

# International Journal of Human Sciences Research

## LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIO-ESCOLAR. LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA QUE SE AVECINA EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS

---

*Juan Carlos Rangel Romero*

Doctor en Gestión Escolar de la  
Benemérita y Centenaria Escuela Normal  
del Estado de San Luis Potosí, México  
<https://orcid.org/0000-0002-1160-6724>

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



**Resumen:** La llegada de la emergencia sanitaria por COVID-19 al mundo, abrió la puerta a la valoración de los recursos tecnológicos que servían de apoyo y herramientas a la educación. Con la implementación de estas de manera directa en el campo escolar, se identificaron áreas de oportunidad en la evolución de la tecnología. En el momento de la cuarta transformación, la educación 4.0 permite identificar el rumbo al que se dirige la preparación estudiantil, por lo que implica un avance en la forma de reconocer los procesos formativos. A través de una investigación documental, el ensayo se dirige al objetivo general de reflexionar acerca de las herramientas mecánicas que dan pauta a los modelos pedagógicos que se instrumentaron en la escuela durante más de dos siglos, los que mostraron un desajuste ante la condición cambiante por la contingencia de salud. El documento concluye en la idea de considerar que los programas de enseñanza dejan de estar limitados a un lugar físico, por lo que las dinámicas de conocimiento del profesorado, debe considerar que estamos en una evolución, en la que la academia se dirige a la inmersión en escenarios alternos en una nueva escuela mexicana.

**Palabras clave:** Enseñanza a distancia – escuela – digitalización – programas de educación – tecnología.

## INTRODUCCIÓN

Los cambios que ha vivido la humanidad son marcados por momentos que le permiten el desarrollo de nuevas oportunidades. Con el inicio de la revolución industrial, el siglo XVIII abrió la pauta a la organización infantil por grupos y clases sociales para que, a partir de este sistema de distribución, surgieran los modelos educativos que abrieran el camino a que en el siglo XIX, las propuestas y postulados escolares se dirigieran a la transformación de más de dos siglos en las formas de enseñanza.

En el siglo XXI, en el año 2019, inició una situación de emergencia de salud, donde a una velocidad constante y acelerada, se caracterizó por el confinamiento. Conocida como COVID-19, abrió la puerta a la generación de grandes transformaciones en todas las áreas de desarrollo humano. Una de gran importancia, se puntualiza en el ámbito social-escolar, donde los cambios rápidos impactaron en el conocimiento acerca del modelo escolar tradicional, la cultura y la interacción entre personas.

Dentro de esta composición, un objeto de estudio asume un punto de interés, el que corresponde a la transformación tecnopedagógica con la implementación de las herramientas pedagógicas en la formación de los maestros, que se encuentran en un punto intermedio entre la posición de estudiante y profesor, ya que les toca vivir la misma situación desde dos sitios, siendo alumnos aún, pero también profesionales en desarrollo que laborarán con programas nuevos dirigidos a la comunidad, decolonización y cultura en el programa educativo 2022.

Es preciso señalar que la formación para maestros en México, a través de este acontecimiento genera la hipótesis de que, la transformación para la preparación de profesores que se ajusten a la realidad, se percibe en la cercanía, donde la distancia, modelos híbridos, plataformas de enseñanza, la inmersión del alumno en aulas virtuales, la verificación de aprendizajes, así como de las competencias escolares, presentan el principio de un nuevo perfil docente.

Por lo anterior a la mano de la cuarta sublevación industrial, también conocida como revolución 4.0, a través del artículo en una investigación documental (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014) el texto busca un objetivo específico, el que corresponde a reflexionar sobre los diversos escenarios de enseñanza en los que la evolución tecnológica

ha influido y en los que la formación profesional del docente se dirige a la inmersión en los procesos educativos en el futuro.

Para llegar a tal fin, el ensayo propone tres bloques de interés con un objetivo específico. El primero es analizar las oportunidades que brindó la primera y segunda revolución industrial en el campo de la educación. El segundo es identificar la era tecnológica, que brindó una serie de herramientas que se ajustaron a la docencia y los procesos de enseñanza en la escuela, que estuvo instrumentada a partir de la contingencia de salud por COVID-19, y por último, es reflexionar sobre los nuevos retos a las que la educación en el México del futuro se dirige en el nuevo programa escolar 2022.

El ensayo concluye con la idea de que la formación docente vive retos de ajuste a nuevas condiciones donde la era global deja de estar de manera exclusiva en las redes sociales de la comunicación, las que se ajustan a los principios propios de la educación, donde la distancia o la presencia física del alumnado asume un rol diferente en la escuela, por lo que los enfoques nuevos en la enseñanza del estudiantado, se enfrentan a la idea de retos en la instrucción profesional, lo que conlleva a la idea de que la preparación del profesorado, debe concebir una imagen nueva en la educación, la que corresponde a la inmersión en los escenarios virtuales y comunitarios fuera de las aulas de enseñanza.

## **LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. LA PRIMERA Y SEGUNDA TRANSFORMACIÓN**

La revolución industrial de 1760 a 1840 en Europa, inició el desarrollo de grandes avances en la humanidad, a través de la inmersión del hombre en el uso de la tecnología (McNeil, 1996). Con esta participación, fue capaz de articular de manera mecánica el mundo donde se vive hasta hoy a través del uso del carbón,

el barco de vapor y las máquinas textiles, caracterizándose la segunda revolución a través del uso del ferrocarril (Vicent, 2020), de tal forma que el desarrollo urbano sufrió cambios.

Con el fin de la revolución francesa en 1799, la idea de una educación básica a todos los sujetos, dio inicio a la sistematización de la educación, con la intención de preparar a los hombres para participar de manera activa en las sociedades que comenzaron a industrializarse de forma rápida. De manera propia en la educación, existe una dicotomía sobre la influencia que se estableció para la división de los grupos sociales para la enseñanza. Por un lado, la de una representación militar, donde en 1807 en Prusia, inició el sistema de instrucción centrado en el control del pensamiento (Estévez, 2019); y por otro, es que la revolución industrial promovió la división de clases sociales, donde los niños según su edad, eran agrupados para tareas que, por el momento de desarrollo fisiológico, alcanzaron a desdoblar actividades que a los adultos se les complicó, por las dimensiones de sus manos, donde los hijos de los trabajadores eran una herramienta.

El desarrollo de la moral, la instrucción y la incorporación de estos mismos sujetos al trabajo del futuro, fueron hechos impulsados dentro de un sistema de administración de la educación que, de manera mecánica y firme, estuvieron presentes durante el periodo conocido como Porfiriato en México (1876-1911) (Pictoeduca, 2020).

Estas transformaciones identificadas en la organización de grupos, edades y condiciones físicas similares, permitió la teorización de diversidad de modelos y métodos educativos, que influyeron de manera fuerte y presente durante el siglo XIX y el XX, siendo algunos de los referentes pedagógicos base de la educación de ayer aún presentes hoy, Jhon Dewey y su aprender haciendo, Ovidio

Decrolly y los centros de interés, Montessori y la importancia de las experiencias, Adolfo Ferrier y la escuela activa, Roger Cousinet y el trabajo libre por grupos, Celestine Freinet y la escuela activa y Enrique Rebsamen, quien promovió la formación de maestros con una mentalidad de libertad, que se conocieron desde entonces con el nombre de escuelas normales (Orellana, 2007), convirtiéndose en antecedentes de la instauración de un sistema de educación pública nacional, con un objetivo, el que fue el perpetuar la cultura (Bazant, 1993).

## **LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. LA TERCERA REVOLUCIÓN COMO HERRAMIENTA EN LA EDUCACIÓN**

Rifkin en el año 2006, planteó la tercera revolución como la respuesta mundial a la crisis económica y energética que vive el hombre en el siglo XXI. Dentro de esta revolución son varios los elementos de interés que suman a las manifestaciones sociales, las que son, las nuevas formas de comunicación que generan las experiencias en las organizaciones de la sociedad. Las llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) en su función de distribuir y almacenar datos computacionales (Zambrano, 2009), son conocidos en el argot común como formatos de texto, imágenes, audio y video.

En México algunas de las acciones de enseñanza del sistema educativo, tienen en su estudio según Heredia (2010), manifestaciones como las que son que, en 1968 apareció la telesecundaria, cuyo objetivo es el llevar la formación obligatoria a los lugares más recónditos del país, donde a través de la televisión, se logró la cobertura del programa de educación secundaria oficial, y en 1995 surgió el Sistema Nacional de

Televisión Educativa (Red Edusat), con doce señales de televisión abierta y con tres canales de radio que transmiten doce horas diarias de programas educativos.

También se suma una red escolar, un sitio en internet que conjunta proyectos colaborativos y la Enciclomedia, que en 2009 comenzó con la distribución de libros en formato electrónico.

Sin embargo, el uso de esta tecnología en la educación carece de ser reciente en la escuela. Como antecedentes de lo anterior es que después de la segunda guerra mundial en 1947, apareció la primera computadora electrónica "ENIAC", en 1950 Skinner publicó su obra "Máquinas de enseñanza", de donde se desprendieron las ideas pedagógicas de conductas observables. En 1958 nace el primer programa de enseñanza dedicado a la aritmética en Reino Unido, en 1980 nació el enfoque crítico-reflexivo, donde creció la idea de la comunicación socio-crítica, en 1986 floreció la calculadora científica, en 1995 brotó el programa Windows, en 2002 surgió la tecnología inalámbrica y en 2004 emergió la red social Facebook y el servicio de mensajería instantánea WhatsApp a través del teléfono celular en 2009, recursos que a partir de la contingencia de 2019 se convirtieron en herramientas de amplio uso en la enseñanza para construir modelos de formación asincrónica. Es perceptible entonces que desde hace más de treinta años en el país se ha hecho un esfuerzo para la incorporación de estos recursos en la dinámica de aprendizaje.

Desde estos fundamentos, la preparación de los docentes con este tipo de medios se desarrolla de forma transversal y de manera informal a la gestión profesional, ya que no se encuentra su enseñanza dentro de algún programa propio de formación, por lo que se asume como un conocimiento básico-cultural para la instrumentación de las tecnologías como parte de las herramientas docentes para

la función de la enseñanza, las que de manera directa están conectadas con las formas de aprendizaje en el ámbito de la escuela regular.

## **HACIA LA EDUCACIÓN 4.0. UNA MIRADA AL FUTURO ESCOLAR**

Desde el año 2011 se comenzó a hablar de la cuarta revolución industrial. Klaus Schwab, en el contexto del foro económico mundial del 2016, enmarcó el término, señalando que, si la tercera es una fusión entre la participación del área física y la digital, la próxima es el avance emergente en una diversidad de campos, donde las principales características es que se centra en la cibernética, la conexión entre diversidad de dispositivos, el internet en todo y la coordinación cooperativa (Vicent, 2020).

Con la llegada de la contingencia de salud de 2019 y el programa escolar 2022 de la nueva escuela mexicana, es claro que en el campo de la educación, las herramientas que hasta entonces la tercera evolución brindó a la escuela, son insuficientes por una diversidad de condiciones, como lo fueron que estos medios carecían de estar diseñados para desarrollar procesos de aprendizaje, sino que su función se centraba en la inacción y la comunicación, en las que la interacción comunitaria tendrá ahora una participación integral y activa.

El nuevo énfasis en la comunidad y en la participación social democrática y humana de la nueva escuela mexicana en 2022, implica que entonces el uso de las tecnologías como parte de los recursos generadores de ambientes de formación, son ahora fuentes relevantes para la inmersión en experiencias de contacto entre sujetos, por lo que la intención pedagógica de los modelos escolares que salen de esta condición tenderán a la presentación de ajustes, ya que los modelos educativos centrados en el trabajo en textos tenderán a sufrir cambios profundos, ya que desde la consolidación de los programas de formación y de educación básica 2022, se diseñaron para

el trabajo en cercanía y en comunidad.

Ejemplo de ello el modelo educativo 2022 para la educación básica, donde señala que busca “forjar una nueva sociedad integrada por ciudadanos racialmente homogéneos, moralmente regenerados, física y mentalmente sanos, trabajadores activos y miembros de una familia” (SEP, 2022, p. 38).

Estos enfoques humanos suman que ante las nuevas implementaciones debe existir a su vez compromiso con la tarea escolar, el estudio, el autoaprendizaje y el desarrollo de una consciencia activa en la enseñanza. Con la oportunidad que generó la contingencia es claro que en la evolución de la tecnología y las áreas de desarrollo en la etapa digital y de cibernética, tienen una labor amplia en la función propia de la educación, por lo que la tele-educación requiere entonces de la inmersión en estos escenarios electrónicos y comunitarios.

La idea de una educación electrónica o inmersa en las que la participación sea activa, más allá de la simple expectación o percepción auditiva de la información, suma a la idea de lo que en la cuarta revolución digital puede ampliar y favorecer a la enseñanza, ya que una intervención en tercera y cuarta dimensión, adquiere un significado hacia la interacción y movilidad de saberes e intereses, donde las condiciones de participación y de acción recíproca con nuevas herramientas cobran valor al interior de escenarios interactivos.

El desarrollo de los programas de estudio en 2022 también suma relevancia, a través de esa participación en la interacción con los objetos de análisis, ya que desde la formación tradicional previos al 2019 varios son los conocimientos que se quedan en el campo del conocimiento subjetivo, en donde la imaginación restringida se convertiría en una limitante de la creatividad.

El que seamos capaces de imaginar que a través de la apertura al aprendizaje, que se

pueden programar proyectos educativos a través de la inmersión tanto virtual como comunitaria, asume entonces una idea nueva también acerca de preparación docente, donde el desarrollo del perfil del profesorado se dirija entonces a la enseñanza en modelos virtuales, que requieren entonces evolución en las maneras metodológicas educativas que sustentaron el trabajo del profesorado durante más de dos siglos.

El que la educación digital introduzca al estudiante en los escenarios en los que se llevan a cabo los saberes, augura entonces una amplia participación comunitaria, ya que con ese medio es posible el que se uniesen el estudiantado en un plano virtual general para la interacción, pero suma así otros también individuales para el desarrollo de competencias en escenarios y situaciones reales.

Visualizar la educación del futuro a través del avance digital en comunidad, pronostica también un progreso amplio en la manera de entender y actuar en la realidad, ya que impacta en el cúmulo de ideas acerca de articular de inicio la participación humana, en la solución de los problemas que por el desconocimiento, la ignorancia, la falta de empatía e inexperiencia han generado.

## **CONCLUSIÓN**

Es claro que las revoluciones industriales sumaron de forma integral y transversal al proceso de constitución de la escuela que se conoce hoy. Aunque la intención de la figura del progreso de inicio se centró en la actividad productiva, apuntaló de manera amplia y fuerte los fines de la enseñanza como parte de esta rama fructífera.

Con el desarrollo del avance procesual de la evolución industrial, los modelos educativos se desarrollaron e integraron a una condición presente, la que se estableció en los grupos humanos, y a través de ello se desarrollaron

los principios pedagógicos que impactaron durante más de dos siglos la manera de entender y hacer la docencia.

Con la llegada de la contingencia de salud por COVID-19, es claro que abre la puerta a la posibilidad de valorar los elementos propios que se ajustaron a la enseñanza, identificando que aún existe una tarea pendiente que desarrollar con respecto a un modelo de educación virtual que se ajuste a las necesidades propias del mundo en el momento que requiere estar en alerta, contingencia, aislamiento o comunidad.

Pero también comprueba la hipótesis, ya que pone en el centro de atención los nuevos estilos que el mundo de hoy, a través de la digitalización inicia a asumir como escenarios de formación, que en espacios diferentes a los físicos, pone en práctica los saberes y destrezas a través de las plataformas de la comunicación y la participación. Presentando que hay elementos propios a desarrollar para ser establecidos de manera efectiva en la preparación docente y estudiantil, como lo será el instaurar la inmersión tridimensional o comunitaria como una respuesta a la cobertura y enseñanza cada vez más global.

Con el desarrollo de este ensayo se ha llegado al objetivo general del texto, a través de reflexionar sobre los diversos escenarios de enseñanza en los que la evolución tecnológica ha influido y en los que la formación profesional del docente se dirige a la inmersión en los procesos educativos en el futuro.

También se alcanzaron los objetivos específicos a través de analizar las oportunidades que brindó la revolución industrial en el campo de la educación, identificando la era tecnológica, en la forma de una herramienta que se ajustó a la docencia y los procesos de enseñanza en la escuela, que estuvo instrumentada de manera amplia a partir de la contingencia de salud por COVID-19, y por último, se reflexionó

sobre las nuevas condiciones a las que la educación en el México del futuro se dirige, a través de identificar las dificultades durante la instrumentación, para imaginar acerca de los principios tecnológicos, donde la formación docente asume estilos inexplorados para ajustarse a condiciones como la inmersión comunitaria-virtual, el reto digital docente en la nueva escuela mexicana.

## REFERENCIAS

Bazant, M. (1993). *Historia de la educación durante el porfiriato*. El Colegio de México.

Estévez, J. (2019). El mito de la Educación y la Revolución Industrial. *Dina, ingeniería e industria*. <https://www.revistadyna.com/noticias-de-ingenieria/el-mito-de-educacion-y-revolucion-industrial>

Heredia, Y. (2010, junio). *Incorporación de tecnología educativa en educación básica: dos escenarios escolares en México*. Ponencia presentada en el XI Encuentro Internacional Virtual Educa, Santo Domingo, República Dominicana.

Hernández S., R., Fernández C., C., y Baptista L., P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). Mc Graw Hill.

McNeil, I. (1996). *An Encyclopedia of the History of Technology*.

Orellana, C. (2007). *Pedagogos del Siglo XX*. <https://www.timetoast.com/timelines/pedagogos-del-siglo-xx--2>

Pictoeduca. (2020). *Evolución de la educación desde la Revolución Industrial*. <https://www.pictoeduca.com/leccion/1020/evolucion-de-la-educacion-desde-la-revolucion-industrial/pag/4091>

Rifkin, J. (2011). *La Tercera Revolución Industrial*. España: Paidós.

SEP. (2022). *Plan de Estudios 2022. Educación Primaria*. SEP.

Vicent S., B. (2020). *Economipedia*. Segunda Revolución Industrial: <https://economipedia.com/definiciones/segunda-revolucion-industrial.html>

Zambrano M., F. (2009). Las TICS en nuestro ámbito social. *Revista digital universitaria*, 10(11). <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art79/int79.htm>