

Covid-19 como acelerador del tránsito hacia un nuevo modelo educativo: análisis, retos y obstáculos*

Covid-19 as an Accelerator of the Move towards
a New Educational Model: Analyses, Challenges and Obstacles

*Ignacio Llamas***

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo mostrar que la aparición de la Covid-19 ha tenido un efecto acelerador en la adopción de las nuevas TICS en los sistemas educativos, en particular del sistema educativo mexicano. Se enfatiza la distinción entre educación en el trabajo y educación en la escuela, así como entre las tecnologías físicas y las tecnologías sociales utilizadas en la actividad educativa a partir de una breve presentación de la evolución histórica de los sistemas educativos del mundo occidental. Se hace hincapié en la evolución conjunta de dichas tecnologías y que ambas, generalmente, se originan en las actividades productivas. Se procura mostrar que las tecnologías sociales pueden frenar la aplicación, e incluso la creación, de tecnologías físicas. Asimismo, se describen los modelos educativos actuales y se argumenta que las tecnologías físicas desarrolladas en los tiempos recientes apuntan hacia la adopción y desarrollo de un modelo educativo virtual, el cual permitirá un conjunto de posibilidades para desarrollar habilidades de trabajo en equipo y de cooperación, así como el desarrollo de la individualización de las personas por medio del diseño de un currículum de acuerdo con las potencialidades de cada individuo. Además, se presentan algunas implicaciones para posibles reformas educativas, así como algunas propuestas de competencias o habilidades escolares que debieran adquirir los estudiantes.

Palabras clave: Educación en la escuela, tecnología social, tecnología física, modelo educativo.

Clasificación JEL: B55, I28, J24.

ABSTRACT

The article shows that the emergence of Covid-19 has accelerated the adoption of new ICT in education systems, particularly in Mexico. Through a brief presentation of the historical evolution of education systems in the Western world, the distinction between education in the workplace and at school, as well as between physical and social technologies used in educational activity, is highlighted. Emphasis is placed on the joint evolution of these technologies and the fact that both generally originate from productive activities. It seeks to show that social technologies can curb the application, and even creation, of physical technologies. It also describes current educational models and argues that the physical technologies developed in recent times point to the adoption and formation of a virtual educational model, which will allow for a set of possibilities to lead to teamwork and cooperation skills, as well as individualization through the design of a curriculum that responds to the potentials of each student. In addition, some implications for possible educational reforms are proposed, as well as suggestions for schooling skills that students should acquire.

Keywords: School education, social technology, physical technology, education model.

JEL Classification: Economics of education and inequality. B55, I28, J24.

* Fecha de recepción: 05/08/2020. Fecha de aceptación: 04/01/2021.

** Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa, México. E-mail: llamas@xanum.uam.mx. ORCID: 0000-0003-0554-0797.

INTRODUCCIÓN

En este artículo se establece una distinción teórica entre las tecnologías¹ físicas y sociales para presentar algunos momentos decisivos en la evolución de las actividades educativas de la humanidad. En su evolución, el conocimiento ha generado *tecnologías sociales* o formas de organización, así como *tecnologías físicas* en la forma de herramientas, maquinaria y equipo (Nelson, 2003), principalmente orientadas por la búsqueda de eficiencia y eficacia en la producción de bienes y servicios. La evolución del conocimiento está constantemente generando el cambio en las tecnologías citadas y, con frecuencia, el cambio del arreglo estructural de la sociedad. Aunque en un contexto más general, esta relación de causalidad es compartida con algunos científicos sociales como Lyotard (2000), para quien el paso de la modernidad a la posmodernidad está inextricablemente relacionado con las condiciones cambiantes del conocimiento y la tecnología. Así, se generan formas de organización social que socavan los viejos hábitos, lazos y prácticas sociales de la modernidad. La difusión en las sociedades occidentales de la computadora, el conocimiento científico, la tecnología avanzada y el texto electrónico es la que, según Lyotard, ha socavado los cimientos de la sociedad moderna (Aronowitz y Giroux, 1991: 60).

El objetivo principal de este artículo es mostrar cómo la aparición de la Covid-19 ha acelerado la adopción de las nuevas TICS en los sistemas educativos, en particular del sistema educativo mexicano, así como señalar posibles consecuencias para una agenda de reforma educativa. En el momento actual, en el siglo XXI, ¿cuáles son los modelos educativos alternativos que constituyen el conjunto de oportunidad de los tomadores de decisiones?, ¿hacia qué dirección se orienta el cambio en tecnologías a los sistemas educativos? Para el logro del objetivo planteado y para responder a las preguntas anteriores, se plantean, a manera de hipótesis o conjeturas, dos posibles relaciones de causalidad entre las tecnologías sociales y físicas con la dinámica educativa. Estas dos tesis se fundamentarán en el texto.

El enfoque metodológico subyacente en este artículo es el evolucionismo estructural funcionalista. Se concibe al sistema educativo como una parte de la sociedad que se encuentra interrelacionada con otros sistemas: productivo, político, familiar y cultural. Así, el sistema educativo depende de, pero también influye en,

¹ *Tecnología* es todo conjunto de reglas aptas para dirigir eficazmente una actividad cualquiera. Es un procedimiento regulado por normas y con una determinada eficacia. La *tecnología física*: máquinas y microchips (capital físico); la *tecnología social*: la forma de organizar a las personas para realizar cosas: reglas jurídicas, empresas, prácticas gerenciales, mecanismos y estructuras de mercado, capital de riesgo, políticas públicas, estructuras legales y regulatorias. La *tecnología social* se encuentra en gran medida en los procedimientos operativos (“las rutinas”) y en la normatividad, o reglas, que las empresas establecen para manejar sus tareas de solución de problemas en los dominios de la producción, investigación, mercadeo, etcétera. (Dossi, Marengo y Fagioli, 2005: 280; Llamas, 2019: 44). Ambas tecnologías son igualmente importantes y evolucionan juntas (Nelson, 2003; Beinhocker, 2006: 15-16).

los sistemas señalados. Las interrelaciones entre los sistemas constituyen el arreglo estructural de una sociedad. Con este arreglo los agentes tomadores de decisiones en los sistemas buscan la estabilidad o homeostasis en cada sistema y en la sociedad. Las fuentes de inestabilidad del sistema educativo pueden ser por desajustes internos (periodos de reformas estructurales, revueltas o revoluciones), o por choques externos, por ejemplo, el desajuste ocasionado por la Covid-19.

Tesis 1. La dinámica de la educación² está determinada principalmente por la interacción entre las tecnologías educativas sociales y físicas disponibles en cada tiempo y lugar. Cabe señalar que la división teórica y empírica de estas tecnologías no es precisa, porque entre ambas existe un área de penumbra, borrosa, pero tal distinción resulta útil para los propósitos de este trabajo.

Richard Nelson (2003) argumentó que la capacidad de la sociedad para desarrollar *tecnologías sociales* efectivas es más limitada, y más propensa a la frustración, que su capacidad para desarrollar tecnologías físicas. Según Nelson, algunas posibles explicaciones de que esto sea así pueden ser, primero, que las tecnologías sociales son más difíciles de *replicar*. Es decir, una organización con buen desempeño que quiere expandirse e instalar una unidad adicional en otro lugar, es más probable que al instalarla tenga que hacer ajustes en la forma de hacer las cosas (en sus reglas de operación) ocasionados por el nuevo contexto; es de suponer que los ajustes ocasionados por la tecnología física (bienes muebles e inmuebles, maquinaria y equipo) sean menores. En segundo lugar, por lo general, es difícil asociar y mostrar evidencia de que el desempeño de una organización se debe a la observación de un conjunto de normas y prácticas de operación; es decir, mostrar que la forma de operar explica el desempeño global de la organización. Adicionalmente, agregaría una tercera razón: las tecnologías sociales organizan las acciones entre humanos; la interacción entre personas se presta a comportamientos que se salen de la norma, porque los seres humanos tienden ocasionalmente a violar las reglas del juego y, algunas veces, a organizarse en grupos de interés buscadores de rentas. Este comportamiento sería un freno al desarrollo de las tecnologías sociales.

Tesis 2. Las tecnologías físicas y sociales de la actividad educativa generalmente se crean, prueban e institucionalizan principalmente en el sistema productivo y de ahí pasan a la actividad educativa.

En apoyo a los argumentos de que las tecnologías físicas se desarrollan con mayor facilidad que las sociales, argumentaré que actualmente existe una tecnología física (maquinaria y equipo para trabajar en un entorno educativo virtual),

² *Educación* es trasmisión y aprendizaje de las técnicas *culturales* de producción y de comportamiento, mediante las cuales un grupo social puede satisfacer las necesidades de protegerse contra la hostilidad del ambiente físico y biológico, de trabajar y vivir en sociedad en una forma más o menos ordenada y pacífica. La totalidad de estas técnicas se denomina cultura y una sociedad humana la trasmite de generación a generación para sobrevivir y esa transmisión se le llama educación (Abbagnano, 1998).

pero antes de la pandemia no se había desarrollado la tecnología social para su potencial aprovechamiento; ha sido este virus el que ha acelerado el cambio organizacional para el uso masivo, al menos temporalmente, de las TICs en la actividad educativa. Me pareció pertinente añadir una nueva conjetaura, una nueva hipótesis de trabajo: El rezago de las tecnologías sociales en uso, en la forma estándar de hacer las cosas para aprovechar el potencial de las tecnologías físicas, se potencia en el caso de las instituciones educativas. Esto se debe a que el uso de las tecnologías físicas e incluso sociales antes tienen que generalizarse en las actividades productivas para que después las instituciones de educación las adopten. El rezago es obligado por el papel de actividad parcialmente derivada de las instituciones educativas con respecto a las productivas. Esto es, las tecnologías de las instituciones de educación se adoptan de su entorno, principalmente del productivo, y se adaptan a sus actividades educativas.

Por supuesto, el uso de las tecnologías está determinado por la selección que realizan las personas, cuyo propósito está determinado por los fines de las organizaciones a las que pertenecen. La selección se somete al criterio de prueba y error y será la experiencia la que determine qué es lo que funciona mejor y qué es lo que no funciona. La competencia con organizaciones dedicadas a actividades similares ayudará a la selección de las tecnologías puestas a prueba.

Existen varios ejemplos muy relevantes en la historia de la humanidad. Las tecnologías sociales que norman las relaciones entre los agentes directamente involucrados en el proceso educativo (el que sabe y enseña, y el que no sabe y aprende; las tecnologías administrativas como las normas de uso de los materiales, disciplina en el aula y en la escuela) y las tecnologías físicas relacionadas con el uso de materiales y herramientas de aprendizaje, casi en su totalidad se crearon en la producción artesanal y evolucionaron con el taller y la fábrica.

Corolario. La aparición de nuevas tecnologías en el sistema productivo y, en general, en el entorno social del sistema educativo presiona para que este último adopte las que son pertinentes para la realización de su función de transmitir y enriquecer la cultura de la sociedad.

Este artículo consta de cinco partes. La primera es esta introducción, la segunda presenta un modelo educativo primario antecesor del taller del Oikos de la cultura egipcia y griega. La organización de ese taller perdurará con algunas variantes hasta la Revolución Industrial en el siglo XVIII. Durante la Edad Antigua la educación para realizar trabajo manual fue menoscambiada y la educación de las élites, sacerdotes (saber) y guerreros (poder), se realizaba en lo que se puede considerar las primeras escuelas. En la Edad Media también se observa un cierto menoscambio por el trabajo manual y los oficios se siguen aprendiendo en el taller, la educación se divide en niveles y aparecen las universidades.

En la segunda parte se argumenta que la actividad productiva fundamenta la organización de la actividad educativa. En la primera actividad se inventará el

conjunto principal de tecnologías que utilizará la segunda. Además, también se argumenta que las tecnologías sociales utilizadas pueden detener o acelerar la aplicación de tecnologías físicas.

En la tercera parte se presentan los modelos educativos existentes actualmente. Estos modelos sintetizan combinaciones de tecnologías sociales y físicas. Se argumenta que las tecnologías físicas y sociales apuntan a que en el futuro cercano será el modelo virtual el que ofrecerá mejores posibilidades de acoplamiento con las necesidades del entorno del sistema educativo, especialmente con las necesidades de las actividades productivas. Esto fue puesto en evidencia con la adopción acelerada del modelo virtual debido a la pandemia de la Covid-19.

Los modelos representan el conjunto de elección para los tomadores de decisiones en educación. Por supuesto, cada agente tiene conocimiento limitado de la combinación específica de tecnologías y sus perspectivas de futuro. En cada institución, carrera, o plan de estudios existen cambios graduales y acumulativos dependiendo del emprendimiento del personal. Esta es una constante que puede generar cambios en la estructura educativa, sobre todo en los sistemas descentralizados.

En la cuarta parte se presenta una propuesta de cuáles serían las implicaciones para las reformas educativas. Éstas se perciben como necesarias para ajustar los sistemas educativos de las naciones a los cambios en el avance del conocimiento y a las nuevas tecnologías que se derivan de dicho avance. Finalmente, en la quinta parte se presenta las conclusiones y algunas reflexiones finales.

I. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD EDUCATIVA

La actividad educativa ha sido el motor de la reproducción y acumulación del conocimiento en la sociedad. Los primeros homínidos creadores de herramientas y las generaciones sucesivas no se limitaron a reproducir exactamente los modos de vida de las precedentes, sino que elaboraron mejoras técnicas, reorganizaron sus creencias, y realizaron un perfeccionamiento, generalmente lento y discontinuo, del saber tradicional.

a) *Sistema educativo primario*³

En la historia evolutiva de la humanidad aparecieron nuevas maneras de pensar y comunicarse, hace entre 70,000 y 30,000 años. De acuerdo con Harari (2019: 35), no se sabe realmente qué fue lo que pasó. Tal vez fueron nuevas conexiones en su cerebro, pero el *homo sapiens* comenzó a pensar distinto y comunicarse con algún

³ Vigente desde la aparición de los primeros homínidos (antepasados del homo sapiens) hasta los primeros registros de la invención de la escritura.

tipo de lenguaje nuevo. Lo anterior, permitió una *revolución cognitiva del homo sapiens*. En este periodo se inventaron lanzas, arcos, flechas, barcas, lámparas de aceite. La aparición de estas herramientas presupone conocimiento para hacerlas y, con ello, su reproducibilidad, la cual es la base para su intercambio, para el comercio. Pero aun desde antes de la revolución cognitiva es probable que se haya planteado el problema de la conservación del conocimiento adquirido. Esto es, con la aparición de los primeros homínidos elaboradores de herramientas se planteó el problema de comunicar y conservar el conocimiento (Beinhocker, 2006: 126).

Hasta las comunidades más primitivas tuvieron sus propios códigos de enseñanza-aprendizaje de las tecnologías sociales y físicas para conseguir alimentos. Entre las primeras tecnologías sociales se puede señalar la caza en grupos y entre las primeras tecnologías físicas el armazón de las primeras herramientas para la cacería como fueron la lanza, el arco y la flecha. También desarrollaron formas de organización para vivir en sociedad: la familia, el clan, la tribu y la aldea. Asimismo, desarrollaron instrumentos para protegerse del medio ambiente: la choza, el abrigo, el fuego.

Se puede pensar en la existencia de un primer sistema de educación desde que los primeros homínidos descubrieron las primeras herramientas. Es muy probable que, en esos tiempos, los mayores de edad trataron de que los jóvenes de la familia, del clan o de la tribu no perdieran ese conocimiento y, en consecuencia, de que no tuvieran que volver a inventar las herramientas ya conocidas. Pensemos un primer proceso educativo en la historia de la humanidad.

En las primeras comunidades alguien tuvo que desempeñar el papel de instructor con el fin de que no se perdiera el conocimiento adquirido para la elaboración de herramientas. La organización requería por lo menos un instructor y un aprendiz. Ese instructor se dio a la tarea de comunicar⁴ la forma de elaborar las herramientas, los medios a utilizar para su elaboración (tipo de piedra, de madera) y la forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La comunicación es una selección de medios que identifican y cualifican los elementos del sistema. El educador primitivo se enfrentó a una variedad de medios para realizar su *acto de comunicación* con el aprendiz: gruñido, golpe, señal, gesto. Cualquier medio que haya utilizado le permitió llamar la atención del aprendiz para que no se distrajera y se centrara en los elementos del sistema, diferenciándolo de otros gritos, gruñidos, señales procedentes del entorno. Es decir, un sonido que se identifica como comunicación y que por eso mismo se deslinda de cualquier otro tipo de percepción acústica; también pudo acompañar sus instrucciones con un gesto, una señal.

⁴ El verbo comunicar designa las relaciones de participación entre el emisor y el receptor del mensaje. O sea, incluye la idea de participación de ambos sujetos y la idea de comprensión del proceso y de su finalidad. Los seres forman una comunidad porque se comunican, porque pueden participar recíprocamente de sus modos de ser (Abbagnano, 1998).

Se puede suponer que, en este sistema, la selección de los medios educativos la hacia el educador, y que los primeros aprendices hacedores de herramientas aprendían observando-haciendo, repitiendo los pasos del proceso de elaboración de una flecha o de una lanza. Y podemos afirmar con Luhmann que la selección de los medios permitía “la verificación de la aptitud”. Donde aptitud es la capacidad o habilidad de un ser o individuo para realizar una cierta actividad (Luhmann, 1998: 43). Entonces, la selección de medios en un sistema epistémico,⁵ la hace el educador, el instructor, que enseñará cómo elaborar la herramienta seleccionada al aprendiz. Además, para Luhmann (1998: 84) la comunicación sintetiza tres selecciones: de información, del acto de comunicación y la comprensión.

La información presupone la estructura de un sistema, pero no es en sí misma ninguna estructura, sino un acontecimiento que actualiza el uso de las estructuras, de los sistemas. La estructura es el plano de elementos y relaciones orientados por un fin. En el sistema educativo primario incluye al educador y al aprendiz, a las tecnologías físicas y sociales; además, el sistema se define en relación con su entorno, la comunidad está incluida como aportadora de insumos y receptora de los resultados del sistema. Es decir, el sistema se concibe como el nexo de sus elementos y en su relación con el entorno.

La comprensión como acto de entendimiento surge “cuando la experiencia del sentido o la acción plena de sentido se proyecta hacia otros sistemas con su propia diferencia de sistema/entorno”. Es decir, la comprensión surge cuando el aprendiz cae en la cuenta de la utilidad práctica de lo que está aprendiendo, de cómo se puede usar la lanza o la flecha para cazar; para comprender, tiene que hacer uso de sus vivencias fuera del sistema epistémico de aprendizaje. “Sólo con la ayuda de esta diferencia se transforma la experiencia en comprensión, y esto sólo cuando se toma en cuenta que otros sistemas, por medio del sentido, distinguen al entorno y a sí mismos” (Luhmann, 1998: 85).

En un sistema educativo primario, dada su simpleza, las decisiones sobre la información a utilizar en el sistema, el acto de comunicación y la orientación para la mejor comprensión, lo puede decidir el educador como guía del proceso de aprendizaje, o también lo pueden decidir entre el educador y el aprendiz.

La historia de la educación muestra que la evolución y desarrollo del conocimiento se fundamenta en dos fuerzas sociales, una agregada impersonal y la otra a nivel personal. La primera se sintetiza en la necesidad de las civilizaciones de perpetuarse, de preservar su cultura, la cual, en las primeras civilizaciones, hizo indispensables el lenguaje, la escritura y la educación; y en las actuales, la presencia de sistemas nacionales de educación. La segunda fuerza se sintetiza en la obra de esos *genios* que en un determinado periodo logran expresar por escrito el cono-

⁵ Un sistema epistémico incluye el conocimiento histórico más la expectativa especulativa. Esto es, incluye una interpretación de cómo probablemente pasaron los acontecimientos, en un determinado contexto (Shackle, 1976: 401-402).

cimiento acumulado de la humanidad y de una sociedad concreta y, además, logran acrecentar dicho conocimiento. La historia de los sistemas educativos del mundo occidental remite, generalmente como su origen, a la antigua Grecia.

b) *El sistema educativo helenístico-romano*

¿Por qué iniciamos con la antigua Grecia cuando se estudia la historia del sistema educativo? Abbagnano y Visalberghi (1992: 19-21) argumentan que egipcios, babilonios, hindúes, chinos y otros pueblos del Oriente cercano y lejano elaboraron “complejas y eficientes formas de educación antes de los griegos”. Generalmente, en esas civilizaciones sacerdotes (saber) y guerreros (poder) fueron los pilares del dominio de los monarcas, mientras que la civilización griega fue laica, sin grupos sacerdotiales fuertes y organizados; con ciudadanos-guerreros; con ciudades-estados, en las que se desarrollaron las primeras formas de democracia; y, debido a lo anterior, con una forma de resolver problemas a través de la persuasión racional.

Griegos y, posteriormente romanos, educaron al hombre con la capacidad de constituirse en miembro autónomo de un Estado fundado en el derecho, donde las cuestiones comunes se discutían con el método de la persuasión racional. La democracia antigua se limitaba a la ciudad y tuvo vida breve (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 134).

1. *El taller.* En la ciudad de Atenas, desde el siglo VIII a. C., el trabajo manual gozaba de baja estima; aunque importante, la actividad del artesano estaba desvalorizada. Los oficios se adquirían en el taller. Según Weber (2001: 74) los artesanos tenían su origen en “pequeños campesinos, que no pudiendo vivir exclusivamente de los productos del suelo, la aldea los utiliza para que estén a la disposición de los que necesiten de su trabajo, haciéndose así dependientes del poblado, del cual reciben una retribución en especie o en metálico”. El artesano realizaba las actividades de transformación de materias primas, agrícolas o no, en bienes terminados (arados, panes, prensado de aceitunas, maceración y trituración de las pieles, fabricación de carbón vegetal; instrumentos musicales, esculturas, trastos de barro, ánforas; vestidos, tinturas de púrpura, grabado de estelas, cerámica pintada). Trabajaba tanto en el campo como en la ciudad, tanto en el *oikos*⁶ como en el taller.

⁶ Unidad económica en la que el señor de la tierra (el príncipe) explota la mano de obra que está sometida a él, para cubrir sus propias necesidades, y “para destinar sus productos a la venta, como ocurría en Egipto y en Babilonia. El comercio y la producción industrial para el mercado son actividades económicas accesorias de estas grandes unidades domésticas, faltando en absoluto toda distinción entre economía doméstica de tipo consumutivo y economía lucrativa” (Weber, 2001: 45).

En su estudio de la educación en Grecia y su relación con el aprendizaje de oficios, Manacorda (1987: 114) concluye que “la instrucción profesional nace como instrucción servil; deberá de correr un largo camino para adquirir una verdadera dignidad”.

2. *La escuela*. Antes del siglo v a. C. ya existe en Atenas una escuela de letras, antecesora de las escuelas actuales; se aprecian las ciencias liberales cuyo fin es la propia cultura. La educación fue sobre todo privada. Los monarcas no intervenían como tales en la organización educativa, si acaso en calidad de benefactores o mecenazos, al igual que muchos particulares acaudalados (Manacorda 1987: 101-102).

Sólo durante el bajo Imperio Romano se llegará a una gestión directa del Estado sobre todo en educación superior. La *escuela elemental* era para aprender a leer y escribir y a hacer algunas cuentas; los estudios duraban de cuatro a cinco años. La *educación secundaria* se dedicaba al estudio de autores clásicos, ejercicios de memorización y de composición con orientación hacia el discurso retórico. En la educación secundaria helenística aparece el libro de texto: textos de clásicos extratextos y comentados, tratados de gramática, literatura, historia y geografía, astronomía, aritmética, geometría, etcétera. La *educación superior* más generalizada era retórica o sofista. El arte oratorio era muy apreciado en asambleas libres o en tribunales democráticos. En el periodo helenístico existían ya los abogados, se formaban como ayudantes aprendices de un abogado experto. La educación helenística fue durante largo tiempo puramente humanística y no profesional (la medicina fue la excepción).

Con el impulso de la mentalidad práctica romana nació la preparación profesional. Surgen escuelas de derecho incluso en Oriente (la de Beirut, en Siria, fue la más importante), el estudio de la arquitectura y la agrimensura se desarrolla en latín, mientras las ciencias puras siguen siendo patrimonio griego y se enseñan en griego incluso ahí donde la lengua madre es el latín. La medicina asume forma latina con mayor lentitud y dificultades (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 82-5).

c) *El sistema educativo en la Edad Media*

1. *El taller*. Un privilegio imperial otorgado en favor de un príncipe, o señor territorial, permitió a éstos explotar como fuentes de renta a los artesanos subordinados. Los señores de la tierra organizaron gremialmente a los artesanos. El gremio fue *regulado hacia el interior*, regulación del trabajo para protegerlo de la competencia entre colegas (se fijan las horas de trabajo y su pago, se fija el número de utensilios y de trabajadores en el taller y se establecen los vigilantes-inspectores) y para proteger al cliente (asegurar la calidad de los bienes, castigar el fraude y la negligencia

del productor). Y también fue *regulado hacia el exterior*, para protegerlo de la competencia, creando monopolios (Weber 2001: 84-5). La legislación tenía los mismos principios en los distintos países. El progreso técnico se consideraba una deslealtad. En esa época “El ideal estriba en la estabilidad de las condiciones dentro de la estabilidad de la industria” (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 135). Este sería el caso del diseño de una tecnología social que frenaba el desarrollo de la tecnología física.

Los cambios en el contexto juegan un papel importante en el destino de los gremios y de sus agremiados. Los artesanos que producían para el mercado “se asocian y se emancipan económicamente... Iniciase la lucha por el mercado y por la autonomía; los triunfos de los gremios son cada vez mayores, y gracias al juego de la economía monetaria el señor territorial acaba por ser expropiado” (Weber, 2001: 89). La sociedad medieval con una economía relativamente estable y pobre siguió reproduciendo la enseñanza tradicional en el taller, para los artesanos y trabajadores manuales, para producir los bienes que necesitaba para su sustento.

2. *La escuela*. Después de la caída del Imperio Romano en el siglo v, la tarea de construcción cultural fue obra casi exclusiva del clero. Las escuelas se constituyeron en las instituciones religiosas: monasterios, parroquias y catedrales. Las escuelas parroquiales de las ciudades importantes ofrecían instrucción elemental. Las escuelas monásticas y catedralicias ofrecían instrucción media y superior. Sólo una minoría de clérigos frecuentaba las escuelas medievales, el resto de la población era casi analfabeta. Las escuelas catedralicias dieron origen a la más importante institución cultural de la Edad Media, la Universidad.⁷ La nueva burguesía comercial o artesana —que no encontraba en las escuelas del clero o la Universidad la posibilidad de formar a sus hijos para capacitarlos en las tareas que les eran propias— promovió en muchos casos las escuelas comunales, que se distinguían por no estar vinculadas al dominio eclesiástico y en las cuales, además de los rudimentos de la lectura y escritura, se enseñaba cálculo, contabilidad y otras materias de utilidad práctica (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 101-5).

d) *El sistema educativo en la Edad Moderna*

1. *El taller*. La producción en taller tuvo varias formas a lo largo de la historia. Una de ellas fue el *ergasterio*,⁸ en la Edad Media se le llamó *fábrica*. Según Weber (2001: 98) este concepto tuvo varios significados; aquí interesa el que denotaba

⁷ El término *universitas* se aplicaba en el medievo a toda comunidad organizada con cualquier fin. A partir del siglo xii, como consecuencia del incremento en el número de profesores y estudiantes, se formaron comunidades de profesores para defender sus intereses y las disciplinas de estudio, contra quien los quisiera dominar: el canciller, el obispo, el rey. Los estudiantes también se organizaron para protegerse de profesores, autoridades municipales. Gradualmente el término de Universidad se aplicó a las universidades de profesores y estudiantes (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 104).

⁸ Nombre de un tipo de taller en la Grecia antigua que, como regla general, empleaba trabajo esclavo. Algunas veces su significado cambiaba para designar la supervisión de esclavos.

una explotación en gran escala en un taller atendido por obreros serviles. Entonces, *fábrica* es una explotación de taller, con mano de obra libre; una organización de trabajo especializado y combinado en talleres. Así, la tendencia evolutiva de la producción industrial llevó a que la unidad modular de la fábrica fuera el taller, lo cual significó una nueva forma de organizar la unidad de trabajo (la fábrica), y sus módulos especializados (el taller), utilizando fuentes de energía superiores a las humanas (agua, el viento, la máquina de vapor). “En cuanto se reúnen la disciplina de trabajo en el taller, la especialización técnica, la agrupación para el trabajo y la utilización de fuentes de energía no humanas, nos encontramos directamente ante los orígenes de la *fábrica moderna*” (Weber, 2001: 102).

La fábrica evolucionará constituida en empresa o en parte de una empresa, hasta convertirse en un complejo tecnológico orientado por sus propios fines (obtención de ganancia, crecimiento, mayor participación en el mercado). La organización empresa será la depositaria del conocimiento productivo de la sociedad y, en la persecución de sus fines, innovará constantemente las tecnologías físicas y sociales y, con ello, afectará a todas las instituciones de los Estados-nación y del mundo entero.

2. *La escuela*. La escuela moderna tiene como principales antecedentes sociales el humanismo de los siglos xv y xvi, la Reforma Protestante, el Iluminismo de los siglos xvii y xviii y la Revolución Industrial del siglo xviii.

i) El humanismo. El nacimiento de la Edad Moderna se traslapa con el movimiento humanista de los siglos xv y xvi. Este movimiento sociocultural “no superó el prejuicio contra las actividades manuales ejercidas para ganarse la vida” (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 143) y las escuelas humanísticas eran escuelas para formar a la clase dirigente, a quienes estaban destinados a ocupar puestos de privilegio y al ejercicio de profesiones liberales. Entre los principales escritores franceses que se ocuparon de cuestiones pedagógicas estuvieron François Rabelais (1494-1553) y Michel Eyquem señor de Montaigne (1533-1592). De las escuelas humanistas surgieron “las generaciones de intelectuales que orientaron la cultura europea hacia los ideales científicos e ilustrados” (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 157).

ii) La Reforma Protestante. Martín Lutero (1483-1546) y Juan Calvino (1509-1564) encabezaron las dos principales ramas reformadas. Aunque existen diferencias entre las ramas luterana y calvinista, existió afinidad en sus efectos en la educación. Ambas ramas impulsaron la instrucción universal; las escuelas populares para pobres para un aprendizaje de lectura, escritura y lo básico de matemáticas para que aprendieran un oficio en el taller; el control de la instrucción por parte de autoridades laicas; una fisonomía nacional de la educación de cada país. (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 174).

iii) Los Iluministas. El periodo de los Iluministas comprende desde los últimos decenios del siglo xvii hasta los últimos decenios del xviii. La herencia de

los Iluministas⁹ comprende tres aspectos diferentes y conexos: 1) la extensión de la crítica a toda creencia o conocimiento, sin excepción; 2) la realización de un conocimiento que, para abrirse a la crítica, incluya y organice los instrumentos para la propia corrección; 3) el uso efectivo, en todos los campos, del conocimiento logrado de esta manera, con la finalidad de mejorar la vida individual y asociada de los hombres. Los gobernantes de las autocracias seculares de nueva formación buscaron establecer por medio de la educación las raíces de su legitimidad, la reducción de delitos y la promoción de las virtudes cívicas. Estas tendencias fueron reforzadas por las fuerzas económicas, políticas y sociales desatadas por la Revolución Industrial, la urbanización y las reformas democráticas (Gradstein *et al.*, 2005: 12).

iv) La Revolución Industrial. En el siglo XVIII, el desarrollo del comercio había generado el crecimiento de la riqueza nacional de los países de Europa lo que ocasionó el crecimiento de las clases medias. Estas transformaciones económicas y sociales en conjunto con los cambios tecnológicos que implicaron la máquina de vapor y el sistema de fábricas produjeron la industrialización, la urbanización, y el crecimiento de la masa de trabajadores (Varios autores, 1974: 359).

En el siglo XVIII, tanto en Francia como en Inglaterra, la realidad educativa contrasta tristemente con la propuesta cultural de los Iluministas. La escuela elemental casi no existe; la escuela media avanza lentamente hacia una mayor modernidad, pero sigue siendo una escuela de privilegiados; las universidades se mantienen en su mayoría extrañas al movimiento ilustrado. En Alemania fructifican por fin los principios que había formulado la Reforma y que hasta entonces no se habían llevado a la práctica; las escuelas elementales no sólo se multiplican, sino que empiezan a mejorar cualitativamente sus métodos y contenidos (Abbagnano y Visalberghi, 1992: 263 y 281).

La Revolución Industrial influyó en el diseño del sistema educativo que se mantiene en sus fundamentos hasta la actualidad; no sólo influyó en las materias a estudiar, sino también en el diseño del proceso de aprendizaje y en los indicadores de logro. La normalización fue la regla. Los estudiantes de la misma edad recibieron el mismo material y se les evaluó con las mismas escalas de logro. Las escuelas se organizaron como fábricas: la jornada escolar se dividió en períodos marcados uniformemente, las campanas señalaban el comienzo y el final de cada periodo. La enseñanza, según Robinson, estaba sujeta a la división del trabajo: “Al igual que una línea de montaje, los estudiantes progresaban de una habitación a otra para ser enseñados por diferentes profesores especializados en disciplinas separadas” (Robinson 2011: citado por Diamandis y Kotler, 2012: 225).

⁹ Entre sus principales pensadores se encuentran John Locke 1632-1704; David Hume 1711-1776; Voltaire 1694-1778; Jean-Jacques Rousseau 1712-1778; Montesquieu 1713-1784.

La educación pública se consideró un asunto de responsabilidad pública hasta que se dio el efecto combinado de la Ilustración, el surgimiento del Estado-nación secular y la Revolución Industrial. Así, se inició el establecimiento y la expansión de sistemas educativos en Europa Occidental y Central y en Norte América hacia fines del siglo XVIII y a lo largo del siglo XIX. Durante este proceso, el Estado reemplazó a la Iglesia como la fuerza dominante en educación. La escuela gratuita y obligatoria se extendió, se financió con impuestos y surgieron grandes administraciones educativas para supervisar la asistencia a la escuela, el currículo, la formación de profesores, la certificación, la inversión y mantenimiento de la infraestructura del sistema, etcétera. Estas tendencias se reforzaron durante el siglo XX, la escuela públicamente financiada y operada se estableció como la norma en el mundo industrializado y en la gran mayoría de los países en desarrollo (Gradstein *et al.*, 2005: 27).

II. MODELOS EDUCATIVOS EN EL SIGLO XXI

Como se ha señalado, en la fundación del sistema educativo prevaleciente en los países del mundo hay un diseño (humanistas, iluministas e intelectuales con intereses pedagógicos ayudaron a definir las orientaciones, los contenidos curriculares) conforme a las tecnologías físicas (el aula, el libro de texto, el profesor y el alumno) y las tecnologías sociales (el maestro-sabe y el alumno-aprende, reglas de disciplina, la campana o el silbato, la escala de profesores: el director y el resto, el vigilante), adoptadas y adaptadas, del taller, de la fábrica. En cada época de la humanidad han existido variantes en el uso de las alternativas posibles del conjunto de oportunidad que representa la disponibilidad de las tecnologías.

a) *Modelos de enseñanza-aprendizaje*

La tecnología educativa utilizada en el modelo presencial tradicional fue diseñada para socializar a los alumnos para la vida cívica y productiva. Estos fines son compartidos por todos los modelos educativos actualmente existentes.

1. *Modelo presencial.* Las tecnologías físicas son un espacio o aula, información escrita (libros de texto, revistas, artículos; computadora). La tecnología social asume como propia la organización el taller o la fábrica. El maestro es el que sabe y los alumnos los que no saben; la transmisión de la información (enseñanza) es oral; los alumnos reciben información procesada y la transforman en entendimiento, sujetos a evaluación del desempeño.

2. Modelo de educación a distancia. La tecnología educativa individualiza el aprendizaje. El instructor (individual o colectivo) está ausente. La tecnología física es el texto (enviado por correo, por paquetería) y la computadora para recibir la información a través de Internet. La tecnología social comprende la organización para comprender y transmitir información, además de la evaluación del desempeño de los alumnos.

3. Modelo virtual¹⁰ (e-learning). La tecnología física de este modelo incluye las redes de comunicación, materiales interactivos, Internet, etcétera. Este modelo es similar al modelo a distancia. Los profesores y alumnos pueden no tener comunicación directa, encontrarse en lugares geográficos distintos e interactuar sincrónica o asincrónicamente. Al centrarse en el alumno más que en el profesor, tiende a accentuar la individualidad del aprendiz. El profesor pasa a ser un facilitador del proceso de aprendizaje y el alumno el agente activo. Esta característica de individualización puede ser contrarrestada porque esta tecnología educativa permite el desarrollo de habilidades sociales como la colaboración y el trabajo en equipo. En este modelo la oferta se adapta a las necesidades de un estudiante diverso, a su realidad personal.

4. Modelo híbrido (blended learning). Se utilizan tecnologías físicas y sociales combinadas de los modelos presencial y virtual. Las instituciones que ofrecen este modelo tienen que decidir la división del trabajo entre lo presencial y lo virtual para el desarrollo del currículo de cada uno de sus niveles y especialidades.

En tiempos normales el acervo de tecnologías, o conjunto de oportunidades tecnológicas disponible, es un activo que las instituciones pueden, o no, utilizar. Pero las instituciones que tiendan a experimentar e incorporar su uso estarán en mejor posición para atraer más y mejores alumnos, y tendrán éxito en la competencia en el mundo de la actividad educativa. Ahora bien, la presencia de la Covid-19 hizo inevitable el uso del modelo virtual, en mayor o menor medida, en los sistemas educativos del mundo. La Covid-19 obligó a explorar y adoptar urgentemente las nuevas TICS a las personas involucradas en dichos sistemas. Es necesario mantener ese impulso de adopción de nuevas tecnologías educativas en los países en desarrollo para evitar un mayor atraso de sus sistemas educativos en términos de formación de habilidades personales e interpersonales, así como habilidades para el trabajo (Waissbluth, 2018: 58). La competencia de las instituciones educativas nacionales e internacionales se fundamenta en el uso de tecnologías. Así, el uso de las modernas TICS ha ocasionado que aumente la transnacionalización de la educación superior; esto significa que la competencia será no sólo con instituciones nacionales sino también con instituciones internacionales, algunas de las cuales tienen prestigio académico (Rodríguez Gómez, 2004; Álvarez Mendiola, 2019). La posibilidad

¹⁰ El modelo virtual es un sistema que utiliza las TICS para construir un ámbito educativo en el cual se ven inmersos los agentes participantes: educador y educando.

de experimentar y combinar las tecnologías educativas dependerá de cada uno de los niveles de estudio (básico, medio y superior) y de los programas de estudio (diplomado, especialidad, licenciatura y posgrado).

b) *Ventajas de transitar al modelo virtual y algunos obstáculos*

1. *Ventajas.* Se puede señalar como ventaja la baja en los costos de educarse. El alumno no tiene que trasladarse de un lugar a otro, ahorra tiempo y gasta menos en transporte. Estos ahorros le permitirían al alumno adquirir el equipo necesario para integrarse o permanecer en el modelo virtual. Por su parte, el profesor dispondría de más tiempo para preparar el material didáctico que deberá subir a la plataforma o programa que utilizaría en el proceso de enseñanza.

Una segunda ventaja es la flexibilización en el uso del tiempo del estudiante y del profesor. El profesor y el alumno pueden sincronizar o no el tiempo de enseñanza-aprendizaje y esa mayor flexibilidad permitiría una mejor asignación del recurso-tiempo entre las diversas actividades que pueden desarrollar. Con ello no sólo se mejoraría el desempeño en la actividad educativa, sino también, es probable que ocasionara un aumento en la calidad de vida del alumno y del profesor, sobre todo de los residentes en grandes áreas metropolitanas.

Una tercera ventaja podría ser la reducción en el tamaño de las instituciones educativas. Las instituciones educativas necesitarían menos instalaciones físicas dedicadas a aulas. Ello permitiría, por un lado, aumentar la matrícula y, por el otro lado, dedicar más recursos a mejorar los insumos y procesos informáticos que tiendan a facilitar la eficiencia y eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje virtuales. Por último, una ventaja adicional es que permite una mayor educación individualizada, personalizada.

En un país en desarrollo como lo es México, se deberían establecer programas piloto en educación superior en algunas especialidades para identificar las variables centrales del modelo virtual y su ensamble. Pero la idea es clara: promover el desarrollo de las habilidades y aptitudes de cada estudiante, al mismo tiempo que se le prepara para ser un individuo social capaz de cooperar y trabajar en equipo.

2. *Obstáculos al desarrollo del modelo virtual en los países en desarrollo.* a) Obstáculos de contexto. *Bajo nivel de población con escolaridad de nivel superior.* De acuerdo con un estudio realizado por la OCDE (Gurriá, 2020) solamente el 18 por ciento de los mexicanos, entre 25 y 64 años, tiene estudios de nivel superior, mientras que el promedio de los países de la OCDE es de 47 por ciento. En la población existe un acervo de conocimientos que es, parcialmente, función del sistema educativo nacional. El otro componente importante del acervo es el conocimiento tácito, lo que las personas aprenden haciendo, interactuando, observando. Entonces,

este conocimiento resulta parcialmente del tiempo y el esfuerzo de “enseñanza” que las personas se dedican entre sí, o sea, del *efecto interacción social*. Este efecto será mayor a medida que se tiene un segmento de la población más educada.¹¹ Este segmento se puede identificar con el que tiene educación superior debido a que éste estaría más preparado y socializado con las actitudes y conocimientos para “enseñar” a los otros. Pero en general se puede hacer extensivo al grueso de la población. El conocimiento productivo encarnado en las personas se puede transmitir por medio del contacto, de la interacción, entre ellas; ese conocimiento que se adquiere del contacto entre personas es igual de importante, o más, que lo que se aprende en la educación formal. Esta acumulación de *conocimiento tácito* son conocimientos “que son difíciles de codificar, de articular como simples recetas, que fácilmente pueden transmitirse a través de libros de texto, o aprendizaje en el aula. Los trabajadores van de una empresa a otra y, así, transmiten parte del aprendizaje que ha ocurrido en una empresa a quienes se encuentran en otras” (Stiglitz y Greenwald, 2019: 96). Un ambiente social de mayor nivel de escolaridad facilita el aprendizaje y la incorporación de nuevas TICS.

Bajo nivel de acceso de los hogares a las TICs. La información de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH, 2019; véase cuadro 1) muestra que: (i) La disponibilidad de computadora de escritorio, computadora portátil, laptop, o tablet aumenta con el nivel de escolaridad del jefe de hogar. (ii) En casi dos tercios (62.5 por ciento) de los hogares el jefe de hogar (hombre o mujer) tiene una escolaridad máxima de nueve años; estos jefes tienen, además, el mayor promedio de edad (53 años), el menor promedio de años de estudio (5.8) y son jefes de los hogares con mayor número promedio de personas (3.7). (iii) Los hogares cuyo jefe tiene un máximo de nueve años de escolaridad cuentan con 67.4 por ciento del total de estudiantes en educación básica, con 55.27 por ciento del total de estudiantes en media superior y 35.52 por ciento de los estudiantes en educación superior. Pero, (iv) los hogares cuyo jefe tiene un máximo de nueve años de escolaridad representaron el 67.2 por ciento de los hogares que manifestaron no disponer de computadora de escritorio; el 76.2 por ciento del total que manifestó no disponer de computadora portátil; y el 69 por ciento de los hogares que manifestaron no disponer de tablet. (v) En cambio, los hogares cuyo jefe tuvo 13 años o más de escolaridad representaron el

¹¹ Lucas (1988) señaló que el efecto productivo del capital humano es doble: el *efecto interno* en el individuo que lo adquiere o acumula, el cual aumenta su productividad; y el *efecto externo* que genera el capital humano promedio de los individuos, el cual aumenta la productividad de todos los factores de la producción. Este último efecto captura el hecho de que la acumulación de capital humano es una actividad social que involucra a grupos de personas de una manera que no tiene contrapartida en la acumulación de capital físico. Ejemplo de *externalidades positivas* del capital humano son la capacitación en el trabajo o el aprendizaje a través de la práctica (*learning-by-doing*), procesos en los cuales las personas aprenden de otras personas del grupo.

16.4 por ciento de los hogares que manifestaron no disponer de computadora de escritorio; el 9.2 por ciento del total que manifestó no disponer de computadora portátil y el 15.1 por ciento de los hogares que manifestaron no disponer de tablet. (vi) El 84.5 por ciento de los hogares cuyo jefe tuvo un máximo de nueve años de escolaridad respondieron que no tenían computadora de escritorio, laptop o tablet debido a la falta de recursos económicos, mientras que solo el 3.7 por ciento de los hogares cuyo jefe tuvo un nivel de 13 años escolaridad o más, respondió que no tenían esos bienes debido a la falta de recursos económicos.

El nivel de escolaridad del jefe de hogar se encuentra fuertemente correlacionado con su ingreso laboral y, por lo tanto, con el ingreso disponible en el hogar. Por ello, debe considerarse que la desigualdad en el acceso de los hogares a las TICS es un reflejo de la desigualdad en el ingreso disponible en los hogares.

Cuadro 1. *Disponibilidad y uso de tecnología de la información en los hogares mexicanos, 2019.*

Variables	Jefe de hogar: escolaridad (años)			%
	0 a 9	10 a 12	13 o más	
Hogares (%)	62.5	17.3	20.2	100.0
Edad promedio (años)	53.0	44.5	46.9	
Escolaridad promedio (años)	6.5	11.7	16.4	
Hogares				
Tamaño promedio (personas)	3.7	3.5	3.1	
Integrantes que estudian (%):				
De 0 a 9 años	67.4	17.3	15.3	100.0
De 10 a 12 años	55.3	24.1	20.6	100.0
De 13 o más años	35.5	19.0	45.5	100.0
Disponibilidad y uso de tecnología de la información				
Computadora de escritorio ¹				
Si	32.5	25.2	42.23	100.0
No	67.6	16.0	16.4	100.0
Computadora portátil ²				
Si	33.3	23.0	43.7	100.0
No	76.2	14.7	9.2	100.0
Tableta ³				
Si	36.7	23.2	40.1	100.0
No	69.0	15.8	15.1	100.0

Fuente: elaboración propia con microdatos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2019.

¹ Teclado, monitor y CPU se encuentran separados.

² Teclado, monitor y CPU se encuentran integrados físicamente.

³ Teclado y puntero virtuales en la pantalla táctil.

Agradezco al licenciado Juan Carlos Rosales Castro la extracción y ordenación de esta información.

La pandemia confirmó la dimensión de la desigualdad estructural preexistente en los países en desarrollo, no sólo en la sociedad mexicana. En América Latina, para Tenti (2020: 72), la pandemia acentúa las desigualdades no sólo de ingreso, propiedad y poder político, sino también de conocimiento científico y de tecnología; para Pereira (2020: 133), así como para Dussel, Ferrante y Pulfer (2020: 352), la pandemia evidenció una nueva desigualdad, la del acceso y uso de la tecnología digital tanto en docentes como en estudiantes.

Una política de reducción de la desigualdad en el acceso a las TICS es urgente para aspirar a la igualdad de oportunidades educativas. Si el gobierno destina suficientes recursos para que exista conectividad en todo el territorio nacional y para que los hogares con niños y jóvenes en edad escolar cuenten con los medios para recibir educación virtual, es posible que las nuevas tecnologías permitan una mayor permanencia en el sistema educativo de los jóvenes de los hogares pobres y que éstos puedan acceder en mayor número a los niveles de educación media superior y superior.

c) *Situación interna de las instituciones de educación*

Escasez de recursos económicos. Este es un problema generalizado de los sistemas de educación pública, en todos sus niveles, en los países en desarrollo. Aunque los gobiernos dedican un porcentaje significativo del gasto público al rubro educativo, las necesidades de esos sistemas son siempre mayores y tienen que trabajar con sensibles precariedades.

Resistencia al cambio del personal docente y administrativo. La introducción de nuevas tecnologías siempre encuentra resistencias en el personal involucrado debido a la fuerza de la inercia, de los hábitos y costumbres adquiridas. Existen problemas de actualización y costos asociados al cambio tecnológico; por ejemplo, los docentes deben adaptar la enseñanza a formatos no presenciales y los trabajadores administrativos deben resignarse a que algunas de sus competencias quedarán obsoletas y, tal vez, algunos deberán renunciar al trabajo tradicionalmente desempeñado. Actualmente, existen propuestas de cuáles deberían ser las competencias tema que se aborda en la sección siguiente.

Intereses de las organizaciones laborales. Las instituciones oferentes estables del servicio educativo es normal que tengan organizaciones sindicales. Los contratos colectivos de trabajo introducen inflexibilidades en la contratación y despido de los trabajadores, lo cual limita la velocidad en la introducción de nuevas tecnologías en las instituciones educativas. Se ha señalado que la reglamentación del uso de tecnologías sociales u organizacionales influye, generalmente, para mantener el estatus quo y limitar la innovación e incorporación de nuevas tecnologías

en las organizaciones; fue el caso de la reglamentación de los gremios en la Edad Media. La solución a este problema depende de las condiciones específicas que enfrentan las instituciones educativas de los distintos países.

d) *Reflexiones sobre el modelo educativo del futuro*

La Covid-19 ha sido un choque externo que afecta la dinámica del sistema educativo. La Covid-19 ha acelerado el ritmo de incorporación de las TICS a los procesos de aprendizaje a nivel global. Durante años el avance de las TICS ha posibilitado nuevas formas de organización de las actividades productivas. En los años setenta del siglo pasado apareció el *downsizing* (recorte) como estrategia organizacional de las empresas para intentar enfrentar la competencia con mayor flexibilidad; *outsourcing* (terciarización) o contratación de servicios a terceros para que desarrollen actividades complementarias a la actividad principal de la empresa; *desindustrialización* de regiones más desarrolladas que trasladan la parte intensiva en trabajo a las regiones menos desarrolladas. Con estos ejemplos se quiere señalar que las TICS están presionando para cambiar las formas gerenciales tradicionales de producir y de prestar servicios; entre estos, se deben incluir los servicios educativos.

La disponibilidad del aula virtual hace imposible volver atrás al modelo presencial puro. Las TICS se habían ido incorporando en forma gradual, en mayor o menor grado, en las instituciones de educación de casi todos los países del mundo. El grado de incorporación está asociado con el grado de desarrollo de las regiones. El caso de los países en desarrollo su incorporación en las instituciones de educación superior, en términos generales, se limitó a los programas de educación a distancia, los cuales incluían algunos programas de diplomados, y algunas licenciaturas, y posgrados. En educación media las TICS se incorporaron para ofrecer los programas de estudio a las comunidades rurales.

En educación superior la educación virtual tendrá que ir sustituyendo a la presencial en los programas educativos siempre que sea posible. Por supuesto que la división de actividades presenciales y en línea dependerá de cada uno de los programas educativos.

Harari (2019: 194-5, 394-5) le encuentra dirección a la historia. Argumenta que la humanidad pasó de considerar a los suyos, a la familia, como unidad social, al clan, a la tribu, a la aldea, a la ciudad, a la nación, al globo entero. A su vez, en la actualidad, el humanismo liberal postula que “la «humanidad» es una cualidad de los humanos individuales, y que la libertad de los individuos es por lo tanto sacro-santa” Harari (2019: 256). Son los humanos individuales quienes dan sentido al mundo, y es el origen de toda autoridad ética y política. Por su parte, Mason (2019: 182, 185) argumenta que a comienzos del siglo XXI existe un individuo en red que,

con el abaratamiento de los recursos computacionales, el acceso a las redes y la “modularidad planificada”, descomposición de una tarea en fragmentos que puede ser realizada por individuos separados, puede participar productivamente en una red amplia que integre su participación en la actividad colectiva. El resultado es que los individuos en interacción social pueden realizar las cosas que socialmente se valoran. Es decir, vamos hacia la individualización de las actividades productivas y escolares, las tecnologías físicas y sociales lo permiten, la velocidad de utilización del acervo de tecnologías existentes es decisión de quienes encabezan las instituciones educativas.

III. REFORMAS DEL SISTEMA EDUCATIVO: ALGUNAS IMPLICACIONES

El sistema educativo de cada nación es el resultado de su desarrollo histórico y cultural. Su función es conservar, difundir y enriquecer la cultura de la nación. El sistema educativo se diseñó para guiar a las personas en su aprendizaje de la cultura, para modelar su conducta en preparación para la vida de adultos y para el desempeño de sus eventuales papeles en la sociedad (Llamas, 2019: 35).

Las reformas educativas pueden ser a nivel micro, unidades mínimas, en una escuela o en un plan de estudios de una institución; a nivel meso, cuando se integra un conjunto de micro cambios en instituciones educativas relacionadas o no entre sí, y que geográficamente abarcan un estado o región, o una disciplina o conjunto de disciplinas a nivel nacional (por ejemplo, en instituciones privadas con presencia nacional), o regional; a nivel macro, cuando incluye a toda una nación (o todos los niveles: básica media superior y superior) en un sistema educativo, generalmente, el público. Las reformas macro del sistema público son las más interesantes, así como las más analizadas. En éstas es el Estado el encargado de operar la reforma, la cual tiene explícita o implícitamente una concepción del desarrollo que se considera deseable para la nación.

En un estudio publicado recientemente, Ornelas (2018: 44-45) argumenta que lo que da “cierta unidad a todas las reformas educativas es que manifiestan un *propósito*” de sus proponentes; su interés político: aspiración a trascender, mantener o ampliar su poder, acrecentar su legitimidad. Enfrentan “a tradiciones culturales y políticas de los defensores de lo establecido”. Las tradiciones son las costumbres políticas, los usos del poder; las prácticas educativas dominantes; las usanzas burocráticas; los mitos y leyendas acerca del sistema escolar; las tradiciones forman un vínculo con las relaciones sociales existentes. La acción política de los reformadores tiene un *contexto* en el cual se realiza, de éste depende el éxito o fracaso de la reforma. Algunos reformadores generalmente apelan a

principios o valores como libertad, justicia social, cohesión nacional; otros “a la satisfacción de necesidades sociales”; y los organismos internacionales señalan la necesidad de aumentar la competitividad en un mundo global. Ornelas (2018) analiza una reforma educativa macro sistémica con la participación de varios reformadores (por la multiplicidad de propósitos) privilegiando el factor ideológico y político.

¿Por qué se reforman los sistemas educativos? Pienso que el *propósito* de la reforma en estos tiempos debe ser incorporar en sus programas de estudio los cambios ocasionados por el avance del conocimiento. Este avance de la civilización se puede observar en la esfera social (destacado en las disciplinas de las humanidades, en la convivencia política, en el respeto a las diferencias), así como en la esfera productiva (en las tecnologías en uso). El hecho de que en este artículo se privilegie al avance en el conocimiento como la fuerza principal de la reforma educativa no significa negar la existencia de otras causas. En particular, los cambios en la correlación de fuerzas entre los grupos de poder de una nación.

Toda reforma significa un enfrentamiento entre los grupos de poder involucrados en el sistema educativo porque la reforma significa un cambio en la distribución del poder que detentan. Las dirigencias de los gremios educativos no están dispuestas a renunciar a los beneficios que han alcanzado. El poder de los grupos depende de sus relaciones con el contexto del sistema educativo; de sus relaciones con el gobierno (administración pública), con los grupos parlamentarios y los partidos. Los grupos que tratan de influir en la orientación de la educación son diversos: sindicatos, asociaciones de empresarios, asociaciones de profesionistas, asociaciones de padres de familia de escuelas privadas y públicas. Por ello, la propuesta de reforma debe ser elaborada por expertos en pedagogía, por personas con amplio conocimiento de las habilidades cognitivas y actitudinales de los egresados del sistema educativo en organizaciones privadas y públicas, y en la evolución de las principales tendencias del proceso de globalización. Existe experiencia internacional sobre esto.¹² No se puede dejar solamente a los políticos, a la burocracia del sistema educativo y a los docentes. La tarea es complicada como para dejarse en manos de los grupos directamente involucrados en el quehacer educativo.

¿Qué tipo de habilidades o competencias escolares se deben aprender en el sistema educativo formal? Waissbluth (2018: 57-9) sintetiza propuestas que han hecho diversos autores sobre las *habilidades para el siglo XXI*. Entre éstas, el autor señala

¹² Por ejemplo, en Estados Unidos se formó, en 1983, una Comisión Nacional para la Excelencia en Educación. La publicación de su reporte *A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform* ocasionó reformas en todos los niveles: local, estatal y federal. La comisión se formó por 18 personas con representantes del Congreso, de empresas y académicos de las principales instituciones de educación superior. La comisión evaluó la “calidad de la enseñanza y el aprendizaje” en los niveles primario, secundario y postsecundario, tanto en el ámbito público como en el privado, y comparó las escuelas y colegios estadounidenses con los de otras naciones avanzadas. La comisión se integró por 12 administradores, un hombre de negocios, un químico, un físico, un político, un activista conservador y un profesor.

como *habilidades intra e interpersonales* la perseverancia, resiliencia y determinación frente a los desafíos complejos; creatividad, curiosidad y actitud emprendedora frente a la vida, el estudio y el trabajo; *aprender a aprender* en un mundo cambiante. El autor señala como *habilidades para el trabajo* el análisis de datos, información y estadísticas; adaptabilidad frente a las nuevas tecnologías y la cultura digital; pensamiento sistemático, interconexión de fenómenos diversos; enfoque en el bien común y la preservación del medio ambiente. En un estudio previo (Llamas, 2019: 49) señalé, siguiendo las orientaciones de Drucker (1996: 227-233) la necesidad de que el sistema educativo formal promueva el desarrollo de las habilidades para presentar ideas oralmente y por escrito, la habilidad para trabajar en equipo, la habilidad para que la persona pueda sistematizar y dirigir el trabajo y para elevar su contribución y su carrera propia.

CONCLUSIONES

La historia de las actividades educativas muestra que educar al individuo significa formarlo conforme a las reglas y comportamientos culturales del modo de vida de la sociedad en que nace y se desarrolla. Así, el objetivo del sistema educativo moderno sería socializar a las personas para: (i) la convivencia conforme a las reglas (esquemas de libertades, derechos, obligaciones) aceptadas por la sociedad para procurar el mejor modo de vida posible para todos los ciudadanos; (ii) el trabajo en las organizaciones (aceptación de estructuras jerarquizadas de autoridad, adquisición de competencias laborales) destinadas a proveer los bienes necesarios para mantener y, de ser posible, mejorar la calidad de vida de los miembros de la sociedad.

Un análisis de la evolución de las actividades educativas muestra que, para realizar sus funciones de formación de los individuos, estas actividades deben hacer uso de las tecnologías disponibles en la sociedad y que esas tecnologías generalmente se crean y difunden en las actividades productivas porque éstas tienen como objetivo proveer para conservar la vida y mejorar su calidad. Por ello, las tecnologías de la información y de la comunicación existentes en las sociedades modernas ofrecen un conjunto de oportunidad para que los sistemas educativos las utilicen para mejorar la eficiencia y eficacia en el desempeño de sus funciones. Las posibles combinaciones de modelos educativos y de las tecnologías existentes son múltiples, como lo son las ofertas educativas posibles en sus distintos niveles y disciplinas; pero la pandemia ha impulsado el uso de la tecnología digital en todos los modelos educativos y la difusión de su uso deberá de mantenerse en el futuro.

Cada institución deberá buscar la mejor combinación de modelos y tecnologías, a prueba y error e imitando las mejores prácticas de sus pares. Los retos son

variados y extraordinarios; no enfrentarlos significa, para los países en desarrollo, aceptar y acrecentar el rezago. La Covid-19 obligó el uso generalizado de las TICS en los modelos educativos del mundo. No habrá vuelta hacia el modelo presencial “puro”. El diseño de los modelos educativos variará entre un modelo híbrido y uno virtual, pero es probable que la tendencia sea cada vez más hacia la adopción de este último modelo.

El uso más generalizado de las tecnologías virtuales en los diferentes niveles educativos requerirá de reformas en la organización del proceso de aprendizaje, en el concepto de aula y en la relación docente-alumno. No debe dejarse en manos de los grupos de interés directamente involucrados en la educación: gremios magisteriales, burocracia educativa gubernamental o partidos políticos. Es deseable que las reformas sean diseñadas y planeadas por expertos en educación, con representaciones del congreso, de asociaciones empresariales y de padres de familia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbagnano, Nicola (1963-1998), *Diccionario de filosofía*, 10^a. reimp., Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.
- Abbagnano, Nicola y Visalberghi, Aldo (1964-1992), *Historia de la pedagogía*, 9^a. reimp., Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.
- Álvarez Mendiola, Germán (2019), “Las empresas transnacionales y la oligopolización de la educación superior en México”, en Comas Rodríguez, Óscar (coord.), *La internacionalización de la educación superior en México. Una apuesta y una oportunidad del presente*, ANUIES, Ciudad de México.
- Aronowitz, Stanley y Giroux, Henry (1991), *Postmodern education: Politics, Culture, and Social Criticism*, Minnesota University Press, Minneapolis.
- Beinhocker, Erick (2006), *The Origin of Wealth. Evolution, Complexity, and the Remaking of Economics*, Harvard Business School Press, Boston.
- Diamandis, Peter y Kotler, Steven (2012), *Abundance: The Future is Better Than you Think*, Free Press, Nueva York.
- Dossi, Giovanni; Marengo, Luigi y Fagiolo, Giorgio (2005), “Learning in Evolutionary Environments”, en Dopfer, Kurt (ed.), *The Evolutionary Foundations of Economics*, Cambridge University Press, Reino Unido.
- Drucker Peter (1996), *Drucker. Su visión sobre: La administración, la organización basada en la información, la economía, la sociedad*, Norma. Bogotá.
- Dussel, Inés; Ferrante, Patricia y Pulfer, Darío (comps.) (2020), *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*, UNIPE: Universidad Pedagógica Nacional, Buenos Aires.

- (2020), “Nuevas ecuaciones entre educación, sociedad, tecnología y Estado”, en Dussel, Inés; Ferrante, Patricia y Pulfer, Darío (comps.) (2020), *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*, UNIPE: Universidad Pedagógica Nacional, Buenos Aires.
- Gradstein, Mark; Justman, Moshe y Meier, Volker (2005), *The Political Economy of Education: Implications for Growth*, The MIT Press, Boston.
- Gurría, Ángel (2020), *Los desafíos y oportunidades de la educación superior en México*, conferencia del 9 de enero, UNAM, Ciudad de México.
- Harari, Yuval Noah (2019), *De animales a dioses. Breve historia de la humanidad*, 22^{a.} reimpr., Penguin Random House, Ciudad de México.
- Llamas Huitrón, Ignacio (2019), *Educación y dinámica socioeconómica en México*, Gedisa y UAM-I, Ciudad de México.
- Lucas, Robert Jr. (1988), “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22, julio, pp. 3-43.
- Luhmann, Niklas (1998), *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*, Anthropos, Barcelona.
- Lyotard, Jean-François (2000), *La condición posmoderna*, Editorial Cátedra, 7^{a.} ed., Madrid.
- Manacorda, Mario Aligheiro (1987), *Historia de la educación*, Siglo XXI, Ciudad de México.
- Mason, Paul (2019), *Postcapitalismo. Hacia un nuevo futuro*, Paidós, Ciudad de México.
- Nelson, Richard (2003), *Physical and Social Technologies and Their Evolution*, Columbia University, Working Paper, Nueva York.
- Ornelas, Carlos (2018), *La contienda por la educación. Globalización, neocorporativismo y democracia*, Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.
- Pereira, Ana (2020), “Viejas y nuevas desigualdades educativas. Desafíos emergentes a la formación docente”, en Dussel, Inés; Ferrante, Patricia y Pulfer, Darío (comps.) (2020), *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*, UNIPE: Universidad Pedagógica Nacional, Buenos Aires.
- Robinson, Kent (2011), *Out of Our Minds. Learning to Be Creative*, versión revisada y actualizada, Capstone, Westford, MA.
- Rodríguez Gómez, Roberto (2004), “La educación superior transnacional en México”, *Educação & Sociedade*, Campinas, vol. 25, núm. 88, pp. 1044-1068.
- Shackle, George (1976), *Epistémica y economía. Crítica de las doctrinas económicas*, Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.
- Stiglitz, Joseph y Greenwald, Bruce (2019), *La creación de una sociedad del aprendizaje*, Paidós, Ciudad de México.
- Tenti, Emilio (2020), “Educación escolar post pandemia. Notas sociológicas”, en Dussel, Inés; Ferrante, Patricia y Pulfer, Darío (comps.) (2020), *Pensar la educación en*

- tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*, UNIPE: Universidad Pedagógica Nacional, Buenos Aires.
- Varios autores (1974), “History of Education”, *The New Encyclopedia Britannica*, Macropedia, 15^a. ed., William Benton y Hillary Hemingway Benton Publishers, Chicago, vol. 6, pp. 317-408.
- Waissbluth, Mario (2018), *Educación para el siglo xxi. El desafío latinoamericano*, Fondo de Cultura Económica, Santiago.
- Weber, Max (1942-2001), *Historia económica general*, 8^a. reimpr., Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.