y relacionarse en el entorno laboral (García, 2018). Por ello, los conocimientos y el manejo de la robótica son saberes que deben transmitirse en la formación educativa.

### *Big Data*

De acuerdo con la organización Digital Rights, el Big Data, también denominado macrodatos, se define como “la capacidad para aplicar análisis algorítmicos a los crecientes volúmenes de información que tanto empresas como gobiernos recolectan de las personas” (García, 2018). Se trata de la gestión y el procesamiento de datos a gran escala, e involucra conocimientos de otras ciencias o técnicas, como finanzas, medicina, geología, matemáticas, computación, estadística. Su dominio particular es el lenguaje automatizado y la inteligencia artificial (García, 2017).

Villamil señala que la concentración masiva y automatizada de datos propia del Big Data se caracteriza por “las cuatro uves: volumen (datos a gran escala), velocidad (en tiempo real), variedad (múltiples bases de datos que se entrecruzan), veracidad (intentar dar fiabilidad a datos imprecisos)” (2016: 34). Más allá de estos aspectos, se considera que el Big Data es un generador de desarrollo porque sus resultados pueden ser usados en la industria, las empresas, el comercio, el gobierno, la administración y los servicios públicos.

Algunas herramientas de la analítica de datos son: Soccial Networks, Adapting Pedagogical Practice (SNAPP), LOCO-Analyst, GISMO, Moodog, Check My Activity (CMA), Blackboard Learn Analytics (Zapata, 2015). Su aplicación generará una reestructuración de la curricula y de las IES. La revolución de los datos ha formado otro de los principales avatares en el campo educativo, el principal reto es

formar profesionistas con la capacidad y las habilidades para manejar sistemas de archivos, bases de datos, plataformas de software, seguridad informática; es decir, que sean portadores de conocimientos y habilidades para capturar, almacenar, transformar, analizar y comunicar resultados (García, 2017).

### *Impresión 3D*

Llamada también manufactura por adición. Forma parte de los recursos y las herramientas destinadas a la fabricación digital de objetos mediante la adición de material en capas, por lo general plásticos y aleaciones de metal; le impulsa la idea de producir desde máquinas controladas por un ordenador y el consumo; crear objetos tridimensionales hasta diminutos productos para mejorar la apariencia física, por ejemplo, pequeñas fundas para cubrir un diente. La impresión 3D combina diseño, ingeniería, simulación y manufactura, y facilita el desarrollo de prototipos digitales mediante la superposición de capas (Calvo, 2020).

Por tanto, asevera De la Iglesia (2019), es ineludible: se camina hacia la aplicación del modelo pedagógico E4.0, que tiene como ejes la enseñanza y el aprendizaje, la cooperación e interacción entre docentes y estudiantes, y entre alumnos; el aprendizaje activo vinculado a la toma de decisiones y el pensamiento estratégico; la creación de entornos de aprendizaje reales y contenidos transversales, la experimentación; el uso de tecnologías digitales para organizar, crear y difundir contenidos y para la intercomunicación multidireccional; adquisición y desarrollo de competencias para la generación de conocimientos aplicables a la resolución de problemas.

Se puede afirmar que imperceptiblemente el modelo pedagógico E4.0 se va adoptando con el uso y la intervención de hardwares y softwares inteligentes que desde las plataformas digitales *online* se han convertido en agentes mediadores del proceso educativo. Por otro lado, los docentes hoy en día conviven con estudiantes “nativos digitales” o “millenians”. Los primeros, con juegos de computadora, videos e internet, han crecido y se han formado utilizando el lenguaje digital. Para los segundos, el manejo de la tecnología es esencial, amplía sus horizontes se comunican y establecen relaciones pensando en la comunidad real y virtual, nacional e internacional. Existen estudiantes náufragos digitales y analfabetas digitales, estos últimos se van educando en condiciones adversas, sean informales, académicas o personales, y encuentran un camino en el proceso formativo

de la educación (Kurs, García y Mcilvenna, 2013, citado en Rincón y Velázquez, 2018).

Como parte de los avatares de la educación con diferentes ritmos y momentos, las IES han iniciado el proceso de incorporación del modelo pedagógico de la E4.0, lo que se refleja en la creación e integración de nuevas carreras, como computación, sistemas computacionales, TIC, robótica industrial, mecatrónica, tecnologías computacionales con orientación en inteligencia artificial, ciencia de datos, software, ecosistemas de innovación y transferencia de conocimientos, las cuales atienden de manera embrionaria los lineamientos de un modelo educativo apenas en ciernes. En el sistema educativo de nivel superior en México, actualmente el modelo pedagógico E4.0 se ha enunciado como propuesta en el Instituto Tecnológico de Celaya, Guanajuato, y se aplica en algunas carreras en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Con esto queda manifiesto que al interior de las IES existen docentes e investigadores que desde la aparición de las TIC van acompañado el proceso y actualizan sus conocimientos en el manejo de nuevas herramientas, en el desarrollo y la integración de las plataformas electrónicas, en la creación de wikis y blogs, en nuevas estructuras de gamificación y plataformas de simulación; es decir, en los nuevos entornos de aprendizaje. También se han creado equipos multidisciplinares que participan en proyectos de investigación e innovación tecnológica en los que se fomenta la experimentación, se perfeccionan las metodologías y se cambian paradigmas.

Después de todo lo esbozado, se observa que poco a poco va estrechándose el vínculo entre la I4.0 y la E4.0, dado que el reto presente para las universidades y en conjunto para las IES es tomar la decisión del cambio de curriculums con el apoyo y la introducción de equipos y tecnología digitalizada. Desde luego, la decisión sobre el cambio debe ser establecida institucionalmente, ya que, en el campo de las ciencias blandas, los requerimientos tanto de uso como de desarrollo de las tecnologías es diferente a los de las ciencias duras; en las primeras se obliga a la reflexión humanística sobre su uso y despliegue, en las últimas se exigen ritmos de trabajo e investigación que produzcan conocimiento e impacte en innovaciones tecnológicas. No obstante, en ambas áreas –y para todas las disciplinas–, con menor y mayor intensidad, el uso, aprendizaje, desarrollo e innovación de las tecnologías disruptivas se ha vuelto fundamental, por lo que es necesario que impacten positivamente en la formación de los estudiantes.

Sin embargo, las IES, además de las resistencias internas al cambio –desalfabetización tecnológica entre docentes–, se enfrentan a la competencia externa, exis-

ten empresas que ofertan cursos de capacitación y formación extracurricular. Por otro lado, en el mercado de trabajo se va configurando una demanda de empleos en cuyos requisitos se encuentran las innovaciones tecnológicas, la interacción, la colaboración y la movilidad.

En consecuencia, de acuerdo con De la Iglesia (2019), la pregunta básica debe girar en torno a si los docentes y los investigadores de las IES se encuentran preparados para asimilar individualmente las alfabetizaciones que exige el manejo de las tecnologías digitales disruptivas; organizarse y colaborar en áreas multidisciplinares, con diferentes equipos y proyectos; crear para el largo plazo estrategias en que las competencias y habilidades modifiquen con un proceso de mejora y calidad el proceso de formación permanente de estudiantes y docentes.

## CONCLUSIONES

Respecto de la pregunta cuáles son las tendencias y los retos actuales para las IES, se puede afirmar que la I4.0 ha impuesto desafíos y tendencias a las IES; la acelerada innovación tecnológica vinculada al desarrollo, la producción y el consumo de recursos digitales requiere un cambio de modelo pedagógico, el cual considere para el aprendizaje la adaptación y el uso de las tecnologías digitales como herramienta transformadora, la flexibilidad curricular, la innovación, el desarrollo de competencias y habilidades, todos ellos como parte del modelo E4.0, en el que cada cambio debe resolverse a favor de los estudiantes. En este sentido, la E4.0 permitirá delinear nuevos perfiles encaminados al logro de una formación pertinente en que la adquisición de competencias, los ambientes de aprendizaje y las tecnologías digitales fomenten la innovación y el emprendimiento, de tal forma que, en el ámbito del ejercicio de la profesión, el egresado desarrolle ideas para mejorar los sistemas de producción, organización, comunicación y avance de la tecnología. De las IES se requiere que egresen profesionales que generen cambios, trabajen en equipo de forma colaborativa y emprendan nuevos retos teniendo en mente la mejora continua.

Como se ha mostrado a lo largo de este capítulo, la E.4.0 da margen para el cambio, al crear un currículo acorde con el uso y avance de los adelantos tecnológicos, por lo que se vuelve necesario que el modelo pedagógico E4.0 se vislumbre como área de oportunidad en el futuro. De forma explícita, el modelo presenta exigencias de cambio inmediato en el campo de las ciencias duras, principalmen-

te en las ingenierías, por ser un modelo pragmático e instrumentalista que exige el mejoramiento en la práctica docente y sumar a todos los profesores interesados en el cambio.

Se puede concluir que el avance y desarrollo de las tecnologías digitales de la I4.0 han impulsado en las IES la introducción y el uso de herramientas digitales; sin embargo, ha sido y sigue siendo un proceso complejo, en particular por la carencia de recursos económicos para la compra de equipamiento. Hasta ahora, en el discurso político educativo la E4.0 sólo se constituye como un modelo pedagógico a futuro; para llevarlo a la práctica se requiere incremento presupuestal para la compra y el establecimiento del equipamiento requerido en cada una de las áreas, así como establecer una reorientación de las políticas públicas dirigidas a las IES. Uno de los retos más importante para quienes hacen y son responsables de las políticas públicas es la existencia y adecuación de infraestructura; otro reto urgente es el cierre de brechas en el acceso a la conectividad entre los países y al interior de ellos, ya que en muchos países en desarrollo existen zonas alejadas que de suyo colocan al sistema educativo, a los docentes y estudiantes en clara situación de desigualdad.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, E., Cruz, Y. y Prada, M. F. (2021), “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe”, núm. 9, Banco Interamericano de Desarrollo, [<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-futuro-del-trabajo-en-America-Latina-y-el-Caribe-cuales-son-las-tendencias-en-educacion-postsecundaria.pdf>].
- Arredondo, S. y Uribe, A. (2018), “Gamificación aprende jugando y colaborando”, *Multidiversidad Management*, núm. 35, pp. 25-28.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2020), *Visión y Acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México*. Documento, México: ANUIES.
- Bañuelos, M. (2020), “Educación 4.0. en las instituciones universitarias”, en Red de Investigadores e Innovación Educativa (Redine) (coord.), *Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social* (pp. 70-79). Eindhoven: Adaya Press.

- Calvo, J. R. (2020), *La educación 4.0 en México. Reflexiones y propuestas desde la educación superior*. Tuxtla Gutiérrez: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Col. Encrucijada).
- Campos, D. (2018), “¿Qué son los sistemas ciberfísicos?”, *Divulgando, Mirador de la Ciencia*, núm. 224, [<http://www.uaslp.mx/ComunicacionSocial/Documents/Divulgacion/Revista/Quince/224/224-08.pdf>].
- Carvajal, R. (2017), “La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 y su impacto en la educación superior en ingeniería en Latinoamérica y el Caribe”, documento presentado en la XV International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology, LACCEL. Universidad Antonio Nariño, Colombia, [<https://e4-0.ipn.mx/wp-content/uploads/2019/10/4ri-4-0-impacto-educacion-superior-ingenieria.pdf>].
- Contreras, R., Alpiste, P. y Eguía, J. (2006), “Tendencias en la educación: aprendizaje combinado”, *Theoria*, vol 15, núm. 1, pp. 111-117, [[http://repositori.uvic.cat/bitstream/handle/10854/2745/artconlli\\_a2006\\_contreras\\_ruth\\_tendencias\\_educacion.pdf](http://repositori.uvic.cat/bitstream/handle/10854/2745/artconlli_a2006_contreras_ruth_tendencias_educacion.pdf)].
- De la Iglesia Villasol, M. C. (2019), “Caja de herramientas 4.0 para el docente en la era de evaluación de competencias”, *Innovación Educativa*, vol. 19, núm. 80, pp. 93-112, [[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732019000200093](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000200093)].
- DW (2021), “La Unesco presenta sus recomendaciones sobre Inteligencia Artificial y educación”, [<https://www.dw.com/es/la-unesco-presenta-sus-recomendaciones-sobre-inteligencia-artificial-y-educaci%C3%B3n/a-59933807>].
- Escalante, A. (2019), “El reto de la educación superior ante la industria 4.0”, en G. Mendizábal, A. Sánchez y P. Kurczyn (coords.), *Industria 4.0, trabajo y seguridad social* (pp. 417-440). México: UNAM-Instituto de Ciencias Jurídicas.
- Evans, D. (2011), *Internet de las cosas. Cómo la próxima evolución del Internet lo cambia todo*. Informe Técnico, México: CISCO, [[https://www.cisco.com/c/dam/global/es\\_mx/solutions/executive/assets/pdf/internet-of-things-iot-ibsg.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/solutions/executive/assets/pdf/internet-of-things-iot-ibsg.pdf)].
- Flores, D., Guzmán, F., Martínez, Y., Ibarra, E. y Alvear, E. (2020), “Educación 4.0, origen para su fundamentación”, en Red de Investigadores e Innovación Educativa (Redine) (coord.), *Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social* (pp. 165-177). Eindhoven: Adaya Press, [<https://www.adaya-press.com/wp-content/uploads/2020/09/contec17.pdf>].

- Fonseca, A. y Ahumada, L. (2021), “Tecnologías 4.0: el desafío de la educación media en Colombia”, *Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, vol. 23, núm. 1.
- Galván, P., Villalón, G. y Medina, M. (2019), “Propuesta de un modelo educativo para su integración a la educación 4.0”, *Revista Electrónica ANFEI digital*, núm. 11.
- García, F. (2017), “Ciencia de datos y big data”, *Nexos*, 1 de abril, pp. 36-37.
- García, L. (2018), “Enseñar robótica en la escuela: ¿moda o necesidad?”, *Multidiversidad Management*, núm. 35, pp. 44-50.
- Harford, T. (2016), “La fascinante historia de cómo los smartphone se volvieron tan inteligentes”, *BBC News*, 27 de diciembre, [<https://www.bbc.com/mundo/noticias-38436119>].
- Lora, R. y Recéndez, C. (2011), *La contrarreforma universitaria neoliberal en América Latina*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2019), *Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes*. París: OECD Publishing, [<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/laeducacionsuperiorenmexiconecesitaunmejoralineamientoconelmercadolaboral.htm>].
- Pedroza, R. (2018), “La universidad 4.0 con currículo inteligente 1.0 en la cuarta industrial”, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 9, núm. 17, [[https://redib.org/Record/oai\\_articulo1611030-la-universidad-40-con-curr%C3%ADculo-inteligente-10-en-la-cuarta-revoluci%C3%B3n-industrial--university-40-intelligent-curriculum-10-fourth-industrial-revolution](https://redib.org/Record/oai_articulo1611030-la-universidad-40-con-curr%C3%ADculo-inteligente-10-en-la-cuarta-revoluci%C3%B3n-industrial--university-40-intelligent-curriculum-10-fourth-industrial-revolution)]
- Pérez, J. (2020), “Retos de las instituciones de educación superior para su articulación en la Industria 4.0”, *Revista CEA*, vol. 6, núm. 11, pp. 9-11.
- Rincón, C. y Velázquez, D. (2018), “Las TIC en la educación: desglosando sus conceptos. México”, *Multidiversidad Management*, pp. 72-75.
- Sarmiento, J. (2013), “La ciencia y la tecnología frente al reto de una economía sustentable en Yucatán”, en M. E. Martínez de Ita, F. Piñero y S. Figueroa Delgado (coords.), *El papel de la universidad en el desarrollo* (pp. 91-120). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla/Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Terán, M. J. (2018), “Aprendizaje combinado: lo mejor de dos mundos”, *Revista para el aula-IDEA*, núm. 28, pp. 19-21, [[https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/pea\\_028\\_0007.pdf](https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/pea_028_0007.pdf)].

- Toro, J. (2020), “Educación 4.0: ¿modelo educativo, pedagógico o didáctico?”, *Docencia Politécnica*, vol. 1, núm. 2, pp. 1-2.
- Ulloa, G., Torres, S. y López, D. (2020), “Industria 4.0 en la educación superior”, *Vincula Tégica*, año 6, núm. 2, pp. 1348-1357, [[http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6\\_2/31\\_Ulloa\\_Torres\\_Lopez.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6_2/31_Ulloa_Torres_Lopez.pdf)].
- Villamil, J. (2016), “‘Big Data’ y violaciones a la publicidad”, *Proceso*, núm. 53, edición especial, pp. 34-37.
- Zapata, M. (2015), “Analítica de aprendizaje y personalización”, *Campus Virtuales*, vol. 2, núm. 2, [<https://uajournals.com.ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/41/40>].
- Zuehlke, D. (2019), “Industria 4.0: más que una revolución tecnológica”, *Revista de Ciencias Económicas y Administrativas*, vol. 5, núm. 10, pp. 9-10.

## INSTITUCIONALIDAD



## 7. LA AUTORIDAD DEL DOCENTE COMO VÍNCULO EDUCATIVO: ENTRE LA DOMINACIÓN DE LAS CADENAS Y LA CONECTIVIDAD DE LOS CABLES

*Armando Cano Aguilar*

### INTRODUCCIÓN

EN este capítulo abordaremos el tema de la autoridad del docente como vínculo educativo. El significado de autoridad ha tenido varias rupturas y continuidades a lo largo de la historia, por tal motivo, primero revisaremos brevemente cómo se dieron estos giros. Este primer apartado nos permitirá ver cómo el binomio diferenciado de *auctoritas-potestas* se consolidó en la modernidad en una unidad indisoluble entre saber y poder a partir de los postulados científicos de la razón.

El infinitivo “vincular”, entre otras acepciones, significa atar (Núñez, 2005), y la atadura que ha existido entre docente y estudiante la podemos rastrear a partir de los fundamentos filosóficos que surgieron en la modernidad. Por lo tanto, en el segundo apartado abordaremos la tragedia griega *Edipo encadenado* como pretexto para estudiar cómo el saber científico legitima al hombre para dominar (encadenar), manipular, controlar y regular la naturaleza. En el ámbito educativo moderno, a partir de estos principios, se empezará a tejer una relación de poder: en este paradigma pedagógico, el profesor ilustrado cultiva al estudiante para que se atreva a pensar por sí mismo (*sapere aude*) por medio de una enseñanza enciclopédica y una disciplina que somete al estudiante.

En el tercer apartado abordaremos la manera en que el hombre, mediante un saber operativo, crea prótesis para potenciar la conexión y la expansión de las facultades de su cuerpo humano, lo cual le permitirá ponerse como la máxima autoridad del cielo y de la tierra. Sin embargo, el desarrollo eficiente y eficaz de las prótesis, paradójicamente, provocará que se forme un vínculo conectivo (un

cableado que “enchufa” a los hombres y a las máquinas) que reduce a una lógica binaria su relación.

Estos fundamentos provocarán que, en la educación contemporánea enmarcada por un capitalismo de corte neoliberal, se ponga el acento en el aprendizaje. En este paradigma pedagógico, la autoridad del docente se ve obligada a transformarse por un liderazgo empresarial, ya que su principal función consistirá en clasificar y ordenar el espacio y el tiempo áulico con el propósito de guiar al estudiante a la obtención de todas las competencias que se exige en una sociedad del conocimiento. Sin embargo, el vínculo conectivo provocará que la relación entre estos dos agentes educativos se reduzca a una formalidad.

#### DEL BINOMIO CLÁSICO *AUCTORITAS-POTESTAS* A LA UNIDAD MODERNA SABER-PODER

En el derecho romano, la *auctoritas* (saber socialmente reconocido) se diferenciaba de la *potestas* (poder socialmente reconocido): en la constitución mixta republicana éste le pertenecía al Magistrado y aquél al Senado. Ambos atributos forman un binomio diferenciado: por una parte, marcan funciones particulares; por otra, se necesitan para que la República romana tomara decisiones y llevara a cabo las acciones en beneficio del pueblo. Sin embargo, Octavio Augusto unifica la *auctoritas* y la *potestas* en su persona, es decir, prescinde del Senado y del Magistrado, para tomar decisiones y actuar deliberadamente (Agamben, 2005). A partir de esta unión se empieza a borrar toda diferencia que antes constituía a ese binomio. En esta nueva acepción ahora todo el saber y todo el poder se concentra en un solo individuo considerado la máxima autoridad por excelencia del Principado romano.<sup>1</sup>

Durante la Edad Media, la Iglesia católica reclamó dicha unidad para establecerse como la soberana del cielo y de la tierra. En la modernidad, la razón tomó la autoridad de la religión que se concretaba en la exégesis de las sagradas escrituras para sedimentarla en un saber científico. Y en la Ilustración se consumó “la

<sup>1</sup> Rafael Domingo menciona que la pretensión del fundador del Principado había sido la de gobernar realmente la República, no con potestad, sino con autoridad. De este modo, la autoridad vino a convertirse, de hecho, en una potestad superior a la ordinaria; consecuentemente, la función legislativa que correspondía a la potestad de los magistrados populares pudo traspasarse a la autoridad del Senado, y luego, dada la sumisión de la autoridad senatorial a la del Príncipe, acabó por atribuirse de hecho a éste (Domingo, 1997).

relación entre razón y autoridad como el patrón de los grados más altos del desarrollo del ser humano” (Horkheimer; 1974: 100).<sup>2</sup>

Por lo tanto, a partir de la modernidad la autoridad se encuentra centrada en la razón como motor de la sociedad y como configuración de una nueva subjetividad:<sup>3</sup> el ideal de individuo que se perseguirá será el de un ser cultivado, disciplinado y autónomo. Este objetivo se pondrá en marcha como uno de los principales proyectos ilustrados y como salvoconducto del desarrollo humano. Para perseguir dicho anhelo, la educación tendrá que ajustar sus métodos pedagógicos a los principios constitutivos de la ciencia (positiva) y de la tecnología digital.

LA AUTORIDAD DEL SABER MODERNO:  
LAS CADENAS COMO VÍNCULO DE SOMETIMIENTO

El mito de *Prometeo encadenado*, y sus múltiples variaciones, es un recurso literario utilizado para ilustrar generalmente la entrada de la modernidad. Prometeo fue un dios filantrópico que regaló a la humanidad la flor del fuego para enseñarles a encender el fulgor anímico y prever las adversidades de la naturaleza. Colocó a los hombres por encima de todos los dioses del Olimpo al despertar en ellos la razón como característica divina que anidaba en su alma.

[Los hombres] torné en seres conscientes, aptos para pensar, a quienes eran antes como niños [...] miraban al principio, pero sin ver, y oían, pero sin escuchar [...] mezclaban todo confusamente [...] vivían sepultados en recónditas cuevas sin gozar más del sol que las hormigas ágiles [...] todo lo hacían al azar [hasta que yo], el número, invención cual ninguna les descubrí y la unión de las letras, artificio que [...] hace que todo pueda recordarse [...] Tal es lo que logré [...] No hay humana arte que en Prometeo no tenga su principio (Esquilo, 2000: 297-298).

<sup>2</sup> Para revisar con detenimiento los debates sobre la autoridad religiosa y secular que dominaron Europa durante la Edad Media y la Reforma, se puede consultar la obra de Furedi (2013).

<sup>3</sup> La noción de autoridad moderna también ayuda a comprender el nacimiento del Estado, la teoría de la división de poderes y el contrato social. Para revisar una crítica sobre esta noción ilustrada de la autoridad, desde una tónica del pensamiento judío, se puede revisar Pilatowsky (2008).

La autoridad moderna, que se convirtió en la nueva potestad universal del cielo y de la tierra, impone entre los individuos una nueva relación supeditada a la razón. A partir de esta época se comienza a justificar todo rasgo de dominio que se puede visualizar a través de la máxima baconiana: saber es poder (*ipsa scientia potestas est*).<sup>4</sup> Nos resulta importante traer a cuenta esta sentencia latina porque Bacon se refiere específicamente al *poder de manipular, controlar y regular* la naturaleza a través de un *saber científico* para obtener determinados beneficios (Bacon, 1984).

Gracias a la generosidad de Prometeo, nombre que significa “el que posee una inteligencia avanzada” (*pro-metis*), el hombre pudo mirar bien a su alrededor al poder observar a través de la ciencia, pues gracias a ella ha intentado mostrar lo que no es evidente a la inmediatez de los ojos y controlar el azar que se esconde en las entrañas de la naturaleza para ahuyentar las enfermedades.

Sin embargo, Horkheimer y Adorno nos mencionan que: “La unión feliz que tiene en mente entre el entendimiento humano y la naturaleza de las cosas es patriarcal: el intelecto que vence a la superstición debe dominar sobre la naturaleza desencantada. El saber, que es poder, no conoce límites, ni en la esclavización de las criaturas ni en la condescendencia para con los señores del mundo” (1997: 60). Estos filósofos afirman que la Ilustración, en el más amplio sentido del término, siempre ha perseguido el objetivo de liberar a los hombres del miedo a lo desconocido, para constituirlos en señores del mundo. En la primera parte de la cita anterior nos señalan cómo la razón (*Vernunft*), para eliminar todo rastro de superstición que amenace la seguridad de la humanidad, impone su entendimiento (*Verstand*) sobre lo oscuro, agreste y amorfo de la naturaleza: pues sus principios, además de clarificar y clasificar, ayudan a romper las hostilidades.

Asimismo, Horkheimer y Adorno (1997) nos mencionan que esta práctica ilustrada se vuelve patriarcal, porque la razón, al limpiar la naturaleza de todo rastro de superstición a través del entendimiento, se adjudica el poder y el deber de dominarla: al conocerla, luego, puede manipularla, controlarla y hasta regularla. Por este motivo, el hombre se impuso como autoridad absoluta sobre todas las cosas: a través de su proceso de conocimiento (fundamentado en el método científico)

<sup>4</sup> También entendemos por saber “al conjunto de elementos formados de manera regular por una práctica discursiva y que son indispensables a la constitución de una ciencia, aunque no estén necesariamente destinados a darle un lugar” (Foucault, 2010: 237).

comenzó a descifrar los más grandes enigmas y a develar los más grandes secretos que la naturaleza custodiaba.<sup>5</sup>

En la segunda parte de la cita, Horkheimer y Adorno confirman que el saber, que es poder, no tiene límites ni en la esclavización de las criaturas ni en la condescendencia con los señores del mundo. En el mito de Prometeo podemos observar cómo los hombres, que hizo humanos al dotarlos de entendimiento, no pudieron (o quisieron) ayudarlo a liberarse de las cadenas que Kratos (dios del Poder) y Hefesto (dios de la Técnica) le pusieron para atarlo a una piedra. El Coro al ver su desgracia le dice lo siguiente:

Tiemblo al ver cómo males sin cuento te desgarran por culpa del género humano. No temiste a Zeus, Prometeo, y con mente rebelde a los mortales demasiado querías. Pero, veamos amigo, ¿de qué te sirvieron tus favores? ¿Cómo te auxilian los seres efímeros? ¿No observas que son como sombras de ensueño, raza ciega y sumida en inane impotencia que traba sus pasos? Jamás sus designios de Zeus podrán violar (Esquilo, 2000: 300).

El primer motivo por el cual Prometeo se encuentra encadenado es, en efecto, por haber entregado a los hombres el fuego de la razón; el segundo consiste en llevar consigo un secreto que lo pone por encima de Zeus, pues aquél sabe cómo éste perderá su poder, es decir, ha previsto su destitución. Pero el saber que posee, a pesar de que lo pone por encima de todos los dioses, no le sirve para desencadenarse: “miserable de mí, yo que he encontrado estos artificios para los mortales, no tengo artimaña que pueda librarme de la actual desgracia” (Esquilo, 2000: 298).

El mito de Esquilo nos deja entrever que posiblemente la raza humana fue la que destronó a Zeus, pues Prometeo los convirtió en seres divinos al enseñarlos a pensar por su propia cuenta. Esto provocó que se pusieran como la máxima autoridad del cielo y de la tierra. Con ello vino no sólo su encadenamiento, también su propia desgracia. Al parecer, el conocimiento que poseía cual secreto no pudo con la fuerza de Kratos ni con la técnica de Hefesto. Aquél le menciona lo siguiente:

<sup>5</sup> Es necesario resaltar que el problema como tal no está en la razón ilustrada: el entendimiento, entre otros aspectos, resulta necesario para distinguir una cosa de otra de manera clara y distinta. Sin embargo, el conflicto consiste en la pretensión de agotar la totalidad del objeto en el sujeto cognoscente. El problema radica en que el saber, que también es poder, no tenga límites para dominar todo lo que le rodea.

te: “¡Los honores divinos roba y da a los efímeros! ¿Qué alivio a esos dolores podrán proporcionarte? Sin razón Prometeo te llamaron los dioses: hoy es cuando de toda astucia necesitás para buscar argucias que de esos artefactos pudieran liberarte” (Esquilo, 2000: 285).

Podríamos pensar, tensando un poco la interpretación del mito, que la flor de fuego que Prometeo entregó a los hombres, así como el saber que ostenta, paradójicamente, fue lo que provocó que lo encadenaran a la piedra, y, a su vez, por lo que ahora se presenta impotente al no poder desencadenarse. Parece que su inteligencia resultó estéril y la humanidad no fue condescendiente con la divinidad que se sacrificó al enseñarle a usar la llama de la razón.

La razón ilustrada se convirtió en un elemento fundamental para la organización y dominación del mundo. El hombre se vuelve el nuevo amo, porque su razón se dedica a controlar las relaciones sociales para el supuesto beneficio de los sujetos. Así, busca justificar su poder frente a todo lo que le rodea. Sin embargo, Horkheimer y Adorno (1997) denunciaron que la autoridad racional, en última instancia, lo que ha logrado es conducir a la humanidad a su propio encadenamiento, ya que el proceso ilustrado, en lugar de liberar, deviene en poder de sometimiento al reducir a la naturaleza y la sociedad a materia de control, de regulación y de predicción. De esta manera, la razón se relaciona con las cosas como el dictador con los hombres, porque las conoce, en la medida en que las puede manipular.

### *La autoridad del profesor moderno como vínculo de acero*

Meirieu retoma el mito de Frankenstein, el moderno Prometeo, para cuestionar la concepción de la educación moderna como proyecto de dominio del educando y del control completo de su destino (Meirieu, 1998). Nosotros coincidimos con esta visión porque la autoridad en la modernidad, al constituirse a través de un saber (científico), configura relaciones de poder entre el docente y el estudiante (Foucault, 1985).

Por este motivo pensamos que el símbolo que liga al profesor con el alumno en la educación moderna es el de la cadena: vínculo de acero que Hefesto y Kratos elaboraron para encadenar a Prometeo a la piedra (Esquilo, 2000: 281). Ponemos el acento en los dioses que lo encadenaron, porque la técnica impulsada por el poder fueron los encargados de llevar a cabo la coacción. Y la autoridad en el es-

pacio áulico, al sostenerse principalmente por un saber científico, organiza técnicas de poder (Foucault, 2012).

El saber para la escuela moderna tenía como principal función instruir a las nuevas generaciones para sacarlos de su minoría de edad. Por este motivo los profesores tenían que ser personas cultas encargados de ilustrar (disciplinar, cultivar, civilizar y moralizar), para que los alumnos pudieran servirse de su propio entendimiento (Kant, 2003). A continuación, sólo mencionaremos, grosso modo, los dos primeros aspectos que han sido fundamentales en la configuración de la autoridad educativa moderna, para observar cómo el saber en la escuela organiza técnicas de disciplinamiento.

### La autoridad cultivada

La autoridad moderna del docente se distingue porque éste tiene que ser una persona culta. Para Kant, el profesor tenía que estar altamente educada para legitimar su enseñanza a través de la ejemplaridad. Pues una persona que no es ilustrada es necia, salvaje, indisciplinada y bárbara (Kant, 2003).

El docente tenía que memorizar contenidos enciclopédicos para cultivarse. Ya que el saber por acumulación es lo que legitimaba su lugar de autoridad frente a los estudiantes en quienes tenía que depositar su acervo intelectual como si éstos fueran vasijas vacías (Freire, 1978).

El maestro tiene que ser un erudito para posicionarse como una autoridad frente a los seres considerados incultos. Porque, para que los profesores puedan “cultivar” tienen que ser personas con rasgos “cultos (nutridos de una ‘tradición’ acumulada), es decir, buenos pedagogos, así como eficaces disciplinadores” (Gimeno, 1998: 186).

Esta perspectiva se centra en una enseñanza que se dedica a dictar los contenidos enciclopédicos que la humanidad ha acumulado a lo largo de la historia (Gimeno, 1998). Los profesores, al priorizar su discurso frente a la palabra del alumno, despliegan un método conocido como verbal y/o expositivo (Monroy, Contreras y Desatnik, 2014). Este método asume los contenidos vistos como auténticos, exactos y reales. Y los estudiantes escuchan la cátedra sin discusión alguna, porque, la palabra de los docentes se dice desde la autoridad del saber ilustrado.

La autoridad del profesor, por lo tanto, se basa en su erudición. Su método de enseñanza, que aún se encuentra diseminada en los diversos niveles educativos del país, se limita a exponer los contenidos de manera elocuente. Pensamos que en este paradigma se genera una relación de poder, porque, el alumno tiene que subordinarse al dictado del docente por ser el agente que supuestamente no sabe nada. Por ello, el vínculo que se teje es de dominio, pues el profesor (quien profesa cultura) es considerado el poseedor de un conocimiento enciclopédico que lo legitima para poder cultivar (alimentar) y disciplinar (controlar y regular) al alumno que carece de cultura.

### La autoridad disciplinada

Kant menciona que la educación también tiene por objetivo que el hombre sea disciplinado. Esto significa que: “Disciplinar es tratar de impedir que la animalidad se extienda a la humanidad, tanto en el hombre individual como en el hombre social. Así pues, la disciplina es meramente la sumisión de la barbarie” (2003: 38). Para este filósofo, la instrucción tiene que ver con los contenidos que el profesor imparte y la disciplina con la regulación de las conductas, ésta es catalogada por él como negativa. Sin embargo, también menciona que es necesaria, porque permite que el hombre llegue a su destino, que es la humanidad.

Para Kant, la disciplina, a pesar de su aspecto negativo, resulta necesaria para someter al hombre a las leyes de la humanidad, pero debe usarse principalmente con los niños y con los jóvenes, porque a una edad más avanzada es más difícil que dominen sus caprichos: “Uno de los más grandes problemas de la educación es conciliar, bajo una legítima coacción la sumisión con la facultad de servirse de su voluntad. ¿Cómo cultivar la libertad por la coacción? Yo debo acostumbrarle a sufrir una coacción en su libertad [...] [Porque] la coacción que se le impone le conduce al uso de su propia libertad” (2003: 42-43). Por tal motivo, para este filósofo, la sumisión puede ser positiva, sobre todo, porque permite que el hombre se realice a cabalidad gracias a la educación.

El saber ilustrado del docente, además de legitimar su autoridad en el espacio áulico, también lo autoriza para regular la conducta del estudiante a través de técnicas de poder. La palabra disciplina, a partir de sus derivaciones etimológicas, tiene un significado educativo: proviene de disciplina que significa aprendizaje (disci) del niño (puer/puella que se representa por la sílaba pu de pulina) (Ball,

1993). Y manifiesta una doble ecuación en el binomio saber-poder: la disciplina (contenidos) que el profesor expone al aprendiz y la disciplina (técnicas de poder) que utiliza para impedir que la animalidad se extienda a la humanidad.

A partir de los postulados filosóficos que sucedieron en el siglo xviii hubo una racionalización de las técnicas de poder y la disciplina se volvió un elemento de gran envergadura para la tecnología política (Foucault, 2012). Sin embargo, el perfeccionamiento técnico del disciplinamiento sólo confirmó que “el poder de la razón es un poder sangriento” (Foucault, 2012: 60). En 1880 la institución escolar y la institución médica se aliaron con el objetivo de civilizar el mundo. Esta idea de educar al no ilustrado tomó fuerza y se fue extendiendo mediante obras de divulgación científica (Mannoni, 2005): en ellas se puede observar cómo la racionalización de la disciplina, en efecto, produce cuerpos útiles y dóciles. En este sentido, su objetivo principal consiste en aumentar la fuerza económica del cuerpo al mismo tiempo que se reduce su fuerza política (Foucault, 1976).

Maud Mannoni nos presenta el caso del doctor M. Schreber para mencionar cómo su obra más famosa influyó en médicos, padres y educadores:<sup>6</sup> *Reglas de vida* fue el libro que encumbró el saber científico y las técnicas de poder para educar (corregir) la vida torcida de la infancia. Este personaje además se hizo célebre por sus obras de anatomía, fisiología, cultura física y pedagogía. Durante su vida y después de ella fue una gran autoridad en el tema de *cómo disciplinar a los hijos y a los estudiantes sin fallas ni grietas*.

El doctor M. Schreber encarnaba un saber científico con el poder de curar al niño de la barbarie. Para lograr este objetivo era necesario que el paciente y el estudiante abandonaran completamente su cuerpo, es decir, que se doblegaran absolutamente a los mandatos del médico y del docente, pues sólo este tipo de sumisión, que se adquiere por un entrenamiento físico riguroso y un extremismo moral a temprana edad, permite que el infante sea salvado incluso de la muerte. Por lo tanto, renunciar a la obediencia sería renunciar a la vida y a la “libertad”.

El fundamento de la conducta científica que este personaje ilustrado propuso a los padres, educadores y médicos se basaba en una “moral terrorista” (Mannoni, 2005). No está por demás mencionar que la ideología autoritaria del doctor M. Schreber fue empleada por los nazis, por lo que, en el Tercer Reich, se eclipsó el

<sup>6</sup> Daniel Moritz Schreber puso en práctica en su propio hogar los principios educativos de los que después se extrajo una teoría que conquistó la fama, cabe preguntarse: ¿por qué el hijo de un padre tan excepcional pudo convertirse en psicótico? Freud analizó el caso de su hijo Paul Schreber.

carácter moderno de una pedagogía que reproduce y transmite exterminio. Sin embargo, aunque cada vez es más difícil ver este tipo de prácticas autoritarias, actualmente, el control es más sutil y silencioso, pero no por ello menos aterrador.

La autoridad ha dejado las cadenas a un lado al perfeccionar sus técnicas de control y ahora emplea los cables para sujetar de una forma más racionalizada y consensada. Al respecto, Foucault menciona que: “Durante el transcurso de nuestra vida todos estamos atrapados en diversos sistemas autoritarios; ante todo en la escuela, después en nuestro trabajo y hasta en nuestras distracciones. Cada individuo, considerado por separado, es normalizado y transformado en un caso controlado por una *ibm*” (2012: 126). Ahora la International Business Machines, empresa multinacional estadounidense, es el símbolo tecnológico que intenta persuadirnos de que el avance del saber científico trae consigo la promesa ilustrada de hacernos mejores personas. Hemos normalizado la tecnología en nuestra vida como un logro de la humanidad y un bien absoluto; sin embargo, también se ha vuelto una manera más refinada de tejer un vínculo de sometimiento con el otro.

#### LA AUTORIDAD FORMAL: LOS CABLES COMO VÍNCULO PROTÉTICO

El hombre moderno, al ver que dominaba en general a la naturaleza gracias a la ciencia del número, se negó a formar parte de un mundo ya *de-terminado*: se reveló por haber domesticado el esplendor del fuego y se colocó como soberano supremo del cielo y de la tierra. Así, entre el reino de la naturaleza y el reino de la gracia, se abrió una brecha apenas perceptible: el delgado dominio de las herramientas y de las máquinas. Al emplear la técnica para construir las se puso de manifiesto una rebelión universal del hombre moderno contra la constricción derivada de la heteronomía tanto natural como divina (Sloterdijk, 2011).

El saber mecánico es poder. El poder es la capacidad que tiene el hombre de producir lo que no nace en la naturaleza ni por obra de la gracia. El reino de lo producido por esta capacidad “divina” que tiene la humanidad es el elemento principal del hombre moderno. “La *humanitas* depende del estado de la técnica” (Sloterdijk, 2011: 146). Gracias a ésta, el hombre casi se ha convertido en un dios (Freud, 1992).

La modernidad también surge de la voluntad del artificio. En ningún otro sitio se ve mejor que en la medicina moderna, que actúa ajena a la naturaleza y a la gracia celestial. La ilustración técnica se produjo *de facto* por la producción y ex-

pansión protética: dispositivos diseñados en un principio para reemplazar una parte faltante del cuerpo. “Las máquinas son conforme a su esencia, prótesis, y como tales están destinadas a complementar y a reemplazar la primera maquinaria, fingida por la naturaleza, por una segunda naturaleza, procedente del espíritu de la técnica” (Sloterdijk, 2011: 235). Freud, en relación con el tema de las prótesis, mencionaba que:

Con ayuda de todas sus herramientas, el hombre perfecciona sus órganos –los motrices así como los sensoriales– o remueve los límites de su operación [...] con las gafas corrige los defectos de los lentes de sus ojos. [...] con el microscopio vence los límites de lo visible que le imponía la estructura de la retina. Mediante la cámara fotográfica ha creado un instrumento que retiene las impresiones visuales fugitivas, lo mismo que el disco gramófono le permite hacer con las impresiones auditivas tan pasajeras como aquellas; en el fondo, ambos son materializaciones de la facultad de recordar, de su memoria, que le ha sido dada (1992: 89-90).

Perfeccionar los órganos implica ver a éstos como imperfectos, pues las prótesis no sólo vienen a paliar el desgaste y la atrofia al que nuestro cuerpo efímero y mortal es proclive. Asimismo, intentan ayudarnos con nuestras limitaciones físicas al ampliar cada una de las funciones de nuestros órganos: la cámara y el gramófono empezaban a fijar imágenes y discursos para heredar una memoria sin fallas al porvenir de la humanidad.

Sloterdijk afirma que hay que evitar ver a las prótesis como meros sucedáneos primitivos de órganos perfectos, porque el objetivo como tal de la protética consiste en sustituir órganos imperfectos por máquinas perfectas que otorguen un mayor rendimiento al hombre. “La calidad ofensiva de estas sustituciones se hace evidente si se prescinde de las prótesis reparadoras y se comprenden las prótesis expansivas como las determinantes” (2011: 236). La protética en general se piensa como una adhesión de objetos extraños a nuestra anatomía humana, pero también podríamos verla como un dispositivo o instrumento técnico que intenta expandirnos para poder encontrarnos y vincularnos con otros cuerpos (*prótesis*). En el año 1930 Freud ya lo tenía claro:

Con ayuda del teléfono [el hombre] escucha desde distancias que aún los cuentos de hadas respetarían por inalcanzables [...] No sólo parece un cuento de hadas [...] lo que el hombre ha conseguido mediante su ciencia y su técnica sobre esta tierra don-

de emergió al comienzo como un animal endeble [...] Ahora se ha acercado tanto al logro de ese ideal que casi ha devenido un dios él mismo [...] El hombre se ha convertido en una suerte de dios-prótesis, por así decir, verdaderamente grandioso cuando se coloca todos sus órganos auxiliares (1992: 89-90).

Recordemos que la prótesis es una máquina que está destinada a reemplazar el artificio divino por una “segunda naturaleza” que la mejora. Gracias a la técnica que ha desarrollado la humanidad, esto ha sido posible, sin embargo, debido al “progreso científico” se han dado las condiciones tecnológicas para que la protética nos permita superar las limitaciones de nuestro cuerpo humano. Las prótesis expansivas no se refieren a la modificación física de nuestros órganos, sino a la ampliación de nuestras facultades para mejorar su rendimiento. El asombro de Freud por el teléfono consiste en que esta máquina nos permite hablar y escuchar a través de grandes distancias en “tiempo real”.

A Freud le tocó asombrarse con una línea analógica, ahora que ésta es digital y VoIP (voz a través de internet), la divinidad protética del hombre parece que se confirma aún más en la actualidad. La magia de la tecnología comenzó a tomar fuerza con los teléfonos analógicos que convierten la voz en señales eléctricas continuas (infinitas por tener valores intermedios); fueron transformados por los digitales, en los que el sonido se convierte en pulsaciones discontinuas (finitas por tener valores discretos), y lo digital se mejoró gracias a internet. Pero el vínculo protético (la expansión de las relaciones) no sería posible sin la creación de ciertos ligamentos que ha desarrollado la tecnología. Gracias al desarrollo de los cables, las señales telefónicas análogas, digitales y VoIP han podido transportar la voz humana de manera codificada con mayor calidad: las primeras y las segundas se transmiten a través del cobre; pero, a partir de la fibra óptica, las pulsaciones de luz viajan por filamentos de vidrio (o de plástico) a gran velocidad y a distancias trasatlánticas. La eficacia y la eficiencia del vínculo protético se han hecho efectivas: la potencia de la unión y de la expansión de las facultades del cuerpo humano se realizan en menor tiempo, con menor esfuerzo y a menor costo.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Para 2022, existen 426 cables submarinos de fibra óptica que se extienden por el mundo sobre 1200 000 kilómetros. 99% de las comunicaciones trasatlánticas se realizan a través de los cables de fibra óptica, pues superan en velocidad y calidad a la red de satélites. En esta liga también se puede consultar un mapa interactivo en 3D del entramado submarino en fibra óptica: [<https://www.20minutos.es/>]

El paso de los cables de cobre (pulsaciones eléctricas) a los de fibra óptica (pulsaciones de fotones de luz) puede hacernos pensar que la magia se cristalizó con la señal digital: pues al quedar hipnotizados por los LED (diodos emisores de luz) podríamos creer que ahí están los polvos multicolores de las hadas. Pero, el desarrollo tecnológico no es un cuento mágico: es lo que el hombre ha conseguido mediante su ciencia y su técnica. Debido a su saber-poder se ha colocado como una divinidad protética, es decir, como la máxima autoridad de la tierra (la naturaleza), del cielo (la gracia divina) y sobre las máquinas.

Sin embargo, el uso de la máxima baconiana ha mostrado su reverso, ya que “el dominio de la naturaleza incluye el dominio de los propios hombres” (Horkheimer, 2002: 116). Este envés lo podemos observar en el vínculo protético que ha configurado la tecnología del cableado: el paso de la señal analógica a la digital ha provocado que la humanidad se relacione con su entorno a través de la *conectividad*. “Tanto metafórica como literalmente, podemos decir que el cerebro social está sufriendo un proceso de cableado, mediado por protocolos lingüísticos inmatereiales y dispositivos electrónicos” (Berardi, 2017: 34).

En la era digital, el vínculo protético (el cableado que “enchufa” a los hombres y a las máquinas) se da a partir de la conexión: “es una concatenación operativa entre agentes de significado (cuerpos o máquinas) previamente formateados de acuerdo con un código” (Berardi, 2017: 28). El modo de interacción conectivo comenzó a imponerse cuando las interfaces automáticas de las máquinas de información invadieron la esfera lingüística con la lógica binaria; es decir, cuando se arribó a la señal digital y cuando ésta se potenció a través de los cables de fibra óptica.<sup>8</sup> Este vínculo protético se caracteriza por ser una concatenación entre cuerpos y máquinas que obedecen a un diseño intrínseco preciso de comportamiento y de funcionamiento. La conexión supone un simple efecto de funcionalidad maquina que lleva a la humanidad a la conformidad y la adaptación a una estructura formal y sintáctica (Berardi, 2017), pues lo importante es que el mensaje se encuentre bien estructurado a partir de un código lógico para que llegue a la otra extremidad de manera eficiente y eficaz.

---

tecnología/actualidad/el-mapa-del-entramado-submarino-de-fibra-optica-en-una-espectacular-recreacion-3d-5006479/].

<sup>8</sup> Un juicio se distingue por ser falso o verdadero. La lógica binaria representa un juicio mediante dígitos utilizando sólo los valores 0 y 1. Éstos son los que permiten desarrollar un circuito digital.

La conectividad utiliza una lógica que reduce el lenguaje a un instrumento binario. Se emplea de manera cotidiana para resolver problemas mediante juicios de valor (verdadero o falso; sí o no; afirmativo o negativo; 0-1). De esta forma, “la conexión es la interacción puntual y repetitiva de funciones algorítmicas, de líneas rectas y puntos que se superponen perfectamente y se enchufan o desenchufan según modos discretos de interacción que vuelven las diferentes partes compatibles a un estándar preestablecido” (Berardi, 2017: 30).

El vínculo protético supone un simple efecto de funcionalidad maquinaal al que se ve sometido el propio hombre. Estar conectado a otro cuerpo a través de una máquina reduce la experiencia a una esfera lingüística donde el código sólo es verdadero o falso: por este motivo, Berardi menciona que la conexión, además de transformar la sensibilidad estética, provoca que seamos indiferentes al dolor de los demás (Berardi, 2017). Al respecto, Horkheimer mencionaba que “cuantos más aparatos inventamos para el dominio de la naturaleza, tanto más tenemos que ponernos a su servicio si queremos sobrevivir” (Horkheimer, 2002: 119).

Los hombres ilustrados que buscaron obtener poder a partir del saber mecanicista hicieron de su autoridad una abstracción, pues se redujo a una *ancilla administrationis* (esclava de la administración) que sólo se dedica a clasificar y ordenar la realidad por medio del propio entendimiento. Horkheimer afirma que “la creciente universalidad formal de la razón burguesa no significa una creciente conciencia de la solidaridad universal. [Esta] se ha convertido en una instancia carente de relaciones que ya no piensa sus objetos de forma concreta, sino que se contenta con ordenarlos, con clasificarlos” (2002: 96).

En la era digital sólo importa ordenar y clasificar los mensajes de manera lógica. La formalidad de la razón se aleja más del objeto concreto cuando sólo le importa ver que sus juicios estén correctamente estructurados. En este sentido, toda valoración de la realidad es verdadera si, y sólo si, la estructura se encuentra bien diseñada. Es falsa si, y sólo si, el enunciado (código binario) se encuentra mal estructurado. Por lo tanto, la razón construye una realidad sintáctica desde la verificación de sus enunciados y no a partir de la concreción misma del objeto en la historia. Entonces, la autoridad del hombre (en cuanto soberanía que dominaba el cielo, la tierra y las máquinas) terminó por convertirse en su reverso; es decir, “se constituye a sí misma en una especie de máquina burocrática que dispensa juicios analíticos” (Horkheimer, 2002: 96), pues “desde la perspectiva de la filosofía del intelectual moderno medio sólo existe una autoridad, a saber, la ciencia, concebida como clasificación de hechos y cálculo de probabilidades” (2002: 61).

A partir de esta perspectiva se vuelve sencillo afirmar que la razón ha progresado universalmente al tomar en cuenta sólo su formalidad y no las realidades que produce su aplicación técnica en el mundo, como el sufrimiento, la miseria, la violencia, la explotación y la injusticia. El papel de la autoridad del hombre se limita simplemente a revisar el funcionamiento del propio engranaje del pensamiento: se vincula (se “cablea”) con la humanidad para clasificarla y ordenarla, según los principios lógicos del entendimiento. Así, la autoridad termina tan vacía de contenido como el concepto de razón (Horkheimer, 1974).

#### LA NUEVA AUTORIDAD FORMAL EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE: EL LÍDER

El intento de la modernidad por obtener ventajas de poder a partir del saber mecanicista lo podemos observar en la ingeniería educativa de la escuela jesuítica (Sloterdijk, 2011). Los jesuitas concretaron este modelo en el siglo XVIII al inventar procedimientos de clasificación, ordenación y jerarquización en el espacio y el tiempo de los estudiantes. A finales del siglo XVIII, el saber operativo pedagógico empezó a producir nuevas técnicas de poder al convertir “la manera de enseñar y decir por la manera de aprender y de ver” (Foucault, 2001: 97).

La idea de que la ciencia (positiva) puede regular la realidad es una de las premisas fundamentales de la racionalidad moderna. La visión científica nos ha hecho pensar que la evolución del organismo era un mecanismo regido por leyes que permitían algún tipo de regulación (Horkheimer, 2002). A través de la explicación del funcionamiento del sujeto se ha querido ordenar el proceso educativo y la construcción de un individuo a partir de su estudio científico se corresponde, por idéntica pulsión racionalizadora, con la de los métodos pedagógicos y la organización del trabajo escolar (Gimeno, 1998).

Los modelos pedagógicos se han configurado de acuerdo con las visiones y necesidades propias de cada época. Los métodos educativos empleados a partir del siglo XX se auxilian principalmente en las ciencias psicológicas de corte cognitivo y conductual. El aprendizaje, en consonancia con un sujeto que se desarrolla de manera progresiva, se situará en la búsqueda de técnicas que permitan al estudiante potencializar todas sus facultades: “Al sujeto de la modernidad lo orienta un Yo ordenado” (Gimeno, 1998: 209), para que pueda lograr un cambio permanente a lo largo del tiempo a partir de su propia experiencia (Schunk, 2012).

La transición de la enseñanza (del decir) por el aprendizaje (del ver) provoca toda una reestructuración en las instituciones escolares y en los vínculos que se tejen entre los docentes y los estudiantes. Las reformas educativas traslucen esa pretensión de racionalización técnico-científica (Gimeno, 1998). En la actualidad, se pone de relieve el papel activo del alumno y se deja en segundo plano –aunque tenga la misma importancia– el papel del maestro, porque lo esencial para nuestra sociedad es lograr que el alumno construya su propio conocimiento a partir de las situaciones de aprendizaje formuladas, planificadas y propuestas por el docente (Juárez y Comboni, 2002). En este paradigma la autoridad del docente se ve obligada a metamorfearse por un liderazgo empresarial, pues el acento está puesto en el “aprendizaje que hace del docente un guía y un acompañante del acto de aprender, en vez de una autoridad que impone un saber ya codificado que el educando debe asimilar obligatoriamente” (Unesco, 2005: 90). Por lo tanto, a partir de este esquema educativo, la autoridad del profesor ya no se encontrará en la acumulación de sus conocimientos enciclopédicos que usaba para cultivar y disciplinar al alumno.

Este cambio pedagógico, que se adscribe a un capitalismo de corte neoliberal, ha provocado que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) emita una serie de recomendaciones al Sistema Educativo Nacional (SEN): “para fomentar un auténtico aprendizaje colaborativo, los docentes deben orientar a los grupos de estudiantes (como lo haría el gerente de un negocio, o el maestro de un taller) en lugar de ejercer un control sobre los estudiantes de manera autoritaria, tal y como hacían los capataces en las fábricas de antaño” (OCDE, 2010: 76). Los profesores deben modificar su autoridad fabril por una empresarial: dejar de ser un capataz y empezar a ser un líder. Para que suceda esto su formación “debe trascender la adquisición de una competencia disciplinaria. Tiene que formar parte de ella tanto el aprendizaje de las nuevas tecnologías como una reflexión sobre los medios para lograr la motivación y dedicación de los alumnos” (Unesco, 2005: 91). Por este motivo, el Banco Mundial instó a los países de América Latina y el Caribe para que todos los docentes empleen, como parte fundamental de la planeación de sus clases, las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mantener la atención y la participación de sus estudiantes (Bruns y Luque, 2014), porque se ha comprobado que optimizan los resultados del aprendizaje dentro y fuera del aula (OCDE, 2015).<sup>9</sup>

<sup>9</sup> También existen estudios que mencionan lo contrario: las tecnologías digitales no promueven el aprendizaje, sino el olvido (Chaverry, 2021).

Los conocimientos que los docentes poseen de su disciplina ya no son suficientes para sostener su autoridad en el espacio áulico, porque, en una sociedad que aspira al conocimiento, es necesario contar con un saber técnico (mecanicista) que permita potenciar el aprendizaje del estudiante. Por este motivo, la implementación de las TIC tiene por objetivo coadyuvar con las sociedades del conocimiento: pues los alumnos al desarrollar la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información podrán crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Pues “el conocimiento es un instrumento para satisfacer las necesidades económicas como un componente pleno del desarrollo” (Unesco, 2005: 30).

Podríamos pensar que la autoridad se encuentra en declive porque en una sociedad del conocimiento cualquier persona (“nativa o migrante”) podría acceder a las plataformas digitales a través de sus dispositivos inteligentes. Ocurre con mayor frecuencia que el estudiante esté más informado que el docente. Por este motivo, la autoridad que se sostenía en la erudición se ve obligada a transformarse, porque ya no resulta eficiente ni eficaz para el desarrollo del aprendizaje. En este paradigma pedagógico, la autoridad del docente ya no se encuentra en el saber ilustrado; sin embargo, esto no significa que deba dejar a un lado sus conocimientos disciplinares que lo licencian para estar frente a un grupo: siguen siendo necesarios, aunque no suficientes, por lo que tendrá que adquirir nuevas competencias para transformarse en un líder en el espacio áulico y dejar así a un lado su autoridad de capataz.

Podemos observar cómo la autoridad del docente se ha ido configurando a partir de una visión empresarial: ahora tiene como tarea principal estructurar y organizar los ambientes de aprendizaje (Schunk, 2012). Para lograr los objetivos que tanto los organismos nacionales como internacionales han sugerido, la autoridad ilustrada tiene que volverse una *ancilla administrationis* (esclava de la administración), porque el profesor tiene que clasificar y ordenar el espacio y el tiempo áulico con el propósito de guiar (liderar) al estudiante en la obtención de todas las competencias que se exige en una sociedad del conocimiento.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> En el capitalismo neoliberal el conocimiento se vuelve impredecible porque se transforma en una mercancía que se puede consumir; pero “el consumismo de hoy no se define por la acumulación de cosas, sino por el breve goce de esas cosas” (Bauman, 2007: 29). Para el psicoanálisis, el goce es distinto al placer, aunque hace referencia a un “exceso” que se expresa como malestar. Se podría decir que el placer implica un “goce regulado”, en tanto que se encuentra sometido a un límite. En este sentido, la renuncia pulsional

## EL LIDERAZGO COMO VÍNCULO CONECTIVO

La visión empresarial de la educación nos sugiere pensar que el liderazgo del profesor establece un vínculo educativo a partir de una cadena sintáctica. Este enlace resulta necesario para que los docentes y los estudiantes puedan trabajar *conectados* en el espacio áulico: recordemos que la conexión es una concatenación operativa que se puede dar entre cuerpos o máquinas a partir de un código binario que se ha establecido con anterioridad (Berardi, 2017). Por lo tanto, el vínculo conectivo se caracteriza por “cablear” una relación en el sistema educativo a partir de códigos binarios. La conexión la podemos rastrear mediante el delgado hilo condicional que une la enseñanza del docente con el aprendizaje del estudiante, y en la dificultad de aquél por tender un puente que le permita encontrarse con la alteridad de éste.

### *La condicionalidad del vínculo conectivo*

El aprendizaje es efectivo cuando existe un cambio. Como éste no lo podemos ver de forma directa, entonces, lo tenemos que verificar a partir de los productos (Schunk, 2012). Por lo tanto, a partir de esta noción de aprendizaje podemos pensar que un docente tiene liderazgo sólo si el estudiante aprende. Esta ecuación representa un gran problema, porque los organismos nacionales e internacionales condicionan el resultado del estudiante a la administración de la enseñanza del docente.

El problema lo podemos deshilvanar al mirar los nudos que la formalización de la razón ha formado. Recordemos que ésta se vuelve una *ancilla administrationis* debido a que su operatividad mecanicista sólo se encarga de revisar los resultados a partir de su propia estructura. Observemos las siguientes oraciones para reparar en el funcionamiento de la lógica binaria: *El docente tiene liderazgo si los estudiantes aprenden. Los docentes no tienen liderazgo si los estudiantes no aprenden.* Las proposiciones anteriores tienen un valor que condiciona un resultado. Si son verdaderas

---

implica la entrada del sujeto al orden simbólico de la cultura. Desde este punto de vista, las instituciones cumplen una función civilizadora, es decir, de regulación del goce a partir de cierto ordenamiento simbólico (Chaumon, 2004). Sin embargo, el capitalismo neoliberal genera una modalidad de goce en la cual el sujeto, al producir y al consumir, se consume (Dipaola y Lutereau, 2015).

obtenemos un resultado afirmativo; pero si son falsas obtenemos un resultado negativo. Bajo esta lógica es fácil deducir la siguiente conclusión: *Si los estudiantes no aprenden es porque los docentes no son buenos líderes*. Cuando revisamos la manera en que se estructura el liderazgo (la autoridad) del docente dentro de la lógica binaria, podemos notar que en las proposiciones existe una causalidad tejida entre enseñanza y aprendizaje, pues ésta se presenta por lo general como un resultado de aquélla. Sin embargo, pensamos que no es posible condicionarlas porque son dos actos distintos que le corresponden a dos agentes diferentes.

El docente tiene la responsabilidad de enseñar y el estudiante de aprender. Sin embargo, a partir de esta afirmación no se puede concluir que una sea una consecuencia directa de la otra, pues cada agente educativo tiene un lugar y una responsabilidad que la institución le ha asignado. Por lo tanto, el aprendizaje es un resultado del alumno y no del profesor, porque éste sólo pone las condiciones para que aquél obtenga sus propios productos.

### *La formalización del vínculo conectivo*

El éxito del liderazgo (la autoridad) está determinada por la manera en que el docente estructura y se hace responsable de su enseñanza. La forma de organizarla está indicada por un paradigma en el que predomina la responsabilidad gerencial (rendición de cuentas) (Biesta, 2014). La educación adoptó un sistema empresarial porque la función principal de un líder consiste en guiar a los estudiantes para que desarrollen su propio aprendizaje. Para comprobar estos logros, el docente tiene que planear (organizar y administrar) los pasos que seguirán para alcanzar los objetivos planteados.

El problema no está en que los docentes planeen sus clases, sino en que se piense que la organización y la administración de las actividades son suficientes para establecer una relación académica con el estudiante en el espacio áulico. A partir de estos criterios, el vínculo conectivo se vuelve un efecto de funcionalidad maquinal que lleva a la educación a la adaptación formal, pues lo que importa es que el discurso se encuentre bien estructurado a partir de un código lógico. Sin embargo, la formalización de la razón implica la instrumentalización del lenguaje y su falta de relación con lo concreto: “cuanto más automáticas e instrumentalizadas han pasado a encontrarse las ideas, menos hay quienes puedan vislumbrar aún en ellas ideas con un sentido propio. Son consideradas como cosas, como

máquinas. El lenguaje queda reducido, en el gigantesco aparato productivo de la sociedad moderna, a la condición de un instrumento más entre otros” (Horkheimer, 2002, p. 59).

En este sentido, podemos afirmar que el liderazgo del docente, como nueva forma de autoridad en el capitalismo neoliberal, establece una conexión con el estudiante que, paradójicamente, en lugar de acercarlo, lo aleja. En efecto, el líder, por más que tenga bien organizada y administrada su enseñanza, no logra establecer algún puente que le permita encontrarse con la alteridad que representa el estudiante. La formalización de la razón, así como la instrumentalización del lenguaje, ha provocado el ocaso del individuo: su atomización (individualización) (Horkheimer, 2002). La cristalización del vínculo conectivo se puede identificar en el espacio áulico cuando los docentes se dan cuenta de que los estudiantes no son interpelados por su código binario. En cada clase se revienta la lógica conectiva del cableado cuando se encuentran sumidos en la indiferencia del estudio (Fisher, 2016). En nuestro país, la Secretaría de Educación Pública (SEP), luego de haber implementado las recomendaciones internacionales, menciona que el principal reto de los profesores al trabajar con los alumnos en el espacio áulico es la disciplina (SEP, 2019).

Una de las formas en que los estudiantes cuestionan el liderazgo de los docentes consiste en no entregar las actividades que les han sido administradas y organizadas con antelación, pues “los chicos son conscientes de que si dejan de ir a la escuela, o si no presentan ningún trabajo, no recibirán ninguna sanción seria” (Fisher, 2016: 52). Este problema se agudizó y visibilizó por completo en la educación remota de emergencia implementada por el covid-19. En México, la SEP puso en circulación los oficios DEGAIR-DGCD/391/2021 y DGAIR-DGDC/62/2022, en los cuales estipuló que, para garantizar el pleno desarrollo de la evaluación de los estudiantes de educación básica para los ciclos 2020-2021 y 2021-2022, la calificación mínima no podría ser menor a 6. El resultado consistió en que los estudiantes hicieron explícito en las redes sociales su paso triunfal por la escuela sin haber entregado ninguna actividad propuesta por los profesores.

Este paradigma pedagógico ha provocado que la enseñanza se vea reducida a la organización y la administración de los ambientes de aprendizaje. Asimismo, ha colocado a los estudiantes en el *laissez faire, laissez passer* (dejar hacer, dejar pasar). La pandemia fue el pretexto para el uso obligatorio de las tecnologías digitales y la conectividad, a partir de sus principios de máximo rendimiento, sólo confirmó el fin de la relación entre estudiantes y docentes (Agamben, 2020). Esta provocadora afirmación no sugiere la extinción de ambos agentes educativos en

el confinamiento digital, sino que expresa la dificultad de tejer un vínculo en la virtualidad como en la presencialidad que vaya más allá del cableado conectivo.

### CONCLUSIONES

El discurso educativo se ha configurado a partir de la máxima baconiana: “saber es poder”. Esto ha implicado pensar que el docente, al conocer las leyes de la enseñanza y del aprendizaje, adquiere el poder de calcular y regular los efectos de los métodos que pone en acción (De Lajonquière, 1996). El paradigma pedagógico moderno, al estar configurado por un saber científico (positivista), ha llevado al docente a vincularse con el estudiante a partir del dominio.

En México, las últimas reformas educativas en Educación Básica y Media Superior han impulsado y abogado por un nuevo enfoque, con el objetivo de evitar cualquier tipo de autoritarismo. Por esa razón, los organismos internacionales han pedido encarecidamente a los docentes transformar su “autoridad” de capataz por una de líder empresarial. Sin embargo, el liderazgo, que emerge para atender las demandas de una sociedad de la información y del conocimiento en el seno de un capitalismo de corte neoliberal, se guía por un vínculo conectivo que, paradójicamente, no propicia ningún tipo de encuentro académico entre docente y estudiante. Sin embargo, antes de suponer algún tipo de crisis, pensamos que es necesario detenernos en algunos aspectos para volver a pensar este tema, ya que la autoridad del docente ha sido un elemento nodal, entre otros, para la formación del estudiante que cursa principalmente los niveles primario (básica) y secundario (media superior) (Bourdieu y Passeron, 1970; Arendt, 1996; Adorno, 1998; Freud, 1986).

El docente y el estudiante se encuentran atravesados por una relación de poder (Foucault, 2012) que es asimétrica, pero la autoridad no es el poder. De ser así, se volvería una práctica discursiva de sometimiento, aunque podría funcionar como un dispositivo para desarticular y desactivar la opresión (Agamben, 2005). Asimismo, advertimos que tampoco se encuentra en la erudición de conocimientos (disciplinares y didácticos) ni en la elocuencia de persuadir con argumentos bien estructurados (razonables) (Arendt, 1996). La autoridad no está en el poder ni en el saber. ¡No está! Lo paradójico es que se ejerce “haciendo nada” (Kojève, 2006). El docente no puede hallarla en el reino de la razón ni en la voluntad, pues en el momento en que pretenda alcanzarla, por medio de metas bien organizadas, estará destinado a fracasar (Strahele, 2015). Con estas aclaraciones y distinciones

no estamos abogando por un regreso nostálgico al pasado romano, ni tampoco respaldamos su desaparición absoluta: sólo intentamos tensar el reverso de sus transformaciones.

Cuando mencionamos que la autoridad del docente no se encuentra en el poder ni en el saber, queremos decir que no se agota en una lógica formal impulsada por una razón instrumental. Al afirmar que simplemente no está, hacemos referencia a que se tiene que construir (elaborar) con el estudiante. Por lo tanto, la autoridad está en el otro (Larrosa, 2019), ya que éste es quien se la puede otorgar *a posteriori* o quien se la puede retirar con gran facilidad *ipso facto*; pero es aquél quien “teje” los hilos para poder encontrarse (vincularse) con el otro. A partir de esto, nos surge la siguiente pregunta: ¿cómo elabora el docente su autoridad en el espacio áulico? No pretendemos contestar esta interrogante, pero sí queremos anticipar *grosso modo* las malas noticias.

La educación es un imposible (Freud, 1986). No existe ninguna relación que sea continua, armónica ni estable. Lo “normal” es que las cosas no funcionen entre el docente y el estudiante (Mireiu, 1998): lo que siempre nos vamos a encontrar es que se resista, se esconda o se rebele contra la autoridad; y que aquél no sepa cómo elaborarla, mantenerla o recuperarla. Esta perspectiva, por lo tanto, nos abre la posibilidad de pensarla como un vínculo educativo que contempla la falla.

El lazo social nos permite observar el vínculo educativo bajo otra coordenada diferente a la de la dominación de las cadenas y la de la conectividad de los cables (Lacan, 1992). Este viraje no lo proponemos como una panacea teórica, pero sí como otro lente que nos permita ver los “hilos” y los “nudos” que tejen una autoridad demasiado frágil, que no se encuentra establecida, ni se elabora de forma voluntaria, ni se vuelve absoluta.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adorno, T. (1998), *Educación para la emancipación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Agamben, G. (2005), *Estado de excepción. Homo sacer II, I*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo editora.
- Agamben, G. (2020), “Réquiem por los estudiantes” [en línea], 23 de mayo, Instituto Italiano per gli Studi Filosofici, [<https://artilleriainmanente.noblogs.org/?p=1514>].

- Arendt, H. (1996), *Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios sobre la reflexión política*. Barcelona: Península.
- Bacon, F. (1984), *Novum organum*. Madrid: SARPE.
- Ball, S. J. (comp.) (1993), *Foucault y la educación, disciplinas y saber*. Madrid: Ediciones Morata.
- Bauman, Z. (2007), *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Berardi, F. (2017), *Fenomenología del fin, sensibilidad y mutación conectiva*. Buenos Aires: Caja Negra.
- Biesta, G. (2014), “¿Medir lo que valoramos o valorar lo que medimos? Globalización, responsabilidad y la noción de propósito de la educación”, *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, vol. 51, núm. 1, pp. 46-57, [<http://www.pensamientoeducativo.org>].
- Bourdieu, P. y Passeron, J. (1970), “Fundamentos de una teoría de la violencia simbólica”, en *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Bruns, B. y Luque, J. (2014), *Profesores excelentes: cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe*. Washington D. C.: Grupo del Banco Mundial.
- Chaumon, F. (2004), *La ley, el sujeto y el goce: Lacan y el campo jurídico*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Chaverry, R. (2021), “Educación telemática: hacia una nueva servidumbre voluntaria”, en F. de León *et al.*, *Filosofía, educación y virtualidad* (pp. 125-140). México: Torres Asociados.
- De Lajonquière, L. (1996), *De Piaget a Freud, para repensar los aprendizajes*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Dipaola, E. y Lutereau, L. (2015), “El discurso capitalista y el goce de lo que se consume: Lacan y la cultura contemporánea”, *Diferencias. Revista de Teoría Social Contemporánea*, vol. 1, núm. 1, pp. 19-39.
- Domingo, R. (1997), “El binomio ‘auctoritas-potestas’ en el Derecho romano y moderno”, *Persona y Derecho*, núm. 37, pp. 183-195.
- Esquilo (2000), *Tragedias completas*. Madrid: Planeta.
- Fisher, M. (2016), *Realismo capitalista, ¿no hay alternativa?* Buenos Aires: Caja Negra.
- Foucault, M. (1976), *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. Buenos Aires/México/Madrid: Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (1978), *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.

- Foucault, M. (1985), *Saber y verdad*. Madrid: La piqueta.
- Foucault, M. (2001), *El nacimiento de la clínica, una arqueología de la mirada*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Foucault, M. (2010), *La arqueología del saber*. México: Siglo XXI Editores.
- Foucault, M. (2012), *El poder, una bestia magnífica: sobre el poder, la prisión y la vida*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Freud, S. (1986), *Nuevas conferencias de introducción al psicoanálisis*, en *Obras completas*, vol. 22. Buenos Aires/Madrid: Amorrortu Editores.
- Freud, S. (1992), *El malestar en la cultura*, en *Obras completas*, vol. 21. Buenos Aires/Madrid: Amorrortu Editores.
- Furedi, F. (2013), *Authority: A Sociological History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gimeno, J. (1998), *Poderes inestables en educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Horkheimer, M. (1974), *Teoría crítica*. Buenos Aires/Madrid: Amorrortu Editores.
- Horkheimer, M. (2002), *Crítica de la razón instrumental*. Madrid: Trotta.
- Horkheimer, M. y Adorno, T. (1997), *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Madrid: Trotta.
- Juárez, J. M. y Comboni, S. (2002), “La educación en el contexto de la globalización”, en J. M. Juárez y L. E. Rodríguez (comps.), *Universidad, producción y transferencia de conocimientos al encuentro del siglo XXI* (pp. 21-48). México: UAM-Xochimilco.
- Kant, I. (2003), *Pedagogía*. Madrid: Akal.
- Kant, I. (2005), *Ensayos sobre la paz, el progreso y el ideal cosmopolita*. Madrid: Tecnos.
- Kojève, A. (2006), *La noción de autoridad*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Lacan, J. (1992), *El seminario. Libro 17: el reverso del psicoanálisis (1969-70)*. Buenos Aires: Paidós.
- Larrosa, J. (2019), *Esperando no se sabe qué. Sobre el oficio del profesor* [epub]. Barcelona: Candaya.
- Mannoni, M. (2005), *La educación imposible*. México: Siglo XXI Editores.
- Meirieu, P. (1998), *Frankenstein educador*. Barcelona: Alertes, S. A. de Ediciones.
- Monroy, F., Contreras, O. y Desatnik, O. (2014), *Psicología educativa*. México: UNAM-Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Morales, J. (2020), “Los conceptos de auctoritas y potestas durante la época moderna”, *Bajo Palabra*, segunda época, núm. 24, pp. 337-358, [<https://doi.org/10.15366/bp.2020.24.017>].

- Núñez, V. (2005), “El vínculo educativo”, en Hebe Tizio Domínguez (coord.), *Reinventar el vínculo educativo: aportaciones de la pedagogía social y del psicoanálisis*. Barcelona: Gedisa.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2005), *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe Mundial, París: Publicaciones Unesco, [<http://www.unesco.org/publications>].
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (2010), *Mejorar las escuelas. Estrategias para la acción en México*. s.l.: OECD Publishing, [<https://doi.org/10.1787/9789264087682-es>].
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. París: PISA, OECD Publishing, [<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>].
- Pilatowsky, M. (2008), *La autoridad del exilio. Una aproximación al pensamiento de Cohen, Kafka, Rosenzweig y Buber*. México: Facultad de Estudios Superiores-Acatlán/Plaza y Valdés.
- Schunk, D. (2012), *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. México: Pearson Educación.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2019), “Características de los Docentes de la Educación Media Superior”, [<http://cosdac.sems.gob.mx/web/encuesta2019/Encuesta-docentes-ems-2019.pdf>].
- Sloterdijk, P. (2011), *Sin salvación. Tras las huellas de Heidegger*. Madrid: Akal.
- Straehele, E. (2015), “Algunas claves para una relectura de la autoridad”, *Las Torres de Lucca, dossier: “Violencia, imagen y crueldad”*, vol. 4, núm. 7, pp. 171-207.



## 8. POLÍTICAS, APRENDIZAJES Y PARADOJAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR FRENTE A LA DIGITALIDAD ACCELERADA POR LA PANDEMIA DE COVID-19

*Ernesto Treviño Ronzón*

*Para Mariana*

### PRESENTACIÓN: EDUCACIÓN, DIGITALIDAD Y PANDEMIA

EN este capítulo el propósito es presentar una discusión sobre algunos retos de la educación mediada por tecnología digital en el nivel superior, en el marco de las consecuencias y los aprendizajes que ha dejado la pandemia de covid-19. El capítulo tiene un componente coyuntural, pero se inserta en una reflexión con mayor arco temporal: recupera algunos aprendizajes recientes en materia de digitalidad y educación. Al momento de escribir este capítulo, la quinta ola de contagios por covid-19 está tomando fuerza en México, después de haberse manifestado ya en otras partes del mundo. Es interesante que para capturar la intensidad de la propagación de un virus como éste se usen expresiones como “ola”, que en otras disciplinas, como la física o la oceanografía, determinan amplitud, variación e intensidad de algún fenómeno. En el mundo de la educación formal, ésa que pasa por las aulas, los horarios, los rituales cotidianos en torno a las agendas y los programas académicos, las idas y venidas de las olas de la pandemia han traído tanto problemas como cuestionamientos y dolorosos aprendizajes. Este vaivén de las olas ha empujado a las instituciones y a sus comunidades a trabajar dentro de entornos digitales de una forma relativamente abrupta, aunque algunas ya lo habían iniciado, por lo que este escrito es, hasta cierto punto, también una reflexión sobre esta suerte de re-apropiación forzada y desigual de la matriz digital para responder a las condiciones de emergencia de la época.

En las Instituciones de Educación Superior (IES), como las universidades públicas mexicanas –nivel y tipo educativo del que se ocupa este capítulo–, los retos asociados a la continuación de la educación a distancia no fueron muy diferentes de los experimentados en la gran mayoría de las instituciones educativas de México y el mundo: se flexibilizaron normas de trabajo que en otras circunstancias serían rígidas –como impartir y recibir clase o realizar actividades de investigación, vinculación y extensión desde casa–; se hizo contundente la desigual preparación del profesorado para mudar clases presenciales a un formato virtual (síncrona o asíncrona); también la precariedad del acceso a equipo y conexiones confiables o de buena calidad en casa de estudiantes y académicos. Esto desembocó en el intento “fallido” de muchas personas e instituciones de pretender replicar las prácticas educativas presenciales en condiciones mediadas por plataformas o sistemas de video-conferencia.

En su caso, se hizo patente la total ausencia de estrategias pedagógicas y hasta del profesorado mismo, así como la indisposición, resistencia o rechazo de muchos integrantes de las comunidades universitarias –en México y el extranjero– a seguir sus cursos de manera virtual. Se experimentó, por supuesto, falta de condiciones en los hogares para desarrollar el trabajo que normalmente se hace en las aulas de parte de la mayoría de los estudiantes. También se vivió el contagio de numerosos estudiantes y personal universitario, la crisis económica de las familias, así como problemas de tipo cognitivo, sentimental y físico asociados a los efectos del encierro que más tarde o más temprano afectaron a una gran cantidad de personas en mayor o menor grado.

Esta pluralidad de hechos vividos en la educación, como en otros aspectos de la vida social, llevó a que diferentes especialistas subrayaran que los efectos de la pandemia y el encierro se exacerbaban por la interacción de diferentes factores, como la desigualdad económica, la crisis laboral o la precariedad de los servicios de salud (ONU, 2021). Algunos especialistas, por su lado, llegaron a señalar que la pandemia descubrió la desigualdad del sistema educativo; otros, que aumentó las diferencias o que mostró la injusticia social (Giroux, 2020). Aunque es muy difícil estar en desacuerdo con estas expresiones, desde mi punto de vista, tanto las desigualdades como las injusticias han estado ahí siempre para quien las quisiera ver, en el sistema educativo y en otros lados. Por ello se nos presenta el reto de establecer un nivel de análisis, de reflexión y, en su caso, de propuesta que logre atravesar en algún grado las afirmaciones de sentido común, que parecen dirigir gran parte de la discusión pública en la época reciente, para pensar cómo se rela-

cionan las acciones emprendidas durante la pandemia con las trayectorias que se habían intentado para consolidar la educación mediante recursos digitales. ¿La pandemia aceleró estos procesos?, ¿los cambió para bien o para mal?, ¿qué aprendizajes está dejando?

Ante la familiaridad de hechos que se han reconstruidos tantas veces en voces de especialistas, pero también de amigos y familiares, vale la pena preguntarse: ¿qué más podemos aprender de la experiencia de los estudiantes, del personal académico y administrativo, de padres y madres de familia, de cada institución que, sin necesariamente descalificar lo que ya sabemos, nos permita avanzar en la comprensión de este complejo momento histórico? ¿En qué intersticios buscar nuevos elementos de comprensión para guiar el pensamiento y la acción en términos de política y educación?

La perspectiva asumida en este capítulo reclama y reivindica el valor de la particularidad, de la focalización de los casos, sin necesariamente centrarse en el caso ejemplar o único (Stake, 1998) para proponer vínculos, a veces conflictivamente, con las ideas más generales o aceptadas sobre los procesos educativos digitalizados durante la pandemia en la expectativa de ampliar los marcos interpretativos, valorar el alcance de algunas hipótesis ya aceptadas y explorar nuevas líneas de interpretación, problematización y acción. En este orden de ideas, esta exposición se enmarca en el conjunto general de reflexiones académicas orientadas a entender las decisiones y los esfuerzos por mantener cierta continuidad en las acciones educativas formales durante la pandemia ocasionada por el covid-19 en instituciones educativas de tipo superior, pero haciendo foco en matices hasta ahora poco explorados.

Como ya ha quedado ampliamente documentado, los esfuerzos desplegados han sido inéditos para prácticamente todas las instituciones de educación superior y para los integrantes de las comunidades educativas (estudiantes, académicos, familias) (Unesco, 2022). Este capítulo presenta el caso de la Universidad Veracruzana (UV), centrando las reflexiones en las principales políticas y acciones institucionales implementadas por la Universidad en el intento de mantener las actividades docentes, de investigación, gestión y vinculación durante el periodo de confinamiento, y los inserta en el conjunto de decisiones previamente tomadas por la universidad en esos mismos ámbitos. En particular, éste es un análisis sobre los retos experimentados por algunos estudiantes y profesores de licenciatura y posgrado con el ánimo de entender cómo esta diversidad de actores coincidió, entraron en contradicción y, en su caso, se suplementaron en este complejo e in-

édito proceso socioeducativo que ha marcado a toda una generación. Esto nos debe ayudar a entender cómo han interactuado las iniciativas institucionales con las experiencias cotidianas.

El capítulo observa una estructura expositiva básica: inicia con algunas coordenadas teórico-metodológicas que permitirán esclarecer al lector la fuente de información empleada y la postura asumida. El trabajo es eminentemente cualitativo, mientras que el marco conceptual desde donde se emplaza la discusión recupera conceptos de los estudios de política pública, del análisis del discurso en perspectiva política y del campo de la pedagogía. Posteriormente, se introduce una reconstrucción analítica del marco general de decisiones tomadas en el ámbito institucional para dar continuidad al trabajo académico. Posteriormente se presenta un análisis interpretativo sobre las acciones y reflexiones de algunos estudiantes y profesores de licenciatura y posgrado, a quienes fue posible dar seguimiento durante los primeros dos años de la pandemia.

Entre otros asuntos clave de la exposición, se argumentará que la UV, a pesar de su larga trayectoria en materia de políticas y programas orientados a incentivar las tecnologías con propósitos educativos, que incluye el uso de plataformas comerciales y otras diseñadas de manera interna para el apoyo del trabajo académico, fue condicionada por la pandemia. Esto generó cambios y consecuencias que no se han terminado de valorar a cabalidad, y esto se mezcla con un intento de volver a cierta normalidad que bien sabemos no será la que conocíamos. Esta combinación conlleva el riesgo de perder la oportunidad de hacer notar matices, huellas y retos de este complejo momento histórico. Se incluyen aquí las muy variadas formas de uso de la tecnología en condiciones de desigualdad social y económica acusadas por los estudiantes y el personal académico; las reapropiaciones del espacio personal individual en el acto educativo que para miles de estudiantes fueron positivas gracias a la posibilidad del distanciamiento físico que brinda la tecnología, mientras que para otros fueron muy negativas. Se hablará sobre el desencantamiento que muchos docentes y estudiantes han tenido de las prácticas mediadas por tecnología “realmente existentes” en la UV y la suerte de abandono en que la institución universitaria, pero también los agentes nacionales, dejaron a miles de estudiantes; sobre algunas prácticas educativas innovadoras y de las posibilidades que se abren a partir de ellas. Las claves de lectura ya están anunciadas, se trata de identificar políticas, aprendizajes y paradojas.

## COORDENADAS DE LECTURA: NOCIONES Y ENCUADRE METODOLÓGICO

En países como México, las políticas públicas se ubican en el gran marco de pensamiento y acción en torno a la forma en que el Estado, los gobiernos y los ciudadanos se organizan para comprender y atender los grandes retos colectivos en un entorno democrático y de recursos limitados. De acuerdo con autores como Aguilar (1996) y Merino (2014), las políticas públicas y las ciencias de las políticas pretenden ocupar un lugar importante en el diseño y funcionamiento de las sociedades al centrar la acción colectiva en las prioridades sociales, más que en la mera retórica de los Estados y gobiernos grandes y fuertes, pero usualmente incapaces de entender y atender las necesidades de la población. Las políticas públicas se diferencian conceptualmente de la política en que tienen un grado de concreción más evidente y están orientadas a la acción en cuanto a los objetos específicos. Mientras la idea de la política –sea que se la entienda como procesos de deliberación, como arena de lucha, como una forma específica de poder– hace referencia a procesos de diverso orden y grado de concreción, las políticas públicas se piensan como instrumentos para guiar la intervención organizada de diversos actores –no sólo el Estado o el gobierno– bajo principios generales y programas específicos que hacen más concretos los grandes planes de desarrollo con aspiraciones y derechos (expresados, por ejemplo, en la constitución o en los debates intelectuales).

Por supuesto, las políticas públicas pueden seguir varios modelos (Parsons, 2013),<sup>1</sup> todos falibles. Hasta cierto punto son hipótesis a probar en el mundo social, en tanto están sujetas a numerosas mediaciones, interpretaciones, resistencias y hasta confusiones, particularmente en contextos de cambio o crisis (Treviño, 2021). Asimismo, el enfoque de política pública ha sido criticado por su cercanía al discurso de la eficiencia y la gerencia pública, que a su vez ha sido ampliamente recuperado por gobiernos de orientación neoliberal para impulsar reformas administrativas y hacendarias de recorte al gasto social y la tercerización de servicios públicos, por mencionar algunas. A pesar de ello, las ciencias de las políticas parecen proveer un marco adecuado para la acción que se ha intentado recuperar en gobiernos de diferente orientación ideológica, en particular por el supuesto epistemológico que orienta su diseño: las políticas nece-

<sup>1</sup> Se incluye entre ellos los modelos de análisis, diseño e implementación por etapas y por ciclos, de arriba a abajo; de abajo hacia arriba. También el modelo de redes y coaliciones, por sólo mencionar algunos.

sitan construirse en torno a problemas públicos y mediante diferentes instrumentos y fuentes de información.<sup>2</sup>

En el caso de la educación, el estudio de las políticas se ha ampliado de manera interesante en México al incorporar nociones del enfoque de política pública junto con otros extraídos del campo de la administración y la planeación educativa. Asimismo, desde finales de la década de 1990, el amplio campo de estudio de las acciones de gobierno y de las políticas en educación ha venido incorporando aquellas interesadas en impulsar el uso de las tecnologías digitales y virtuales, que fue doblemente incitado con la pandemia, y el intenso uso de plataformas y contenidos digitales para la educación en los diferentes niveles (Unesco, 2022).

En este capítulo se entenderá por políticas educativas las decisiones, los diseños y las acciones dirigidas por el Estado y el gobierno en diálogo con otros actores sociales para atender problemas, demandas o necesidades en el campo de la educación. La discusión que sigue hará énfasis en las políticas orientadas a impulsar el ya anticipado uso de tecnologías digitales en la educación superior y en su decante activación en la uv.

#### LAS MEDIACIONES Y LA EDUCACIÓN DIGITAL

La segunda ancla conceptual de este capítulo se ubica en las nociones del campo de la educación; en particular, interesa poner en diálogo las de mediación, interacción y vínculo pedagógico en el marco de una reflexión sobre los retos de la práctica docente en el contexto de la diversificación de los sistemas de interacción virtual, de las nuevas formas de socialización y de algunas de sus implicaciones para la construcción de identificaciones y subjetividades digitales.

En cuanto a lo primero, en esta exposición se parte de la idea de educación como un acto formativo que ocurre dentro y fuera de las instituciones educativas. En cuanto al tipo de educación en los espacios formales como las universidades convoca la interacción asimétrica de actores sociales con diferentes trayectorias y bagajes que coinciden en momentos específicos mediados por el currículum, las normas institucionales, los diferentes dispositivos pedagógicos, las expectativas

<sup>2</sup> No se desconoce que la no-decisión o la no-acción también puede ser parte de una política pública. En esta ocasión haremos foco en la decisión activa.

individuales y sociales, así como numerosos recursos que hacen posible el proceso de educar.

Uno de los aspectos fundamentales de la educación formal implica la interacción entre docentes y estudiantes. La forma en que esta relación se ha concebido en el tiempo se ha modificado significativamente. Al día de hoy, por ejemplo, es un principio asumido ampliamente que el acto educativo no gira en torno al profesorado o el currículum, sino al estudiante y sus aprendizajes. El concepto mismo de aprendizaje ha sido retado por el de competencia en un debate no poco polémico acerca de los aspectos que deberían priorizar los procesos educativos (Coll y Martín, 2006), sobre todo, en la era de una globalización intensificada y ampliada por la tecnología digital (Ramírez, 2017).

Sobre esto, es pertinente recuperar la noción de *mediación educativa*, que hunde sus raíces en el pensamiento de Lev Vygotsky. En concreto, los procesos de aprendizaje ocurren por una serie de mediaciones de diferente tipo: semántico, cultural, lingüístico. En el campo de la educación, la mediación se acerca a una idea descentrada de los procesos pedagógicos, en los cuales los docentes y estudiantes crean sistemas de interacción, recursos y estrategias para facilitar el aprendizaje, el desarrollo de habilidades, la construcción de valores y competencias (Wertsch, 2007). La noción de mediación resulta especialmente útil para pensar las alternativas de trabajo educativo en un momento histórico de amplia disponibilidad de dispositivos tecnológicos, contenidos, plataformas y aplicaciones en que los participantes de los procesos educativos tienen mayores posibilidades de elección y acción. Desde otro punto de vista, la mediación en el presente de la educación escolarizada tiene su cara problemática, pues va “en contra” de una de las piedras fundamentales del sistema educativo tradicional: el profesorado y el currículum tienen primacía en la administración de contenidos a cierto ritmo. Al pensar el trabajo en términos de mediaciones, se abre la puerta desde el orden pedagógico a una tendencia ya presentada en los debates curriculares: la creación de itinerarios inéditos de aprendizaje y a una exigencia de particularidad o individuación de los diseños para el aprendizaje.

Un lado crítico de esta perspectiva de trayectos dinámicos hiperindividualizados es que no parece incluir, por el momento, una alternativa real para lograr la meta de ayudar a construir lo común desde la educación, particularmente desde los procesos pedagógicos. Esto es relevante en un momento histórico en que gran parte de las interacciones digitales están mediadas por algoritmos poco o nada transparentes para gran parte de los usuarios, lo que vincula directamente otro aspecto crítico: la

forma poco profunda en que se ha tratado en algunas disciplinas educativas la complejidad de las identidades docentes y estudiantiles. Se retomará este aspecto un poco más adelante en la sección de análisis.

#### ANÁLISIS POLÍTICO EN CLAVE DISCURSIVA

La tercera ancla conceptual se ubica en el análisis político de las estructuras discursivas que toman forma y a su vez estructuran los campos de acción social, educativa y política (Buenfil, 2002). Desde esta perspectiva se asume que las políticas educativas, así como las expectativas y las acciones de los sujetos, las reconstrucciones que hacen de ellas, la forma en que guían sus prácticas pueden ser leídas como discursos complejos, cargados de significados elaborados mediante procesos de inclusión y exclusión (Treviño, 2015). Al asumir esta perspectiva, muy cercana al pos-estructuralismo, interesa destacar precisamente la dimensión del poder implícito en toda relación de construcción de significados, su estabilidad relativa, a la par de su inescapable finitud. Significantes y significados se tejen en prácticas cuyos contenidos y sentidos tienen cierta estabilidad, pero también movilidad.

Las políticas educativas son una forma de discurso altamente estructurado que incluyen y excluyen elementos a lo largo de todo su ciclo de vida en función de su origen, diseño, impulsores y mediadores. Los sujetos sociales, específicamente los sujetos educativos, reciben, producen, recrean y en general ponen en circulación significados acerca de sí mismos, de sus experiencias personales y educativas, incluidas, por supuesto, las políticas educativas. Algunos de estos significados pasan por el lenguaje escrito y hablado, pero muchos otros emplean otros sistemas de representación (Treviño, 2015).

La actual etapa de desarrollo de la tecnología informática a nivel global parece facilitar las condiciones para una producción intensa de nuevos contenidos y significados, que atraviesan constantemente diversos ámbitos de acción y experiencia, como las prácticas educativas formales de manera síncrona y asíncrona perforando en muchas ocasiones las fronteras de lo personal/individual, lo colectivo, lo público, lo privado, lo escolar, lo académico y el entretenimiento. Las ya conocidas fronteras *anexactas* (Deleuze y Guattari, 2004) en los procesos de territorialización –o en los órdenes de significado– parecen adquirir nuevos matices en la era de la educación digital. En esta línea de reflexión conviene reconocer que la educación se está desarrollando en una época marcada por cierta digitalidad

que se ha convertido en un tipo de discurso altamente denso, producido por diferentes actores entre los que se incluyen académicos, autoridades, empresas transnacionales, entre otros (Jones y Sharma, 2021). Como en el caso de las políticas y el discurso de los actores educativos, aquí tratamos con una pluralidad de significados que en algunos aspectos se complementan y en otros podrían ser contradictorios; en este análisis interesa precisamente explorar esta paradoja.

#### PRECISIONES DE MÉTODO

Con este marco de referencia podemos dar algunas precisiones sobre el *corpus* que sustenta la investigación. Primero, se trata de un análisis cualitativo basado en el registro y análisis de dos tipos de fuentes de información. Una es información documental generada por la uv. Se hará énfasis en el periodo de la pandemia que sirvió de orientación para apoyar la continuidad educativa durante las jornadas de distanciamiento social. También se usarán como referencia general documentos previos tanto de orden institucional como de orden nacional e internacional; sobre todo, interesa destacar cómo en ese orden discursivo aparecen construidas, jerarquizadas y orientadas las prioridades de intervención gubernamental y el margen de libertad posibilitan para los sujetos en las instituciones educativas.

El segundo tipo de fuente de información son los registros de diálogos durante sesiones de trabajo y clases con estudiantes y profesores de los programas de maestría y doctorado en Ciencias Sociales de la uv con quienes se trabajó durante poco más de dos años. También se toman como referencia los registros de clases, interacciones y ejercicios realizados con estudiantes de la Licenciatura en Psicología de la uv. Los registros han sido sometidos a un proceso de sistematización y codificación básica para identificar algunas tendencias elementales para transformarlas en un análisis fundamentado empíricamente (Gibbs, 2013). Esta fuente de información está mediada por mi papel o rol, ya que durante el periodo de las jornadas de distanciamiento social cumplí cuatro funciones importantes, primero, como docente de posgrado y licenciatura, esto me hace a la vez protagonista y conocedor de primera mano de algunos de los retos enfrentados durante el intento de dar continuidad educativa a distancia mediante recursos digitales. Un segundo papel fue como coordinador de la Maestría en Ciencias Sociales; un tercer rol fue cuando, después de un año de distanciamiento, asumí el papel de Secretario Académico del Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales, lo que me

otorgó nuevas funciones en el contexto de la pandemia. Por último, un cuarto rol es ser padre de familia y esposo, en el que experimenté de primera mano los retos de reorganizar la vida familiar para continuar la educación en casa, así como el trabajo académico por medios digitales.

Como es evidente, en todo este esquema está presente la subjetividad del investigador, por lo tanto, no se puede pretender algún tipo de neutralidad. Por el contrario, se asumen los sesgos que se intenta mantener equilibrados a partir de una serie de operaciones de triangulación (Flick, 2008). También se asumen las limitaciones de método y de generalización: lo dicho aquí sólo aplica para el caso de los estudiantes y académicos de los casos registrados y no constituyen bases para una generalización, si bien es posible que algo de lo expuesto encontrará algunos paralelismos en otros contextos.

#### LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA

La uv es una institución distribuida en cinco regiones a lo largo del estado de Veracruz: Xalapa, Veracruz-Boca del Río, Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba y Poza Rica-Tuxpan. Además, cuenta con cinco sedes de la Universidad Veracruzana Intercultural (uv-Intercultural) distribuidas en zonas con población indígena alejadas de los grandes centros poblacionales. La planta se compone de 6 250 académicos, atiende a 66 874 estudiantes inscritos en programas formales y a más de 12 743 en educación no formal (uv, 2022). A la uv llegan estudiantes y académicos de diferentes partes de México y del extranjero, por lo que la movilidad regional, nacional e internacional es significativa. Asimismo, dada su magnitud y distribución en el territorio, es una de las universidades más grandes del país y también una de las más complejas, pues cada sede en las regiones tiene un alto grado de autonomía de gestión.

El 17 de marzo de 2020, en el marco de las medidas anunciadas por las autoridades sanitarias nacionales y locales para hacer frente a la entonces creciente pandemia, la uv publicó un comunicado oficial en sus medios institucionales anunciando la suspensión de actividades escolares presenciales a partir del 21 de marzo hasta el 19 de abril. El anuncio, sin embargo, se anticipaba un poco a las fechas previstas para la Jornada Nacional de Sana Distancia que arrancarían el día 23 de marzo. Entre sus razones estaba que en la ciudad de Veracruz se detectaron casos de covid-19 en ciudadanos provenientes de España y Estados Unidos (de

hecho, en esa ciudad las actividades presenciales se suspendieron el mismo día 17 de marzo). El comunicado de la UV incluía indicaciones como las siguientes:

2. Mantener canales de comunicación vía remota entre estudiantes, académicos, trabajadores y autoridades. 3. Modificar el calendario escolar vigente para reponer el periodo de clases presenciales. 4. Favorecer el uso de Eminus, sin restringir el empleo de otras plataformas educativas. 5. Atender las solicitudes de trámites escolares y de Oficialía Mayor, adecuando los procedimientos (UV, 2020).<sup>3</sup>

Como es posible notar, el comunicado anunciaba medidas que anticipaban un regreso relativamente pronto a las actividades regulares, pues, por un lado, destacaba la idea de mantener comunicación vía remota entre la comunidad –ante la posibilidad de un desentendimiento de parte de los actores educativos–, pero, por otro, indicaba modificar el calendario para reponer o recuperar clases presenciales en un contexto en el que la *presencialidad* tenía preponderancia en la Universidad (volveré sobre ello más adelante).

En el comunicado aparece la indicación 4. Esta escueta invitación es importante para esta discusión porque el uso de dichas plataformas se convirtió en un hecho fundamental de la vida académica desde entonces y hasta la fecha, pero es evidente que en aquel entonces no se dimensionaban los alcances de las decisiones iniciales. Después de esta iniciativa, la UV asumió como política institucional monitorear las actividades académicas, específicamente las docentes, enviando comunicados y sugerencias a la comunidad académica. Asimismo, se solicitaron informes sobre dificultades y se fomentó el uso de plataformas como MS-Teams, los servicios de Google y algunas cuentas de Zoom. En una etapa más reciente, en particular con el cambio de administración rectoral en 2021, se puso en marcha un programa de aulas híbridas<sup>4</sup> que incluyen sistemas de comunicación y de apo-

3 Otras medidas eran: 6. Establecer comunicación con las organizaciones sindicales para determinar y consensuar acuerdos. 7. Eximir al personal de registrar su asistencia. 8. Continuar las actividades administrativas bajo el esquema de equipos de trabajo escalonados o por vía remota conforme a las directrices de los titulares de las entidades o dependencias. 9. Privilegiar el trabajo de forma remota a quienes presenten una condición de salud en riesgo, embarazada y al personal mayor de 60 años. 10. Garantizar el pago de nómina, en las fechas establecidas por la Secretaría de Administración y Finanzas. 11. Atender los trámites administrativos prioritarios de pago. 12. Asegurar el abasto de material de limpieza en las instalaciones universitarias. 13. Mantener el calendario del periodo vacacional de Semana Santa del 4 al 12 de abril (UV, 2020).

4 Este proyecto se puede consultar en [<https://www.uv.mx/celulaode/aulas-hibridas/index.html>].

yo a la docencia que, al momento de escribir este capítulo, apenas están siendo liberadas para su uso.

A partir del comunicado inicial y las acciones subsecuentes es posible tener una idea general de la acción política institucional y se abre una necesaria discusión: ¿cómo estas decisiones recuperan y en su caso consolidan los proyectos que esta universidad, como otras de México, han impulsado para promover la educación con y por medio de medios digitales? Para responder la pregunta es pertinente una mirada retrospectiva. La UV tiene una larga trayectoria en materia de uso de medios digitales con propósitos educativos que se articulan con las iniciativas de la Unesco (1998 y 2005), con los programas de desarrollo impulsados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) de México desde el año 2000, y con las acciones de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2000, 2004) en materia de innovación educativa.

A inicios de la década de 1990, en la UV se puso en marcha la red institucional local con propósitos educativos y administrativos que eventualmente se conectó a internet, lo que permitió el acceso a recursos virtuales e incrementó la conectividad, pero es evidente que esas acciones no estaban ligadas a un proyecto pedagógico, ello implicó una suerte de incorporación “suelta” o “desacoplada” de la actividad de los docentes o estudiantes. En ese largo proceso, un momento significativo en la historia de apropiación de tecnología informática se gesta a partir del proyecto de Universidad Veracruzana Virtual (UV2) al inicio del siglo XXI. Entre sus funciones están el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para ampliar la oferta educativa, la operación en red de la investigación y potenciar cobertura artística y cultural; asimismo, la creación de nueva oferta de programas académicos a distancia, de diplomados y en los niveles de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado, y promover actualización, reconversión y certificación de profesionales con programas de educación continua.

Durante su etapa de lanzamiento, la UV2 llegó a atender a más de 10 000 estudiantes y ofreció numerosos cursos, carreras y posgrados (Onofre, 2004). Aunque en los dichos institucionales la UV2 se creó para ofrecer apoyo a las funciones sustantivas que ya realizaba la universidad, es un hecho que por su estructura y orientación se articuló cada vez más hacia el sector gubernamental. Asimismo, paralelo a este proyecto funcionaban muchas otras iniciativas de educación virtual, en línea, mixtas, que combinaban diversos recursos y plataformas. El proyecto UV2 terminó por desaparecer como tal, en gran medida por el cambio de administración rectoral y gubernamental en el estado de Veracruz (Casillas y Martinell,

2015), pero la experiencia ganada se recombina con otras iniciativas tanto institucionales como de académicos a título individual o grupal (a través de cuerpos académicos, grupos de investigación, licenciaturas y posgrados), quienes con diferentes prioridades han incursionado en el uso de redes sociales, que durante la primera década del siglo XXI se volvieron muy populares.

En este momento, la UV tiene una combinación de formas de enseñanza y aprendizaje basadas en diversas tecnologías que no son necesariamente el resultado de un plan estratégico deliberado de habilitación, sino de una incorporación acumulativa de tendencias y recursos desigualmente distribuidos en diferentes ritmos, que en ocasiones llegan por iniciativa institucional y en ocasiones por iniciativas individuales o de grupo, desde el interior o desde el exterior de la UV; o en ocasiones llegan por exigencias extraordinarias, como la pandemia. Por supuesto, esto tiene un correlato en otros frentes, como la capacitación docente, que en la UV no ha estado centrada sistemáticamente en la habilitación para el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y en general de recursos virtuales (se volverá sobre ello más adelante). Así es como la UV llegó a enfrentar la educación durante la pandemia de covid-19.

*La experiencia de la comunidad académica  
empleando recursos digitales de manera intensiva*

La comunidad universitaria de la UV se compone por estudiantes, académicos en funciones de docencia y de investigación, por personal administrativo, directivo, de confianza y manual, que despliegan una gran diversidad de funciones. La docencia en licenciatura y posgrado es uno de los principales puntos de encuentro de la comunidad y aunque por años la UV ha experimentado con los recursos digitales, la pandemia aceleró estos procesos y si se mira específicamente en la experiencia de enseñanza y aprendizaje, encontramos, tanto para el profesorado como para el estudiantado, en este periodo, la alta exigencia personal y académica.

Durante los trabajos como docente, investigador y responsable de actividades académicas en los dos primeros años de la pandemia, fue posible observar cómo el ascenso de algunos retos específicos variaba en función de algunos rasgos de los perfiles docentes y estudiantiles. En el cuadro 9.1 se muestran algunos de esos rasgos que de ninguna manera deben tomarse como elementos para tipologías o clasificaciones, son descriptores que responden específicamente a la experiencia

de mi interacción con grupos acotados de estudiantes y profesores, ya señalados en la sección metodológica.

Cuadro 9.1. Elementos asociados a los retos de trabajo con recursos digitales durante la pandemia para docentes y estudiantes de programas específicos de la UV

<i>Docentes</i>	<i>Estudiantes</i>
1) Familiaridad con el uso de tecnologías digitales para la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación de manera asíncrona.	1) Condiciones para el trabajo en casa (incluyendo espacios de trabajo y equipamiento).
2) Condiciones para el trabajo en casa (incluyendo espacios de trabajo, equipamiento).	2) Posibilidad de que el grupo familiar (doméstico) se mantuviera en casa y otros retos personales/familiares: personas con necesidades especiales, necesidad de trabajar, emergencias.
3) Concepción sobre el trabajo docente.	3) Habilidades de auto-organización y autoestudio.
4) Disciplina científica/materia impartida.	4) Contar con beca.
5) Tipo de contratación.	5) Familiaridad con el uso de tecnologías digitales para la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación de manera asíncrona.
6) Posibilidad de que el grupo familiar (doméstico) se mantuviera en casa y otros retos personales/familiares: personas con necesidades especiales, necesidad de trabajar, emergencias.	6) Momento en la carrera o posgrado.

Fuente: Creación propia con base en notas de trabajo.

Se puede notar en el cuadro que se ha listado primero a los docentes universitarios, cuyo rubro relacionados con la familiaridad con el uso de tecnologías digitales con propósitos educativos está seguido de las condiciones de trabajo en casa y las concepciones del uso docente. Para el caso de los estudiantes, se ha ubicado en primer lugar los aspectos relacionados con las condiciones de trabajo en casa, los retos familiares, las habilidades de auto-organización y autoestudio, y contar con beca, ya que para decenas de estudiantes fue fundamental durante la

pandemia. No hay referencias a las instrucciones o indicaciones desplegadas por la institución como un factor determinante en la forma de enfrentar los retos educativos de la pandemia, y las razones son simples: durante las juntas, reuniones o clases, dichas indicaciones no aparecían como referente significativo, lo cual nos anticipa una sentencia importante para esta discusión: en esta materia, la capacidad directiva de la institución en términos de políticas y acciones fue poco visible en el orden micro de la práctica educativa.

### *Las experiencias de los académicos*

En su inmensa mayoría, los docentes con quienes interactúe cotidianamente eran de tiempo completo y tenían amplia experiencia. Prácticamente todos tenían condiciones familiares aceptables, salvo en el caso de aquellos con familiares que estaban enfermos o quienes tenían dificultades para organizar la dinámica doméstica, porque eran muchos en casa y todos debían conectarse a internet a la vez, entre otros. Los principales retos aparecían en el orden de la familiaridad con el uso de las TIC para la enseñanza, el aprendizaje y en el orden de cómo entendían la docencia. Si bien el profesorado domina el manejo de paquetería ofimática, era evidente, sobre todo durante los primeros meses, la dificultad para dominar las plataformas de comunicación como Zoom o MS-Teams e inclusive Eminus. Esto se articulaba con otros retos. Mientras algunos docentes asumieron que era necesario trabajar como si el curso fuera presencial, otros asumieron que lo correcto era una lógica de mayor autonomía para los estudiantes:

Yo estoy dando clase de 10 a 14 horas para cubrir el programa (profesor de posgrado en Ciencias Sociales).

Trabajamos media hora cubriendo principalmente las dudas y revisando las tareas (profesora de la licenciatura en Psicología).

Estas decisiones estaban tomadas también en función de si las materias se consideraban básicas en el programa (de los primeros semestres), si eran teóricas, talleres o de aplicación, también en función del número de estudiantes y hasta del horario. Algunos docentes que intentaron mantener, por ejemplo, clases de más de tres hora en línea, después de un semestre ajustaron la estrategia de trabajo

debido al cansancio de las jornadas largas frente al monitor. Otros, quienes experimentaron con estrategias más flexibles, encontraron la necesidad de tener más tiempo en aula virtual de manera síncrona, particularmente por la dificultad de dar seguimiento a los estudiantes: “A muchos de los muchachos ya no les he visto el rostro [...] otros ya no llegan a las sesiones [...] algunos avisan con sus compañeros” (Psicología).

Un aspecto que se fue haciendo patente durante la pandemia era el hecho de que el profesorado debía tomar decisiones por sí mismos tanto en el orden académico como en el técnico y tecnológico, en ocasiones, de manera colegiada, con poco o nulo apoyo de parte de la institución o del Estado. Ante dudas técnicas debía apoyarse prioritariamente en otros pares o en los estudiantes, en algunos casos en el personal técnico, cuya disponibilidad variaba. Los costos de internet, electricidad, reparaciones de equipo fueron prácticamente asumidos por el profesorado en todos los casos, mientras que su capacidad para mantener una atención detallada en todas las variables en juego durante el proceso docente fue disminuyendo. “MS-Teams consume muchos recursos [...] prefiero usar otras plataformas”. “Mi plan de internet es muy pobre [...] tuve que contratar más megas” (posgrado en Ciencias Sociales).

Algunos docentes intentaron trabajar con las diferentes herramientas, pero conforme el tiempo transcurría se hizo claro para muchos de ellos que la principal forma de trabajo no era ni repositorios, ni plataformas, sino las clases en tiempo real apoyadas en el tradicional correo electrónico. Aunque muchos docentes emplean redes sociales, muy pocos lo hacen con propósitos educativos, y la pandemia no cambió esta decisión.

Conforme la pandemia avanzó y se llegó al punto de plantear el regreso parcial o programado a inicios del 2022, se expuso una paradoja: mientras algunos docentes decidieron volver, otros decidieron seguir en línea, muy pocos decidieron impartir cursos en modalidad “híbrida” dada la complejidad de intentar responder a dos escenarios.

¿Qué hizo posible esta cadena de decisiones? Hay por supuesto una serie de factores interactuando, por ejemplo, es claro que, desde el punto de vista de las políticas institucionales, la noción de continuar la educación presencial en modalidad virtual, en línea o a distancia (sin precisiones conceptuales) no tenía delimitado el problema social a enfrentar con esa decisión y las acciones consecuentes, pues no estaba diagnosticado, y no había manera de dar forma a una decisión de política integral. Desde el punto de vista pedagógico, se presenta un hecho evi-

dente: la noción con que trabaja gran parte del profesorado no se fundamenta en una idea de mediación de aprendizajes de tipo constructivista, sino que está más cercada a una idea de enseñanza-aprendizaje de tipo tradicional en la cual el docente asume el rol principal. Al parecer esta noción está en sintonía con la perspectiva institucional.

### *Las experiencias estudiantiles*

Los estudiantes en la UV tienen un perfil tan diverso como el cuerpo docente. Durante este periodo, tuve la oportunidad trabajar con estudiantes de posgrado y de licenciatura de dos grandes subgrupos: quienes ya habían iniciado su formación cuando se declaró la jornada nacional de sana distancia y quienes la iniciaron en modalidad virtual después de haber concluido el nivel educativo anterior de manera regular o incluso virtual. Otra característica relevante es que muchos de ellos, sobre todo los primeros, debieron desplazarse de sus lugares de origen para estudiar. En su gran mayoría se trata de estudiantes, jóvenes con amplia experiencia usando redes sociales digitales y algunos recursos y plataformas educativas virtuales.

Un elemento que dificultó de manera significativa el trabajo de manera virtual es que alrededor de 50% de los estudiantes señalaban que no tenían condiciones para el trabajo en casa (incluyendo espacios de trabajo y equipamiento). Aunque pudieran contar con algún equipo, el grado de conectividad y las condiciones para el estudio no eran las óptimas, particularmente para los jóvenes de licenciatura:

Maestro, mi computadora está lenta y no puedo entrar a la sesión (doctorado en Ciencias Sociales).

Mi micrófono no sirve [...] no puedo participar (Psicología, primer semestre).

Mi cámara no sirve (Psicología, primer semestre).

En la sala de mi casa hay mucho ruido [...] está el taller de mi papá [...] mejor no lo prendo (Psicología, primer semestre).

En mi casa estamos todos conectados (maestría en Ciencias Sociales).

Cuido a mi hermanita (Psicología, primer semestre).

Asimismo, en el caso de los estudiantes fueron reiteradas expresiones como las siguientes:

Son muchas clases en un solo día (Psicología, primer semestre y maestría en Ciencias Sociales).

El maestro (se omite nombre) nos tiene las cuatro horas (doctorado en Ciencias Sociales).

Yo me conecto con mi celular (Psicología, primer semestre y maestría en Ciencias Sociales).

Doctor, tengo que trabajar, acépteme el trabajo a destiempo y entro a la clase de la próxima semana (Psicología, primer semestre).

La compañera dejó en el chat un mensaje (Psicología, primer semestre).

El compañero ya no asistirá... (Psicología, primer semestre).

Si se toman estas expresiones en su contenido estructurante, se observa una constante: remiten las condiciones en que los estudiantes desarrollan sus prácticas educativas, las cuales son difíciles desde el punto de vista social y económico. Durante el periodo de trabajo a distancia quedó claro que los estudiantes en general tienen un buen manejo de plataformas y recursos educativos, si bien lo hacen en condiciones desiguales. Esto afirma una tesis: la desigualdad permea la apropiación de la tecnología con propósitos educativos (retomaremos este punto al final).

Otro elemento que resultó evidente es que, mientras más avanzado se está en las carrera o posgrados, mayor parece ser la posibilidad de tener condiciones favorables para el trabajo en línea o a distancia. No es posible dejar de destacar que, mientras algunas personas se sienten muy cómodas trabajando en esta modalidad, otras personas la encuentran incómoda; mientras algunas personas ven en ella la posibilidad de expandir sus estrategias de interacción y formación, para otras es una posibilidad de estudiar sin interactuar con otros día con día o de manera cotidiana: “yo prefiero no prender la cámara, me siento más cómodo” (Psicología, primer semestre); “soy introvertido, prefiero trabajar desde mi casa” (Psicología, primer semestre).

Desde el punto de vista de política pública, los estudiantes y sus condiciones –como en el caso de los docentes– no parecen ser protagonistas en el diseño de las acciones o en la toma de decisiones. Aunque hay llamadas genéricas para proponer condiciones favorables y reconocer sus dificultades, caen normalmente en el marco de acción del profesor y de los estudiantes a título individual cuando hay necesidad. Por ejemplo, gran parte de las decisiones institucionales y nacionales suponen estudiantes con gran capacidad de autoorganización y autoestudio, cuan-

do desde antes de la pandemia se sabía que la autonomía es uno de los grandes retos de la época actual para los estudiantes y el profesorado.

Desde el punto de vista pedagógico, los estudiantes del caso siguen trabajando al interior de dispositivos pedagógicos muy estables, que se mudaron a plataformas y dinámicas virtuales por necesidad sin haber revisado sus bases o fundamentos epistemológicos. Se trata de visiones que los asumen como jóvenes que habrán de desarrollar tareas, entregar evidencias y mostrar participación, pero no necesariamente autonomías para participar en mediaciones mucho más sofisticadas.

### CONSIDERACIONES FINALES

En este capítulo se exploraron algunas de las principales políticas y acciones institucionales de la UV frente a los retos experimentados por estudiantes y profesores de licenciatura y posgrado en el área de Ciencias Sociales con el ánimo de entender cómo esta diversidad de actores coincidió y entraron en interacción en el proceso socioeducativo que ha marcado a toda una generación: la pandemia de covid-19. En la UV se vivió una inmersión acelerada en la educación mediada por tecnologías, pues tener una trayectoria institucional larga en materia de uso de tecnologías con propósitos educativos no constituye una estrategia integral, por lo que esta universidad, como otras del país, se vio rebasada durante la pandemia, aunque al momento no se ha podido establecer con precisión ni los resultados de los esfuerzos, ni la magnitud de lo ocurrido en este largo periodo en la comunidad académica. Las exploraciones cualitativas y los sondeos cuantitativos indican que la inmersión acelerada en la educación mediada por tecnologías provocada por la pandemia interactúa con las experiencias y expectativas de apropiación tecnológica previamente desplegadas por docentes y estudiantes universitarios; pero al tratarse de circunstancias extraordinarias, los esquemas explicativos tradicionales deben revisarse.

Por ejemplo, las decisiones de política recientes han discutido poco la capacitación docente. En este sentido vale la pena señalar que la actualización del profesorado en uso de tecnologías ha sido un gran reto en instituciones como la UV, particularmente en un entorno caracterizado por el cambio tecnológico acelerado. A inicios de la segunda década del siglo XXI, tecnologías como las asociadas a la realidad virtual, el uso masivo de datos, el cómputo acelerado en la red que marcan tendencia conviven con tecnologías relativamente viejas como el uso de ofimática,

las plataformas educativas o hasta videollamadas y video-aulas popularizadas durante la pandemia. Esto implica pensar cómo los profesores se apropian de dichas tecnologías y si acaso las instituciones de educación superior pueden en realidad tener un plan integral para ello: ¿cómo capacitar o habilitar a los docentes para enfrentar algo tan cambiante?

Otro asunto para discutir es sin duda cómo la educación en la virtualidad condiciona a los sujetos. Se ha podido explorar que, en el caso de la UV, los estudiantes y profesores tienen más libertad de lo que parece. Esto tiene un gran lado positivo, pero en ocasiones la falta de dirección deja un margen de acción tan amplio que quienes no están en condiciones de usarlo pueden enfrentar mayores retos de aprendizaje a la larga. Por ejemplo, para muchas personas esta inmersión intensa ha significado simplemente trasladar clases presenciales al mundo virtual, lo cual borra posibilidades reales de mediación pedagógica y ubica a las comunidades en escenarios de enseñanza y aprendizaje tradicional.

Finalmente, otro aspecto que ha quedado claro es que, contra la idea crecientemente popularizada en la década de 1970 de que, igual que la educación, la tecnología tendría la virtud de ampliar e igualar las posibilidades de aprendizaje, hoy en día queda claro que esto no es necesariamente así. Estudiantes y docentes de instituciones como la UV reciben y recrean el uso de recursos digitales en condiciones desiguales, heterogéneas, lo cual todavía figura muy poco en las políticas nacionales, en los debates internacionales y en las acciones institucionales.

Algo que aquí no se discutió, pero está implícito en los registros de estos años, es que miles de estudiantes y docentes sí intentaron explorar nuevas herramientas y estrategias de autogestión y autoaprendizaje. Esto recuerda la necesidad de poner atención en los contenidos y su despliegue por las plataformas digitales. La mirada al autoaprendizaje y a los contenidos para entender las formas de trabajo educativo en el presente y futuro de la educación mediada digitalmente debería ser una prioridad de política educativa, pues los discursos de innovación y vanguardia educativa tienden a centrar la parte atractiva de la tecnología y excluir o poner en segundo plano los elementos nucleares del complejo sistema de interacción pedagógica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. F. (1996), *La hechura de las políticas*, vol. 2. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2000), *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2004), *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México*. México: ANUIES.
- Buenfil Burgos, R. N. (coord.) (2002), *Configuraciones discursivas en el campo educativo*, vol. 4. México: Plaza y Valdés.
- Casillas, M. y Ramírez-Martinell, A. (2015), *Génesis de las TIC en la Universidad Veracruzana: Ensayo de periodización*. México: Productora de Contenidos Culturales Sagahón Repoll.
- Coll, C. y Martín, E. (2006), *Vigencia del debate curricular: aprendizajes básicos, competencias y estándares*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- Deleuze, G. y Guattari, P. F. (2004), *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-Textos.
- Flick, U. (2008), *Managing Quality in Qualitative Research*. Thousand Oaks: Sage.
- Gibbs, G. (2013), *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*, vol. 6. Madrid: Ediciones Morata.
- Giroux, H. (2020), “La pandemia del Covid-19 está exponiendo la plaga del neoliberalismo” (traductora L. Proasi), *Praxis Educativa*, vol. 24, núm. 2, mayo-agosto, pp. 1-13, [<https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240202>].
- Jones, K. A. y Sharma, R. (2021), *Higher Education 4.0: The Digital Transformation of Classroom Lectures to Blended Learning*. s.l.: Springer Nature.
- Merino, M. (2014), *Políticas públicas. Ensayo sobre la intervención del Estado en la solución de problemas públicos*. México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Onofre, E. (2004), “Podría la UV2 colocar a la Universidad entre las dos mejores del país”, *Universo*, año 3, núm. 139, [<https://www.uv.mx/universo-hemeroteca/139/Internautas/internautas1.htm>].
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2021), “La pandemia del COVID-19 acelera la desigualdad y frena el desarrollo sostenible”, *Noticias ONU*, 25 de marzo, [<https://news.un.org/es/story/2021/03/1490032>].

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (Unesco) (1998), “De lo tradicional a lo virtual, las nuevas tecnologías de la información: debate temático”, documento presentado en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción, París.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2005), *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe Mundial. s.l.: Publicaciones Unesco.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2022), “La educación en América Latina y el Caribe ante la covid-19”, Informe, [<https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/covid-19-education-alc>].
- Parsons, W. (2013), *Políticas públicas: una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*. México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Ramírez Castellanos, A. I. (2017), *Pedagogía y calidad educativa en la era digital y global*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Sánchez Cabrero, R., Costa Román, Ó., Mañoso-Pacheco, L., Novillo López, M. A. y Pericacho Gómez, F. J. (2019), “Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital”, *Educación y humanismo*, vol. 21, núm. 36, pp. 113-136.
- Stake, R. E. (1998), *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata.
- Treviño Ronzón, E. (2015), “Los otros sujetos de las políticas. Insumos conceptuales para estudiar a quien diseña e implementa iniciativas políticas en el campo de la educación”, en E. Treviño Ronzón y J. Carbajal Romero (coord.), *Políticas de la subjetividad e investigación educativa* (pp. 53-66). México: Programa de Análisis Político de Discurso/Balam.
- Treviño Ronzón, E. (2020), *Ser joven en Veracruz. Vida y participación en contextos de cambio y violencia*. Buenos Aires/Ciudad Juárez: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales/Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Treviño Ronzón, E. (2021), “Hacia la obligatoriedad de la educación superior. Evidencias para entender la forma de diseñar e implementar políticas públicas en la 4T”, en R. Nava, E. Quiñonez y M. Sam (coords.), *Transformaciones y continuidades en tiempos de la 4T* (pp. 111-130). México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Universidad Veracruzana (UV) (2020), “COVID-19: Disposiciones generales”, Xalapa: UV-Dirección General de Comunicación Universitaria.

- Universidad Veracruzana (UV) (2022), “Información Estadística Institucional”, Xalapa: UV, [<https://www.uv.mx/informacion-estadistica/>].
- Wertsch, J. V. (2007), “Mediation”, en H. Daniels, M. Cole y J. V. Wertsch (eds.), *The Cambridge Companion to Vygotsky* (pp. 178-192). Cambridge: Cambridge University Press.
- Zeballos, M. (2020), “Acompañamiento pedagógico digital para docentes”, *Revista Tecnológica-Educativa Docentes*, vol. 9, núm. 2, pp. 192-203, [<https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.164>].



## SOBRE LOS AUTORES

### *Armando Cano Aguilar*

Estudiante de doctorado en Ciencias Sociales en el Área de Concentración de Sociedad y Educación, de la UAM-Xochimilco. Licenciado en Filosofía y maestro en Docencia para la Educación Media Superior en Filosofía (MADEMS), ambas por la FES-Acatlán de la UNAM. Línea de investigación: epistemología, filosofía de la cultura, filosofía política; pedagogía crítica y decolonial; psicoanálisis freudiano y lacaniano. Correo electrónico: armando\_cano\_87@outlook.es.

### *Dora del Carmen Yautentzi Díaz*

Maestra en Ciencias Sociales por la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Profesora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias de la Educación en la misma institución. Doctorante en Estudios Territoriales en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional. Integrante de la Red de Investigación Violencia, Cultura y Conflicto. Línea de investigación: cultura, identidad, educación. Correo electrónico: dorisyautentzi14@gmail.com.

### *Ernesto Treviño Ronzón*

Investigador titular en el Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales de la Universidad Veracruzana, donde también se desempeña como Secretario Académico. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel II. Especialista en temas de políticas educativas, subjetividad y violencia. Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Docente en el doctorado y la maestría en Ciencias Sociales y en el doctorado en Historia y Estudios Regionales de la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: etrevino@uv.mx.

### *Hilario Anguiano Luna*

Profesor-investigador del Departamento de Relaciones Sociales, integrante del Área Educación, Cultura y Procesos Sociales, en la DCSH de la UAM-Xochimilco. Ingeniero Químico, maestro en Administración Industrial, diplomado en estadís-

tica, diplomado en antropología forense con especialización en Sociología de las Organizaciones. Integrante de la Red de Investigación Violencia, Cultura y Conflicto. Líneas de investigación: educación y cultura. Correo electrónico: alua@correo.xoc.uam.mx.

*Ignacio Moreno Nava*

Profesor-investigador de tiempo completo de la Licenciatura en Estudios Multiculturales de la Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo. Coordinador del Laboratorio de Gestión Cultural y Humanidades Digitales. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SIN), nivel I, con perfil deseable Prodep-SEP. Investigador Estatal Honorífico por el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación, del estado de Michoacán. Integrante de la Red de Investigación Violencia, Cultura y Conflicto. Línea de investigación: LGAC, humanidades digitales, gestión cultural, patrimonio cultural y natural, ciencias de la complejidad, pensamiento complejo y transdisciplina, TIC, territorio, violencia e intersubjetividades. Correo electrónico: imoreno@ucemich.edu.mx.

*José Luis Cisneros*

Sociólogo, maestro en Ciencias Penales con especialidad en Criminología, doctor en Sociología. Profesor-investigador del Departamento de Relaciones Sociales, jefe del Área de Investigación Educación, Cultura y Procesos Sociales, en la DCSH de la UAM-Xochimilco. Integrante de la Red de Investigación Violencia, Cultura y Conflicto. Correo electrónico; cisneros.joseluis@gmail.com, <https://www.joseluis-cisneros.net>.

*Lilia Luna Ortiz*

Estudiante del doctorado en Ciencias Sociales en el Área de Concentración de Sociedad y Educación en UAM-Xochimilco. Licenciada en Filosofía y maestra en Docencia para la Educación Media Superior en Filosofía (MADEMS)-Filosofía por la FES-Acatlán de la UNAM. Docente de Educación Media Superior. Líneas de investigación: epistemología, filosofía de la cultura, filosofía política, pedagogía crítica y decolonial, feminismo, filosofía y psicoanálisis (Lacan y Freud). Correo electrónico: lillialuna83@icloud.com

*María Cristina Recéndez Guerrero*

Doctora en Sociología por el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades “Alfonso Vález Pliego” de la BUAP, con especialidad en Política y Gestión Educativa por la Flacso. Docente-investigadora adscrita a la Unidad Académica de Ciencia Política de la Benemérita Universidad Autónoma de Zacatecas. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel I, con perfil Prodep-SEP: Cuerpo Académico Consolidado 076, denominado Ciencia Política. Integrante de la Red Internacional de Violencia, Cultura y Conflicto. Líneas de investigación: educación superior, género y violencia. Correo electrónico: [crecendez2001@yahoo.com.mx](mailto:crecendez2001@yahoo.com.mx)

*Pedro Andrés Loyo Godoy*

Licenciado en Sociología por la UAM-Xochimilco, asistente de investigación del Departamento de Relaciones Sociales en la DCSH de la UAM-Xochimilco. Correo electrónico: [pedrolg.palg@gmail.com](mailto:pedrolg.palg@gmail.com)

*Problemas emergentes de la educación digital en el contexto de la pandemia de covid-19*, se terminó de imprimir en julio de 2023, la edición y producción estuvo al cuidado de Logos Editores. José Vasconcelos, 249-302, col. San Miguel Chapultepec, 11850, Ciudad de México, tel. 55.55.16.35.75, [logos.editores@gmail.com](mailto:logos.editores@gmail.com). La edición consta de 500 ejemplares más sobrantes para reposición



Los grandes problemas de la educación en México nos han sido revelados frente a los retos en la crisis sanitaria por la pandemia de covid-19: las desigualdades educativas, la falta de inversión en recursos materiales y humanos, los vacíos en la formación y la falta de adiestramiento en el uso de las tecnologías, todos ellos se sumaron a nuestras debilidades educativas y a la condición cultural de nuestra sociedad. El conjunto de las reflexiones que se articulan en este libro reconfiguró nuestra relación personal con las tecnologías, con su uso y práctica en la educación, para advertir su importancia y sus efectos en la vida cotidiana, así como sus implicaciones políticas, económicas y culturales.

Las relaciones sociales, políticas y económicas, no sólo se han transformado, también representan una oportunidad para nuevas condiciones de trabajo, nuevas estrategias, nuevos programas educativos y perfiles de docentes y alumnos que desarrollen competencias y habilidades desde los modelos de educación emergentes, los cuales fueron impulsados con el apoyo de las TIC y las humanidades digitales como resultado del confinamiento. Se trata de un nuevo uso de los procesos y componentes tecnológicos aplicados en la educación, lo cual nos ha conducido a reorientar, construir y fortalecer nuevas prácticas de enseñanza-aprendizaje, así como a comprender la importancia tanto del trabajo autónomo como del trabajo colaborativo y la eficiencia de la evaluación.

