

LA WEB 3.0. REDES SOCIALES Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR

2ª EDICIÓN

LA WEB 3.0,

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR



2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

PhD Student. Lenin Stalin Suasnabas Pacheco

PhD. Soraya Carranco Madrid

Mg. Francisco Alejandro Villacres Fernández

Ing. Sandra Carolina López Solís

Mg. Janeth Aurora Cruz Villegas

Mg. Jorge Enrique Ordóñez García



2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

AUTORES INVESTIGADORES

PhD Student. Lenin Suasnabas Pacheco

Doctorando de la Universidad Andrés Bello;
Magister en Gerencia de Tecnologías de la Información;
Profesor de Segunda Enseñanza Especialización
Informática y Programación;
Licenciado en Ciencias de la Educación
mención Informática y Programación;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;
lenin30000@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6829-4354>

PhD. Soraya Carranco Madrid

Especialista en Desarrollo Social;
Magister en Trabajo Social; Doctora en Trabajo Social;
Diploma Superior en Talento Humano;
Doctora en Ciencias de la Salud Ocupacional;
Licenciada en Trabajo Social;
Docente de la Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;
spilarcn@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9039-5066>

Mg. Francisco Alejandro Villacres Fernández

Diplomado en Docencia Superior;
Especialista en Oncología Clínica;
Magister en Docencia y Currículo;
Doctor en Medicina y Cirugía;
Docente de la Universidad Técnica de Babahoyo;
Babahoyo, Ecuador;
fvillacres@utb.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-0465-379X>

Ing. Sandra Carolina López Solís

Ingeniera en Gestión Empresarial;
Docente en la Unidad Educativa Albert Einstein;
Milagro, Ecuador;
sandy97carol@gmail.com;

 <https://orcid.org/0000-0001-6239-0508>

Mg. Janeth Aurora Cruz Villegas

Diploma Superior en Gestión de Desarrollo de los Servicios de Salud;
Magister en Planificación Evaluación y Acreditación
de la Educación Superior;
Licenciada en Laboratorio Clínico;
Docente de la Universidad Técnica de Babahoyo;
Babahoyo, Ecuador
jcruz@utb.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-7612-4574>

Mg. Jorge Enrique Ordóñez García

Magister en Automatización y Control Industrial;
Master Universitario en Didáctica de las Matemáticas en Educación
Secundaria y Bachillerato;
Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones;
Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador;
jorge.ordonezga@ug.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-0888-7481>

2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

REVISORES ACADÉMICOS

Mario Oswaldo Basurto Guerrero

Doctorando de la Universidad Benito Juárez;
Magister en Educación; Ingeniero en Informática;
Ingeniero en Ejecución en Informática;
Docente de la Universidad Central del Ecuador
mobasurto@uce.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-4118-872X>

Edesmin Wilfrido Palacios Paredes

Doutor em Educacao;
Mestre em Educacao;
Mestre em Filosofia;
Licenciado en Ciencias de la Educación y Profesor de
Segunda Enseñanza en la Especialización de Filosofía;
wpalacios@uce.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-2260-6313>

CATALOGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

AUTORES: Lenin Stalin Suasnabas Pacheco
Soraya Carranco Madrid
Francisco Alejandro Villacres Fernández
Sandra Carolina López Solís
Janeth Aurora Cruz Villegas
Jorge Enrique Ordóñez García

Título: La Web 3.0, redes sociales y la Educación Superior.

Descriptor: Educación Superior; Innovación educativa; Investigación y desarrollo.

Código UNESCO: 5802 Organización y Planificación de la Educación.

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 378/Su129

Área: Ciencias sociales

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-602-45-9

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2022

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 160

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-602-45-9>



Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **La Web 3.0, redes sociales y la Educación Superior**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

Director Académico: PhD. Jose María Lalama Aguirre

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

2ª EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

ÍNDICE



Prólogo 8
Introducción 11

CAPÍTULO I

Las promesas de las políticas internacionales en educación 3.0 .. 16
PhD Student. Lenin Stalin Suasnabas Pacheco

CAPÍTULO II

Las realidades en américa latina respecto a la educación 3.0 51
PhD. Soraya Carranco Madrid

CAPÍTULO III

Educación 3.0: opción ante la pandemia COVID-19..... 65
Mg. Francisco Alejandro Villacres Fernández

CAPÍTULO IV

Recursos en educación 3.0: herramientas y las
plataformas educativas 90
Ing. Sandra Carolina López Solís

CAPÍTULO V

Novedades en el almacenamiento y comunicación
del conocimiento (NUBE)..... 113
Mg. Janeth Aurora Cruz Villegas

CAPÍTULO VI

La formación permanente, en comunidades y hacia la familia 135
Mg. Jorge Enrique Ordóñez García

REFERENCIAS 152

2ª EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

PRÓLOGO

PRÓLOGO



Ciertamente, la Humanidad ha vivido un cambio trascendental en las formas y medios de las relaciones sociales y personales en los últimos cuarenta años. La transformación constituye una de esas “revoluciones que nadie soñó” a las que se refiere el sociólogo chileno Fernando Mires (Mires, 2000), que ocurrieron a finales del siglo XX y que hoy ya caracterizan el nuevo siglo y hasta quizás también el nuevo milenio.

Los cambios radicales en la tecnología han sido acompañados y posiblemente potenciados por ella. No todo es tecnología, equipos y software. El propio ser humano ha tenido que ir adaptándose, al mismo tiempo que impulsa estas transformaciones. El gran cambio, implicado en la generalización del uso de las llamadas Tecnologías de Información y Comunicación, fue previsto por varios pensadores y visionarios, ya desde la penúltima década del siglo XX, haciendo aportes para al menos pensar en medio de la vorágine y las incertidumbres de estos cambios tan rápidos y violentos. Pero el ritmo de los avances ha sorprendido a esos mismos estudiosos, aparte de que se han presentado circunstancias imprevistas que han acelerado los cambios. La más significativa: la pandemia de la COVID 19, un verdadero reto a la ciencia, a las sociedades, a los Estados y a sus economías.

Las “revoluciones que nadie soñó” han implicado drásticas mutaciones en las relaciones entre los sexos o géneros, en las formas del trabajo, de educación, de comerciar, comprar y vender, de gerenciar las empresas y organizaciones, en general, así como en las ideologías tradicionales cuyos fundamentos predominaban en los grandes movimientos sociales y políticos desde el siglo XIX. Los supuestos tradicionales del pensamiento han vuelto a ponerse en cuestión para ser revisados. Incluso, presunciones filosóficas acerca de qué es la realidad, qué se produce e intercambia en las economías, qué es la Humanidad, han vuelto a la manera de apremiantes interrogantes de renovada actualidad. Estos tópicos filosóficos han sido tematizados ya en grandes producciones fílmicas y libros, cuya lectura es imprescindible para tener una idea aproximada acerca de lo que se trata. No es una sorpresa

que destacados psicólogos y filósofos se pregunten acerca de si es posible tener evidencias de que no vivimos dentro de una inmensa simulación computarizada como en la película (ya de culto) “Matrix”. El reciente anuncio de una poderosa empresa de redes sociales de que incursionará en una variante ampliada de la realidad virtual, denominada “metaverso”, solo fue una indicación de que, actualmente, se mueven miles de millones de dólares en inversiones para desarrollar todo un nuevo mundo de simulaciones. Otros avances impresionantes se dan en el campo de la robótica y la llamada “Internet de las cosas”, en la ingeniería genética y la farmacología, todo lo cual anuncia que, una vez más, el interrogante acerca de la condición humana tendrá que plantearse, como se hace en la película “El Hombre Bicentenario”, inspirada en un libro de ciencia ficción del autor Isaac Asimov.

De modo que todas las tendencias indican que el mundo marcha aceleradamente hacia un futuro que las visiones más audaces de la ciencia ficción habían dibujado. No es entonces sorpresa que se reporte un repunte en la carrera de filosofía ante la nueva demanda de pensadores sobre principios que estos cambios vuelven a plantearse. En un libro anterior, se hicieron análisis y abordajes acerca de las novedades de la web en relación con la educación, principalmente enfocada en lo que se refiere o denomina web 2.0. Este nuevo libro, que puede leerse igual en su autonomía y unicidad, que como continuación del anterior, se profundizará en una serie de tópicos importantes, para al menos no ser atropellados por la dinámica de los cambios, impulsados por las nuevas tecnologías y su impacto en la vida social. Específicamente, en la educación.

2ª EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

INTRODUCCIÓN



El objeto de un texto como este, que el lector tiene en sus manos ahora, tiene que ver con comprender unos cambios cuya profundidad y velocidad solo pueden contribuir a su opacidad. Se puede decir que en una sola generación se ha pasado de un mundo a otro, en todos los órdenes: desde la economía, la política, atravesando la sociedad, la vida cotidiana y, tal vez, más notable, pero no desligado de las otras esferas de la vida, la tecnología. Esta última parece la más notable, pero a veces esta misma notoriedad nubla las relaciones con todas las demás esferas de la vida. Esta combinación de luces y sombras que rodea el tema del cambio tecnológico, en su relación con los otros dominios sociales, justifica por sí solo la elaboración del libro.

Precisamente, este texto tiene como objeto central las innovaciones tecnológicas que hoy copan la atención de quienes desean al menos acompañar, con cierto sentido de actualidad, las grandes mutaciones en el campo específico de la educación. En este sentido, acompaña a otros textos de similares intenciones, y específicamente continúa otro, publicado hace poco, acerca de la web 2.0 y sus relaciones con los cambios educativos a nivel universitario o superior (Suasnabas Pacheco, Chancusig Chisag, Carvajal Chávez, Constante Armas, & Quinatoa Arequipa, 2018).

Pero el flujo de información y, tal vez, en menor medida, de reflexiones acerca de la transformación de los diferentes aspectos de nuestro mundo, motivadas por las Tecnologías de Información y Comunicación, hace difícil realizar las síntesis que ayuden a orientar la mirada y ensayar una sistematización que distinga lo principal de lo accesorio, lo fundamental de lo circunstancial. Ya una discusión bastante avanzada ha permitido distinguir la información (en estos momentos, copiosa y, por ello mismo, a veces confusa y contradictoria) y el conocimiento, que busca precisamente descifrar las significaciones e implicaciones vitales de lo que está ocurriendo.

De allí se desprende la necesidad del presente texto que, además, tiene cierto sentido de continuación, puesto que el avance no se ha detenido con relación a lo tratado en el anterior libro, centrado en la web 2.0 y las redes sociales. De hecho, el presente volumen se refiere ya a las consecuencias y cambios que la educación sufre por el impacto de una nueva web: la llamada 3.0.

De esta manera, se ha pasado, en términos generales, de una educación que se dicta o se transmite para ser almacenada en la memoria (de manera “bancaria”, diría Freire, el gran filósofo de la educación), emitida por un profesor, que presumiblemente sabe, y recibida más o menos pasivamente por un alumno que no sabe (no olvidar la raíz latina de esta palabra: un alumno es alguien “a-lumen”, sin luz), dentro de edificios cercanos o lejanos a los hogares, a una educación con un conocimiento que se propone ser construida por todos los participantes, por lo que el rol del estudiante pasa a ser activo, requerido de iniciativas, interactivo, sin detenerse a pensar que el conocimiento del profesor ha quedado superado, por lo que su rol debe reformularse, hasta pasar a ser un facilitador, una suerte de colaborador dentro de un equipo, que se desempeña en cualquier lugar, cerca o lejos de la casa de habitación, además de disponer de una fuente casi inagotable de información y acceso multimedia de imágenes, textos, gráficas y videos, que sirven de apoyo para el aprendizaje.

Tal vez el principal avance de ese paso de la web 2.0 a la web 3.0 es que ya existe una tecnología que mejora la desambiguación o aclaración de los contenidos (semántica), así como la selección de la información que pueda ser útil para el aprendizaje de los sujetos concretos. Esto, y la interactividad, desarrollada ya por las redes sociales propias de la web 2.0, constituyen un nuevo ambiente para la educación, como se verá en este texto.

Otra perspectiva que se abre con este avance de la web 3.0 es que es el portal hacia desarrollos tecnológicos impresionantes: la Inteligencia

Artificial y la llamada “realidad virtual”, la simulación o, por su nombre comercial, el “metaverso”. Una visión somera a estos nuevos planteamientos tecnológicos nos permitiría esbozar la apertura de un nuevo mundo, unos nuevos conceptos, interacciones y procesos que, como ya han previsto los estudiosos y las mismas empresas, pueden poner de nuevo en el centro de la reflexión asuntos fundamentales acerca de la definición de la misma Humanidad, de la Realidad, las relaciones sociales y el Conocimiento

Este libro se ha estructurado en seis capítulos que abordarán los siguientes tópicos. El CAPÍTULO I, titulado LAS PROMESAS DE LAS POLÍTICAS INTERNACIONALES EN EDUCACIÓN 3.0, en el cual se retomarán las perspectivas y los conceptos que se forjaron en las últimas décadas del siglo XX y que se expresaron en importantes investigaciones y documentos de relevantes pensadores y organismos internacionales, que orientaron las transformaciones en los distintos campos sociales, especialmente en la educación de los países avanzados, pero también en los campos del comercio, el trabajo, etc. Estas visiones deben contrastarse con lo que efectivamente se ha realizado en educación y otras esferas, así como las políticas públicas en respaldo a estas transformaciones de conjunto. También en este capítulo, se repasará la historia de la web, para comprender el avance de la 3.0.

Seguidamente, en el CAPÍTULO II, titulado LAS REALIDADES EN AMÉRICA LATINA RESPECTO A LA EDUCACIÓN 3.0, analizará las realizaciones, limitaciones, fortalezas y debilidades, que ha tenido el avance de la utilización de las tecnologías de información y comunicación en los diversos campos sociales: desde los económicos hasta lo educativo y cultural, en América Latina, con una atención especial a Ecuador. En este capítulo se abordará lo que constituye nuestro principal problema para integrarnos a la sociedad de la información/conocimiento global: la brecha tecnológica y social.

Además de las perspectivas y políticas en pro del nuevo tipo de sociedades, vinculadas a las nuevas tecnologías, se trata el CAPÍTULO III, acerca de la circunstancia advenida con la pandemia de la COVID 19, por ello se titula EDUCACIÓN 3.0 EMPUJADA POR LA PANDEMIA COVID 19.

Con un enfoque más técnico, se abre el CAPÍTULO IV acerca de los RECURSOS EN EDUCACIÓN 3.0: HERRAMIENTAS Y LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS. Por supuesto, el ritmo de las innovaciones es tal que es muy difícil lograr una absoluta actualidad en la referencia de las nuevas aplicaciones y técnicas que se desarrollan en el mundo. Pero sí se presentarán las herramientas y las plataformas educativas más utilizadas y significativas.

Seguidamente, en el CAPÍTULO V, titulado NOVEDADES EN EL ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (NUBE), se explicará la significación de la NUBE como innovación tecnológica que ha tenido consecuencias muy importantes, en virtud de que ha abierto nuevas perspectivas en el camino hacia la Inteligencia Artificial y la realidad virtual.

Finalmente, en el CAPÍTULO VI se abordará un tema, quizás un poco menos enfocado hacia lo estrictamente tecnológico, sino más orientado hacia la reflexión: LA FORMACIÓN PERMANENTE, EN COMUNIDADES Y HACIA LA FAMILIA Y COMUNIDADES. Con ello, se aspira a conseguir un panorama más amplio, que tome en consideración lo humano que siempre acompaña y determina lo tecnológico.

2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO I

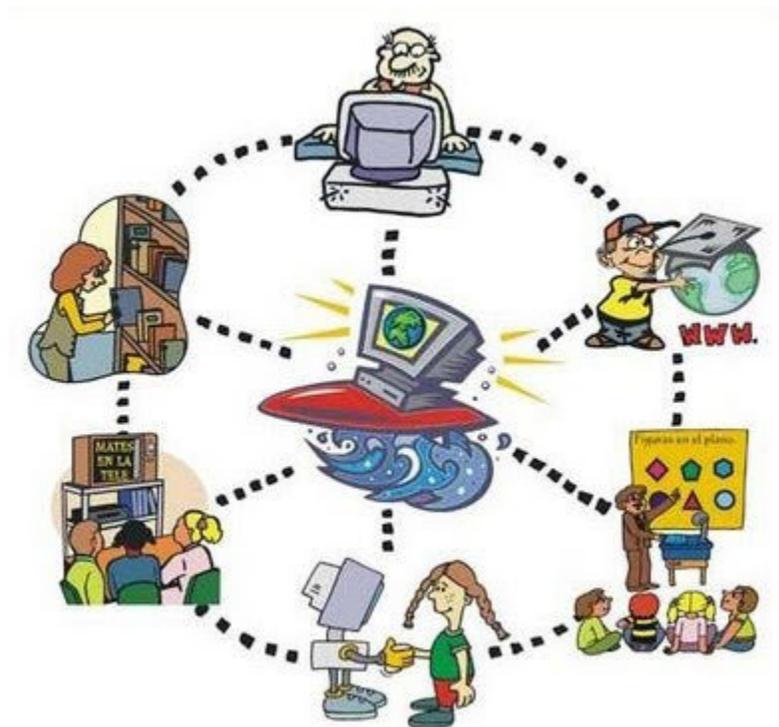
**LAS PROMESAS DE LAS POLÍTICAS
INTERNACIONALES EN EDUCACIÓN 3.0**

PhD Student. Lenin Stalin Suasnabas Pacheco



1.1. Las perspectivas de las TIC desde la década de los 90 del siglo XX

Figura 1. Las telecomunicaciones



Ferro, V. (2016). Nacimiento Y Evolución De Las Telecomunicaciones [Figura]. Recuperado de <https://sites.google.com/a/correo.unimet.edu.ve/16desantisfandinoferroeacfgtce03/bienvenida-al-entorno/historia-y-evolucion-de-las-tic-1>

Los años previos a la entrada del nuevo siglo y el nuevo milenio, en 2000, estuvieron llenos de optimismo con relación a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Se asumió entonces, como ahora, que esas tecnologías impactarían positivamente todas las actividades, desde las económicas, tanto el área del trabajo como el comercio, así como las educativas y las relacionadas con la salud. Esto se expresaba en las obras de importantes analistas y pensadores sociales.

Las TIC fueron y son la constante de cualquier proyección, no solo de los deseos y expectativas de los agentes económicos y políticos acerca de los nuevos tiempos, sino también de las descripciones de las tendencias ya presentes desde la última década del siglo XX. El optimismo se manifestaba en las expectativas de aumento de la productividad (Castels, 2001), de la adecuación de la oferta de bienes y servicio a las necesidades del comprador, dada la posibilidad de formas interactivas de transacción que determinarían hasta en detalles la realización de los bienes. Las operaciones relacionadas con la gerencia, en una medida creciente, dependerían del conocimiento y de sus instrumentos propios: las TIC.

Esas visiones se articularon con algunos análisis que ya venían elaborándose y circulando, desde la segunda mitad del siglo XX, acerca de la llamada “sociedad postindustrial” de parte de sociólogos como Alain Touraine (1973), entre otros, y estudiosos de la gerencia como Peter Drucker, que le daban al conocimiento el carácter de fuerza productiva como nunca antes (1995). Esto se expresaba en la reducción relativa del trabajo físico, en beneficio del trabajo de servicios o intelectual. Y, nuevamente, el surgimiento de las nuevas tecnologías.

Los discursos acerca de la generalización del uso de las TIC, en todos los órdenes de la vida, realzaba también la relevancia de la educación y, por tanto, de las instituciones dedicadas a producirla o impartirla, especialmente las Universidades (Attali, 2007).

El principal argumento es que, en este nuevo siglo, ya no serán más los recursos naturales los factores principales para determinar la posición de poder o riqueza en el tablero de la competencia internacional, sino la disposición de la tecnología adecuada para lograr una ventaja comparativa, específicamente, la capacidad de desarrollar esas tecnologías y su innovación. A su vez, la tecnología depende de la formación y capacidad intelectual de los individuos, tanto para generar conocimientos como para utilizarlos, lo cual remite de inmediato, tanto a la

investigación y al desarrollo de innovaciones, como a la capacitación de las personas.

La mayor parte de los análisis apuntan a que los modelos económicos basados en el uso intensivo de mano de obra barata y no calificada, sumado a la explotación depredadora de materias primas, tienen sus días contados o, en todo caso, son signos de atraso y subordinación económica y, por tanto, política y cultural. Con la internacionalización del capital, la determinación de dónde aplicarlo dependerá más del perfil educacional del pueblo que de eventuales recursos naturales o posibilidades geográficas.

Es una paradoja que el espacio virtual, solo posible en el marco de la simulación computarizada, ofrezca una alternativa vivencial para ese proceso de adaptación que atraviesa la humanidad, en el cual la sensación de duelo por todo aquello que pensábamos iba a ser nuestro futuro, y ya no lo será, caracteriza en gran parte el estado emocional de muchos. Actualmente, una persona sin conocimientos básicos del manejo de la tecnología, no solo es asumida como analfabeta, incluso por las organizaciones internacionales y las grandes corporaciones, sino que podría caer en la depresión por sentirse excluida de la corriente principal de las interacciones sociales. Pero además, hay imperativos económicos, sociales y hasta políticos, por los cuales es necesario y, a veces vital, la asimilación e incorporación de los sujetos a la sociedad digital, en la cual obtiene ventajas vitales hoy en día; como la capacidad de comunicarse haciendo abstracción de las distancias geográficas, compartir información, conocimientos, investigar, producir y organizarse a nivel global.

La incorporación de la tecnología de la información y la comunicación ha permitido que diversos tipos de profesionales, docentes de diferentes niveles, informáticos, psicólogos, pedagogos, expertos en comunicación, diseñadores gráficos, etcétera, hayan asimilado estas tecnologías para poder actualizarse y avanzar dentro de su especialidad,

al incorporar la computadora como herramienta fundamental para el almacenamiento y presentación de información. Las TIC también han sido el medio principal para la expansión de las posibilidades espaciales y temporales de acceso a los contenidos e incluso a los programas educativos.

Se debe reflexionar sobre la capacidad transformadora que la tecnología de la información y la comunicación aporta a la educación. La sociedad del aprendizaje, del conocimiento o sociedad-red, en la que se inserta hoy también la educación universitaria del siglo XXI, exige un replanteamiento holístico, de la totalidad, sus partes, y su interacción entre ellas y con el todo, de donde está surgiendo una nueva realidad emergente. Esta incorporación de las TIC en el área educativa se ha hecho obligatoria, sobre todo ahora, en el contexto de la pandemia COVID 19, circunstancia que ha acelerado los procesos de introducción de las tecnologías a todas las actividades.

La capacitación y el adiestramiento en la correcta utilización de los medios virtuales dependen de factores internos y externos, entre ellos tenemos los individuales (la edad, la disposición, el poder adquisitivo, la motivación, etc.) y los del contexto social, económico y relacionados con la infraestructura y el equipamiento disponible: señal continua de internet, fluctuaciones eléctricas, fallas en el ordenador o equipo móvil, etc. Todos estos elementos forman parte, lamentablemente, de lo que se ha denominado la brecha tecnológica, que tiene componentes sociales y económicos.

Ahora bien, la cuarentena debida a la pandemia por COVID 19, a partir de 2020, ha reconfigurado, de hecho, la manera de socializar, comunicarse, aprender, intercambiar productos y servicios. Este proceso ya se venía produciendo gradualmente en todo el mundo, como efecto del desarrollo de las TIC. Para usar y aprovechar las tecnologías y sus beneficios, la humanidad ha sido obligada, por las medidas profilácticas debidas a la pandemia, a dar pasos agigantados en la difusión

y capacitación en conocimientos tecnológicos, así en las inversiones para la infraestructura que ya no se pueden postergar,

Las TIC facilitan la información, comunicación e intercambio de opiniones, posibilitando un acompañamiento, muy rico en interacciones, del trabajo que realiza el grupo en general. Esto a su vez permite observar la participación de los miembros durante todo el proceso del trabajo productivo o educativo en equipo. A su vez, permite acceder a diferentes fuentes de información y contenidos, así como intercambiar recursos para la reflexión y construcción de diferentes perspectivas.

La introducción de Internet ha dado lugar al surgimiento de una concepción de educación a distancia como “e-learning” o “educación en línea”, en la que se forman comunidades de aprendizaje que establecen un diálogo o comunicación bidireccional, o incluso multidireccional. Esto último, por ejemplo, con los foros de discusión virtual, los espacios de colaboración en línea, el “chat” y otras herramientas que facilitan la interacción tanto simultánea como diferida. Esto es lo que se considerado como la aplicación a la educación de las herramientas de la web 2.0. La educación digital es una realidad que forma parte de nuestras vidas, y aun cuando su progreso tiene actualmente obstáculos determinados por las desigualdades y la pobreza de gran parte del mundo, está hoy más presente que nunca.

Esta nueva etapa de la educación replantea los roles de los sujetos que intervienen en el proceso de aprendizaje. Por supuesto, son afectados los aspectos psicológico y ético, pues supone una mayor autonomía e iniciativa en la participación de acuerdo con los métodos con que la tecnología permite compartir los conocimientos. Tanto el docente como el estudiante, en los diferentes niveles de la educación, deben usar y desarrollar cualidades que tienen que ver con la motivación, la disciplina, la autonomía, la inteligencia y los estilos de aprendizaje (Bustos Sánchez & Col, 2010).

Esta incorporación definitiva de la educación al mundo digital tiene que ver con la capacidad de construir nuevos conocimientos, recurriendo a una gran diversidad fuentes de información multimedia (bibliotecas virtuales, blogs, correo electrónico, visitas virtuales a museos o lugares, chats, foros virtuales por zoom, grupos de discusión, búsquedas en Internet, consulta en bases de datos especializadas, entre otros), mientras se integran los diferentes servicios que ofrece la web con relación a ofertas de cursos y a las tareas de comparación, análisis y síntesis, mediante la participación en actividades tanto individuales como en grupos de trabajo colaborativo, al mismo tiempo que se produce la capacitación, en la práctica, en el uso de las herramientas.

El alumno ya no es un ser pasivo esperando una instrucción por parte del docente que controla una clase en un espacio y un tiempo determinado, sino un factor activo que ha tomado el control de su propio aprendizaje, mientras el profesor deviene un facilitador y una guía en la reflexión y síntesis de todo ese flujo inconmensurable de información, además de un compañero en la elaboración del conocimiento.

El nuevo espacio educativo, a partir del actual contexto de aprendizaje colaborativo apoyado en las herramientas virtuales, se constituye en una valiosa oportunidad para el desarrollo de la educación, en los procesos de enseñanza- aprendizaje, sobre todo en momentos en que la distancia social, determinada por la pandemia, ha desplazado en gran medida el aula convencional presencial, por el espacio online, al tiempo que le otorga al individuo un estado de pertenencia a un equipo o grupo de trabajo.

De allí que el aprendizaje esté relacionado con el significado y el uso correcto de las ideas, símbolos y representaciones de los medios de comunicación, esto implica que cada miembro se involucre y colabore durante todo el proceso de construcción para alcanzar el objetivo común (Castro Zumeta & Villegas Mejías, 2020).

Así mismo, el tiempo en estas prácticas de aprendizaje suele ser indeterminado en muchas ocasiones y de varios factores. Al momento de planificar es posible encontrar ciertos obstáculos, tales como los problemas con la conexión a internet, la velocidad de transmisión de los datos o la interferencia con el flujo de energía eléctrica, por lo cual la mayoría de las veces es recomendable prever todos estos inconvenientes. Los espacios educativos se han plasmado en la creación de aulas virtuales porque potencian la comunicación y la interacción.

La docencia debe, entonces, redefinirse, a través del conocimiento y el uso de las posibilidades de las TIC, con sus ventajas y sus desventajas. Tanto el tiempo como el espacio son reinventados por cada docente en su acto de mediación, detrás de un ordenador, sea una computadora o teléfono.

En esta nueva realidad, de contacto con una fuente inagotable de información, hay que evitar el riesgo de convertirse en simples acumuladores de datos, sin elaboración reflexiva ni interacción. No se trata de conseguir una erudición vacía y, por lo demás, falsa. Por ello, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe orientarse con estrategias que estimulen la comunicación, la discusión y hasta la confrontación, y no se limite al envío y/o el depósito de la información.

Por otra parte, hay una gran multiplicidad de estrategias que pueden adecuarse a las características específicas de cada grupo de estudiantes y a las condiciones que les rodea. Es con esta consideración que se debe partir para reinventar la práctica docente, con un sentido constructivista y colaborativo del estudiante tomando como herramienta las TIC.

El salto definitivo de las actividades, no solo las educativas, al campo virtual, puede traer modificaciones importantes en determinados aspectos del funcionamiento psicológico de las personas, en su manera de pensar, de trabajar, de actuar, de relacionarse y también de aprender.

La puesta en marcha de entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje debe ir acompañada del estudio de sus formas y la investigación de sus prácticas, al mismo tiempo que se produce una base teórica-conceptual que pueda orientar la forma de compartir conocimientos. La atención debe estar puesta en, e ir de la mano con, las estrategias que tengan rasgos constructivista (Salgado García, 2015). De modo que hay que trasladar el foco de la reflexión y la investigación hacia las formas en que las TIC influyen en el aprendizaje y la forma significativa en que estos conocimientos son tomados. En este sentido, los abundantes estudios realizados, acerca del rendimiento de los estudiantes a través de las TIC, muestran que el aprendizaje tiende a ser significativo, siempre y cuando los alumnos asuman la labor de construir el aprendizaje y en la metodología con que se pueda conducir y aproximarse al conocimiento se utilicen diversidad de estrategias. Cada individuo escoge la forma idónea para procesar información, pensar, resolver problemas, aprender o actuar. Ante cualquier nueva actividad el sujeto de aprendizaje construye representación de la tarea y de los recursos con que cuenta. De allí que pueda seleccionar las propias estrategias a utilizar.

1.2. Resoluciones internacionales y políticas nacionales dirigidas a lograr la “sociedad de la información”

Figura 2. Sociedad de la información



Editorial Etecé. (2021). Sociedad de la información [Figura]. Recuperado de <https://concepto.de/sociedad-de-la-informacion/>

Con el comienzo del siglo XXI, vino la cristalización de las conceptualizaciones que ya algunos visionarios habían elaborado acerca de la generalización de las TIC en todos los ámbitos de la vida social. Las perspectivas debieron adquirir la materialidad y la presencia normativa y política de las resoluciones de organizaciones internacionales, así como por parte de los gobiernos del mundo, en la especificidad de las situaciones de cada nación, las grandes corporaciones telemáticas privadas y las organizaciones de la nueva sociedad civil global, expresados en las Organizaciones No Gubernamentales que se hicieron voceros de las demandas de amplios sectores de la población mundial. Es así que, en 2003, bajo los auspicios de las Naciones Unidas (ONU) y de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (IUT), se desarrolló la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. El evento

tuvo dos fases: la primera, en Ginebra, se planteó como uno de sus objetivos más importantes acordar estrategias y medidas para reducir la factura o brecha digital, el abismo que separa a los países altamente equipados en informática y electrónica, de los que aún están muy atrasados en lo que a INTERNET se refiere. La segunda parte del evento internacional tuvo lugar en Túnez, con el fin de fortalecer o consolidar los avances logrados en la primera fase (Rodríguez, 2005).

Para contextualizar la relevancia de este encuentro internacional es pertinente conocer que todavía hoy un tercio de la humanidad (2 mil millones de personas) que no dispone de electricidad, mientras que cuatro de cada cinco habitantes del planeta jamás han utilizado un teléfono. Como hecho ilustrativo, se puede tomar en cuenta que existen más líneas telefónicas en el barrio de Manhattan, en Nueva York, que en toda el África subsahariana. Un dato contundente es que más del 90% de nuestros semejantes jamás han navegado en INTERNET.

Por supuesto, estas realidades mundiales se encuentran muy lejos de los mensajes optimistas que han rodeado, desde finales del siglo XX y comienzos del XXI, la extensión de las TIC. Ese contexto de pobreza y déficits desdican la visión de una sociedad global de información, conocimiento y saber, porque esta ha mantenido y profundizado una cantidad de carencias y deficiencias que son fatales para el logro de sus propios objetivos. De hecho, el propio Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha insistido en que una de las maneras de combatir la pobreza y el atraso consiste en reducir esa brecha, no solo tecnológica, sino económica, social, cultural. La aspiración de superar esas brechas se concretó en la Cumbre Mundial, al señalar el año de 2013 como el término de estas inequidades.

La declaración final de la Conferencia Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) fue firmada por los 197 países miembros de la ONU como un solemne compromiso. Una especie de carta magna de la sociedad de la información. También se propuso allí un programa de

acción que debió realizarse entre los años de 2003 y 2005. En esas declaraciones, se insistió en la importancia de profundizar la cooperación internacional y la indispensable solidaridad electrónica entre los pueblos.

Por supuesto, todas estas buenas intenciones no pudieron ocultar que la conferencia había transcurrido en medio de conflictos de estados, empresas y ciudadanos, y sus resoluciones tan solo fueron expresión de equilibrios inestables entre fuerzas en pugna. Esto se expresó también en la necesidad de realizar nada menos que tres conferencias preparatorias y cinco cumbres regionales, no exentas de tensiones, para poder allanar algunas de las divergencias más agudas. Vale destacar que se convocó a estas discusiones a Estados y actores privados (empresas y organizaciones civiles) con iguales derechos a participar, de acuerdo con las nuevas tendencias del Derecho Internacional de reconocer nuevos sujetos de derecho.

Las discrepancias se manifestaron principalmente en cinco puntos:

- a. la constitución y el aporte al fondo de solidaridad para la ayuda a los países en desarrollo con el fin de que pudieran equipararse con infraestructuras de comunicación y poder avanzar en la superación de la brecha tecnológica. La principal discrepancia se refirió a la actitud que debían tomar los Estados hacia las empresas privadas para que construyeran esas infraestructuras al tiempo que serían explotadas por ellas. La otra posición la representaron las Organizaciones No Gubernamentales invitadas, que denunciaron un “neocolonialismo digital” que agrava la fractura tecnológica entre ricos y pobres;
- b. La propuesta de que el preámbulo de la declaración final estableciera la comunicación como un derecho humano, por el cual cada ciudadano tiene derecho a ser emisor, y no sólo receptor de información, se convirtió en uno de los puntos más polémicos.
- c. Así mismo, la confrontación de intereses y alegatos se mani-

festó a propósito del control de las redes de información y comunicación; la denominada “e-gobernanza”, en otros términos, el gobierno o conducción de la INTERNET. Hay que tomar en cuenta que en la actualidad, INTERNET está controlado por una autoridad privada (la Corporación INTERNET de Asignación de Nombre y Número- ICANN) de USA. En el marco de la CMSI se presentó la propuesta de que el control de la INTERNET estuviera en manos de la ONU o de la UIT.

- d. El problema de las libertades públicas relacionadas con el uso de la INTERNET, despertó igualmente agrias polémicas, pues algunos gobiernos irrespetan la vida privada de los usuarios y vigilan a sus ciudadanos a través de las redes electrónicas, situación denunciada por las ONG.
- e. La cuestión de la propiedad intelectual, la cual tiene que ver con conceptos fundamentales como la comunicación y las relaciones humanas, y la tendencia a la mercantilización universal, propia del sistema capitalista. Los Estados más poderosos sostienen que este debe reservarse a una institución referida a los intercambios comerciales, especialmente la Organización Mundial de Comercio (OMC). Por su parte, los representantes de la Sociedad Civil alegaron que era mejor que el tratamiento de la propiedad intelectual debía dilucidarse a través de la ONU o algún organismo internacional vinculado a la cultura y la educación, por una cuestión de principios: la cultura, la comunicación, la información y el conocimiento, no deben considerarse principalmente como mercancías, lo cual implicaría justificar las grandes inequidades en la interacción de las corporaciones multinacionales frente a la indefensión del ciudadano común.

De esta manera, se definió un campo de divergencias claves acerca de los principios que deberían guiar las estrategias de la sociedad de información y comunicación. Los puntos más importantes pueden sistematizarse así:

- a. la preponderancia de los derechos humanos y el desarrollo humano, dando prioridad a la dignidad humana y a los derechos de los y las ciudadanas,
- b. El derecho de la comunicación, entendido este como un proceso participativo e integrativo, esencial a la coexistencia humana, a la organización social, a la organización de la experiencia humana, de la democracia, la formación del ser humano y a la conformación de la ciudadanía y de las comunidades. La comunicación es una necesidad humana básica. Disminuir las condiciones de desigualdad. También debieran respetarse las aspiraciones de los pueblos indígenas a proteger y desarrollar derechos de propiedad intelectual y cultural.
- c. Fomentar la diversidad lingüística y cultural. Superar las brechas tecnológicas digital entre Norte y Sur, así como las desigualdades en todas las naciones, y reducir barreras de edad, estatus social, etnicidad, género. Garantizar el acceso universal a la información esencial para el desarrollo humano, además de la infraestructura y a las formas más adecuadas de las TIC, incentivar la apropiación de esas tecnologías por parte de las sociedades, diferenciar las necesidades de las diversas comunidades y buscar soluciones adecuadas a cada una.

La discusión incluso se focalizó en los términos básicos, como la denominación de la nueva sociedad donde vivimos en virtud de las TIC. Por ello, uno de los debates fue acerca de la denominación “sociedad de información/sociedad del conocimiento”. Ambos nombres tienen una carga ideológica. La primera, se inclina a destacar los aspectos puramente técnicos y económicos de la nueva realidad; mientras que la segunda, alude a que, a final de cuentas, los que se relacionan a través de esas tecnologías, son personas, que participan en relaciones dentro de cada sociedad, con el mundo y con la Naturaleza.

A mediados de los 90, la Unión Europea impulsó la regularización y privatización del sector de telecomunicaciones para poder compe-

tir con Japón y los Estados Unidos. El término “sociedad del conocimiento” fue escogido para subrayar el carácter social, y no únicamente tecnológico o comercial, teniendo presente la aspiración a que los beneficios llegaran a todos. En 1995, el entonces G-7 (los países más industrializados del mundo) introdujo su propia versión de la sociedad global de la información, mientras perseguía las políticas de liberalización (privatización) que habían logrado desnacionalizar la industria de las telecomunicaciones. En este contexto, el concepto “sociedad de la información” refleja la visión de la globalización del capital y de los gobiernos que la apoyan. Esta visión de la sociedad de la información, dirigida por las necesidades de las corporaciones transnacionales, con apenas algo más que un servicio a las necesidades humanas reales solo superficialmente y de las crecientes iniquidades, no es compartida por muchas ONG (sociedad civil global). Habría que replantear que hay varias concepciones de la “sociedad de la información/conocimiento”. Hay que comprender que las TIC son solamente un instrumento o un conjunto de herramientas, y no un fin en sí mismas. En todo caso, el fin de todos los medios, como afirmaba el filósofo Emmanuel Kant, es el propio ser humano.

En la CMSI se acordó un Plan de acción que contuvo los siguientes puntos:

- a. Utilizar las TIC para conectar aldeas y crear puntos de acceso comunitario,
- b. Utilizar las TIC para conectar universidades, escuelas superiores, escuelas secundarias y escuelas primarias,
- c. Utilizar las TIC para conectar centros científicos y de investigación,
- d. Utilizar las TIC para conectar bibliotecas públicas, centros culturales, museos, oficinas de correos y archivos,
- e. Para conectar centros sanitarios y hospitales,
- f. Conectar los departamentos de gobiernos locales y centrales y crear sitios web y direcciones de email,
- g. Adaptar todos los programas de estudio de la enseñanza prima-

ria y secundaria al cumplimiento de los objetivos de la Sociedad de la Información, tomando en cuenta las situaciones de cada país,

- h. Asegurar que todos los habitantes del mundo puedan tener acceso a los servicios de TV y radio,
- i. Fomentar el desarrollo de contenidos e implantar condiciones técnicas que faciliten la presencia y la utilización de todos los idiomas del mundo en INTERNET,
- j. Asegurar que el acceso a las TIC esté al alcance de la mitad de los habitantes del planeta

Como pudiera haberse previsto, dadas las importantes contradicciones de intereses con relación al tema, en la CMSI de Ginebra no pudo resolverse el asunto de los derechos de propiedad intelectual. La cuestión, de hecho, pasó a formar parte de las negociaciones en el seno de la Organización Mundial de Comercio y las condiciones que cada corporación imponía a través de las políticas internacionales y las regulaciones de los estados más poderosos.

En la segunda fase de la CMSI, realizada en Túnez, se reiteró el apoyo categórico a la *Declaración de Principios de Ginebra* y al *Plan de Acción* adoptados en la primera fase del mismo evento, celebrada en Ginebra en diciembre de 2003. Se reafirmó la voluntad y el compromiso de construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, abierta a todos y orientada al desarrollo, con arreglo a los objetivos y a los principios de la Carta de las Naciones Unidas, el derecho internacional y el multilateralismo, y respetando plenamente y apoyando la Declaración Universal de los Derechos humanos, a fin de que todos los pueblos del mundo puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento para alcanzar su pleno potencial y lograr las metas y los objetivos de desarrollo acordados internacionalmente, incluidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Así mismo, se hizo hincapié en los mecanismos financieros destinados a reducir la brecha digital, en la gobernanza de Internet y cuestiones afines, así como en el seguimiento y la aplicación de las decisiones de Ginebra y Túnez, indicadas en el Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información. Los gobiernos y también el sector privado, la sociedad civil, las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales deben colaborar para acrecentar el acceso a la infraestructura y las tecnologías de la información y la comunicación, así como a la información y al conocimiento, crear capacidades, incrementar la confianza y la seguridad en cuanto a la utilización de las TIC, crear un entorno habilitador a todos los niveles, desarrollar y ampliar las aplicaciones TIC, promover y respetar la diversidad cultural, reconocer el cometido de los medios de comunicación, abordar las dimensiones éticas de la Sociedad de la Información y alentar la cooperación internacional y regional.

Se consideró que la revolución incentivada por las TIC puede tener enormes consecuencias positivas como instrumento del desarrollo sostenible. Además, un entorno apropiado, que exista a escala nacional e internacional, podría impedir el aumento de las divisiones sociales y económicas y de las disparidades entre los países, las regiones y los individuos ricos, y los países, regiones e individuos pobres –especialmente las existentes entre hombres y mujeres (Secretaría Ejecutiva de la Cumbre Mundial sobre Sociedad de la Información, 2006).

En las deliberaciones del evento internacional, también se insistió en que la creación de una infraestructura TIC debía ser acompañada por el desarrollo de las capacidades humanas y la creación de aplicaciones y contenidos digitales en idioma local, cuando proceda, a fin de garantizar un planteamiento coherente de la creación de una Sociedad de la Información mundial.

También se reconocieron los principios de acceso universal y sin discriminación a las TIC para todas las naciones, la necesidad de tener

en cuenta el nivel de desarrollo social y económico de cada país, respetando la orientación hacia el desarrollo de la Sociedad de la Información. Se subrayó una vez más que las TIC son un instrumento eficaz para promover la paz, la seguridad y la estabilidad, así como para propiciar la democracia, la cohesión social, la buena gobernanza y el estado de derecho, en los planos regional, nacional e internacional. Además, se pueden utilizar las TIC para promover el crecimiento económico y el desarrollo de las empresas.

Otra parte de las declaraciones se refiere a las necesidades particulares de los habitantes de los países en desarrollo, de los países con economías en transición, de los países menos desarrollados, de los pequeños Estados insulares en desarrollo, de los países en desarrollo sin litoral, de los países pobres muy endeudados, de los países y territorios ocupados, y de los países que se están recuperando de conflictos o de catástrofes naturales. En la evolución de la Sociedad de la Información se debe prestar una atención especial a la situación particular de los pueblos indígenas, así como a la conservación de su patrimonio y de su legado cultural.

Entre las consideraciones presentes, en las declaraciones de la CMSI, se destacaron del papel de las TIC en la protección y en la mejora del progreso de los niños, por lo que se hizo un llamado a reforzar las medidas de protección de los niños contra cualquier tipo de abuso y las de defensa de sus derechos en el contexto de las TIC.

Así mismo, los países asistentes al evento se comprometieron a promover la inclusión de todos los pueblos en la Sociedad de la Información mediante el desarrollo y la utilización de los idiomas indígenas y locales en las TIC. Se reiteró la necesidad de dirigir esfuerzos a la protección y promoción de la diversidad cultural, así como de las identidades culturales, dentro de la Sociedad de la Información.

En cuanto a la financiación de la infraestructura de las TIC, se considera que, en la mayoría de los países en desarrollo, esta se ha basado en la inversión pública. Se constató un incremento de la inversión en aquellos lugares donde se alentó la participación del sector privado, gracias a un marco de reglamentación sólido, y donde se aplicaron políticas públicas encaminadas a reducir la brecha digital. El Consenso de Monterrey sobre la financiación a favor del desarrollo es la base para el establecimiento de mecanismos financieros adecuados para fomentar la utilización de las TIC para el desarrollo, de conformidad con la estructura del Programa de Solidaridad Digital contenido en el Plan de Acción de Ginebra.

Los países asistentes a la CMSI propusieron iniciar un diálogo con espíritu de iniciativa en lo referente a la responsabilidad social de las empresas, a la buena gobernanza de empresas transnacionales y a su contribución al desarrollo económico y social de los países en desarrollo, sumándose a nuestros esfuerzos por reducir la brecha digital.

Una de las consideraciones conceptuales de la CMSI acerca del rol que le toca desempeñar a cada factor social, fue que las fuerzas de mercado por sí solas no pueden garantizar la plena participación de los países en desarrollo en el mercado global de los servicios que permiten ofrecer las TIC. Por lo tanto, en el evento se instó a que se fortalezca la solidaridad y la cooperación internacional con el fin de que todos los países, en particular los más pobres, con mayores problemas sociales o deficiencias, puedan desarrollar una infraestructura TIC y servicios TIC que sean viables y competitivos a escala nacional e internacional. Por ello se planteó que, además del sector público, la financiación de infraestructura TIC por el sector privado debe desempeñar un papel importante en muchos países y que la financiación nacional se incremente a través de los flujos Norte-Sur y la cooperación Sur-Sur.

Existe la necesidad de una mayor financiación en varios campos, que no han sido atendidos como se debería en las actuales políticas para el desarrollo. Se trata, entre otros, de los siguientes:

- a. programas de creación de capacidades, materiales didácticos, instrumentos, iniciativas de financiación de la enseñanza y de capacitación especializada, en lo que atañe a las TIC, especialmente en el caso de los reguladores y de otros empleados y organismos del sector público;
- b. acceso a las comunicaciones y conectividad para servicios y aplicaciones TIC en zonas rurales apartadas, pequeños Estados insulares en desarrollo, países sin litoral en desarrollo y otros puntos geográficos con problemas tecnológicos y comerciales particulares;
- c. infraestructura central regional, redes regionales, puntos de acceso a la red y proyectos regionales conexos, para la conexión transfronteriza de redes y en regiones económicamente desfavorecidas que pueden necesitar políticas coordinadas, en particular marcos jurídicos normativos y financieros, así como capital seminal, y que se beneficiarían de la divulgación de experiencias y prácticas idóneas;
- d. capacidad de banda ancha para facilitar el suministro de una gama más amplia de servicios y aplicaciones, promover la inversión y proporcionar acceso a Internet a precios asequibles a usuarios nuevos y existentes;
- e. asistencia coordinada, si procede, a los países mencionados en el punto 16 de la Declaración de Principios de Ginebra, especialmente a los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, a fin de mejorar la eficacia y reducir los costos de las transacciones relacionadas con el suministro de apoyo por donantes internacionales;
- f. desarrollo de aplicaciones y contenidos destinados a la integración de las TIC en las estrategias de erradicación de la pobreza y programas de desarrollo sectorial, especialmente en materia de sanidad, enseñanza, agricultura y medio ambiente;



- g. sostenibilidad de proyectos relacionados con la Sociedad de la Información, por ejemplo el mantenimiento de la infraestructura TIC;
- h. atender las necesidades particulares de las pequeñas, medianas y microempresas (PMYME), tales como la financiación;
- i. desarrollo y fabricación locales de aplicaciones y tecnologías TIC por países en desarrollo;
- j. actividades sobre reforma institucional relacionada con las TIC y aumento de la capacidad relacionada con el marco jurídico y normativo;
- k. mejora de las estructuras organizativas y cambio de los métodos comerciales para optimizar el impacto y la eficacia de los proyectos TIC y otros proyectos con un componente TIC significativo;
- l. iniciativas comunitarias y de los poderes públicos locales, destinadas a proporcionar servicios TIC a comunidades en materia de enseñanza, sanidad, mejora de los medios de vida, etc.

En la CMSI se insistió en que los bancos e instituciones de financiación multilaterales deberían considerar la posibilidad de adaptar sus mecanismos existentes y, si procede, crear nuevos mecanismos para atender a la demanda nacional y regional de desarrollo de TIC.

Se determinó que, para lograr un acceso equitativo y universal a los mecanismos de financiación y su mejor utilización, son necesarios los siguientes requisitos:

- a. establecer políticas e incentivos en materia de reglamentación destinados a facilitar el acceso universal y reactivar la inversión del sector privado;
- b. definir y reconocer el papel fundamental de las TIC en las estrategias nacionales de desarrollo y en su elaboración, según proceda, junto con el diseño de ciberestrategias;
- c. desarrollar capacidades institucionales y de ejecución para facilitar la utilización de los fondos nacionales de servicio/acceso

- universal y estudiar más a fondo esos mecanismos, así como los destinados a movilizar recursos internos;
- d. fomentar la creación de información, aplicaciones y servicios pertinentes a escala local que redunden en beneficio de los países en desarrollo y los países con economías en transición;
 - e. apoyar la “ampliación” de los programas piloto basados en las TIC que hayan arrojado resultados satisfactorios;
 - f. promover la utilización de las TIC en el sector público como primera prioridad, considerándola como una esfera esencial para las intervenciones favorables al desarrollo basadas en las TIC;
 - g. reforzar los recursos humanos y las capacidades institucionales (conocimiento) a todo nivel para conseguir los objetivos de la Sociedad de la Información, especialmente en el sector público;
 - h. alentar a las empresas del sector privado a que contribuyan a extender la demanda de servicios TIC, prestando apoyo a las industrias creativas, los productores locales de contenido y aplicaciones culturales, así como a las pequeñas empresas;
 - i. reforzar las capacidades para fomentar la captación de fondos garantizados y su utilización eficaz.

La gestión internacional de Internet debería ser multilateral, transparente y democrática, y hacerse con la plena participación de los gobiernos, del sector privado, de la sociedad civil y de las organizaciones internacionales. Esta gestión debería garantizar una distribución equitativa de los recursos, facilitar el acceso de todos y garantizar un funcionamiento estable y seguro de Internet, tomando en consideración el multilingüismo.

La gestión de Internet abarca cuestiones técnicas y de política pública, en las que deberían participar todas las partes interesadas y las organizaciones intergubernamentales e internacionales competentes. En ese sentido, se reconoce que:

- a. La designación del organismo encargado de las cuestiones de política pública de Internet es el derecho soberano de los Esta-

- dos. Estos tienen derechos y responsabilidades en lo que concierne a las cuestiones de política pública que suscita Internet en el plano internacional.
- b. El sector privado ha desempeñado y debería seguir desempeñando un importante papel en cuanto al desarrollo de Internet tanto en el campo técnico como en el económico.
 - c. La sociedad civil también ha desempeñado un importante papel en lo que concierne a los asuntos relacionados con Internet, especialmente a nivel comunitario, y debería seguir desempeñando dicho papel.
 - d. Las organizaciones intergubernamentales han desempeñado y deberían seguir desempeñando un papel facilitador en lo que concierne a la coordinación de las cuestiones de política pública que tienen que ver con Internet.
 - e. Las organizaciones internacionales han desempeñado y deberían seguir desempeñando un importante papel en lo que respecta al desarrollo de las normas técnicas y las políticas referentes a Internet.

Como es rigor en este tipo de evento, como la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, se hizo una exhortación general a formular estrategias para hacer cada vez más asequible la conectividad mundial, con miras a facilitar un acceso más equitativo y eficaz para todos:

- a. fomentando unos costes de tránsito e interconexión de Internet que se negocien comercialmente en un entorno competitivo, y que estén orientados hacia parámetros objetivos, transparentes y no discriminatorios, sin olvidar la labor que ya se está realizando en este ámbito;
- b. estableciendo redes troncales regionales de Internet a alta velocidad y creando puntos de intercambio Internet (IXP) nacionales, regionales y subregionales;
- c. recomendando a los programas de donantes y a los organismos de financiación del desarrollo que consideren la necesidad de

- financiar las iniciativas encaminadas a mejorar la conectividad, los IXP y el contenido local para los países en desarrollo;
- d. alentando a la UIT a que continúe con carácter urgente el estudio de la conectividad de Internet internacional y proporcione periódicamente informes para su examen y posible aplicación, así como a otras instituciones pertinentes a que aborden esta cuestión;
 - e. estimulando el desarrollo y el incremento del número de equipos terminales de bajo coste, como son los dispositivos individuales y colectivos, especialmente para su utilización en los países en desarrollo;
 - f. alentando a los proveedores de servicios Internet y a otras partes interesadas en las negociaciones comerciales a que adopten prácticas para fijar unos costos justos y equilibrados de interconexión;
 - g. alentando a las partes pertinentes a que negocien comercialmente costos de interconexión reducidos para los PMA teniendo en cuenta las limitaciones especiales de los PMA.

En cuanto al sector educativo, la CMSI también exhortó a los gobiernos y a otras partes interesadas a que fomenten, mediante la creación de asociaciones, cuando sea necesario, la educación y la formación en las TIC en los países en desarrollo, mediante la aplicación de estrategias nacionales para la integración de las TIC en la enseñanza y en el desarrollo de la mano de obra, aportando para ello los recursos necesarios. Por otro lado, se debería ampliar la cooperación internacional, a título voluntario, con miras a la creación de capacidades en áreas relacionadas con la gobernanza de Internet. Ello podría incluir, especialmente, la construcción de centros especializados y de otras instituciones para facilitar la transferencia de conocimientos técnicos y el intercambio de prácticas idóneas, con el fin de aumentar la participación de los países en desarrollo y de todas las partes interesadas en los mecanismos de gobernanza de Internet.

La creación de indicadores de las TIC es importante para medir la brecha digital. Observamos que, en junio de 2004, se inició la *Alianza para medir las TIC para el Desarrollo*, con los siguientes cometidos:

- a. crear un conjunto común de indicadores fundamentales de las TIC, aumentar la disponibilidad de estadísticas de las TIC internacionalmente comparables, así como crear de común acuerdo un marco para su elaboración, para someterlos a la consideración de la Comisión Estadística de las Naciones Unidas;
- b. promover la creación de capacidades en los países en desarrollo para supervisar la Sociedad de la Información;
- c. evaluar las repercusiones actuales y posibles de las TIC en el desarrollo y la reducción de la pobreza;
- d. elaborar indicadores específicos desglosados por sexo que permitan medir la brecha digital en sus distintas dimensiones.

En diciembre del 2013, la Asamblea General de la ONU emitió una resolución en respaldo a los acuerdos generales logrados en la CMSI (Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, 2013), por la cual se reconoce que las tecnologías de la información y las comunicaciones tienen el potencial de brindar nuevas soluciones a los problemas del desarrollo, en particular en el contexto de la globalización, y pueden promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y equitativo y el desarrollo sostenible, la competitividad, el acceso a la información y los conocimientos, la erradicación de la pobreza y la inclusión social, factores que contribuirán a acelerar la integración en la economía global de todos los países, especialmente de los países en desarrollo y en particular de los países menos adelantados.

Las Naciones Unidas expresaron su preocupación por la brecha digital en el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y la conectividad a las redes de banda ancha entre los países que se encuentran en distintos niveles de desarrollo, porque ello afecta a numerosas aplicaciones de interés económico y social en esferas como la administración, la actividad empresarial, la salud y la educación, y el

abordaje de los problemas especiales que afrontan los países en desarrollo, incluidos los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en lo que respecta a la conectividad a las redes de banda ancha;

Además de reconocer de nuevo la cuestión de la disparidad de los géneros como parte de la brecha digital, la ONU destacó que para la mayoría de los pobres aún no se ha hecho realidad la promesa de que la ciencia y la tecnología, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, propiciarán el desarrollo, y puso de relieve la necesidad de aprovechar de manera efectiva la tecnología, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, para reducir la brecha digital.

En esas metas, los gobiernos deben desempeñar un papel fundamental en el uso efectivo de tecnologías de la información y las comunicaciones en su diseño de políticas públicas y en el suministro de servicios públicos que respondan a las necesidades y prioridades nacionales, en particular con un enfoque de participación de múltiples interesados, a fin de apoyar los esfuerzos nacionales de desarrollo;

La financiación por el sector público junto a la aportada por el sector privado para la construcción de infraestructura ha llegado a desempeñar un papel importante en muchos países y, además, la financiación interna aumenta con las corrientes Norte-Sur y se complementa con la cooperación Sur-Sur. También se reconoció que la cooperación Sur-Sur y la cooperación triangular pueden ser instrumentos útiles para promover el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Existe la necesidad de abordar los principales obstáculos que afrontan los países en desarrollo para acceder a las nuevas tecnologías, como la insuficiencia de recursos, infraestructuras, servicios de educación, capacidad, inversión y conectividad, así como los problemas relacio-

nados con la propiedad de la tecnología y las normas y las corrientes de tecnología, y a este respecto exhorta a todos los interesados a que proporcionen recursos suficientes a los países en desarrollo, particularmente a los países menos adelantados, y a que realicen más actividades de fomento de la capacidad y transferencia de tecnología, en condiciones mutuamente convenidas.

En 2019, el Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas, al realizar la Evaluación de los progresos realizados en la aplicación y el seguimiento de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas, 2019), reafirmó su determinación de que se apliquen plenamente los resultados de la Cumbre Mundial y la visión del examen decenal de la Cumbre Mundial después de 2015, cumpliendo con el compromiso de salvar la brecha digital entre los países y dentro de ellos, incluida la brecha digital entre los géneros, mediante iniciativas para mejorar la conectividad, la asequibilidad, el acceso a la información y los conocimientos, los contenidos multilingües, las competencias digitales y la alfabetización digital, reconociendo los problemas específicos a que se enfrentan las personas con discapacidad y necesidades específicas, así como los grupos en situación de vulnerabilidad. La brecha digital persiste entre distintos grupos de ingresos, grupos de edad, zonas geográficas y entre los géneros y, por consiguiente, reafirma su adhesión a la meta 9.c de la Agenda 2030, cuyos objetivos son aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones, y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020 y, a ese respecto, observa la importancia de la Agenda Conectar 2030 para el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC, incluida la banda ancha, para el desarrollo sostenible.

Todavía persisten importantes brechas digitales, por ejemplo, entre países y dentro de ellos, y entre mujeres y hombres, que deben re-

solverse, entre otras cosas, fortaleciendo los entornos normativos y la cooperación internacional para mejorar la asequibilidad, el acceso, la educación, la creación de capacidad, el multilingüismo, la preservación cultural, la inversión y la financiación adecuada, reconoce que existe una brecha entre los géneros que forma parte de las brechas digitales, y alienta a todos los interesados a que velen por que las niñas y las mujeres participen plenamente en la sociedad de la información y dispongan de acceso a las nuevas tecnologías, especialmente a las tecnologías de la información y las comunicaciones para el desarrollo; Al lado de estos reconocimientos de incumplimiento de los compromisos, la ONU expresó satisfacción hacia la rápida expansión de la telefonía móvil y la conexión de banda ancha desde 2005, que ha logrado que casi dos tercios de los habitantes del mundo tengan a su alcance el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, el 96 % de la población mundial viva al alcance de una red móvil celular, con 8.160 millones de abonados al servicio móvil celular, y el 51 % de la población mundial utilice Internet, de acuerdo con los objetivos de la Cumbre Mundial; el valor de esos adelantos se ve aumentado con la aparición de nuevos servicios y aplicaciones electrónicos y móviles relacionados con la salud, la agricultura, la educación, los negocios, el desarrollo, los servicios financieros y gubernamentales, la participación cívica y los servicios de transacciones, que ofrecen un gran potencial para el desarrollo de la sociedad de la información;

Pero estos avances parciales, no ocultan el hecho de que muchos países en desarrollo carecen de acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones a un costo razonable y que, para la mayoría de los pobres, la promesa de la ciencia y la tecnología, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, aún no se ha cumplido, y pone de relieve la necesidad de aprovechar efectivamente la tecnología, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, y de promover la alfabetización digital para reducir la brecha digital y la brecha de conocimientos;

En vista de estas grandes desigualdades y brechas tecnológicas y económicas, la ONU instó de nuevo a la comunidad internacional a que haga contribuciones voluntarias al fondo fiduciario especial establecido por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo para apoyar la labor de examen y evaluación de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo relacionada con el seguimiento de la Cumbre Mundial, y al mismo tiempo expresa su reconocimiento por el apoyo financiero prestado a ese fondo por los Gobiernos de los Estados Unidos de América, Finlandia y Suiza.

1.3. Breve historia de las web

Habría que empezar esta breve reseña distinguiendo claramente los conceptos clave. En primer lugar, distinguir la INTERNET como tal, de la **WEB** (*World Wide Web*, o *www*). Esta última, la WEB, es más bien un conjunto de documentos interconectados por enlaces de hipertexto, disponibles en Internet, y que se pueden comunicar. Por otra parte, se entiende por “*hipertexto*” la mezcla de textos, gráficos y archivos de todo tipo, en un mismo documento.

La web se puede decir que está viva en el sentido de que se halla en permanente evolución. Desde el año 1966, cuando fue creada con fines militares la primera red denominada Arpanet, hasta el Internet que conocemos, la web no ha dejado de cambiar y mejorarse: se ha pasado de la web 1.0 a la 2.0, 3.0 y 4.0. Los siguientes pasos, por supuesto, son el metaverso y la utilización más extendida de la Inteligencia Artificial. También se anuncia los grandes cambios que ocasionará la generalización de la 5G, que garantizará una mayor velocidad y eficiencia en las conexiones, y las computadoras cuánticas, que podrían hacer en escasos segundos los cálculos que hoy un hardware común tardaría miles de años en realizar. Parecen cosas de ciencia ficción, pero el mundo de los avances tecnológicos sigue sorprendiendo y superando la imaginación normal.

Así pues, la web es un subconjunto de Internet que contiene información a la que se puede acceder usando un navegador. Tanto el correo electrónico, como Facebook, Twitter, wikis, blogs, juegos, etc. son parte de Internet, pero no de la web.

Volviendo a la sucesión de hechos en esta breve relación, habría que decir que la web 1.0, fue la primera, pues fue creada hacia 1990. Su característica propia es que se trataba de información a la que se podía acceder, pero sin posibilidad de interactuar; era unidireccional.

Esto cambió en pocos años, en 2004, con la aparición de la web 2.0, la cual alberga muchos recursos: los foros, los blogs, los comentarios y las redes sociales. La web 2.0 tiene múltiples usos y posibilidades comunicativas, además de permitir compartir información multimedia, pues establece una red de comunicaciones interactivas globales (Suasnabas Pacheco, Chancusig Chisag, Carvajal Chávez, Constante Armas, & Quinatoa Arequipa, 2018).

El término web 2.0 fue acuñado para referirse, en 2004, a una segunda generación de tecnología web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis, los chat, foros, álbumes de fotografía, presentaciones en red, etc., que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social. La web 2.0 posibilita la conexión de personas con personas –redes sociales, wikis, colaboración, con posibilidad de compartir.

Esta nueva web es interactiva, de lectura y escritura, y puede desarrollar la inteligencia colectiva y favorecer el trabajo colaborativo. La web 2.0 se vincula los servicios que permiten compartir datos e interactuar con gran facilidad, las redes sociales y las plataformas de colaboración. Por eso, la web 2.0 es también llamada web social, pues está orientado a la interacción en redes sociales, que pueden proporcionar contenido, creando webs interactivas y visuales. Los sitios web 2.0

actúan como puntos de encuentro de los usuarios, pues son bidireccionales, en contraposición de la web 1.0, que es unidireccional. Con la llegada de la web 2.0, se muestra cuántos usuarios de Facebook leyeron y participaron de la misma, qué porcentaje de lectores está a favor del movimiento y los comentarios que hicieron, que, en muchas ocasiones, aportan datos o señalan errores.

Para que todo lo indicado hasta aquí fuese técnicamente posible estas aplicaciones utilizan un *gestor de contenidos*, (CMS), que permite la creación y administración de contenidos en páginas web. Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido de la web. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle, cuando se quiere, un diseño distinto, sin tener que darle un formato nuevo al contenido, además de permitir a varios editores la publicación en el sitio, fácil y controlada. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles al público que deseen en cada momento.

Con estos gestores de contenidos pueden realizarse diversas aplicaciones en la web 2.0; destacamos las siguientes: blog, wiki, twitter, Facebook, plataforma de redes sociales, los portales de alojamiento de fotos, audio o vídeos (Flick, YouTube), foros, el Instagram, el Snapchat, el Storytelling, etc.

Llegamos entonces a la web 3.0, la cual comenzó a estar operativa a partir del año 2010. También se le denomina la *web semántica*, un concepto que se refiere al uso de un lenguaje en la red. Por ejemplo, la búsqueda de contenidos utilizando palabras clave.

La web 4.0, iniciada en 2016, desarrolla un comportamiento más inteligente y más predictivo, de modo que podamos, con solo realizar una afirmación o una llamada, poner en marcha un conjunto de acciones

que tendrán como resultando aquello que pedimos, deseamos o decimos (La Torre, 2018).

El término web 3.0 apareció por primera vez en 2006 en un artículo de Zeldman, crítico de la web 2.0. Esta web fue operativa desde el 2010. La web 3.0, es un salto tecnológico que tiene importantes consecuencias en los usuarios de la red.

La Web 3.0 consiste en aplicaciones web conectadas a aplicaciones web, a fin de enriquecer la experiencia de las personas; a esto agrega conocimiento del contexto en la web geoespacial, la autonomía respecto del navegador y la construcción de la web semántica. La web 3.0 es conocida como la “*web semántica*” porque utiliza de forma más eficiente los datos: “*data web*”. Es inter-operativa y el usuario tiene el control para hacer los cambios que desee, modificando directamente las bases de datos. La web semántica incluye meta-datos semánticos u ontológicos (que describen los contenidos y las relaciones entre los datos) para que puedan ser rastreados por sistemas de procesamiento.

Mientras la web 2.0 está gestionada por el propio usuario humano, la web 3.0 está gestionada en la nube y ejecutada desde cualquier dispositivo con un alto grado de complejidad y personalización; constituye un nuevo tipo de web en la que se añade contenido semántico a los documentos que la forman y ello conlleva que la ejecución de la misma sea realizada por máquinas que, basándose en nuestros perfiles en la red, descubren información relevante para nosotros.

La web 3.0 está muy asociada al concepto de personalización. Ofrece un flujo de información y de contenidos adaptados a nuestros gustos y preferencias. ¿De dónde sacarán los motores de gestión de datos, información sobre nuestros gustos? De nuestra actividad en la red que, como sabemos, deja un importante rastro a modo de fotos, opiniones, tendencia de búsqueda, viajes, etc.

Como vemos, algunos elementos de Web 3.0, ya estaban presentes, al menos en *fase inicial*, en la web 2.0 y otros se han ampliado en la web 4.0. En la actualidad, si precisamos un hotel para unas vacaciones debemos navegar entre varias páginas analizando diferentes opciones. La web 3.0 nos ofrecerá el mejor hotel adaptado a nuestros gustos y necesidades. Esta web omnisciente, --casi divina--, que dibujan algunos analistas, asusta un poco. Suena bien, pero un poco siniestro también.

En definitiva, la web 3.0 se expandirá con toda su potencia cuando exista la tecnología que lo permita. Y cuando lo haga, nos ofrecerá nuevas opciones de personalización y una búsqueda a través de la red más natural, accediendo en menor tiempo a información relevante para cada usuario. Habremos llegado a la web 4.0. (La Torre, 2018)

La Web 3.0 se encarga de definir el significado de las palabras y facilitar que un contenido Web pueda ser portador de un significado adicional que va más allá del propio significado textual de dicho contenido. Con ese neologismo se describe la evolución del uso y la interacción en la red a través de diferentes caminos. Ello incluye, la transformación en una base de datos, un movimiento hacia hacer los contenidos accesibles por múltiples aplicaciones non-browser, el empuje de las tecnologías de inteligencia artificial, la web semántica, la web geoespacial, o la web 3D.

Por un lado, podemos relacionar la Web 3.0 como una relación directa con:

- El **Big Data**, denominación de la utilización de enormes cantidades de datos que tomaría demasiado tiempo y sería muy costoso cargarlos a una base de datos relacional para su análisis, y
- La **Gestión del conocimiento**, que se puede definir como la habilidad de las personas para entender y manejar información utilizando la tecnología y la voluntad de compartir el conocimiento.

La web 3.0 también se la denomina Web semántica, por cuanto su tecnología incluye programas inteligentes que utilizan datos semánticos, relativos a la significación de las palabras y sus relaciones significativas. Esto permite una mejor desambiguación y una comunicación entre las personas, tomando en cuenta su procedencia cultural, y las máquinas.

La web semántica quiere superar ciertas frustraciones en las búsquedas por la inevitable polisemia de las palabras que se evidencian en las indagaciones por la red. Con estas tecnologías se persigue que las computadoras logren entender el contexto lingüístico-semántico de las peticiones de los usuarios.

Esto implica un cambio conceptual, por el cual se pasa de la noción de la web como conjunto de documentos, a la web como datos (la web semántica) es que, en primer lugar, las páginas contengan, además de contenidos para los seres humanos (información), contenidos para los ordenadores (metainformación).

La web 3.0 es el portal hacia la Inteligencia Artificial. La inteligencia artificial es la facultad de razonamiento que ostenta un agente que no está vivo, tal es el caso de un robot. Cabe destacarse que además del poder de razonar, estos dispositivos son capaces de desarrollar muchas conductas y actividades especialmente humanas como puede ser resolver un problema dado, practicar un deporte, entre otros.

La inteligencia artificial ha sido desarrollada durante muchos años atrás, por lo que estamos en contacto con múltiples herramientas que utilizan este agente racional. Hay diversos ejemplos de inteligencia artificial. Uno de ellos es Microsoft Word, cuyo corrector ahora ostenta un entendimiento lingüístico computacional de lo que estás escribiendo. Un cuadro comparativo de las diferentes web que hasta ahora ha habido, ayudará a entender la naturaleza del cambio tecnológico, y sus consecuencias en términos de usos, cultura y prácticas en todos los ámbitos de la vida donde las TIC han ganado su espacio:



Tabla 1. Cuadro comparativo de la WEB

Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Web estática	Web dinámica	Web semántica
Web de cognición	Web de comunicación	Web de cooperación
Lectura	Lectura y escritura	Lectura, escritura y ejecución
Informativa	Participativa	Interactiva
Web personal	Web social	Web inteligente
Basada en directorios	Se basa en tags (etiquetados)	Masificación del uso XML en la construcción de metadatos
Rigidez	Flexibilidad	Personalizada
Taxonomía Permite organizar y estructurar los contenidos e información que dispones en tu empresa a fin de que los clientes puedan encontrarlos con mayor facilidad	Folcsonomía Es el conjunto de etiquetas que los usuarios de una aplicación 2.0 han asignado a los recursos que comparten	Metadatos
HTML	JavaScript, Java, XHTML, XML, Flash, etc.	JavaScript, Java, XHTML, XML, Flash y una nueva generación de tecnologías API ("Aplicadas a facilitar la relación entre aplicaciones y la combinación de datos de fuentes diversas")
Unilateral	Bilateral	Multilateral
Stickiness, o también llamado contenido pegajoso, es la proporción de visitantes que llegan a nuestra página y navegan por ella	Redifusión Web	Non-browser Non-browser, tendencia de acceso a Internet sin escribir direcciones. Por ejemplo, los QR, códigos binarios que permiten que nuestro móvil acceda a una dirección en Internet

Fuente: (La Torre, 2018)

2ª EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO II

**LAS REALIDADES EN AMÉRICA LATINA
RESPECTO A LA EDUCACIÓN 3.0**

PhD. Soraya Carranco Madrid





2.1. Las brechas tecnológicas

Figura 3. Separación tecnológica



Fuente: EcuRed. (2018). Brecha digital [Figura]. Recuperado de https://www.ecured.cu/Brecha_digital

El impacto de la introducción de las TIC en todos los ámbitos de la actividad social, desde la economía, hasta la cultura y la educación, pasando por el entretenimiento, debe comprenderse en el marco de las modificaciones estructurales de los modos de acumulación del capitalismo mundial. Se trata de un proceso que marcha a la par de la financiarización o relevancia de la economía especulativa sobre la economía real. Consiste en la digitalización de los procesos (producción, transacciones, etc.) en una nueva realidad que se ha denominado “capitalismo digital” o “de plataformas”. Se trata de una nueva frontera de acumulación de capital en relación con los activos intangibles e inmateriales, cuya dinámica económica se sustenta en los procesos de datificación, procesamiento de algoritmos e inteligencia artificial. Los cambios en el conjunto del sistema global capitalista implican la entrada de otros actores en el grupo de las grandes corporaciones globales (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft).

La mutación socioeconómica incluye incluso la configuración misma del trabajo, el cual ya no es el mismo que conocimos hace décadas. Se ha convertido en una actividad volcada cada vez más hacia la lógica

Por ello es pertinente utilizar el concepto de exclusión info-comunicacional, junto a la de brecha tecnológica, pues se refiere a la invisibilidad, la desigualdad y las asimetrías persistentes de sujetos, pueblos y territorios desconectados y segregados por un mercado fuertemente concentrado y convergente y por Estados que no terminan de colocar entre sus prioridades el acceso y la asequibilidad a servicios de conectividad razonables.

La brecha digital consiste en la gran desigualdad de posibilidades para acceder a la información, al conocimiento y a la educación mediante las nuevas tecnologías, por parte de grupos, etnias, naciones. Ella afecta todas las actividades, y por tanto a la educación también, justo en el momento histórico en que ellas se hacen necesarias para mantener el acceso a las amplias mayorías ¿Qué se puede hacer para contribuir al cierre de esta brecha, específicamente en los que se refiere a la educación? Los organismos internacionales, los gobiernos y las organizaciones de la sociedad civil han propuesto algunas medidas que se pueden adoptar, y se situarían en torno a los siguientes aspectos: superar la mera concepción de implantación de infraestructuras, presencialidad, incorporar tecnologías apropiadas y flexibles, no solo centrarse en el hardware sino también en el software, desarrollar planes de formación del profesorado, potenciar la investigación, favorecer el acercamiento entre el mundo educativo y de la industria, y potenciar la participación de la sociedad civil (Cabero Almenara, 2005).

Por supuesto, se puede decir que siempre han existido algunos grupos que, por sus características de edad, de género, de situación económica, o visión cultural, se han visto privados de poder acceder a determinadas tecnologías, bien como consumidores o bien como productores mediáticos. Y estas desigualdades no tienen que ver directamente con lo que puedan hacer las tecnologías. Es decir, ellas no pueden resolver por sí mismas los problemas de la exclusión social de clases sociales, grupos étnicos y demás colectivos. La brecha tecnológica se refiere a la diferenciación producida entre aquellas personas, instituciones,

sociedades o países, que pueden acceder a la red, y aquellas que no pueden hacerlo. Se trata de una desigualdad de posibilidades y oportunidades para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las TIC. Una exclusión lleva a la otra. Las personas que no pueden acceder a la INTERNET son excluidas y privadas de las posibilidades de progreso económico, social y humano que, al menos teóricamente, las nuevas tecnologías nos ofrecen. Pero vale decir que las desigualdades preexistían a la existencia misma de las nuevas TIC. En contraste con las ilusiones que promovieron muchos autores (o “gurús de las nuevas tecnologías”), las nuevas TIC no son la solución mágica en un mundo donde la separación que se está dando entre los países ricos y pobres en estos comienzos del siglo XXI, es mayor que la que se dio en el siglo anterior. A finales del siglo XX, la ONU admitía que sólo 225 personas tenían tanta riqueza como 2500 millones de personas, con el caso extremo que las tres grandes fortunas eran superiores al PIB de los 48 países más pobres del planeta que suponen cerca de 600 millones de habitantes. También está debidamente medido que el 20 % de los habitantes del planeta consumen el 80 % de lo producido a escala mundial. Además, una cuarta parte de la población mundial disfruta de un nivel de vida aceptable, mientras que las otras tres cuartas partes se debaten en la miseria.

Mientras tanto, las cifras de la conectividad mundial parecen mejorar, indicando una incorporación creciente de la población. Efectivamente, el índice de penetración de Internet a nivel Mundial va progresivamente en aumento. En 1988 eran solo 8 los países que estaban conectados a la red. Para 2003, el número aumentó a 209 (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2003). Para 2005 se estimaba que el incremento de personas conectadas había llegado al 216 %. Hay indicadores que muestran que actualmente la conexión es casi total, aunque con importantes vacíos.

Ante estos indicadores, de tendencias contradictorias, hay la opinión pesimista, basada en razones de peso, de que las TICs no se pondrán

a disposición de todas las personas, entre otros motivos porque, en una economía global, ellas se convierten en un elemento de carácter estratégico y en un factor de competitividad de primera magnitud, y por ello no creo que sus propietarios estén dispuestos a cederlas de forma desinteresada. Por otra parte, cuando se cede la tecnología, se tiende a ceder solamente el producto, nunca el proceso de diseño y desarrollo, manteniéndose por tanto siempre una dependencia de los que las adquieren (Cabero Almenara, 2005).

Aun así, continúan las propuestas y una visión más bien optimista de superación gradual de las grandes brechas tecnológicas que ya sabemos determinadas por factores sociales, económicos y políticos. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo intergubernamental aliada de las UN en lo que concierne a las TIC, ha anunciado la puesta en marcha de la coalición Digital Partner to Connect, para fomentar la conectividad efectiva y la transformación digital en todos los países, especialmente aquellos (que alcanzan el número de 46) que no se han incorporado a plenitud en la onda tecnológica, además de haber sido duramente golpeados por la pandemia de la COVID 19, y que se mencionan como receptores de asistencia prioritaria para lograr los objetivos de desarrollo Sostenible para 2030 (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2021). La UIT actúa de acuerdo a la Agenda Común de las Naciones Unidas confeccionada por las Cumbres comentadas en el capítulo anterior de este libro.

Según los datos aportados por la UIT, solo el 25 % de la población de esos países han comenzado a disponer de INTERNET. Otro 50 % podría acceder a INTERNET, pero no lo emplea. Hoy habría entonces alrededor de 3700 millones de personas excluidas de la INTERNET y por tanto de los beneficios de la “sociedad de la información/conocimiento”.

Otro informe titulado “Conectividad en los países menos adelantados. Situación 2021”, elaborado por la Oficina del Alto Representante de las Naciones Unidas para los Países Menos Adelantados, los Países en

Desarrollo sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, señala que la brecha digital tiende a persistir, porque no se usa el poco INTERNET que logran conectar, desaprovechando oportunidades asociadas a la economía digital, debido a la falta de divulgación de conocimientos acerca del uso de las redes, los beneficios de la conexión digital, la falta de acceso a dispositivos, la escasa pertinencia de los contenidos y la falta de una reglamentación adecuada.

En todo caso, la anunciada coalición, en coordinación con la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible, otro organismo de la ONU, se propone como objetivos conectar a las personas en todas partes, empoderar a las comunidades en relación al uso de la INTERNET, construir ecosistemas digitales e incentivar las inversiones. Para ello, se conformará una plataforma de compromisos que involucre a gobiernos, empresas privadas, entidades filantrópicas, la ONU, las organizaciones internacionales y regionales en general, la sociedad civil, las organizaciones juveniles y las instituciones académicas (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2021).

Cabe destacar que el fundamento ideológico de estas propuestas de generalización de las TIC en todos los ámbitos, y en particular a la educación, es el desarrollo sustentable, concepto que no incluye únicamente el aspecto ecológico y de respeto a la Naturaleza, sino también a la distribución equitativa de la riqueza, tanto en el plano nacional como internacional. Esta formulación fue asumida en principio por los países participantes en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, en 1992. Desde esta óptica se observa que las TIC son una parte esencial de los cambios actuales en la economía, comunicación y la sociedad en su conjunto, pero esos cambios han acentuado la separación entre los sectores de bajos recursos y los de un nivel de vida superior. Por ello, se considera que para favorecer un desarrollo sustentable, es necesario dotar a todas las comunidades, especialmente a las excluidas, de un *know how*, en diversas áreas; tal vez la más importante sea,

acaso, el acceso a educación de calidad, que incorpore herramientas tales como las TIC en su impartición (Segurajauregui Álvarez & Rojas Caldelas, 2008).

La pandemia de la COVID 19 ha establecido un nuevo contexto crítico a la problemática de la brecha tecnológica. De hecho, acelerando significativamente la tendencia ya avizorada desde finales del siglo pasado, las TIC han sido centrales en la reactivación de la economía y la sociedad en momentos en que se paralizaban sectores enteros de la producción de bienes y servicios, y las instituciones educativas debieron cerrar sus puertas, debido a las medidas urgentes de distancia social y cuarentena para evitar la transmisión del virus. Además, frente a la crisis sanitaria las TIC han aportado soluciones importantes en las áreas de la salud, educación y el trabajo. Aunque puede decirse que el mundo se paralizó durante la pandemia, lo mismo no puede decirse en lo que a virtualidad y uso de las TIC se refiere. El tráfico en sitios web y el uso de aplicaciones de teletrabajo, educación en línea y compras en línea revelan un significativo aumento del uso de soluciones digitales. Entre el primer y segundo trimestre de 2020, el uso de soluciones de teletrabajo aumentó un 324 % y la educación en línea, más del 60 %. Pero por otra parte, hay que reconocer que el desarrollo y la adopción de soluciones tecnológicas están condicionados por factores estructurales: una heterogénea estructura productiva, un mercado laboral con una marcada informalidad y precariedad, una clase media vulnerable, un debilitado Estado de bienestar, una infraestructura digital deficiente y restricciones socioeconómicas al acceso y la conectividad. Los países de América Latina y el Caribe han adoptado medidas para impulsar el uso de esas soluciones tecnológicas y cautelar la continuidad de los servicios de telecomunicaciones. El alcance de esas acciones es limitado por las brechas en el acceso y uso de esas tecnologías y las velocidades de conexión (Organización de las Naciones Unidas, Comisión Económica para la América Latina, 2020).

Los gobiernos de la región han aprobado medidas para preservar y garantizar la conectividad y los servicios de telecomunicaciones. Entre ellas, destacan las dirigidas a garantizar la accesibilidad, disponibilidad y asequibilidad de los servicios de telecomunicaciones, las que buscan habilitar servicios de comunicación de emergencia, gestionar el tráfico para mejorar la eficiencia de las redes y permitir el acceso gratuito a ciertas aplicaciones y sitios web, y las vinculadas a la protección del consumidor y la preservación de la calidad del servicio.

Las TIC han sido aplicadas para dar respuestas a la situación de la pandemia, de varias maneras. Las que han beneficiado a mayor número de personas son los servicios referidos a información en línea sobre prevención (sistemas de alertas mediante mensajes de texto y uso de redes sociales), rastreo de contactos, estadísticas y datos en tiempo real, contenido y plataformas de educación a distancia, plataformas y provisión de soluciones de teletrabajo y comercio electrónico. Otros servicios, aunque de menor alcance, han incluido los de control y seguimiento de casos: aplicaciones de autodiagnóstico, sistemas en línea para citas médicas y exámenes (triaje virtual), instrucciones de cuarentena y salvoconductos en línea, simulación de contagios y capacidad hospitalaria, análisis de redes sociales para observar tendencias de la opinión pública. Incluso, se han desarrollado servicios de tratamiento, aunque en una cobertura mucho menor: telemedicina, inteligencia artificial para radiología y desarrollo de medicamentos, seguimiento de pacientes a distancia, impresión 3D de material médico (Organización de las Naciones Unidas, Comisión Económica para la América Latina, 2020).

Los organismos, relacionados con las Naciones Unidas, se han planteado frente a la brecha tecnológica, se han planteado un plan de acción con cinco líneas fundamentales:

- **Construir una sociedad digital inclusiva**, cuya línea central es lograr la conectividad en banda ancha, de alta velocidad. Para ello, habría que orientar la inversión hacia la conexión de los

hogares que no la tengan. Entre las medidas concretas, se menciona una canasta básica integrada por una computadora portátil, un teléfono inteligente y una tableta. Esa “canasta básica” se calcula su coste en menos del 1 % del PIB anual. Así mismo, se recomienda un subsidio para aquellos sectores más pobres.

- ***Impulsar una transformación productiva digital.*** Ello implica aplicar políticas públicas para informatizar las empresas en sus procesos de gestión, desarrollar mecanismos de financiamiento de empresas emergentes de base tecnológica y desarrollar planes de formación y capacitación digital.
- ***Promover la confianza y la seguridad digital.*** Los gobiernos deben garantizar a sus ciudadanos que el acceso excepcional a los datos personales que hace falta para hacer frente a la crisis del COVID-19 conllevará una custodia adecuada de estos, y que su privacidad será resguardada. Además, debe definirse la responsabilidad de los funcionarios a cargo y las sanciones pertinentes por abuso o mal uso de la información personal. Es imprescindible definir marcos regulatorios que expliciten qué uso de los datos pueden hacer las empresas privadas y los gobiernos.
- ***Fortalecer la cooperación digital regional.*** Esto con el fin fortalecer la cooperación regional para lograr metas relativas a fomentar la elaboración e implementación de planes de banda ancha con metas concretas y medibles; impulsar el desarrollo y la incorporación de habilidades digitales; promover la perspectiva de inclusión en el diseño de políticas; coordinar acciones orientadas a garantizar la privacidad y la protección de datos personales, y fomentar el uso de tecnologías digitales en las empresas, con foco especial en las mipymes.
- ***Repensar el modelo de gobernanza digital en el marco de un Estado de Bienestar Digital.*** Los principios que guiarían este nuevo modelo de gobernanza digital, secunda los que animan las Naciones Unidas: la igualdad, la defensa de los derechos económicos, sociales y laborales de la población, rechazo al

uso de los datos personales, promover la innovación (Organización de las Naciones Unidas, Comisión Económica para la América Latina, 2020).

Dentro del tema general de la brecha tecnológica entre grupos y regiones, un aspecto muy importante es la brecha entre áreas rurales y urbanas. Mejorar la conectividad y cerrar las brechas digitales entre personas y entre territorios rurales y urbanos debe ser una prioridad para el diseño de políticas si se reconocen y evidencian sus beneficios. Mejores servicios digitales y de conectividad generan retornos, tornan más eficientes los procesos productivos y los servicios públicos y privados, potencian el empleo, mejoran la productividad y la calidad de los productos y servicios, promoviendo además una educación inclusiva y ampliando las posibilidades de conocimiento y de participación en la cultura global, que son factores clave para lograr el desarrollo sostenible de los sistemas agrícola y alimentarios de la región, lo que no sería viable si a su vez no se promueve el desarrollo competitivo, sostenible ambientalmente e inclusivo de los territorios rurales.

La brecha digital rural - urbana en general y la brecha en conectividad significativa, en particular, son causa y a la vez efecto de múltiples brechas que se observan en los países de América Latina y el Caribe (CEPAL/ FAO/IICA, 2019). A las brechas presentadas con exhaustividad en el mencionado Informe, se suma la brecha que posiblemente sea la base de otras y es que, según lo que se concluye en este estudio el 71 % de la población cuenta con servicios de conectividad significativa mientras que en poblaciones rurales el porcentaje desciende a 36,8 %, una brecha de 34 puntos porcentuales. Corregir estas disparidades en el futuro inmediato es un desafío mayor tomando en cuenta que la recesión provocada por la pandemia del COVID 19 es la mayor registrada en la historia de América Latina y el Caribe (Banco Interamericano del Desarrollo, 2021).

|||||

2.2. Las políticas públicas digitales en Ecuador

A partir de 2016, y con un plazo de cumplimiento que vence en 2022, existe un Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador, el cual fue elaborado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, y presentado en el marco del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. Según la información oficial, desde el año 2013 el sector telecomunicaciones aporta el 2 % del PIB de Ecuador. Se da cuenta de que ha habido un esfuerzo por dotar al país de una estructura troncal desde 2006, así como incrementar la penetración de los servicios públicos digitales. Las mismas fuentes señalan que para 2015 se estima que el 96 % de la población está en posibilidades de conectarse efectivamente a INTERNET. De hecho, el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021 pretende ser el instrumento de planificación y gestión del sector de telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación que articule las políticas de desarrollo sectorial e intersectorial en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación, para conseguir una mayor inclusión digital y competitividad del país. Su visión es la de ubicar al Ecuador en el año 2021 como un referente regional en conectividad, acceso y producción de los servicios TIC, evidenciado en indicadores que demuestren el desarrollo económico y social del país (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador, 2020).

Otros datos importantes en cuanto al desarrollo de la infraestructura del INTERNET en Ecuador, son el despliegue de las redes de 3G y 4G, que en el 2015 llegaron a cubrir el 90 % y 32 % de la población, respectivamente. También, el tendido de 60.000 Km de tendido de fibra óptica, lo cual permitió que las suscripciones de banda ancha se multiplicaran por siete.

En el marco de estas políticas, se ubica la aprobación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, que establece el acceso universal a

INTERNET como visión, al tiempo que se lo define como servicio básico como el agua y la electricidad. En el sector de la Administración pública, se ha pautado el desarrollo del software libre, así como se han dictado normas para privilegiar el software nacional. Un gran número de trámites nacionales se han hecho virtuales: declaración de impuesto sobre la renta, comprobantes electrónicos, postulación a becas y ayudas del Sistema Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, la certificación de varias instituciones tales como el Banco Central, la matriculación vehicular, el registro de proveedores y entidades contratantes del Servicio Nacional de Contratación Pública, de Pymes, declaraciones aduaneras y registro de Títulos Profesionales, entre otros.

El Plan Nacional establece como grandes objetivos, los siguientes:

- Completar y fomentar el despliegue de la infraestructura de Telecomunicaciones
- Aumentar la penetración de los servicios en línea entre la población
- Asegurar el uso de las TIC para el desarrollo económico y social del país
- Establecer las bases del desarrollo de una industria de TIC

Dentro del primer objetivo, se plantea aumentar la cobertura poblacional de 3G y 2G, la cobertura poblacional de 4G, el porcentaje de hogares que se encuentran a menos de 1.5 km de la red de fibra. En cuanto al objetivo 2, se desglosa en aumentar la penetración de banda ancha fija, la penetración de banda ancha móvil, la penetración de telefonía móvil en hogares, la penetración de computadores en hogares y la de *smartphones* en la población.

En cuanto al objetivo 3 se considera que, en el ámbito económico, la adopción de TIC por parte de empresas tiene un impacto directo en la mejora de su eficiencia y en el aporte que éstas hacen al país en términos de crecimiento de ventas y de exportaciones. En el ámbito social,

la incorporación de TIC en sectores como salud, educación o justicia, permite aumentar la eficiencia en la provisión de estos servicios reduciendo el gasto público, mejorar la calidad de los servicios utilizando análisis de datos (*analytics*) que permiten generar conocimientos (*insights*) clave, y por último brindar una mejor experiencia al cliente a través del uso de herramientas digitales.

En la administración pública, la incorporación de TIC en los servicios al ciudadano permite generar ahorros de eficiencia y dotar a las comunidades de servicios que mejoran su calidad de vida al simplificar los trámites necesarios y poder realizarlos desde su hogar o con menores traslados.

Por ello, se contemplan los siguientes fines específicos que se justifican y detallarán a continuación:

- Aumentar el uso de TIC en Pymes y microempresas
- Potenciar el desempeño de los procesos digitalizados del sector público de alto impacto social (educación, salud, justicia y seguridad).
- Aumentar el uso de servicios de gobierno electrónico por parte de ciudadanos y empresas.
- Aumentar número de personas capacitadas en TIC.
- Asegurar la conectividad e infraestructura en Infocentros y escuelas (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador, 2020).

2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO III

**EDUCACIÓN 3.0: OPCIÓN ANTE
LA PANDEMIA COVID 19**

Mg. Francisco Alejandro Villacres Fernández



3.1. Las nuevas condiciones impuestas por la pandemia

Figura 4. Educación en tiempos de pandemia



Fuente: CETYS Trends. (2022). Los retos de la educación en México ante una pandemia [Figura]. Recuperado de <https://www.cetys.mx/trends/educacion/los-retos-de-la-educacion-en-mexico-ante-una-pandemia/>

La emergencia humanitaria, planteada por la actual pandemia por COVID 19, significó un importante cambio en los parámetros de la vida cotidiana, en el mundo de la vida de las personas, incluida la suspensión de las actividades de trabajo, escuelas, instituciones en general. No solo se ha tratado de resguardar a los individuos de la infección o atender a los ya infectados, sino que se creó una situación de temor, angustia y hasta de pánico, la aparición de dolencias psicológicas acerca de las cuales se han estudiado sus efectos en el personal de salud y la población en general. Grandes polémicas se han suscita-

do acerca del rol jugado por las organizaciones internacionales, sobre todo la Organización Mundial de la Salud, y las grandes corporaciones farmacéuticas del mundo. No se pueden analizar los efectos de la cuarentena sin analizar los efectos de la pandemia en los individuos, pues se generó un estrés de transformar la realidad y transformarse uno mismo para adaptarse.

Aun cuando la parálisis fue el primer efecto de la emergencia sanitaria, los países latinoamericanos desarrollaron diferentes estrategias para reactivar el sector educativo, y en ello las TIC jugaron un papel destacado.

El surgimiento de la pandemia por el COVID 19 ha llevado a la suspensión de actividades educativas presenciales. Esto supone propiciar situaciones que garanticen la continuación de los estudios en los diferentes niveles y modalidades. Enseñar y aprender pasa del aula convencional a aulas y espacios virtuales, con los medios de comunicación y la Tecnología de la Información (TIC) como formas principales de interacción. Es así como, se plantea la necesidad de reinventar la docencia desde la construcción colaborativa del aprendizaje. Tomando en cuenta que cada miembro se involucre y colabore durante todo el proceso para alcanzar el objetivo común.

De esta manera, en un primer momento y mientras las escuelas estén cerradas hay que desarrollar acciones para proteger la salud, la seguridad y la nutrición. Igualmente, es importante tomar iniciativas para evitar la pérdida del aprendizaje mediante el aprendizaje a distancia. Para ello hay que aprovechar la educación terciaria.

En el siguiente momento, a medida que las escuelas se reabren hay que atender pronto el presumible aumento de deserciones, mientras se proteger la salud y la seguridad en la escuela. Por ello, hay que prepararse para reaperturas escalonadas y parciales, al mismo tiempo que se prepara a los docentes para evaluar las pérdidas del aprendizaje y reducir las deficiencias en el aprendizaje.

Para garantizar un mínimo de éxito en estas políticas, los gobiernos a todo nivel deben garantizar el financiamiento adecuado para cubrir lo que se necesite para la recuperación educativa, en especial en el caso de los estudiantes vulnerables.

Alzando la mirada para tener una perspectiva más amplia y de mayor plazo, hay que saber aprovechar las oportunidades para mejorar el sistema con miras al largo plazo. Por ello es importante implementar enfoques de respuesta eficientes a la COVID 19, mediante la incorporación del aprendizaje a distancia, enseñar al nivel correcto, hacer un seguimiento de los estudiantes en riesgo para evitar la deserción escolar.

Las políticas frente a los impactos de la pandemia y su crisis sanitaria deben considerar dos cosas fundamentales:

- Concentrarse en reconstruir mejores sistemas educativos
- Proteger y mejorar el financiamiento para la educación (Banco Mundial, 2020)

Si se observa el impacto de la emergencia sanitaria en la educación de los países, cabe anotar que en 33 países de América Latina y el Caribe, fueron suspendidas las actividades presenciales en todos los niveles educativos. Algunas de estas naciones, luego de un primer momento de alarma máxima, algunos retomaron de manera limitada las clases presenciales. Incluso se da el caso de que Nicaragua no suspendió las clases. Otro caso es Uruguay donde se reiniciaron las clases presenciales a partir del 22 de abril de 2020. En Ecuador se retornó a clases presenciales a partir del 1 de junio de 2020.

Se calcula que la población estudiantil afectada por estas medidas en los 32 países latinoamericanos, ascendió a los 165 millones de estudiantes de acuerdo con la información oficial de la UNESCO. En gran parte de los países (29 de los 33) se han establecido formas de continuidad de los estudios en diversas modalidades a distancia, entre las

que destaca el uso de las TIC, especialmente en 26 países, donde se implementaron formas de aprendizaje por Internet.

Unos 18 países desarrollaron plataformas virtuales de aprendizaje asincrónico, y otros realizan clases en vivo (Bahamas, Costa Rica, Ecuador y Panamá). Incluso se ha utilizado la radio y la televisión para transmitir programas educativos. En algunos países, como Argentina, Chile, Colombia, El Salvador, Jamaica, Perú, San Vicente y las Granadinas y Uruguay, el Estado ha hecho entrega de dispositivos tecnológicos, incluso de computadoras portátiles o tabletas a la población estudiantil. Los esfuerzos no paran allí, pues incluso se han considerado estrategias para la capacitación de docentes, especialmente en lo referente a herramientas para el uso y manejo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Como existen aprendizajes y competencias que cobran mayor relevancia, se ha tenido que asumir transformaciones en la implementación del currículo, que incluyen el uso de plataformas. Se han debido hacer ajustes a la jerarquización de las tareas curriculares y se ha revisado hasta lo posible la contextualización para lograr pertinencia de los contenidos de acuerdo con la situación. Estos ajustes tienen que ver con el relieve que han adquirido ciertas competencias y valores, cuya importancia se ha revelado con claridad en las presentes circunstancias: la solidaridad, el aprendizaje autónomo, el cuidado propio, así como las competencias socioemocionales, la salud y la resiliencia, entre otros.

La función formativa de la evaluación se ha revelado como fundamental pues la información sobre el aprendizaje individual de cada estudiante, a través de ejercicios de diagnóstico y de seguimiento, permite a las y los docentes proporcionar retroalimentación a sus estudiantes y modificar sus estrategias pedagógicas para que sean más efectivas. Se han reorientado los procesos de evaluación a cargo de las y los docentes en conjunto con sus estudiantes, para evaluar el avance de estos con respecto a las metas de aprendizaje propuestas.

Las condiciones inéditas de la pandemia han exigido ajustes normativos para abordar y resolver cuestiones como la promoción de los estudiantes y la aplicación de evaluaciones estandarizadas o de gran escala.

En el Ecuador se postergaron algunos exámenes de calificación para profesionales de la educación y se elaboraron métodos alternativos para las evaluaciones nacionales de estudiantes.

A pesar de todos los esfuerzos realizados, la formación y la disponibilidad de recursos en manos de los docentes tienden a ser insuficientes frente a los retos de la adecuación, oferta y aplicación de los formatos pedagógicos a estudiantes en entornos desfavorecidos. Estas deficiencias no son nuevas dadas las pocas oportunidades de formación para la inclusión (UNESCO, 2019) o para el trabajo con estudiantes en contextos menos favorecidos y de mayor diversidad.

Las plataformas y metodologías virtuales exigen unas habilidades y competencias con las cuales la mayoría de los docentes no se encuentra familiarizada. A pesar de ello, la mayoría de los países de América Latina participantes en la última encuesta internacional sobre enseñanza y aprendizaje (TALIS) de la OCDE (2018) (2019) informan que el profesorado ha recibido formación en herramientas de TIC para la enseñanza en la educación inicial (en niveles que llegan al 64 % en el Brasil, el 77 % en Chile, el 75 % en Colombia, el 77 % en México y el 53 % en la Ciudad de Buenos Aires), las y los docentes de estos países consideran que tienen una alta necesidad de formación en esta materia, que ocupa el segundo lugar entre las más demandadas. Igualmente, un alto porcentaje del personal directivo (el 59 % en el Brasil, el 64% en Colombia, el 44 % en México y el 39 % en la Ciudad de Buenos Aires) declara que la tecnología digital de la que disponen sus centros educativos es inadecuada o insuficiente (Comisión Económica para la América Latina- UNESCO, 2020)

Todas las informaciones al respecto señalan que los costos de la pandemia COVID 19 han sido bastante altos, desde el punto de vista económico, pero sobre todo en el aspecto social y específicamente para el sector educativo. Esto plantea un desafío que las sociedades y los gobiernos no pueden dejar de lado y afrontarlo resueltamente. La clave ha sido hasta ahora responder rápida y efectivamente, con una planificación y unas políticas adecuadas a los grandes lineamientos que se han discutido una y otra vez a nivel de los organismos internacionales donde asisten representantes de todos los gobiernos. No hay que olvidar que las crisis pueden ser también oportunidades para cambiar, y así impulsar transformaciones que redunden en sistemas educativos más inclusivos, eficientes y resilientes.

En este sentido, pueden agruparse las políticas de respuesta a la emergencia sanitaria en tres etapas que se solapan: acciones para enfrentar la pandemia, pasos para gestionar la continuidad, y determinaciones para mejorar y acelerar el aprendizaje.

El proceso de adaptación por el que está atravesando la Humanidad implica sentimientos muy complejos, muchos de ellos relacionados con cierto duelo por todo aquello que, pensábamos, iba a ser nuestro futuro, y ya no lo será. Los cambios han sido tales, que actualmente una persona sin conocimientos ni habilidades básicas para el manejo de las TIC tecnología, es asumida como sumida en algún tipo de analfabetismo, además de correr el riesgo de sentirse por falta de interacción social. Esto convierte en necesaria la asimilación de conocimientos iniciales para lograr la incorporación de sujetos y grupos a la sociedad digital, en la cual se pueden comunicar, compartir información, conocimientos, investigar, producir y organizarse a nivel global.

Por supuesto, el proceso de incorporación de las TIC es anterior a la crisis sanitaria mundial. Desde hacía años diversos profesionales, profesores, informáticos, psicólogos, pedagogos, expertos en comunicación, diseñadores gráficos, etcétera, tuvieron que asimilar habilidades

y saberes digitales para poder avanzar, mediante el uso de la computadora como herramienta para el almacenaje y presentación de información. Ello permitió la expansión de las posibilidades espaciales y temporales de acceso a los contenidos e, incluso, a los programas educativos.

La sociedad del conocimiento del siglo XXI exige un replanteamiento total a través de una profunda reflexión acerca de la capacidad transformadora que las TIC han aportado y siguen haciéndolo, a la educación.

Hay ciertos factores internos y externos que han facilitan o dificultado la asimilación o adiestramiento de la adecuada utilización de las TIC en la educación. Entre estos factores internos se encuentra la edad, la disposición, el poder adquisitivo, la motivación, etc. y los externos: señal continua de internet, fluctuaciones eléctricas, fallas en el ordenador o equipo móvil, etc. Pero a partir de los últimos meses del año 2019 e inicio de 2020 en adelante la humanidad ha tenido que abarcar a pasos agigantados el conocimiento tecnológico, al tiempo que se reconfiguraba la manera de socializar.

Entre los efectos de las TIC en el mundo de vida de las personas, hay que destacar el desdibujamiento de dimensiones como la temporal y la espacial. Conforme va pasando, el tiempo y todos los espacios migran a canales informativos virtuales. Los procesos de enseñanza y aprendizaje tienden a dejar los espacios físicos, para ser sustituidos por ambientes virtuales, en el contexto de verdaderas avalanchas de información. Todo esto, por supuesto, impacta en las creencias tradicionales, las formas de vida, las tendencias políticas, las prácticas sociales y todo lo percibido a través de los diversos medios de comunicación. Han cambiado todos los marcos de referencia en las dos décadas del presente siglo.

La pandemia por la COVID 19 ha forzado a docentes y estudiantes a aprender a ser, compartir y a aprender de diversas formas y sobre la marcha. Se han tenido que convocar distintas disciplinas y conocimientos para encaminar una capacitación de la virtualidad, apoyado en los medios de comunicación, para el cual nos veníamos preparando progresivamente, pero que aún no se había asumido como parte de la cotidianidad del hecho educativo. Como los avances de las TIC parecen ir adelantados varios pasos, muchas personas perciben la sucesión vertiginosa de los cambios como algo abrumador, y se hace muchas veces extremadamente difícil ponerse en capacidad de manejarlos y así lograr objetivos en la educación virtual.

El conocimiento definitivamente ya no está en los libros de texto, sino que corre a lo largo de los medios de comunicación y la TIC. Las TIC han facilitado la comunicación, información, e intercambio de opiniones, posibilitando un acompañamiento en el trabajo que realiza el grupo en general. Esto a su vez permite observar la participación de los miembros durante todo el proceso del trabajo en equipo. A su vez también permite acceder a diferentes fuentes de información y contenidos, así como intercambiar recursos para la reflexión y construcción de diferentes perspectivas.

Es evidente que aún existen lagunas en el área de adiestramiento con respecto al uso adecuado de la tecnología por parte del docente y la manera como se debe conducir una clase de forma eficaz, no en todos los casos, pero la urgencia migratoria de aulas convencionales presenciales a espacios virtuales crea incógnitas que en su mayoría se sortean de manera improvisadas o simplemente queda en el olvido, situación que contradice la forma correcta y fin último de la educación. La ética se muestra claramente en la educación convencional, sin embargo, en la actualidad con el avance en innovaciones tecnológicas y el empirismo en el manejo de las tecnologías de la información y comunicación con fines de aprendizaje, se hace obligatorio establecer procesos de adiestramiento en relación a la educación digital, y así, de

esta forma, se puede establecer un precepto puntual que encamine a los hacedores del conocimiento en los medios digitales, esencialmente, en vista a aquellos momentos de vertiginosa creación de clases digitales por razones de fuerza mayor, como por ejemplo, el distanciamiento social obligatorio ocasionado por los estragos de la pandemia COVID 19.

Se debe profundizar ante la ética como uno de los aspectos más relevantes en la esquematización de los procesos educativos virtuales, en donde el adiestramiento para el manejo de tecnologías por parte del educador se dio, a consecuencia de la cuarentena, de forma abrupta. La educación digital es una realidad que forma parte de nuestras vidas, y aun cuando su progreso en la sociedad ha sido a un ritmo sosegado, actualmente está más presente que nunca. Todavía hoy algunos docentes (y también estudiantes) ven con recelo estas herramientas y llegan a manifestar resistencia ante el cambio que supone el abandono de las aulas y un sistema presencial, pues, para participar y lograr éxito en este proceso educativo virtual es necesario distanciarse del modelo clásico de relación directa o vivida que se venía dando, poniéndose de por medio, un instrumento electrónico que sirva como canal de información.

En esta nueva etapa de la educación, hay un cambio fundamental en los roles que comúnmente se venían dando en la práctica, este cambio tiene que ver con aspectos psicológicos y está dirigido a la manera autónoma en que la tecnología invita a adquirir los conocimientos. Tanto el docente como el estudiante en las diversas etapas de la educación y en especial en la andragogía debe hacer uso y desarrollar cualidades que tienen que ver con la motivación, la disciplina, la autonomía, la inteligencia y los estilos de aprendizaje (Bustos Sánchez & Col, 2010). Con las TIC cambian los modos de transmisión de conocimiento, pero también la construcción de nuevos conocimientos recurriendo a fuentes de información bibliográfica (procesador de texto, sistema de correo electrónico, sistema de chat, grupos de discusión, búsquedas en

Internet, consulta en bases de datos especializadas, manejo de software especializado, entre otros), así mismo con la compatibilidad y la forma en que se abordan los diferentes servicios que ofrecen las redes de computadoras, a la propuesta planteadas en los cursos y a habilidades de comparación, análisis y síntesis, participar en actividades tanto individuales como en grupos de trabajo colaborativo y conocer y manejar las herramientas.

El nuevo espacio educativo, apoyado en las herramientas virtuales, se basa en un contexto de aprendizaje colaborativo. Esto es bastante útil el aislamiento por las medidas de aislamiento por la pandemia de la COVID 19, hace que el aula convencional presencial no sea recomendable, sino más bien la comunicación sino online, lo cual puede otorgar al individuo un estado de pertenencia a un equipo o grupo de trabajo. De allí que el aprendizaje esté relacionado con el significado y el uso correcto de las ideas, símbolos y representaciones de los medios de comunicación, esto implica que cada miembro se involucre y colabore durante todo el proceso de construcción para alcanzar el objetivo común (Castro Zumeta & Villegas Mejías, 2020).

Así mismo, el tiempo en estas prácticas suele ser indeterminado, pues dependerá de varios factores, desde los obstáculos que pueden presentarse con la conexión a internet, hasta la velocidad de transmisión de los datos e interferencia con el flujo de energía eléctrica.

La docencia transita así por el reconocimiento de los medios de comunicación con el uso de la tecnología de la información y comunicación con sus ventajas y sus desventajas. Tiempo y espacio son reinventados por cada docente en su acto de mediación, un tanto despersonalizado, detrás de un ordenador, sea una computadora o teléfono. La clave está en la creación de aulas virtuales, entre otras razones porque buscan potenciar la comunicación e interacción.

En este proceso hay muchos riesgos, algunos de ellos referidos a la actitud hacia la misma información. Por una parte, se corre el riesgo como educador de entrar en el vicio de convertirse en acumuladores de información, sin interacción, orientando el proceso con estrategias que no invitan a la relación comunicativa sino al envío y depósito de información. Pero, por otra parte, podemos convertir la herramienta tecnológica en un accionar a través de múltiples estrategias, diseñadas de acuerdo al grupo de estudiantes y a las condiciones que le rodeen. Por ello, debe partirse de una reinención de la práctica docente, con un sentido constructivista y colaborativo del estudiante tomando como herramienta los medios de comunicación.

3.2. Experiencias con las TIC en los diferentes niveles de la educación

Para construir una Pedagogía Virtual se requiere de la síntesis de diversas teorías filosóficas, epistemológicas, culturales y educativas, además de criterios científicos y tecnológicos que ya hayan sido contrastados empíricamente en contextos históricos concretos. La educación virtual comprende, en esencia, procesos de construcción social de conocimiento (que tienen lugar también en el entorno presencial), específicamente las interacciones dialógicas, que resultan fundamentales para que tenga lugar el aprendizaje.

Todo acto educativo, sea intencional o no (si se piensa en educación tanto formal, como no formal o informal), supone el diálogo, el intercambio entre personas. Es en esa interacción en la que se debe centrar una teoría sobre cualquier tipo o “modalidad” educativa. La educación virtual ha puesto de relieve la naturaleza interactiva y el papel del estudiante como sujeto activo y autónomo, constructor de su propio aprendizaje.

Hay que partir de que la presencialidad, el estar una persona presente en un mismo espacio físico con otras personas, no necesariamente implica una experiencia interactiva de calidad. Cuando se aprende con

medios de comunicación, puede también haber o no interacción de calidad. Es esa interacción, y no solamente el medio que la posibilita, el eje de la experiencia de aprendizaje.

Desde un punto de vista crítico, la educación puede verse también como un elemento ideológico que conforma una visión de mundo y que alinea a los individuos con los intereses de quienes ejercen poder en la sociedad. El papel de la educación como reflejo y productor de cultura es otro de los aspectos que se deben considerar para estudiarla integralmente. Desde un enfoque etnográfico, es posible conocer cómo se manifiestan los hábitos, normas, actitudes y valores de las personas en distintos escenarios, entre los que se cuenta el entorno virtual que caracteriza a los nuevos métodos de educación a distancia. En la teoría sobre educación a distancia, se requiere además conocer cómo los estudiantes crean “culturas”, asimilan o se resisten a los influjos en medio de la globalización de la educación virtual. Los “choques de culturas” son inminentes en contextos multiculturales como los que se propician actualmente con la internacionalización de los programas formativos.

Las teorías sobre el aprendizaje, han sido desarrolladas desde las diversas tradiciones de la psicología, como el conductismo, el cognitivismo y el humanismo, son fundamentales para comprender el fenómeno de la educación virtual. La psicología aporta también desde el estudio de la motivación, la emoción, la memoria y otros procesos psicológicos básicos que entran en juego a la hora de aprender, en este caso con los medios de comunicación digitales. El enfoque histórico permite apreciar el desarrollo de los fenómenos actuales a lo largo del tiempo, en relación con las coyunturas sociales y culturales por las que han transitado.

Comprender la educación a distancia virtual implica, necesariamente, adoptar una aproximación histórica para explicar cómo se conformó esta modalidad educativa, en función de las dinámicas de poder, los modelos económicos y las presiones que ejerce la sociedad. La pe-

pedagogía o ciencia de la enseñanza tiene que ver con las formas en que se transmiten conocimientos, destrezas y actitudes. La ciencia de la educación comprende el estudio de las fuentes, los procesos y los resultados de la educación, en distintos ambientes, contextos y modalidades. Puesto que la educación a distancia guarda relación con la educación del adulto, el campo de la andragogía, que estudia los procesos de aprendizaje y la enseñanza de las personas adultas, tiene un lugar importante en el abordaje de la educación a distancia.

La comunicación humana se basa en sistemas simbólicos, los cuales circulan a través de distintos medios. La educación a distancia entraña un reto comunicacional: cómo establecer interacción entre las personas que intervienen, con el objetivo de lograr los fines de esta. Desde las ciencias cognoscitivas, incluidas las neurociencias y su relación con la psicología, la antropología y las ciencias de la información, se hacen innumerables aportes a la comprensión de la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales. Cómo las personas aprenden utilizando medios digitales, cómo se lleva a cabo el procesamiento de la información, cómo intervienen procesos perceptuales, asociativos e integradores llevados a cabo por el cerebro, cuáles son las mejores formas de enseñar a partir del funcionamiento del sistema nervioso, o cómo se construyen significados y se adquieren habilidades, son algunas de las preguntas a las que las ciencias cognoscitivas pueden contribuir a responder (Salgado García, 2015).

Prieto Castillo y van de Pol (2006) señalan que existen dos grandes “paradigmas” o enfoques sobre el aprendizaje virtual: uno de ellos se centra en las tecnologías, haciendo énfasis en las herramientas disponibles, y que tiende a ver el aprendizaje como el resultado del uso de tales tecnologías; mientras que el otro se centra en lo pedagógico, en la experiencia dialógica entre los actores del proceso de aprendizaje. Esta distinción es patente en la manera como se utilizan diferentes términos para referirse a la enseñanza y al aprendizaje mediante las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Tabla 2. Enfoques en el campo de la docencia electrónica

Énfasis	Términos representativos	Contextos donde se utilizan	Observaciones
En lo tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Computer based training • Computer mediated instruction • Web based instruction • E-learning • Mobile learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación empresarial • Capacitación militar • Educación con tendencia conductista y el primer cognoscitivismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los tres primeros términos pertenecen a las primeras generaciones de uso de computadoras en la enseñanza. • Los últimos dos son mucho más recientes. E-learning, probablemente desde finales del siglo XX y principios del XXI. M-learning, más reciente (era de los dispositivos móviles conectados a Internet, smartphones).
En el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje a distancia (Distance learning) • Aprendizaje en línea (Online learning) 	Educación abierta, contextos universitarios, educación permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Estos términos por lo general se utilizan en contextos de aprendizajes centrados en el estudiante o persona que aprende.
En la enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Educación virtual • Educación en línea (Online education) 	Educación universitaria, educación formal	<ul style="list-style-type: none"> • “Educación virtual” es un término más utilizado en Hispanoamérica. Los anglosajones utilizan más el término “Online education”.

Fuente: (Salgado García, 2015)

En ese contexto, con sus énfasis correlativos, se ubican las tendencias tradicionales del pensamiento pedagógico y psicológico, que comprende, desde el conductismo que se enmarca en un paradigma mecanicista, de causa-efecto; hasta el cognitivismo el cual obedece al paradigma cibernético o de procesamiento de información, que encuentra su analogía en el funcionamiento de las computadoras.

En un espacio intermedio en el marco de este gran debate teórico, el constructivismo encuentra su origen en un paradigma contextual, histórico-social en el que confluyen las epistemologías interpretativas y los métodos hermenéuticos.

En la actualidad, se habla de un paradigma caracterizado por el estudio de las redes. La “ciencia de las redes”, del inglés “*network science*”, se constituye como un nuevo paradigma que permite estudiar todo tipo de fenómenos: físicos, químicos, genéticos, ecológicos e incluso sociales. Precisamente, desde este enfoque las Ciencias Sociales son disciplinas que estudian redes sociales, que se dan a todo nivel, y sobre todo con el impacto de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Tabla 3. Los tres principales enfoques sobre el aprendizaje

	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo
Supuestos epistemológicos	Objetivismo, realismo, empirismo	Racionalismo, idealismo, estructuralismo	Pragmatismo, racionalismo
Objeto de estudio	La conducta	Los procesos mentales	La construcción del conocimiento.
Autores	E.L. Thorndike, John B. Watson, B.F. Skinner	Jean Piaget, Newell y Simon, Atkinson y Shiffrin, Frederick Bartlett, George Kelly.	Jean Piaget, Lev Vigotsky, Jerome Bruner, Howard Gardner
Definición de aprendizaje	Cambio en la probabilidad de ocurrencia de una conducta en un contexto dado.	Cambio en el conocimiento almacenado en la memoria	Cambio en los significados, construidos a partir de la experiencia
Descripción del proceso de aprendizaje	El aprendizaje se produce por medio de los estímulos antecedentes y las consecuencias de las conductas (estímulos externos al organismo)	El aprendizaje tiene lugar a través del registro, codificación, almacenaje y recuperación de datos y su organización en esquemas o constructos.	El aprendizaje se da a partir de la interacción entre el conocimiento previo, el contexto social y el problema por resolver.

Conceptos principales	Conducta (condicionamiento) operante, reforzamiento, castigo, extinción, programas de reforzamiento, moldeamiento de la conducta, generalización.	Modelo de procesamiento de información de la memoria, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo, codificación, esquemas cognoscitivos, constructos personales.	Asimilación y acomodación, aprendizaje significativo, estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, andamiaje, construcción social de conocimientos, aprendizaje colaborativo
-----------------------	---	---	--

Fuente: (Salgado García, 2015)

Para Rama (2013), la concepción de calidad en la educación actualmente responde a un enfoque que supera el tradicional concepto de “calidad” como una cualidad inherente a un objeto, y que definía a este como “superior” o “inferior”. El nuevo enfoque de calidad educativa tiene que ver con pertinencia al contexto, y se relaciona con la capacidad de los programas formativos para desarrollar competencias (conocimiento útil; saber hacer) en las personas.

La calidad de la educación es la adecuación del Ser y del Quehacer a su Deber Ser (pertinencia) (UNESCO), que propende a una concepción que se orienta a las competencias generadas en el proceso educativo sobre mínimos o niveles aceptados socialmente (Rama, 2013). En el ámbito universitario, el Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior (CCA), en un taller realizado para construir una definición orientadora para las agencias acreditadoras de la región centroamericana, llegó a la conclusión de que la calidad se refiere a los objetivos de un programa o institución universitaria, de si logra que sus graduandos alcancen las competencias esperadas por sus pares profesionales y académicos y otros sectores de la sociedad. La calidad también dependería de la capacidad de aprender, transformarse y responder a los cambios y demandas del entorno social, con pertinencia y transparencia, en un proceso de mejoramiento continuo, fundamentado en valores (Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior, 2013).



Tabla 4. Componentes de la calidad en la educación y en la educación superior

Componentes	Características	Indicadores
Pertinencia	Adecuación de la misión de la universidad o programa a las necesidades del contexto.	Acciones, prácticas y productos que reflejan pertinencia al contexto.
Eficacia	Grado en el cual se cumple la misión, visión y estrategias	Nivel de cumplimiento de los objetivos o perfiles profesionales
Eficiencia	Relación favorable entre uso de recursos y resultados generados.	Relación costo-beneficio: costo por estudiante, número de estudiantes activos y nuevas matrículas; tasas de abandono y graduación
Competencias	Grado en que los estudiantes adquieren habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes útiles, pertinentes y perdurables	Mediciones de conocimientos y habilidades, empleabilidad de los graduados (aceptación por parte de los empleadores).

Fuente: (Salgado García, 2015)

Se puede entender, el aprendizaje como “Proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos formativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción” (Ortiz Granja, 2015)

El aprendizaje es una construcción idiosincrásica: es decir, está condicionado por el conjunto de características físicas, sociales, culturales, incluso económicas y políticas del sujeto que aprende. Condicionamientos que también son válidos para quien enseña y su forma de hacerlo. Si la persona que enseña parte de la idea de que es poseedor del conocimiento que va a transmitir a los estudiantes, probablemente usará metodologías tradicionales que implican un proceso pasivo de aprendizaje, con los estudiantes en la postura de receptores del conocimiento.

En cambio, si la persona que enseña parte del principio de que el conocimiento se construye, va a promover la participación activa de los estudiantes, va a entrar en diálogo con ellos, para lograr un ambiente de colaboración, en el cual es posible, llegar a la construcción del

conocimiento, tomando como base el acervo científico y tecnológico, acumulado por el ser humano a lo largo de su historia.

Las construcciones previas inciden de manera significativa en los aprendizajes nuevos:

Los elementos que se revisen en una determinada materia deben ser significativos, deben aportar algo al estudiante, de tal forma que puedan ser asimilarlos y luego integrados con los conocimientos que ya poseían, para así alcanzar niveles óptimos de aprendizaje.

En función de estos principios, se entiende que un objetivo es el estado al cual se quiere llegar luego de realizar el proceso formativo. A lo cual, se puede añadir, que deben tomar en cuenta el contexto en el que son formulados y los conocimientos previos que los estudiantes ya poseen. La definición de los objetivos es una tarea esencial al momento de pensar en el proceso de enseñanza, puesto que se trata de establecer lo que se pretende que los estudiantes alcancen al culminar el proceso de formación. Los objetivos guardan una estrecha relación con las estrategias de aprendizaje, ya que constituyen el qué y el cómo del proceso. Es así como, los objetivos “constituyen la guía del proceso de formación; determinan el orden de los contenidos y su secuencia, orientan los métodos y definen la evaluación” (Ortiz Granja, 2015)

Los contenidos están determinados por los objetivos planteados; la persona encargada de formularlos debe definir su cantidad, su secuencia y el tiempo que se requiere para alcanzarlos.

En cuanto se refiere a la cantidad, se trata de definir cuántos temas y subtemas serán abordados durante el proceso formativo, tanto en forma general (durante toda la carrera) como en particular (qué contenidos se revisan en qué niveles y hasta dónde llegar en cada nivel). Como se puede entender fácilmente, la organización de los contenidos está vinculada, estrechamente, con la disponibilidad de tiempo para llevar a cabo el proceso; mientras más amplio es el contenido de una rama específica, más tiempo se requerirá para revisarlo.

Respecto a la secuencia, es importante que los contenidos tengan una cierta lógica horizontal y vertical que indique aquellos que se revisan antes y aquellos que aparecen después, de tal manera que los estudiantes tengan bases suficientes para ir asimilando contenidos de mayor complejidad, conforme avanza su proceso de formación. Generalmente, la revisión de contenidos se hace desde los más simples a los más complejos. (Ortiz Granja, 2015)

3.3. Rendimiento estudiantil y satisfacción de los usuarios

Una línea de investigación que se ha venido desarrollando en la literatura especializada es la referida al rendimiento estudiantil y la satisfacción de los usuarios de las TIC con fines educativos. En ocasiones, los dos factores guardan una correlación medible, en otras, no. Aun no hay datos concluyentes, pues dichas indagaciones están acotadas a experiencias específicas en instituciones educativas de diverso nivel en distintos países, pero sí puede establecerse una tendencia en ciertos aspectos.

Por ejemplo, hay diferencias en la percepción de la acción docente entre los estudiantes que cursan materias, a nivel de maestría, en la modalidad presencial y/o virtual.

En lo que respecta a la acción docente, aun cuando en ambas modalidades prevalece el trabajo individual para realizar las tareas, la diferencia resulta significativa a favor de la modalidad virtual ya que, en este programa, la mayor parte de los estudiantes reportan trabajar de manera individual; no obstante, la mayor parte de los educandos de la modalidad presencial también reporta trabajar de esta manera. En otras palabras, se puede decir respecto al tipo de agrupamiento utilizado para realizar las tareas que existe diferencia significativa en cuanto al trabajo individual, sin embargo, no se manifiesta este tipo de contraste en torno a los formatos de pequeños grupos y grupo de clase para realizar las tareas.

Otra cuestión abordada fue acerca de las actividades requeridas a los estudiantes de ambas modalidades, ellos califican casi de la misma manera la lectura, cabe señalar que el valor de las medias en este tipo de actividad es el mismo. Además, en lo que concierne a la actividad de análisis demandada a los estudiantes, los resultados tampoco difieren mucho, por lo que se podría decir que, tanto para la lectura como para el análisis, la diferencia no es significativa entre ambas modalidades. Así mismo, en lo que concierne a la reflexión, actividad solicitada en ambas modalidades, la diferencia no es significativa

Las respuestas cambian cuando se refieren a la valoración de la actividad de creación, donde se registra una diferencia significativa a favor de la modalidad virtual.

Si se atiende a las técnicas de enseñanza utilizadas, en la educación presencial prevalecen la exposición tradicional y la práctica de exposiciones por parte de los alumnos, mientras que los alumnos de la modalidad virtual destacan el uso de exposiciones online, debates y foros, estudio de casos, resolución de problemas y la tutoría individual, técnicas de enseñanza que reflejan una diferencia significativa a favor de la modalidad virtual. De hecho, los estudiantes de la modalidad presencial refieren muy poca tutoría individual y más en grupo. Otro aspecto interesante, en lo que concierne al uso de tecnologías en la modalidad presencial, los resultados refieren su uso más bien como apoyo a la exposición oral.

Confirmando los presupuestos al respecto, los estudios muestran que en la modalidad on line se utilizan más materiales procedentes de la web, aunque en ambas modalidades los programas, apuntes, archivos de video, material multimedia interactivo y ejercicios de autoevaluación no reflejan diferencia significativa entre dichas modalidades.

Al ser interrogados los docentes, estos afirman que las tecnologías que utilizan en la impartición de su cátedra en la educación virtual,

son la computadora, la plataforma, artículos científicos, libros, Internet y correo electrónico, mientras que en la modalidad presencial dicen utilizar, preferentemente, computadora y cañón, así como libros, en la modalidad presencial no se está considerando la importancia de la alfabetización digital o tecnológica como elemento primordial para la formación de los estudiantes universitarios.

En lo que respecta a las técnicas de evaluación, en ambas modalidades se presentan exámenes, sólo que unos son presenciales y otros online, también entregan trabajos. Sin embargo, las principales diferencias son, desde la perspectiva de los docentes preferentemente, a partir del trabajo individual, participación, tareas y proyecto final en la modalidad virtual, mientras que en la presencial es a partir de tareas, exposiciones, exámenes y asistencia. Es importante destacar que en la educación presencial hay prevalencia de los exámenes tradicionales, participación en clase y ejercicios en clase.

En cuanto a las técnicas de evaluación relacionadas con los exámenes online, ejercicios online, participación en foros online, así como participación en wikis/blogs, la diferencia (lógicamente) es significativa a favor de la modalidad virtual.

A manera de reflexión, se recomienda que los docentes amplíen el espectro de instrumentos de evaluación, especialmente en la modalidad presencial, ya que el examen tradicional es el instrumento más utilizado y la participación y éste no necesariamente contribuye en forma positiva al logro de una buena calificación ni refleja necesariamente la adquisición de competencias, ya que se requiere como la necesidad de aprender a aprender, la cual requiere formarse en el manejo y análisis de la información, con el fin de adquirir conocimiento significativo, de allí la importancia de la tutoría que oriente a los estudiantes para lograr la participación activa y constructiva del sujeto.

Entonces, en la categoría de evaluación, se puede decir que hay diferencia significativa en los exámenes tradicionales, participación y ejercicios en clase a favor de la modalidad presencial, mientras que en lo que respecta a entrega de trabajos, ejercicios, foros y wikis, como forma de participación online, la diferencia es significativa para la modalidad virtual, los exámenes y ejercicios online no mostraron diferencia significativa. (Valencia Arras, 2014)

Para ampliar la visión de estos aspectos, se revisó la investigación de Fernández Zalazar y colaboradores (2013), el muestra los resultados de grupos focos y entrevistas, a través de las cuales se identificaron y caracterizaron dos posiciones básicas: los tecno-pesimistas, defensores del modelo educativo industrialista que se inscribió en las necesidades de capacitar multitudes en la coyuntura histórica del pasaje de la sociedad y economía agrícola-ganadera al nuevo escenario industrial, y por otro lado los tecno-optimistas, que ven en los usos de la tecnología y en su efecto de saturación una oportunidad para el cambio educativo y una mejora espontánea por parte de los sujetos que interactúan en sus capacidades para conocer. Los estudiantes muestran competencias y habilidades que producen aprendizajes que no son visibles por la educación tradicional; esas competencias son poco aprovechadas y percibidos por los sujetos como facilitadoras para la construcción del conocimiento.

Otro trabajo (Godoy Rodríguez, 2006) se planteó objetivo general analizar las relaciones entre los usos educativos de las TIC, niveles de destrezas en el manejo de la tecnología (ICT Skills Index) y rendimiento académico de los estudiantes universitarios barineses, a fin de proponer un modelo de relaciones causales que represente adecuadamente, los efectos del uso de la tecnología con fines académicos sobre los resultados en los estudios. Se trató de un estudio aleatorio, transversal y anónimo que sigue la evolución habitual del proceso investigativo: comienza siendo una investigación descriptiva, y termina como estudio explicativo. El muestreo fue por conglomerados y estratificado, en

tres etapas. La muestra para el estudio consistió en 410 estudiantes universitarios barineses. Se utilizó un cuestionario autoaplicado. El modelo causal propuesto durante el desarrollo de la investigación, reveló significativas influencias de varios indicadores sobre las puntuaciones obtenidas en el ICT Skills Index; no ocurriendo lo mismo en relación con la influencia de éste último índice sobre el Rendimiento Académico de los estudiantes universitarios. Este resultado parece apoyar, lo muchas veces destacado en la literatura sobre el tema, en relación con las dificultades encontradas hasta ahora por los investigadores, para demostrar la efectividad del uso de las TIC sobre los resultados en los estudios; y coloca de nuevo en el centro del debate la conocida paradoja de la no significancia

Se advierte en estos estudios que la integración de las TIC en el aula debe ser asumido con sentido de pertenencia por un número significativo de profesores, sin este indicador los cambios van hacer pocos relevantes y las prácticas pedagógicas con TIC serán poco significativas.

Por tanto, el uso de los ordenadores y demás tecnologías digitales, por lo general (salvando ciertas peculiaridades) no se traducen en un replanteamiento significativo y radical del enfoque de enseñanza-aprendizaje que están utilizando y de algunos de los elementos de la programación de aula.

Las TIC se incorporan como un complemento *ad hoc* a la metodología habitual del profesorado. Adaptándose en mayor o menor medida Al modelo pedagógico del profesorado.

No basta con poner equipos en las escuelas, y tampoco con enseñar a los docentes a usar de manera instrumental el ordenador, todo ello necesario, pero no suficiente. Mientras la estructura y organización de la escuela siga favoreciendo propuestas centradas en el docente o en los materiales de aprendizaje más que en los estudiantes; un conoci-

miento representado como algo dado y externo al alumnado y no como algo que deviene y que el alumno tiene que construir, los ordenadores seguirán siendo una innovación tecnológica, pero faltará mucho para que se conviertan en una mejora o innovación educativa.

Finalmente, hemos de indicar que la integración de las TIC es un proceso a largo plazo y como hemos visto depende de algunos aspectos. Además, requiere de algunas condiciones para lograr apropiarse pedagógicamente de ellas (programación curricular institucional, cambios de estilos de enseñanza, formar parte de redes profesionales, etc.); Todo hace pensar que no basta con poner equipos en las escuelas, y tampoco con enseñar a los docentes a usar de manera instrumental el ordenador, todo ello necesario, pero no suficiente. Mientras la estructura y organización de la escuela siga favoreciendo propuestas centradas en el docente o en los materiales de aprendizaje más que en los estudiantes; un conocimiento representado como algo dado y externo al alumnado y no como algo que deviene y que el alumno tiene que construir, los ordenadores seguirán siendo una innovación tecnológica pero faltará mucho para que se conviertan en una mejora o innovación educativa (Peña Herrera, 2012).

2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO IV

RECURSOS EN EDUCACIÓN 3.0:
HERRAMIENTAS Y LAS PLATAFORMAS
EDUCATIVAS

Ing. Sandra Carolina López Solís



4.1. Teorías y estilos de aprendizaje en la educación 3.0

Como se adelantó en el capítulo anterior, es necesario revisar los fundamentos, conceptos y modelos de las distintas teorías pedagógicas que se han elaborado a propósito de la incorporación de las TIC en la actividad educativa, para poder comprender el uso de las herramientas de la web 3.0 con fines educativos. Expondremos a continuación la teoría del conectivismo, la constructivista, del aprendizaje digital, el aprendizaje móvil y la del aprendizaje disruptivo.

4.1.1. Teoría del conectivismo

Figura 5. Conectivismo



Fuente: Innovación docente TECSUP. (2019). Principios de la teoría del conectivismo [Figura]. Recuperado de <https://innovaciondocentetecsup.blogspot.com/2019/09/principios-de-la-teoria-del-conectivismo.html>

Siemens (2005) y Downes (2005) han promovido la teoría del conectivismo como respuesta a los requerimientos intrínsecos de la era digital. De acuerdo con esta teoría, el aprendizaje es un proceso susceptible

de producirse en cualquier tiempo y lugar, incluso en los ambientes difusos y cambiantes. Este conocimiento se encuentra fuera del individuo cuando se refiere al conjunto de conocimientos administrados a través de una base de datos u organización, así como un conjunto de información especializada. El conectivismo está basado en la aplicación de los principios de redes para definir tanto el conocimiento como el proceso de aprendizaje. Este constituye el proceso de conectar fuentes de información o nodos. De esta manera, el conocimiento es definido como un esquema concreto de relaciones y el aprendizaje como la producción de nuevas conexiones y esquemas, así como la competencia para utilizar dispositivos y redes existentes. En este sentido, desde el conectivismo se tratan los principios del aprendizaje desde diversos niveles: biológico-neuronal, conceptual y social-externo. El aprendizaje tiene un objetivo final concreto; el desarrollo de la capacidad para hacer algo. Esta capacidad incluye el sentido práctico, como, por ejemplo, hablar un nuevo idioma o aprender a conducir un vehículo, así como la capacidad de funcionar de manera eficaz en la sociedad digitalizada. Desde la teoría conectivista, el aprendizaje incluye tanto la comprensión como la actuación.

El individuo es el punto de partida de la teoría del conectivismo, el conocimiento individual se obtiene a partir de una red extendida a través de diferentes sistemas, organizaciones e instituciones. El papel del docente cambia y pasa de ser la única fuente de conocimiento a un referente que motive la autonomía de los educandos, ya que el conocimiento no solo lo poseen los humanos, sino que se encuentra almacenado en dispositivos no humanos, como la nube, por ejemplo. La apertura, la diversidad, la interacción y la autonomía son los principios de la teoría conectivista, los cuales poseen un elevado potencial heurístico para explicar el aprendizaje mediado por dispositivos digitales. De esta manera, en la educación 3.0 se pone en juego un conjunto de interacciones docentes-herramientas-educandos-sociedad-comunidad y demás nodos de interacción cotidiana (Educación 3.0, 2021).

4.1.2. Teoría constructivista

Figura 6. Constructivismo



Fuente: González, G. (2020). Constructivismo: origen, contexto histórico, teoría y autores [Figura]. Recuperado de <https://www.lifeder.com/constructivismo/>

La teoría constructivista del aprendizaje postula que el ambiente de aprendizaje debe incluir una multiplicidad de perspectivas o interpretaciones de la realidad, construcción de conocimiento, así como diversas actividades enriquecidas con experiencias contextualizadas. Los autores fundamentales dentro del constructivismo son Piaget (1980) y Vygotsky (1978). El primero se enfocó en comprender cómo se construye el conocimiento a partir de la interacción con el medio, mientras que Vygotsky analizó cómo el medio social permite una reconstrucción interna.

La teoría constructivista, como se infiere de su denominación, se enfoca en la construcción del conocimiento más que en la simple reproducción del mismo. Un aspecto fundamental del constructivismo señala que las actividades y tareas auténticas resultan clave, ya que son las que poseen relevancia y utilidad en la realidad. En este sentido, los estudiantes disponen de la opción de ampliar su experiencia de aprendizaje al usar los nuevos dispositivos tecnológicos como herramientas para el aprendizaje. Estas herramientas brindan alternativas para transformar el aula y llevarla a nuevos espacios y momentos, además de la ejecución de actividades innovadoras de carácter creativo y colaborativo que posibilitan tanto el aprendizaje de una materia, asignatura específica, como el desarrollo de competencias y habilidades; como, por ejemplo, las relacionadas con el manejo de la tecnología o la adquisición de un nuevo lenguaje. Cada estudiante es capaz de construir su conocimiento con la ayuda del docente, quien es un guía y mentor. De esta manera, el estudiante cuenta con la autonomía suficiente para construir su propio aprendizaje. El constructivismo es clave en la educación 3.0, modelo donde las tecnologías de la información y la comunicación se transforman en tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) y tienen un gran peso en el desarrollo del proceso de aprendizaje. En este nuevo modelo la participación y el empoderamiento de los estudiantes constituyen parte substancial del éxito formativo. Adicionalmente, en la educación 3.0 el currículo atraviesa una importante transformación para privilegiar la comunicación plurilingüe, los proyectos científicos y humanistas, la investigación y los aprendizajes experiencial, colaborativo, basado en problemas, el estímulo al pensamiento crítico y argumentativo, mientras que la evaluación se sustenta en rúbricas, indicadores, productos, seguimiento, actividades, portafolios, autoevaluación, registros de observación, evaluación entre pares, exámenes orales y escritos. La educación 3.0 integra recursos digitales ampliados, más creativos, interactivos y participativos e interactivos, como las redes sociales, los canales de YouTube, actividades lúdicas virtuales y diferentes aplicaciones accesibles en la red, susceptibles de propiciar la autonomía, al colocar en manos de

los estudiantes las fuentes de la información y del conocimiento (Ortiz, Carrillo, & Olgún, 2020).

4.1.3. Aprendizaje digital

Figura 7. Aprendizaje digital



Fuente: myViewBoard.com. (2021). 4 Beneficios del aprendizaje digital [Figura]. Recuperado de <https://myviewboard.com/blog/es/sin-categorizar/4-beneficios-del-aprendizaje-digital/>

Con la expansión de la tecnología y su penetración en el ámbito educativo, la experiencia educativa se ha transformado en aprendizaje digital. Este tipo de aprendizaje se caracteriza por el empleo de diferentes materiales digitales (cursos, videos, guías, exámenes, cuestionarios, entre otros) administrados mediante plataformas educativas. Estas últimas cada vez se encuentran más gamificadas al ofrecer mayor cantidad de

actividades, a su vez mejoradas con respecto a las plataformas educativas 2.0, y nuevas posibilidades de interacción. Se trata de modelos de aprendizajes que intentan superar el modelo del aula tradicional y que requiere de un sistema de gestión de aprendizaje, *Learning Management System* (LMS), capaz de ofrecer efectivamente los distintos programas formativos o educación en línea. Para hacer una analogía, los LMS se transforman en las nuevas arquitecturas escolares y el acceso es posible, incluso, a través de un móvil, es decir, el acceso no está restringido al empleo de computadoras (Carranza, 2021).

Los integrantes de la comunidad educativa pueden interactuar de forma sincrónica o asincrónica (sesiones grabadas) cuando lo decidan y desde cualquier punto geográfico. Otra ventaja adicional del aprendizaje digital, administrado mediante LMS, es la posibilidad de instaurar comunidades de aprendizaje para contribuir al uso compartido de los saberes y de la información. Entre los requisitos de los sistemas de gestión de aprendizaje se encuentran los siguientes:

1. Disponer de una interfaz susceptible de manejarse con facilidad, es decir, de manera intuitiva, con un óptimo acceso de navegación, para que el estudiante pueda disponer de los diferentes contenidos e información de manera rápida y eficiente. Estudiantes y docentes deberían disponer de herramientas y actividades fáciles de manejar y de llevar a cabo.
2. Garantizar la accesibilidad remota o movilidad, está relacionado con la responsividad de los LMS y supone la compatibilidad de los mismos con los dispositivos móviles; teléfonos móviles, *smartphones*, *Personal Digital Assistant* (PDA) o tabletas, computadora portátil, para que los contenidos estén disponibles en el tiempo y espacio requeridos, por lo que el aprendizaje se vuelve flexible y móvil. En suma, los LMS deben avalar el acceso al aprendizaje independientemente del dispositivo, además del acceso al entorno de aprendizaje en un determinado momento y espacio mediante un diseño adecuado a los diferentes dispositivos.

3. Los LMS deben estar gamificados, lo que implica que el aprendizaje va más allá de lo individual para trascender al ámbito de lo social (aprendizaje colaborativo), a través de la incorporación de los chats, mensajería, foros de discusión (con la opción de que los estudiantes puedan compartir videos, audios y otras publicaciones desde las redes sociales o desde los blogs y vlogs).
4. Retroalimentación: los LMS deben permitir la evaluación y el seguimiento de las actividades realizadas por los estudiantes, no solo para los fines de la evaluación, sino también para la oportuna retroalimentación del proceso e identificar los aspectos del mismo que deben ser mejorados. De esta manera, la información suministrada por los LMS debe cumplir con el criterio de relevancia, es decir, además de distribuir datos e información, el sistema de gestión debe servir para apoyar la toma de decisión y el éxito de los estudiantes, más allá de sus habilidades y condiciones individuales. Esto último significa disponer de un entorno de aprendizaje inclusivo y que ceda a los estudiantes el control de su propio aprendizaje.
5. Reducción de los costos de formación, capacitación y aprendizaje, lo que se obtiene al integrar las diferentes actividades formativas en una única plataforma educativa.
6. Promoción del aprendizaje permanente a través de la adaptación y capacidad de mejorar los contenidos continuamente.
7. Los LMS deben ofrecer fiabilidad al reducir el tiempo destinado al mantenimiento del sistema y brindar a la comunidad la capacidad de acceder a las últimas mejoras sin requerir de actualizaciones, lo que implica reducir el tiempo de inactividad y espera (Carranza, 2021).

Los tipos de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) son los siguientes:

1. LMS soportados por la nube: Este tipo de plataforma funciona sin la necesidad de disponer de un hardware o software concreto en los dispositivos tecnológicos. Se ingresa a la platafor-

ma mediante un sitio web, el acceso puede generarse desde cualquier sitio, el entorno vinculado a la nube ofrece elevados niveles de seguridad cibernética, la plataforma es de bajo costo, fácil de implementar y las actualizaciones se ejecutan de manera inmediata. Adobe Captative Prime, Docebo, TalentLMS, LearnUpon LMS, SAP Litmos LMS, son ejemplos de este tipo de plataformas.

2. LMS bajo licencia (SaaS): Este tipo de plataforma son pagas y se utilizan a partir de una licencia de suscripción. Dentro de este tipo de plataformas se encuentran: Blackboard, Ispring Edmodo, Sumtotal, Schoology.
3. LMS de código abierto (Open Source): Pueden ser utilizadas sin necesidad de pagar una licencia, por lo cual su principal ventaja son los bajos costos, sin embargo, requieren de un equipo de monitoreo y mantenimiento de la plataforma. En este tipo se citan: Moodle, Atutor, Eliademy, Chamilo.
4. LMS gratuito: Este tipo de plataformas ofrece determinado servicios y funciones gratuitos hasta cierto límite, por lo que en términos de costo supone una ventaja. La principal desventaja es que los recursos y los cursos son limitados. Ejemplo de este tipo de LMS es Spotify, el cual ofrece opciones gratuitas y pagas.

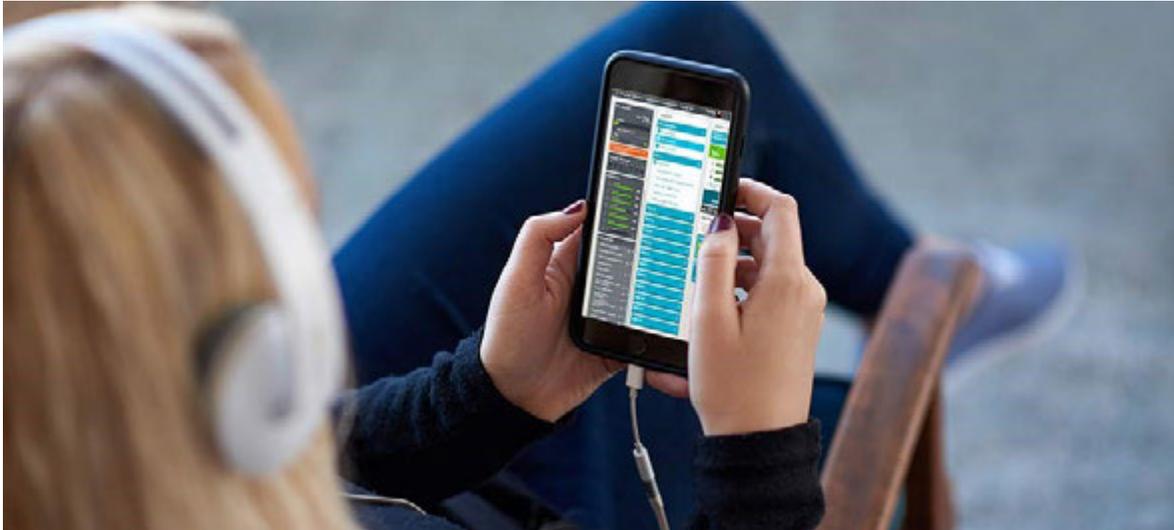
La selección de la plataforma depende de las necesidades de los usuarios, sin embargo, entre las LMS mejor posicionadas están: Blackboard, Moodle, Chamilo, Mindflash, Docebo .

1. Blackboard: LMS con licencia de suscripción, posicionada entre las plataformas más utilizadas en educación básica, media y universitaria, por su capacidad de ofrecer aprendizajes eficientes e individualizados, con el empleo de tecnología de avanzada y de fácil acceso tanto para docentes como para los estudiantes. Entre sus características se destacan; portafolio en la nube, asignaciones seguras, calendario de reuniones, actúa como herramienta de administración de grupos, integración participativa, pizarra, editor de contenidos dinámicos.

2. Moodle: plataforma LMS de código abierto, gratuita, respaldada por una extensa comunidad mundial de desarrolladores, que ofrece versiones personalizadas mediante una plataforma integrada, segura y sólida. Además, permite hacer copias de seguridad rápidas, fácil gestión de datos, contenido e información, posee herramientas colaborativas, diseño individualizable, integra herramientas externas, gestiona los permisos de los usuarios, tiene capacidad multilingüe, integración multimedia, funciones de retroalimentación, evaluación, autoevaluación y rúbricas, panel personalizado, ejecuta con periodicidad actualizaciones de seguridad.
3. Chamilo: Plataforma LMS de código abierto, gratuita, con herramientas de fácil usabilidad, acceso móvil, posee configuraciones intuitivas, capacidad de personalizar la interfaz de usuario, con una comunidad en línea durante las 24 horas del día para resolver los diversos problemas que pudieran presentar los usuarios.
4. Docebo: Plataforma LMS soportada en la nube, paga, con una versión de prueba gratis por 14 días. Posee buena gamificación y personalización, compatibilidad con API, y de alto rendimiento que permite crear un curso con gran rapidez.
5. Mindflash: Plataforma LMS, paga, soportada en la nube, es decir, en línea, que brinda soluciones integrales para los programas de aprendizajes. Es altamente recomendable para aulas virtuales y la retroalimentación de las actividades, posee funciones para cuestionarios e informes, API y SCORM, entre otros. Permite crear contenidos nuevos y se adapta al uso industrial.

4.1.4. El aprendizaje móvil (m-learning)

Figura 8. M-Learning



Fuente: Marketing USA. (2020). M-Learning indicadores que determinan si este método de aprendizaje está siendo efectivo para los estudiantes [Figura]. Recuperado de <https://www.cae.net/es/m-learning-indicadores-que-determinan-si-este-metodo-de-aprendizaje-esta-siendo-efectivo-para-los-estudiantes/#>

De acuerdo con la UNESCO (2013), las tecnologías móviles tienen capacidad para ampliar y enriquecer las oportunidades educativas en distintos contextos. En sus directrices para las políticas de aprendizaje móvil, el organismo internacional para la educación, la ciencia y la cultura señala que los dispositivos móviles, y en particular los teléfonos móviles, son empleados por educadores y estudiantes a nivel mundial para acceder a información, simplificar la administración y facilitar el aprendizaje de manera innovadora. El aprendizaje móvil incluye el uso tanto de tecnología móvil sola como combinada con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), con el propósito de facilitar el aprendizaje en cualquier tiempo y espacio. La tecnología móvil tiene una gran variedad de usos; permite acceder

a recursos pedagógicos, facilita la conexión entre personas, la creación de contenidos, tanto dentro como fuera del aula, entre otros muchos usos. El aprendizaje mediante tecnología móvil incluye además los esfuerzos por obtener objetivos educativos significativos, como la administración eficiente de los sistemas escolares y la mejora de la comunicación entre la comunidad educativa; educadores y padres y representantes. Por otra parte, con el propósito de zanjar el tema de la precisión semántica, la UNESCO (2013) ha decidido usar una definición amplia de los dispositivos móviles, es decir, los caracteriza como dispositivos digitales, portátiles, controlados, por lo general, por una persona propietaria del dispositivo, y no por una institución, permiten acceder a internet y poseen capacidad multimedia. Adicionalmente, estas herramientas ayudan a ejecutar un elevado número de tareas, especialmente las relacionadas con la comunicación.

El aprendizaje móvil es considerado como una rama de las TIC en la educación. No obstante, dado que involucra el uso de una tecnología más asequible en términos de adquisición y uso por cuenta propia, en comparación con las computadoras fijas, amerita de una novedosa conceptualización de los modelos tradicionales de uso y aplicación de las tecnologías. Al ser propiedad de los usuarios, los dispositivos móviles son transportados por las personas a lo largo del día, por lo que brindan diferentes posibilidades de adaptación a las necesidades individuales y a la personalización. En tanto se incrementa la cantidad y el tipo de información que los dispositivos móviles pueden recopilar acerca de sus usuarios, esta tecnología será más apta para la individualización del aprendizaje UNESCO (2013).

En términos generales, los dispositivos móviles inteligentes, usados por millones de personal alrededor del mundo, están en capacidad de proporcionar a los educandos una mayor flexibilidad para avanzar a su propio ritmo y continuar con sus intereses individuales, lo que podría influir en el incremento de la motivación para aprovechar las oportunidades de aprendizaje. De igual manera, las tecnologías móviles pue-

den simplificar las evaluaciones y proporcionar a educandos y docentes indicadores de progreso más inmediatos, pueden incrementar la eficiencia de los docentes, al automatizar la distribución, recopilación y documentación de las evaluaciones UNESCO (2013). También, los dispositivos móviles resultan eficaces para reforzar la retención de información esencial. Así, algunas aplicaciones incluyen logaritmos para programar la revisión de conceptos en momentos óptimos, una vez que se hayan adquirido esos conocimientos y antes de que haya probabilidades de olvidarlos, con lo que se propicia la transferencia de información de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo.

Los estudios llevados a cabo por la UNESCO (2013) revelan que los dispositivos móviles pueden ayudar a los docentes a emplear de manera eficiente el tiempo de clase. Al utilizar la tecnología móvil para realizar tareas pasivas o de memorización; como escuchar una clase o repetir la información en casa, los estudiantes disponen de una mayor cantidad de tiempo para debatir ideas, compartir diferentes interpretaciones, trabajar en equipo y participar en actividades de laboratorio en las instituciones escolares. En general, el aprendizaje móvil ofrece más oportunidades de cultivar las competencias complejas necesarias para trabajar de manera colaborativa y productiva.

En la actualidad, el uso del teléfono móvil se ha generalizado y, cada vez más, los padres proporcionan estos dispositivos a los niños en edades más tempranas, por lo que su uso en esta población tiene un carácter intuitivo y amigable, factores que pueden ser aprovechados para potenciar las destrezas y habilidades digitales, así como para el desarrollo del aprendizaje desde temprana edad.

4.1.5. Aprendizaje disruptivo

El aprendizaje disruptivo es el que postula el quiebre del modelo de aprendizaje tradicional, es decir, representa la ruptura del modelo educativo establecido. Esta propuesta está vinculada a las formulaciones teóricas de Christensen (2020), relacionadas con los nuevos mercados

de valores que han estado desplazando a los anteriores (innovaciones disruptivas). Se supone que estas innovaciones pretenden la mejora del producto o del servicio, por lo que se trataría de una nueva forma, perspectiva o visión con relación al mismo producto.

Con respecto a la educación, el aprendizaje disruptivo implica la puesta en práctica de nuevas opciones de aprendizaje, que desplazarían el currículo, la metodología y los modelos de aprendizaje tradicionales. Este nuevo proceso educativo (disruptivo) se fundamenta en la incorporación de la tecnología y la apertura del aula al mundo digital. Y, aún más, el mundo digital se transforma en la nueva aula. De allí que las tecnologías no sean únicamente de la comunicación, sino que pasan a transformarse en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento y tecnologías para la participación y el empoderamiento. En este orden de ideas, sufren modificaciones los espacios, los tiempos, las relaciones, las jerarquías de las aulas y del aprendizaje tradicional para dar paso al denominado modelo disruptivo.

En el modelo de educación disruptiva los estudiantes tienen el protagonismo como constructor de su aprendizaje, a través de los diferentes medios y herramientas digitales a su disposición. Sin embargo, el rol de los docentes, padres y comunidad educativa, en general, no es menos importante, ya que ellos, en su conjunto, son quienes pueden ahondar en las transformaciones necesarias para poner en práctica este nuevo modelo educativo. Asimismo, la educación disruptiva pone el énfasis en las necesidades individualizadas de los estudiantes, sus ritmos de aprendizaje y el currículo abierto para garantizar un aprendizaje integral.

El trabajo de los docentes en el marco del aprendizaje disruptivo debe enfocarse en incorporar espacios y medios susceptibles de generar nuevas experiencias en las clases. De allí la necesidad de estar abierto a las transformaciones en todos los aspectos relacionados con el aprendizaje (didáctica, metodología, horarios, medios) y a la formación

permanente, a objeto de convertirse en guías idóneos en el proceso. Así entonces, podría decirse que la educación disruptiva implica la reingeniería o reenfoque de la educación. Para los expertos, los modelos tradicionales dejaron de responder a las necesidades de un mundo ampliamente digitalizado, por lo que permanecer al margen de estos cambios, supone limitar las capacidades y las competencias necesarias que se exigen y que necesitan para desenvolverse en ese mundo, especialmente para quienes deben seguir y egresar del sistema escolar formal, y, además, supone producir nuevas formas de marginación y discriminación (IBERDROLA, 2021).

Aunque no hay acuerdos generales con respecto a los retos globales de la educación disruptiva, sí hay algunos objetivos y lineamientos comunes, como, por ejemplo, los que se delinear en el informe *Higher Education Edition* (NMC Horizon Project, 2018), donde se propone:

1. Adaptar la educación a las necesidades individualizadas de los educandos, respetando sus ritmos de aprendizaje.
2. Contribuir a que los estudiantes desarrollen las competencias, habilidades y destrezas tecnológicas y sociales demandadas por el mercado laboral.
3. Favorecer la práctica más que la teoría, para desarrollar competencias y habilidades.
4. Adoptar el currículo abierto y el aprendizaje multidisciplinar, dada la ruptura de las fronteras entre las disciplinas y la necesidad de profesionales de amplia visión.
5. Acoger espacios educativos virtuales por encima de los espacios físicos de la escuela y del aula. En este sentido, la tendencia es a crear hiperaulas con espacios abiertos, flexibles y óptimos para el trabajo en equipo.
6. Favorecer el emprendimiento y el liderazgo de los estudiantes.
7. Formar a los estudiantes para que sean tanto profesionales como ciudadanos en el marco de una sociedad y mundo digital.
8. Capacitar permanentemente a los docentes en el uso de las nuevas herramientas y medios digitales.

9. Introducir innovaciones en la didáctica, estilos y metodologías de aprendizaje, incluyendo en el aula la gamificación y la inteligencia artificial (IA), para incentivar la participación y el involucramiento de estudiantes y docentes a través de lo lúdico y de las extensas posibilidades de los medios digitales.
10. Actualizar de forma constante los contenidos, planificar proyectos reales que pongan en contacto a los estudiantes con las empresas y/o comunidades.
11. Transformar la metodología educativa para descartar las clases magistrales y las pruebas sumativas.
12. Incorporar al aula la hiperrealidad, es decir, usar la realidad virtual, 3D o aumentada en las sesiones de clase para incrementar la motivación por el aprendizaje.
13. Propiciar el trabajo en equipo y colaborativo con la introducción de herramientas como videochats, wikis, blogs y/o minisites.
14. Integrar colaborativamente a toda la comunidad (estudiantes, docentes, directivos, padres, apoderados y/o representantes) en el proceso educativo.

Figura 9. Claves de la educación disruptiva



Fuente: (IBERDROLA, 2021)

4.2. Medios, herramientas y aplicaciones para la Educación 3.0

En el ámbito de la educación 3.0 diferentes medios hacen posible esta interacción, así como gestionar las tareas y el tiempo de aprendizaje, al contribuir a la preparación y administración de las diferentes actividades, y evaluaciones. Entre estas plataformas, herramientas o aplicaciones online están (UNIR, 2021):

1. Edmodo y ClassDojo: Plataformas de comunicación para mantener conectada y/o capacitar a la comunidad educativa de manera colaborativa.
2. EDPuzzle: Herramienta que permite transformar videos en sesiones de aprendizaje interactivas (en tiempo real).
3. Trivinet: Este recurso didáctico, creado por un docente, es un juego gratuito de trivial online que contribuye a la evaluación mediante la gamificación.
4. Prezi: Herramienta que permite diseñar presentaciones en línea, dinámicas y susceptibles de captar la atención y el interés de los estudiantes.
5. GoConqr: Herramienta para crear y compartir recursos de aprendizaje como mapas mentales, fichas, resúmenes, infografías, entre otros, de manera virtual.
6. Office 365: Programas informáticos de Microsoft, gratuito para instituciones escolares, que ayudan a crear y compartir documentos colaborativos.
7. Genially: Herramienta para diseñar contenidos visuales, animados e interactivos.
8. Cerebriti Edu: Sencilla plataforma con catálogo de juegos para ludificar el aula y calificar a los estudiantes.
9. Google Classroom: Es uno de los servicios del paquete educativo G Suite (Google Drive, Gmail, Google Calendar) de Google. Es una plataforma multilingüe dirigida a la distribución de tareas, evaluación de contenidos, apertura de aulas virtuales y herramienta para la comunicación de la comunidad educativa.
10. Popplet: Es una aplicación para estimular el aprendizaje visual



y creativo, a través de la creación de mapas conceptuales en la nube, que hacen posible la organización y estructuración de las ideas. Posee la opción de integrar textos, videos e imágenes, además de anotaciones manuales en cada uno de los esquemas.

11. Microsoft Teams: Es un espacio colaborativo para conectar, organizar e informar a toda la comunidad. Permite crear canales y espacios enfocados en diálogos y archivos.
12. Dropbox: Herramienta para almacenar y compartir archivos desde la nube.
13. Padlet: Plataforma digital para realizar murales de forma colaborativa que, en el contexto escolar, se transforma en una pizarra colaborativa (docente-estudiante), para trabajar dentro de un mismo entorno.
14. The Together Group: Es un sistema de gestión y organización de la enseñanza que permite planificar las actividades docentes, administrar el tiempo y tareas mediante un conjunto de herramientas (calendarios, listas de actualizaciones, diarios/semanarios, agendas de reuniones, planes de proyectos), técnicas (desarrollo de normas de comunicación, afiliación a correo, gestión de documentos, soporte a equipos) y hábitos (planificación, jerarquización, organización, ejecución, eficiencia, retroalimentación).
15. Esemtia: Plataforma digital para la gestión de la enseñanza que permite el seguimiento individualizado de los estudiantes (control de asistencia, horarios, deberes, comportamiento), elaboración y distribución de circulares, mensajería de texto y de correo electrónico, administración de calificaciones y exámenes, comunicación docente-estudiante-familia.
16. Vyond: Es una herramienta con almacenamiento en la nube que permite elaborar videos animados, además, de poner a disposición de los docentes gran cantidad de videos realizados por otros usuarios.
17. Socrative: Es una aplicación de fácil manejo, destinada a los do-

- centes, compatible con diversos dispositivos móviles, adaptable al nivel de escolaridad, pensada para contribuir a la motivación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
18. Kahoot: Plataforma gratuita para la gamificación del aula mediante la elaboración de cuestionarios de evaluación lúdicos y concursos entre los estudiantes.
 19. Code.org: Plataforma de gestión de cursos interactivos destinados a estimular el aprendizaje de diferentes lenguajes de programación.
 20. Mendeley: Es un administrador de documentos y de referencias que permite compartir material bibliográfico y generar las referencias de los productos de investigación, incluye hasta las normas APA séptima edición.

4.3. La gamificación o ludificación de la Educación 3.0

La Educación 3.0 es un modelo centrado tanto en el aprovechamiento de la expansión digital como en dar respuesta a las necesidades derivadas de esa misma expansión. En la actualidad es común escuchar acerca de la necesidad de gamificar el aula y la educación, en general. Se puede entender la gamificación como una herramienta de aprendizaje que incorpora lo lúdico o la potencialidad de los juegos al contexto educativo (plataformas o aplicaciones, videojuegos), con el propósito de convertir el aprendizaje en una experiencia amena y motivadora, a través de la conjunción del juego y de la tecnología (UNIR, 2021). Estos medios hacen posible el diseño de múltiples actividades y evaluaciones, así como la estructuración de cuestionarios para ser respondidos a través de los dispositivos móviles. Para alcanzar la gamificación o ludificación, y lograr el involucramiento de los estudiantes, estos deben asimilar la dinámica del juego. Entre los recursos disponibles (online) para la gamificación del proceso de aprendizaje, se encuentran (Educación 3.0, 2021):

1. Super Teachers Tools: Es una plataforma de fácil manejo que apoya a los docentes con un conjunto de actividades lúdicas. Permite crear grupos, concursos online, contadores, ruletas,

cronómetros.

2. @MyClassGame: Es una aplicación educativa de código abierto o que ofrece a los docentes la opción de incorporar la metodología lúdica en el proceso de aprendizaje. De esta manera, los estudiantes se convierten en los protagonistas de la clase a través del juego.
3. Ciencia divertido Quiz Juego: Es una aplicación tipo trivia para elaborar preguntas relacionadas con las ciencias de acuerdo con diferentes niveles de dificultades.
4. Ta-tum: Plataforma educativa para gamificar el aula y potenciar el proceso y el aprendizaje de la lectura, convirtiendo a los estudiantes en investigadores literarios.
5. Socrative: Herramienta que permite evaluar los conocimientos y la comprensión de los estudiantes a través de preguntas formativas dispuestas en una gran diversidad de formatos: cuestionarios, encuestas, preguntas de nivel, entre otros. Es una herramienta eficiente para evaluar y monitorear el aprendizaje.
6. Elever: Es una aplicación para incentivar la “educación adictiva” mediante los móviles. Se trata de una metodología de aprendizaje lúdica con diferentes versiones de ejercicios y juegos y, a su vez, permite a los docentes monitorear el trabajo de los estudiantes.
7. iCuadernos: Son cuadernos interactivos digitales a través de los cuales los estudiantes pueden desarrollar su creatividad y organizar su proceso de aprendizaje.
8. KnowRe: Plataforma que permite gamificar la matemática en el aula, a través de un aprendizaje adaptado a las necesidades individuales.
9. Cerebriti: Plataforma gratuita para el aprendizaje de un conjunto de asignaturas; geografía, deportes, idiomas, ciencias, tecnología, entre otras, a través de múltiples juegos.
10. Pear Deck: Herramienta que, mediante la gamificación, permite mejorar las presentaciones y explicaciones de los docentes, generando clases interactivas.

- 11.Brainscape: Plataforma educativa para móvil para buscar, producir y compartir tarjetas mnemotécnicas para la práctica de idiomas y vocabulario.
- 12.Kahoot!: Plataforma gratuita para la elaboración de cuestionarios y concursos para la evaluación de los aprendizajes.
- 13.Classcraft gamificación: Plataforma educativa de juego de roles donde docentes y estudiantes juegan juntos. Permite incentivar el compromiso, mejorar el comportamiento y el rendimiento en el aula, además de favorecer el aprendizaje emocional y social.
- 14.CodeCombat: Plataforma online para el aprendizaje de lenguajes de programación a través de múltiples juegos.
- 15.Minecraft: Education Edition: Aplicación para uso organizativo y educativo enfocada en propiciar un aprendizaje interactivo a través del juego.
- 16.Play Brighter: Plataforma online que permite crear un entorno de aprendizaje propio de acuerdo con los gustos y necesidades particulares y donde el juego es el elemento clave.
- 17.Quizzz: Plataforma de la empresa India del mismo nombre, que ofrece una interacción educativa gamificada, a través de tareas y actividades grupales y evaluaciones formativas espontáneas.
- 18.ClassDojo: Plataforma para la integración de la comunidad educativa, al compartir videos, mensajes, foros y actividades escolares y extraescolares, y el mejoramiento del comportamiento de los estudiantes con herramientas de retroalimentación gestionadas a través de diferentes dispositivos móviles.
19. Edmodo Gamificación: Plataforma análoga a una red social destinada al aprendizaje mediante la asignación de premios e insignias.
- 20.Quizlet: Plataforma que pone a disposición juegos, fichas y herramientas fáciles de manejar para el aprendizaje de cualquier asignatura. Permite a los docentes crear su propio contenido o utilizar los materiales producido por otros usuarios.
21. Arcademics: Herramienta educativa multijugadores para la práctica de matemática, lenguaje, arte, pensamiento crítico y

2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO V

NOVEDADES EN EL ALMACENAMIENTO Y
COMUNICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (NUBE)

Mg. Janeth Aurora Cruz Villegas





5.1. ¿Qué es la nube?

Figura 10. Nube de Internet



Fuente: El Tiempo. (2011). Aplicaciones Y Servicios En La Nube De Internet [Figura]. Recuperado de <https://www.gruponw.com/noticias-de-colombia-y-el-mundo/nwarticle/9/TODAS/Aplicaciones-y-servicios-en-la-nube-de-Internet>

Las herramientas del mundo online contribuyen significativamente en la productividad de la educación virtual y facilitan el poder responder a las exigencias de los alumnos, padres y representantes, ahora más involucrados y comprometidos con el proceso de aprendizaje. Una de las herramientas claves en este proceso es el *cloud computing* o la nube, que favorece un mejor control del trabajo, una mayor seguridad de la información y un menor costo de insumos tecnológicos (Google, 2021). La informática en la nube, permite el desarrollo rápido de aplicaciones generalizadas trayendo cambios importantes y nuevos avances

en la enseñanza y el aprendizaje. La nube es el espacio por excelencia donde las actividades en línea, los móviles y otros tipos de aplicaciones operan. De igual manera, es tendencia dejar de lado el uso de dispositivos físicos para almacenar los archivos y para consumir contenido multimedia y sustituyéndolos por la nube.

¿Qué es realmente la nube? El término en inglés es *cloud computing*, que significa computación en la nube, es una red mundial de servidores interconectados, cada uno con una función determinada, que actúan como un ecosistema único. Según Microsoft estos servidores están diseñados para almacenar y administrar datos, ejecutar aplicaciones o entregar contenido o servicios, como *streaming* de vídeos, correo web, software de ofimática o medios sociales (Instagram, Facebook, Twitter, Tik Tok y otros), mensajería texto y voz (Skype, WhatsApp) (Microsoft, 2022). También se puede definir como el empleo de una red de servidores remotos para almacenar, administrar y procesar datos en lugar de un servidor local y que gracias a su escalabilidad y flexibilidad empresas e instituciones de todos los tamaños pueden acceder con rapidez a plataformas de almacenamiento distribuidas, que pueden utilizar de manera gratuita o pagando por el uso de lo que necesiten, logrando convertir lo que anteriormente era un costo fijo en variable y modificarlo cada vez que sea necesario para adaptarlo a sus requerimientos.

La nube es un modelo informático que guarda una gran cantidad de datos, archivos y programas en internet y permite acceder a la información desde cualquier dispositivo conectado a Internet, en el momento que se necesite (Google, 2021). Según Joyanes Aguilar (2020) la nube es la plataforma tecnológica por excelencia de la década actual y, posiblemente, del futuro de la computación y se ha convertido en el término de moda de todos los medios de comunicación a nivel mundial. Con la computación en la nube todo lo que se hace en una computadora ahora estará en la web y se podrá acceder a los programas y documentos desde cualquier lugar, en cualquier PC conectado a Internet. La nube es una idea relativamente nueva, era un término técnico que

rápidamente pasó a ser de dominio público. Sus inicios se remontan inclusive antes de la aparición de la Internet. Según Holded (2018) algunos pioneros de la computación como Licklider (que participó en el desarrollo de ARPANET, red de computadoras creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos) y John McCarthy (padre del término Inteligencia Artificial) anticiparon el destino de las redes computacionales en la década de los 60, pero no es sino a partir de 1990, que empieza a utilizarse en la infraestructura computacional. La nube surge en el año 2006 por iniciativa de grandes empresas proveedoras de internet, entre ellas Microsoft, Amazon y Google, quienes unieron esfuerzos para crear una innovadora plataforma para el almacenamiento ilimitado de datos con una arquitectura de redes a nivel mundial y con un altísimo nivel de seguridad.

La nube es la abreviatura de “computación en la nube” (*cloud computing*), no es del todo virtual y aunque los archivos no se guardan directamente en la computadora se adjuntan a un hardware, en algún lugar del mundo. Cuando se carga un archivo en la nube, a través de un servicio, como Dropbox, Google Drive o Box, este se enviará por la Internet a un servidor real y tangible. Los proveedores de servicios en la nube tendrán cientos y miles de servidores físicos, conocidos en conjunto como “granjas de servidores”, que se encuentran en centros de datos en todo el mundo (Dropbox, 2022). La nube básicamente es una gran unidad de almacenamiento de datos a donde puedes acceder desde cualquier dispositivo siempre y cuando dispongas de una conexión a internet. En la nube se almacenan plataformas como Gmail, Facebook o cualquiera de las redes sociales a las que se les confía gran cantidad de información personal, profesional y laboral, fotografías personales, conversaciones u otros.

Los atributos de la nube son agilidad, seguridad, durabilidad, accesibilidad global, es decir acceso desde cualquier parte del mundo y de la mejor manera posible. La utilización de la nube es un proceso caracterizado por una gran simpleza. Es un servicio que se ofrece bajo

demanda y se adapta a las necesidades del usuario. La nube puede ser gratuita o tener algunos costos que son relativamente menores que si se adquiere y se administra una infraestructura propia para el almacenamiento de información.

La nube se inició como un espacio virtual de almacenamiento ilimitado empleado como repositorio o para el backup de datos, pero con el tiempo fue evolucionando y se fueron incorporando otros servicios, hasta llegar a lo que es hoy que contiene complejos sistemas interrelacionados. Para entender cómo funciona la nube es importante familiarizarse con dos términos que se utilizan durante el proceso: Front End y Back End. El primero hace referencia al equipo computacional del usuario (ordenador o redes de ordenadores) y al programa o aplicación que necesita para acceder a la nube; que en algunos casos tiene que ser una aplicación especializada y en caso de acceder al correo electrónico lo realiza mediante un navegador de internet como Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla, Microsoft Edge o cualquier otro. Mientras que el Back End es el espacio donde se sitúan los servidores, ordenadores y los sistemas de almacenamiento de datos que conforman la nube, es decir es la parte virtual, que no es visible y que resguarda toda la información generada por los usuarios, por lo general cada aplicación tiene su propio servidor que se encarga de controlar y administrar el tráfico para satisfacer la demanda de los clientes. En la nube la seguridad de los datos está garantizada, al menos tiene el doble de los dispositivos necesarios para el almacenamiento y realizan copias de seguridad en distintos servidores.

5.1.1. Beneficios de la nube

1. Disminuye los costos en equipos de almacenamiento de información (equipos y licencias).
2. Permite el acceso desde cualquier lugar mediante un dispositivo móvil o cualquier otro equipo conectado a internet y en cualquier momento.
3. El almacenamiento es ilimitado.

4. Se pueden adaptar a las necesidades de uso. Las aplicaciones gratuitas están limitadas a una capacidad de almacenamiento preestablecida, pero las pagas permiten adaptar la capacidad de almacenamiento a las necesidades del centro educativo u organización.
5. Ofrece mayor seguridad de la información al tener un respaldo permanente en la nube.
6. Ofrece protección para que la información de los clientes no sufra algún ataque cibernético.
7. Tiene guardado automático lo que te asegura la no pérdida de datos.
8. Permite elegir quienes tienen accesibilidad a los documentos. Esta opción indica quienes tienen posibilidad de descargarlos, quienes pueden editar y desde qué dispositivos se puede acceder.
9. Algunas plataformas poseen aplicaciones para facilitar la búsqueda de datos.

5.1.2. Funciones de la nube

Además de la función de almacenamiento, que es la más conocida y más utilizada, la nube tiene otras funciones entre ellas:

- Infraestructura como servicio (IaaS): mediante esta función online los usuarios pueden acceder a capacidades de almacenamiento digital que incluyen además servicios de computación avanzada y capacidad de redes conectadas para operar sus cargas de trabajo incluidas las cargas críticas. También pueden instalar y configurar el software que necesitan en la infraestructura de la nube (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021)
- Plataforma como servicio (PaaS): permite a los usuarios construir y desarrollar aplicaciones aprovechando la infraestructura de la nube, beneficiándose así de los componentes ya desarrollados con capacidades de inteligencia artificial, blockchain o Internet of Thing (Internet de las cosas o IoT) (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021).

- Software como servicio (SaaS): es un modelo donde el proveedor de cloud es el responsable tanto de desarrollar como de almacenar aplicaciones y software. Para el uso de estos servicios es necesario el pago, que es flexible, mediante suscripción y costos fijos. Puede ser utilizado para gestionar las relaciones con los clientes o los procesos financieros y logísticos (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021).

La diversidad de servicios disponibles en la nube permite a particulares, empresas, instituciones educativas y otras organizaciones centrarse en gestionar sus actividades, beneficiándose de las inversiones realizadas por las empresas tecnológicas en aplicaciones avanzadas, es decir conectan los procesos internos, exploran datos disponibles, aceleran sus procesos de innovación con unos bajos costos y con modelo flexible y adaptable (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021).

5.1.3. Tipos de almacenamiento en la nube

En la actualidad se disponen de diferentes tipos de almacenamiento en la nube, cada uno de ellos responde a necesidades diferentes y se adaptan a los objetivos de cada usuario y a sus capacidades financieras:

1. Nube pública: es la infraestructura de computación ubicada en las instalaciones del proveedor tecnológico, que permite al cliente acceder remotamente a los datos y sobre quien recae la responsabilidad de tareas de mantenimiento y seguridad, de igual manera ofrece servicio a numerosos usuarios logrando así economías de escala que repercuten en la mejora del precio (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021). Este tipo de red está disponible para el público en general y es gratuita, cualquier usuario puede acceder en línea. Comparte recursos y ofrece servicios al público a través de Internet (Microsoft, 2022). Algunos proveedores tecnológicos que ofrecen este servicio son Oracle, Google y Amazon Web Services.
2. Nube privada: es aquella en la que una organización utiliza en

exclusiva una infraestructura, que puede estar alojada, bien en las instalaciones de la propia empresa o institución, o en las instalaciones del proveedor tecnológico (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021). Cubren las necesidades de un usuario exclusivo, tienen acceso limitado a un cliente en particular. La nube privada no se comparte y ofrece servicios a través de una red interna privada, normalmente hospedada en el entorno local, puede tener el formato *on-premise*, es decir ubicado en el mismo lugar de quien lo utilizará (análogamente al modelo tradicional) o alojado externamente (Google, 2021; Microsoft, 2022). En este tipo de nube la seguridad es mayor en comparación con el servicio público, la localización de los datos se encuentran dentro de la misma organización o institución.

3. Nube híbrida: en este tipo se combina el almacenamiento en la nube pública y en la nube privada. Es una alternativa que permite a las organizaciones personalizar funciones y tener una mayor elasticidad a la hora de adaptarse mejor a sus requerimientos y a sus recursos. Una empresa u organización puede identificar algunas aplicaciones críticas necesarias para su funcionamiento que prefiere mantener en sus instalaciones, pero para beneficiarse de la flexibilidad y eficiencia de la cloud pública prefiere que el resto de los datos y aplicaciones se alojen en la nube de un proveedor tecnológico (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021). Además, es más económico que tener una nube privada (Google, 2021).
4. Nube multiclouds: es un modelo de múltiples nubes, que combina por lo menos dos proveedores de nube pública o privada, y que pueden estar o no integrados entre sí. Todas las nubes híbridas son multiclouds, pero no todas las multiclouds son híbridas. Las multiclouds se vuelven híbridas cuando se conectan varias nubes con algún tipo de integración u organización (Google, 2021). Las multicloud son una arquitectura de información con varias instalaciones de nube y proveedores tecnológicos (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021).

5.1.4. Plataformas de almacenamiento en la nube

Existen muchas plataformas en la nube, que ofrecen servicios diferentes, algunas opciones son gratuitas y otras son pagas, también difieren en cuanto a la flexibilidad de los servidores, el modo y la finalidad de uso. Entre las principales plataformas se encuentran:

- Google Drive
- Microsoft OneDrive
- pCloud
- Amazon Drive
- Mega
- Apple iCloud
- Netflix
- Google Cloud Platform
- Dropbox
- OneDrive

Las plataformas de almacenamiento de datos en la nube deben ser multiplataformas para que permitan el acceso desde cualquier dispositivo, que brinde seguridad al momento de guardar los datos, que tenga una adecuada capacidad de almacenamiento, que ofrezca la funcionalidad de compartir archivos o carpetas con otros usuarios. La flexibilidad de la nube permite a las organizaciones e instituciones innovar con agilidad y desarrollar nuevas aplicaciones y servicios. Gracias a las virtudes de la nube a partir del 2020, se pudo continuar con la operatividad de muchas empresas que asumieron el teletrabajo como forma de dar respuesta rápidamente a la demanda de los clientes, ante las medidas de confinamiento y las instituciones educativas no escaparon de esa realidad.

5.1.5. La nube en la educación

La nube es una herramienta que permite trabajar en la red. Ofrece la posibilidad de almacenar contenidos y alojar aplicaciones vía internet en un servidor que no sabes donde está ubicado físicamente. La computación en la nube permite alojar gran cantidad de recursos educa-

Entre los beneficios que aporta la nube en educación están que permite combinar trabajos que se inicien en el aula y que finalicen en entornos virtuales de aprendizaje. También otorga mayor flexibilidad tanto a los alumnos como a los docentes, puesto que les permite crear y editar materiales didácticos, además de consultar y revisar información cuando sea pertinente. De las herramientas que hoy en día existen para la educación en “La Nube”, entre las más usadas están: correos electrónicos, sitios de colaboración, Dropbox, Google, por mencionar algunos, que promueven el uso de diferentes aplicaciones (Apps) teniendo como fin mejorar la calidad de la enseñanza (Sánchez Mora, 2015)

La computación en la nube es una excelente alternativa para las instituciones educativas, que se encuentran especialmente con escasez de presupuesto para operar sus sistemas de información de forma eficaz sin gastar más capital en ordenadores y dispositivos de red (Tuncay, 2010). La nube en la gestión de la educación tiene numerosas ventajas (uPlanner, 2017):

1. Mejora la productividad y hace del proceso académico más eficiente. La nube utiliza recursos virtualizados que pueden ser compartidos por los usuarios. Facilita el uso de las plataformas de e-learning o educación en línea, el acceso a un repositorio institucional de textos y material académico y la gestión y almacenamiento en línea de los registros académicos de los estudiantes que pueden contribuir a hacer más eficiente la gestión curricular.
2. Reduce los costos: se reducen los gastos de operación y de inversión en tecnologías de la información, las instituciones educativas solo pagan por los servicios que utilizan en la nube y la capacidad de almacenamiento que contratan. La institución puede adquirir ciertos paquetes de software que pueden ser usados en línea desde cualquier lugar, con lo que se reduce en un importante porcentaje el gasto en la compra de licencias individuales o grupales para un número limitado de equipos de computación.



3. Potencia el trabajo colaborativo: Los estudiantes, docentes y personal administrativo pueden acceder desde sus computadores sin requerir de la instalación de un programa específico. De igual manera la nube facilita la colaboración entre departamentos, se pueden integrar registros en un repositorio común, los formularios, archivos de texto, presentaciones o planillas de cálculo pueden ser editados por distintas personas, en tiempo real, desde cualquier computador, lo que facilita la distribución de tareas y la retroalimentación entre pares.
4. Respalda la información ante incidentes, ofrece ciberseguridad. La nube permite guardar o respaldar información en distintos servidores a la vez, lo que además de la gran ventaja de poder acceder a ella en cualquier momento, da seguridad de que los datos están bien respaldados en caso de que ocurra un imprevisto informático o físico que afecte a un servidor en un momento determinado.
5. Mejora el acceso a archivos históricos: Almacenar datos de manera física requiere de grandes espacios y muchas veces por la limitación de espacio es complicado recuperarlos. El uso de la nube permite archivar gran cantidad de información digital, que no es de uso diario, pero que es necesaria conservar.

5.2. Nube e inteligencia artificial

Los recursos y servicios de las tecnologías de la información a través de la nube se pueden recuperar y cargar desde la Internet sin necesidad de una conexión directa a un servidor, los archivos son guardados en sistemas de almacenamientos virtuales en lugar de sistemas de almacenamiento locales o físicos. Hay una tendencia creciente de particulares y empresas en usar las tecnologías de la nube. La información está disponible desde cualquier punto con conexión a Internet por lo que resulta muy práctica para quienes no se encuentran permanentemente ubicados en un solo espacio geográfico o para grupos que desde la distancia trabajan juntos en un mismo proyecto. La nube posibilita el acceso de particulares a la potencia de las supercomputadoras sin tener una, lo

que abre la puerta para el empleo de programas de inteligencia artificial (IA), que son gratuitos y dan servicio al público general, por ejemplo Google proporciona acceso gratuito a sistemas para la traducción en diferentes idiomas o sistemas que identifican imágenes (Greek, 2018).

Muchos expertos consideran que la computación en la nube representa un gran cambio para el desarrollo y la investigación de la inteligencia artificial, que ha permitido que las tareas automatizadas sean más sutiles y complicadas. La inteligencia artificial (IA) es un campo dentro de la informática en el que se crean máquinas inteligentes que funcionan y reaccionan como humanos. El aprendizaje automático es una parte central de la IA, lo que permite que el software prediga resultados con mayor precisión sin ser programado explícitamente (Teigens, Skalfist, & Milkesten, 2020).

Gracias a la inteligencia artificial las computadoras ahora pueden aprender a hacer una gran cantidad de tareas y actividades que requerían de la inteligencia humana (Adamssen, 2020). Existen muchos ejemplos del uso de la IA en la automatización, pero uno de los más comunes, conocidos y utilizados son los cajeros automáticos, capaces de suplir las funciones que anteriormente realizaba una persona dentro de una sucursal bancaria. El cajero conectado a la Internet y alimentado por una computadora permite efectuar retiros, depósitos, revisar el saldo y los movimientos de las cuentas. Otro ejemplo de máquinas automatizadas que emplean IA avanzada son los vehículos autónomos. Asimismo, estamos ya acostumbrados a recibir la ayuda de asistentes digitales o virtuales en los dispositivos móviles de última generación, como Siri de Apple y en los dispositivos conectados (ordenadores de escritorio o portátiles) como Alexa de Amazon o Google Assistant, para lo cual han sido desarrolladas capacidades avanzadas de reconocimiento de voz, NPL (procesamiento de lenguaje natural) y machine learning (permite que el sistema aprenda a medida que genera conversaciones con los usuarios) y en los cuales se combinan diferentes soluciones de inteligencia artificial (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021).

La IA se puede utilizar en casa o en cualquier lugar. Los asistentes virtuales pueden buscar información, leer respuestas disponibles en línea y comunicar los mejores resultados, se les puede realizar preguntas de diferente complejidad y darán respuestas breves y precisas y también pueden ser utilizadas para hacer estudios de mercado y otras actividades facilitando los procesos dentro de las instituciones. La IA se puede usar para influir en los procesos de toma de decisiones en diferentes áreas de la sociedad y en la educación para incorporar procesos automáticos de aprendizaje (Adamssen, 2020).

La inteligencia artificial en el contexto educativo puede ser empleada para transformar los procesos de planificación y seguimiento de los resultados del aprendizaje y perfeccionar los sistemas de información sobre la gestión de la educación de modo de que sea más equitativa, inclusiva, abierta y personalizada. También puede ser considerada para introducir nuevos modelos y entornos de aprendizaje en las diferentes instituciones educativas en beneficio de los estudiantes, personal docente, padres y comunidad (Fengchun, Holmes, Huang, & Zhang, 2021).

Las aplicaciones de IA diseñadas para la educación, según Fengchun, Holmes, Huang y Zhang (2021) se pueden dividir en dos categorías intrínsecamente interrelacionadas:

- Aplicación orientada al sistema
- Aplicación orientada al estudiante

La IA se utiliza para facilitar la gestión (horarios, admisiones, control de asistencia, tareas, inspecciones escolares) y la automatización del proceso de impartición de clases mediante la organización de los contenidos en diversas plataformas, con base en el análisis de las necesidades personalizadas del alumno y su nivel de estudio, haciéndolos accesibles para este. Veamos algunos ejemplos de uso de la IA en la educación:

- Asistentes virtuales en la educación o chatbots educativos: los chatbots son sistemas de inteligencia artificial que interactúan con las personas a través de interfaces de chats vía mensajería, texto o voz, conectados a los altavoces inteligentes, pueden convertir a los objetos inteligentes en objetos conversacionales (Joyanes Aguilar, 2021). Los chatbots educativos son programas educativos en línea que usan servicios en la nube y técnicas de IA para mantener conversaciones simuladas con los alumnos, quienes formulan una pregunta y el asistente responde proporcionando información o realizando una tarea (Fengchun, Holmes, Huang, & Zhang, 2021). Hoy en día se emplean en una gran cantidad de aplicaciones, que brindan información a los estudiantes o docentes durante los 7 días de la semana, las 24 horas del día y apoyan directamente el aprendizaje basándose en la interacción por medio de la voz, donde podrá buscar datos en fuentes objetivas a través de internet, traducir, calcular y cumplir actividades de colaboración, al mismo tiempo que proporcionan retroalimentación automatizada. Entre los asistentes virtuales se encuentran: Ada, Deakin Genie y otros. El uso de estas aplicaciones son consideradas como la “cuarta revolución educativa” y tienen por objetivo brindar a las personas, en cualquier lugar del mundo, acceso al aprendizaje a lo largo de la vida, que sea de alta calidad, personalizada y ubicuo (presente en todo momento y en los sistemas educativos; formal, informal y no formal) (Fengchun, Holmes, Huang, & Zhang, 2021).
- Sistema de tutoría inteligente (STI): desde hace 40 años aproximadamente, se ha iniciado el debate sobre la utilización de los sistemas de tutoría inteligente, que son las aplicaciones más comunes de la IA en la educación, han sido usados por millones de estudiantes de todo el mundo y han atraído la atención de las principales empresas tecnológicas, además de haber sido adoptadas por muchos sistemas educativos mundialmente. Funcionan ofreciendo tutorías individualizadas, paso a paso en materias estructuradas como la matemática y la física. Según



Fengchun, Holmes, Huang, & Zhang (2021) el sistema determina un camino óptimo a través de los materiales y las actividades de aprendizaje con base en los conocimientos de expertos en la materia y las ciencias cognitivas, y responde a los conceptos erróneos y a los éxitos de cada estudiante. A medida que el estudiante participa en las actividades de aprendizaje, el sistema utiliza el rastreo de conocimientos y el aprendizaje automático para ajustar el nivel de dificultad y ofrecer claves u orientación en función de los puntos débiles y fuertes de cada estudiante, a efectos de garantizar que este sea capaz de aprender el tema de forma eficiente. En la actualidad existen varios STI entre ellos: Alef, ALEKS, Byjus, Mathia, Qubena, Riid y Squirrel AI.

- Sistemas de aprendizajes basados en la colaboración y el diálogo (ABCD): de igual manera, la IA se ha utilizado en los sistemas de aprendizajes basados en la colaboración y el diálogo (ABCD), empleando el procesamiento del lenguaje natural y otras técnicas de IA para simular un diálogo tutorial practicado entre tutores humanos y estudiantes, mientras estos desarrollan metódicamente tareas online, sobre contenidos de diferentes asignaturas. El ABCD con preguntas generadas con IA desarrollan una conversación en la que se orienta a los estudiantes a que descubran por sí mismo las soluciones adecuadas para un problema, con el objetivo de animar a los estudiantes a crear explicaciones conjuntas que les permita alcanzar una comprensión profunda del tema. Entre los más comunes se encuentran: AutoTutor (ayuda a los estudiantes a aprender física newtoniana, informática y temas de pensamiento crítico), Watson Tutor (desarrollado por IBM emplea el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático para revelar información a partir de grandes cantidades de datos no estructurados) y Pearson Education (permite personalizar las experiencias de aprendizaje totalmente en línea y a establecer conexiones con los estudiantes, no importando su nivel de experiencia con el aprendizaje en línea o su modelo de aula) (Fengchun, Holmes, Huang, & Zhang, 2021).

- Entornos de aprendizaje exploratorio (EAE): con estas herramientas se animan a los estudiantes a construir activamente su propio conocimiento explorando el entorno de aprendizaje y estableciendo conexiones con su esquema previo de conocimientos. El papel de la IA en estos entornos es minimizar la sobrecarga cognitiva que suele asociarse al aprendizaje exploratorio, brindando orientación y retroalimentación basadas en el rastreo del conocimiento y el aprendizaje realizado por los sistemas. La retroalimentación aborda los conceptos erróneos y propone enfoques alternativos para apoyar al estudiante mientras explora (Fengchun, Holmes, Huang, & Zhang, 2021). Entre los EAE se encuentran ECHOES, Fractions Lab, Betty`s Brain.
- Aprendizaje de idiomas y lectura con apoyo de la IA: las herramientas de lectura y aprendizaje de un idioma cada día utilizan la inteligencia emocional para optimizar su abordaje. Entre las aplicaciones de IA para la lectura y el aprendizaje de idiomas se encuentran: Duolingo, AI Teacher, Babbel, Amazing English. Según (Fengchun, Holmes, Huang, & Zhang (2021), estas aplicaciones función de la siguiente manera:
 - Unas utilizan la personalización del plan de aprendizaje, junto con el reconocimiento del habla impulsado por la IA, que permite comparar la producción de los estudiantes con muestras grabadas de hablantes nativos, con el fin de brindar retroalimentación automática que ayude al estudiante a mejorar su pronunciación.
 - Por su parte, los sistemas de traducción automática consiste en ayudar a los estudiantes a leer material didáctico en otros idiomas y permite que estudiantes de diferentes culturas interactúen más fácilmente entre sí.
 - Otros sistemas detectan y analizan automáticamente las habilidades de lectura y ofrecen retroalimentación personalizada a los estudiantes.

La información que percibe el usuario está por lo general en la nube, el usuario ve el mundo físico (personas, objetos, lugares) a través de la tecnología que funciona como un gran lente (sistema de realidad aumentada) que tiene la capacidad de superponer sobre el entorno físico información digital en el contexto de la persona que está mirando. La realidad aumentada se puede disfrutar desde los dispositivos móviles inteligentes, tabletas, consolas de videojuegos y desde los ordenadores de escritorio o portátiles con webcam.

Esta tecnología a pesar de no ser tan nueva, se ha expandido vertiginosamente en las últimas décadas, llegando a diversos sectores de la sociedad entre ellos; la publicidad, el ocio (desarrollo de videojuegos), en la medicina (simulaciones de procedimientos médicos o intervenciones quirúrgicas), arquitectura (diseños en maquetas 3D para mostrar visiones más realista de lo que será el producto final) y en la educación donde esta tecnología, por su flexibilidad, puede ser utilizada en diversas disciplinas, áreas de conocimiento y niveles de enseñanza (desde educación inicial hasta universitaria). Según Cabero Almenara y otros (2018) ofrece las siguientes posibilidades:

- Eliminar información insignificante para la comprensión de un fenómeno.
- Enriquecer la información de la realidad para facilitar la comprensión de un fenómeno.
- Poder observar un objeto desde diversos puntos de vista eligiendo el momento y la perspectiva de observación.
- Potenciar el aprendizaje ubicuo.
- Crear laboratorios o simuladores seguros para los estudiantes.
- Permitir a los estudiantes la visualización de un fenómeno desde múltiples perspectivas potenciando de esta forma la inteligencia espacial.
- Facilitar la exposición de fenómenos temporales y especialmente heterogéneos.
- Contextualizar la información.

Diversos estudios demuestran que el uso de la realidad virtual en la enseñanza, mejora los niveles de satisfacción de los estudiantes, al participar en esas experiencias formativas, incrementa la motivación para la participación en las actividades de aprendizaje y mejoran los resultados académicos. De igual manera las prácticas educativas apoyadas en la RA favorecen un aprendizaje activo, puesto que el estudiante controla el proceso de aprendizaje al tomar la decisión de cuándo requiere incrementar la información y cuando necesita combinar lo real con lo virtual. La RA facilita el desarrollo de una metodología constructivista de enseñanza y aprendizaje, donde el estudiante se convierte en una persona activa capaz de hacer sus propios descubrimientos, relacionar la información que se le presenta, haciendo su propia inferencia y formulando sus propias conclusiones, apoyado por metodologías específicas de enseñanza (Cabero Almenara, y otros, 2018).

5.5. La nube como herramienta para construir un modelo de enseñanza remota ante la emergencia sanitaria por la COVID-19

En vista de las repercusiones negativas que está teniendo el cierre de las escuelas como medida de contención del coronavirus y con el propósito de afrontarlas y dar soluciones a corto plazo y garantizar la continuidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, muchos países, aunque no cuentan con estrategias de educación a distancia consolidada, han recurrido al uso de materiales digitalizados, portales educativos y recursos en línea para docentes y estudiantes.

A pesar de que haber tenido que enfrentar numerosas barreras impuestas por las características y desigualdades tanto de los estudiantes como de los hogares, para cumplir con el acompañamiento de los estudiantes y adoptar medidas digitales para la educación a distancia, las herramientas disponibles en la nube han permitido cumplir con el hecho educativo.

Hoy en día, como es bien conocido, la tecnología de la información y la comunicación (TIC) juega un papel trascendental en el desarrollo del proceso de aprendizaje. A partir de la pandemia por la COVID 19 la educación cambió a nivel mundial acelerándose el proceso de virtualización que venía desarrollándose desde hace unos cuantos años. La escuela salió desde los espacios físicos tradicionales, convirtiéndose a los hogares como los centros donde millones de estudiantes recibieron las clases por medio del uso de diferentes dispositivos (ordenadores, portátiles, tablets, smartphones, etc.) y herramientas tecnológicas (Google Classroom, Microsoft Teams, Edmodo, conferencias a través de Zoom, Voicethread, DocenteLAB, WhatsApp, Moodle Cloud, Youtube y otros).

Antes la crisis sanitaria y la situación social, laboral y educativa que desarrolló y que aún se mantiene, la nube y las diferentes tecnologías como la IA, RV y RA pueden contribuir a cambiar el modelo memorístico dentro de las aulas con el que se imparten las clases en la actualidad, por un modelo más completo, atractivo y motivador para el estudiante y los padres y familiares que asumen la función de acompañantes del hecho educativo. Estas herramientas permiten a los alumnos ponerse en los diferentes roles y poder aprender desde distintas perspectivas. Asimismo, favorecen el ahorro de tiempo a los docentes que no se ven obligados a repetir el mismo contenido una y otra vez, sino que el alumno lo tiene disponible en cualquier momento que desee acceder a él. La educación en la nube puede garantizar un aprendizaje que nunca se olvide, basado en el entendimiento, donde sea el alumno el que quiera aprender y se interese por hacerlo.

Lo anterior es una fortaleza en tiempos de pandemia, porque hay que tener en cuenta que el acompañamiento para desarrollar el hecho educativo en alumnos de los primeros niveles de educación es realizado por los padres o familiares en el tiempo que estos disponen fuera de su horario de actividades diarias.



En Ecuador, conscientes de la necesidad de conexión para el desarrollo del proceso educativo acordó con las empresas de telecomunicaciones incrementar los datos a los usuarios de servicios de internet móviles y amplificar el ancho de banda en las líneas fijas sin costos extras, en busca de atender la aumentada demanda del tráfico en las redes y alentó a los gobiernos autónomos descentralizados en las zonas rurales para que flexibilicen los trámites administrativas para la instalación de infraestructura.

2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO VI

LA FORMACIÓN PERMANENTE,
EN COMUNIDADES Y HACIA LA FAMILIA

Mg. Jorge Enrique Ordóñez García



6.1. No todo es tecnología

En la actualidad, los estudiantes se caracterizan por formar parte de la era digital (nativos digitales), cada día son más los que tienen acceso a la Internet y a dispositivos móviles, por eso su incorporación en la educación ofrece beneficios, aprovechando sus posibilidades dentro del aula como fuera de ella. El uso de la Internet facilita la incorporación de aún más elementos tecnológicos al entorno educativo como pizarras interactivas, aulas virtuales y un sinfín de recursos electrónicos para compartir contenido como libros y materiales interactivos, que pueden proveer de experiencias de aprendizaje altamente personalizadas, mejorando la calidad de la educación. Por su parte, la web 2.0 incentiva las relaciones entre los alumnos, los anima a expresarse, a debatir ideas, a compartir puntos de vista, con lo que pueden aprender de forma interactiva y colaborativa. No hay que olvidar que la utilización de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza puede ayudar a disminuir la brecha impuesta por los distintos ritmos de aprendizaje de los estudiantes, gracias a su flexibilidad y capacidad autonómica.

Algunas de las ventajas de la tecnología en la educación son:

1. Los estudiantes pueden interactuar, jugar y aprender desde diversas plataformas, lo que fomenta el clima de participación durante las clases.
2. Facilita el aprendizaje a distancia y en horarios flexibles.
3. Se pueden personalizar las lecciones, adecuándolas a las necesidades del alumno y a su ritmo de aprendizaje.
4. Los docentes cuentan con herramientas organizacionales, de planificación y enseñanza, lo que ahorra una gran cantidad de tiempo en la preparación de la clase, durante su desarrollo y al momento de tener que hacer un repaso.
5. Las plataformas tecnológicas favorecen la integración de los actores del hecho educativo, pues los alumnos comparten inquietudes, los docentes gestionan sus grupos y los administrativos monitorean los logros de la clase.
6. Produce cambios en la metodología educativa, ahora el alumno

en lugar de memorizar, busca, analiza e interpreta la información.

7. Fomenta el trabajo colaborativo.
8. Fomenta la ejercitación de la memoria, la concentración, el razonamiento lógico, la coordinación y la orientación espacial.
9. Las tecnologías rompen con el ritmo de aprendizajes impuestos por los docentes, ahora los alumnos pueden aprender a su propio ritmo, según sus preferencias.

La tecnología de la información y de la comunicación ha jugado un papel importante en la transformación digital de la educación, pero en sí misma no es la solución, sino el medio. Todas estas herramientas cobran sentido cuando son entendidas desde la perspectiva del ser humano, el núcleo fundamental debe estar centrado en las personas y sus necesidades. La tecnología se presenta al servicio de la satisfacción de las personas al dar solución a las necesidades humanas, tecnológicas y de innovación estratégica en un entorno que cambia rápidamente (Villaseca Morales & Gonzáles Pérez, 2021).

Las metodologías de aprendizaje dentro de la educación 3.0 deben estar dirigidas a preparar a los estudiantes y contribuir al desarrollo de capacidades que potencien el aprendizaje, la memoria, la inteligencia y la sensibilidad humana creando con ello las interacciones culturales necesarias para la convivencia, el trabajo y la participación asertiva en la cultura digital educativa, dicho de otra manera, es claro la necesidad de una formación humanística e integral del ser humano acorde con las exigencias formativas requeridas en la cultura digital.

Es indiscutible que las tecnologías y las herramientas digitales son un aliado para el desarrollo del proceso educativo, adaptándolo a la era digital, pero requiere de la orientación de los educadores y padres para el control del aprendizaje. Del mismo modo, exige de la capacidad del docente para preparar contenidos educativos para los diferentes dispositivos móviles, pero también tendrán que complementar la forma-

ción integral (responsabilidad, compromiso, habilidades emocionales, competencias) del alumno en las clases presenciales y fomentar la interacción personal. La capacidad transformadora en la educación no está dada solamente por el uso de la tecnología, sino por la capacidad de los docentes en unir la capacidad transformadora de la tecnología digital con sus competencias profesionales para potenciar la calidad de los procesos educativos (Ruiz Palmero, Sánchez Rivas, Colombo Magaña, & Sánchez Rodríguez, 2021)

6.2. Participación de la familia y de la comunidad en el éxito educativo

Figura 11. Participación de madres y padres en la educación.



La Vanguardia. (2021). La implicación familiar, clave para el éxito educativo [Figura]. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/local/gran-valles/20210309/6266409/la-implicacion-familiar-clave-para-el-exito-educativo-institucion-familiar-educacion-puertas-abiertas.html> Educar en tiempos de postmodernidad implica asumir el proceso educativo en correspondencia con las exigencias de un mundo dinámico que en las últimas décadas y sobre todo a partir de finales de 2019 con

la aparición del nuevo coronavirus que impuso grandes restricciones a nivel mundial se han producido importantes cambios en el contexto social y educativo, incrementando la necesidad de dar un giro en las políticas y en las prácticas educativas. Para solventar la situación educativa y poder dar continuidad al proceso de aprendizaje de los alumnos los espacios de formación salieron de las instituciones convirtiendo a los miles de hogares y a los padres en los actores principales, donde recayó la responsabilidad del acompañamiento durante el desarrollo de las actividades escolares, enviadas a los alumnos por los diferentes medios tecnológicos, se puede decir que fue el momento donde las instituciones educativas se vieron obligadas a superar la antinomia familia/comunidad/docentes.

La gestión educativa implicó asumir grandes cambios para adecuar el hecho educativo a la realidad del momento que dio paso a la creatividad e innovación didáctica, de allí la importancia del docente actual como sujeto comprometido con el acto de educar, interesado en involucrarse y participar en este proceso, más allá de las paredes del aula (Vielma Rondón, 2020). Sin embargo, a pesar del gran esfuerzo de los padres, ha sido notoria la incapacidad de la familia para el acompañamiento del alumno, posiblemente por falta de interés, de tiempo, de formación académica, de recursos tecnológicos, dejando solo al estudiante sin el apoyo necesario para lograr los objetivos académicos. Es por esto que se presenta la necesidad de liderar, guiar, orientar, formar y educar a los padres y representantes para alcanzar niveles de mayor conciencia y compromiso en lo que se refiere a su rol para garantizar, la formación y educación de sus hijos y para dotarlos de herramientas que le permitan desarrollar el proceso de la mejor manera.

La situación creada por la COVID-19 debe llamar a la reflexión en torno a la necesidad de crear alianzas sólidas entre la escuela, la familia y la comunidad y establecer estrategias para poder avanzar hacia una educación más inclusiva, donde los alumnos más vulnerables tengan la misma oportunidad de apoyo y colaboración con el fin de garanti-

zar el éxito académico del alumno. El rendimiento de los alumnos y su aprendizaje está impactado por la interacción con los agentes sociales (docentes, grupos de iguales, miembros de la comunidad, familiares y otros), por lo tanto, involucrarlos y fomentar procesos formativos en ellos contribuirá positivamente en el rendimiento académico.

Otros factores determinantes e influyentes en los logros académicos de los estudiantes son el nivel educativo y cultural de los padres o representantes, el nivel organizativo o cooperativo intrafamiliar, pues a partir de este se fijan límites, técnicas, hábitos y horas de estudio, además del tiempo dedicado a las conversaciones e intercambios sobre los contenidos desarrollados en clases y las dificultades que podrían implicar la realización de alguna tarea en particular (Vielma Rondón, 2020).

Involucrar a la familia en el hecho educativo, evita la aparición del estrés escolar, mejorando entonces el desempeño académico, pero para eso debe tener una formación permanente. Según Martínez Gutiérrez y Niemelä (2010) se han definido cuatro formas de implicación que contribuyen al éxito educativo y la cohesión social:

- Formación de familiares y personas de la comunidad dentro de la escuela.
- Participación de los familiares y miembros de la comunidad en la toma de decisiones importantes en relación con la escuela.
- Implicación de los familiares y miembros de la comunidad en el análisis y desarrollo del currículo así como de la evaluación.
- Participación de los familiares y comunidad dentro de los espacios de aprendizaje, como el aula.

Los esfuerzos de formación continua, tradicionalmente, van dirigidos al cuerpo docente, pero casi nunca hacia los demás agentes de la sociedad, Amartya Sen citado por Martínez Gutiérrez y Niemelä (2010) enuncia la importancia de proporcionar formación a las madres, padres y representantes, porque son ellos quienes monitorean y modelan

la educación de los hijos. Sin embargo, estos programas de educación de las familias reciben poca atención por parte de las instituciones educativas, a pesar de que enriquecen el ambiente de aprendizaje y favorecen la conexión entre el profesorado, la familia y otros miembros de la comunidad.

A su vez, Vielma Rondón (2020) considera que a partir del encuentro dialéctico, la disertación, y la interacción entre iguales, compañeros, representantes, familia y comunidad se podrá cultivar un cambio en el hecho educativo, desde lo interior, sacando de cada individuo lo humano, lo bueno, lo ético, lo espiritual hasta llevarlo a niveles de colaboración, articulación y participación activa. En tanto, será necesario transformar la percepción que se tiene de los términos; gestión escolar, hecho educativo y participación (ciudadana, familiar y social).

Por lo general, cuando la escuela aplica programas de formación de la familia, se limitan a ofrecer actividades generalizadas, sin tomar en cuenta la demanda de los participantes, es decir sin considerar las necesidades formativas de la propia familia o comunidad. Investigaciones en este campo, enfatizan en la necesidad de redefinir los términos y repensar las herramientas y estrategias relacionadas con la formación de familiares para llevarlo más allá del simple acompañamiento para la realización de los deberes escolares o tareas, con el fin de lograr efectos positivos en el rendimiento de los alumnos. Según Martínez Gutiérrez y Niemelä (2010) la formación de familiares mejora el ambiente familiar del niño, actividades como tertulias literarias con familiares, favorece la formación de las personas participantes, especialmente en el caso de personas con escaso o sin estudios académicos, promoviendo la creación de nuevas prácticas de lectura, nuevos papeles culturales y nuevos modelos de interacción entre familiares y alumnos, influenciando de manera positiva en el rendimiento académico de los niños.

De igual manera, un aspecto relevante es la promoción de la participación de los familiares y miembros de la comunidad en las decisiones escolares, creando reflexiones conjuntas sobre la actuación de la escuela y cómo transformar sus prácticas para reducir el fracaso escolar y mejorar la convivencia, al mejorar la alfabetización y la lucha contra la exclusión social. Navarro citado por Vielma Rondón (2020) considera que el sentido de pertenencia de los maestros y el involucramiento (participación) de la familia, son elementos favorecedores de la creación de un ambiente escolar adecuado, participativo y protagónico, favorecedor del desarrollo, en el cual puede crecer y fortalecerse las nuevas generaciones, mediante el desarrollo de habilidades intelectuales, creativas y transformadoras.

6.3 Aprendizaje en entornos educativos ubicuos

Hoy en día, el conocimiento deja de asociarse a espacios físicos como las aulas, laboratorios o bibliotecas, las personas se hacen responsables de su propio ritmo de aprendizaje y acorde a sus propios intereses de conocimiento, adquiriéndolos a través de la red (Internet) y las herramientas digitales aliadas para el aprendizaje. De igual manera la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la incorporación de dispositivos digitales móviles, ha hecho que las nuevas generaciones hayan incorporado la tecnología de manera casi natural, generando nuevos retos y propiciando nuevos escenarios en donde su uso sea un mecanismo de apoyo al proceso de adquisición de nuevo conocimiento, bien sea en un proceso educativo formal o en un proceso informal (Báez Pérez, Beaufond, & Clifton , 2019).

La herramienta ubicua está concebida como un instrumento complementario en la formación, que permite a los docentes ofrecer a los alumnos contenidos formativos en diferentes horarios, facilitando el desarrollo de actividades educativas recomendadas para horario extracurricular, logrando así un ambiente educativo ágil, adaptado a los cambios que la sociedad moderna demanda, con docentes y alumnos que participan activamente en comunidades educativas virtuales, don-

de se desarrollan prácticas en forma colaborativa, interactivas, cónsonas con el contexto sociocultural y con fluidez del manejo comunicacional (Vázquez Cano & Sevillano, 2015).

La evolución de los dispositivos móviles ha sido vertiginosa al igual que la universalización de su uso, convirtiéndose en una herramienta indispensable en todas las actividades de la vida cotidiana, además con la acelerada producción de aplicaciones abre grandes posibilidades en el ámbito educativo. La viabilidad del aprendizaje a través de dispositivos móviles, obliga a las instituciones educativas a buscar y explorar nuevas metodologías de enseñanza.

Otro fenómeno social es lo que se conoce como “ciudadanía móvil”, un concepto ligado a las nuevas plataformas de comunicación móvil, que propicia nuevos modelos de comunicación, ofertas de contenidos, otras formas de relación y otras formas de aprender. En la educación los dispositivos móviles, permiten modificar los espacios físicos, consintiendo de esa manera que los procesos formativos y comunicacionales puedan efectuarse desde cualquier lugar con conectividad a internet. Vázquez Cano y Sevillano (2015) señalan que el aprendizaje ubicuo es un nuevo paradigma educativo que surge a raíz de los nuevos medios tecnológicos, que busca brindar alternativas de interacción y acceso a contenidos. El estudiante podrá potenciar su desarrollo académico mediante el acceso, vía dispositivos móviles a cursos en línea, conferencias magistrales en audio o video, podcasts, consulta de calificaciones, intercomunicación entre compañeros o con el docente.

El aprendizaje ubicuo está relacionado con la conexión permanente, de los estudiantes con dispositivos tecnológicos dentro de un ambiente online integrado, por lo que el aprendizaje debe estar disponible en todo momento y en cualquier parte, y puede beneficiarse de las herramientas ofrecidas por las tecnologías móviles y la Internet, que son de acceso libre como los blogs, wikis, redes sociales, mundos virtuales y otros medios virtuales emergentes (Vázquez Cano & Sevillano, 2015).

Los principios que rigen el aprendizaje ubicuo, según lo dicho por García citado por Novoa Castillo, Cancino Verde, Uribe Hernández, Garro Aburto y Mendez Ilizarbe (2020) son:

- Permanencia
- Accesibilidad
- Inmediatez
- Interoperabilidad
- Actividades situadas o contextualizadas
- Adaptabilidad

El aprendizaje ubicuo o u-learning tiene mucha utilidad para los estudiantes y profesores, ya que permite propiciar un aprendizaje personalizado en cualquier momento y en cualquier espacio en la medida que se pueda contar con un dispositivo móvil. Según lo señalado por Báez Pérez, Beaufond y Clifton (2019) el aprendizaje ubicuo para el apoyo de los procesos de enseñanza y aprendizaje se puede emplear en casi cualquier área de conocimiento (matemáticas, idioma, informática, economía). Dada la aplicabilidad que tiene este tipo de aprendizaje, es viable su implementación tanto para educación formal como para educación informal y para todos los niveles, desde la educación inicial, la educación media y la educación superior.

García citado por Novoa Castillo, Cancino Verde, Uribe Hernández, Garro Aburto, & Mendez Ilizarbe (2020) señala que gracias a los grandes cambios que se van dando en torno a la tecnología, en cuanto a las herramientas y estrategias pedagógicas novedosas, se ha podido instaurar un nuevo modelo educativo. Este nuevo modelo se basa en un aprendizaje que traspasa las paredes de la institución educativa y llega a darse de manera más significativa en los estudiantes, quienes lograrían sentirse interesados por conocer más y por iniciativa propia; previamente promovidos por un docente correctamente formado y actualizado, que a su vez está apoyado por herramientas digitales que permiten la inclusión de diferentes actores dentro del proceso de formación.

Para concluir se puede decir que el aprendizaje ubicuo es concebido como un modelo de aprendizaje en tiempos de hiperconexión, que permite a las instituciones educativas adaptarse a los cambios tecnológicos y socioculturales de la sociedad actual.

6.4. Internet de las cosas (IoT) en la educación

En pocos años la tecnología ha cambiado la manera en que las personas se relacionan, trabajan, compran y estudian, en definitiva la forma de vivir, con la aparición de Internet, la web, el correo electrónico, la telefonía móvil, los *smartphones* (teléfonos inteligentes), las redes sociales, el auge del comercio electrónico, y de la mensajería instantánea, en definitiva, del mundo digital (Duarte, 2018). Este mundo interconectado que se conoce como el Internet de las Cosas (IoT), brinda información en tiempo real por medios de aplicaciones (Apps) a las que se puede acceder en cualquier momento, desde cualquier punto de la geografía y desde cualquier dispositivo.

Internet de las cosas IoT por sus siglas en inglés *The Internet of Things* o internet de los objetos, se refiere a una red que permite la integración de un conjunto de componentes que pueden ir desde sensores autónomos hasta teléfonos inteligentes. También se puede definir como la capacidad de que los dispositivos se comuniquen entre sí a través de Internet u otras redes, haciendo un seguimiento remoto de la información para proporcionar información que ayude a tomar decisiones con fines comerciales, industriales, residenciales y educativos. El IoT consiste en una gigantesca red de “cosas” y dispositivos conectados a Internet. El concepto como tal fue acuñado a finales del siglo pasado, a pesar de que ya a principios de los años 80 se disponía de uno de los primeros ejemplos de Internet de las Cosas como fue una máquina de Coca Cola, situada en la Universidad Carnegie Mellon, con la que los programadores locales se conectaban por Internet al aparato refrigerado, y comprobaban si había una bebida disponible, y si estaba fría, antes de movilizarse para ir a buscarla. En el año 2013, el Internet de los objetos había evolucionado hasta convertirse en un sistema que utiliza

múltiples tecnologías, desde Internet hasta la comunicación inalámbrica y desde los sistemas microelectromecánicos hasta los sistemas integrados, automatización de edificios, viviendas y empresas, entre ellos las redes con sensores automáticos, los geolocalizadores (GPS) y los sistemas de control por nombrar algunos.

Son múltiples los ejemplos que se pudiesen citar sobre el uso del IoT en la vida cotidiana de hoy, en el turismo y la cultura. Hay ciudades que disponen de un portal que permite a los usuarios planificar sus viajes integrados con el móvil a los sistemas multimedia extendidos por la ciudad, de igual manera existen servicios que proveen información (guía multimedia) sobre las ofertas de tiempo libre, ocio, actividades deportivas y culturales, disponibles para Smartphone y que pueden tener incorporadas tecnologías como la RA. Otras Apps permiten escuchar un audio-guía sobre las ciudades mediante un podcast. Aplicaciones como UpNext 3D Cities, diseñada para iPhone e iPad permite navegar a través de un mapa en tres dimensiones por las ciudades de Estados Unidos, incluye todos los edificios, información relevante sobre hoteles, restaurantes y otros servicios, adicionalmente permite realizar búsqueda utilizando palabras clave. Otro ejemplo, es el uso del teléfono para comprar boletos para el transporte urbano en algunas ciudades por medio de Apps y posteriormente pagar los viajes, también ofrecen información en tiempo real del horario de los autobuses, información meteorológica, interrupciones en las vías, noticias y otras.

El surgimiento y masificación de la tecnología móvil y el internet de las cosas tiene numerosas aplicaciones en el ámbito de la educación. El IoT ofrece oportunidades para responder a los requerimientos de los alumnos preparando clases inteligentes, dejando a un lado las tradicionales que no se adaptan a las formas de aprender de los estudiantes de hoy, para ofrecerles una experiencia educativa más eficiente y envolvente (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018). El IoT incluye servicios que permiten hacer seguimiento a los recursos, crear, mejores planes de aprendizaje, dar accesos a los estudiantes y docentes

de manera flexible a una amplia gama de contenidos, existen plataformas que permiten almacenar materiales de estudio para una clase, es decir ofrece soluciones para poder trabajar en un entorno móvil e interconectado (Fundación Telefónica, 2011).

Definitivamente, las personas están cambiando la manera de ver el mundo, viven en un entorno interconectado haciendo uso de los dispositivos móviles inteligentes, y el mundo está cambiando la manera de concebir los procesos y la educación no puede seguir quedándose atrás, requiere de un proceso innovador y de transformación digital de manera que permita a las instituciones ofrecer mejores recursos, que realmente logren influir en los alumnos potenciando sus capacidades para lograr un mejor rendimiento académico y que adicionalmente incorpore nuevos valores al sector educativo. Asimismo, la IoT ofrece ventajas para la gestión de los centros educativos y los docentes, al facilitar el uso de herramientas que favorecen y optimizan la labor de los profesores y mejora la eficacia y eficiencia de las actividades administrativas escolares. Para Fundación Telefónica (2011) la IoT puede mejorar la eficiencia y eficacia de la educación en todos los niveles, mejorando la conectividad y la colaboración entre los propios estudiantes, facilitando el acceso a los contenidos y proporcionando comunicación unificada. También permiten la realización de las tareas educativas desde cualquier localización. Entre las ventajas de la IoT se pueden resaltar:

1. La aplicación de la IoT fomenta las capacidades de los alumnos, al involucrarlos más activamente en el proceso de aprendizaje, estimulando la motivación, el desarrollo de la autonomía y mejorar la comprensión de los conceptos.
2. Facilita tanto la labor educativa como la gestión administrativa realizada por el docente, mediante el uso de software y herramientas sofisticadas, que le permite automatizar un número importante de tareas. De igual manera, podrá hacer uso de recursos tecnológicos como la realidad virtual, la realidad aumentada y la inteligencia artificial para facilitar la explicación de los conte-

nidos formativos, saliendo de las habituales y rutinarias maneras de desarrollar el hecho educativo, contribuyendo a mejorar la experiencia en el aula.

3. La IoT puede mejorar la seguridad física y virtual de las instalaciones escolares, se puede ejecutar una mejor vigilancia de la infraestructura física, controlar las personas que tienen acceso a ella y proteger la red interna donde se almacena la información de los estudiantes, de los docentes y de la gestión administrativa de la institución.

A manera de conclusión, el internet de las cosas definitivamente se puede utilizar de manera efectiva en los entornos de enseñanza, pasando de los libros en papel a libros digitales en las computadoras, tabletas o móviles. Por su parte, el uso de dispositivos conectados a la nube ofrece a los docentes las posibilidades de determinar qué estudiantes necesitan atención personalizada y poder hacer seguimiento a su proceso de aprendizaje, de tal forma de garantizar un acceso igualitario a la educación. De igual modo, el internet de las cosas, le permitirá automatizar procesos que se hacen manualmente y que consumen tiempo, como por ejemplo el control de asistencia, ahora podrá utilizar sensores que identifican la presencia de los estudiantes. Con el IoT los docentes pueden ofrecer información en tiempo real, las aulas conectadas enriquecen la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, quienes tendrán acceso a datos sobre cambio climático, oceanografía, conocerán animales en sus hábitats naturales y otros, haciendo que el aprendizaje sea más rápido, efectivo y seguro. El incremento de las escuelas conectadas e inteligentes transformará y mejorará el sector de la educación (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018)

6.5 Preparándonos para el “metaverso”

La palabra metaverso pareciera que hace referencia a la ciencia ficción, pero es un concepto que ni siquiera es nuevo. Uno de los primeros en emplear el término fue el autor de novelas de ficción Neal Stephenson en 1992. Metaverso significa más allá del universo, según

Gupta (2022) el metaverso es una red de mundos virtuales en 3D que se centra en la conexión social. En los años anteriores, el metaverso ha sido popular en el mundo de la ficción y ahora ha ganado popularidad en varias plataformas virtuales. Vázquez Cano y Sevillano (2015) señalan que los metaversos son espacios virtuales de recreación del mundo real donde los usuarios normalmente bajo un avatar o pseudónimo interactúan con otros usuarios en un sinfín de situaciones cotidianas. Algunos expertos opinan que el metaverso ya existe, mientras que otros consideran que está próximo, y lo ven como un nuevo momento de la Internet o Web 3.0.

Las comunidades en línea existen al menos desde mediados de la década de 1980, y crecieron en los años 90 con las salas de chat, la mensajería instantánea de las empresas proveedoras de internet y los primeros sitios de redes sociales. Ya sea en realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA) o simplemente en una pantalla, la promesa del metaverso es permitir una mayor superposición de nuestras vidas digitales y físicas en cuanto a riqueza, socialización, productividad, compras, entretenimiento y educación. La idea de un mundo virtual centralizado, un lugar paralelo al mundo físico, que en su momento fue un concepto de nicho muy apreciado por los entusiastas de la tecnología, se ha convertido a partir del 2021 en una corriente dominante, como demuestra la decisión de Facebook de cambiar de nombre a Meta en octubre de este mismo año y de convertirse en el mayor impulsor de esta tecnología.

El metaverso está creando un mundo paralelo al nuestro, en que próximamente una indeterminada cantidad de personas de toda la humanidad estará interactuando, trabajando, estudiando y viviendo. Pero realmente, ¿qué es el Metaverso?, y ¿cómo va a cambiar la vida? El metaverso es un mundo virtual que se está suscitando más allá del mundo físico, integra tecnologías como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV). Según algunos expertos el impacto en la educación va a ser radical, influyendo en las

formas, lugares, tiempos y experiencia de aprendizaje, produciendo inclusive modelamiento de la estructura del cerebro, al potenciar algunas de sus funciones como la creatividad, la racionalidad y la emocionalidad, en detrimento de otras como la función memorística.

El aprendizaje será una tarea interesante e inclusive pudiese llegar a ser aditiva, se transformará en una experiencia inmersiva, que involucra los cinco sentidos. Se aprenderá experimentando en los mejores laboratorios ubicados en cualquier parte del mundo, se podrá viajar en el tiempo para estudiar historia, por ejemplo llevar a los alumnos a la Antigua Roma, se visitarán diferentes ecosistemas y lugares del universo para aprender geografía o acercará a los estudiantes a los planetas para estudiar astronomía. Los cirujanos, sin necesidad de desplazarse, aprenderán a realizar complicados procedimientos quirúrgicos sin ni siquiera poder distinguir si están en el mundo real o en mundo virtual. Las escuelas, universidades, laboratorios, salas de operaciones y otros estarán presentes en el metaverso y se accederán a ellas, inicialmente, a través de las pantallas, lentes y sensores, pero posteriormente se podrá penetrar en sus escenarios. En los centros educativos con versiones completamente virtualizadas, los docentes y alumnos podrán interactuar de manera cómoda y amigable, dejando a un lado los obsoletos sistemas y prácticas educativas de los últimos siglos y con una formación profesional acorde al mundo laboral, profesional y empresarial también virtualizado e interconectado.

Las instituciones educativas, que no deseen quedar al margen del metaverso, deben iniciar la transformación y diseñar una oferta que sea cónsona con esta nueva realidad, que sea atractiva para los estudiantes. Es posible que los gigantes tecnológicos ocupen ese espacio y supriman el papel de los centros educativos en la formación de los jóvenes, mercantilizando de esta manera la educación. El metaverso no ocurrirá mañana, pero hay que estar preparados para cuando llegue, mientras más avance el tiempo, la tecnología también lo seguirá haciendo y se acortará el tiempo para que esos mundos virtuales pongan



en marcha sus operaciones en el mundo educativo. Este nuevo concepto tecnológico (por cierto, aún no aceptado por la Real Academia) ofrece un mundo innovador, emocionante y muy prometedor.

2ª EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR

BIBLIOGRAFÍA



Castro Zumeta, M., & Villegas Mejías, L. (12 de mayo de 2020). Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación. Obtenido de www.uc.edu.ve: <https://servicio.uc.edu.ve/edu/rev.56/art.pdf>

Christensen, C. (2020). El dilema de los innovadores. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica.

Comisión Económica para la América Latina- UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia COVID 19. UNESCO.

Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior. (2013). El concepto de la calidad en Educación Universitaria. San José: CCAES.

Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas. (2019). Evaluación de los progresos realizados en la aplicación y el seguimiento de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Evaluación de los progresos realizados en la aplicación y el seguimiento de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. New York: Organización de las Naciones Unidas.

Downes, S. (2005). An introduction to connective knowledge. Obtenido de <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>

Dropbox. (2022). Dropbox. Recuperado el 8 de febrero de 2022, de <https://www.dropbox.com/es/business/resources/what-is-the-cloud>

Drucker, P. (1995). La sociedad postcapitalista. Barcelona: Grupo editorial Norma.

Duarte, M. R. (14 de agosto de 2018). America Latina en Movimiento. Obtenido de La revolución de la nueva era tecnológica, el gran desafío estratégico global y regional: <https://www.alainet.org/es/articulo/194716?language=en>

Durán, M., Lesso, Z., Barraza, S., & Guzmán, A. (2017). El uso de la nube en el aprendizaje por competencias en la educación superior. (U. T. Juárez, Ed.) Revista de Educación Técnica, 1(2), 1-8.

Educación 3.0. (2021). 27 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos. (E. 3.0, Ed.) Recuperado el 08 de Febrero de 2022, de <https://www.educacionrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/>

-
- Fengchun, M., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). Inteligencia Artificial. Guía para las personas encargadas de formular políticas. Francia: UNESCO.
- Fernández Zalazar, D., & Neri, C. (2013). Estudiantes universitarios, TICS y aprendizaje. Anuario de Investigaciones, 153-158.
- Fundación Telefónica. (2011). Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo. España: Ariel.
- Fundación Telefónica. (2011). Smart Cities: un primer paso hacia el internet de las cosas. España: Ariel.
- Godoy Rodríguez, C. (2006). Usos educativos de las TIC: competencias tecnológicas y redimiento académico de los estudiantes universitarios, una perspectiva causal. Revista Investigación Arbitrada, 661-670.
- Google. (16 de agosto de 2021). uCloudStore. Recuperado el 08 de febrero de 2022, de <https://ucloudstore.com/blog/que-es-la-nube-y-como-funciona/>
- Greek, J. (2018). Inteligencia artificial. Computadoras y máquinas inteligentes. New York, Estados Unidos: The Rosen Publishing Group.
- Gupta, S. (17 de February de 2022). Data science, Cybersecurity and the Metaverse Future of Higher Education. APN NEWS.
- Holded. (12 de abril de 2018). Recuperado el 13 de febrero de 2022, de Historia de la nube: qué es y cómo empezó todo: <https://www.holded.com/es/blog/historia-de-la-nube>
- IBERDROLA. (2021). Qué es la educación disruptiva. Una educación disruptiva para afrontar los retos del futuro. Recuperado el 14 de febrero de 2022, de <https://www.iberdrola.com/talento-educacion-disruptiva>
- Joyanes Aguilar, L. (2020). Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas. Marcombo. Obtenido de https://books.google.co.ve/books?id=jkxOEAAQBAJ&dq=que+es+la+nube&hl=en&sa=X&redir_esc=y
- Joyanes Aguilar, L. (2021). Internet de las cosas. México: Alfaomega Grupo Editor.
- La Torre, M. (2018). Historia de las web. Lima: Universidad Marcelino Champagnat.
- Magro Mazo, C. (2016). Educación conectada en tiempos de redes. (C. y. Ministerio de Educación, Ed.) España: Secretaría General Técnica. Obtenido



de <https://books.google.co.ve/books?id=73IbDAAAQBAJ&pg=PT176&d-q=que+es+la+nube+en+educacion&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwj3sM-vA--v1AhWASjABHaeEBooQuwV6BAgLEAk#v=onepage&q=que%20es%20-la%20nube%20en%20educacion&f=false>

Martínez Gutiérrez, B., & Niemelä, R. (enero-abril de 2010). Formas de implicación de las familias y de la comunidad hacia el éxito educativo. *Revista Educación y Pedagogía*, 22(56), 69-77.

Microsoft. (2022). Azure. Recuperado el 5 de febrero de 2022, de <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-the-cloud/>

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador. (2020). Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021. Quito: Gobierno del Ecuador.

Mires, F. (2000). *La revolución que nadie soñó*. Caracas: Nueva Sociedad.

Monje, D., Fernández, A., & Hidalgo, A. (. (2021). *(des)iguales y (des)conectados. Políticas, actores y dilemas infocomunicacionales en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.

NMC Horizon Project. (2018). NMC horizon Report Preview 2018 Higher Education Edition. NMC Horizon Project.

Novoa Castillo, P. F., Cancino Verde, R. F., Uribe Hernández, Y. C., Garro Aburto, L. L., & Mendez Ilizarbe, G. S. (2020). El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Multi-Ensayos, Edición Especial*. doi:<https://doi.org/10.5377/multiensayos.v0i0.9331>

OECD. (2018). *Guía del profesorado TALIS*. Santiago: UNESCO-OECD.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2013). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219662>

Organización de las Naciones Unidas, Comisión Económica para la América Latina. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos de la COVID 19*. Buenos Aires: CEPAL-ONU.

Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Revista Sophia*, 22-110.

Ortiz, J., Carrillo, A., & Olguín, M. (2020). Construir la educación 3.0 ante el reto de la industria 4.0 desde la formación inicial de docentes. *Eirene Estudios de Paz y Conflictos*, 3(5), 60-72.

Peña Herrera, M. (2012). Uso de las TIC en las escuelas públicas de Ecuador: análisis, reflexiones y valoraciones. EDUTECH.

Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona, España: Ariel.

Prieto Castillo, D., & van de Pool, P. (2006). *E-learning, comunicación y educación*. San José: Radio Nedeerland Training Center.

Rama, C. (2013). El constructo calidad: definición y dimensiones. Taller de armonización de componentes conceptuales y técnicos. *Estándares y criterios*. (págs. 13-22). Panamá: Consejo Centroamericano de la Educación Superior.

Rodríguez, S. (2005). *Cumbre Mundial sobre la sociedad de la información. Desafíos*. Frónesis.

Ruiz Palmero, J., Sánchez Rivas, E., Colombo Magaña, E., & Sánchez Rodríguez, J. (2021). *Innovación en investigación con tecnología educativa*. Barcelona, España: Octaedro.

Salgado García, E. (2015). *La enseñanza aprendizaje en modalidad virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores*. San José: Universidad Católica de Costa Rica.

Salgado García, E. (2015). *La enseñanza y el aprendizaje en modalidad virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores*. San José: Universidad latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

Sánchez Mora, G. (8 de junio de 2015). Beneficios de "Educación en La Nube". *Universo*, 14(602), 16-52. Obtenido de <https://www.uv.mx/universo/general/beneficios-de-educacion-en-la-nube/#:~:text=Los%20beneficios%20de%20%E2%80%9CLa%20Nube,revisar%20informaci%C3%B3n%20cuando%20sea%20pertinente>

Secretaría Ejecutiva de la Cumbre Mundial sobre Sociedad de la Información. (2006). *Informe de la fase de Túnez de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información*. Informe de la fase de Túnez de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. Túnez: Organización Naciones Unidas.

Segurajauregui Álvarez, L., & Rojas Caldelas, F. (2008). La brecha digital y su influencia en la educación para la sustentabilidad. revista del Centro de Investigación Univeersidad de la Salle, 69-79.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of instructional Technology and distance learning 2.

Siemens, G. (2005). Connectivism: a learning theory of the digital age. California: ITDL.

Siemens, G. (7 de Febrero de 2007). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado el 21 de abril de 2021, de www.comenius.cl: https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf

Suasnabas Pacheco, L., Chancusig Chisag, J., Carvajal Chávez, C., Constante Armas, J., & Quinatoa Arequipa, E. (2018). la web 2.0, las redes sociales y la educación superior. Ecuador: Mawil Publicaciones.

Teigens, V., Skalfist, P., & Milkesten, D. (2020). Inteligencia Artificial: La cuarta revolución industrial. Cambridge Stanford Books. Obtenido de https://books.google.co.ve/books?id=sR3NDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Inteligencia+artificial:+la+cuarta+revoluci%C3%B3n+industrial+Por+Vasil+Teigens,+Peter+Skalfist,+Daniel+Mikelsten&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Inteligencia%20artificial%3A%2

Touraine, A. (1973). La sociedad postindustrial. México: siglo XXI.

Tuncay, E. (2010). Effective use of cloud computing in educational institutions. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2(2), 938–942. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.130>

UNESCO. (2019). Documento de discusión preparado para el Foro Internacional sobre Inclusión y Eguidad en la Educación “Todos y todas los estudiantes cuentan”. Salamanca: UNESCO.

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2003). Informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones. reinventar las telecomunicaciones. Ginebra: UIT.

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (29 de noviembre de 2021). Colmar la

2^{DA} EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA

EDUCACIÓN SUPERIOR



Publicado en Ecuador

Marzo 2022

Edición realizada desde el mes de enero del 2022 hasta marzo del año 2022, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman; en tipo fuente.

2ª EDICIÓN

LA WEB 3.0.

REDES SOCIALES Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR

AUTORES INVESTIGADORES

- PhD Student. Lenin Stalin Suasnabas Pacheco
- PhD. Soraya Carranco Madrid
- Mg. Francisco Alejandro Villacres Fernández
- Ing. Sandra Carolina López Solís
- Mg. Janeth Aurora Cruz Villegas
- Mg. Jorge Enrique Ordóñez García

ISBN: 978-9942-602-45-9



© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

