



Pedagogías emergentes desde un enfoque de educación 4.0

» Educación 4.0 a través de pedagogías emergentes «

Autores:

!Laura Guachichulca Ordóñez
!Boris Banda Poma

Editorial
UTMACH

Pedagogías emergentes desde un enfoque de educación 4.0

Educación 4.0 a través de pedagogías emergentes

Laura Alexandra Guachichullca Ordóñez
Boris Patricio Banda Poma

Autores

Ediciones UTMACH

85 pág / Formato A5

Título: Pedagogías emergentes desde un enfoque de educación 4.0

Educación 4.0 a través de pedagogías emergentes

Guachichullca, L.; Panda, B. (Autores)

Primera edición digital con revisión de pares especializados

08 de enero de 2024

ISBN: 978-9942-24-180-1

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241801>

CCD: 107

Educación

PDF Interactivo

Biografía:

Laura Alexandra Guachichulca Ordóñez

lguachichulca@utmachala.edu.e
Universidad Técnica de Machala
Facultad de Ciencias Sociales, Ecuador,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1113-7769>.

Boris Patricio Banda Poma

boris.banda@unl.edu.ec
Universidad Nacional de Loja
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9855-0501>

Autoridades

Jhonny Pérez Rodríguez

Rector

Rosemary Samaniego Ocampo

Vicerrectora Académica

Luis Brito Gaona

Vicerrector de Investigación, Vinculación y Posgrado

Irene Sánchez González

Vicerrectora Administrativa

© Ediciones UTMACH

Título original:

Pedagogías emergentes desde un enfoque de educación 4.0

Educación 4.0 a través de pedagogías emergentes

ISBN: 978-9942-24-180-1

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241801>

© Autores

Libro con revisión de pares ciegos especializados

Karina Lozano Zambrano

Jefe editor / Diseño y edición editorial

Edison Mera León

Diagramación y Diseño de portada

Primera edición digital

15 de enero de 2024

Universidad Técnica de Machala - UTMACH

Correo: editorial@utmachala.edu.ec

Machala-Ecuador

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Índice

Introducción	8
Aproximación a los referentes teóricos	12
Ruta Metodológica	37
Hallazgos de la investigación	43
Reflexiones finales	72
Referencias bibliográficas	79

Introducción

Los avances tecnológicos han dado lugar a la transformación de nuestra sociedad en lo que hoy conocemos como la “sociedad de la información”. Este cambio ha tenido un profundo impacto en la forma en que generamos innovación y en la evolución de las interacciones sociales. Sin embargo, en medio de esta dinámica, la institución educativa se enfrenta a desafíos continuos en su papel tradicional.

La introducción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como computadoras móviles, tabletas y teléfonos celulares, ha alterado significativamente el panorama educativo. Se ha planteado la oportunidad de adoptar enfoques innovadores que integren estas transformaciones y se adapten a ellas, incluyendo herramientas tecnológicas de vanguardia como las impresoras 3D. El objetivo es fomentar la autonomía de los estudiantes a través de métodos educativos innovadores que combinen TIC y conceptos relacionados con la competitividad.

Es importante reconocer que las características de los estudiantes actuales son muy diferentes de las generaciones pasadas, debido a su acceso a herramientas tecnológicas que los mantienen conectados y comprometidos. La plena integración de las TIC en la educación presenta desafíos únicos debido a circunstancias institucionales y humanas, lo que requiere la identificación de enfoques adecuados para mejorar el rendimiento estudiantil.

Para lograrlo, los educadores deben replantear sus estrategias y enfoques pedagógicos para mantenerse relevantes en el contexto actual. La introducción de tecnología en el aula es solo una parte de este proceso, y es esencial llevar a cabo investigaciones que determinen cuándo y cómo utilizarla de manera efectiva para evitar experiencias traumáticas en la enseñanza y el aprendizaje.

En la era digital, la educación debe ser contextualizada y adaptarse a los ámbitos profesional, personal, cultural y social de cada individuo. Esto requiere la integración efectiva de herramientas digitales en los procesos educativos para influir positivamente en el desarrollo integral de los estudiantes. Sin embargo, esto implica la necesidad de abrir los sistemas educativos a nuevos métodos de enseñanza basados en la tecnología y estimular su adopción.

En última instancia, la educación 4.0 se interpreta como un signo de innovación que es fundamental para el desarrollo de una nueva cultura educativa en el futuro. La preparación docente en áreas relacionadas con las TIC se convierte en un imperativo, ya que beneficiará tanto a la comunidad académica como a la docencia en general. Esto implica una fundamentación teórica, así como una reflexión ontológica y epistemológica sobre el acto pedagógico en la era de la educación 4.0.

La implementación y promoción de pedagogías emergentes ancladas en la educación 4.0 revisten una importancia crucial en la actualidad. En primer lugar, estas pedagogías reconocen la necesidad de adaptar la educación a un mundo cada vez más digitalizado y conectado. La educación 4.0 se basa en el uso de tecnologías de vanguardia, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, lo que permite la personalización del aprendizaje y la creación de experiencias educativas más efectivas y relevantes para los estudiantes.

En segundo lugar, la implementación de pedagogías emergentes en el contexto de la educación 4.0 puede mejorar significativamente la participación y la motivación de los estudiantes. El uso de recursos multimedia, entornos virtuales de aprendizaje y herramientas interactivas atrae la atención de los estudiantes y los involucra en el proceso de aprendizaje de una manera que las metodologías tradicionales no pueden lograr.

Además, estas pedagogías fomentan el desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración. La educación 4.0 se centra en la formación de individuos preparados para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio, donde la capacidad de adaptación y aprendizaje continuo son esenciales.

Otro aspecto relevante es la accesibilidad y la equidad en la educación. Las pedagogías emergentes permiten llegar a estudiantes de diversas ubicaciones geográficas y contextos socioeconómicos. La tecnología elimina barreras y proporciona oportunidades de aprendizaje a un público más amplio.

Asimismo, estas pedagogías ofrecen a los educadores la oportunidad de mejorar sus prácticas docentes. La recopilación y análisis de datos, proporcionados por las herramientas tecnológicas, les permite tomar decisiones informadas sobre cómo adaptar su enfoque para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes.

En síntesis, la implementación y promoción de pedagogías emergentes ancladas en la educación 4.0 no solo revoluciona la forma en que se enseña y se aprende, sino que también prepara a las nuevas generaciones para enfrentar los retos del futuro. Es fundamental que instituciones educativas, docentes y formuladores de políticas reconozcan la importancia de abrazar esta evolución en la educación y proporcionen los recursos y el apoyo necesarios para su implementación efectiva.

Con base a lo anteriormente descrito:

En un mundo en constante evolución, donde la tecnología y la información avanzan a pasos agigantados, la educación se encuentra en un punto de inflexión crucial. La

convergencia de la tecnología digital, la conectividad global y las cambiantes necesidades de la sociedad ha dado lugar a lo que se conoce como la “Educación 4.0”. Este nuevo paradigma educativo, impulsado por la cuarta revolución industrial, está transformando radicalmente la forma en que aprendemos y enseñamos.

En este libro, exploraremos en profundidad las Pedagogías Emergentes en el contexto de la Educación 4.0. Nos sumergiremos en un viaje de descubrimiento que nos llevará a comprender cómo la tecnología está remodelando el paisaje educativo y cómo los enfoques pedagógicos están evolucionando para adaptarse a esta nueva realidad.

A medida que avanzamos en este libro, examinaremos las herramientas y metodologías que están revolucionando nuestras aulas y cómo están impactando en el aprendizaje de los estudiantes. Desde el aprendizaje móvil y la inteligencia artificial hasta la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos, exploraremos cómo estas innovaciones están cambiando la forma en que los educadores diseñan y entregan sus lecciones.

También abordaremos cuestiones fundamentales relacionadas con la equidad y la inclusión en la educación 4.0. A medida que adoptamos nuevas tecnologías y enfoques, es esencial asegurarnos de que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades educativas de calidad.

A lo largo de este libro, contaremos con la experiencia de expertos en el campo de la educación, pedagogos visionarios y educadores apasionados que están liderando el camino hacia un futuro educativo más dinámico y efectivo. Sus ideas y perspectivas arrojarán luz sobre cómo podemos aprovechar al máximo las Pedagogías Emergentes en la Educación 4.0.

En última instancia, este libro tiene como objetivo proporcionar a los educadores, formuladores de políticas y cualquier persona interesada en el futuro de la educación una guía inte-

gral sobre cómo navegar por este emocionante territorio educativo. Juntos, exploraremos las posibilidades y desafíos que enfrentamos en la era de la Educación 4.0 y cómo podemos preparar a las generaciones futuras para tener éxito en un mundo en constante cambio.

Aproximación a los referentes teóricos

Tendencias actuales en la gestión del conocimiento

Vale decir que el conocimiento es una de las características fundamentales de la sociedad contemporánea. El hecho de que la sociedad se involucre en la producción de conocimiento cambia la forma en que tradicionalmente se entienden los conceptos, cómo se desarrollan, cómo se expanden y, por supuesto, cómo operan las organizaciones dedicadas a su creación y difusión. Hemos pasado de pensar en el conocimiento como algo objetivo, estable, producido por expertos y que se puede transmitir a algo subjetivo, dinámico y producido en colaboración. El conocimiento no es verdaderamente objetivo; más bien, es modificable y verificable. Se distingue por su voluntad de desafiar las percepciones aceptadas, las normas sociales y las expectativas convencionales. Las reglas y evidencias de nuestra sociedad están más sujetas a procesos reflexivos. La capacidad de saber no es algo que la gente posea. La gestión de los procesos de aprendizaje es más crucial que la administración del conocimiento (Escorcía y Barros, 2020).

En este sentido, menciona Tovar (2020) que el constructivismo social enfatizó la noción de que el conocimiento se construye en formas dinámicas que tienen orígenes sociales y culturales, además de cómo se construye

individualmente en la mente del sujeto. El ser humano aprende a través de la interiorización del conocimiento construido socialmente. Como resultado, Rocha (2021) define el conocimiento como un marco cognitivo “verdadero pero variable”. Si bien esto no representa con precisión el mundo, existe una prueba de su adecuación (verdad), que se basa en su validación en la práctica, incluso si estos efectos prácticos no se determinan objetivamente sino que se crean a través de interrelaciones. Esto da como resultado la construcción social de una certeza basada en la realidad que es un requisito previo para todos los modos de pensamiento y comportamiento.

Bereiter (2002) examina la adquisición de conocimiento desde una perspectiva social utilizando Internet como herramienta para la creación de conocimiento grupal. Otro componente crucial, según Siemens (2010), relacionado con la creación y gestión del conocimiento es la noción de conectividad. Se basa en una teoría educativa apropiada para la era digital. Su objetivo es explicar cómo la tecnología ha afectado la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos, que consiste en la creación de conexiones como actividades de aprendizaje. Como resultado, la persona obtiene la información a través de la red continuamente actualizada y descarta la obsoleta. La habilidad del aprendiz será la capacidad de separar la información importante de la información sin importancia dentro del caos que surge para llegar a la misma.

Innovación educativa desde las pedagogías emergentes

Somos testigos de un cambio notable en la educación. La colección de tecnologías disponibles en las aulas no

ha cambiado mucho durante muchos años, si es que ha cambiado. Pizarras, libros de texto, enciclopedias y archivadores formaban parte del “entorno tecnológico” en el que típicamente se desarrolla la educación y el aprendizaje. Las tecnologías analíticas eran virtualmente imperceptibles para los instructores porque fueron educados en este entorno. El mundo ha cambiado en las últimas décadas y las administraciones educativas han decidido “llenar” las aulas de muchos centros TIC (tecnologías de la información y la comunicación) con proyectores digitales, ordenadores, videograbadores y, posiblemente lo más extraordinario, ordenadores portátiles con Conexiones a Internet en las mochilas de los alumnos. El objetivo de todos estos cambios, según algunos, es preparar mejor a los estudiantes para la era de la información enseñándoles cómo usar las TIC, que ya son comunes en los hogares y lugares de trabajo, así como también cómo usarlas como herramientas de aprendizaje.

Todo este apoyo tecnológico en las instituciones educativas, sin embargo, no ha llevado a que los estudiantes aprendan de manera competitiva, o que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en una variedad de contextos del mundo real, como es el caso de las tecnologías educativas y las herramientas de comunicación. El maestro no ha cambiado su método de instrucción de la misma manera. En primer lugar, porque el papel del docente en el aula con las pedagogías emergentes debe ser guiar el aprendizaje de los alumnos y delegar responsabilidades en la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos. Aunque algunos profesores han visto el valor de utilizar las TIC en el aula, muchos de nosotros todavía estamos aprendiendo cómo hacerlo y todavía carece-

mos de las habilidades necesarias. Según Padrón (2023), los resultados obtenidos con los métodos tradicionales de enseñanza y el uso de nuevas tecnologías probablemente sean muy similares. Esto es precisamente porque todavía estamos operando dentro del mismo paradigma positivista del pasado; el único cambio es que ahora estamos utilizando las versiones digitales de los recursos que siempre tuvimos.

Podríamos definir las pedagogías emergentes como una colección de enfoques e ideas pedagógicas que, aunque aún no están bien organizadas, surgen en el contexto del uso de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información (TIC) en la educación y apuntan a utilizar plenamente sus funciones comunicativas, informativas, colaborativas, interactivas, potencial creativo e innovador en el marco de una nueva cultura de aprendizaje (Jiménez, 2020). No debemos mezclar lo nuevo con lo urgente. A pesar de que muchas tecnologías emergentes son nuevas, su mera novedad no las convierte automáticamente en relevantes. Por lo tanto, las tecnologías emergentes en la educación pueden ser nuevas iteraciones de tecnologías ya existentes o adaptaciones de tecnologías que se han utilizado con éxito en otras esferas de la actividad humana para la educación.

Las tecnologías emergentes son en realidad seres vivos que evolucionan “como seres vivos” y, como resultado, siempre se mejoran y desarrollan. Asimismo, desde una perspectiva pedagógica, la realización y difusión de experiencias educativas que utilizan estos recursos, así como la reflexión y discusión sobre su potencial educativo en las comunidades que se establecen a su alrededor, conducen a la evolución de las propias prácticas.

En verdad, la evolución de la tecnología y su aplicación didáctica está al alcance de la mano. Sin embargo, aunque es fácil caer en la trampa de pensar que las innovaciones de hoy alterarán fundamentalmente la forma en que enseñamos y aprendemos en el futuro, es crucial mantener una buena dosis de escepticismo hacia las afirmaciones de un cambio revolucionario. La noción de que las tecnologías emergentes en la educación atraviesan ciclos de sobreexpectación apunta a la Curva de Gartner (Álvarez y Torres, 2020) como un modelo de explicación generalmente aceptado, aunque pocas veces contrastado. Así, y en línea con lo que propone Gartner en su Curva, las pedagogías emergentes incluyen:

Las expectativas infundadas son las que impulsan la primera parte de la curva de sobreexpectativas creado principalmente por medios de comunicación que especulan sobre las posibles aplicaciones de la tecnología. Las mejoras en el rendimiento y el crecimiento de la adopción son las que impulsan el segundo tramo de la curva (Álvarez y Torres, 2020, p. 5).

A la luz de lo anterior, los cambios de paradigma en el campo educativo suelen requerir cierta socialización antes de ser aceptados o rechazados. Esto depende de qué tan arraigado esté el paradigma anterior en la comunidad educativa, particularmente si ha brindado respuestas gratas y satisfactorias a los docentes. Así, los temas que se abordarán en los siguientes apartados incluyen socializar los procesos educativos, actuar como docente frente a diversos focos y nuevos paradigmas, definir e ilustrar prácticas situadas y desarrollar un nuevo modelo educativo.

La evolución de las múltiples perspectivas (conductista, cognoscitivista, psicogenética y sociocultural) ha sido facilitada por el desarrollo de pedagogías emergentes. Mediante el uso de nuevas pedagogías, un docente es capaz de realizar actividades donde el alumno se convierte en un sujeto activo mientras desarrolla modelos mentales como resultado de la interacción sociocultural. Además, según Kuhn (2004), las revoluciones científicas ocurren cuando los paradigmas existentes se reemplazan total o parcialmente para abordar mejor las situaciones políticas, culturales e históricas actuales. Tales revoluciones educativas dan como resultado el desarrollo de un nuevo modelo o perspectiva de enseñanza y aprendizaje en respuesta a los cambios en la política gubernamental o social.

Descripción conceptual y caracterización entorno a las pedagogías emergentes

Como ya hemos visto, el conocimiento se obtiene a través de la interacción social entre todos los usuarios que forman la red. Cualquier poseedor de conocimiento puede obtener conocimiento, compartir conocimiento y ampliar su conocimiento utilizando un concepto que algunos autores consideran esencial: la conectividad y la proximidad. Las pedagogías emergentes surgen en los contextos de la sociedad del conocimiento en red. A ello contribuye la incorporación de tecnologías digitales, la exploración y modificación de las pedagogías vigentes y el desarrollo de nuevas propuestas teóricas y prácticas.

Según Adell y Castañeda (2012), las pedagogías emergentes no necesariamente tienen que ser nuevas pedagogías; más bien, necesitan ser explorados y luego reexami-

nados para validar su valor en el contexto de la sociedad del conocimiento en red. Efectivamente, como afirma el citado autor, lo que se requiere es buscar las estrategias y determinar bajo qué principios pedagógicos debemos posicionarnos para realizar una adecuada adaptación a las necesidades de nuestros alumnos en el entorno educativo actual. El término “pedagogías emergentes” se refiere a los enfoques que propugnaban ciertos antiguos educadores (Dewey, Piaget, Montessori y Vygotsky), por lo que es claro que la filosofía educativa está emergiendo nuevamente. La distinción conceptual entre pedagogías y tecnologías emergentes es mínima y parece adecuada. El uso de las nuevas tecnologías en la educación requiere el desarrollo de nuevos paradigmas, objetivos, teorías y enfoques de enseñanza. Como resultado del uso de dispositivos digitales, la educación está cambiando en términos de pedagogía.

Adell y Castañeda (2012) definen el término “pedagogías emergentes” como una colección de enfoques e ideas pedagógicas que aún están siendo bien sistematizadas y que se centran en el uso de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información (TIC) en la educación. Estos enfoques e ideas tienen como objetivo utilizar plenamente el potencial comunicativo, informativo, colaborativo, interactivo, creativo e innovador de las TIC en el contexto de una nueva cultura de aprendizaje. Estos mismos autores también poseen una serie de características únicas y particularmente significativas.

Experimentan con situaciones de aprendizaje que son personales, significativas y genuinas con mucho impacto emocional en los participantes. Las tareas que se establecen en el marco de la enseñanza y el aprendizaje son creativas, diversas y abiertas, con menos situaciones repetitivas.

Junto a las características mencionadas anteriormente, es importante destacar las siguientes características definitorias adicionales de los docentes emergentes:

1) Los docentes emergentes deben apoyar el aprendizaje a lo largo de la vida ganando autonomía en el aula y autorregulando los resultados.

2) Las pedagogías emergentes se basan en ecologías de aprendizaje, lo cual es parte de la hipótesis de que el aprendizaje es multidireccional y multimodal, y ocurre en contextos fuera del entorno educativo convencional. A través de una variedad de instituciones educativas, tanto formales como informales, es necesario trabajar hacia el desarrollo de relaciones abiertas, flexibles y en red.

3) Las pedagogías emergentes utilizan una variedad de enfoques basados en el conocimiento; sin embargo, se enfocan más en brindar a los estudiantes herramientas de software interactivas que les permitan manipular, discutir y replantar contenido (Downes, 2022).

Wikis, foros, blogs y otras herramientas de desarrollo de contenido son ejemplos de los procesos utilizados en esta categoría. Según Downes (2022), los resultados no sólo permiten poner en cognición lo pensado y aprendido, sino que además, como resultado de un proceso interactivo complejo, facilitan el reconocimiento del aprendizaje desde un punto de vista más práctico.

4) El uso de la tecnología como herramientas cognitivas se incluye en pedagogías de campos emergentes, que también alienan la creatividad, el trabajo en equipo y la productividad multimedia mediante el uso y manejo de herramientas digitales para la creación.

5) Las pedagogías emergentes fomentan actividades de aprendizaje complejas basadas en una relación sinérgica entre los materiales del plan de estudios y los intereses de los estudiantes para resolver problemas relacionados con el ser humano en la vida real.

6) Las pedagogías emergentes son transparentes y se basan en el diseño del aprendizaje. Deben ser lo más transparentes posible para permitir el intercambio entre estudiantes, profesores y otras partes involucradas en el aprendizaje de los estudiantes. Todos deben entender los principios pedagógicos, las herramientas de enseñanza, los objetivos de aprendizaje y las tareas para el hogar para que el diseño del plan de lección sea exitoso. También deben ser claros, explícitos y fáciles de comprender.

7) Como resultado de la inclusión de las TIC, el énfasis se traslada a los avances metodológicos que son tan profundos que el uso de las nuevas tecnologías por parte de estudiantes y docentes es efectivamente invisible; es decir, se han arraigado tanto en el proceso que prácticamente son parte inherente del mismo. Los profesionales de la educación necesitan estrategias permanentes de adaptación y gestión del cambio para comprender cómo estos componentes interactúan y modifican sus propias prácticas. Esto se debe a que la pedagogía está en constante evolución.

Si bien es difícil resumir las características de las pedagogías emergentes (PE) en un solo enfoque, Adell y Castañeda (2012) han hecho un valioso trabajo al conceptualizarlas como herramientas para el aprendizaje que aún están en desarrollo y evolución. Los autores han tenido éxito al hacer esto al observar datos de experiencia

de campo pedagógico para inferir que estas herramientas fomentan la construcción de conocimiento basado en la experiencia. Dadas las características que incorporan, como el uso de las TIC en la educación, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje desde puntos de vista multidimensionales como afirma (Puga, 2022) “tecnología, pedagogía, contenidos y sociedad” en además de los saberes interculturales, las prácticas pedagógicas latinoamericanas reflejan el carácter emergente de la pedagogía.

Puga (2022) aborda la categoría de pedagogías desde un marco multidimensional compuesto por elementos pedagógicos (tecnología, pedagogía y contenidos) y contextos pedagógicos (sociedad, economía, educación, ciencia y tecnología) que se encuentran interconectados. Tomando en cuenta los contextos educativos, Puga identifica cuatro componentes para las pedagogías emergentes: la sociedad del conocimiento, que permite “crear, compartir y discutir el conocimiento”; la economía del conocimiento, que sirve como recurso portátil para emprender actividades financieras y económicas; y los alfabetos digitales, que “incluyen los conocimientos necesarios del individuo, sus competencias y sus actitudes hacia el uso de la tecnología para conocer sus necesidades y objetivos (Gurung y Chávez, 2011).

Así, “las prácticas dinámicas, emergentes, situadas y reflexivas están implicadas en los contextos en evolución de la sociedad del conocimiento en línea, la economía del conocimiento, la democracia centrada en la diversidad y las alfabetizaciones digitales. (...) por el hecho que reflexionar anima a los docentes a ser capaces de cambiar

y adaptar sus pedagogías a contextos en evolución y, en consecuencia, tener la intención pedagógica de poner en práctica estos cambios (Puga, 2022).

En este contexto, se considera importante abordar la idea de la democracia orientada a la diversidad como aspecto relevante en las pedagogías emergentes desde un marco multidimensional de saberes interculturales y los componentes de la tecnología, la educación y la sociedad como dimensiones mayores que contienen múltiples agentes, es necesario enumerar las características que el autor cree esenciales para pedagogías emergentes entre ellas: “Integra un alto nivel de uso de la tecnología con la pedagogía, es una práctica pedagógica transformadora, prácticas int transversalidad, fomenta el aprendizaje continuo y colaborativo, y adopta y fomenta el cambio” (Gurung y Chávez, 2011).

Adell y Castañeda (2012) afirman que aún es difícil resolver los principios fundamentales de la práctica pedagógica emergente de manera sistemática y concluyente, pero destacan ocho principios clave que son importantes: aprendizaje significativo, apoyo de las teorías pedagógicas tradicionales y contemporáneas, entornos de aprendizaje formales e informales, aprendizaje colaborativo e internacional, aprender a aprender, experiencias personalmente significativas, aprendizaje creativo y educación experiencial. Al ser una colección de conceptos dispares, la pedagogía emergente se basa en una variedad de teorías y enfoques, incluidos el constructivismo, el aprendizaje rizomático y el conectivismo, que se abordan respectivamente en las contribuciones de Vygotsky, Dave Cormier y Siemens.

Educación 4.0

Una nueva forma de participación de la humanidad en la vida humana está representada por la posmodernidad, que logró derribar los cimientos del pensamiento social que antes permitían el predominio de ciertos valores. Debido a esto, ella influye directamente en cómo piensan los seres humanos y qué hacen como resultado de esos pensamientos.

Follari (2017) propone que la educación como un orden de acción estable debe de mantener los principios que la sustentan si perder de vista la modernidad. Como resultado, surgen posiciones que reconocen la existencia de una modernidad anterior a la posmodernidad (lo cual es obviamente aporético), o por lo menos que no hay diferencias perceptibles entre el rechazo de la premodernidad y el rechazo de la posmodernidad para la justificación universalista de la modernidad. Como resultado, es bien sabido que el significado de la discusión sobre la posmodernidad es una idea planteada en un esfuerzo por reconocer a su antecesor inmediato. Esto porque reivindica la posición de los logros de la era moderna en su búsqueda por eliminar imposiciones, así como el contexto y la historia de las sociedades en su reconocimiento de una nueva realidad que se aproxima a la discusión en un afán por ser explicada.

Ahora bien, sin embargo, el desafío de los nuevos tiempos debe abordar la transformación en la misma dinámica que demanda la actividad educativa, pues requiere de un proceso integrador de la innovación producida por el enorme desplazamiento de los procesos lineales reduc-

cionistas y especializados hacia el integrador, hacia la generación del compromiso que la sociedad necesita para avanzar en la misma dirección y procesar el conocimiento a través del diálogo.

Este escenario presagia el fenómeno conocido como la cuarta revolución industrial, que se compone de avances tecnológicos en todos los ámbitos de la vida social y sirve de base para lo que se conoce como educación 4.0. En consecuencia, este evento coincide con una sociedad más consciente de la aplicabilidad de la tecnología en todas las esferas de la vida humana y que merece ser atendida, apoyada y desarrollada.

Según Hermann, Pentek & Otto (2016), la tercera revolución industrial fue desencadenada por la invención de los semiconductores, las plataformas digitales y el surgimiento de las computadoras personales para automatizar la producción. A diferencia de las otras tres revoluciones, la cuarta se caracteriza por la convergencia de muchas tecnologías digitales, físicas y biológicas que están involucradas en la educación. En un sentido más amplio, Schwab (2016) afirma que la cuarta revolución industrial se compone de más que solo máquinas y sistemas inteligentes y conectados. Tiene un alcance más amplio. Al mismo tiempo, se están logrando avances en campos que van desde la secuenciación genética hasta la nanotecnología y desde las energías renovables hasta la química computacional. La convergencia de estas tecnologías y su interacción en los dominios físico, digital y biológico es lo que hace que la cuarta revolución industrial sea fundamentalmente diferente de las anteriores.

En consecuencia, sería posible alcanzar los objetivos marcados por la cuarta revolución industrial en lo que se conoce como educación 4.0, en concreto, indicando un cambio de perspectiva significativo.

Hablar de “Educación 1.0” significa primero seguir imaginando la instrucción impartida por profesores calificados en un salón de clases a un alumno (el estudiante) que tiene acceso a los materiales elegidos para el curso, incluidos los libros de texto, para mejorar su comprensión; Batista (2018) afirma que “La Educación 1.0 es, en su mayor parte, un proceso unidireccional en el que los alumnos adquieren conocimientos” (p. 16).

Por el contrario, parece que cuando se habla de Educación 2.0, que tiene sus raíces en el trabajo colaborativo de Haro y en el desarrollo del conocimiento social, parece que ocurre todo lo contrario. Aquí, intentamos explicar el significado de este cambio y cómo afecta la instrucción, particularmente a la luz de la referencia del discurso constructivista a la noción del papel del maestro como distinto de toda autoridad impositiva, evaluativa y autoritativa de cualquier tipo. Según Pedroza (2018), es responsabilidad del estudiante establecer metas que fomenten la interacción y la exploración. Solo así podrán adquirir nuevos conocimientos, aplicarlos a los que ya saben y avanzar hacia un aprendizaje significativo.

La tendencia sugiere que la Educación 3.0, que verá la transformación de la educación superior, ofrecerá oportunidades de aprendizaje que son transversales e interinstitucionales, en cuyo caso quienes han aprendido desempeñarán el papel de creadores de conocimiento que se comparte a través de las redes sociales. A pesar de que la

sociedad está lejos de la educación 3.0, Meller (2019) señala que “particularmente los países en vías de desarrollo la están adoptando”. Sin embargo, podemos estar lo suficientemente cerca de un punto de rigidez como para diseñarlo de una manera que sea ventajosa tanto para la educación como para las instituciones educativas (p. 34).

Esa sería una nueva expectativa, el comienzo de un período en el que las esferas intelectuales se conectan a favor de un orden diferente, y en el que la educación no puede sustraerse a su obligación social de producir un nuevo individuo para que la sociedad se rodee de personas prósperas y patrones discursivos disruptivos.

En este caso, es necesario discutir las tendencias que Barajas, Ocegueda y Ocegueda (2022) ha sugerido en relación al desarrollo de la educación 4.0 con fundamento en la cuarta revolución industrial: El sistema educativo, y en particular la educación en el amplio campo actual, debe reflejar estas tendencias en sus contenidos:

1. Incluir en el currículo las competencias necesarias para que los alumnos puedan desenvolverse en un mundo cada vez más automatizado.

2. Es necesario examinar las tendencias educativas reflejadas en la tecnología actual. Destacan, por ejemplo, el uso de textos abiertos y el análisis del aprendizaje para su individualización según los intereses del alumno y el ritmo de aprendizaje.
3. La gestión del talento humano en las nuevas formas de educación que están surgiendo requiere una reorganización de las tareas pertinentes.

4. Existen riesgos macroeducativos derivados de estas novedosas aproximaciones a la realidad.

5. La inteligencia artificial abre la puerta a una amplia gama de investigaciones pedagógicas. Teniendo en cuenta las implicaciones del uso de la información.

6. El avance de la epistemología que implica la inter o transdisciplinariedad obliga a reconstruir los planes de estudio.

7. El proceso de enseñanza y aprendizaje es cada vez más cuestionado en medio de la antinomia de un mayor conocimiento y una obsolescencia más rápida de ese conocimiento.

En este sentido, es importante señalar que los métodos de enseñanza tradicionales, como el uso de notas tomadas de conferencias, libros leídos en voz alta o guías de estudio, todavía se utilizan en la educación en la actualidad. Otros ejemplos son clases únicamente didácticas donde el profesor actúa como única fuente de información.

Los actores sociales y educadores deben formalizar iniciativas de cambio buscando nuevos espacios de proximidad para que en un futuro próximo puedan articular pensamientos, iniciativas e ideas que ayuden a instaurar abiertamente el cambio en la educación. Despuntar los desafíos que la sociedad impone producto del cambio de época de la modernidad a la posmodernidad, en particular debe concebirse capacidad crítica y competencias para generar conocimiento y valores humanos que contribuya a la evolución de la historia de la historia en el sentido cognitivo. Es claro que esta situación es preocupante dado que las teorías pedagógicas contemporáneas que sustentan la “educación 4.0” fomentan el uso de las tendencias sugeridas por (Barajas, Ocegueda y Ocegueda, 2022) que permiten modificar y desarrollar los espacios educativos.

Por lo tanto, la Cuarta Revolución Industrial sirve como base para fortalecer una educación contextualizada que permita el desarrollo de prácticas pedagógicas acordes con las teorías educativas contemporáneas al cumplir con los criterios de contextualización de contenidos programáticos e investigación social propuestos actualmente por los ministerios de educación.

En consecuencia, el objetivo de la educación desde unas bases en las que el docente asume un papel indispensable es desarrollar una clase más activa, participativa y conectada con el mundo exterior. Según Lira y Uribe (2022) la educación debe tener un carácter problematizado y fuertemente significativo para superar la monotonía que impregna las aulas con un enfoque de instrucción tradicional, reduccionista y lineal.

En este sentido, es ideal que la educación avance hacia principios rectores que le permitan repensar su enfoque y partir de sus condiciones históricas, moldeadas por la cuarta revolución industrial y la era posmoderna. Martínez (2019, p. 15) afirma que “La educación 4.0 es un diálogo con nuestro tiempo, y su argumento es la posibilidad de la equidad, que es reinventarse aún ahora”. La apora no sólo se entiende como un contraste, con una partida que niega lo contrario, sino también con un doble efecto de negación y potencialidad de construcción. Los grupos de apoyo que mencioné están buscando la oportunidad de comenzar a construir de nuevo y allanar el camino para la educación en nuestro tiempo. Comprender o al menos considerar las posibilidades del mundo en el que vivimos hoy: una revolución industrial que no es aislada y no se

trata solo de producción, sino que también requiere un código moral, una ética digital y un humanismo que luche contra la voluntad propia.

La interacción entre las instituciones, la sociedad, y la educación tiene un componente clave en su núcleo: la educación 4.0 no debe reducirse al uso de dispositivos tecnológicos, lo que ya ocurre sin necesidad de adjetivo. Por ello, la realidad socio-histórica que se vive en la actualidad hace necesaria la inclusión de nuevos elementos que respondan a las dinámicas que se viven en la actualidad. Como resultado, a pesar de que estos elementos están posicionados en el papel de lo que parecen ser los fundamentos teóricos de la educación actual, no pueden implementarse en los entornos educativos. Es fundamental reevaluar periódicamente el papel de la educación para garantizar que apoye el crecimiento de los procesos cognitivos relacionados con el análisis, la reflexión y la toma de decisiones con respecto a los eventos locales.

Según Alanís, Hernández y González (2019) se sugiere que la educación debe basarse en estos principios para romper con la pedagogía tradicional que se presenta en los escenarios escolares y, al mismo tiempo, debe fundamentarse en las teorías didácticas actuales como el constructivismo y la teoría crítica para interpretar la avalancha mundial de información que vive actualmente la raza humana. En respuesta a estas verdades, surgen nuevos componentes esenciales para la agenda educativa. La educación se ha convertido en una estrategia importante para promover el despertar de la sociedad a las condiciones actuales de la educación ecuatoriana como resultado de tomar en cuenta los fundamentos jurídicos de la educación para lograr el desarrollo de esta última. Frente a

esto, Martínez (2019) argumenta que en un mundo globalizado donde la realidad está llena de contradicciones y anomalías sociales, tratar los saberes cotidianos con fundamentos científicos debe ser el referente del docente para generar procesos de enseñanza que no desviarse del camino de la realidad vivida.

Para cambiar la mentalidad de las personas y provocar revoluciones culturales, la educación se convierte en el proceso más poderoso en la lucha contra la pobreza y la adversidad social. En esencia, la educación se convierte en una plataforma de diálogo con todos los actores educativos, así como con diversas entidades geográficamente dispersas para llenar los vacíos que dejan varios aspectos de la sociedad. Esto está de acuerdo con la cuarta revolución industrial en el contexto del desarrollo de la educación 4.0, que en esencia tiene como objetivo eliminar aquellas circunstancias que conducen a resultados negativos.

Distinguidos autores como Lockwood, Giorgi & Glynn (2019), Harispe, Ranwez, Janaqi & Montmain (2015) se refieren a que el ser humano hoy tiene una relación extrema en todos sus campos, dominados por la cuarta revolución industrial, que habla de una nueva forma de interpretar los fenómenos humanos en el mundo histórico en el que viven.

Según la evidencia, establece una nueva cultura de instrucción y aprendizaje para fortalecerla usándola como fundamento teórico para sustentar esta nueva expresión, la cual se conceptualiza a nivel epistemológico como una interacción de realidades subjetivas de la realidad social en un diálogo intersubjetivo. Esta interacción genera una

serie de acciones conscientes para comprender el mundo, lo que, en el caso del foco de este estudio, implica partir desde el final.

Dado que ha habido muchos avances en el campo de la educación, es importante considerar si existen barreras que impidan el desarrollo de los nuevos modelos educativos que se están intentando. En un sentido más amplio, es necesario abordar las tecnologías emergentes para promover procesos formativos diferentes a los que actualmente se perciben en la realidad. La cuarta revolución industrial, también conocida como la revolución tecnológica que viene acompañada de la transformación digital, está demandando cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje que repercuten en la preparación de estudiantes, docentes y trabajadores en entornos donde predominan los sistemas ciberfísicos, como afirma Ocegueda, Ocegueda y Barajas (2022), “impulsando el autoaprendizaje y la flexibilidad en el contexto” (p.34). Por ello, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no pueden desligarse de los contenidos educativos, y la educación depende de su adecuada aplicación.

Como resultado, el uso de tecnologías disruptivas altera los modelos educativos tradicionales y obliga a las personas a buscar nuevas formas de hacer las cosas. Drucker y Christensen (2015), citados por Calderon (2022), explican que para fortalecer las habilidades de construcción del conocimiento se deben resolver problemas del mundo real que surgen de las necesidades actuales brindando conductas para la vida, el trabajo y la academia.

Internet está influyendo actualmente en las tecnologías disruptivas, lo que significa que prácticamente todos los

recursos y objetos modernos pueden conectarse a Internet a través de un dispositivo como un teléfono celular, una lavadora o un equipo de audio, entre otros. Por eso existe el big data, que no es más que el uso de datos, aunque existen otros elementos asociados a la generación 4.0 así como la inteligencia artificial (IA), la computación en la nube, blockchain y las redes sociales, muchas de las cuales contribuyen y fomentan el trabajo colaborativo.

Es importante señalar que, según el informe de 2016 de Digital Vortex, los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) han experimentado un crecimiento exponencial, convirtiendo a la educación en la sexta industria con disrupción de contenido digital. También es importante señalar que entre 2012 y 2016, el e-learning alcanzó los 51.500 millones de dólares estadounidenses en ingresos, con una tasa de crecimiento anual promedio del 7,9%. Todo esto sugiere que el público en general ha respondido favorablemente a este tipo de cursos.

Estos cambios que trae consigo la educación 4.0 requieren que tanto los estudiantes como las instituciones educativas, incluyendo los niveles preescolar, básico, medio y superior, así como las instituciones para el empleo y el desarrollo humano, comprendan las necesidades que se presentan en el contexto educativo actual. Tales consideraciones llevan a reflexionar sobre los cambios educativos y pedagógicos que se están produciendo en áreas básicas como el proceso de formación docente y el uso e implementación de los recursos TIC que se perfilan en el siglo XXI.

Frente a lo anterior, la Colín (2022) pone énfasis en las siguientes tendencias en la transformación digital del sector educativo, que van en línea con las exigencias del presente:

a) M-learning y U-learning: Aumento de la demanda de formación localizada y móvil.

b) Hibridación: La integración y combinación de diversas tecnologías y nuevas metodologías tiene un efecto multiplicador.

c) Entornos virtuales: Las redes sociales fomentan la colaboración y la implicación de la comunidad educativa.

d) Experiencia del cliente: El estudiante se convierte en el punto focal de la experiencia educativa. e) “BYOD” en el aula: Los estudiantes traen sus propios dispositivos para usarlos como herramientas de enseñanza.

f) MOOC: Crecerá la selección de cursos en línea masivamente abiertos, ofreciendo una gama más amplia de temas y estilos de presentación. g) Internet de las Cosas y wearables: Los objetos inteligentes aportan datos y tienen la capacidad de comunicarse con todos los agentes.

h) El movimiento “culture maker” ha llegado a las escuelas que se transforman en “factores personales” mediante el uso de la impresión 3D y la robótica.

I) Personalización: El big data y la analítica de aprendizaje permitirán un mayor ajuste de los niveles y retos de aprendizaje al perfil del alumno.

J) Virtualidad y aprendizaje inmersivo: se predice que el advenimiento del aprendizaje inmersivo revolucionaría el aprendizaje electrónico.

En la búsqueda de una educación de calidad se integran las ideas de la cuarta revolución industrial y la educación 4.0. Según la UNESCO (2016), esta búsqueda “debe ir más allá de asegurar la matrícula y asistencia de los estudiantes a las aulas, sino que es la combinación de condiciones para la instrucción, el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes” (p. 99). Esto, además de lo que significa “educación de alta calidad”, exige prestar más atención a si un estudiante está aprendiendo o no de las oportunidades y experiencias de aprendizaje que se desarrollan en el aula.

La cuarta revolución industrial sirvió de base para la educación en el siglo XXI. Los últimos cinco años de la historia de la humanidad han estado marcados por lo que algunos autores han denominado “La Cuarta Revolución Industrial”, o la revolución microelectrónica, o lo que uno de los analistas más profundos de este tiempo ha denominado “Mutación Histórica”, que ha tenido sus raíces en el desarrollo de la ciencia moderna hace 400 años y ahora tiene sus raíces en las realidades.

Estos cambios han introducido nuevas dinámicas y procesos en los procesos culturales, educativos y de socialización del mundo, creando nuevas vías para la producción de la vida y la sociedad y alterando las relaciones sociales, así como las de poder y autoridad que habían caracterizado épocas anteriores de la historia humana.

Al respecto, Aguilar y Velásquez (2020) señalan que una de las instituciones más impactadas por estos cambios es la institución educativa en su conjunto. Esta institución ha cambiado las interacciones que le sirvieron de base al introducir nuevos procesos, métodos y contenidos, lo que

ha resultado en una ola de reformas y nuevas leyes educativas en todo el mundo durante los últimos cinco años. En respuesta a esto, Escudero (2018) argumenta que la “cuarta revolución industrial” provocará un cambio en los escenarios educativos al incorporar redes ciberfísicas en la producción, la logística y el comportamiento del consumidor. Es necesario superar estos obstáculos conceptuales ya que la teoría de la educación ha Entornos educativos tradicionalmente abordados tecnológicamente mejorados utilizando categorías de análisis industrial específicas de la tercera revolución industrial.. Este artículo introduce la idea de “aprendizaje en la red” y comienza con la ontología posthumanista y la epistemología de la teoría actor-red. (p. 149)

Como resultado, numerosos lugares están experimentando con procesos de innovación educativa en un esfuerzo por reconfigurar y reorganizar la escuela de hoy. Una de las vías de innovación educativa que más ha avanzado tanto a nivel internacional como nacional es la de las pedagogías basadas en la indagación o investigación para mejorar la excelencia educativa como respuesta a las realidades contextuales y la integración de las TIC.

El mejoramiento de la calidad educativa se busca a través de la cuarta revolución industrial, que aboga por la resolución de los problemas escolares que permitan el desarrollo de capacidades para avanzar en la educación tecnológica específicamente en un mundo que se reorganiza a partir de nuevos conocimientos y procesos de aprendizaje fundados en TIC y sus nuevos desarrollos desde el punto de vista de Internet y tecnologías relacionadas.

Adicionalmente, otra hipótesis planteada por Becerra, (20120, p. 23) gira en torno a “Cultivar un movimiento social de actores del escenario educativo local en torno a la incorporación de la Cuarta Revolución Industrial como elemento fundacional de la Quinta Revolución Industrial” (Ciencia, Tecnología, e Innovación desde el Contexto Educativo de la Quinta Revolución Industrial). Al respecto, Escudero (2018) argumenta que el aprendizaje en línea tiene algunas limitaciones conceptuales que dificultan el abordaje de estas innovaciones educativas porque se basa en los postulados ontológicos y epistemológicos del humanismo moderno, que son antropocéntricos y dicotómicos. Entonces, suponga que la tecnología y la educación son campos distintos que se complementan entre sí

La adopción de esta cultura, conocida como la cuarta revolución industrial, cuyos cimientos son la ciencia, la tecnología y la innovación en el sistema educativo, resultará del desarrollo de habilidades sociales, cognitivas y comunicativas, así como de observación y evaluación. Estas habilidades se consolidarán a medida que los jóvenes reciban la orientación adecuada sobre cómo abordar sus problemas a través del trabajo diario en diversos entornos.

Al respecto, Palacios (2021) coincide en que las instituciones educativas juegan un papel clave en la preparación de sus docentes en metodologías que apoyen la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico y el desarrollo de una cultura investigativa. Lo hacen buscando alianzas con organizaciones académicas y no académicas que realizan investigaciones y tienen experiencia en los procesos de apropiación de las TIC en el aula.

En consecuencia, el nuevo desafío educativo es resultado de un acuerdo entre la política educativa pública y los estándares y competencias que deja en manos del sistema escolar desarrollar estrategias para mejorar la excelencia educativa con base en los principios de la cuarta revolución industrial, lo que requeriría superar las barreras actuales a la educación cívica, como la falta de financiación.

La cuarta revolución industrial, en su esencia, promueve un proceso en el que es necesario clarificar el papel de la educación en la sociedad. Este proceso implica enfocarse en el uso de tendencias educativas que tengan en cuenta las necesidades de los estudiantes, donde es crucial considerar cómo se accede al conocimiento y qué implica ese conocimiento para crear una sociedad con éxito.

Ruta Metodológica

En otras palabras, Hurtado (2012) se refiere a esta como la planificación fundamental del proceso de investigación. A medida que avanza, es necesario aclarar qué técnicas, estrategias y procedimientos se utilizarán para desarrollar la investigación.

La planificación del proceso de investigación para el desarrollo de este estudio se presenta en la siguiente sección como respuesta a la pregunta del autor. Describir el enfoque epistemológico, tipo y diseño del estudio, población, técnicas de recolección de datos, criterios de validez y confiabilidad del instrumento, técnicas de análisis de datos y otros términos relacionados con la investigación. A lo largo de la historia de la ciencia, una variedad de escuelas de pensamiento, incluidos el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología y el estructu-

ralismo, así como una variedad de marcos interpretativos, incluidos el realismo y el constructivismo, han dado lugar a posiciones epistemológicas que han dado lugar a una variedad de caminos en la búsqueda del conocimiento. Dadas las posiciones que se pueden tomar ante una situación en la que no se dispone del recurso, esta hipótesis planteada por Hernández, Fernández y Baptista (2014) reconoce de dónde partieron los múltiples focos de la investigación.

En consecuencia, dado el problema planteado y el alcance de estudio propuesto, se ha definido el objetivo de esta investigación en términos de un enfoque cualitativo, teniendo en cuenta que es adecuado para el propósito de realizar una evaluación de las pedagogías emergentes dentro de la educación 4.0, dentro de un análisis que se adhiera al rigor, objetividad e imparcialidad del método.

Según Bernal (2010), los investigadores que emplean la metodología de investigación cualitativa buscan comprender una situación social de manera holística teniendo en cuenta sus propiedades y dinámicas.

El enfoque cualitativo de tipo documental se ha seleccionado en esta investigación educativa debido a su capacidad para analizar en profundidad fuentes de información escrita, como documentos, informes, registros y otros materiales existentes. Esto es relevante cuando se busca explorar y comprender procesos históricos, políticos, culturales o contextuales que influyen en el ámbito educativo. Además, este enfoque permite identificar patrones, tendencias y narrativas en la documentación existente, lo que resulta fundamental para contextualizar y enriquecer la comprensión de los fenómenos educativos

investigados. La combinación de métodos cualitativos y el análisis documental proporciona una perspectiva más completa y sólida para abordar las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos planteados en este estudio.

Tipo de Investigación

En este sentido, cabe destacar que se desarrolla un diseño de tipo documental:

“La investigación documental es una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos, revistas, libros, grabación, filmaciones, periódicos, artículos resultados de investigaciones, memorias de eventos, entre otros; en ella la observación está presente en el análisis de datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio” (Guerrero Dávila, 2015, p.21).

Este tipo de investigación también se conoce como investigación bibliográfica, que se distingue por utilizar datos complementarios como fuente de conocimiento. Su objetivo principal es orientar la investigación desde dos ángulos: primero, conectando datos que ya están disponibles y provienen de varias fuentes, y segundo, brindando una visión integral y sistemática de un tema específico desarrollado a partir de numerosas fuentes dispersas (Barraza, 2018).

Para que los eventos que ocurrieron antes y después o los que están ocurriendo actualmente estén presentes, es fundamental realizar una revisión de los datos en orden lógico. Con la investigación documental también es po-

sible reflexionar sobre todos aquellos aspectos que hacen referencia a herramientas para evaluar las categorías de análisis que se están utilizando, ayudar a definir el objetivo del estudio, establecer premisas fundacionales, reunir autores para desarrollar un marco teórico, conectar trabajos relacionados, resumir preguntas y objetivos de investigación, y observar la estética de los procedimientos para establecer paralelos y díadas.

Para poder fijar metas para la investigación en el proyecto de investigación, la revisión bibliográfica debe tener en cuenta todo el conocimiento científico sobre el tema de interés. Una revisión bibliográfica es un artículo de revisión en sí mismo que puede ser publicado como tal en revistas científicas, así como servir de base para los fundamentos teóricos de la investigación que se realice (Matos Ayala, 2020). (Reyes-Ruiz & Carmona Alvarado, 2020).

Técnicas de recolección y análisis de datos

Las técnicas documentales consisten en la identificación, recogida y análisis de documentos relacionados con el hecho o contexto estudiado. En este caso, la información no nos la dan las personas investigadas directamente, sino a través de sus trabajos escritos, gráficos, etc. Y es a través de estas que pretendemos compartir sus significados. Los documentos que se suelen considerar como fuente de datos son muy variados: leyes, normas, contratos, correspondencia, proyectos de trabajo, memorias, informes, diarios, películas, fotografías, dibujos y apuntes de personas implicadas, etc (Cohen, 2019). Los documentos suelen clasificarse en “oficiales” y “personales”. Los oficiales son

documentos emitidos por organizaciones o instituciones y pueden tener carácter privado (actas de reuniones, memorias internas, informes confidenciales, etc.) o público (notas de prensa, normas, etc.).

Si son privados, se han de obtener las correspondientes autorizaciones. Los documentos personales pueden ser biografías o autobiografías, diarios, cartas, fotografías, etc. En este caso, también deben pedirse las autorizaciones correspondientes. En general, los datos obtenidos de los documentos pueden usarse de la misma manera que los derivados de las entrevistas y observaciones, y su utilización en combinación con estas técnicas favorece el conocimiento del fenómeno a estudiar y aumenta el rigor del análisis (Bernal, 2010).

El objetivo de un análisis de documentos es representar un documento y su contenido de una manera diferente a cómo se presentaron originalmente para hacer posible una recuperación futura del documento y la identificación del documento (Del Cid, 2011). El proceso de análisis de documentos es una operación intelectual que da como resultado un documento secundario o subproducto que sirve como herramienta de búsqueda obligatoria entre el usuario que solicita información y el documento original. La evaluación intelectual se basa en la capacidad del documentalista para comprender, analizar y sintetizar la información contenida en los documentos.

El análisis documental da como resultado un proceso de tres pasos: Dado que hace posible y posible que la información sea recuperada y transmitida, un proceso de comunicación. Proceso de transformación mediante el cual un documento primario sujeto a operaciones de aná-

lisis se transforma en un documento secundario de más fácil acceso y difusión. La información es estudiada, interpretada y sintetizada minuciosamente en un proceso analítico-sintético para crear un nuevo documento que la represente de forma precisa y sucinta.

Los resultados del análisis de documentos, o “documentos secundarios”, están destinados a proporcionar orientación científica y educativa, son réplicas exactas de los originales

Estos documentos contienen información concentrada de los originales. Ofreciendo la información más temprana sobre su existencia, pueden ser fácilmente consultados. El resultado final del análisis documental es la conversión de los documentos originales en otros secundarios, herramientas de trabajo e identificadores de los primeros, posibilitando tanto su recuperación como su difusión.

En este sentido, se realizó inicialmente la determinación de elementos clave, para la búsqueda de la información en las principales fuentes académicas como Scopus, Science, Redalyc y Dialnet, utilizando los siguientes criterios de inclusión: data de antigüedad menor a 10 años, pedagogías basadas en el uso de tecnología, educación basada en TIC, procesos de enseñanza aprendizaje con base a tecnología, nuevas prácticas educativas con base a tecnología, nivel educación técnica y universitaria. Una vez seleccionados los documentos, se procedió a llenar una ficha bibliográfica donde se destacaba título, ubicación, y tópicos relevantes tratados, de esta manera se pudieron identificar las pedagogías de interés. Para luego, desarrollar bloques temáticos como hallazgos del estudio.

Hallazgos de la investigación

Luego de la revisión documental, se procedió a identificar aquellos elementos inherentes a la pedagogías emergentes empleadas hacia un visión innovadora de la educación, esto ha generado la recopilación de una serie de teorías que por un lado fundamentan la práctica pedagógica que en áreas de su actualización permanente, ha generado una serie de modalidades de enseñanza que buscan adaptarse a las necesidades cambiantes de la realidad educativa, los cuales se muestran a continuación.

Teorías fundamentales Constructivismo

Visto desde la perspectiva de Vygotsky, el constructivismo es un aporte significativo que sustenta algunas pedagogías emergentes. Afirma que un individuo no es simplemente un producto de su entorno o simplemente el resultado de sus disposiciones internas, sino que es una entidad auto-construida que se produce diariamente como resultado de la interacción entre estos dos factores. Según SantaCruz (2021), el aprendizaje es un proceso en el que docentes y alumnos construyen conocimiento a través de experiencias continuas, ya que los nuevos conocimientos se conectan con los conocimientos previos.

Dichas asociaciones están mediadas por un sin número de agencias que inciden en las acciones de los sujetos y los modos de concebir el mundo; no obstante como el aprendizaje es continuo, estos no son estáticos pues están en constante construcción y reensamblaje. Los procesos

constructivistas y reconstructivistas del aprendizaje con respecto a su aprendizaje, que comienzan con la integración de nuevos marcos conceptuales al conocimiento previo, “se va enriqueciendo cada da como resultado de la interacción entre el aprendizaje y los estímulos externos,” El proceso del constructivismo “ implica la asimilación y acomodación que logra el sujeto con respecto a la información que ve”, (Vargas y Acuña, 2020, p. 93).

Para que esta información sea comprensible, se espera que sea lo más significativa posible (Bello y Castillo, 2019). Según el sociólogo francés Pierre Bourdieu, el constructivismo es “una génesis social de algunos de los lenguajes de percepción, pensamiento y acción que constituyen lo que llamamos habitus, y por otro lado estructural, particularmente de lo que llamamos campos o grupos, particularmente de lo que se refiere generalmente como las clases sociales” (Bourdieu, 2003, p. 167) Como resultado, las creencias socialmente establecidas tienen un impacto en cómo se comportan los sujetos, y estos comportamientos se pueden cambiar a través del aprendizaje social y la reflexión.

Teoría de Aprendizaje rizomático

Una metáfora común que se utiliza para explicar el aprendizaje rizomático es que “una planta rizomática no tiene un centro y un límite definidos, sino que está formada por varios nudos semiindependientes, cada uno de los cuales es capaz de crecer y extenderse por sí mismo mientras se restringida únicamente por los límites de su hábitat” (Ocaña y López , 2017). En este sentido, el concepto de rizoma en el conocimiento se entiende como la articula-

ción de una variedad de filosofías pedagógicas, como el conectivismo, el constructivismo y el conectivismo, que se interconectan y conducen al surgimiento de una variedad de saberes que forman nodos entre el aprendizaje redes (Ocaña y López, 2017) menciona que “la explosión de fuentes de información de libre acceso ha ayudado a acelerar este proceso” (9.23). Acceso en línea a los innumerables documentos primarios que se pueden proporcionar a través de Internet. En consecuencia, el aprendizaje rizomático es un aprendizaje abierto dirigido por cada persona y por todos a la vez. Sus efectos son impredecibles y continúan creciendo a lo largo de la vida de una persona. Es un proceso continuo de aprendizaje.

El punto de vista rizomático sugiere que un intercambio de conocimiento distribuido podría permitir a un grupo de personas producir su propio conocimiento en un contexto predeterminado y así construir un nuevo nodo que esté conectado con el resto de la red. La mayoría de las personas son miembros de numerosas comunidades; en algunos, pueden asumir roles de liderazgo o participar en discusiones más amplias, mientras que en otros, pueden contribuir de manera más informal, recopilando información que puede ser de interés y actuando como un canal de comunicación. La evaluación permanente de nuevos desarrollos se está logrando con mayor efectividad, según los buscadores de conocimiento en áreas de vanguardia, a través de experiencias comunitarias participativas y negociadas.

Al participar en numerosas comunidades donde se asimila y prueba nueva información, podemos acercarnos al conocimiento dinámico y ocasionalmente fluido que es el objetivo de los entornos de aprendizaje actuales. Esta es la

nueva realidad participativa de la sociedad de internet. De esta manera, la técnica del análisis de redes sociales se utiliza específicamente para identificar y mapear a los individuos dentro de una organización que sirven como nodos en las redes de intercambio de conocimiento: quiénes son los individuos que más saben sobre un tema determinado, quién los consulta, por qué, a través de qué canales se produce este intercambio, etc. Se afirma que las personas y la tecnología están marcando con firmeza cambios significativos en la educación en el mundo online. De un sistema educativo que prioriza la memoria a otro que prioriza el conocimiento y la capacidad de acceder a él. De la repetición como forma de cimentar ideas en la cabeza de las personas a ir construyendo conocimiento. Desde el conocimiento que está estrechamente empaquetado en libros y recursos digitales hasta el conocimiento distribuido y dinámico.

El conectivismo

Como resultado de la simplificación de teorías tradicionales como el constructivismo y la permanente actualización de sus hipótesis a la luz de las condiciones tecnológicas presentes en el siglo XXI, han surgido nuevas aportaciones teóricas como el conectivismo. De acuerdo con esta teoría, el aprendizaje se basa en conexiones que requieren que los alumnos participen en actividades fuera del aula que les permitan vivir experiencias del mundo real. Dada la integración de la tecnología en los procesos de educación/aprendizaje como mediadores de los mismos, el enfoque del conectivismo se distingue de otras propuestas teóricas tradicionales en el área del aprendizaje al definir

el aprendizaje como un proceso continuo que ocurre en una variedad de entornos, incluidas las comunidades de práctica, redes personales y desempeño de tareas en el trabajo. Esto facilita el acceso, la creación y la participación en entornos de aprendizaje.

Siemens (2004) establece los siguientes principios del Conectivismo: La diversidad de opiniones hace posible el aprendizaje y el conocimiento; el aprendizaje es un proceso especializado de conexión entre nodos o fuentes de información; el aprendizaje puede residir en artefactos no humanos; la capacidad de aprender más es más importante que lo que se entiende actualmente; alimentar y mantener conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo; la capacidad de reconocer conexiones entre temas, ideas y conceptos es esencial; la toma de acción es. Entonces, las pedagogías emergentes se describen como:

“el conjunto de enfoques e ideas pedagógicos, aún no bien sistematizados, que surgen en el contexto del uso de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información (TIC) en la educación y que tienen como objetivo realizar plenamente sus funciones comunicativas”. Potencial colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el contexto de la nueva era del aprendizaje” (Adell & Castañeda, 2012, p. 13).

Los diversos enfoques educativos han evolucionado a lo largo del tiempo a medida que las sociedades se han centrado en la educación con sus propios intereses en mente, influenciados por los contactos y estilos de vida de cada sociedad en un momento específico. Sin embargo, en las últimas décadas con un desarrollo constante y acelerado, la creación y desarrollo de las tecnologías de la

información y la comunicación ha dado paso a una nueva era de la educación.

Sin pretender abordar elementos conceptuales fundamentales, este artículo se basa en las experiencias e investigaciones de los autores para afirmar lo que Pedraja (2017), citado por Pérez, Mercado, Martínez, Mena y Partida (2018), llama la “sociedad del conocimiento”, exigencias a las naciones, organizaciones e individuos. En otras palabras, la preparación intelectual requerida para desenvolverse socialmente de manera efectiva en una sociedad digital y con redes que se conectan de manera sistemática e ininterrumpida es cada vez más exigente.

De acuerdo con la definición mencionada anteriormente, las organizaciones y las personas deben estar bien preparadas para funcionar de manera efectiva en la sociedad. Las TIC son herramientas que facilitan el acceso al conocimiento local y optimizan los procesos de adquisición de información. Estas tecnologías han cambiado la forma en que las personas interactúan entre sí porque sus entornos amigables y acogedores fomentan el uso y despiertan su motivación. Además, las conexiones realizadas a través de estas tecnologías se pueden realizar con personas de todo el mundo.

De acuerdo con los autores de este artículo, el conectivismo es un enfoque pedagógico que, cuando se usa de manera consistente y metódica, permite que el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje alcance excelentes resultados sin perder de vista que los estudiantes juegan el papel principal; Las TIC son solo herramientas que facilitarán a las personas el acceso al conocimiento.

Teoría del actor red

La Teoría del Actor Rojo (TAR) es ampliamente discutida por Bruno Latour y Michel Callon, quienes ofrecen una dura crítica a la sociología tradicional por seguir manteniendo una mentalidad que crea tensiones entre sujeto y objeto, además de no tener en cuenta la relación entre varias agencias. Dicho de otro modo, los sociólogos tradicionales se han centrado en estudiar los fenómenos sociales de forma separada de los aspectos multidimensionales porque no consideran la posibilidad de que estos fenómenos puedan estar interconectados (Larrión, 2019).

Se han hecho muchas críticas a la teoría del actor rojo; algunos de estos se deben a la confusión sobre el término actor-red, por lo que es necesario aclararlo. En la confusión, primero se entiende que rojo se refiere a canales de comunicación fijos y confiables cuando se usan TIC, lo cual no está claro porque este “concepto de rojo no es algo abstracto como el de estructura o sistema, sino que se refiere a algo muy concreto: la suma de una variedad de cosas, inscripciones, escenarios, etc. (López y Tirado, 2012), que se diferencia del término institución o sociedad en que estos no toman en cuenta aspectos no humanos. En segundo lugar está el término actor, que normalmente se entiende en términos de la teoría racional de la acción, donde los actores son utilitaristas.

Sin embargo, el término “actor” en esta teoría “no se refiere a actores con características predefinidas sino que es un concepto que enfatiza las diversas formas en que Al utilizar la teoría del actor-red han surgido diversos enfoques de análisis sociológico, como la sociología del asociaciones, que “diferencia sociedad” como el conjunto

de entidades ya ensambladas que los científicos sociales consideran hechas de materia social. El término “colectivo” se utiliza para designar el proyecto de ensamblar nuevas entidades que aún no han sido unidas y que, por esta razón, claramente parecen estar desarmados (Devenin y Henríquez, 2011).

Ahora que conoce el significado original detrás de los componentes del sistema de clasificación actor-red, es importante comprender las propuestas hechas por Callon, Latour y Law con respecto a una de estas propuestas es la noción de “simetrización generalizada”, que propone no cambiar el estatus registral de los elementos que son sociales y tecnológicos para que “los objetos también tienen capacidad de agencia (Larrión, 2019); tanto los actores humanos como los no humanos tienen un rol “ni como intermediarios ni como mediadores que hagan ver el movimiento de lo social” (Larrión, 2019); es decir, inciden en el efecto o modificación social, dando lugar a la interdependencia de los actores. Por intermediarios entendemos algo o alguien que cambia el sentido o las partes constitutivas que se supone deben transportar.

Como se mencionó anteriormente, “el caso de la sociología de las asociaciones, existen muchos mediadores, de distinta naturaleza, que hacen que las causas no sean más que precedentes, circunstancias o hechos” (Devenin y Henríquez, 2011, p. 25) en consecuencia, aquellos aspectos generales del aprendizaje en red propuestos por Escudero (2018) serán descritos en la investigación como: sensorización, datos, información, conocimiento, inteligencias, intuición, reflexión e innovación, en los que tanto humanos como los componentes no humanos contribuyen al aprendizaje en red.

Aprendizaje colaborativo

Es posible trabajar las habilidades transversales de comunicación, negociación y tolerancia en proyectos colaborativos porque a cada estudiante se le permite contribuir de acuerdo con sus funciones, conocimientos y competencias específicas asignadas. Como resultado, respalda la investigación realizada por Mora y Hooper (2016), quienes encontraron que los estudiantes tenían preferencia por las actividades de aprendizaje cooperativo y cómo estas actividades podrían ayudar a los estilos de aprendizaje. El grado de actividad y responsabilidad que se espera que el estudiante aporte al proceso educativo es una característica de este tipo de aprendizaje.

Siguiendo con la afirmación anterior, Hernández, González y Muñoz (2015) afirman que el aprendizaje colaborativo “estimula el desarrollo de competencias transversales necesarias para aprender en comunidad y aprender a lo largo de la vida” (p. 151). El rol del docente en el aprendizaje colaborativo, según Avello y Duart (2016), es facilitar y mediar la experiencia de aprendizaje que el alumno debe realizar de manera colectiva. Este rol está relacionado con el monitoreo porque permite orientar y hacer un seguimiento, especialmente con la esperanza de asegurar el éxito en este tipo de situaciones dinámicas de aprendizaje. Según Avello y Duart (2016), algunas recomendaciones para la implementación exitosa del aprendizaje cooperativo incluyen la formación de grupos, la selección de tareas grupales, la claridad y flexibilidad de las tareas, la importancia de las tareas, el seguimiento y control de las tareas y la evaluación de las tareas.

Aprendizaje Ubicuo

Algunos autores, como Quintero y Romero (2018), se han referido al aprendizaje corporeizado como un nuevo paradigma de la pedagogía que se caracteriza por la persistencia, la accesibilidad, la prontitud, las actividades contextualizadas y la adaptabilidad. Por otro lado, Burbules (2014) orientan sobre la importancia de que el profesorado abogue por metodologías de aprendizaje más activas, como el aprendizaje colaborativo y el uso de actividades de aprendizaje contextual o situacional. El término “aprendizaje local” se relaciona con “aprendizaje en expansión”, que es más cercano a “aprendizaje abierto”, “aprendizaje colaborativo”, “aprendizaje democrático” y “aprendizaje comprometido” al mismo tiempo.

El aprendizaje local promueve habilidades de aprendizaje amplias o competencias de aprendizaje para la vida cotidiana y la participación ciudadana futura (Diez y Díaz, 2018). Además, el aprendizaje contextual contribuye al contexto educativo al: Animar a los estudiantes a aprender a lo largo de su vida, enseñándoles cómo usar los recursos a su disposición para obtener información cuando la necesiten y desarrollar sus habilidades para buscarla e interpretarla. Esto preparará e inspirará a los estudiantes para seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas (Quintero y Romero, 2018).

Según Velandia, Serrano y Martínez (2017), “los entornos de aprendizaje ubicados respaldan el aprendizaje contextual si se proporciona el contenido correcto en el momento y el lugar correctos” (p. 16); más abajo, este concepto se define como una tendencia que permite fomentar un aprendizaje activo y significativo. Un objetivo

de la educación es mejorar la calidad de nuestra vida cotidiana, Quintero y Romero (2018) describen el concepto de aprendizaje ubicuo en relación a cómo ocurre esto. Es posible que el aprendizaje basado en la ubicación haga uso de las TIC para proporcionar espacios de aprendizaje; en este caso, la portabilidad de varios dispositivos (como teléfonos inteligentes y tabletas) hace posible este tipo de aprendizaje. Además, la tecnología móvil ofrece la posibilidad de estar conectado en cualquier momento y desde cualquier lugar, según Flores y García (2017). Hay más dispositivos que se pueden usar como computadoras todos los días, incluidas tabletas, televisores inteligentes, cámaras de video, cámaras fotográficas y teléfonos móviles con computadoras integradas. El término “ubicuidad informática” se ha utilizado para describir estas plataformas interconectadas.

Aprendizaje autónomo

Con los aportes de Paulo Freire, que hizo a lo largo de su vida a la pedagogía ya la sociología de la educación relacionada con la educación popular, se puede comprender la autonomía y la acción hacia el empoderamiento. En primer lugar, Freire concibe a la educación convencional como un “banco” donde se depositan conocimientos, lo que lleva a establecer una relación en la que “los educandos son los depositarios y el educador que deposita” (Freire, 1968, p. 56). Esto se traduce en que los educandos memorizan la información presentada por el educador. En consecuencia, Freire afirma que existe una dominancia antidialéctica que mantiene posiciones fijas entre las acciones del educador y del educando, es decir, el educador

es siempre el que sabe y el educando siempre será el que no sabe” (Freire, 1968).

El conflicto entre el educador y el educando es resuelto por Freire mediante el diálogo hegeliano, y en consecuencia establece que “el mundo es el intermediario” y que “nadie enseña a nadie, ni nadie se enseña a sí mismo”. (Freire, 1968, p.36) En este proceso dialógico se resuelven los conflictos La relación entre el educador y el educando la establece Freire de la siguiente manera: “El educador ya no es sólo el que enseña, sino también el que, en tal el hacer, se educa a través del diálogo con el aprendiz que, por lo tanto, también enseña” (Freire; 1968, p. 41) Por lo tanto, es fundamental reconocer la manera en que Freire aborda los conceptos educativos que se aplicarán al desarrollo de este estudio. Otra idea que vuelve es la de autonomía, como se ve en el libro *Pedagogía de la Autonomía*. Los saberes requeridos para la práctica educativa, según Freire, incluyen:

“La enseñanza exige el respeto a la autonomía del educador, quien minimiza la curiosidad, el gusto estético, la ansiedad y el lenguaje del alumno, específicamente su sintaxis y prosodia; el maestro que trata al alumno con la ironía, que minimiza, que ordena al alumno ponerse en su lugar, así como el docente que evita pagar sus deudas” (Freire; 2004, p. 49).

Dicho de otro modo, la autonomía se entiende como la capacidad de independencia que posee el aprendiz a la hora de expresar sus intereses y posiciones sin traicionar la naturaleza humana. En consecuencia, el educador no debe restringir la libertad del educando en el desempeño de sus funciones educativas; sin embargo, en situaciones

donde esto ocurre, el alumno debe reconocer su punto de vista a través del diálogo porque cualquier discriminación es inmoral y debe ser combatida”, como se afirma en la declaración “cualquier discriminación es incorrecta y debe ser combatida (Freire, 2004). Determinar cómo lograr la resignificación del conocimiento como forma de vida que se adopta con cautela y libertad para desarrollar nuevas ideas o teorías es de igual importancia para la autonomía en el proceso de aprendizaje, según esta teoría (Chica, 2010).

A la luz de lo anterior, se puede suponer que los nuevos sistemas educativos deben esforzarse por desarrollar programas flexibles que involucren la creatividad, la planificación y el uso de la tecnología y que apoyen el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje. Debe prestarse especial atención al andamiaje (proceso mediante el cual un profesor interactúa con un estudiante desde el comienzo de una lección hasta el final) (el docente es el organizador del aprendizaje para que el estudiante crea esquemas propios).

De acuerdo con Daniels (2003), quien también plantea la necesidad de crear contextos prácticos donde los estudiantes puedan desarrollar sus procesos cognitivos, los procesos desarrollados por el aprendizaje ascendente (experiencia-lenguaje-pensamiento abstracto-planificación concreta) se logran mediante el uso de herramientas y orientaciones culturales de profesores o personas con conocimientos en contextos prácticos. El desarrollo del plan de estudios de un programa de capacitación debe tener en cuenta estos factores y estructurarse de manera que conecte el desarrollo general del estudiante con una práctica del mundo real. Esto se hace en un esfuerzo por garantizar

que las actividades sugeridas y el uso de herramientas se planifiquen de una manera que promueva el aprendizaje individual de los estudiantes y permita mejorar las habilidades que conducen al desarrollo de conceptos, personalidad, creatividad, valores y relaciones sociales.

En conclusión, se puede decir que el papel del docente en cuanto a la incorporación de las pedagogías emergentes en el aula es sugerir métodos mediante los cuales el alumno pueda reconocerlas y activar conocimientos previos por sí mismo y con la ayuda de sus compañeros. Ejemplos de incorporación de nuevos paradigmas incluyen los proyectos Community of Learners y Fifth Dimension, que se basan en las teorías de Piaget y Vygotsky para desarrollar la capacidad cognitiva de un estudiante (Daniels, 2003).

Práctica situada

El desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje da como resultado la formulación de nuevas ideas, entre ellas la importancia de desarrollar y crear aplicaciones prácticas en el marco de un plan curricular, que sustenta la idea de que el aprendizaje puede ocurrir fuera del aula en escenarios donde los estudiantes pueden experimentar, verificar, discutir y desarrollar las habilidades adquiridas teóricamente, o simplemente aprender. Está claro que la cultura es un factor que combina una serie de factores distintos que definen a una población para identificar las prácticas que se utilizan, y aquí también son útiles las sugerencias de Lacasa (2002):

- Las herramientas no pueden ser antagónicas a la evolución cultural ya que cumplen el papel mediador esencial en el proceso socioeducativo. Por lo tanto, para llevar a

cabo los procesos de incorporación de herramientas culturales se requiere una inducción y un acompañamiento previo que sea coherente con el desarrollo tanto cultural (desde una perspectiva ontogenética) como evolutivo (desde una perspectiva filogenética).

- A medida que avanza la humanidad, surgen nuevas herramientas para mejorar y aumentar la eficiencia de los procesos, lo que hace necesaria la formación de procedimientos que permitan la integración social.

Para lograr una evolución hacia la siguiente zona de desarrollo, esta instrucción debe incluir tanto símbolos como herramientas culturales activas, así como las capacidades intelectuales y patrones de movimiento apropiados. De lo anterior, es posible afirmar que los sistemas humanos de actividad desarrollan procesos formativos y de formación de capacidades que se adaptan a un contexto particular en el que están presentes los siguientes factores: las características del público, las herramientas culturales y simbólicas, el ámbito de desarrollo más relevante para determinar el desarrollo cognitivo del aprendiz, la práctica diaria y las prácticas educativas, todo lo cual tiene lugar en el marco del desarrollo de los procesos de socialización.

Los estudios sobre aprender haciendo ahora lo muestran como el resultado de tradiciones culturales, históricas o artísticas, en las que están presentes las herramientas, la historia, los niveles de aprendizaje y la comunicación en el trabajo. En un estudio, Lave y Wenger (1991) plantearon cinco casos de situaciones de aprendizaje fuera del aula a través del aprender haciendo, demostrando que la interacción social es la única manera de adquirir conocimiento y aprendizaje.

Según su obra, las fiestas aprenden de la práctica de generación en generación; los sables inician su proceso con prendas hechas a mano y avanzan hacia las de alto costo; los navegantes pueden alcanzar mayores niveles de mando como resultado del trabajo colaborativo y la experiencia; los carniceros están interesados en ganar experiencia y el proceso de innovación pasa a un segundo plano; y los alcohólicos que no son nuevos compañeros de cama aprenden de los demás como resultado del intercambio de experiencias.

Como resultado, para desarrollar la idea de las disciplinas como fuentes de conocimiento a través de las cuales los estudiantes pueden interpretar fenómenos específicos del contexto, los procesos académicos deben incorporar la tecnología de manera que les permita a los estudiantes sentir que la teoría se está poniendo en práctica. Esto crea un ambiente de aprendizaje más agradable y fomenta la creatividad y la interacción entre pares, validando así la idea de las disciplinas como fuentes de conocimiento.

El desarrollo de habilidades comunicativas a través de la aplicación de estrategias pedagógicas juega un papel importante en los procesos de socialización en el aula al generar una comunicación multimodal que permita llegar fácilmente a los estudiantes. Como resultado, los docentes deben ser conscientes de las diversas estrategias que permiten la socialización en entornos basados en la práctica. A la luz de esto, es crucial reconocer los estudios que se han completado y reiterar la importancia de las prácticas actuales.

Uno de los ejemplos que lleva a determinar la importancia de las prácticas situadas es el trabajo propuesto por

Zhang y Anthony (2007) sobre los bajos rendimientos en la práctica del idioma inglés de estudiante que obtuvo excelente puntuación en pruebas internacionales. Este estudio encuentra que, además de los aspectos estructurales, morfológicos y pragmáticos de la lengua, también es crucial considerar el contexto sociocultural en el que se desarrollará el hablante. Como resultado, se debe realizar un análisis etnográfico tanto cuantitativo como cualitativo de los datos sociolingüísticos (discusión, estrategias discursivas, contextos de habla y actos de habla) utilizando datos recopilados a través de varios medios. Asimismo, en el trabajo de Goodwin (1997) se propone un proceso cognitivo en el que la visión y las matemáticas juegan un papel importante (los estudiantes son capaces de reconocer, categorizar y describir situaciones). Como resultado, en la clasificación de color propuesta, se deben tener en cuenta dos factores: los diversos lenguajes de codificación de colores y la percepción visual.

Como resultado, se puede confirmar que los sistemas de actividad establecidos resaltan la distinción entre lenguaje y habla, donde el lenguaje se refiere a la construcción social de un individuo, mientras que el habla es personal y tiene características individuales. Como resultado, las clasificaciones de colores dependen ya sea de la percepción individual o de la aceptación colectiva, lo que lleva al desarrollo del pensamiento científico a través de la consecución de acuerdos y consensos entre los involucrados. Los ejemplos muestran que las prácticas situadas, tienen presentes aspectos relacionados con la cultura y el uso de las herramientas como el lenguaje, y descubren que el resultado de estas estrategias varía de un lugar a otro.

Gamificación

Según las investigaciones de Carpena, Cataldi y Muiz (2012, como citado en el estudio de Monguillot et al., 2015), la gamificación implica la incorporación de estrategias y dinámicas propias de los juegos en entornos no convencionales con el propósito de influir en los comportamientos, actitudes y competencias individuales. Su finalidad radica en fortalecer los procedimientos de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de principios de juego, especialmente los derivados de los videojuegos, con el propósito de promover la cohesión, la integración, la motivación hacia el contenido y la estimulación de la creatividad del estudiante.

Por su parte, Knaap (2012, p. 45) interpreta la gamificación como “la utilización de mecanismos, la estética y la aplicación del pensamiento para atraer a las personas, estimular la acción, facilitar el aprendizaje y resolver problemas”. La meta subyacente del aprendizaje basado en juegos reside en modificar el comportamiento de las personas a través de la generación de experiencias emocionales que fomenten la implicación y la fidelidad de los usuarios, clientes o empleados (Ramírez, 2014). Según las afirmaciones de Melchor (2012), se deben cumplir varios criterios para alcanzar el éxito en el proceso de gamificación.

Se requiere la organización en niveles de complejidad y progresión, el estímulo de la participación voluntaria conforme a las reglas establecidas, la implementación de un sistema de recompensas representado en forma de insignias que den cuenta del nivel alcanzado, la retroali-

mentación o el reconocimiento de logros, y la necesidad de que resulte atractivo y suscite el interés del estudiante. Además, se debe proporcionar incentivos que incentiven la continua participación, junto con la flexibilidad para permitir tanto el uso individual como grupal en el entorno educativo.

Es relevante destacar que, dado que el juego educativo puede ser empleado como un recurso en el aula, no debe ser concebido como una metodología educativa per se. El objetivo de este recurso no debe centrarse en transformar la instrucción en una competición constante basada en sistemas de recompensas, castigos o puntos, sino que debe servir como una herramienta para identificar y aprovechar la motivación y las emociones de los alumnos como componentes fundamentales del proceso de aprendizaje.

Personal Learning Environment (PLE - Entorno personal de aprendizaje)

Definido como “el conjunto de recursos, fuentes de datos, conexiones y actividades que cada individuo utiliza en su estilo personal de adquirir conocimiento” (Adell y Castañeda, 2010), se puede concebir como un modelo de referencia para la evolución futura de los sistemas educativos en una sociedad en constante transformación. El PLE, por sus siglas en inglés, es una manifestación del aprendizaje que requiere consciencia, autorregulación y colaboración, lo que implica una empresa compleja que moviliza diversas capacidades cognitivas, sociales y emocionales.

Según Wheeler (citado en Marn et al., 2014), las funciones desempeñadas por los PLE se centran en la organización de fuentes de información, la creación de contenido

y la gestión de herramientas que facilitan la construcción de redes sociales en el entorno digital. Estas funciones se dividen en tres categorías:

1. Herramientas de exploración: los recursos de información a los que puedo acceder para obtener datos en forma de recursos.

2. Herramientas de reflexión: plataformas o servicios que permiten la manipulación de información, como espacios donde escribir, discutir, analizar, investigar y participar con otros.

3. Herramientas de interacción: entornos en los que interactúo con individuos de quienes aprendo y comparto conocimiento.

El PLE se ha establecido como una alternativa valiosa para el aprendizaje, brindando a los individuos la oportunidad de aplicar el conocimiento a través de experiencias informales (Dabbagh y Kitsantas, 2012). En consonancia con la perspectiva de N. Dabbagh y A. Kitsantas (2012), quienes consideran el aprendizaje como un proceso continuo, socialmente construido y regulado, el PLE fomenta el desarrollo de competencias prácticas en lugar de limitarse a la adquisición de conocimientos académicos.

La creación de un PLE como una actividad con méritos académicos desempeña un papel esencial en la identidad del estudiante, representando una subcultura que busca crecer de manera autónoma en el mundo digital.

Flipped learning (aprendizaje invertido)

Sus características primarias retoman la noción tradicional de instrucción. En la concepción tradicional de una

situación típica del salón de clases, el estudiante recibe información en clase por parte del instructor, presta atención y comprende lo que explica el instructor, y es evaluado usando una variedad de pruebas de diagnóstico. El profesor asigna tareas que los estudiantes deben hacer en casa como una forma de reforzar lo que se ha enseñado (Durall et al., 2012).

Por otro lado, en una clase tutorizada, los estudiantes pasan su tiempo de tarea en casa aprendiendo información usando entornos virtuales (herramientas de aprendizaje), luego usan esa información en clase para completar tareas y asignaciones para las cuales necesitan la ayuda del instructor. Este modelo representa procesos de aprendizaje específicos que tienen lugar fuera del aula. De esta manera, el tiempo de permanencia en el aula se destinaría a tareas que requieren la asistencia y experiencia del instructor.

Pero, el paradigma de Flipped Classroom es más que solo producir y difundir videos. Se piensa que existe un modelo que permite incorporar una clase magistral y un aprendizaje construido por el estudiante. El resultado de esta unión apunta a una mejora en la comprensión así como un aumento en la motivación, compromiso y responsabilidad de los discentes. En la práctica, el maestro puede enfocarse en satisfacer las necesidades de aprendizaje únicas de cada estudiante liberando tiempo de clase que de otro modo se usaría para la instrucción. También pueden responder a la diversidad de estilos de aprendizaje de sus alumnos creando entornos de aprendizaje colaborativo y desarrollando en sus alumnos habilidades como aprender a aprender, que es la idea detrás de la iniciativa

La educación 4.0 como enfoque de la innovación educativa.

La literatura académica señala que la educación vive en el siglo actual una revolución nunca antes vista. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están abriendo una variedad de oportunidades para los procesos educativos, y estas oportunidades requieren que las instituciones de educación superior se mantengan al tanto de los nuevos contextos sociotecnológicos que están surgiendo en línea.

Desde hace unos años, muchos autores se han interesado por imaginar la educación en el siglo XXI. Por ejemplo, Thomas y Seely (2011) sugieren que las aulas podrían ser reemplazadas por entornos de aprendizaje donde los medios digitales brinden acceso a una amplia gama de información y juegos y donde los procesos que tienen lugar dentro de esos entornos sean parte integral de lo que se está aprendiendo. Esto se transforma en un interés de por vida que se renueva y redefine continuamente en una nueva cultura de aprendizaje. En el siglo anterior, la mayoría de los sistemas educativos se basaban en la premisa de que la instrucción era necesaria para que se produjera el aprendizaje. Como resultado, la educación fue vista como un proceso de transmisión de información desde la máxima autoridad (el profesor) hacia los niveles inferiores (estudiante). En una época de cambios radicales como este siglo, este modelo ya no se sostiene. Debe haber un cambio de un modelo de enseñanza obsoleto e ineficaz a un nuevo modelo de aprendizaje.

Tres principios sirven como fundamento de la nueva cultura educativa. 1) Los viejos métodos de aprendizaje

son insostenibles en un mundo de rápidos cambios, 2) los medios tecnológicos están haciendo más fácil y natural el aprendizaje entre parejas, y 3) esto se amplifica con la aparición de tecnologías que dan lugar a una naturalidad colectiva de participación con estos nuevos medios (Thomas y Seely, 2011).

En el mismo orden conceptual se encuentra la tesis de Cobo y Moravec (2011), que afirma que el énfasis debe estar en cómo aprender y no en qué aprender. Para todos los que participan de la experiencia educativa, la memoria mecánica debe dar paso a un aprendizaje significativo. El propósito de la tecnología debería ser mejorar la experiencia humana en general, no ser utilizada para lograr las mismas cosas repetidamente. Debe ser una herramienta práctica.

El objetivo es reinventar el aprendizaje para que las personas puedan seguir aprendiendo sin temor a descubrir cosas que pueden hacer mucho mejor que antes. Ha llegado el momento de considerar cómo se puede combinar el aprendizaje formal e informal. Según estos autores, hay cinco pasos para comprender los nuevos principios de aprendizaje:

1) En los entornos formales, las habilidades ocultas se vuelven invisibles.

2) El uso de las TIC las hace discretas. Los sistemas formales de evaluación educativa no siempre fomentan otros procesos de aprendizaje. El desafío es hacer que la educación sea “invisible” a las tecnologías como tal y capaz de estimular la capacidad humana para generar, conectar y reproducir continuamente nuevos conocimientos;

3) Los entornos informales no reconocen las habilidades adquiridas fuera de ellos. A medida que la tecnología se usa en entornos informales como el hogar, una cafetería u otro lugar de reunión social, se abre la puerta para que esos otros entornos se conviertan en espacios potenciales para la experimentación y el aprendizaje;

4) La competencia digital se vuelve invisible. Estas competencias representan un desafío en el sentido de que deben ser desencadenadas por experiencias prácticas.

5) Algunas prácticas universitarias tienen el potencial de volverse invisibles. Además de los modelos tradicionales de evaluación de los resultados de aprendizaje que priman la memoria, otra práctica que podría invisibilizarse es la despersonalización de los procesos educativos y la integración de las nuevas tecnologías en prácticas pedagógicas obsoletas.

Debe dejar de ser una época para que la educación se desarrolle en instituciones de educación superior. Es importante pensar en ello como una continuación de por vida. Es crucial fomentar el desarrollo de habilidades y comportamientos para mantenernos involucrados en el proceso de aprendizaje en todo momento y en cualquier lugar. De esta manera, las instituciones educativas dejan de ser “hoteles de paso” y pasan a convertirse en destinos de visitantes frecuentes. Este cambio exige una comprensión diferente de la educación y el aprendizaje, lo que nos lleva a considerar instituciones con entradas y salidas más bloqueadas de lo que es habitual en la actualidad (Cobo y Moravec, 2011).

Sin embargo, su propuesta sigue vigente. Tapscott (2009) es otro autor que se hizo un nombre hace diez años

como defensor de la educación del siglo XXI. Invitarlo a considerar si algunas estrategias pueden ayudarnos a ser mejores maestros en la era digital.

1) Aceptar las clases. No todas las respuestas están disponibles para el profesor. En esta situación, el aprendizaje unidireccional es ineficaz. Es posible comenzar haciendo preguntas a los estudiantes y escuchando sus respuestas, además de prestar atención a lo que piensan los estudiantes. Es crucial dejarles encontrar la respuesta. Permitiéndoles participar en la experiencia educativa con el maestro asignado.

2) Enseñar a los alumnos a trabajar juntos. Fomentar el trabajo en equipo y demostrar cómo acceder al mundo de los expertos especializados.

Educación 4.0 en universidades que se enfoque en temas que están disponibles en línea. 3. Centrarse en el aprendizaje para el aprendizaje permanente en lugar de enseñar para los exámenes. La capacidad y el amor por el aprendizaje de los estudiantes a lo largo de su vida importará más que lo que saben cuándo se gradúan. Concéntrese en enseñarles cómo aprender en lugar de qué aprender.

4) Reinventarse como docente. Es importante recordar que ahora no es el momento de posponer el inicio del trabajo hasta mañana.

El uso de las tecnologías digitales puede tener un impacto en nuestras vidas o cambiar nuestras rutinas diarias, según Vadillo (2019). Es posible explorar otros conocimientos, puntos de vista e incluso otros temas aprovechando al máximo el tiempo de aprendizaje disponible. Un ejemplo de esto es la libertad que existe en el aula. Este autor sugiere que estos cambios en el estilo de aprendizaje podrían

hacer que este estudiante se sienta extraño en entornos de clase más convencionales. Esto significa que un estudiante que ha establecido su propio ritmo de avance, una trayectoria profesional única, un campo de especialización, o que ha ofrecido alternativas para su propia evaluación, o que ha profundizado y contribuido a la creación de los materiales del curso, es probable que no esté dispuesto a someterse a la autoridad de un maestro.

Bucio (2019), por su parte, reitera lo dicho por un investigador de la Universidad de Stanford sobre lo que está pasando en el panorama educativo, argumentando que el verdadero poder de la tecnología —lo que realmente transformará la educación— no radica en su capacidad para facilitar el acceso, ofrecer riesgos -oportunidades de simulación gratuitas, o fomentar conexiones de estas y otras formas. Para crear un retrofeedback preciso, útil y de alta calidad, debemos acercar el contenido a la interfaz del usuario, como lo han hecho Netflix y Amazon. El objetivo de la educación debe ser el desarrollo de este tipo de sistemas que nos permitan recopilar información personalizada de las acciones de los estudiantes para que podamos aportar retrofeedback bajo el paradigma del justo a tiempo. Como profesores, tenemos el poder de usar todos estos datos al mismo tiempo.

Una perspectiva que no ha recibido mucha atención en esta discusión es el papel de la ética en los sistemas educativos. Córica y Uras (2017) argumentan que, para garantizar el derecho a una educación de calidad, una sociedad debe integrar las TIC en el sistema educativo. Esta es la forma más práctica para que las personas utilicen Internet para superar la pobreza intelectual mediante la incorporación de un rico contenido cultural. El riesgo de

tener una élite pequeña desde el punto de vista intelectual y pobre, a un alto precio, aseguran, está presente. Como resultado, afirman, los nativos digitales tienen una mejor conectividad que el resto de la población, lo que hace que su vida se desarrolle en dos espacios, el real y el virtual, mientras interactúan con las personas desde su propio espacio virtual vital.

Con estos conceptos en mente, la presente comunicación pretende ofrecer una instantánea de la educación 4.0 y discutir el papel de las instituciones de educación superior (IES) en este entorno. No cabe duda de que las universidades no serán las mismas cuando las actividades vuelvan a la normalidad luego de que la emergencia sanitaria relacionada con la pandemia, vigente al momento de escribir este capítulo, ha puesto de relieve la necesidad de incorporar las TIC en los procesos de enseñanza.

Innovación en la educación superior

Las instituciones de educación superior son parte de un sistema mundial de relaciones interdependientes entre personas y organizaciones. Por ejemplo, las entidades económicas e industriales tienden a ejercer su influencia en la política educativa. En otras palabras, el mercado laboral necesita de ciertos perfiles profesionales de las escuelas para enfrentar los nuevos desafíos que enfrenta la industria manufacturera en el siglo XXI. En consecuencia, el desarrollo de capital humano apto para el desarrollo industrial es un indicador común en las instituciones educativas que se han modernizado y están respondiendo a las expectativas derivadas de una estructura social cuyo objetivo es la automatización completa.

En la historia de la humanidad ha habido cuatro revoluciones industriales: la primera se caracterizó por la introducción de la producción en masa y las cadenas de montaje; el segundo por la introducción de la electricidad e internet; el tercero por la automatización y sincronización de líneas de producción; y el cuarto por el uso de tecnologías disruptivas para asegurar la calidad total y evitar errores en la producción (Schwab, 2016). Sabiendo esto, la cuarta revolución industrial en movimiento fomenta la interacción entre personas y máquinas artificialmente inteligentes incorporadas a redes informáticas (Baena Guarin, Mora, Sauza, y Retat, 2017).

Estas revoluciones industriales impulsaron reformas educativas, que se implementaron gradualmente a lo largo de la historia. Asimismo, la Industrial 4.0 ha llegado para modernizar y transformar significativamente el trabajo, así como los sistemas, modelos y recursos necesarios para su efectiva ejecución. Esta industria, también conocida como Economía 4.0, es un factor clave en los cambios en la capacidad de mano de obra calificada y el crecimiento del talento necesario para ejercer un liderazgo de alto impacto sin autoritarismo. Es capaz de causar interrupciones que cambian el statu quo mediante la utilización de innovaciones tecnológicas. Los valores esencialmente nunca son verdaderos a lo largo de la historia. Dependiendo de los valores de una comunidad en particular, algunos desaparecen o se extinguen, mientras que otros emergen. Están surgiendo nuevos valores en este momento a medida que los límites entre la tecnología y los humanos se están desdibujando y los conceptos de realidad, tiempo, espacio y dimensiones físicas y virtuales se están reconfigurando. Estos cambios conllevan cambios de paradigma

y modelos educativos innovadores que pueden servir para formar ciudadanos digitales o fomentar el talento en una sociedad que valora la intangibilidad.

El análisis del estado del arte reveló los valores que rigen las comunidades industriales emergentes. Estos son algunos de ellos: el desarrollo de competencias artísticas, socioemocionales, inter y transdisciplinarias; práctica profesional; diagnóstico; autoeficacia y toma de decisiones; protección y seguridad de la red; operación de programas de mentoring y coaching; incentivo profesional; desarrollo de talento; costo de oportunidad; y definición de las fases profesionales. En otras palabras, saber y hacer están integrados con saber y ser. De ahí que el sector educativo necesite potenciar la formación dual para lograr la convergencia entre las actividades profesionales y académicas (Bolat & Baş, 2018).

Las empresas y las personas que innovan deben ser un ejemplo a seguir para los demás y nunca dejar de aprender. Como resultado, el logro de objetivos, comunicación, cooperación, creatividad, aprendizaje experimental, aprendizaje autodirigido, habilidades para resolver problemas, adaptabilidad, calidad, escalabilidad, flexibilidad, instrucción, responsabilidad, regulación, investigación, pensamiento analítico, pensamiento crítico, el trabajo en equipo, la inteligencia emocional, etc., son todas características de los ciudadanos modernos.

Esta breve discusión de los valores Industrial 4.0 sirve como punto de referencia para los enfoques que los negocios y la educación creen que son importantes para desarrollar a las personas que ocuparán puestos estratégicos, tácticos y operativos en las organizaciones actuales y futuras.

Para lograr los objetivos deseados del sector manufacturero moderno, la educación debe ajustar sus estructuras organizativas y proporcionar experiencias de aprendizaje ad hoc. Esto se debe al impacto de la Industria 4.0 y los cambios que provoca en la sociedad. A pesar de la extensa literatura sobre las transformaciones sociales contemporáneas, la Educación 4.0 carece de estudios y, en consecuencia, de una definición. En este sentido, la mayoría de los artículos revisados se refieren a la Industria 4.0 y discuten cómo las personas esperan o sugieren adquirir los conocimientos necesarios para su desarrollo. Sin embargo, aunque mencionan la idea de “Educación 4.0”, no dan más detalles, lo que significa que todavía hay cierta incertidumbre en esta área.

Reflexiones finales

Los cambios sociales, políticos y económicos exigen un replanteamiento de las políticas educativas, así como de la gestión de la administración y la implementación de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje en un mundo marcado por importantes avances tecnológicos en el campo de la innovación educativa. Al respecto, el sistema educativo mundial está “enfrentando cambios transformadores. Por un lado, se están introduciendo nuevos modelos de aprendizaje y formas de acceder al conocimiento, pero por otro, el rápido avance de la tecnología, la automatización, la y la inteligencia artificial brindan desafíos importantes para las instituciones educativas.

La importancia de la innovación educativa ha aumentado en las agendas y prioridades de las políticas y los sistemas educativos. Parece como si se hubiera vuel-

to omnipotente y omnipresente. En consecuencia, debemos considerar qué significa realmente la educación con mayor reflexión que nunca. Necesitamos considerar si el paradigma educativo convencional se actualiza para satisfacer las necesidades de los estudiantes y la sociedad. Debemos valorar si la escuela debe permanecer en su estado actual, reformarse, cambiarse o, incluso, ante la persistencia de algunos elementos, eliminarse en favor de opciones educativas alternativas.

Las últimas herramientas tecnológicas, la gestión eficaz de los recursos, el uso de los recursos ya existentes, la provisión de materiales e infraestructura, los nuevos diseños curriculares y la reorganización de los procedimientos administrativos y la filosofía de gestión son necesarios para el avance de la educación. Sin embargo, para lograr todo esto se requiere del compromiso de las autoridades educativas, así como de la disponibilidad de recursos humanos dentro de cada institución. La innovación educativa toma en cuenta una variedad de factores:

Tecnología, didáctica, pedagogía y, muy importante, el elemento humano. Se debe realizar un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje para calificar como una innovación educativa. Para ser considerado como tal, debe haber un ajuste en los materiales, métodos, contenidos y contextos relacionados con la enseñanza. La diferencia percibida también debe estar relacionada con la calidad de la novedad del componente mejorado, su contribución de valor al proceso de enseñanza-aprendizaje y la importancia que la relevancia propuesta de la innovación traerá tanto para la institución educativa como para los grupos de interés externos.

El éxito de la innovación educativa conduce a formas alternativas para que profesores y alumnos enseñen y aprendan. Esto requiere convertir los problemas en soluciones y desarrollar instituciones abiertas y adaptables. El docente necesita aprender a dismantelar la concepción axiomática de lo que significa ser docente. Como actualmente carece de conocimientos duraderos, deberá seguir aprendiendo durante toda su vida.

La Industria 4.0 y los cambios que produce en la sociedad afectan a la educación, la cual debe adaptar sus estructuras y crear experiencias de aprendizaje ad hoc para lograr las metas deseadas del sector manufacturero moderno”, la educación va a convertirse en una opción 4.0 para la instrucción. Razón para creer que la Revolución Industrial 4.0 no es solo una revolución tecnológica en la producción y el desarrollo de fábricas inteligentes, sino también una revolución en la educación, la cultura, la sociedad, la estética, la comunicación y los valores.

Es importante incluir el aprendizaje holístico; Para lograr la integración entre las pedagogías emergentes y la educación 4.0, es importante tener en cuenta que el aprendizaje holístico responde a la implementación de un modelo donde se toman en consideración todos los factores que tienen una estrecha relación con los métodos de enseñanza.

En relación con los fundamentos epistemológicos, este relativas a las hipótesis gnoseológicas, que en este caso se centran en las teorías de aprendizaje (modos de instrucción), la teoría general de sistemas (Ludwig Von Bertalanffy), la teoría de la conectividad (George Siemens), la teoría de la complejidad (Edgar Morn) y la teoría de las

inteligencias múltiples (Howard Gardner); todos estos se entrelazan de una manera que puede argumentar a favor de la necesidad de un aprendizaje holístico; como resultado, es posible garantizar que desde esta interdisciplinariedad de teorías se llegará a (estudiantes de).

Al analizar las teorías del aprendizaje (modos de instrucción), es importante tener en cuenta que abarcan una variedad de procesos de aprendizaje, incluido el aprendizaje por descubrimiento (Jerome Bruner), el aprendizaje significativo (Ausubel) y el aprendizaje constructivista (Piaget-Vygotsky). Por otro lado, es importante señalar que actualmente se emplea un modelo de aprendizaje basado en el constructivismo social que, tiene como objetivo ayudar a los estudiantes a internalizar, recombinar o cambiar nueva información. Esta transformación se logra mediante el desarrollo de nuevas habilidades de aprendizaje, que es el resultado de la aparición de nuevas estructuras cognitivas.

Es importante tener presente la teoría de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy, que establece que todo proceso se caracteriza por completar cada uno de los pasos de entrada, procesamiento y salida. Como resultado, la teoría de sistemas en su conjunto es la base de los procesos tecnológicos y describe cada infraestructura que debe administrarse de acuerdo con el conocimiento que debe enseñarse; en este caso, el sistema educativo puede parecerse a la forma en que opera la teoría de sistemas. Lo mismo ocurre con la teoría del “conectivismo” (George Siemens), que se refiere a la capacidad de las instituciones para brindar conectividad a los estudiantes, así como su capacidad

para garantizar que haya fluidez al conectarse y que los docentes estén cumpliendo con las obligaciones y actividades que cada alumno necesita desarrollarse.

Bajo la concepción previamente esbozada, surge la teoría de la complejidad (Edgar Morn), la cual se debe entender y manejar para comprender con éxito a cada alumno y, por supuesto, todos los factores que lo rodean. Esto permite mostrar cómo la complejidad se transforma en un factor que los docentes deben tener en cuenta a la hora de planificar las lecciones, además de otros momentos en los que es fundamental tenerlo presente en la acción en diversas ocasiones. Por ello, es importante recordar que los procesos educativos de hoy en día deben basarse en la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, con el objetivo de que los alumnos ordenen todo de acuerdo con la inteligencia que esté más desarrollada.

Para lograr cambios significativos en los métodos de enseñanza que son esenciales para la adquisición efectiva de conocimientos, antecedentes refleja una fundamentación teórica centrada en la brecha epistémica y elementos gnoseológicos que muestran el impacto de lo que está sucediendo ahora en la educación superior. También destaca la necesidad de reinventar y deconstruir lo que ya existe.

Es útil tener frente a usted lo que propusieron Adell, y Cateada (2012) porque afirman que las “pedagogías emergentes” son aquellas que apuntan a utilizar al máximo el potencial comunicativo, informativo, colaborativo, interactivo, creativo e innovador de la tecnología en el aprendizaje. Estos enfoques e ideas aún no están bien sistematizados y surgen en torno al uso de las TIC en la educación.

Estos aspectos se sustentan en teorías que se basan en los elementos gnoseológicos que conforman su estructura, y el proceso para la transmisión efectiva del conocimiento pasa por combinarlo con tecnologías de la información y la comunicación como aulas virtuales, videos multimedia con realidad aumentada potenciada, podcasts, live broadcasts utilizando plataformas como YouTube, Instagram, Google Meet y Zoom, entre otras.

El proceso de aprendizaje holístico se transforma en un conjunto de actividades donde los aspectos ontológicos, epistemológicos y gnoseológicos se unen para formar métodos, estrategias instruccionales y, por supuesto, herramientas pedagógicas que ayuden a transmitir conocimientos de manera efectiva aprovechando las ventajas de las tecnologías que se convierten en el núcleo del presente estudio.

Con respecto a los datos obtenidos, una consideración es replicar los métodos de investigación y las herramientas digitales utilizadas para evaluar su viabilidad de implementación a gran escala en el mediano y largo plazo dentro de las instituciones. Como resultado, se prevé que se produzcan cambios tanto en el currículo como en la actitud y aptitud del docente frente a esta propuesta, que cambia el comportamiento del docente del modelo tradicional de instrucción a uno que pone mayor énfasis en las competencias digitales que los estudiantes deben cumplir para ser ciudadanos digitales.

Asimismo, como resultado de la gestión de una importante cantidad de datos e información, se establece un canal de comunicación con los alumnos. El principio subyacente de este canal es que el acceso al conocimiento

debe ser personalizado, colaborativo y seguro. Esto significa que se debe cumplir con un conjunto de competencias digitales, considerando cuatro áreas o dimensiones: información, comunicación, seguridad y resolución de problemas. Asimismo, el profesor debe exhibir un rasgo de carácter particular en relación con el estudiante, como ser investigador, resiliente, solidario, emprendedor, generador de cambios, innovador y líder, todo lo cual está orientado a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Con base en lo anterior, se incentiva a crear un cambio de actitud en el docente, quien, no puede simplemente ejecutar un currículo rígido y universal para todos los estudiantes, evaluándolos de acuerdo a sus capacidades y avances, eliminando ninguna posibilidad de intervenir en esta colección de materiales.

Debido a la necesidad del docente de convertirse en ciudadano digital y la compatibilidad de algunos modelos de aprendizaje con tecnologías emergentes y TIC utilizadas en el proyecto, tales como: aprendizaje invertido, colaborativo, activo, magistral, bajo estos tipos de aprendizaje el docente tiene una variedad de herramientas a su disposición para animar el aula. Estas herramientas se pueden utilizar para desarrollar las competencias y entornos pedagógicos óptimos que aseguren que cada estudiante haya entendido el material. Ante ello, el estudiante debe mostrar reciprocidad comprometiéndose con su formación y destinando el tiempo necesario para la revisión y mejora de cada una de las competencias planteadas.

Como resultado, el nivel de compromiso que tiene un docente para cambiar el modelo tradicional de instrucción a uno que sea participativo, flexible y dinámico, inevita-

blemente lo lleva a través de las etapas de investigación, documentación, conceptualización y contextualización de la tecnología y los recursos digitales asociados.

Referencias bibliográficas

- Adell, J y Catañeda (2012) Tecnologías Emergentes, ¿Pedagogías Emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias Emergentes en Educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Págs. 13-32.
- Aguilar, N., y Velásquez, A.. (2020). Educación para la ciudadanía mundial: conectando escuelas de Colombia y Chile. *Educação & Sociedade*, 41.
- Alanís, A., Hernández, J. & González, G. (2019). La transformación de la educación básica en México desde la perspectiva de la Educación 4.0. *Research, technology and best practices in education*, 103.
- Álvarez, L., & Torres, A. (2020). Tendencias emergentes de la sostenibilidad ambiental, telecomunicaciones, industria y movilidad. *RISTI-Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2020(E30), xi-xii.
- Barajas, J., Ocegueda, E., & Ocegueda, A. (2022). Educación 4.0, modalidad educativa y desarrollo regional integral. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 13, 1-14.
- Batista, E. (2018). ¿Educación para los colombianos 1.0 o 4.0. Recuperado de: <https://www.universidad.edu.co/educacion-para-los-colombianos-1-0-o-4-0-enriquebatista-dic-18>.
- Becerra, L. (2020). Tecnologías de la información y las comunicaciones en la era de la cuarta revolución industrial: tendencias tecnológicas y desafíos en la educación en ingeniería. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 14(28), 76-81.

- Bello, V., & Castillo, O. (2019). Constructivismo social en la pedagogía. *Educación y ciencia*, (22), 117-133.
- Bourdieu, P. (2003). *Educación en el constructivismo social*. Siglo.
- Burbules, N. C. (2014). El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos. *Entramados: educación y sociedad*, 1(1), 131-134.
- Calderón, F. (2022). Los retos de la educación 4.0 frente a los tiempos d confinamiento. *Educa*, 1(1).
- Colín, P. (2022). Educación digital en Instituciones de Educación Superior (IES): Clase Espejo. *UPGTO Management Review*, 7(1), 19-30.
- Del Cid, A. (2011). *Investigación. Fundamentos y Metodología*. Segunda edición. Pearson educación. México.
- Devenin, V., & Henríquez, G. (2011). Narrativas tecnológicas: un ejemplo de aplicación de la sociología de las asociaciones. *Cinta de moebio*, (41), 167-181.
- Díez-Gutiérrez, E., & Díaz-Nafría, J. M. (2018). Ecologías de aprendizaje ubicuo para la ciberciudadanía crítica. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 26(54), 49-58.
- Downes, S. (2022). Connectivism. *Asian Journal of Distance Education*, 17(1).
- Escorcía Guzmán, J y Barros Arrieta, D. (2020). *Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior: caracterización desde una reflexión teórica*. Corporación Universidad de la Costa
- Gurung, B., & Chávez, R. (2011). Transformative multicultural engagement on a web 2.0 interface: Forging a multicultural education 2.0. In *Handbook of research on transformative online education and liberation: Models for social equality* (pp. 15-46). IGI Global.
- Harispe, S., Ranwez, S., Janaqi, S., & Montmain, J. (2015). Semantic similarity from natural language and ontology analysis. *Synthesis Lectures on Human Language Technologies*, 8(1), 1-254.

- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016, January). Design principles for industrie 4.0 scenarios. In 2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS) (pp. 3928-3937). IEEE.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. McGraw Hill / Interamericana Editores S.A. México.
- Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M., & Muñoz-Carril, P. C. (2015). El rol docente en las ecologías de aprendizaje: análisis de una experiencia de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 19(2), 147-163.
- Hurtado, J. (2012). Cómo formular objetivos de investigación. Tercera Edición. Ediciones Quirón. Caracas, Venezuela
- Jiménez, S. (2020). Integración crítica de las tecnologías emergentes en la formación docente: Mirando hacia el futuro. *Revista Electrónica Educare*, 24, 41-43.
- Kuhn, D. (2004). 12 Teaching and Learning by Questioning. *The questioning child: Insights from psychology and education*, 232.
- Larrión, J. (2019). Teoría del actor-red. Síntesis y evaluación de la deriva postsocial de Bruno Latour. *RES. Revista Española de Sociología*, 28(2), 323-341.
- Lira, L., & Uribe, A. (2022). Pedagogías emergentes desarrolladas en educación superior a partir del confinamiento por la covid-19. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 14(1), 114-131
- Lockwood, C., Giorgi, S., & Glynn, M. (2019). "How to do things with words": Mechanisms bridging language and action in management research. *Journal of Management*, 45(1), 7-34.
- Martínez, M. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 25(1).

- Martínez, X. (2019). Presentación. La industria 4.0 y las pedagogías digitales: aporías e implicaciones para la educación superior. *Innovación educativa* (México, DF), 19(79), 7-12.
- Meller, P. (2019). *Claves para la educación del futuro: Creatividad y pensamiento crítico*. Editorial Catalonia.
- Mercado Lozano, P., Martínez García, M., Mena Hernández, E., & Partida Ibarra, J. Á. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 847-870.
- Mora, F., & Hooper, C. (2016). Trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje: Algunas reflexiones y perspectivas estudiantiles. *Revista Electrónica Educare*, 1-26.
- Ocaña, A., & López, M. (2017). Aprendizaje rizomático en investigación cualitativa: de la comprensión a la transformación y transferencia del conocimiento en educación. *CIAIQ 2017*, 1.
- Ocegueda, A., Ocegueda, E, & Barajas, J. (2022). Educación 4.0, modalidad educativa y desarrollo regional integral. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (13), 13.
- Padrón, T. (2023). La innovación Tecnológica en la transformación universitaria.: Technological innovation in university transformation. *Revista Crítica con Ciencia*, 1(1), 82-96.
- Palacios, M. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134-145.

- Pedroza, R. (2018). A universidade 4.0 com currículo inteligente 1.0 na quarta revolução industrial. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 168-194.
- Puga, R. (2022). Autoaprendizaje mediado por las TIC. Estudio de caso: alumnado de la maestría en educación. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 272-286.
- Quintero, J., & Romero, S. (2018). Aprendizaje ubicuo: M-learning como una fortaleza en el uso de las TIC. *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad*, 6(1), 13-19.
- Rocha, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, 63-75.
- SantaCruz, A. (2021). Constructivismo. *Introducción A Las Relaciones Internacionales. América Latina Y La Política Global*, 35-47.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.
- Siemens, G. (2004). *Elearnspace. Connectivism: A learning theory for the digital age*. *Elearnspace. org*, 14-16.
- Tovar, P. (2020). Pentagrama Didáctico: Una Aproximación Praxiológica de la Gestión del Conocimiento. *Revista Scientific*, 5(15), 384-404.
- Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555-575.

Universidad Técnica de Machala
Vicerrectorado de Investigación, Vinculación y Posgrado
Editorial UTMACH
<https://investigacion.utmachala.edu.ec/portal/>
Primera edición digital 2024
PDF



2024

ISBN: 978-9942-24-180-1



9 789942 241801