

Libro de Investigación

# Cursos masivos abiertos MOOC y su influencia en los tipos de aprendizaje

Erika Juana Zevallos Vera – César Vilchez Inga –  
Carlos Ruben Palacios Huaraca – Jonhy Saturnino  
Caray Santisteban – Edwin Johny Asnate Salazar –  
Rocío del Pilar Mercedes Pajuelo Villarreal

Depósito Legal N°: 2023-O2440

Cursos masivos abiertos MOOC y su influencia en los tipos de aprendizaje

Erika Juana Zevallos Vera, César Vilchez Inga, Carlos Ruben Palacios Huaraca, Jonhy Saturnino Garay Santisteban, Edwin Johny Asnate Salazar, Rocío del Pilar Mercedes Pajuelo Villarreal

Adaptado por: Ruben Dario Mendoza Arenas

Compilador: Ysaelen Odor

© Erika Juana Zevallos Vera, César Vilchez Inga, Carlos Ruben Palacios Huaraca, Jonhy Saturnino Garay Santisteban, Edwin Johny Asnate Salazar, Rocío del Pilar Mercedes Pajuelo Villarreal, 2023

Jefe de arte: Yelitza Sánchez

Diseño de cubierta: Josefrank Pernaleté Lugo

Ilustraciones: Ruben Dario Mendoza Arenas

Editado por: Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo

Jr. Leoncio Prado, 1355 – Magdalena del Mar, Lima-Perú

RUC: 15605646601

Libro electrónico disponible en [http://editorialmarcaribe.es/?page\\_id=1201](http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1201)

Primera edición – marzo 2023

Formato: electrónico

ISBN: 978-612-49240-5-7

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2023-02440

## Índice

Introducción .....	6
Capítulo 1 .....	11
MOOC como estrategia de aprendizaje .....	11
1.1 Historia .....	12
1.1.1 Orígenes .....	12
1.1.2 Recursos de aprendizaje abiertos .....	12
1.1.3 Open Social Learning .....	13
1.1.4 Nacimiento de los MOOC .....	14
1.2 Los MOOC .....	15
1.2.1 Curso .....	16
1.2.2 Abierto .....	16
1.2.3 En línea .....	18
1.2.4 Gran escala .....	19
1.3 Tipos de MOOC .....	19
1.3.1 Basado en la red .....	21
1.3.2 Basado en tareas .....	21
1.3.3 Impulsado por el contenido .....	21
1.4 MOOC: Problemas .....	25
1.4.1. Los cursos y los recursos .....	25
1.4.2 Análisis económico .....	27
1.5 Modelo de aprendizaje .....	28
1.6 MOOC: fundamentos teóricos de aprendizaje .....	29
Capítulo 2 .....	32
Conectivismo .....	32
2.1 Conectivismo: conceptualización .....	33
2.2 Contexto histórico de conectivismo .....	39
2.3 Propósito del conocimiento .....	40
2.3.1 Conocimiento conectivo: característica .....	40
2.3.2 Docente y alumno en el conectivismo .....	41
2.3.3 Habilidades digitales del docente .....	42
2.3.4 Habilidades necesarias del docente .....	43
2.4. Conectivismo y MOOC .....	44
2.5 Perfil conectivista en los MOOC .....	45
2.5.1 Los límites del conectivismo .....	46
2.5.1.1 Límites teóricos .....	46
2.5.1.2 Límites prácticos .....	46
Capítulo 3 .....	48
Conductismo .....	48
3.1 El Manifiesto Conductista .....	48
3.2 La evolución del conductismo .....	50
3.3 Conductismo y cultura .....	51

3.4. Watson y su legado.....	52
3.5 Conductismo y xMOOC .....	53
3.6 Relevancia del aprendizaje MOOC.....	55
Capítulo 4.....	58
Constructivismo .....	58
4.1 La psicología del aprendizaje.....	58
4.2 Constructivistas y cognostvismo.....	62
4.2.1 Epistemología.....	63
4.2.2 Los contenidos versus los procesos.....	65
4.2.3 La enseñanza lineal y las jerarquías de apredizaje .....	67
4.3. La teoría del constructivismo .....	67
4.3.1 Construccionismo Social.....	68
4.3.1.1 Constructivismo psicológico de Jean Piaget.....	68
4.4 TMOOC .....	71
4.5 Taxonomía de los tMOOC .....	74
4.5.1 Tareas auténticas.....	74
4.5.2 La Transferencia del aprendizaje hacia la profesión.....	74
4.5.3 Transformación pedagógica.....	75
4.5.4 TRIC .....	75
4.5.5 Transmedialidad .....	76
4.5.6 Temporalidad abierta .....	76
4.5.7 Trabajo colaborativo.....	77
4.5.8 Talento intercreativo.....	77
4.5.9 Transnacionalismo .....	78
4.5.10 Tolerancia .....	78
Capítulo 5.....	79
ABP y MOOC.....	79
5.1 ABP .....	79
5.1.1 Antecedentes.....	80
5.1.2 ABP como método didáctico .....	81
5.2 El problema .....	82
5.3 Sintaxis del método .....	85
5.3.1 Método de los siete pasos .....	85
5.3.2 Método de los ocho pasos.....	86
5.3.3 Método de los nueve pasos.....	87
5.3.4 Método de las cinco fases.....	87
5.4 Funcionamiento operativo del ABP .....	88
5.5 Entorno Virtual de Aprendizaje.....	89
5.6 Construcción del conocimiento.....	89
5.7 Evolución del MOOC .....	90
5. 8 De transformador a constructivo.....	91
5. 9 Instructores y MOOC .....	91
5.10 Pedagogía MOOC .....	93

5.10.1 MOOC y ABP.....	93
5.10.1.1 Aula invertida.....	94
5.10.1.2 Mejores habilidades digitales y técnicas.....	94
5.10.1.3 Habilidades técnicas .....	95
5.10.1.4 Habilidades digitales.....	95
5.11 Aprendizaje autorregulado .....	95
5.11.1 Re-evaluación .....	96
5.11.2 El éxito de los estudiantes vulnerables .....	97
5.11.3 Del aprendizaje presencial al aprendizaje en línea.....	98
5.12 MOOC: limitaciones y alcances.....	99
Reflexiones finales.....	102
Bibliografía .....	104

## Introducción

Los escenarios de formación en educación superior se están trasladando a un nuevo formato configurado con formación abierta en Internet. Aprovechando las oportunidades de enseñanza que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación, se crean cursos en línea que permiten inicialmente una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje, los Massive Open Online Courses (MOOC), creado por Dave Cormier y Bryan Alexander en 2008.

Una particularidad es que tienen un número muy grande de participantes y por ser cursos abiertos hay alumnos de nacionalidades diferentes. Si nos fijamos en su terminología, se definen como (Downes 2011):

- Masivo, el número de registro es ilimitado.
- Open/Abiertos, el acceso al contenido es abierto y gratuito para participantes.
- Online/en línea, enseñado a distancia.
- Courses/cursos cursos orientados al aprendizaje con pruebas para evaluar los conocimientos adquiridos.

Los MOOC se dividen en dos tendencias:

- cursos presentados como conectivistas (cMOOC) y
- cursos comerciales (xMOOC).

Los dos tipos de cursos tienen las mismas características:

- son gratuitos
- participantes ilimitados,
- metodología de colaboración y participación de los estudiantes y
- diseño basado en la visualización de exposiciones maestras con el apoyo de materiales didácticos escritos.

Los de tipo cMOOC son los primeros en aparecer (*Introduction to Open Education y Connectivism and Connective Knowledge*), están enfocados en:

- la creatividad,
- la autonomía,
- la relación entre los miembros del curso,
- desarrollo de conocimiento por parte de los estudiantes y
- en el aprendizaje de tipo social y colaborativo.

Otra tendencia, y quizás la más popular, es el xMOOC orientado al mercado que se ofrece en plataformas comerciales como Coursera, edX y Udacity. Hacen hincapié en el aprendizaje tradicional que se centra en ver videos y hacer ejercicios y test. El número de estudiantes matriculados va cada vez más en aumento, las razones hay que buscarlas en la situación económica, el aumento del desempleo y los mercados que requieren personal especializado. La nueva dinámica del mercado laboral requiere que las personas con calificaciones reciban capacitación en las habilidades de la realidad emergente requeridas para un empleo exitoso.

Conscientes de esta situación, los centros educativos, las universidades, y especialmente las escuelas privadas están recurriendo a formas de educación con herramientas y dispositivos digitales integrados. Aunque 2013 fue llamado "el año de los anti-MOOC" porque no cumplió con las expectativas creadas, el interés por estos cursos está creciendo. Algunos investigadores creen que los MOOC son la revolución tecnológica en la educación de los últimos años y que conducirá a cambios profundos en el sistema educativo. Sin embargo, se ha investigado muy poco sobre los MOOC dirigidos al aprendizaje de lenguas extranjeras, lo que se debe principalmente a que están en su primera etapa.

En 2014 se publicó un libro que trata en profundidad aspectos clave relacionados con la estructura, el diseño metodológico, la motivación, el papel de los instructores, la ética y la accesibilidad: "Language MOOCs: Proporcionar aprendizaje, Transcending Boundaries", sus editores expresan que hasta el momento no se ha publicado ningún volumen monográfico sobre este tema. En el libro destacan dos propuestas:

- La primera es combinar las mejores soluciones técnicas para la especificidad de estos cursos con las tendencias pedagógicas actuales que se centran en las habilidades de comunicación, es decir, diseñar una plataforma basada en cMOOCs que mejor se adapte a las necesidades de participantes interactivos y utilizan elementos xMOOC, cuya estructura conocen mejor.
- La segunda está centrada en la verificación del concepto de éxito, que suele medirse por el número de registros .

El principio de los MOOC es el de evaluar el propósito del curso en función de los objetivos establecidos por los propios participantes , esto incluye la autoevaluación, que conlleva la adquisición de habilidades de reflexión en el área a ser estudiada, todo signado con la personalización del aprendizaje.

Existe un debate mundial sobre el uso y las funciones de los MOOC. Muchos expertos defienden la idea de que los MOOC están revolucionando el aprendizaje en línea, permitiendo la globalización y el acceso abierto a la educación, que son una excelente manera de aprender gratis de los mejores profesores, que representan la oportunidad de acceder a cientos de contenidos de forma gratuita, donde personas pueden confirmar lo aprendido a través del autoaprendizaje.

Por otro lado, hay quienes argumentan que los MOOC solo promueven y atraen estudiantes, mediante promociones y llenan las aulas universitarias. Y finalmente, están aquellos que afirman ser una amenaza para las instituciones educativas que ofrecen una continuidad y sostenibilidad de los programas educativos de menor calidad que la que pueden ofrecer los MOOC. Lo conveniente es investigar cómo funcionan y si realmente aportan beneficios de enseñanza-aprendizaje para todos.

Hoy en día, gracias al acelerado desarrollo de la tecnología, solo basta una conexión a internet, si hay tiempo, y un fuerte deseo de aprender para tomar uno de los cientos de miles de MOOC gratuitos disponibles en línea. Sin embargo, dado que todos tienen la oportunidad de compartir información, es difícil encontrar material realmente bueno.

Así como existen ventajas en el uso de los MOOC, también existen desventajas que solo se pueden solucionar según el criterio de cada persona. Entre las ventajas, están: pueden ayudar con los estudios universitarios, la formación empresarial y reunir ideas o personas. intereses similares. Son masivos y pueden llegar a un gran número de personas en comparación con una



conferencia tradicional presencial, también son formas innovadoras de combinar conceptos con elementos cinestésicos y de forma gratuita. Entre los inconvenientes: el modelo de estos cursos es conductual porque el conocimiento se transmite en una sola dirección. No hay garantía en las copias de seguridad de datos a menos que sean desarrolladas por alguna instalación de gran reputación. Hasta la fecha, no hay certificados válidos o títulos de trabajo aprobados para esta forma de estudio. Hay instituciones que solamente los usan como "gancho" para obtener información al llenar el formulario de solicitud, y muchas de ellas están comenzando a exigir pagos.

Los MOOC se han popularizado gracias a iniciativas impulsadas por Stanford, Harvard o MIT, y universidades de América Latina como la Universidad Católica del Perú, Los Andes en Colombia, la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) y muchas universidades privadas y empresas que tienen excelentes instructores, buen contenido y, por supuesto, un excelente valor.

La invitación de estas universidades atrae a millones de usuarios en todo el mundo que están felices de participar en una educación que probablemente no pueden pagar en muchos casos. Además, atender a este número de usuarios no es un problema para la infraestructura de estas instituciones educativas, por el contrario, y se supone teóricamente que se aprovechan mejor los conocimientos y trayectoria de los docentes, sin mencionar el peso que cada institución representa en la vida social.

Ahora se sabe que estos cursos también se convierten en herramientas de mercadeo que permiten a las universidades incrementar la matrícula y ganar usuarios en más países. De hecho, está garantizado que una vez establecida una plataforma y una masa crítica de usuarios, el siguiente paso es crear modelos de negocio que hagan sostenibles los MOOC. Por supuesto, esta es una gran oportunidad para las universidades, dada la creciente necesidad de auto-financiamiento debido a la reducción del presupuesto estatal.

Si miramos a los MOOC como herramientas tecnológicas, que lo son, la realidad es que permiten un espacio donde las personas pueden crecer a partir de la creación de conocimiento, y, además, esto significa democratizar y garantizar la educación en nuestros países. Los MOOC también se han convertido en herramientas basadas en el aprendizaje en línea donde el desconocimiento y el analfabetismo de nuestros países latinoamericanos pueden ser resueltos rápida y fácilmente.

Desde el punto de vista del diseño, sin embargo, los MOOC no ofrecen un aprendizaje significativo, porque reducen al estudiante a un simple consumidor de conocimientos, pero esto no limita la posibilidad de interacción, práctica, colaboración con profesores y estudiantes. Además, desde una perspectiva comercial, los MOOC ayudarán al crecimiento del e-learning

como habilitador, ampliando la oferta de contenido de la que muchos se beneficiarán, pero habrá que esperar y ver cómo se desarrolla y madura esta tendencia.

Los MOOC deben entenderse como objetos digitales donde se pueden descubrir y evaluar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. Es importante valorarlos como herramientas para ayudar a compartir información valiosa. No se puede saber, aún, si son el futuro de la educación. Estos son elementos que ayudan a crear comunicación con personas sobre temas educativos y son buenos para cuestionar y fomentar investigaciones sobre el tema.

Dado que estos cursos son abiertos, el concepto curricular no es estricto, esto significa que, desde muchas perspectivas, no son herramientas precisas para crear una estructura de aprendizaje. Por lo tanto, es importante que su diseño y construcción sigan una metodología, y la falta de una evaluación verificable los deja naturalmente como solo una forma de información. En resumen, dependerá de cada individuo aceptar o rechazar cualquier información de los MOOC.

# Capítulo 1

## MOOC como estrategia de aprendizaje

En el año 2012, los medios de comunicación y la comunidad educativa mundial centraron su atención en un nuevo término “MOOC” . En noviembre del mismo año, el New York Times publicó un artículo titulado "El año de los MOOC", afirmando que 2012 fue el año de los cursos masivos abiertos en línea (MOOC). Los MOOC son considerados por muchos como la innovación tecnológica más importante en educación en los últimos 200 años (Regalado, 2012); e incluso Clayton Christensen, el famoso profesor de Harvard Business School que acuñó el término "tecnología disruptiva", cree que los MOOC pueden considerarse disruptivos.

Más de una década después, aún surge la pregunta ¿Son los MOOC realmente una revolución o solo una moda pasajera? Aunque los MOOC existen como aprendizaje colaborativo desde hace antes del 2012, su uso se había limitado a usuarios con un perfil muy específico. Sin embargo, 2012 fue el año en que los MOOC se dieron a conocer y estuvieron disponibles para el "público en general".

A primera vista, los cursos MOOC no son muy diferentes de los cursos en línea tradicionales que existen desde hace años, porque al igual que un curso en línea tradicional, un curso MOOC tiene:

- una agenda o programa;
- algunos materiales, que suelen ser videos, pero también pueden incluir lectura;
- algunas actividades evaluadas de manera diferente (autoevaluación, evaluación automática, coevaluación);
- algunos ejercicios tipo test para evaluar el aprendizaje;
- un foro de discusión con el profesor u otros estudiantes; y
- debe integrar variados elementos en la web, como son las redes sociales, blogs, wikis, etc., cuestión de facilitar y fortalecer el aprendizaje.

Sin embargo, una mirada más cercana revela que el comportamiento de un estudiante en un curso MOOC es diferente al comportamiento que realiza en un curso en línea tradicional. Además, el carácter masivo, que hace que el curso pueda tener decenas de miles de alumnos en paralelo al mismo tiempo, creando una clara diferencia cualitativa (también cuantitativa) respecto a los cursos online tradicionales.

La masividad no debe entenderse en el sentido peyorativo de "masivo igual a hacinamiento": el carácter masivo permite que se produzca una cierta dinámica y la realización de determinadas actividades de aprendizaje que no pueden darse cuando el número de alumnos es reducido.

## **1.1 Historia**

### **1.1.1 Orígenes**

El fenómeno MOOC está íntimamente relacionado con otros dos fenómenos que se han producido principalmente en los últimos diez años:

- El aumento de los contenidos abiertos y en especial los Recursos Educativos Abiertos (Open Educational Resources).
- Aprendizaje social abierto (Open Social Learning).

### **1.1.2 Recursos de aprendizaje abiertos**

Desde que el MIT<sup>1</sup> lanzó su proyecto "OpenCourseWare" en 1999, muchas instituciones de educación superior han construido, de forma lenta pero segura, su propia versión y han puesto a disposición del público en general los contenidos de muchos planes

---

1 Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnología de Massachusetts).

de estudio a través del internet. El entorno de la educación superior iberoamericana jugó un papel muy importante en proyecto de este tipo animando a sus universidades a sumarse al proyecto gestionado por el consorcio “OpenCourseware”.

Para el 2013, el consorcio organizado por “Universia” incluía alrededor de 50 universidades latinoamericanas y más de 60 universidades públicas españolas con un website dedicado a este tipo de proyectos. Muchas otras instituciones públicas y particulares también han puesto sus contenidos a disposición de la comunidad a través de sus propios modelos, formatos y técnicas de publicación, siempre con la ayuda de Internet. Como el marco legal para proteger su propiedad intelectual se ha aclarado mediante el desarrollo de licencias de tipo copyright como “Creative Commons”, es posible proteger la propiedad intelectual y al mismo tiempo liberar los derechos de autor en las circunstancias deseadas por el autor.

Sin esta gran cantidad de contenido abierto disponible de manera organizada, el desarrollo de los MOOC no sería posible, ya que el carácter masivo y abierto requiere necesariamente un acceso masivo y abierto a los contenidos y recursos educativos disponibles en Internet.

### **1.1.3 Open Social Learning**

El fenómeno Web 2.0 significó asegurar que el usuario de la web sea el protagonista y que la web se utilice principalmente como una herramienta de comunicación interactiva en lugar de un sistema de redifusión masiva. Esta versión de Internet ha tenido éxito en iniciativas que dan voz al usuario para participar, colaborar, comunicarse, etc., y esas contribuciones se devuelven a otros usuarios en forma de información compartida.

Uno de los motivos de comunicación que incentivan a los usuarios a utilizar Internet es la necesidad de satisfacer sus necesidades específicas de aprendizaje. Como resultado, los usuarios han llenado la web con tutoriales y guías interactivas sobre cómo resolver cualquier problema o aprender cualquier técnica, desde escribir una historia hasta resolver ecuaciones complejas pasando por cursos de cocina, contabilidad, matemáticas o física, por mencionar algunos ejemplos de una amplia gama.

El aprendizaje es una necesidad biológica y los internautas han comenzado a utilizarlo para satisfacer sus necesidades de manera informal, a veces buscando fuentes originales de información, a veces buscando la secuencia de fuentes ya propuestas por el

aprendiz, otras tomando la opción de participar en un curso formal sobre el tema, aunque no tenga la posibilidad de obtener una acreditación sobre información adquirida.

El aprendizaje social abierto ha demostrado que hay una gran cantidad de usuarios que están dispuestos a aceptar lo que se les ofrece si cubre sus necesidades de aprendizaje, sin preocuparse por la acreditación, sino por la disponibilidad de información de calidad y sistematizada. Las universidades no estuvieron preparadas para aprovechar este fenómeno hasta que contaron con los contenidos abiertos mencionados en el punto anterior y la tecnología adecuada para atender a esta masa de estudiantes informales sin grandes inversiones y sin retornos financieros directos claros. Estos dos fenómenos mencionados allanaron el camino para los primeros MOOC que aparecieron a finales del siglo XXI.

#### **1.1.4 Nacimiento de los MOOC**

El primer curso en línea, denominado MOOC, fue el curso "Conectivismo y conocimiento conexionista" (CCK) organizado por George Siemens y Stephen Downes en la Universidad de Manitoba (Canadá) en agosto de 2008. El curso de 12 semanas no tuvo tanto éxito pero allanó el camino para los MOOC actuales. Durante este curso, el término MOOC fue acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander. Posteriormente, George Siemens, Stephen Downes y Dave Cormier organizaron otros cursos MOOC similares:

- CCK09,
- CCK11,
- CCK12,
- Future of Education,
- PLENK,
- LAK11,
- LAK12,
- Change11,
- Critical Literacies,

que entre todos acumularon más de 20.000 inscripciones. No obstante, el primer curso MOOC realmente exitoso fue el curso de "Introducción a la Inteligencia Artificial" organizado por el profesor de la Universidad de Stanford Sebastian Thru y el director de investigación de Google Peter Norvig en el otoño de 2011. En poco tiempo, unas 160.000 personas en todo el mundo se han unido a este curso de inteligencia artificial. Gracias a ese éxito, Sebastian Thrun dejó su cátedra en la Universidad de Stanford y fundó la plataforma Udacity.

El siguiente curso de gran éxito fue "Circuitos y electrónica" en la primavera de 2012, organizado por el profesor Anant Agarwal del MIT en su plataforma MITx. En el curso participaron más de 120.000 estudiantes de diversas partes del mundo. El éxito inesperado de estos dos cursos contribuyó al enfoque actual de estos cursos.

Poco después, los profesores de la Universidad de Stanford, Andrew Ng y Daphne Koller, también fundaron la plataforma Coursera y comenzaron a ofrecer cursos a partir de abril de 2012. Luego, el 2 de mayo de 2012, el MIT y la Universidad de Harvard, originalmente "grandes enemigos" en el campo de la educación, dos de las mejores universidades de los Estados Unidos, anunciaron su proyecto conjunto edX, que tiene como objetivo desarrollar una plataforma MOOC conjunta sin fines de lucro.

Los dos centros universitarios invirtieron un total de \$60 millones para desarrollar la plataforma y compartir el material del curso a través de videos, cuestionarios y pruebas teóricas en línea. Desde entonces, tanto las instituciones como otras que se sumaron posteriormente al proyecto ofrecen cursos gratuitos a través de Internet en un proyecto colaborativo que pretende romper el molde de la educación universitaria tradicional.

En el otoño de 2012, edX comenzó a ofrecer su primer curso MOOC, nuevamente "Circuitos y Electrónica", esta vez con 370.000 estudiantes inscritos.

Finalmente, Coursera, edX y Udacity invirtieron más de \$100 millones en 2012, según varias fuentes. Sin embargo, 2012 fue apodado "el año de los MOOC" debido a la explosión de expectativas que lo rodearon, mientras que 2013 fue declarado "el año de los anti-MOOC" debido a la decepción creada por la inadecuación de las expectativas.

## 1.2 Los MOOC

Dave Cormier y Bryan Alexander acuñaron el término MOOC en 2008, aunque en la actualidad todavía existen dudas sobre su significado específico. Además, la aparición de muchos cursos que se desvían de la definición tradicional de MOOC en los últimos años ha provocado que se revalúe la definición original. El término es tan amplio y ambiguo que incluso existe un debate sobre si los MOOC son realmente cursos o algún tipo de texto de aprendizaje avanzado.

No existe un término ampliamente aceptado en español para este tipo de curso. Algunos términos utilizados actualmente son CAEM (curso abierto en línea masivo), COMA (curso online masivo y abierto) o CALGE (curso abierto en línea a gran escala). Tampoco está del todo claro si un curso es un curso MOOC o no, pero hay indicadores mínimos que generalmente se requieren para que un curso sea considerado un tipo de MOOC.

### **1.2.1 Curso**

Un curso MOOC debe ser coherente y tener un tema o contenido en el programa de estudios con los objetivos necesarios para la preparación. En otras palabras:

- Precisan tener objetivos de aprendizaje que los estudiantes deben lograr después de completar ciertas actividades dentro de un período de tiempo determinado (debe tener un comienzo y un final).
- Además, contar con evaluaciones que permitan medir y acreditar los conocimientos adquiridos.
- Y entre alumnos y profesores debe darse de cualquier forma posible una interacción, aunque sea mediada por la tecnología.

### **1.2.2 Abierto**

Abierto tiene varios significados en este tipo de cursos. Al principio, la palabra "abrir" tenía dos significados. En particular, esto significaba que el curso debería estar abierto a todos (abierto a estudiantes de fuera de la universidad anfitriona del curso) y no



requerir requisitos previos como un título o la finalización de estudios previos. Así que tenía que haber una "inscripción abierta".

La restricción de que al menos debe registrarse para el curso lo distingue de otros proyectos de código abierto como "Open CourseWare". Aquí el objetivo es simplemente exponer el contenido sin tener que controlar cómo lo consume el alumno, mientras que en los MOOC el objetivo educativo pasa por que el alumno complete el curso y conozca los resultados obtenidos, obligándole a mantener un desarrollo personal.

En segundo lugar, "abierto" proviene del concepto de recursos educativos abiertos, que apareció más arriba en el surgimiento de los MOOC: originalmente, "abierto" significaba que el curso usaba intensivamente "contenido abierto" (open content) y producía su propio contenido, según el curso. Los cursos también deben publicarse como código abierto (licencia abierta) para que otros puedan reutilizarlos. Esta interpretación "abierto" es menos precisa hoy en día, ya que los MOOC más exitosos están alojados en plataformas creadas por empresas como Coursera o Udacity, que no están interesadas en compartir sus cursos públicamente.

Además, el término "abierto" en este sentido no debe ser solo una intención, sino que el material producido y proporcionado bajo esta fórmula debe ser técnicamente accesible y estar disponible en un formato reutilizable y, en la medida de lo posible, ser adaptable. De lo contrario, el carácter abierto se vería obstaculizado por limitaciones técnicas que impedirían su reutilización.

Aunque "abierto" significa que el acceso a los contenidos y la realización de las actividades debe ser gratuito, es posible formar modelos freemium: el curso básico es gratuito, pero otras cosas especiales o adicionales, como la posibilidad de consultar a un profesor, mejorar las funciones u obtener un certificado al final del curso puede generar costos financieros.

"Abierto" también suele interpretarse en el sentido de que no se utiliza una plataforma de aprendizaje cerrada, sino que el contenido del curso se distribuye por Internet en varios lugares, como sitios web, blogs, wikis o repositorios multimedia. Esto hace que sea más fácil para los futuros usuarios acceder y reutilizar.

"Abierto" también puede ser la tecnología o plataforma tecnológica sobre la que se desarrolla el curso. Si esta plataforma está disponible en fórmulas de código abierto, será posible adaptarla reescribiendo el código a las necesidades de los organizadores de MOOC, lo que supera el valor experimental actual de los MOOC.

Los primeros MOOC no requerían una plataforma tecnológica *ad hoc* para su desarrollo. OpenEd07 funcionó en un entorno basado en Wikimedia, en la misma plataforma que ejecuta Wikipedia; Connectivism and Connective Knowledge (2008) de George Siemens se basó en Wikispaces y varios agregadores de blogs. Pero en 2012 y 2013, surgieron varias plataformas de tecnología abierta diseñadas específicamente para crear MOOC. De todos ellos, destacaron:

- edX
- Google Coursebuilder
- OpenClass
- OpenMOOC

Estas plataformas son descargables, personalizables y reutilizables. La dinámica de estos proyectos siempre se cristaliza en la creación de una comunidad de desarrolladores que participan en proyectos similares, que traen su trabajo de desarrollo a un archivo común.

### **1.2.3 En línea**

El curso se imparte de forma remota a través de Internet y no requiere presencia física en el aula. Esta función es necesaria para que cualquier persona en cualquier parte del mundo con conexión a Internet pueda participar en estos cursos y así llegar a la siguiente etapa.

Pero la naturaleza del aprendizaje en línea en los MOOC va más allá del hecho de que la comunicación está mediada por una red informática de telecomunicaciones. La evolución de Internet desde el año 2000 ha dejado una valiosa lección sobre cómo los usuarios se convierten en los auténticos protagonistas del funcionamiento de la web. Tanto es así que hoy en día está claro que Internet se ha convertido en un fenómeno tecnológico y en un fenómeno social.

Cuando un alumno se inscribe en un curso MOOC, no solo es alumno del curso, sino también usuario de un sistema que está listo para brindarle un servicio satisfactorio. Este servicio se rige más por las reglas de otros servicios de Internet existentes que por las reglas de una institución educativa tradicional, significando que muchas de las dinámicas que surgen en el curso deben ser analizadas desde esta perspectiva.

Los servicios de Internet más populares se caracterizan por un contrato escrito o "consideraciones legales" que definen las responsabilidades de la empresa que presta el servicio y lo que se espera del usuario. Además, el marketing por Internet y también el uso de mecanismos publicitarios específicos de Internet se suelen utilizar como mecanismos de promoción de ventas. Finalmente, el usuario espera, busca y utiliza la relación horizontal que se da con otros usuarios más que la relación vertical que se da con los proveedores de servicios.

Esta comprensión por parte del usuario del tipo de interacción esperada en un MOOC permite desarrollar un producto educativo masivo que aparentemente va en contra de uno de los principios didácticos más arraigados: la intensidad de la relación profesor-alumno determina la calidad de la enseñanza. En un MOOC se aplican las reglas de la red social, lo que requiere una revisión de los principios pedagógicos y la adaptación a las nuevas circunstancias.

#### **1.2.4 Gran escala**

Un curso MOOC debe proporcionar acceso a un número muy grande de estudiantes, mucho más que un curso presencial o un curso en línea tradicional. Además, el curso debe adaptarse a cambios en el número de estudiantes de varios órdenes de magnitud, por ejemplo, de 1.000 estudiantes a 100.000 estudiantes, sin afectar significativamente su funcionamiento.

### **1.3 Tipos de MOOC**

Los cursos MOOC se pueden clasificar de varias maneras. El más conocido distingue entre dos tipos de MOOC:

- un MOOC conectivista (cMOOC) y
- un MOOC comercial (xMOOC).

Los cMOOC son los primeros MOOC en aparecer ("Introducción a la Educación Abierta", "Conectivismo y Conocimiento Conectivo"). Estos MOOC enfatizan la creación de conocimiento, la creatividad, la autonomía y el aprendizaje social y colaborativo de los estudiantes. Sin embargo, los xMOOC son los segundos cursos más populares que se ofrecen en plataformas comerciales o semicomerciales como Coursera, edX y Udacity. Estos MOOC se enfocan en el aprendizaje tradicional que se enfoca en ver videos y hacer pequeños ejercicios tipo prueba.

Otra clasificación como la anterior forma una matriz de 2x2 basada en dos preguntas que los organizadores de MOOC deben responder:

1. ¿Estás tratando de ganar miles de millones de dólares?
2. ¿Crees que el aprendizaje ocurre principalmente a través de la transmisión de información?

Las respuestas a estas dos preguntas se pueden clasificar en tres categorías (combinación que aún no aparece): cursos orientados al mercado (market), cursos abiertos (open) y cursos conectivistas (dewey). Desafortunadamente, los MOOC más populares en la actualidad son xMOOC u orientados al mercado. Este tipo de MOOC ha recibido muchas críticas. Por ejemplo, David Wiley, uno de los defensores de los recursos educativos abiertos y uno de los pioneros de los MOOC, cree que casi ningún MOOC alcanza las cuatro estrellas y fue muy crítico con la deriva de los MOOC comerciales, por lo que sugiere una redefinición humorística. el término MOOC ( Massively Obfuscated Opportunities for Cash).

Otra clasificación divide los cursos MOOC en tres grupos según los tres elementos principales de su funcionamiento:

- la red que se creará (basada en la web),
- las tareas que se completarán (basadas en tareas) y
- el contenido que se entregará (basado en tareas).

En esta clasificación, cada tipo de MOOC presenta estos tres elementos principales, pero en cada tipo predomina uno de ellos:

### **1.3.1 Basado en la red**

Los primeros MOOC pertenecen a este grupo. No se enfocan en la entrega de contenido o la adquisición de habilidades, sino en las relaciones que se desarrollan entre los participantes del curso. La evaluación tradicional no se puede utilizar en estos cursos.

### **1.3.2 Basado en tareas**

Lo principal es adquirir ciertas habilidades y destrezas a través de la actividad. Crear una comunidad de estudiantes es importante para intercambiar modelos a seguir y ayudarse unos a otros, pero no es lo principal.

### **1.3.3 Impulsado por el contenido**

Lo más importante es obtener el contenido. La construcción de una comunidad de estudiantes es secundaria y un estudiante puede completar un curso sin interactuar con otros estudiantes. Se utiliza la evaluación tradicional de opción múltiple porque una gran cantidad de estudiantes pueden inscribirse en este tipo de curso.

Hay otras taxonomías posibles, e incluso recientemente han surgido variantes relacionadas que se desvían tangencialmente del modelo MOOC, reconociendo sus orígenes. Se trata de los llamados cursos *Small Private Online Course* (SPOC), que, según los principios desarrollados por algunos MOOC, crean un puente entre ellos y la educación en línea tradicional. Es el caso de los cursos de la plataforma Novoed, que nacieron en la Universidad de Stanford en 2013. Los SPOC

utilizan la misma infraestructura que los MOOC, aunque se dice que su alcance es menor y su contenido puede contener elementos cerrados. Además, recientemente han aparecido otros términos como MOOR (Massive Open Online Research) o DOCC (Distributed Open Collaborative Course).

Para Downes los MOOC están adaptados a una estructura pedagógica y una estructura conectivista, debido a que combinan contenidos abiertos y la enseñanza abierta, además agrega ciertos puntos con respecto al aprendizaje del conectivismo, recordando que los MOOC se fundamenta en este modelo de aprendizaje, es importante mencionar que:

1. La forma de aprender y el conocimiento se sustentan sobre una variedad de opiniones.
2. El Aprender resulta un proceso que conecta nodos especializados o recursos de información.
3. El conocimiento podría alojarse en dispositivos no humanos.
4. La proceso de aprendizaje resulta más importante que el conocimiento previo.
5. El aprendizaje continuo se facilita mediante la alimentación y mantenimiento de las conexiones.
6. Para establecer conexiones entre distintos campos, ideas y conceptos, se necesita la habilidad, que es una competencia esencial del alumno.
7. La toma de decisiones conlleva en sí misma un proceso de aprendizaje. Lo que hoy es una significa respuesta correcta, puede ser incorrecto mañana, ya que las decisiones se basan en principios que cambian rápidamente.

Los MOOC como estrategia de aprendizaje informal todavía tienen un gran poder en la sociedad actual, puesto que las personas se sienten reconocidas cuando aprenden y estudian a través de ellos. Esto se debe a la libre voluntad de elegir el contenido de estas herramientas en determinados escenarios, lo que incide positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, las herramientas conseguidas en los MOOC contribuyen al fortalecimiento de las habilidades de los estudiantes al momento de la búsqueda de empleo, condiciones que son muy apreciadas por las empresas hoy en día.

En la mayoría de los MOOC hay retroalimentación de la información, no siempre el disertante es el productor del contenido, lo que significa que el aprendizaje es descentralizado, es decir, los estudiantes crean el contenido del curso o los enlaces. El modelo de enseñanza-

aprendizaje MOOC es un modelo que busca la participación de todos los intervinientes, es decir, tanto estudiantes como docentes pueden crear contenidos entre diferentes cursos, lo que genera retroalimentación y aprendizaje colaborativo para la mayoría.

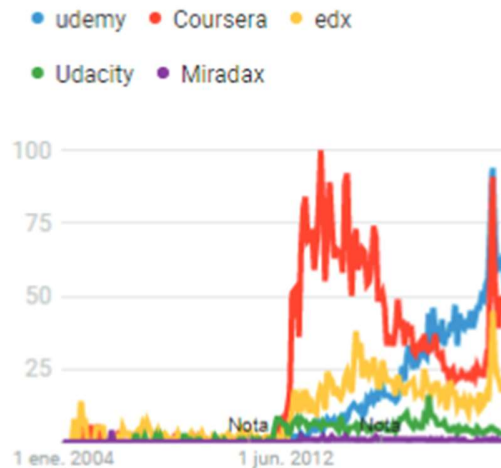
Así lo confirma la Universidad Técnica de Pereira, donde lo ideal es que los estudiantes que participan en un MOOC dejan de ser participantes individuales de su propio aprendizaje y pasan a formar parte de una comunidad de aprendizaje mucho más amplia. El conocimiento puede ser generado por el profesor, pero también se origina del proviene el conocimiento de la participación y el compromiso de los estudiantes. Con base en lo anterior, la inclusión de MOOC y su implementación en las universidades ayuda significativamente a los estudiantes en términos de habilidades y competencias debido al fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje que se puede lograr gracias a estos extensos cursos abiertos y en línea.

En el contexto de la educación superior, los MOOC pueden conformarse como nuevas formas para ampliar el conocimiento, la innovación universitaria, aumentar la empleabilidad y el desarrollo sostenible de escenarios de aprendizaje masivo para la ciudadanía global.

Un reflejo de esto, es la herramienta gratuita Google Trends, a través de ella se puede identificar el crecimiento acelerado e la frase “Massive Open Online Course” desde el 2004 hasta la actualidad. Por otro lado, también muestra los países que más se buscan esta frase. Ambos se clasifican según valores relativos en una escala de 0 a 100, donde 100 representa los resultados de búsqueda más altos para un término o palabra clave. El gráfico muestra el crecimiento de estas

plataformas en el ranking de búsqueda de Google, considerando el año 2004 como fecha de inicio hasta el 2017.

**Figura 1.** *Crecimiento en el tiempo, 2004-2017.*



Fuente: Google Trends. (2017)

La búsqueda es liderada por la plataforma Udemy, seguida de Coursera, Edx, Udacity y Miradax, En un trabajo de investigación realizado en la Universidad Técnica de Pereira, se propuso la implementación de MOOC en el programa de Sistemas y Computación de la universidad en diferentes plataformas que ofrecen cursos MOOC, obteniendo los siguientes resultados:

Los números afectan el tamaño y velocidad de crecimiento. Udacity comenzó con 150.000 estudiantes, Coursera se asoció con 33 universidades para agregar rápidamente 200 cursos y más de 2 millones de estudiantes (que ahora es casi el doble), Edx, una plataforma fundada por Harvard y el MIT que incluía a GeorgeTown, Wesley y Berkerley, lanzó sus cursos gratuitos con 370.000 alumnos. En “Find Open Online Courses”, Downes enumera



una gran cantidad de proveedores de cursos abiertos en línea y una lista alternativa de ejemplos de MOOC conexionistas (xMOOC / cMOOC).

La plataforma MOOC (o COMA) más grande en español es MiriadaX, que conecta a cientos de universidades de 23 países de América Latina con la participación de Telefónica, Universia y CSEV. Existen otras iniciativas muy interesantes, como el curso UniMOOC para emprendedores o los correspondientes cursos MOOC creados por el Centro Virtual de Aprendizaje de la Universidad de Granada. Otra plataforma que promueve el crecimiento de la educación abierta es el Consorcio de Educación Abierta, cuyo lema y/u objetivo es ser una red mundial de educación abierta, siendo una red global sin fines de lucro de instituciones y organizaciones de educación abierta basada en miembros que promueve y apoya la educación abierta en varias partes del mundo en cooperación con más de 230 instituciones educativas en todo el mundo.

## **1.4 MOOC: Problemas**

A pensar, de ser un auxiliar muy útil en el aprendizaje existen algunos problemas directamente relacionados con los MOOC relacionados tienen con su creación y mantenimiento, así como con su uso.

### **1.4.1. Los cursos y los recursos**

Las décadas de 1980 y 1990 se caracterizaron por ser la era de la instrucción basada en computadora (EAO o variantes similares como EBO, AAO, ABO). A pesar de la gran cantidad de fondos recibidos, ninguna de estas iniciativas duró lo suficiente como para justificar la inversión financiera. En 1994, Philip Barker descubrió que las clases tradicionales eran más baratas que los cursos de computación. Algunas razones fueron el bajo nivel de reciclaje y el alto costo de mantenerlos actualizados. En algunos casos, no fue posible actualizar los cursos porque las personas involucradas en su desarrollo abandonaron la institución y era imposible confiar en ellos.

Entonces ésto se constituye en uno de los mayores problemas: actualizar un curso completo cuesta mucho más que cambiar unidades pequeñas. Por otro lado, todo el curso

debe actualizarse más a menudo. Otro problema relativamente común, es que el material creado para el curso de un instructor generalmente no es aprobado para otros, en ciertas culturas académicas, es poco probable que un profesor tome literalmente el material creado por otro con quien puede tener algunas diferencias.

La idea de trabajar con recursos de aprendizaje reutilizables es tan antigua como las computadoras, en los MOOC es posible crear pequeñas unidades del plan de estudios que se pueden combinar de manera diferente para diferentes estudiantes. No importa a qué factor o definición de materia de aprendizaje se refieran, todos comparten la modularidad de recursos que les permite integrarse en programas de acuerdo con las necesidades de diferentes profesores y estudiantes.

Debido a su pequeño tamaño, también son más fáciles de actualizar o reemplazar. De lo anterior se infiere que diseñar cursos completos no parece una buena idea, aunque puede funcionar en determinadas circunstancias. Si hay mucho dinero para desarrollar un curso y una gran cantidad de estudiantes están interesados en él, ciertamente es posible desarrollar un curso de alta calidad, incluso si solo tiene unos pocos años. Sin embargo, solo unas pocas instituciones pueden hacer esto. En otras palabras, los MOOC pueden ser una buena solución si se pueden proyectar a nivel mundial, y esto solo es posible para pocas y grandes instituciones.

Desde una situación económica ideal, esto puede ser casi imposible. Por otro lado, esta tendencia de globalización y centralización de las grandes soluciones está siendo cuestionada hoy en otros campos, como el “consumo local” de alimentos. Esta tendencia por lo pequeño también se puede ver en los MOOC. Hoy se habla de la idea de SPOC “small private online Courses” (pequeños cursos privados en línea) propuesta por Armando. Sin embargo, el término no significa MOOC para unos pocos, sino más bien un nuevo modelo de negocio.

Agarwal, presidente de EdX, lo explica claramente: “Uno crea un curso y lo licencia a una universidad, organización o empresa”. Como señala Oremus, algo similar puede ocurrir en el contexto de un modelo de clases inversas o una generalización en algún otro modelo. Contamos con materiales didácticos creados por docentes que pueden ser vendidos a instituciones educativas, empresas o particulares. La diferencia es que el material se vende en forma de cursos. Esto no resuelve el problema antes mencionado: la complejidad y el costo de actualizar el material.

Por supuesto, esto no es un problema en las grandes economías. Un SPOC se puede vender a cualquier cliente que pueda permitirselo. Pero luego hay otro problema: ¿el docente acepta el contenido y la selección de materiales como un todo, o prefiere elegir

recursos de varias fuentes y colocarlos en su espacio? Por supuesto, la cultura académica de la institución juega un papel preponderante. Recientemente, la situación económica en España, junto con el aumento de la edad de los profesores universitarios a tiempo completo, ha provocado un aumento del número de profesores jóvenes que trabajan con contratos de bajo nivel, lo que significa un menor compromiso en la coordinación de su trabajo. Esto ha limitado el papel de los docentes a posiciones cercanas a las de docente/lector, y tienen pocas oportunidades para desarrollar sus propios currículos y materiales.

### **1.4.2 Análisis económico**

Volviendo al SPOC, no encontramos una nueva propuesta ni nuevas soluciones didácticas, como afirma Fox, sino un nuevo modelo de negocio orientado a incrementar los beneficios. Más específicamente, se está hablando de ganar dinero. En un estudio MOOC reciente ofrecido por la Universidad de Pensilvania, se preguntó a 35.000 estudiantes que habían completado al menos una clase cuánto estaban dispuestos a pagar por ese curso. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Aceptarían pagar (US \$) ...	1	5	10	25
Porcentaje de estudiantes	64	49	44	34

Fuente: Bartolomé y Steffens (2015).

Estos datos muestran que ofrecer MOOC puede ser un buen negocio. Sin embargo, los otros resultados de este estudio son realmente deprimentes: las mujeres, los desempleados, los residentes en países en vías de desarrollo, los estudiantes sin educación superior o los adultos mayores de 30 años están claramente infrarrepresentados en los MOOC. En el caso de mujeres, la ratio de 55 a 45, está a favor de hombres en el sector de la Educación Superior en los países industrializados transformándose en 65 a 35 en ese estudio. Solamente el 6% de las personas en paro inscritos o un 86% de las personas que acceden como una segunda titulación (versus al 32% en la universidad en general) es otra información que contradicen la visión social de los MOOC. La diferencia se convierte en una verdadera brecha digital cuando se analizan datos de países BRIC (Brasil, Rusia, India, China) o países en vías de desarrollo.

## 1.5 Modelo de aprendizaje

Las teorías del aprendizaje tienden a centrarse en actividades a corto plazo. Sin embargo, el aprendizaje implica una actividad que tiene lugar durante un período de tiempo mucho más largo. Aprender a caminar, hablar, aprender un segundo idioma o tocar un instrumento pueden ser ejemplos de largos períodos de aprendizaje. Hoy se está hablando del aprendizaje a lo largo

de toda la vida. Aunque el aprendizaje a largo plazo se puede dividir en otros más pequeños. Por lo tanto, el aprendizaje a largo plazo debe lograrse en ciclos que consisten en los siguientes pasos:

1. Estudiar un tema específico.
2. Comprender el tema.
3. Practicar las habilidades relacionadas para lograr el dominio.
4. Utilizar los conocimientos y habilidades adquiridos en otros campos.

Cuando se habla de Entornos de Aprendizaje Mejorados por la Tecnología (TELE), no solo se está hablando de tecnología. La tecnología proporciona herramientas digitales que pueden facilitar el aprendizaje, pero es una actividad individual que muchas veces se desarrolla en un contexto social (aunque puede ser virtual), involucrando a compañeros y un docente o tutor.

Aunque es difícil comparar los cursos en línea tradicionales con los xMOOC y los cMOOC, parece haber algunas características que nos permiten describir las diferencias entre las tres formas de TELE. Es importante que los TELE permitan el aprendizaje en cuatro etapas :

- investigación,
- comprensión,
- práctica y
- transferencia.

En cuanto a la autorregulación del aprendizaje, especialmente cuando se presenta en forma de cursos en línea, requiere mayores habilidades de autorregulación que los entornos presenciales tradicionales. También es de creer que los cMOOC apoyan la autorregulación del aprendizaje más que otras formas en línea de TELE porque los cMOOC son considerados como una comunidad de aprendizaje cuyos miembros se apoyan mutuamente. La comunicación con sujetos, compañeros y supervisores también es importante; en los proyectos de aprendizaje autorregulado, los profesores sí lo establecen.

## **1.6 MOOC: fundamentos teóricos de aprendizaje**

El aprendizaje es un cambio continuo en el desempeño humano o desempeño potencia que debe ser el resultado de la experiencia e interacción de los estudiante con el mundo. Esta definición parece bastante adecuada, porque distingue entre actividad y actividad potencial, lo que permite distinguir entre actividad pública y observable, por un lado, y competencia como actividad potencial, de la que la actividad puede ser un indicador.

Sin embargo, parece lo suficientemente amplio como para abarcar diferentes enfoques del aprendizaje. Las teorías conductistas se enfocan en el comportamiento observable, mientras que otras asumen que el aprendizaje involucra procesos que no son directamente observables:

- Cognitivismo y constructivismo.
- Conectivismo.

Aunque, sería imprudente abandonar por completo las teorías del comportamiento. El condicionamiento clásico explica cómo un estímulo neutral adquiere la capacidad de provocar una respuesta emocional, que es lo mismo que el papel cada vez más importante de las emociones en el aprendizaje. Skinner, también presentó aplicaciones de su teoría en el desarrollo de máquinas de enseñanza y en la explicación del aprendizaje de idiomas. Las teorías cognitivistas también han desarrollado una mejor comprensión del aprendizaje. El principal problema con esto es que el individuo es retratado como un sistema computarizado, un sistema sin emociones ni conciencia de sí mismo.

La teoría de Piaget se centra en las estructuras y actividades cognitivas, pero no olvida las emociones y la conciencia. Si bien durante el desarrollo cognitivo de un niño, las funciones cognitivas (pensamiento) se convierten en funciones al adquirir una determinada estructura formal, los niños -y los adultos- también desarrollan estructuras de contenido (esquemas) que representan su conocimiento del mundo. Así, el conocimiento se construye individualmente, aunque no cabe duda de que la construcción del conocimiento es un proceso social.

Los avances en neurociencia han mejorado enormemente nuestra comprensión de las personas y cómo aprenden. Esto nos muestra que el aprendizaje individual es una actividad compleja que involucra procesos emocionales y cognitivos. Según Damasio, todas nuestras funciones cognitivas van acompañadas de sentimientos (hipótesis de los marcadores somáticos).

Con base en hallazgos neurocientíficos, Caine y Caine (1991) propusieron 12 principios de aprendizaje cerebral. Las últimas ideas sobre el aprendizaje fueron presentadas por Siemens (2005), quien introdujo el concepto de conectivismo como una teoría del aprendizaje para la era

digital. Básicamente, su idea es que el aprendizaje tiene lugar en una comunidad de individuos interesados en un tema en particular. Su trabajo sobre el aprendizaje (Siemens, 2005) y el conocimiento (Siemens, 2006) es sin duda una de las aportaciones más interesantes a este tema.

Aunque Siemens sugiere que el conectivismo es una teoría del aprendizaje, esto puede cuestionarse. Según Verhagen (2006), es más una visión pedagógica. En un análisis crítico del trabajo de Siemens, Duke, Harper y Johnston (2013) concluyeron que el conectivismo descriptivo es "una herramienta que se puede utilizar en el proceso de aprendizaje para la enseñanza o el currículo más que una teoría del aprendizaje independiente".

Lo que describe Siemens es en realidad una comunidad de sujetos interesados en un tema determinado. Esto es similar a las ideas propuestas por otros autores. Por ejemplo, Ivan Illich (1972) sugirió abandonar las escuelas y reemplazarlas por centros de información. Aunque es probable que las escuelas nunca desaparezcan, Internet puede considerarse un gran centro de información.

La idea de comunidad de práctica también fue propuesta por Lave y Wenger. Siemens afirma en *Knowing Know* (Siemens, 2006) "El aprendizaje es un proceso de trabajo en red. Los nodos son entidades externas que usamos para formar una red, o los nodos pueden ser personas, organizaciones, bibliotecas, sitios web, libros, revistas, bases de datos o cualquier otra fuente de información.

El aprendizaje se trata de crear una red de nodos externos donde nos conectamos y formamos fuentes de conocimiento e información. El aprendizaje que tiene lugar en nuestra cabeza es una red interna (neuronal)" (Siemens, 2006: 29). Desde nuestra perspectiva, el aprendizaje ciertamente puede describirse como la formación y fortalecimiento de redes neuronales, aunque las actividades neuronales que ocurren durante el aprendizaje son mucho más complejas. Las entidades externas -fuentes de información- con las que nos conectamos para aumentar nuestro conocimiento, son necesarias para el aprendizaje y por lo tanto pueden ser consideradas parte del proceso de aprendizaje.

## Capítulo 2

### Conectivismo

Los seres humanos nacen con un instinto de aprender y adquirir nueva información sobre el entorno, por lo que es necesario prestar atención a lo que se aprende, para darle sentido y trascendencia, sin embargo, actualmente hay demasiada información para tomar una decisión o ceñirse a un tema determinado.

La mayoría de las personas del mundo están interconectadas, lo que eventualmente los lleva a considerarse dueños de todo el conocimiento, sin darse cuenta inmediatamente de que cambia o se transforma y se ajusta a algo diferente para lo que originalmente fue creado, la verdad que hoy podría ser absoluta dentro de diez años, ya no lo es. En este sentido la información se actualiza constantemente y contradice la información que ya existe. Se sabe que, debido a la influencia de los medios digitales, la cantidad de procesos y entornos que inciden e influyen en la producción de información es mayor, por lo tanto, la era de la sociedad-red requiere comprensiones más flexibles del estudiante como protagonista activo.

Entonces, es necesario aprender para lograr un aprendizaje experiencial y, por lo tanto, aprovechar al máximo los conocimientos. Con base en lo anterior, se puede decir que aprender y adquirir conocimientos es un proceso integrado de adaptación continua de tal manera que el cerebro de los individuos se comporta de acuerdo a cómo funciona y trabaja para generar aprendizajes. Así, el docente puede orientar la responsabilidad y enseñar a pensar a través de la metacognición (proceso por el cual el alumno desarrolla su capacidad de reflexionar, comprender y regular su aprendizaje), beneficiándose de su autocontrol porque desencadena procesos cognitivos. Por ello, el docente debe tratar de que cada alumno, individual y colectivamente, utilice sus talentos y habilidades en la diversidad que se presenta en las aulas.

Con base en lo anterior, se cree que la educación afecta el cerebro de los estudiantes y docentes, porque el proceso es bidireccional, y si las conexiones del cerebro de los estudiantes cambian, sus acciones también afectan el cerebro de los docentes. Asimismo, es importante subrayar que los contenidos ya conocidos siguen siendo válidos, aunque las formas de llegar a ellos son diferentes. Por lo tanto, es necesario considerar cambiar y actualizar las pedagogías prácticas, para que se basen en evidencias profesionales que muestren el éxito o el fracaso de estrategias o herramientas que están en boga en determinado.



También se debe entender que los cambios que trae la expansión de la tecnología a los procesos educativos requieren de disciplinas que acerquen la comprensión del aprendizaje en la era revolucionaria del mundo digital. En este sentido, la distribución caótica de la información requiere la adaptación de las estrategias de enseñanza y aprendizaje a los nuevos mecanismos de pensamiento y la dinámica no lineal de la red. Se espera que la educación produzca modelos de enseñanza que tome en cuenta la inclusión de los medios digitales. En este caso, no se trata solo del contenido de la enseñanza, sino de cómo enseñar los procesos de tal manera que, de acuerdo con los nuevos conocimientos, el funcionamiento del cerebro también se entienda en términos de cómo procesa, aprende, recuerda y resuelve los problemas, con el acceso a los contenidos en diferentes formas que cambian la linealidad a la que estamos acostumbrados a aprender. En este sentido, el conectivismo pueden ser una herramienta que pueden utilizarse para apoyar procesos educativos en la era digital y, al mismo tiempo, explicar eventos de aprendizaje en el siglo 21.

## **2.1 Conectivismo: conceptualización**

Durante varias décadas, los investigadores educativos han estudiado la comprensión de los procesos de aprendizaje desde diferentes perspectivas y posiciones, lo que ha dado como resultado una gran cantidad de literatura que intenta mostrar cómo ocurre o puede ocurrir el aprendizaje en el siglo XXI. Si bien es cierto que existe un creciente cuerpo de conocimiento sobre este tema, también se reconoce que no hay suficiente evidencia empírica para respaldar este tipo de conocimiento emergente con datos verificables, como lo es el conectivismo. Algunos, investigadores como Siemens y Downes reconocen al conectivismo como una teoría del aprendizaje mientras que otros argumentan que carece de los elementos verificables necesarios para ser considerado como tal.

Con base en lo anterior, para comprender la importancia del conectivismo en los procesos educativos, es necesario explicar la conceptualización del aprendizaje definida desde diferentes teorías y enfoques epistémicos: Por ejemplo, el conductismo significaba repetir lo enseñado utilizando estructuras de estímulo o información diseñada por el instructor, hasta llegar a un punto en el que no se requería la actividad mental de los alumnos; se mecanizó la repetición para que el alumno produjera los resultados esperados.

Sin embargo, tal conceptualización no fue suficiente, por lo que el constructivismo se refirió a las formas complejas en que las personas aprenden a través de la reflexión, el control metacognitivo o la propia actividad mental, mediante el uso cultural de sistemas y dispositivos

simbólicos, mediante la colaboración interpersonal o mediante el diálogo crítico con la información. en diferentes contextos sociales formales e informales.

En el constructivismo se debe ver que el conocimiento no es un fin en sí mismo, sino un medio sumamente importante para que los estudiantes sean competentes en un mundo donde el conocimiento académico es infinito, su duración y confiabilidad limitadas, desde una perspectiva relativa, aceptada y en constante cambio. Esos conceptos de aprendizaje fueron modificados por los modelos informáticos, porque el aprendizaje surgió del pensamiento y del procesamiento de la información, principios como el aprendizaje asociativo conductual comenzaron a aplicarse a tareas y escenarios más complejos, como el aprendizaje de habilidades, idiomas o la adquisición de reglas y conceptos, dando lugar a una nueva asociación cognitiva donde los estímulos y las respuestas ya no están vinculados, sino son semánticamente representaciones, o incluso unidades subsimbólicas de información.

Así, los supuestos de aprendizaje se distanciaron del procesamiento de datos conductuales, se promovió un tipo de compromiso constructivo al aplicar la reflexión consciente de las propias acciones de los individuos, llevándolos a una mayor metacognición y la construcción de un aprendizaje consciente. Así, en la búsqueda de conceptos y explicaciones de cómo se produce el aprendizaje por el quiebre de las tecnologías educativas, se sumó como referente el conectivismo para intentar comprender el aprendizaje en un contexto social emergente caracterizado por la creación de valor económico, a través de redes inteligentes de personas creando información como lo es caso de los MOOC.

En este sentido, George Siemens y Stephen Downes describen el conectivismo desde las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo para explicar el impacto de la tecnología en la forma en que las personas viven, aprenden e interactúan hoy. Siemens acuñó el término conectivismo, que se refiere a la descripción de las redes de aprendizaje. Su propuesta sugiere que el conocimiento se comparte a través de una red de conexiones y por tanto el aprendizaje se trata de la capacidad de construir a través de estas redes. Conectar nodos representativos de dichas redes. Este término se refiere a procesos y espacios de aprendizaje auto-organizados que reflejan la complejidad e informalidad del proceso compartido de creación de conocimiento individual.

Según Siemens (2004), el aprendizaje debe ocurrir a través de un conjunto continuo de actitudes y acciones de individuos y grupos que utilizan el conocimiento para mantenerse al tanto de las situaciones, haciéndolos aprender a lo largo de su vida y construir centros donde se concentra el conocimiento. De manera similar, Downes (2012) argumentó que el aprendizaje es el proceso de hacer y eliminar asociaciones entre unidades o ajustar las fortalezas de esas asociaciones; en este sentido las redes son privilegiadas, pero fuera del argumento electrónico. Lo que una red sabe

no se encuentra en el contenido de sus entidades o en el contenido de los mensajes que se envían entre ellas, sino que se puede encontrar observando los patrones o conexiones e interacciones que aparecen dentro de ella.

En este caso, las conexiones entre nodos refuerzan el conocimiento existente en cada uno de ellos, agrupando una serie de seres que lo poseen y que, a través de su interacción y comunicación, lo transforman finalmente en algo que tiene sentido y trascendencia. Según Siemens (2004), el conectivismo combina principios de caos, redes y teorías de complejidad y autoorganización. El aprendizaje puede tener lugar en entornos turbulentos con elementos inestables y fuera del control de las personas. Se supone que el aprendizaje puede ocurrir a partir de conexiones que permiten más aprendizaje al mismo tiempo y donde la interacción entre estas conexiones es más importante que el conocimiento mismo, porque el conectivismo cobra importancia cuando afirma que el conocimiento puede estar en un espacio exclusivo, a los que puedan acceder las personas adecuadas en el contexto adecuado para entenderlo.

Si partimos de que la definición simple de conocimiento es la capacidad que tiene una persona para comprender la naturaleza, cualidad y relaciones de las cosas a través de la razón; por lo que se podría decir que el aprendizaje en el conectivismo es la capacidad que tiene una persona de asociar información en diferentes nodos, que contiene el resultado de la interacción entre ellos según su naturaleza, características, contexto y prejuicios, que tiene y cambia según como entra en la red de conexiones. Para Downes (2012) –y tal como ya se dijo–, aprender implica la creación y eliminación de conexiones entre las entidades o el ajuste de sus fortalezas; robustece su propuesta para ser considerada como una teoría porque desde su postura puede describirse cómo se crean o ajustan las conexiones implicando la similitud, contigüidad, retroalimentación y armonía.

Partiendo de este supuesto, aprender en la era digital significa pertenecer a redes que se conectan de manera ordinaria con nodos que comparten contenidos e información en función del contexto o intereses que cubren necesidades de aprendizaje individuales. El trabajo de la red es continuo: se pueden integrar nuevos nodos o desaparecer algunos, pero las interacciones que pueden tener lugar en ella no fluctúan; asimismo, esta interacción está cargada de información que fluye de regreso a los nodos para que puedan participar en la creación de aprendizaje, el intercambio de conocimientos y la creación de nuevas conexiones. Este proceso también lo llevan a cabo las tecnologías de la información, que adquieren el papel de custodios de la información y los datos, así como de portadores, receptores y expositores.

En este mismo orden de ideas, las teorías pioneras que explican el aprendizaje (conductismo, constructivismo, cognitivismo) en función de su naturaleza y tiempos de desarrollo no piensan en la integración del aprendizaje a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Con el surgimiento de las tecnologías de la información y la comunicación,

se hace más fácil crear escenarios educativos donde el uso de Internet y sus aplicaciones sea general y necesario, y donde existan comunidades de aprendizaje compuestas por docentes y alumnos o solo alumnos o solo docentes.

También se espera que los estudiantes tengan una mayor autonomía. La comunicación privilegiada es asíncrona, y la compatibilidad de espacio y tiempo entre profesor y alumno ya no es tan necesaria. De acuerdo con estas características, los individuos experimentan aprendizajes influenciados por el entorno, así como la adopción de estilos de vida, actitudes, principios, habilidades, etc. que les permiten ingresar a estas redes. Estos escenarios educativos se caracterizan por situar al alumno en el centro del aprendizaje: lo alejan del trabajo aislado e individual para encaminarlo a posiciones sociales y colaborativas, al tiempo que amplían las fuentes de información con las que pueden interactuar. Hoy en día, el aprendizaje requiere que los estudiantes tengan diferentes habilidades para pensar en conexiones, resolver problemas, enfrentar desafíos, reflexionar, criticar y evaluar conceptos, crear y compartir información, entre otras habilidades que las teorías clásicas del aprendizaje no preveían en ese momento sobre la transferencia de tecnología.

Sobre la base de estos supuestos, se concibe en que actualmente el conocimiento no es objeto que se pueda comprar. Por el contrario, tiene el significado de experiencia, aquello que se descubre o relata entre nosotros; por lo tanto, la información no está relacionada con el producto; no se ha cambiado a menos que tenga la capacidad de conectarse y relacionarse con lo que ya se conoce. A pesar de lo anterior, se afirman que existen ciertas limitaciones para considerar el conjunto de datos como la principal teoría que define el aprendizaje. Para ello es necesario partir de pruebas y observaciones que muestren:

- a) la tendencia del individuo a aprender,
- b) cómo se forman los conceptos que facilitan su comprensión, y
- c) cómo las ideas representan el todo.

Solo siguiendo estos supuestos se puede entender por qué el conectivismo ahora se considera una teoría para algunos autores y no para otros. En este sentido, es necesario considerar el conectivismo como una disciplina que se acerca a describir los procesos que ocurren durante el aprendizaje en entornos mediados por tecnologías.

En este caso, la información es intercambiada y producida por los propios individuos, porque son omnipresentes y tienen acceso a nubes de conexiones cargadas de contenidos que se

pueden conectar y que les permiten construir algo nuevo, las conexiones que hacen entre lo que están aprendiendo y lo que ya saben. Por lo tanto, cabría la pregunta de si el conectivismo puede considerarse una moda pasajera debido a la novedad de la tecnología en nuestra sociedad, o si puede ser una teoría puesto que describe, a partir de sus principios, ciertas visiones de cómo aprende un individuo en una sociedad interconectada y una disciplina porque pone de manifiesto los elementos que soportan el proceso de comunicación, interacción y relaciones entre nodos, tecnologías e individuos.

Sin embargo, para evitar esta confusión y para establecer un punto de vista claro, se ha considerado el conectivismo como una disciplina, como un área actual del conocimiento que discute y produce documentación e información en la medida en que surgen trabajos de investigación que apoyan su aplicabilidad en los procesos educativos.

George Siemens y Stephen Downes son los autores del conectivismo y su investigación se basa en el análisis y las contradicciones de las teorías tradicionales del aprendizaje como el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. Desde esta perspectiva, explican el impacto del uso de la tecnología en el aprendizaje y la comunicación humana en los tiempos modernos. Por lo tanto, las redes de aprendizaje pueden verse como estructuras que creamos para mantenernos informados y adquirir, experimentar, crear y combinar nuevos conocimientos constantemente. Por lo tanto, el aprendizaje del enfoque conectivista de Siemens tiene tres efectos principales:

- 1) la formación de redes;
- 2) adición de nuevos nodos; y
- 3) crear patrones neuronales actualizados.

Por lo tanto, se pueden enumerar los principios distintivos y metodológicamente descriptivos más importantes del conectivismo:

- El aprendizaje y el conocimiento se encuentra en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
- No sólo las personas aprenden, sino que el conocimiento también puede estar fuera de las personas.
- La capacidad de agregar información es más importante que el conocimiento existente.

- Se deben desarrollar y mantener conexiones para facilitar el aprendizaje continuo.
- La capacidad de ver conexiones entre campos, ideas y conceptos es fundamental.
- La información actualizada y correcta es el objetivo de todo proceso conexionista.
- La toma de decisiones en sí misma es un proceso de aprendizaje. El significado de las opciones de aprendizaje y la información entrante se ve a través de la lente de una realidad cambiante. Es posible que la respuesta anterior al problema sea incorrecta según la nueva información recibida mañana.
- Es importante integrar el conocimiento y las emociones en las decisiones. Los pensamientos y los sentimientos se afectan mutuamente. Una teoría del aprendizaje que considera solo una dimensión pierde mucho acerca de cómo ocurre el aprendizaje.
- El aprendizaje tiene como fin último ser capaz de “hacer algo”. Esta mayor competencia puede ser en un sentido práctico (p. ej., aprender a patinar) o en la capacidad de funcionar eficazmente en la era de la información (autoconciencia, gestión de información personal, etc.). Aprender no es solo para comprender, actuar es un elemento necesario.
- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de conocimiento especializado. Los estudiantes pueden mejorar exponencialmente su aprendizaje conectándose con otras redes existentes.
- El aprendizaje puede ocurrir en dispositivos no humanos, también puede ocurrir en una comunidad, red o base de datos.
- La capacidad de aprender más es más crítica de lo que se sabe actualmente. Saber dónde buscar información es más importante que conocer la información.
- Es necesario mantener y preservar las conexiones para facilitar el aprendizaje, las conexiones dan mejores resultados que intentar comprender los conceptos por uno mismo.
- El aprendizaje ocurre de muchas maneras diferentes, a través de cursos, correos electrónicos, comunidades, debates, búsquedas en la web, listas de correo, blogs, wikis, etc. Los MOOC no son la única manera de aprender.
- El aprendizaje efectivo en la sociedad actual requiere diferentes enfoques y habilidades personales. Por ejemplo, la capacidad de ver conexiones entre campos, ideas y conceptos es una habilidad necesaria.
- El aprendizaje organizacional y el aprendizaje personal son tareas integrales. Los datos personales son alimentados por organizaciones e instituciones, y la persona, a su vez, es

dirigida de nuevo a la red para seguir aprendiendo. El conectivismo busca explicar cómo aprenden los estudiantes y las organizaciones.

- La toma de decisiones en sí misma es un proceso de aprendizaje. La selección de la información a aprender y el significado de la información a aprender se ven a través de la lente de una realidad cambiante.
- El aprendizaje es un proceso de creación de conocimiento, no sólo de consumo de conocimiento. Las herramientas y métodos de enseñanza deben aprovechar esta característica del aprendizaje.

## 2.2 Contexto histórico de conectivismo

Desde principios del siglo XX, las teorías del aprendizaje más influyentes han sido el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, y aunque todavía son muy influyentes, se asocian nuevos fenómenos con el aprendizaje como resultado de los avances en ciencia y tecnología que las teorías anteriores. De estos fenómenos se puede destacar que el aprendizaje es continuo; eso quiere decir que toda la vida hay que aprender; es co-creación, que significa co-crear conocimiento con otro; es complejo y apela al concepto de complejidad de Moran. Está conectado, donde millones de nodos se juntan para recolectar conocimiento y es incierto, es decir lo que es válido hoy puede no serlo dentro de un tiempo.

George Siemens analiza las tres teorías anteriores desde tres perspectivas: aprendizaje, epistemología y pedagogía. Su análisis llevó a la conclusión de la necesidad de otras explicaciones para el aprendizaje que ocurre a través de tecnologías como internet. Desde esta posición, el conductismo representaba un cambio de comportamiento y la mente es como una caja negra. Por otro lado, en el cognitivismo el aprendizaje está representado por estructuras mentales simbólicas en la mente del alumno y, por lo tanto, el aprendizaje es el medio por el cual estas representaciones simbólicas se almacenan en la memoria. Y en el constructivismo el aprendizaje es un proceso activo en el que los alumnos construyen nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos previos o existentes.

Desde la dimensión epistemológica, el conductismo afirma que “la realidad es externa y objetiva”. El cognitivismo, por su parte, dice que “la realidad es objetiva pero interpretable, y el conocimiento se negocia a través de la experiencia y el pensamiento”. Y el constructivismo, la realidad es interna y el conocimiento se construye a nivel personal, socialmente producido,

contextualizado. Desde una perspectiva pedagógica, un conductista dice que la enseñanza se basa en estímulos y respuestas. El cognitivismo, enfatiza el procesamiento de la información, presta atención a la memoria a corto y largo plazo y la interacción de los sistemas (codificación, recuperación, carga cognitiva) y considera muy importante la motivación.

Basado en el constructivismo, la enseñanza es implícita, centrada en el programa, centrada en el alumno y experiencial. Sin embargo, los avances científicos en la comprensión de cómo funciona el cerebro y la influencia de Internet en áreas como la educación permiten otras explicaciones sobre cómo aprenden las personas. El conectivismo es una de esas “teorías emergentes” que intentan explicar el aprendizaje en la era digital.

## **2.3 Propósito del conocimiento**

La organización tradicional de la información consistía en jerarquías en un orden claro y estático. Actualmente, la organización consta de redes dinámicas y ecológicas, modelos adaptativos que se adaptan y responden a los cambios de la situación actual. Lo que se define como información es la codificación de información o datos de una forma determinada. Y en este sentido, aprender es algo más que adquirir conocimientos. Este es a menudo un proceso de varios pasos que consta de varias partes diferentes. La exploración, la investigación, la toma de decisiones, la elección y/o el rechazo son actividades preparatorias incluso antes de que se logre el aprendizaje.

Durante el proceso de aprendizaje se realizan valoraciones y consideraciones para comprobar que se ha producido el aprendizaje necesario. La fase preparatoria para el aprendizaje se basa más en recursos informales; en cambio, es probable que la experiencia de aprendizaje utilice contenido estructurado y diálogo con expertos; por otro lado, la fase de evaluación requiere discusión informal, reflexión y autoexpresión.

### **2.3.1 Conocimiento conectivo: característica**

Las redes, como argumenta George Siemens, tienen cuatro características y rasgos importantes que deben ser identificadas y reconocidas: diversidad, autonomía, interacción y apertura.



- 1) Diferencia: a través de esta categoría funcional, es posible promover la perspectiva más amplia posible, que posibilite la realización del principio básico de la diversidad.
- 2) Autonomía: las personas conscientes participan en la comunicación de forma voluntaria, según sus conocimientos, valores y decisiones.
- 3) Interacción: el conocimiento resultante es el producto de la interacción entre los miembros, elementos o componentes de una estructura o sociedad, o la suma de todas las partes.
- 4) Apertura: ¿Existe un mecanismo por el cual una determinada perspectiva ingresa al sistema, es escuchada y permite que otros se comuniquen, creando así redes de relaciones?

### **2.3.2 Docente y alumno en el conectivismo**

El conectivismo describe y favorece determinadas actividades del docente y el alumno en relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, el rol del educador se enmarca en las siguientes responsabilidades:

- Incentivar a los estudiantes a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje y crear nuevas conexiones con los demás que fortalezcan sus procesos de aprendizaje.
- Enseña a evaluar y validar la información para asegurar su disponibilidad y razonabilidad.
- Enseña a distinguir entre la buena y la mala información.
- Educarlos y prepararlos para construir sus redes y aprovechar las oportunidades de aprendizaje.
- Desarrollar la capacidad de comunicarse e interactuar correctamente.

El cambio de rol del estudiante en los procesos de aprendizaje conectivos es claro y preciso. Las principales características son las siguientes:

- Participar activamente en las tareas de aprendizaje.
- Capacidad de actualización continua.
- Practicar y desarrollar el pensamiento crítico.
- Estimular la creación de su red personal de aprendizaje.
- Se integra y forma parte de redes de aprendizaje.

### **2.3.3 Habilidades digitales del docente**

Como ya se ha dicho, la tecnología hoy en día ha cambiado la forma en que las personas interactúan, se comunican, trabajan, incluido el ocio. La forma en que los humanos aprenden no es una excepción, por lo que es importante cambiar la forma en que enseñamos para evitar interrupciones o discontinuidades entre la enseñanza y el aprendizaje.

Aronowitz et al. (1998) mencionan este fenómeno en su libro *Tecnociencia y Cibercultura*, donde ilustra muy claramente cómo el desarrollo y evolución de las TIC llevó a un cambio radical en las sociedades y sus interacciones, donde se redujo o eliminó la distinción entre hombre y máquina hasta tal punto que no se puede separar en algunos casos, como en las cadenas de montaje industriales donde el usuario se convierte en una extensión de la máquina. O cómo los teléfonos móviles se han convertido en una extensión del cuerpo y cómo cambia el comportamiento y los hábitos de las personas.

Por eso es muy importante redefinir las competencias básicas correspondientes a las nuevas formas de aprender. Un debate importante se da entre los conceptos de habilidades y competencia, porque esta última se relaciona con el aprendizaje de naturaleza económica, ya que el término proviene del sector industrial, que tiene como objetivo preparar a los trabajadores para la economía basada en el conocimiento altamente calificado, incluso para una empresa específica. Por otro lado, el concepto de habilidades no se enfoca solo en el nivel de productividad, sino que también tiene en cuenta otros aspectos, como las actividades sociales e incluso de ocio.

Según la UNESCO (2008), las habilidades digitales se dividen en cuatro grupos:

- Pedagógicas
- Colaboración y networking
- Aspectos sociales
- Aspectos técnicos

Es preciso que los docentes se familiaricen con las tecnologías, aprendan recursos donde puedan encontrarlos y aprenderlos en el aula para integrarlos. Tendrán que aprender nuevos métodos y prácticas de enseñanza e idear nuevas formas de evaluación compatibles con la introducción de nuevas pedagogías y tecnologías apropiadas. Además, se debe retomar el papel de docente propuesto Siemens y Downes, donde deja de ser el único dueño y transmisor de información y se convierte en la guía del estudiante.

### **2.3.4 Habilidades necesarias del docente**

La teoría conectivista de Siemens y la propuesta de la UNESCO (2008) sobre las competencias que debe tener un docente en la era digital, actualmente se proponen como habilidades importantes para un docente las siguientes.

- Al buscar información, el docente debe tener la capacidad de buscar en Internet la información necesaria y veraz para la enseñanza de su clase.
- Selección y creación de contenidos, existen tres tipos de contenidos en Internet:
  - a) el que ya está hecho, listo para usar;
  - b) el otro puede ser utilizado y modificado según las necesidades del docente;
  - c) y finalmente la que aún no existe y debe ser creada desde cero y tiene la característica de que debe estar "disponible" para cualquiera que tenga acceso a ella, es decir el grado de conocimiento e información, no las habilidades digitales del usuario, debe ser simple, intuitivo y accesible. Por ende, esta habilidad es tan importante.

- Creatividad e innovación necesarias para un nuevo perfil docente, esta capacidad permite la mejor adaptación de los contenidos existentes cuando no se puede desarrollarlos, centrarlos o dirigirlos según las necesidades o desarrollarlos de forma dinámica y flexible, reflejando las características de los grupos atendidos.
- Colaboración, intercambio de información y creación de redes; consiste en la capacidad de trabajar en equipo ya sea codo con codo o de manera práctica y remota, como menciona Siemens (2008), para crear redes competentes entre docentes dentro y fuera de su institución educativa, y retroalimentación mutua.
- Evaluación, considerando este nuevo paradigma educativo, se necesitan métodos alternativos de evaluación que se adapten a las características de los procesos educativos actuales.
- Al momento de integrar las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje, es importante que se cuente con los conocimientos y habilidades necesarias para integrar de manera adecuada, eficaz y eficiente los procesos pedagógicos con los procesos tecnológicos para mejorar las experiencias de aprendizaje a través de las cuales interactúa el estudiante. Los estudios de casos logran un éxito significativo con estudiantes con discapacidad intelectual.

Dado que el docente es el actor principal de los procesos pedagógicos y es el pilar de la enseñanza, se considera necesario conocer cómo incorporan la tecnología en su vida cotidiana y actividades profesionales para proponer estrategias adecuadas que permitan a los estudiantes mejorar la adquisición de habilidades y conocimientos en la búsqueda de autonomía para promover la inclusión social.

En otras palabras, no es posible proponer modelos de aplicación y formas de trabajar con los estudiantes utilizando medios digitales si los docentes no conocen los modelos de uso, aplicaciones y formas de integración que ofrece la tecnología. Por lo tanto, una intervención a nivel de docentes, que tenga como objetivo mostrarles sus infinitas posibilidades pedagógicas, se considera un primer paso adecuado para lograr los objetivos planteados en el conocimiento conectivo, utilizando recursos digitales para alcanzar y mejorar los objetivos marcados por los profesores en los cursos.

## **2.4. Conectivismo y MOOC**

La difusión de las computadoras personales, Internet y las tecnologías de la información y la comunicación permite soñar con la masificación de la educación tipo. Esto permite a la comunidad educativa repensar la forma de educación “industrial” y volver a los principios educativos de Piaget, Vygotsky o Dewey, entre otros, implementando un aprendizaje activo, individual y colaborativo. Pero ¿son suficientes las iniciativas para integrar las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos para que los estudiantes desarrollen todo su potencial en la sociedad conectada, donde todos tienen acceso a la nube?

Analizar el poder de las redes lleva más allá de una simple visión futurista, sobre su impacto en el aprendizaje. La escuela debe adaptarse a la realidad social y las necesidades de las personas que viven en ese entorno social, profesional, económico y político, el punto de partida debe ser la acción-reflexión sobre el individuo en ese entorno. El rol actual de los ciudadanos en la sociedad no se limita ni debe limitarse a la adaptación, sino a la creatividad y la producción de contenidos.

## **2.5 Perfil conectivista en los MOOC**

En la sociedad 2.0, los MOOC surgen como herramientas para desarrollar un aprendizaje conectivista. A este respecto es necesario considerar que el individuo no debe buscar la información empaquetada, puesto que toda la información puede cambiar con el tiempo debido a la exposición a otras perspectivas o "nodos" de información. El estudiante debe recordar que su objetivo es obtener información actualizada y precisa, y poder elegir entre formatos de recursos. El uso creativo de nueva información en la vida real permite evaluar críticamente las herramientas, procesos y elementos de una red o ecología. Así, el aprendiz debe mantener su aprendizaje en sintonía con la vida, manteniendo un nivel de aprendizaje funcional acumulativo consistente.

Los espacios de aprendizaje conexionista deben permitir expresar los pensamientos, sentimientos y transmisión de cualquier medio para asegurar el flujo y buen funcionamiento de los canales que hacen posibles las conexiones, siendo este el caso de los MOOC, que permiten todo tipo de formatos: video, audio y texto. Estos espacios no tienen por qué ser estructurales ni formales, deben ser fáciles de usar y descentralizados. Debido al ambiente democrático, tolerante y abierto, es necesario asegurar la existencia e intercambio de opiniones diversas en las redes.

Por la misma razón, es preferible una participación “masiva” y “abierta”. Se explica que estas características no contribuyen a la generación de conocimiento a menos que los participantes luego "investiguen". Dado que la "actualización" de la información es uno de los principales objetivos, la red debe perdurar en el tiempo y ser permeable a los cambios. La organización de la

información se controla, se define después de su uso, también es necesario formatear el contenido en microcontenido para optimizar su usabilidad y permitir conversaciones y la creación de conocimiento sobre diferentes ideas de diferentes campos de conocimiento, lográndose la convergencia cruzada. Una gran parte de lo que es nuevo conocimiento hoy en día es verdaderamente cruzado, porque puede originarse en otras áreas de conocimiento, pero resulta relevante y capaz de llenar los vacíos existentes. El paso se facilita por colisiones con información confusa que excede nuestros intereses conscientes, son necesario esos momentos aleatorios en los que se tienen nuevos pensamientos y experiencias.

## **2.5.1 Los límites del conectivismo**

### ***2.5.1.1 Límites teóricos***

Varios investigadores cuestionan la científicidad de la teoría conectivista porque no ha sido probada empíricamente, considerada una teoría que estaría más cerca de una filosofía o una descripción muy detallada de los procesos de aprendizaje en la nube. Para los críticos la teoría conectivista no aporta un elemento nuevo a las teorías socioculturales, los procesos siguen siendo los mismos, incluso con nuevas herramientas. Por ejemplo, en ausencia de una teoría integral de la era digital, se pueden utilizar otras teorías modernas que establezcan el papel de las redes en los procesos de aprendizaje.

El punto de partida para el desarrollo del conectivismo como teoría científica es la epistemología propuesta por Downes, para la cual el conocimiento es “...el reconocimiento de un patrón en un conjunto de eventos neuronales [introspectivos] o en comportamientos eventos [como los observamos]” (Downes, 2012). El aprendizaje se puede optimizar de manera efectiva a través de un diseño de red efectivo y detección de características.

### ***2.5.1.2 Límites prácticos***

Dos estudios separados de las experiencias de los participantes en cursos masivos abiertos en línea (MOOC) encontraron que los principios de aprendizaje del conectivismo pueden no realizarse en teoría. Kop (2011) enfatizó en su investigación sobre los MOOC en línea que para que el aprendizaje funcione, los estudiantes deben tener autodisciplina, la capacidad de dirigir su propio aprendizaje y un nivel de competencias básicas que les permita tener confianza. Además, ser capaces de usar una variedad de herramientas para participar en una comunicación significativa.

El conectivismo sería, por tanto, un método de aprendizaje adecuado para personas muy motivadas que sean capaces de dirigir su propio aprendizaje, lo que sería especialmente importante para los adultos. Otra conclusión del estudio fue que la mayoría de los participantes no se involucraron en la creación o distribución de elementos digitales (videos, blogs), aunque aprendieron de forma independiente en esta etapa.

En su estudio de un MOOC conectivista, Mackness, Mak y Williams (2010) enfatizan que cuanto más "independiente, diverso y abierto" era el curso, más carecían los estudiantes de estructura, apoyo y mediación, y más querían estar involucrado con grupos tradicionales. También se observó que las redes no cumplen con las condiciones ideales teóricamente esperadas. La relación entre los productores de contenido y los participantes en las redes de mejora del conocimiento puede no ser sencilla. Debido a la gran cantidad de información, muchos recurren a los "intermediarios" de información, quienes envían la información después de la interpretación.

De igual manera, se cuestiona la realidad de la "libertad" de asociación, ya que detrás de los recursos aparentemente accesibles y la organización de la información en Internet han crecido intereses comerciales.

Otro desafío del aprendizaje en línea es que los creadores de contenido se aseguren de que el contenido esté actualizado y las redes sean sostenibles. Por otro lado, las redes deben limpiarse de efecto eco (simplemente se repite la información) o ruido sin valor que no refleja realmente la diversidad de opiniones (Siemens, 2006). Otro obstáculo para el ideal conectivista es la cuestionable realidad de experimentar la "diversidad" de opiniones (por supuesto que no se recurre a perspectivas distintas), que tradicionalmente es liderada por el esfuerzo de un profesor.

## Capítulo 3

### Conductismo

El trabajo de John B. Watson (1878-1958) titulado "La psicología como la ven los conductistas" (1913). Fue un trabajo controvertido que tuvo un gran impacto en la comunidad científica y dio origen a una de las llamadas escuelas psicológicas, el conductismo. Más de cien años después, sigue siendo considerada una de las publicaciones más influyentes en la historia de la psicología. En muchos países, incluidos países europeos y latinoamericanos, Estados Unidos, Japón, etc., este evento tuvo una gran influencia y recibió una gran importancia.

Nacido en Greenville, Carolina del Sur, Watson asistió a la Universidad Furman y luego a la Universidad de Chicago. Su interés por la filosofía y especialmente por la epistemología lo llevó a la psicología experimental. Fue fuertemente influenciado por las ideas de John Dewey, James Angell y los funcionalistas de la Escuela de Chicago. Estudió con Angell y el neurólogo Henry Donaldson, quien desarrolló una cepa de la rata Wistar. Después de obtener su Ph.D. En 1903 pasó algún tiempo en Chicago y luego se trasladó (1908) a la Universidad John Hopkins en Baltimore. Allí hizo la mayor parte de su investigación experimental tanto en animales como en humanos, escribió artículos y libros científicos, debatió con psicólogos introspectivos tradicionales que consideraban que la psicología era una ciencia de la mente, no del comportamiento, en fue presidente de la Asociación Estadounidense de Psicología (APA) 1915, y abandonó la universidad en 1920 debido a un gran escándalo por motivos sexuales y afectivos personales, lo que cambió parcialmente su perspectiva de vida. Además de su trabajo experimental, también realizó observaciones etológicas y fue llamado "protoetólogo".

Luego se dedicó a la psicología aplicada, escribiendo sobre crianza de los hijos, publicidad y propaganda, aspectos populares de la psicología, y fue reconocido como pionero en campos aplicados y promotor de las posibilidades de la psicología en el nuevo siglo. Continuó actualizando sus libros trabajando como editor de revistas científicas y como miembro de comités editoriales. No era del todo cierto que tuviera que dejar la academia, sino que su trabajo se centró en la psicología aplicada en lugar de la investigación básica.

#### 3.1 El Manifiesto Conductista



Cuando publicó lo que se conoció como el Manifiesto Conductista, Watson tenía 35 años y trabajaba en la Universidad John Hopkins. Fue una figura respetada en la psicología estadounidense y es reconocido internacionalmente como uno de los líderes en el campo. Su trabajo estuvo fuertemente influenciado por la filosofía naturalista, y la evolución, que consideraba a la psicología como una ciencia natural y una disciplina con importantes aplicaciones sociales en la educación, la crianza, la familia, el trabajo, la publicidad y otros temas similares. La psicología "objetiva" no comienza con Watson, y encontramos predecesores en Sechenov, Pavlov y Bechterev.

En los Estados Unidos, Thorndike y los psicólogos comparativos realizaron un trabajo importante en una perspectiva objetiva y no mentalista de la psicología. Lo mismo sucedió en Inglaterra. En Argentina, José Ingenieros también se dedicó al estudio del comportamiento, y Piéron hizo lo mismo en Francia. Pero Watson tuvo un gran impacto en la comunidad científica internacional y marcó un hito en el estudio del comportamiento, o psicología del comportamiento como a veces se le llama. Su artículo de 1913 *La psicología como visión conductista* (1913) fue una crítica de la psicología mentalista y una propuesta de una perspectiva diferente que se centró en el estudio objetivo del comportamiento sin considerar la conciencia ni utilizar la introspección como método para encontrar la información correcta sobre psicología.

Para Watson, la psicología no necesitaba introspección ni conciencia, ni alma ni mente, más que la física o la química. Podríamos decir que la psicología que proponía era "psicología en tercera persona", mientras que la de Wundt era de primera persona (el participante exploraba el contenido de su conciencia) y la de Freud era psicología de segunda persona (el terapeuta analizaba las relaciones de los pacientes a través de la transferencia). Esta psicología watsoniana en tercera persona era una ciencia natural, una ciencia de laboratorio, sin presupuestos filosóficos especulativos.

La crítica de Watson a la psicología introspectiva argumentaba que la psicología tenía que abandonar el estudio de la conciencia y el método introspectivo para convertirse en una ciencia natural. El comportamiento de los humanos y otros animales podría estudiarse sin conciencia. Watson (1913), en su propuesta de reescritura y revitalización de la psicología, argumentó que la psicología como conductista es:

"... un campo puramente objetivo y experimental de las ciencias naturales. Su propósito teórico es predecir y controlar el comportamiento. La introspección no es una parte integral de sus métodos... El conductista... no reconoce la frontera entre el hombre y el animal. El comportamiento humano en toda su complejidad forma solo una parte de la agenda general de investigación de los conductistas".

Una de las características centrales del manifiesto conductual fue el énfasis en el medio ambiente. Aunque Watson a menudo se refirió a factores biológicos, especialmente neurofisiológicos, en su trabajo con animales, niños y adultos, enfatizó el papel del medio ambiente. Nunca ignoró el papel de la biología en el comportamiento.

En cuanto al medio ambiente, lo consideró muy importante. Su famosa cita sobre el tema dice:

"Denme una docena de niños sanos y bien desarrollados y mi mundo especial para criarlos, y prometo tomar cualquiera de ellos al azar y enseñarle lo que quiera ser: un médico, un abogado, un artista". artesano, y sí, hasta mendigo y ladrón, sin importar sus habilidades, talentos, inclinaciones, habilidades, vocación ancestral o raza". Este ambientalismo extremo implicaba una filosofía optimista sobre el comportamiento humano y la sociedad. Las personas pueden cambiar, en un sentido adaptativo o no adaptativo, y no a merced de las condiciones biológicas o genéticas contemporáneas. Somos perfectos y cambiantes, no existe el determinismo genético y "la biología no es el destino" (como dicen últimamente). Podemos hacer una persona aún mejor y una sociedad aún mejor si queremos.

### **3.2 La evolución del conductismo**

La propuesta de Watson fue recibida con gran interés por muchos psicólogos y otros científicos, y rechazada por otros. Esto polarizó a los defensores y enemigos del conductismo y formó el "paradigma". El conductismo contrastó con el estructuralismo, el funcionalismo, el psicoanálisis y otras formas de conceptualizar los fenómenos psicológicos. Se convirtió en una "escuela" psicológica que se desarrolló con el tiempo, se convirtió en un "sistema" y se diluyó parcialmente dentro de la psicología y también fuera de ella, en un campo especial de conocimiento diferente a la psicología.

El conductismo, y especialmente el artículo de *Psychological Review*, fueron analizados en detalle por Samelson (1981), concluyendo que no era tan bueno como se suponía. Psicólogos referidos por M.W. Calkins y E. Thorndike tuvo muchas críticas a la nueva propuesta. Posteriormente se propusieron modelos alternativos de comportamiento, asociados a los nombres de Hull, Tolman, Skinner, Kantor y otros investigadores y teóricos, y más recientemente a los

nombres de Rachlin, Baum, Hayes, Ribes, Staats. En muchos casos, el modelo de estímulo-respuesta (ER) ha sido completamente abandonado y reemplazado por el modelo de estímulo-respuesta-consecuencia. En otros casos, organismos (E-O-R), internos, psicológicos, etc. Se introdujeron variables, pero se mantuvo el enfoque del estudio científico del comportamiento.

### **3.3 Conductismo y cultura**

A principios del siglo XX, Estados Unidos vio muchos cambios culturales y la mentalidad de autonomía, individualismo, la necesidad de controlar el medio ambiente y construir una sociedad basada en los principios de la ciencia y la tecnología. Una sociedad cada vez más urbanizada requería nuevas formas de mantener el orden y el control social. La psicología fue una nueva disciplina que comenzó a desarrollarse y dio origen a aplicaciones profesionales -al principio modestas- en la educación, la puericultura, la industria, la publicidad y el trabajo. La evaluación y la medición, las pruebas psicológicas y su papel en la sociedad apenas han comenzado a conocerse.

El conductismo de Watson, con su énfasis en las ciencias naturales y sus posibles aplicaciones a las más diversas áreas del quehacer humano, encaja muy bien con la cultura estadounidense de la segunda década del siglo XX. El movimiento pionero de Watson encajaría en el contexto de la historia social y cultural estadounidense de la época, como detalla Buckley (1989) en su biografía de Watson. La nueva psicología, que enfatizaba la predicción y el control de la conducta, fue una respuesta a la sociedad de la época. El "evangelio" del logro a través del autocontrol y la preocupación nacional por la eficiencia y el orden en la transición de la sociedad individualista a la corporativa estaba muy en línea con las propuestas originales de Watson.

Con el tiempo, estas ideas se extendieron a otros contextos culturales, internacionalizándose y sin duda modernizando, valorando las ciencias naturales, el gran desarrollo de la psicología a nivel internacional y la búsqueda de su "credibilidad" en el mundo académico. en el mundo aplicado, hicieron que el conductismo fuera reconocido en culturas no americanas. Quizás debido a las afirmaciones exageradas de Watson y su abundante optimismo, su "mecanismo" no fue generalmente aceptado, pero las ideas de Skinner y el análisis experimental del comportamiento fueron mucho más influyentes. La relación entre el conductismo clásico de Watson y el conductismo radical de Skinner ha sido ampliamente estudiada. El conductismo más lejano fue el de Skinner, como señalamos anteriormente, pero es claro que le debía mucho al concepto original de Watson, aunque difería de él en muchos aspectos fundamentales.

### 3.4. Watson y su legado

En el obituario de Woodworth (1959), afirma que los principales temas de Watson fueron: el desarrollo del comportamiento en relación con el desarrollo neurológico en la rata blanca; señales sensoriales utilizadas en el aprendizaje de laberintos; el papel que juega el sentido cinestésico en el control del comportamiento; visión del color en diferentes especies animales; los "instintos" de las golondrinas; y el desarrollo emocional temprano del niño.

En este último punto, Watson trabajó mucho en el origen de las emociones y encontró que algunas de ellas son básicas: el miedo, la ira y el amor, de donde surgen otras, en etapas posteriores de desarrollo. Aunque se ha avanzado mucho en el estudio experimental de la emoción desde la época de Watson, el hecho es que su trabajo sigue siendo válido.

A la descripción que hace Woodworth de las contribuciones de Watson, podemos agregar aquellas relacionadas con la psicología aplicada, la crianza de los hijos, la educación, la publicidad, la eficiencia, la modificación del comportamiento y temas similares. También sus investigaciones sobre el lenguaje y el pensamiento. Sin embargo, lo más importante es su comprensión de la psicología como una ciencia del comportamiento, un campo de estudio de problemas objetivos que existen en el mundo real y una lucha contra todo tipo de especulación. Probablemente el libro más importante publicado sobre Watson y su trabajo es "Modern Perspectives on John B. Watson and Classical Behaviorism". Y sobre el conductismo moderno, el libro de García Cadena (2007), "Introducción al conductismo moderno".

Hoy, 100 años después, ¿qué queda de Watson y el Manifiesto conductista? Su énfasis continúa estando en la psicología como una ciencia natural (así como una ciencia social). Su definición de la psicología como ciencia del comportamiento es la definición más utilizada en el mundo. Su insistencia en la continuidad psicológica entre la especie humana y otras especies permanece. Su creencia en las aplicaciones actuales y potenciales y su contribución para lograr una sociedad mejor.

Por el contrario, el estudio de la conciencia volvió a la "corriente principal" de la psicología científica, aunque no lo hizo la introspección como método principal para obtener un conocimiento válido. Las ideas de Watson sobre la crianza de los hijos no han sobrevivido a más investigaciones y no son muy válidas. Sus investigaciones sobre las emociones, las observaciones etológicas y los fundamentos de la modificación de la conducta propuestos por él y su esposa, Rosalie Rayner, continúan siendo parte del legado terapéutico de los psicólogos clínicos del siglo XXI.

Watson fue un producto de su tiempo y Zeitgeist, como todas las personas. Pero también fue un hombre que cambió su tiempo como pocos. Un hombre que luchó contra la corriente, su

vida estuvo llena de altibajos, problemas, logros, una vida llena de estrés y variedad. Su valoración histórica se puede resumir en las palabras de Gustav Bergmann (1956):

"Sólo inferior que Freud... Watson es la figura más importante en la historia del pensamiento psicológico en la primera mitad de este siglo... Entre los psicólogos, la base sólida de la contribución de Watson es ampliamente reconocida; sus defectos se olvidan... Watson no es sólo un psicólogo experimental... sino también un pensador sistemático... un metodista. Fue en ese campo donde hizo su mayor contribución".

Es un hecho que su obra debe ser vista en un contexto histórico, en un pensamiento amplio, lo que exige una evaluación crítica de todos sus aportes y una separación entre lo que aún es válido y lo que fue producto de su tiempo y entusiasmo. su creador y no han resistido la prueba del tiempo.

### **3.5 Conductismo y xMOOC**

En el corto tiempo transcurrido desde el nacimiento de los MOOC, ha habido tal difusión y desarrollo que los cursos actuales que ya no encajan en un patrón único que se pueda deducir de las abreviaturas. La diversidad de tipos hace que hoy en día existan diferencias entre ellos, por ejemplo, en la interacción entre los participantes, la estructura de los cursos, los métodos de evaluación de los conocimientos adquiridos o los objetivos de enseñanza o aprendizaje.

Para arrojar luz sobre la interpretación del lenguaje crítico utilizado al hablar de los MOOC, mencionaremos brevemente las diversas clasificaciones utilizadas actualmente, que se alejan de la original, que suele presentarse como un modelo general como una manera de describir este tipo de curso.

Una de las tipologías más conocidas y tradicionales propuestas para la clasificación de los MOOC los enumera según la teoría pedagógica a la que corresponden esencialmente y distingue entre cMOOC y xMOOC. Los primeros se basan en la teoría conectivista o conectista propuesta por George Siemens, que dio lugar a los primeros MOOC. El autor presenta el conectivismo como una alternativa a las tres teorías de aprendizaje más importantes (conductivismo, cognitivismo y constructivismo), argumentando que se desarrollaron en un momento en que aún no se había experimentado el impacto de las tecnologías de la era digital en los modelos pedagógicos. Según

el enfoque conectivista, el aprendizaje, que puede residir en dispositivos no humanos, es un proceso basado en la capacidad de construir, conectar, insertar y mantener nodos de red o fuentes especiales de información que permitan el aprendizaje. .

Siguiendo este punto de vista conexionista, el cMOOC se basa en la interacción entre los participantes, apuntando a la producción conjunta de conocimiento, lo que conduce a un tipo de aprendizaje colaborativo continuo, donde el elemento principal no es el docente, cuyo papel se transfiere parcialmente para proporcionar el contenido inicial y garantizar que la creación de redes de nuevos conocimientos sea el objetivo del curso, pero el estudiante interactúa con los recursos proporcionados por las plataformas web abiertas para crear o co-crear nuevos contenidos. Por lo tanto, cMOOC se distribuyen en el sentido de que los estudiantes trabajan en línea (no en grupo) sin usar ningún sitio web con la ayuda de un dispositivo técnico que forma el motor de comunicación entre ellos, que brinda oportunidades tanto a nivel individual como colectivo utilizando herramientas como blogs, foros, redes sociales, distribución de publicaciones, intercambio de documentos en línea, etc.

Los cMOOC, por lo tanto, son cursos algo separado del aprendizaje tradicional, con formatos no estructurados y un énfasis en la habilidad y capacidad de los participantes para organizar, comunicar y coproducir información, y colaborar y colaborar.. Responden suficientemente a la característica de masividad, no sólo para acoger a un gran número de alumnos, sino también por las numerosas metas y líneas de aprendizaje que hay que seguir para alcanzarlas, definidas y creadas por quienes se matriculan en ellas. Por el contrario, estas especificidades hacen muy difícil evaluarlos a través de pruebas objetivas y mucho más para asegurar una certificación específica, lo que limita mucho su alcance y distribución.

Los xMOOC, por su parte, corresponden a una pedagogía más tradicional basada en la teoría del aprendizaje conductual, lo que significa una enseñanza directa y explícita, donde el docente es un sujeto activo de todo el proceso, que transmite información de forma vertical, planifica objetivos, sugiere contenidos, guía el desarrollo del curso y mide o evalúa la efectividad para lograrlo en forma de resultados.

Suelen ofrecerse en plataformas que brindan las herramientas digitales necesarias para facilitar y mejorar el aprendizaje. Aunque no suelen estar guiados por métodos prescritos o específicos, tienen una estructura más rígida que los cMOOC porque, al igual que los cMOOC, fomentan el intercambio de ideas y conocimientos entre los participantes a través de aplicaciones como foros de discusión y colaboración entre pares. Suele canalizarse a través de una única página web que gestiona la actividad de todos y proporciona la información necesaria, pero siempre en torno a una guía, contenido o programa dirigido y dirigido por un docente.

El aprendizaje se realiza generalmente a través de unidades o módulos consistentes en videos cortos, materiales de texto, etc., los cuales están dirigidos y orientados a la adquisición de conocimientos específicos recomendados por el responsable del curso. En estos escenarios, el aprendizaje se expresa a través de comportamientos medibles, por lo que puede ser evaluado y certificado a través de métodos tradicionales o más modernos como cuestionarios, preguntas, tareas, etc., convirtiéndolo en un modelo utilizado por muchas universidades.

Los xMOOC son modelos de diseño de MOOC que claramente ayudan a los estudiantes a adquirir un conjunto de contenidos; hasta cierto punto, se puede decir que se trata de las mismas versiones en línea de las formas tradicionales de aprender (leer, enseñar, discutir, etc.) que las universidades desarrollan en sus actividades de aprendizaje en línea. Estos MOOC enfatizan la gestión de contenido, consolidan los cursos en un solo sitio y utilizan herramientas de evaluación automatizadas para ayudar a cientos de miles de estudiantes.

En otras palabras, los xMOOC son una traducción directa de materiales para e-learning en plataformas MOOC desarrollados desde la perspectiva de que “el contenido es el rey”. Típicamente, las videoclases juegan un papel muy importante en su diseño como elemento de presentación de contenidos, y más específicamente, las videoclases consisten en presentaciones del docente apoyadas en presentaciones en “power-point” o “prezzi”. Los xMOOC son ofrecidos por Edx, MIT, Harvard y UC Berkeley.

En los xMOOC, el papel del docente es el de un experto que selecciona los contenidos a entregar a los alumnos y construye las partes que forman las herramientas de evaluación estandarizadas y automatizadas que el alumno debe completar para obtener un certificado de curso. Como se puede observar, el modelo de evaluación utilizado es muy similar al seguido en las clases prácticas virtuales tradicionales, donde los estudiantes construyen aleatoriamente diferentes pruebas a partir de una gran base de datos de preguntas. Estos xMOOC han sido recientemente los más comentados en educación y son los que cuentan con mayor número de alumnos. Se trata también de MOOCs de los que se espera que tengan un modelo de negocio real, ya sea creando una “imagen de marca” de la universidad ofreciéndolos fáciles de gestionar, o certificando el curso a los alumnos. Las actividades educativas de Edx, Coursera y Udacity se basan en este tipo de diseño. Por otro lado, es preciso señalar que: El gran problema de este tipo de MOOC es el tratamiento masivo del alumno (sin individualización alguna) y el ya superado ensayo y error metodológico en las pruebas de evaluación.

### **3.6 Relevancia del aprendizaje MOOC**

Tanto el aprendizaje como el cambio tecnológico juegan un papel importante y crítico en el crecimiento económico de un país, incluso la especialización productiva de un país y su papel en los flujos comerciales internacionales pueden explicarse por su nivel tecnológico. Por lo tanto, el análisis de los factores tecnológicos que influyen en los parámetros del crecimiento educativo es particularmente importante en los países en desarrollo. En este sentido, los efectos deseados de la globalización incluyen un aumento de la competitividad de los países en desarrollo, especialmente en la búsqueda de una modernización acelerada, en lo que respecta a las infraestructuras tecnológicas.

Por ello, en estos países, la falta de conocimiento se manifiesta cada vez más claramente no solo en la necesidad de contar con tecnología de la información, sino también en la capacidad de utilizarla de manera efectiva y con ello obtener los mejores beneficios de esa información. Países clasificados como economías de mercados emergentes en Latinoamérica, así como algunos países africanos, han experimentado innovaciones tecnológicas que aumentaron el acceso a los MOOC para los usuarios interesados, sin embargo, es necesario tener muy en cuenta que las innovaciones por sí solas no son suficientes. En estos países clasificados, aunque sus economías han mejorado, aún existen dificultades como el analfabetismo técnico, así se tiene que alrededor del 78 por ciento de la población todavía no usa Internet.

Por lo tanto, se considera que se debe promover en estos países una política incorporada en la Ley de Educación para promover el uso de la tecnología y el uso de los recursos de código abierto actualmente disponibles (open source) de conformidad con acuerdos en algunos países como Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica a través de una declaración presentada ante la UNESCO en 2002. Esta declaración muestra cuán importante es adoptar políticas educativas para lograr el crecimiento económico y la sostenibilidad de estos países, que tiene como objetivo promover la licencia abierta de materiales educativos producidos con fondos públicos y su uso masivo en la educación.

En cuanto a las iniciativas relacionadas con la promoción del uso de la tecnología y la introducción del código fuente abierto (open source code), se puede mencionar que ya se han tomado varias iniciativas gubernamentales. Por ejemplo, en los últimos años el uso de software libre en países como Brasil, Chile y Ecuador fue considerado uno de sus proyectos vitrina de desarrollo científico-técnico. También hay indicios de reducción del analfabetismo digital en proyectos que involucran a organismos como la UNESCO y la CEPAL. Y a nivel administrativo en Latinoamérica, donde se atiende a muchos usuarios y muchos programas siguen visibles y copiándose con éxito.

De igual manera, reducir y eventualmente cerrar la brecha digital en América Latina es una lucha gubernamental que viene evolucionando desde la década de 1990, a través de diversas



iniciativas como el Plan de Acción de la Comunidad de Naciones. También existen programas de cooperación entre instituciones europeas y latinoamericanas para promover el desarrollo económico y social sostenible de toda la región. A pesar de esta expansión de la tecnología, en algunos países en desarrollo se desconoce el comportamiento de los usuarios al ingresar a aplicaciones educativas en línea, ya que las estadísticas muestran que más de 90 usuarios de MOOC abandonan.

Las instituciones educativas invierten muchos recursos en la formación de docentes, el desarrollo de recursos de aprendizaje, el despliegue de recursos de software y hardware, es decir, grandes inversiones para llevar la educación a donde están los estudiantes y, sin embargo, siguen arrojando estadísticas desfavorables en comparación con los resultados esperados. Entonces quizás se pueda pensar que la influencia de la cultura en el país puede crear un ambiente favorable o desfavorable para el aprendizaje en línea y especialmente para cursos en línea masivos como MOOC.

Ante este problema, algunos gobiernos juzgan como facilismo el aprendizaje en línea para los estudiantes, a pesar de que vivimos en una era tecnológica donde muchos recursos y herramientas TIC se pueden utilizar y están fácilmente disponibles para todos de forma gratuita (Licencia Creative Commons). De esta forma, se mejoraría la calidad de vida y se reduciría el esfuerzo porque: imaginarnos un futuro en el que todos tengan acceso a una educación global que hasta ahora ha estado disponible para unos pocos elegidos, sería la forma ideal de hacerlo.

Este no es el caso de los MOOC, que están diseñados para muchos usuarios (en algunos casos miles) que están en diferentes partes del mundo, hablan diferentes idiomas y viven en diferentes contextos, aunque aparentemente en el modelo MOOC no se considera que las influencias culturales no favorecen su uso y conducen a altas tasas de deserción con todas las consecuencias que ello conlleva.

## Capítulo 4

### Constructivismo

El constructivismo social, tiene su mayor representante en el filósofo ruso Lev Semionovich Vygotsky (1896- 1934), otro gran representante del constructivismo es Jean Piaget, cuyas obras también hacen una importante contribución a la educación. Estas teorías de los autores antes mencionados parecen tener enfoques diferentes, pero analizadas en profundidad, se puede decir que no se desvían mucho de su propósito educativo.

Lev Vygotsky es considerado un pionero del constructivismo social. Ha desarrollado enfoques diferentes para el aprendizaje social. Algunas de ellas amplían o modifican dos de sus postulados, pero se mantiene la esencia del enfoque constructivista. La idea principal del enfoque de Lev Vygotsky es que el individuo es considerado el resultado de un proceso histórico y social en el que el lenguaje juega un papel importante. Para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el entorno, pero entendiendo el entorno como algo social y cultural, no solo físico.

También rechaza enfoques que reducen la psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Precisamente hay características humanas que no pueden reducirse a asociaciones, como la conciencia y el lenguaje, y que no pueden ser ajenas a la psicología. A diferencia de otros puntos de vista, Vygotsky no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente.

#### 4.1 La psicología del aprendizaje

En América Latina se ha afianzado la idea de un enfoque constructivista del aprendizaje y del currículo, resulta común encontrar publicaciones sobre constructivismo en varias universidades y editoriales, incluso algunos países afirman que su currículo es o debería ser constructivista, hay cursos constructivistas en las universidades y muchos expertos se consideran constructivistas.

Es común que los autores de artículos sobre constructivismo sugieran que todavía no se tiene una teoría integral de la enseñanza, y que el marco referencial es una colección de teorías y explicaciones. No se puede decir en absoluto que es un término unívoco, se puede hablar de varios tipos de constructivismo. Se afirma además que no se puede hablar del constructivismo como una escuela de pensamiento correcta.

Se podría argumentar que el constructivismo es una forma, o quizás una extensión, de la "explosión" cognitiva y que existen pautas para comprender mejor el enfoque. Muchos de los conceptos detrás del movimiento constructivista tienen una larga historia, reflejada en el trabajo de Baldwin, Dewey, Piaget, Vygotsky, Bruner y otros destacados investigadores y teóricos. Las metodologías y enfoques constructivistas actuales incluyen el lenguaje completo, la instrucción de estrategias cognitivas, la instrucción guiada cognitivamente, el andamiaje, la instrucción basada en la alfabetización.

El supuesto básico de este enfoque es que el individuo es su propia construcción, que se crea por la interacción de sus tendencias internas y el entorno, y su conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que hace a la persona misma. Esta construcción es el resultado de la representación original del conocimiento y de la actividad externa o interna que desarrollamos en relación con él. Esto significa que el aprendizaje no es una simple transferencia, entrada y recopilación de información, sino una recopilación, extensión, búsqueda e interpretación activas por parte del alumno y, por lo tanto, construye conocimiento a partir de experiencias y recursos experienciales.

Ninguna experiencia declara directamente su significado, pero los significados deben ensamblarse, organizarse y extrapolarse. El aprendizaje efectivo requiere que los estudiantes sean activos en manipular, pensar y actuar sobre la información que están aprendiendo para poder monitorearla, expandirla y asimilarla. Esta es la verdadera contribución de Piaget.

Los constructivistas rechazan la enseñanza de habilidades discretas en un orden lineal, así como la idea de que el dominio de las habilidades básicas es un requisito previo para un mayor aprendizaje y el desarrollo de un pensamiento de orden superior. Los constructivistas ven el aprendizaje como una actividad situada y extendida en un contexto funcional, significativo y auténtico. Los profesores ayudan a desarrollar el rendimiento de los estudiantes, pero no brindan información explícitamente. En cualquier caso, existen diferentes ideas y enfoques sobre lo que ayuda a crear eficiencia y conocimiento.

Poco se sabe o se habla del grado de diferencia entre realidad y construcción, y en muchas situaciones (sujetos, experiencias, acontecimientos) es importante que exista suficiente concordancia entre realidad y construcción. Así, se puede suponer que el punto clave del constructivismo no es tanto el resultado del aprendizaje, sino el proceso de adquisición del

conocimiento. Pero no se debe ceder a la tentación de pensar que el aprendizaje es idealmente algún tipo de descubrimiento autodirigido. Los estudiantes a menudo se involucran en la creación efectiva de conocimiento en entornos relativamente didácticos.

El estudiante construye estructuras en interacción con su entorno y procesos de aprendizaje, es decir, formas de organizar la información, lo que facilita enormemente el aprendizaje futuro, y por lo tanto los psicólogos educativos y los maestros deben hacer todo lo posible para promover el desarrollo de estas estructuras. A menudo, las estructuras consisten en diagramas, representaciones de una situación o concepto especial, que permiten manipularlas internamente para encontrar situaciones iguales o similares a la realidad.

Las estructuras cognitivas son representaciones organizadas de experiencias pasadas. Son relativamente permanentes y actúan como gráficos que funcionan activamente para filtrar, codificar, categorizar y evaluar la información recibida en relación con cualquier experiencia relevante. El punto aquí es que a medida que se toma información, se organiza continuamente en unidades cuyo orden es "estructura". La nueva información generalmente se combina con la información existente en estas estructuras y, a su vez, puede reorganizar o reposicionar la información existente. Los psicólogos han reconocido estas estructuras.

Otro punto enfatizado por el constructivismo es que el conocimiento es un producto de la interacción social y la cultura. Enfatiza la contribución de Vygotsky de que todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y luego se interiorizan. En el desarrollo cultural del niño, cada función aparece dos veces: primero socialmente y luego individualmente, primero entre personas (interpsicológica) y luego dentro del niño (intrapicológica).

El proceso interpersonal se vuelve intrapersonal (Vygotski, 1979). En el aprendizaje social, los logros se integran en un sistema social con la ayuda de recursos culturales (ordenadores) y el contexto social en el que tiene lugar la actividad cognitiva es una parte integral de la actividad, no sólo el contexto circundante.

Uno de los conceptos importantes del trabajo de Vygotsky es la zona de desarrollo cercano. No es más que la distancia entre el nivel de desarrollo real, determinado por la capacidad de resolver un problema de forma independiente, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la resolución de un problema bajo la guía o en colaboración con un adulto, un compañero experto y capaz. Piaget declaró que para aprender necesita desequilibrio, una especie de ansiedad que lo motive a aprender. Relacionado con este concepto está el nivel óptimo de sobreestimulación idiosincrásica propuesto por Haywood y Tapp (1966), que es una combinación interesante del desequilibrio de Piaget y la zona de desarrollo próximo de Vygotsky.

El nivel de sobreestimulación se define como un punto más allá de las capacidades actuales del alumno (Vygotsky), que al mismo tiempo crea una cierta tensión (desequilibrio) que incita al alumno a aprender. Haywood usa la expresión idiosincrásico para enfatizar que el nivel es individual y está determinado genéticamente. Coll explica que el marco psicológico del constructivismo está definido aproximadamente por enfoques cognitivos.

- 1) La teoría genética de Piaget, especialmente en la comprensión de los procesos de cambio, como las formulaciones estructurales clásicas del desarrollo del desempeño.
- 2) La teoría de Vygotsky sobre los orígenes socioculturales de los procesos psicológicos superiores, especialmente porque sugiere una forma de entender la relación entre aprendizaje y desarrollo y la importancia de los procesos de interacción personal.
- 3) Teoría Significativa del Aprendizaje Verbal de Ausubel (1982).
- 4) La teoría de la asimilación de Mayer (Kohlberg y Mayer, 1972), cuyo principal objetivo es explicar los procesos de aprendizaje de información altamente estructurada.
- 5) Las teorías de esquemas de Anderson, Rumelhart et al. (1977), quienes asumen que el conocimiento previo es un factor determinante en la aplicación de nuevos aprendizajes.
- 6) La teoría del desarrollo de Merrill (Merrill et al., 1981), que, según Colli, es un intento encomiable de construir una teoría integral de la enseñanza.

Al iniciar con Piaget, Coll enfatiza el desarrollo de la competencia cognitiva general del niño, es decir, su nivel de desarrollo funcional. Reconociendo la existencia de un conocimiento previo significativo, como lo hizo Ausubel. Coll recomienda que el currículo considere la relación entre el estado de actividad de desarrollo y el conocimiento para distinguir entre lo que un estudiante puede aprender de forma independiente y lo que todos pueden aprender con la ayuda de otras personas, ubicado en el área que Vygotsky llamó la zona de desarrollo cercano, que limita el límite de ocurrencia de las actividades de aprendizaje.

La educación escolar debe pues partir del nivel de desarrollo real del alumno, pero no para adaptarlo, sino para que pueda avanzar en su zona de desarrollo próximo, ampliarla y finalmente crear nuevas zonas de desarrollo próximo. A partir de ahí, Coll sostiene que el eje principal de la educación debe asegurar la realización de aprendizajes esenciales a través de los cuales el alumno construye la realidad dotándola de significados. Para ello, el contenido debe ser potencialmente relevante y el estudiante debe tener una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo. Coll

sostiene que el significado está directamente relacionado con la funcionalidad y dice que "...cuanto mayor es el significado del aprendizaje a realizar, mayor es su funcionalidad".

La lectura de Bandura (1978) podría argumentar lo contrario, es decir, el significado viene de la funcionalidad y no al revés, pero reconocer y afirmar la relación es valioso. Con el planteamiento de que el aprendizaje requiere una intensa actividad por parte del alumno, y cuanto más rica sea su estructura cognitiva, mayor será la oportunidad de construir nuevos significados y así evitar la memorización repetitiva y mecánica. Además, aprender a aprender es la meta más ambiciosa de la enseñanza, la cual se da a través del manejo de estrategias de aprendizaje.

La estructura construida por el estudiante se puede visualizar en los planes de conocimiento y sus adaptaciones escolares para que finalmente el alumno construya, enriquezca, modifique, diversifique y coordine sus planes, naturalmente en el marco de la interacción alumno-docente, porque el aprendizaje es una actividad social. El nuevo enfoque en el que el aprendizaje es más dinámico y el papel mayor del descubrimiento es no abandonar en absoluto la cuidadosa planificación de la enseñanza.

## 4.2 Constructivistas y cognoscitivismo

Una introducción a los comportamientos típicos de ciertos maestros "constructivistas" incluye:

- alentar y aceptar la autonomía y la iniciativa de los estudiantes,
- usar datos sin procesar y fuentes primarias, así como materiales manipulables, interactivos y físicos,
- términos cognitivos como "clasificar", "analizar", "predecir" y "crear" permiten que las respuestas de los estudiantes guíen las lecciones, cambien las estrategias de enseñanza y cambien el contenido, soliciten la comprensión de los estudiantes antes de que demuestren su comprensión,
- alienten a los estudiantes a dialogar tanto con los maestros como con los compañeros,
- estimulen la curiosidad de los estudiantes a través de preguntas abiertas y de profundidad,
- búsqueda por los alumnos de la elaboración de sus respuestas iniciales,

- proveen tiempo a los estudiantes para construir relaciones y crear metáforas.

Algunas de estas conductas serían propias de un docente orientado cognitivamente, lo que plantea la pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre constructivista y cognitivo? ¿Cuáles son las similitudes? Por ejemplo, un enfoque constructivista acepta una perspectiva de procesamiento de información, como lo hacen los cognitivistas, pero enfatiza que los símbolos manipulados son estructuras semióticas, es decir, patrones de comportamiento comunicativo, incluidos los signos y sus sistemas de significado y los medios por los cuales las personas se comunican.

El enfoque también enfatiza que el mundo que rodea al individuo sirve como insumo para el aprendizaje codificado culturalmente (semióticamente). Además, enfatiza que una persona no es solo un buscador activo de información, sino una persona que acumula conocimiento activamente. Este punto es importante porque la información no existe como entrada al mundo, sino que el organismo la construye activamente durante el proceso de relacionarse con el mundo. Por lo tanto, se puede suponer que hay tres diferencias principales:

- La primera es una interpretación de la epistemología del aprendizaje.
- La segunda es enfatizar la relación entre procesos y contenidos.
- En tercer lugar, está el rechazo de la enseñanza de habilidades discretas en una secuencia lineal y la comprensión de que el éxito en las habilidades básicas es un requisito previo para un mayor aprendizaje y el desarrollo de un pensamiento de orden superior.

### **4.2.1 Epistemología**

Los constructivistas tienden a adoptar visiones posmodernas y aceptan un paradigma epistemológico que asume la prioridad del agente sobre la acción misma, así como una posición que cuestiona la existencia de la realidad objetiva entendida a través de la razón y la ciencia, describen el concepto de mente como patriarcal, sexista y homofóbico. Por ejemplo, un constructivista dijo:

“...aceptando la premisa básica del constructivismo, no hay razón para buscar un fundamento o usar el lenguaje de la verdad absoluta. La posición constructivista es post-epistemológica, y por eso es así, poderosa," para estimular nuevos métodos de investigación y enseñanza. Reconoce el poder del entorno para exigir adaptación, la temporalidad del conocimiento y la existencia de sí mismos que se comportan de acuerdo con las reglas de varias subculturas diferentes”.

Otros expertos sugiere las ventajas de utilizar un paradigma constructivista, para liberar a los estudiantes de la carga de los currículos basados en hechos y permitirles enfocarse en grandes ideas,

- inspirar a los estudiantes a seguir pistas interesantes, construir conexiones, reformular ideas y llegar a conclusiones únicas,
- compartir con los estudiantes el importante mensaje de que el mundo es un lugar complejo con múltiples perspectivas y la verdad es a menudo una cuestión de interpretación,
- reconozca que el aprendizaje y el proceso de evaluación de resultados es difícil de lograr, es confuso y difícil de controlar.

Pero las grandes ideas casi siempre vienen con muchos hechos. Para comprender grandes ideas, debe poder reunir una cantidad relativamente grande de hechos organizados en diagramas o estructuras. Es un error decir que las grandes ideas se pueden pensar de forma aislada de sus componentes.

La inconsistencia es, por un lado, un énfasis en la importancia de las estructuras cognitivas y, por otro lado, una sugerencia de que no se debe buscar una base. También resulta complicado el aprendizaje en matemáticas, ciencias, gramática y sintaxis, p.e., sin utilizar el lenguaje de la verdad, al menos para armonizar opiniones.

Ayudar a los estudiantes a seguir sus propios caminos, hacer conexiones, etc. es algo muy bueno y debería ser parte de su educación, pero pedirles que hagan esto sin la debida organización y disciplina sería como pedirles que escriban grandes piezas musicales y poemas, grandes imágenes sin haber aprendido gramática, sintaxis y vocabulario o forma, color, composición, etc. Mostrar a los estudiantes diferentes perspectivas también ayuda a



hacerlos más receptivos y dispuestos a ver un evento o problema desde diferentes perspectivas.

Pero para enseñar que la verdad es una cuestión de perspectiva, sería muy importante mostrar cuándo lo es y cuándo no. La mayoría de las leyes de la ciencia no son simplemente cuestiones de perspectiva. Todos los objetos sueltos en el aire caen de acuerdo con las leyes de la gravedad. La perspectiva no puede moderarlas. En otro nivel, las clásicas pruebas de ética, reversibilidad y universalidad son reconocidas y aceptadas por casi todas las culturas. Es cierto que la enseñanza-aprendizaje requiere mucha creatividad y sensibilidad por parte de los docentes, pero no es tan difícil ni confuso. ¡Especialmente al construir nuevos gráficos y estructuras! El hecho de que estén sueltos no significa que estén desordenados.

#### **4.2.2 Los contenidos versus los procesos**

A medida que se pone más énfasis en las verdades relativas, el valor de las opiniones de los estudiantes frente a la historia acumulada y el papel del individuo como constructor de su propia interpretación de la realidad, es lógico que se preste más atención a la enseñanza, al aprendizaje, no al contenido en sí. Así, el trabajo curricular se ve fuertemente organizado sobre la base de lo que el estudiante debe hacer, más que de lo que él o ella debe saber.

La búsqueda de un equilibrio entre proceso y contenido tiene una larga historia. Por ejemplo, Bruner dijo:

"Es solo practicando la resolución de problemas y tratando de descubrir que uno aprende la heurística del descubrimiento... Nunca he visto a nadie mejorar su arte y la técnica del descubrimiento de otra manera que no sea con el descubrimiento".

Está claro que, durante muchos años, quizás todo el siglo desde 1860 hasta 1960, se prestó demasiada atención al enfoque curricular influenciado por el racionalismo académico para centrarse en el contenido a expensas del proceso. Ahora bien, si se quiere mejorar esta situación, el gran problema es encontrar el verdadero equilibrio que debe

existir entre ambos. Robert Stenberg y Robert Glaser discutieron la importancia del conocimiento especial vs. habilidades generales de pensamiento Stenberg propuso que

"... los procesos en diferentes niveles pueden ser críticos en la adquisición y el uso de conocimiento específico del dominio, así como el conocimiento específico del dominio puede ser crítico en la adquisición de conocimiento más específico, por lo tanto, es necesario estudiar cómo interactúan los conocimientos y los procesos en el aprendizaje".

Glaser respondió:

"... Por lo que sabemos sobre la viabilidad de enseñar procesos generales de pensamiento, parece más probable que los desarrollemos en el contexto de practicar ciertos conocimientos y evaluar circunstancias que faciliten la transición a nuevas situaciones... la capacidad de percibir nuevas representaciones y organizaciones simbólicas y la información visual puede ser, al menos en parte, el resultado de una amplia experiencia en el encuentro y cuestionamiento de los conceptos actuales de conocimiento... El conocimiento facilita los procesos y estos producen conocimiento".

El conocimiento esencial es la creación de conocimientos, conceptos, fórmulas, redes de conexiones entre principios y proposiciones. Ningún conocimiento es significativo por sí mismo: solo se comprende cuando se relaciona con otros elementos del conocimiento que pueden indicar la importancia de ciertos procesos de aprendizaje, especialmente las estrategias cognitivas de aprendizaje.

Además, la red de información debe estar muy bien organizada y rica para funcionar. Cuanto más densa sea la red y cuantos más vínculos tenga, más se podrá pensar, relacionar, hacer analogías y aplicar conocimientos. Esto significa recopilar una gran cantidad de contenido específico que se vincula cuidadosamente. Si la información se obtiene de forma muy idiosincrásica, con asociaciones libres, con procesos sueltos, su capacidad de comprensión puede ser muy débil. Los procesos deben interactuar con un buen contenido.

### **4.2.3 La enseñanza lineal y las jerarquías de aprendizaje**

Es valiente el hecho de que los construccionistas rechacen la idea de la necesidad de aprender en un orden determinado y que unas formas de aprendizaje se subordinen a otras. Esto requiere eliminar las cláusulas de dominio propuestas por Bloom y Gagné. Este rechazo fue más notorio en la idea de la psicología constructivista, todo un lenguaje, una forma de alfabetizar.

Este enfoque sugiere que los estudiantes pueden aprender palabras y oraciones en función de su significado sin tener que aprender a decodificar fonemas. El centro de toda la idea del idioma es la lectura como construcción de significado, aulas centradas en el estudiante, integración de diferentes aspectos del aprendizaje del idioma y empoderamiento del estudiante, y aprendizaje "natural" del idioma, lectura y escritura.

Sin embargo, como señaló Chall (1983), la principal diferencia entre el lenguaje completo y otros enfoques es precisamente su posición en la enseñanza de fonemas y decodificación. El impacto de la educación holística de idiomas en América Latina no es fácil de determinar. Hay varias estimaciones de su extensión en los Estados Unidos. Pearson, Strickland y otros han argumentado que el lenguaje completo está creciendo, mientras que Chall sugirió que puede estar disminuyendo, en parte porque ha frustrado a padres y maestros. Una constructivista primario (Harris, 1994) explicó cómo su propia hija, que estaba aprendiendo a leer en una escuela de idiomas, tuvo que recibir varios meses de instrucción en decodificación antes de que finalmente aprendiera a leer. Esto lo llevó a argumentar que muchos maestros creen que algunos estudiantes necesitan una instrucción más estructurada y clara que la que proporciona todo el idioma.

## **4.3. La teoría del constructivismo**

El constructivismo es la posición común de tendencias diferentes en psicología e investigación educativa. Estas incluyen las teorías de Jean Piaget (1952), Lev Vygotsky (1978), David Ausubel (1963), Jerome Bruner (1960) y aunque ninguno de ellos se autodenominaba constructivista, sus ideas y propuestas ilustran claramente las ideas de esta corriente. El constructivismo, es ante todo epistemología, es decir, una teoría que pretende explicar la naturaleza

del conocimiento humano. El constructivismo asume que nada viene de la nada. En otras palabras, el conocimiento previo genera nuevo conocimiento.

El constructivismo considera que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo lo relaciona con sus experiencias previas y con sus propias estructuras mentales. Todo nuevo conocimiento es asimilado y almacenado en la red de conocimientos y experiencias previamente existentes sobre el tema, por lo que se puede decir que el aprendizaje no es pasivo u objetivo, por el contrario, es un proceso subjetivo que cada persona cambia constantemente en su trabajo a la luz de sus experiencias.

### **4.3.1 Construcción Social.**

El constructivismo social es un modelo basado en el constructivismo, que establece que el conocimiento también consiste en la relación entre el entorno y el yo, es la suma de los factores ambientales sociales en la ecuación: El nuevo conocimiento se forma a partir de los productos sistemáticos de la persona, de su realidad y el entorno con los planes de los que le rodean.

El constructivismo social es una rama basada en los principios del constructivismo puro, y el constructivismo simple es una teoría que trata de explicar la naturaleza del conocimiento humano. El propósito del constructivismo es ayudar a los estudiantes a incorporar, reorganizar o modificar nueva información. Este cambio se produce a través de la creación de nuevos aprendizajes y es el resultado de la aparición de nuevas estructuras cognitivas que permiten encontrar situaciones iguales o similares en la realidad.

Así, el constructivismo entiende el aprendizaje como una actividad personal que se enmarca en un contexto funcional, significativo y auténtico. Todas estas ideas están extraídas de varios matices, podemos destacar dos de los autores más importantes que más influyeron en el constructivismo: Jean Piaget "Constructivismo psicológico" y Lev Vygotsky "Constructivismo social".

#### ***4.3.1.1 Constructivismo psicológico de Jean Piaget.***

Desde el punto de vista del constructivismo psicológico, el aprendizaje es fundamentalmente un asunto personal. Hay un individuo con un cerebro casi omnipotente que crea hipótesis, utiliza procesos inductivos y deductivos para entender el mundo y prueba esas hipótesis a través de la experiencia personal.

El motor de esta actividad es un conflicto cognitivo. Una fuerza misteriosa llamada "voluntad de saber" nos irrita y nos obliga a buscar explicaciones para el mundo que nos rodea. En otras palabras, en toda actividad constructivista debe haber un factor que sacuda las estructuras de conocimiento previo y obligue a reordenar el conocimiento antiguo para absorber el nuevo. Así, el individuo aprende a cambiar sus conocimientos y creencias sobre el mundo, a adaptarse a las nuevas realidades encontradas, para completar su conocimiento.

Típicamente, las situaciones de aprendizaje académico implican aprender buscando, experimentando y manipulando realidades concretas, pensamiento crítico, diálogo y cuestionamiento continuo. Todas estas actividades se basan en la suposición de que cada individuo de alguna manera puede construir su propio conocimiento a través de tales actividades.

El constructivismo psicológico afirma que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales de la conducta como en los aspectos afectivos no es sólo un producto del entorno o sólo el resultado de sus disposiciones internas, sino una autoconstrucción emergente, como resultado de la interacción entre estos dos factores. Entonces desde este punto de vista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción humana.

El medio por el que la persona lleva a cabo esta construcción es esencialmente a través de los planos que ya tiene, es decir, lo que ya ha construido en relación con el entorno que le rodea. Esta construcción, que se hace todos los días y en casi todos los contextos donde se desarrolla la actividad. Depende principalmente de dos aspectos, a saber: la representación original que tiene de la nueva actividad, externa o interna, desarrollada en este sentido.

Por lo tanto, la construcción de datos se puede comparar con cualquier trabajo mecánico. Entonces, los diagramas serían comparables a las herramientas. Es decir, son instrumentos especializados que generalmente tienen una función muy específica y se adaptan a uno y no a otro. Por ejemplo, si se necesita instalar un tornillo de cierto tamaño, se requiere un cierto tipo de destornillador. Si no tiene uno, deberá cambiarlo por otro instrumento que pueda realizar aproximadamente las mismas funciones.

Del mismo modo, para comprender la mayoría de las situaciones de la vida cotidiana, se deben representar elementos diferentes. Por ejemplo, la primera vez que una niña de cinco años participa en una actividad religiosa donde hay canto, probablemente comenzará a cantar "feliz cumpleaños" porque no tiene un diagrama o representación de esta actividad religiosa, es decir, como sus componentes. Asimismo, cuando sus padres la llevan por primera vez a un restaurante, le grita al mesero por comida o se sorprende mucho al ver que tiene que pagar el producto.

Por lo tanto, un esquema: es una representación de una situación particular o concepto que permite procesar internamente y encontrar situaciones iguales o similares en la realidad. Como herramientas con las que se realizan las comparaciones, los gráficos pueden ser muy simples o muy complejos. Por supuesto, también puede ser muy general o específico. De hecho, hay herramientas que se pueden usar para muchas funciones, mientras que otras solo sirven para funciones muy específicas.

Es importante destacar que el uso del esquema en todo caso significa que una persona no actúa en la realidad directamente, sino a través de los planes en su poder. Por lo tanto, su cosmovisión depende de esos planes. Por supuesto, la interacción de con la realidad hace que los planes del individuo cambien. Es decir, a medida que tienen más experiencia en ciertas tareas, las personas utilizan herramientas cada vez más sofisticadas y especializadas.

Un esquema muy simple lo conforma un niño cuando aprende a agarrar objetos. Esto generalmente se denomina plan de agarre y consiste en rodear de forma completa o parcial un objeto con la mano. Cuando un niño adquiere este plan, pasa de una actividad motora sin perturbaciones a una regularidad que le permite sostener objetos en lugar de simplemente empujarlos o agarrarlos.

De manera similar, otra esquema se construiría a través de un ritual realizado por niños pequeños mientras duermen. Por lo general, implica contarle una pequeña historia, colocar las mantas de cierta manera y recibir un beso de los padres. Entonces, aunque el padre o la madre esté un día enfermo, el niño piensa que debe hacer todas estas actividades también antes de acostarse, porque todas éstas conforman el esquema de "la hora de dormir". Por lo tanto, lo más probable es que le pida a alguien que actúe como su padre o, si no pueden, tendrá problemas para conciliar el sueño.

Para los adultos, los esquemas suelen ser más complejos e incluyen conceptos académicos y de ciencias. Por ejemplo, la mayoría de las personas tienen

un esquema bien definido de en qué consiste su trabajo, pero en algunos casos esta representación no es la misma que la de sus jefes. Por otra parte, mucha gente tiene un esquema inadecuado de numerosos conceptos científicos, aunque lo han estudiado muchas veces, e interpretan la realidad según dicho esquema, aunque sea erróneo. Se puede concluir que, en el caso de Piaget, los esquemas son construidos y modificados.

## 4.4 TMOOC

Actualmente, las comunidades de investigación están muy interesadas en encontrar un modelo que satisfaga las demandas sociales de educación a lo largo de la vida. Para atender esta demanda social, los MOOC producen versiones cada vez más versátiles e innovadoras. El caso es que las dos promesas originales del primer MOOC tomado por Siemens y Downes en 2008, que se basaban en construir un aprendizaje participativo y conectivista como motor motivacional, no se han cumplido.

Desde modelos tradicionales basados en modelos cMOOC de conectivismo o modelos xMOOC conductistas y cognitivos, se han alcanzado múltiples y diferentes categorías, incluidos aquellos que incorporan en su composición nuevas funciones. Se vive en una era postMOOC donde estos cursos son criticados de dos maneras. Por un lado, las métricas de éxito tradicionales muestran que sus tasas de aprobación son más bajas (5-8%) que las de los cursos en línea clásicos (20-30%), y por otro, los métodos de aprendizaje permeables (Capuano y Caballé, 2015). Una de las últimas propuestas fue el modelo sMOOC (Social Massive Open Online Course). La "S" proviene de dos términos: social y "seamless". Estos sMOOC son "sociales" (sociales) porque promueven la interacción en el aprendizaje, siguiendo la naturaleza de los MOOC colaborativos; y "non-stop" (sin costuras) porque están continuamente disponibles. Esto aporta otra característica importante, la universalidad de los cursos, que permite acceder a ellos desde cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier dispositivo.

Así llegamos al inédito modelo tMOOC o transferMOOC, cuyo objetivo es que los participantes adquieran las habilidades necesarias a través de la colaboración con una dimensión común para aplicar casi todas las herramientas, métodos de aprendizaje y un sistema de evaluación común por parejas, etc.

Esta nueva generación de tMOOCs tiene como objetivo transmitir el aprendizaje y el cambio pedagógico estimulando el interés por la actividad profesional y la comunicación. En este

sentido, podemos señalar que en esta doble dimensión se avanza más en el formato tMOOC propuesto por algunos investigadores. Se han explorado nuevas propuestas donde se combinan funciones tradicionales basadas en “tareas auténticas” con otras funciones hasta llegar a las 10 Ts que representan este nuevo modelo tMOOC: tareas auténticas, transferencia del aprendizaje a la profesión, cambios pedagógicos, TRIC, transmedialidad, temporalidad abierta, transnacionalismo, talento intercreativo, cooperación y tolerancia.

La tipología dicotómica original (cMOOC y xMOOC) fue proliferando y fueron apareciendo otras variantes muy diferentes de los MOOC, muchas veces determinadas por el contexto. Así surgen los bMOOC o mMOOC, que combinan distintas características en su composición, presentando las funciones mixtas de los tipos anteriores.

Clark (2013) agrega los siguientes prefijos para lograr ocho categorías:

- transferMOOC cursos e-learning convertidos a formato MOOC;
- madeMOOC incluye videos y recursos interactivos, fomenta la interacción y la revisión por pares;
- synchMOOC, con fecha fija de inicio y finalización;
- asynchMOOC, sin fechas fijas, tiempos de entrega flexibles;
- adaptiveMOOC, una forma de aprendizaje personalizado basado en evaluaciones dinámicas utilizando algoritmos adaptativos;
- groupMOOC, colaboración para grupos específicos;
- connectivistMOOC, favorece las relaciones entre los participantes;
- miniMOOCS, de corta duración y contenido.

Por otro lado, Sánchez-Gordon y Luján-Mora (2015) añaden otras variantes a su taxonomía MOOC, caracterizadas por cambiar las letras iniciales o finales que componen cada característica como una variante SPOC (pequeño curso privado en línea) caracterizado por acceso limitado para evitar decenas o cientos de estudiantes que tienen altas tasas de deserción. Este método fue creado por Armando Fox en la Universidad de Berkeley en 2013 y se basa en el aula invertida, hace una clasificación basada en doce dimensiones:



- grado de apertura,
- grado de participación (masificación),
- cantidad de uso multimedia,
- cantidad de comunicación,
- grado de colaboración,
- tipo de canal de aprendizaje (centrado en el alumno y el docente) estructurado),
- nivel de aseguramiento de la calidad,
- grado de reflexión,
- nivel de evaluación,
- informal o formal,
- autonomía y
- diversidad.

Finalmente, otra tipología reciente es la propuesta por Altinpulluk y Kesimin (2016) con la siguiente términos:

- COOC (Classically Offered Online Classes), un modelo donde los cursos son 100% en línea, aumenta la calidad al enfocarse en reducir los costos de capacitación;
- DOCS (Cursos Abiertos Digitales a Escala), el término en línea ha sido reemplazado por escala digital y masiva;
- gMOOC (Game-based Massive Open Online Course), utiliza juegos virtuales y resuelve problemas a través del juego, entre otras cosas.

Estos autores incluyen por primera vez en su taxonomía la modalidad ECO sMOOC (Social Massive Open Online Course) y señalan que presentan como rasgo diferenciador una mayor interacción y participación social, por ejemplo, además de la ubicuidad y la accesibilidad. de diferentes plataformas y soportes y se pueden integrar en experiencias reales. De todas estas

formas, se deduce que la literatura científica sobre los MOOC es muy rica y ha crecido en los últimos años.

## **4.5 Taxonomía de los tMOOC**

Osuna et al., (2018) describen las 10 dimensiones que describen a los tMOOC en diferentes vertientes, como modelo prospectivo basado en el emprendimiento hacia el ejercicio profesional y el empoderamiento social:

### **4.5.1 Tareas auténticas.**

La autenticidad de las tareas está dada por la aplicabilidad a situaciones de la vida real. Estas «tareas auténticas» están diseñadas para estimular el pensamiento crítico y la autorregulación de la acción cognoscitiva. Además, están caracterizadas por la implicación de los sujetos en la situación de aprendizaje real y por la riqueza en la evaluación, atendiendo a los logros alcanzados. Las tareas auténticas forman parte del «factor relacional» en los procesos pedagógicos, lo que se ha denominado «intermetodología», al relacionarla con una narrativa transmedia, donde la interrelación que se produce entre unas técnicas y otras permite una práctica rica y globalizadora de diversas actividades, adionadoras y ampliadoras del propio proceso en el que se dan cita las dimensiones de competencias de análisis-síntesis-reflexión-acción.

### **4.5.2 La Transferencia del aprendizaje hacia la profesión.**

El desarrollo de los tMOOC se encuentra basado en la transferencia que puede tener para el ejercicio laboral de los estudiantes o para la formación en competencias que se relacionan con el trabajo en el sentido corporativo. Muchos trabajos de investigación relacionados con los MOOC especializados en temáticas pedagógicas/educativa, concluyen que algunas plataformas se han especializado en la temática del emprendimiento.

Una de las profesiones que tienen más aplicabilidad de este tipo de cursos es la enseñanza. Lane y Paciorek (2012) confirman que tiene sentido que los docentes tengan vivencias en la Web como una gran aula para desarrollar su propia pedagogía y explorar herramientas de apoyo en un entorno abierto y estructurado.

### **4.5.3 Transformación pedagógica.**

Los tMOOC generalmente originan diferentes formas de e-participación, fundamentadas en la colaboración y la reflexión conjunta para desarrollar propuestas útiles que ayuden a modelar los procesos de toma de decisiones en los ámbitos empresariales y de políticas públicas.

Estas participación pionera, con grupos de interés común, bien formados y conectados globalmente, han llegado con los MOOC y están revolucionando nuestra forma de construir Sociedad. Para lograr una transformación pedagógica es necesario apoyarse en los principios de:

- equidad,
- inclusión social,
- accesibilidad,
- autonomía y
- apertura.

En el área referida al emprendimiento, los tMOOC también pueden ser útiles para construir nuevas formas de productividad académica.

### **4.5.4 TRIC**

Los tMOOC conllevan el factor relacional, integrado en las TRIC (tecnologías de la relación, la información y la comunicación), cuya bandera es la fundamentación del humanismo digital, superando el mero determinismo tecnológico. El aprendizaje por medio de las TRIC busca una sociedad más democrática, inclusiva y participativa.

Los modelos basados en el Factor Relacional pretenden promover el aprendizaje activo, motivando a los participantes a lograr y generar conocimientos, gracias a la participación, la interacción con los pares y la conversación. Los tMOOC están fundamentados en una participación relacional, activa e interactiva asentada en el uso de las redes sociales, vitales en la pedagogía crítica y social. El papel protagónico otorgado a los estudiantes a través de las redes sociales aporta la habilidad de empoderarse.

#### **4.5.5 Transmedialidad**

La transferencia de contenidos transmedia empleados en los ámbitos de la ficción, el entretenimiento y la información, se ha derivado hacia los contextos de e-learning. Actualmente en los tMOOC se integran diversos recursos a través de diferentes vías (plataformas, aplicaciones, redes sociales...) con el propósito de convertirlos en procesos multiformato dialógicos.

La participación de los estudiantes fomentaría la necesidad de reforzar su autosuficiencia y su capacidad crítica, al exigirles seleccionar y elegir el camino a seguir. Los cMOOC y los sMOOC defienden el uso de redes sociales para la interacción entre los participantes. La primera experiencia fue “Social media tools and supporting your professional learning (AUSMT)”, con un MOOC en el que el alumno ejercía su propio aprendizaje y recorrido por las redes. Los tMOOC son herramientas pedagógicas que integran múltiples soportes de aprendizaje. No están integrados solo como suma de acciones, sino como un accionar combinado transmedia.

#### **4.5.6 Temporalidad abierta**

Los tMOOC están caracterizados por el aprendizaje de forma abierta, que involucra entornos múltiples y cronología flexible. Se trata de un planteamiento revolucionario por la

forma de concebir la enseñanza, puesto que su ubicuidad y temporalidad se diluyen hasta casi desaparecer, al tiempo que se transmuta en las interacciones docentes/discente y de los alumnos entre sí.

Las formas de interaccionar pueden ser sincrónicas o asíncronas, y permiten el intercambio en tiempo simultáneo o pueden responder en el momento más conveniente al participante, a través de los diversos medios con los que se dispone, como son los foros de la propia plataforma del MOOC, blogs, redes sociales u otros formatos dentro de la secuencia transmedia.

#### **4.5.7 Trabajo colaborativo**

Los tMOOC se están posicionando como una alternativa educativa disruptiva y como puntos para el encuentro entre los participantes, a través de los que se puede acceder a la inteligencia distribuida y accesible, constituyendo redes relacionales externas e internas y tejiendo una construcción de conocimiento desde la inteligencia colectiva que se produce.

El aprendizaje colaborativo tiene el intercambio de conocimientos y experiencias, donde los alumnos enseñan y aprenden unos de otros y desarrollan una interacción positiva, creando entornos de CSCL (“Computer support for collaborative learning”) más allá del diseño puramente instruccional.

Los estudiantes se transforman en agentes activos en su proceso de aprendizaje y participan en la co-creación de su propio conocimiento. En el marco de tMOOC es vital el aprendizaje colaborativo debido a que promueve la retroalimentación, la motivación y el rendimiento. En el diseño de algunos MOOC ya se cuenta con fórmulas para saber sacar provecho de los líderes de opinión como potenciadores del aprendizaje colaborativo, la comprensión y la sociabilidad por medio de la constante interacción.

#### **4.5.8 Talento intercreativo.**

Uno de los ejes que deben conformar los tMOOC es el talento intercreativo, frase que conjuga los términos “interactivity” y “creativity”. La intercreatividad es un concepto

que recuperan y amplían Osuna-Acedo et al., (2018), y lo definen como la habilidad de los individuos para la co-construcción colectiva del conocimiento dentro de entornos virtuales a través de la colaboración.

El talento intercreativo se asocia necesariamente a un ambiente de aprendizaje horizontal y a un modelo comunicativo bidireccional, tal como sucede en los tMOOC. De igual forma, también se necesita un modelo inclusivo y accesible de aprendizaje donde todos los individuos tengan cabida y donde cada individuo sienta que su participación es importante para sí misma y para los demás.

#### **4.5.9 Transnacionalismo**

En su etapa disruptiva espacio-temporal, los tMOOC son sitios de encuentro educomunicativos abiertos desde el punto de vista territorial, superando fronteras y brechas geográficas en el acceso a la Educación Superior. El elemento transnacional hace que los alumnos no solo participen por su ubicación espacial, sino también por sus intereses académicos y temáticos. Esta interacción en función de las preferencias hace que se pongan en común personas de diferentes culturas y países.

#### **4.5.10 Tolerancia**

El modelo pedagógico está adaptado, mediante una distribución participativa, a los diferentes perfiles de los participantes, entre ellos los líderes intermedios o “influencers”, que se desempeñan como piezas motrices para que el resto les siga con más tolerancia a la frustración que genera no alcanzar todos los objetivos iniciales.

El incentivo de conseguir recompensas y de interaccionar con el resto de los interactuantes, especialmente en la evaluación por pares, pudiéndoles evaluar, amplía la tolerancia. Con tolerancia en los tMOOC, se hace referencia al respeto a la diferencia y a la aceptación de la ambigüedad y del error. La interculturalidad se relaciona íntimamente con la tolerancia, debido a que implica la convivencia de distintas culturas, ideas, intereses, objetivos, etc.

## Capítulo 5

### ABP y MOOC

La enseñanza y el aprendizaje son las fuerzas dinamizadoras de nuestro complejo universo mental, permiten recrear cualquier escenario, por complejo que sea, permitiendo a docentes y estudiantes como protagonistas de las actividades de aprendizaje realizar viajes conceptuales más cercanos a la realidad, soportados a través de la ciencia y la tecnología. Gracias a esto, el conocimiento se ha convertido en la riqueza más valiosa de cualquier sociedad, aquí los centros de formación plantean una propuesta donde la teoría y la práctica se conjugan para crear una posición adecuada en la búsqueda de nuevos planes educativos que han ido cambiando con el tiempo, nuevas teorías, nuevos paradigmas educativos.

Recolectar conocimientos, generar propuestas que permitan cambios radicales en la enseñanza y el aprendizaje, es uno de los mayores desafíos para el docente que lidera este proceso. La investigación se enmarca en el uso de estrategias pedagógicas constructivistas, que se fundamenta en el problema y su solución utiliza la información y herramientas del ambiente virtual de aprendizaje, donde el protagonista principal de la acción educativa es el estudiante, quien es controlado y guiado por su tutor, definido como una persona que ingresa observaciones relacionadas con la información y agrega los resultados en la resolución de problemas y la formación de hipótesis.

El uso de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) ha permitido promover y cambiar dinámicamente estas propuestas, escenarios donde es posible enseñar y aprender con el apoyo de Internet y los vastos recursos que contiene (comunidades virtuales, portales de aprendizaje y herramientas), entre otros Web 2.0 que aplican de manera importante fuentes teóricas que permiten diferentes visiones de cualquier concepto y la estructura de estos nuevos posicionamientos y nuevas ofertas educativas.

#### 5.1 ABP

El aprendizaje basado en problemas (ABP), se define como una nueva perspectiva de la docencia universitaria, estrategia que aparece como uno de los enfoques más innovadores en la

formación profesional y académica actual, cada vez con mayor espacio en las universidades del mundo. Inicialmente, el ABP se conocía como la enseñanza problémica, que es una estrategia pedagógica; que comprende un sistema didáctico basado en las leyes de la asimilación creativa de la información y una forma de actividad, que une los métodos de enseñanza y aprendizaje, caracterizado por los rasgos principales de la investigación científica.

Capacita a estudiantes, tutores y expertos para la solución del problema, se elaboran estrategias abordando diferentes conceptos con el objetivo de abordar, dirigir, orientar la solución del problema. Este tipo de enseñanza pone en primer lugar al estudiante, como eje del proceso, construye su conocimiento a partir de la interacción que logra con el grupo y de los prejuicios que cada uno tiene a partir de su labor como estudiante y profesional educativo.

### **5.1.1 Antecedentes**

El ABP, es una innovación de la Universidad de McMaster, Canadá, basado en la enseñanza y el aprendizaje en la discusión y solución de problemas de la práctica profesional, tiene como antecedente el enfoque general de la solución de problemas, sus raíces se pueden encontrar en autores como Rossman, Dewey, Osborn, Nerrifield, Simberg y otros, y que en forma didáctica aparece sintetizado bajo el nombre de Técnica Problémica y el Método de Solución de Problemas.

El ABP plantea la solución de problemas en la enseñanza como una aplicación del método científico. Su punto de partida, en efecto, es un problema, se discuten hipótesis como alternativas de solución y pasan a la verificación y replanteamientos. Sin embargo, el método tutorial ideado en McMaster a finales de la década de los 60 y comienzos de los 70 es algo diferente, bastante estructurado, que inicia con la construcción, por parte del comité curricular del programa académico, de un problema complejo similar a los que los futuros profesionales enfrentarán en el ejercicio de su práctica cotidiana y en torno a cuya solución los estudiantes deben formarse en la teoría y en la práctica. Esta propuesta lleva implícita el método científico.

Los antecedentes del ABP, como método de aprendizaje para la formación de profesionales de la salud en muchas universidades, provienen de la innovación de la Universidad de McMaster, en Canadá, y la posterior experimentación en la Universidad de Lindburg, en Maastricht, Países Bajos; los trabajos en la Universidad de Nuevo México en Estados Unidos; los esfuerzos de las universidades de Londrina y Marilia en Brasil; de la



Universidad de Calima en México; Temuco en Chile, y en Colombia los proyectos de la Universidad del Valle, la Universidad del Norte, de Barranquilla, y la misma Universidad de Antioquia en Medellín.

### **5.1.2 ABP como método didáctico**

El ABP se considera un método didáctico, dentro del dominio de las pedagogías activas y muy particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción, que se opone a la estrategia expositiva o magistral. Si en la estrategia expositiva el profesor es el gran protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, en la de aprendizaje por descubrimiento y construcción es el alumno quien se apropia del proceso, recaba la información, la selecciona, organiza e intenta solucionar con ella los problemas enfrentados.

El profesor es un orientador, un expositor de problemas o situaciones problemáticas, sugiere fuentes de información y está dispuesto a colaborar con las necesidades del estudiante. Los metaobjetivos de la estrategia, es decir, objetivos que se encuentran más allá de los objetivos instruccionales, son el desarrollo de destrezas de pensamiento, activación de procesos cognitivos en el alumno y primordialmente la transferencia de metodologías de acción intelectual.

Jerónimo Bruner, constructivista del siglo XX, es calificado como el sistematizador del aprendizaje por descubrimiento y construcción. Él considera fundamental llevar el aprendizaje humano más allá de la simple información, conducirlo hacia los objetivos de aprender a aprender y en la resolución de problemas. Para lo cual, sugiere seis acciones pedagógicas, que permiten desarrollar la estrategia de descubrimiento y construcción (Bruner, 1973), a saber:

- Implementar de los modelos que cada quien tiene en su cabeza.
- Apoyar lo nuevo con lo ya dominado o construir puentes de mediación cognitiva.
- Establecer categorías.
- Comunicar con claridad, superando la confusión.
- Hacer comparaciones.

- Establecer hipótesis y tratar de probarlas, para encontrar nuevo conocimiento o confirmar el ya existente.

Entre los métodos propios para la operacionalización de estrategia están:

- El seminario de investigación.
- El ABP con sus distintas modalidades.
- La metodología de proyectos.
- El método de tutorías.
- El estudio de los casos.
- El método de enseñanza personalizada.
- La simulación y los juegos.

El ABP, como método específico dentro de la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción, es considerado un método inductivo, o, es decir, es docencia investigativa, como se verá en las secciones siguientes.

## **5.2 El problema**

En el ABP se crea una atmósfera de aprendizaje, donde es el problema el que dirige el aprendizaje. Con tal proposición, aquel debe presentarse de tal forma que el estudiante internalice que debe profundizar ciertos conocimientos para poder resolver el problema en cuestión. La simulación de problemas que se emplean en la promoción del aprendizaje debe ser progresivamente abiertos, no estar estructurados, para que el alumno agudice su habilidad de búsqueda.

En la resolución de los problemas generalmente se utilizan diferentes tipos de problemas, en concordancia con su grado de estructuración. Existen problemas intencionalmente mal estructurados, abiertos, no muy claros sobre la solución precisa buscada, suelen denominarse también problemas brunerianos, cuando se hace mención a la teoría inicial de este psicólogo, que

defendía los beneficios didácticos del descubrimiento total. En ellos, la capacidad de resolución del estudiante es exigida al máximo.

Por otra parte, los problemas estructurados, son aquellos en los que se señala lo que debe hacer el estudiante para lograr la resolución adecuadamente del problema, es decir, aquí se dan premisas y secuencias de lo que va a ser investigado, suelen llamarse también problemas no brunerianos, ya que la búsqueda es orientada y el descubrimiento más dirigido.

Esta última clase de problemas son los más recomendados para estudiantes en los primeros niveles de aprendizaje, y a medida que progresan en la carrera se pueden enfrentar a problemas abiertos o brunerianos. La escogencia y el planteamiento de un problema relevante y complejo es una acción definitiva en la estrategia ABP, puesto que la resolución de la mayoría de los problemas toma un tiempo generalmente prolongado.

Se precisa que el problema mantenga la motivación de los estudiantes y los conduzca a indagar áreas elementales de la carrera, entonces es necesario que el problema llene determinadas características que la investigación sobre ABP ha ido mostrando. Sin embargo, ¿qué puede ser considerado un problema? En el campo de la investigación, se considera problema a muchas cosas:

- la comprensión de un fenómeno complejo es un problema;
- la resolución de una incógnita, una situación, para las que no se encuentran caminos directos e inmediatos, es un problema;
- conseguir una mejor forma de hacer algo es un problema;
- realizar una pregunta o plantear un propósito sobre posibles correlaciones entre variables es un problema;
- no entender la complejidad de un fenómeno natural o social es un problema.

No obstante, en el ABP, como método o propuesta didáctica, el problema, así la resolución se haga a través de la lógica del método científico, es una situación simulada que se acerca mucho a los problemas que en la práctica profesional enfrentarán los futuros practicantes de una u otra profesión. En medicina, p. e., el problema lo representa el caso de un paciente con todos sus síntomas y circunstancias, para que los estudiantes descubran su causalidad y procedan a resolverlo, es decir, a diagnosticarlo y tratarlo.

¿Cómo atinar en la formulación de problemas para que sean parecidos a los de la realidad y que, por tanto, faciliten la transferencia metodológica para el ejercicio profesional? Se han logrado identificar algunas variables primordiales para la creación de un buen problema. De acuerdo con muchos estudios, existen variables básicas en la creación de problemas que posibiliten el éxito al ABP. Mantener la motivación de los alumnos frente a los problemas y lograr que presida el estudio y aprendizaje del currículo en cuestión, son cuestiones básicas o variables que se necesitan controlar para la formulación de problemas.

El problema mismo se transforma en motivación, en vista del reto que encierra, y su resolución debe conducir a que los estudiantes encuentren información oportuna en varias áreas y temas, diseñadas en el currículo para el nivel en el que se presenta el problema. El planteamiento de un buen problema debe considerar tres variables:

- **La relevancia:**

Esta referida a la rápida comprensión de la importancia del problema, por parte del estudiante, para discutir y aprender temas específicos del curso en el que se encuentra, así como la importancia del problema en el ejercicio de su profesión. Los alumnos deben involucrarse en situaciones similares a las que afrontará durante el ejercicio profesional.

- **Cobertura:**

Esta variable se refiere al cumplimiento de la condición de que el problema dirija al estudiante a buscar, encontrar y analizar la información que el curso, unidad o tema debe brindarle. Luego el docente o el comité de currículo debe identificar el tema central a impartir, comenzar a formular un problema que sin duda llevará o encaminará a los estudiantes a buscar, aprender y aplicar dicho tema.

- **Complejidad:**

La tercera variable a tener en cuenta a la hora de elegir y presentar un problema es su complejidad. Un problema complejo no tiene una solución única, sino que requiere la prueba de múltiples hipótesis que deben documentarse y probarse. Además, un problema complejo requiere la participación de múltiples áreas académicas o de habilidades antes de que pueda resolverse. Así se configura la interdisciplinariedad, que es otra característica del ABP.

## 5.3 Sintaxis del método

El ABP como proposición didáctica completa apareció en la Universidad de McMaster, en Canadá, como ya se dijo, hace más de 35 años. Su rápida difusión por universidades de distintos países ha mantenido el esquema básico, esto es, los pasos, algoritmo, sintaxis u organización del método. Para la mejor comprensión del algoritmo de la propuesta, se presentarán las siguientes versiones de la disposición de sus partes, tal como han aparecido en distintas instituciones y medios de divulgación científica:

- El método de los siete saltos (*seven jumps*), en la Universidad de Lindburg, en Maastricht, Países Bajos, parecido al esquema de McMaster.
- El método de las ocho tareas o pasos, divulgado en el *Journal of PBL* (ABP).
- El plan de los nueve eventos del ABP, perteneciente a la Academia de Ciencias de Illinois.
- El método de las cinco fases del ABP, en la Facultad de Medicina de la Universidad de Queen, Canadá.

### 5.3.1 Método de los siete pasos

Los pasos por medio de los cuales esta propuesta es organizada, es la secuencia didáctica del ABP, reflejan el esquema trabajado en la Universidad de Lindburg, de forma similar al esquema de McMaster, en orden son:

- El planteamiento del problema, lo hace el profesor, formula problemas preparados por el comité curricular.
- La clarificación de términos, deja establecido que todos los alumnos tengan una comprensión igual de los términos del problema.
- El análisis del problema, se estudia este para ver si se trata de un solo problema o si puede fraccionarse en varios subproblemas, que faciliten su resolución.

- Las explicaciones tentativas, en este punto los estudiantes formulan hipótesis explicativas del problema, sometiéndolas a discusión, a partir de la preparación teórica que tienen.
- Los objetivos del aprendizaje adicional. Etapa en la que se determina qué temas es preciso consultar y profundizar para dar una mejor resolución al problema.
- El autoestudio individual o etapa de consultas a expertos o en biblioteca, para fundamentar las hipótesis formuladas.
- La discusión final y eliminación de hipótesis o explicaciones tentativas.

El propósito no es descartar las hipótesis débiles, es llegar a la explicación verdadera. Es más significativo que los estudiantes aprendan a manejar el método y hagan transferencia metodológica a la discusión de futuros problemas.

### **5.3.2 Método de los ocho pasos**

Los pasos son:

- La exploración del problema, formulación de hipótesis, identificación de aspectos.
- La resolución del problema con lo que ya se sabe.
- La identificación de lo que no se sabe y lo que se necesita saber para la resolución del problema.
- La identificación de las necesidades de aprendizaje, definición de los objetivos de aprendizaje nuevo y recursos de información. y distribución de tareas de consulta entre los estudiantes.
- El autoestudio y la preparación.
- El compartir la información entre todos los participantes.
- La aplicación de conocimientos a la resolución del problema.

- La evaluación del nuevo conocimiento adquirido, la resolución lograda y la efectividad de todo el proceso.

Las dos primeras propuestas son muy semejantes. Sin embargo, la última contempla el paso de la evaluación final del proceso seguido.

### **5.3.3 Método de los nueve pasos**

- La preparación de los estudiantes para el ABP. Se considera un paso opcional, en el que se recuerda a los estudiantes el método y se hace una inducción para el inicio del proceso.
- La presentación del problema.
- El recuento de lo que aprendido sobre el problema y el establecimiento de lo requerido para confrontarlo.
- El correcto planteamiento del problema.
- La recopilación y transferencia de información pertinente.
- La generación de posibles soluciones
- La evaluación de las soluciones tentativas aportadas.
- La evaluación del desempeño en el proceso.
- La síntesis de la experiencia alcanzada al tratar el problema.

### **5.3.4 Método de las cinco fases**

Estas comprenden:

- La lectura del problema.

- La lluvia de ideas, formulación de hipótesis.
- La identificación de los objetivos de aprendizaje.
- La lectura e investigación individual preparatoria de la etapa final.
- La discusión final en grupo.

Se observa, que todas estas variantes tienen los mismos elementos esenciales: el estudio del problema, la formulación de hipótesis, la discusión de las hipótesis, la investigación adicional independiente para encontrar mayor información y la discusión final para descartar hipótesis y acercarse a la más probable. Este esquema evidencia la fuerza del método científico subyacente en el ABP.

## **5.4 Funcionamiento operativo del ABP**

La estructura de organización es simple, entre los estudiantes debe existir un coordinador o moderador encargado de procurar que haya la mayor participación posible entre los integrantes del grupo, además de un relator, que elabora el protocolo de la producción del grupo, es decir, que hace anotaciones sobre las soluciones tentativas dadas por los participantes al problema o hipótesis que se formulan luego de clarificar el problema, los objetivos de aprendizaje adicional que tienen que efectuar individualmente en biblioteca u otros sitios de consulta, la responsabilidad de cada participante en el trabajo individual, y cosas por el estilo.

El profesor debe permanecer observador al margen de la actividad colectiva, interviniendo sólo si el grupo se desvía visiblemente del objetivo, estableciendo las directrices para encarrilar nuevamente la discusión. Inicialmente, se pensó que el ABP no podía realizarse sino con grupos entre seis y diez estudiantes. En la actualidad se han desarrollado propuestas que permiten trabajar hasta con 60 estudiantes, descartando tutores de grupos pequeños y entrenando más bien a los estudiantes sobre los propósitos y funcionamiento del método para que este sea puesto en marcha por grupos colaborativos, bajo la asesoría de un docente itinerante a través de estos grupos.



## 5.5 Entorno Virtual de Aprendizaje

Se puede definir un entorno virtual de aprendizaje como un lugar donde se genera un proceso de aprendizaje, una actividad comunicativa con una finalidad educativa que se ejecute en un entorno distinto al aula de clases; en el ciberespacio se trata de la temporalidad, que puede ser sincrónica o asincrónicas, sin el requerimiento de que asistan los docentes y los grupos de estudiantes. Aunque esta definición puede resultar muy compleja, hay que verla, desde diferentes perspectivas, o mejor, tratando cada uno de sus conceptos por separado.

Es un entorno virtual de aprendizaje, si se cumplen ciertas condiciones mínimas, las siguientes son:

- los espacios interactivos son aquellos que facilitan la comunicación directa entre pares y entre docentes y alumnos,
- los espacios de comunicación tienen propiedades sincrónicas y asincrónicas,
- su funcionamiento se mide por la capacidad de facilitar los procesos de comunicación alumno, grupo y profesor supervisor.

## 5.6 Construcción del conocimiento

Hoy la sociedad se enfrenta a nuevos desafíos que requieren una revisión de los paradigmas de aprendizaje que en ella prevalecieron, es preciso tener en cuenta la nueva complejidad y aprovechar las nuevas formas de comunicación, la perspectiva de recopilación de conocimientos parece ser una necesidad general y un enfoque suficiente para hacer frente a la complejidad actual. Este enfoque requiere un nuevo modelo de aprendizaje. Los paradigmas actuales no parecen enfocarse en este objetivo y pueden quedar obsoletos, abordan el concepto de construcción del conocimiento, que se tomó como referente para la valoración y evaluación de cada categoría asignada al estudio.

La relación de aprendizaje se puede clasificar en tres categorías:

- adquisición de conocimiento,

- participación y
- creación/construcción,

en cada una de las categorías se establece una relación con tres conceptos epistemológicos, psicoeducativos y sociocognitivos. La "adquisición" en relación con la epistemología se basa en teorías de estructuras mentales y sistemas de conocimiento. El conocimiento se considera propiedad de la mente individual; en los conceptos psicoeducativos, la mente es vista como un almacén y abraza el constructivismo, donde el aprendizaje cambia las estructuras de la mente. Se aprende individualmente, se aprende y se retiene. En fundamentos sociocognitivos, el aprendizaje es un proceso de llenado de un recipiente, considerado como construcción, adquisición y resultados llevado a cabo en un proceso de transferencia para aplicar conocimientos en nuevas situaciones. La colaboración está diseñada como un promotor del aprendizaje individual y como un artefacto, un medio para estructurar tecnologías.

En la segunda categoría, "participación" se refiere a un concepto epistemológico, asociado a la cognición, que enfatiza que las actividades cognitivas siempre se ubican en un contexto social y cultural y no pueden entenderse en forma aislada; basado en un concepto psicocognitivo, en lugar de examinar el contenido de los pensamientos individuales, se centra en los procesos de comunicación, discusión y participación que ocurren entre y alrededor de los miembros de una comunidad o comunidades en un contexto físico y social específico; factores sociocognitivos que determinan diferentes formas de participación, como los sistemas predeterminados de actividad.

El último paradigma, creación/construcción de conocimiento, desde la perspectiva de los conceptos epistemológicos, la creación de conocimiento es un esfuerzo colectivo para promover y desarrollar artefactos conceptuales tales como teorías, ideas y modelos mientras que el aprendizaje se orienta hacia cambios en las estructuras mentales de los individuos, que en esta perspectiva son vistos como un subproducto del proceso de creación de conocimiento.

## **5.7 Evolución del MOOC**

Un MOOC es un curso en línea en su mayoría gratuito donde los participantes se encuentran con otros que desean intercambiar información y experiencias para el aprendizaje individual o colectivo. Proporcionan enlaces a información y contenido específicos del tema e involucran a los participantes a lo largo del curso para ayudarlos a comprender el tema.

La interacción en un MOOC puede variar desde un enfoque más transformador hasta un enfoque constructivista o de trabajo en red. En el primero, el contenido se proporciona para el disfrute y la comunicación se limita en gran medida a discusiones grupales sobre temas específicos. Esto se puede ver en la mayoría de los MOOC ofrecidos a través de las principales plataformas de EE. UU., Reino Unido o la UE, como Coursera, FutureLearn, Iversity, EdX, Canvas.net.

En un enfoque constructivista, el contenido, las preguntas y/o los problemas se proporcionan como punto de partida para todos los participantes, ya sea brindando información sólida a través de enlaces adicionales o brindando información básica sobre la cual los participantes pueden agregar sus propios recursos y producir contenido adicional y contexto. Existen MOOC conectivistas como DS106, oldsMooc o rhizo-Mooc.

Si bien la elección del MOOC a utilizar depende del liderazgo de la institución, los educadores deben comprender las diferentes opciones que ofrecen para diseñar objetivos de aprendizaje e interacciones para el curso en línea de un docente. Aunque la elección del MOOC a utilizar depende de los compañeros y consumo de contenidos. Todas estas variaciones dan lugar a una serie de formatos, todos ellos catalogados como MOOC. Resulta interesante comprender las mayores diferencias en la pedagogía y enfocarse en comprender las posibilidades de enseñanza-aprendizaje.

## **5. 8 De transformador a constructivo**

Retomando la esencia de los MOOC, existe una clara diferencia en el enfoque pedagógico entre los llamados xMOOC (ofrecidos por plataformas más grandes) y cMOOC (los primeros en utilizar todas las opciones modernas de Internet, como redes sociales y la creación de contenidos entre compañeros). Las diferencias entre las variables de MOOC en términos de diseño instruccional, innovación, pedagogía utilizada, disrupción institucional y oportunidades de aprendizaje en estos diferentes formatos se han convertido en un tema recurrente en varios trabajos de investigación. Así que hay mucho que decir sobre ambos enfoques; Pero ¿qué efecto tiene el aprendizaje en MOOC en los profesores?

## **5. 9 Instructores y MOOC**

Los MOOC ofrecen una variedad de instructores, desde expertos tradicionales hasta estudiantes que comparten sus experiencias para que sus compañeros puedan aprender de ellos, cambiando el rol de instructor a alguien que enseña indirectamente. Aunque los guías son expertos en la materia, ya no dictan cómo la forma de aprendizaje a los participantes, sino que ahora usan su experiencia para guiar a los estudiantes hacia objetivos de aprendizaje individualizados.

**Tabla 2.** Diferencias entre los MOOC más conocidos

	xMOOC	cMOOC
Enfoque principal del aprendizaje	Aprendizaje y enseñanza transformativos: entrega de información (multimedia) y evaluación.	Colaborativo, aprendizaje auténtico: enfoque de aprendizaje más constructivista y de red.
Interacciones de estudiantes	Principalmente foros de discusión o comentarios sobre videos. Evaluaciones y auto-evaluaciones. Consumo de contenido.	Múltiples y variadas interacciones entre compañeros (foros de discusión, críticas de compañeros), consumo de contenido, así como producción de contenido.
Contribución del profesor	Generalmente un experto en la plataforma, algunas veces apoyándose en colegas para abordar diferentes subtemas.	Generalmente guía de forma indirecta; es un co-participante con experiencia en el tema, pero abierto a aprender de los demás.
Recursos de contenido	La propiedad intelectual está en manos del organizador del MOOC, con (re)uso restringido.	El contenido ofrecido o producido muchas veces es un Recurso Educativo Abierto (REA). Abierto a todos.

Fuente: De Wards (2015).

Los profesores experimentados utilizan una serie de estrategias de enseñanza; son expertos en la materia, saben cómo transformar cualquier contenido y dinámica en una interesante experiencia de aprendizaje. Lo que es más importante, los profesores entienden las motivaciones de sus alumnos y saben a dónde deben ir. Como tal, los docentes utilizan actividades de aprendizaje creativas derivadas de su experiencia pedagógica.

Ramírez (2014) describió una investigación basada en el primer MOOC en América Latina, que tuvo como objetivo brindar una alternativa al acceso abierto a la información en la formación docente. En este MOOC trabajó un grupo de investigadores de diez universidades mexicanas y se utilizó Blackboard como sistema de gestión del aprendizaje (LMS). La investigación se centra en los componentes del diseño de aprendizaje que ayudan a los estudiantes y docentes latinoamericanos a tener éxito en MOOC.

Ramírez (2014) mostró que los MOOC funcionan como entornos donde las nuevas formas de difusión, almacenamiento y recuperación de información ofrecen el potencial para el desarrollo de formas compartidas de pensamiento y conocimiento compartido. Puede ayudar a reducir la brecha digital y apoyar la democratización de la educación, para lograrlo, es deseable que los modelos y recursos estén disponibles en entornos donde la tecnología e Internet aún no han logrado una conectividad efectiva.

Brindar recursos a los participantes primerizos y apoyar la inmersión en el entorno tecnológico también es importante para su éxito y retención. Todos estos factores son importantes porque brindan a los instructores la confianza y la experiencia necesarias para comprender completamente y dirigir los MOOC por sí mismos. Pero ¿qué tipo de pedagogía funciona en MOOC?

## **5.10 Pedagogía MOOC**

El aprendizaje en línea no difiere mucho en su naturaleza pedagógica de la enseñanza presencial. Desde el punto de vista pedagógico, se puede distinguir entre el aprendizaje en línea clásico y los cursos en línea abiertos extensivos basados en la importancia del diálogo en el corazón de MOOC. El diálogo participativo lleva inmediatamente a la relación entre contenido y alumno a una dinámica alumno-alumno. Las pedagogías centradas en el alumno se vuelven aún más importantes en estos entornos de aprendizaje.

### **5.10.1 MOOC y ABP**

Los MOOC y en particular los cMOOC (conectivistas), son adecuados para el ABP porque se basan en parte en la investigación entre pares; estos modelos de aprendizaje se benefician de una mayor comunicación y acceso a la información (Williams, Karousou & Mackness, 2011).

En el aprendizaje basado en problemas, encontrar soluciones a problemas en una disciplina específica es clave. Este enfoque se presta muy bien al desarrollo profesional y contextos de aprendizaje auténticos; se puede usar fácilmente en un MOOC, lo que permite

a los participantes presentar los problemas que han encontrado y/o compartir las soluciones que han adoptado. Aquí, también se precisa tener en cuenta las siguientes variantes:

#### ***5.10.1.1 Aula invertida***

El aula invertida utiliza momentos cara a cara para debates en profundidad, ejercicios prácticos o talleres (adicionales). Al despedir la clase, se les pide a los estudiantes que hagan su tarea antes de la discusión. Esto implica considerar recursos o textos en línea, llevar a todos los estudiantes a un punto de partida similar antes de discutir el tema en su totalidad.

En MOOC, el aula puede ser un espacio colaborativo (sala de debate, Seminarios Virtuales Sincrónicos). La premisa es que el profesor puede seleccionar determinados contenidos del MOOC y compartirlos con los alumnos, permitiendo que ambos se acostumbren poco a poco al MOOC. El enfoque pedagógico de los cursos masivos en línea depende de los objetivos de aprendizaje planteados por el docente. La combinación de pedagogía e interacción significa que se deben adquirir o desarrollar habilidades adicionales.

#### ***5.10.1.2 Mejores habilidades digitales y técnicas***

En el desarrollo del aprendizaje en línea, los MOOC se están quedando atrás. Sin embargo, estos cursos en línea han llevado a una audiencia internacional y global. Además, por primera vez, el e-learning se limitó al IMS institucional. Hay tres factores importantes para seguir un MOOC:

- conexión a Internet,
- habilidades digitales para trabajar en un entorno de aprendizaje virtual y
- la capacidad de autorregular el aprendizaje.

### ***5.10.1.3 Habilidades técnicas***

La incorporación de herramientas de redes sociales y aplicaciones móviles para lograr una mayor interacción y más diálogo en general permite a los estudiantes estar al tanto de todas las interacciones que ocurren en el MOOC. Con un curso en línea, es mucho más individualizado según el tiempo y la experiencia del estudiante. Además, el docente puede adaptarse mejor al contexto de los estudiantes y les permite conectarse al curso a través de los dispositivos que se sienten cómodos usando. Esto significa que el curso es idealmente ubicuo, lo que permite a los estudiantes acceder e interactuar con el curso a través de dispositivos móviles y otros dispositivos.

### ***5.10.1.4 Habilidades digitales***

Las habilidades digitales son más necesarias porque los MOOC utilizan una amplia gama de herramientas de redes sociales y las últimas herramientas de redes. Esto inevitablemente significa la necesidad de que los participantes practiquen y adquieran nuevas habilidades. Además, los MOOC no están estandarizados y en una revisión de todas las plataformas actuales destaca las diferencias en el enfoque pedagógico, el diseño de la interfaz de usuario y la inclusión de herramientas de redes sociales, significando el desafío presente al momento de emplear todas las posibilidades en diferentes plataformas MOOC.

## **5.11 Aprendizaje autorregulado**

En un MOOC, el aprendizaje se convierte en gran medida en responsabilidad del estudiante. A veces, esto puede limitarse al compromiso del alumno con el aprendizaje autodirigido o autorregulado. Así, el estudiante toma el aprendizaje en sus propias manos y lo regula a través de estrategias autoconstruidas.

El aprendizaje autorregulado es una habilidad difícil de dominar; no solo a nivel individual sino también a nivel grupal e incluye diferentes habilidades didácticas para apoyar y desarrollar habilidades de autorregulación. Mejorar estas habilidades de autorregulación es uno de los muchos desafíos que enfrentan los instructores de MOOC, ya que reúnen a una población muy diversa.

En una investigación centrada en el aprendizaje autorregulado, es importante identificar la falta de habilidades de estudio y hábitos de trabajo como un factor relevante que impide que los estudiantes con menos experiencia completen con éxito los MOOC. Los estudiantes son una categoría estable y universal con habilidades y comportamientos innatos que enmascaran las variaciones, contradicciones y conflictos que hacen que la población MOOC sea rica, diversa e intensa (Knox, 2014).

Lo mismo puede decirse de las expectativas y habilidades de los maestros. Para que los MOOC funcionen, es importante comprender y dar forma a las expectativas de los docentes. Así todos entienden lo que ofrece a su proceso. Como muestran Ross et al. (2014), es importante contrastar diferentes experiencias y creencias educativas para revelar a las audiencias globales las profundas expectativas que a menudo se depositan en las actividades posteriores al MOOC. Una parte importante de la enseñanza-aprendizaje es la evaluación, que permite tanto a los alumnos como a los profesores comprobar lo que se está consiguiendo.

### **5.11.1 Re-evaluación**

Las preguntas de opción múltiple y las tareas tradicionales, como la escritura, brindaron a los maestros retroalimentación sobre la curva de aprendizaje de los estudiantes en la educación formal clásica; pero debido a la participación en los MOOC, los procedimientos de evaluación han cambiado.

Los MOOC tienen nuevas opciones de evaluación, que van desde la participación obligatoria en foros de discusión (con rúbricas claras que se esperan de los participantes) hasta la evaluación por pares (donde los estudiantes califican y brindan comentarios sobre las tareas de otros estudiantes, después de lo cual cada estudiante evaluado puede volver a escribir la tarea), revisión a través de herramientas digitales como YouTube y Facebook, donde se produce contenido.

Además de estas opciones de evaluación basadas en humanos, se están desarrollando varias opciones nuevas de evaluación automatizada. En la educación científica, por ejemplo, las simulaciones por computadora, los juegos científicos y los



laboratorios virtuales ofrecen a los estudiantes oportunidades para desarrollar y aplicar sus habilidades y conocimientos en contextos más realistas y brindan retroalimentación en tiempo real a través de procesos automatizados (Redecker y Johannessen, 2013). eRubrics es una herramienta de evaluación que está ganando cada vez más atención, especialmente en los modelos de educación basados en competencias que enfatizan las habilidades de autorregulación de los estudiantes.

De la Cruz Flores y Abreu Hernández (2014) estudiaron las eRúbricas y encontraron tres elementos clave que apoyan el aprendizaje:

- la práctica reflexiva,
- el aprendizaje colaborativo y
- la retroalimentación de compañeros y docentes.

Estos métodos de evaluación adicionales y complejos confrontan a los docentes con formas aún más complejas de lograr con éxito la enseñanza-aprendizaje en entornos MOOC. Ross et al. (2014) destaca que en la actualidad

“...los MOOC no abordan adecuadamente la complejidad del rol del profesor...”, y añaden que “... un profesor en el MOOC es participe de un sitio en particular y específico de construcción del conocimiento [...] dejando a los profesores de MOOC con expectativas poco realistas sobre lo que significa enseñar y aprender a gran escala”.

Dados los desafíos y las habilidades adicionales que se requieren para enseñar en MOOC, uno se pregunta si los MOOC amenazan con ampliar las tecnologías digitales existentes y las brechas socioeconómicas.

### **5.11.2 El éxito de los estudiantes vulnerables**

Cuando nacieron los MOOC, fueron vistos como una herramienta para proporcionar educación para todos. Sin embargo, la infraestructura necesaria (computadora y conexión a Internet), las habilidades necesarias (habilidades digitales, habilidades lingüísticas) y la complejidad del contenido, que a menudo requiere conocimientos previos, colocan al MOOC en una posición dudosa en relación con la brecha digital.

Debido a su compleja comunicación y conocimiento previo, los MOOC corren el riesgo de exacerbar la brecha digital entre estudiantes de diferentes clases socioeconómicas. Sin embargo, un estudio reciente de Jiang et al. (2014) proporcionaron evidencia de que el enfoque correcto de MOOC se puede utilizar para empoderar a los estudiantes de las clases socioeconómicas más vulnerables.

Jiang et al. (2014) investigaron los factores que influyen en el MOOC preparatorio. Se invitó a los estudiantes de la Universidad de California, Irvine (UCI) en todos los niveles de preparación, según lo definido por los puntajes de matemáticas de la prueba de ubicación escolar, a tomar un MOOC en Biología para ayudarlos a prepararse para la biología introductoria. A menos de 550 estudiantes de matemáticas se les ofreció un claro incentivo para cambiar su curso de biología antes de tiempo después de completar con éxito el curso MOOC y otros dos cursos cercanos.

Su investigación mostró que los estudiantes universitarios que llegaron sin preparación superaron a los estudiantes de biología. Estos hallazgos sugieren que los MOOC pueden llegar a los estudiantes, incluidos los estudiantes que ingresan a la universidad menos preparados, y tienen el potencial de prepararlos para cursos desafiantes de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

Esto convierte a los MOOC en un importante apoyo para mejorar el rendimiento académico de todos los estudiantes, lo que es de interés para muchos docentes. El desafío se encuentra en apoyar la formación de docentes para ganar experiencia con las opciones de MOOC, habilitando habilidades y confianza.

### **5.11.3 Del aprendizaje presencial al aprendizaje en línea**

La complejidad de las nuevas habilidades de enseñanza y aprendizaje es una realidad en los MOOC. Este es un problema tanto para las escuelas como para los maestros. Capacitar a los docentes para que comprendan completamente el potencial de los MOOC requeriría mucho tiempo, dinero y esfuerzo, recursos que no siempre están disponibles.

Existe un enfoque que permite a los docentes adquirir experiencia en este tipo de cursos manteniéndose actualizados: los MOOC mixtos. Esta exposición incremental permite la enseñanza de MOOC a tiempo completo a largo plazo. Como se mencionó anteriormente, el enfoque de aula invertida se presta muy bien para integrar elementos MOOC en el aula.

El docente puede consultar los espacios en línea proporcionados por los MOOC y , al mismo tiempo, formular a los estudiantes preguntas complejas e importantes basadas en el contenido proporcionado. Las respuestas a las preguntas se discuten en el aula porque el aprendizaje se facilita cuando los participantes comparten sus opiniones con todos, interactúan con el material de lectura y participan en las sesiones (Viswanathan, 2012).

De esta forma, el profesor y los alumnos desarrollan una pequeña parte del MOOC. Y la importancia del contenido se puede adaptar fácilmente a las necesidades del plan de estudios del profesor o el instituto. Al elegir MOOC en función de sus recursos potenciales e integrar su contenido en un aula segura, la alfabetización digital para maestros y estudiantes puede mejorarse y evaluarse críticamente. La participación de los docentes en el programa MOOC los ayudaría a motivar a los estudiantes a usar su alfabetización digital de manera efectiva para aprender (Viswanathan, 2012).

## **5.12 MOOC: limitaciones y alcances**

La educación apoyada en las nuevas tecnologías, en la actualidad implica el uso de las tecnologías emergentes que involucra a las telecomunicaciones, los dispositivos móviles, la realidad aumentada, analítica del aprendizaje (learning analytic), dando lugar a la gamificación, el aprendizaje móvil (m-learning), el aula invertida (flipped classroom), los MOOC que potencializan la educación inclusiva, pero deben ser implantados desde una visión de sistema integral; entre otras nuevas tendencias. Asimismo, se fortifican la concepción del movimiento educativo abierto que ofrece la posibilidad de que los recursos de enseñanza, aprendizaje e investigación puedan ser de pleno dominio público, permitiendo su uso libre y su reutilización.

Los MOOC son el resultado del desarrollo de la educación a distancia, derivados del desarrollo tecnológico de plataformas de aprendizaje. Hoy en día se encuentran innumerables plataformas especiales para cursos masivos abiertos en línea, y si consideramos el primer MOOC de los creadores George Siemens y Stephen Downes, se menciona que estos cursos fueron creados con la idea de democratización y ampliación del conocimiento mediante el uso de diversas

herramientas de comunicación y gestión de cursos, que deben recibir más énfasis que la evaluación y acreditación y el apoyo que brindan a la comunidad.

Muchas y diversas tecnologías emergentes se pueden emplear en los MOOC, pero atendiendo a su relevancia e importancia, se encuentran:

- BYOD (Bring your own device),
- learning analytics,
- realidad aumentada,
- YouTube y
- Podcast.

Los principales obstáculos o limitaciones para la adopción de nuevas tecnologías son los siguientes:

- Diversidad de dispositivos móviles. Hay muchos dispositivos móviles diferentes con diferentes características (pantallas con diferentes dimensiones y sistemas operativos, etc.), no hay un estándar; aunque muchas herramientas de diseño receptivo solucionan esta limitación de alguna manera.
- Adaptación de contenidos digitales a un nuevo entorno (pedagógico y tecnológico). La demanda de competencias o habilidades técnicas y por supuesto la planificación de los recursos educativos debe adoptar una metodología de enseñanza-aprendizaje.
- Pausa digital. Hay desigualdad en el mundo, no todas las personas tienen acceso a la tecnología, especialmente en los países del tercer mundo.
- La infoxicación, desde la perspectiva de CTS (ciencia, tecnología y sociedad), las TIC aparentemente configuran la sociedad moderna, la escala de valores de las personas, el estilo de vida y las formas de ver e interpretar el mundo, así como la cultura de la comunicación. Especialmente entre los jóvenes, existe una creciente preocupación por estar “always on” (procrastinación), lo que hace que les cueste concentrarse en una tarea y básicamente les hace dejar para mañana lo que pueden hacer hoy.

- Resistencia al cambio. Un factor que supera el obstáculo es la formación en el uso pedagógico de las TIC dirigida a los participantes del proceso educativo.
- Brecha generacional. Se refiere a los nativos digitales que son jóvenes y nacen con la tecnología y dominan el lenguaje digital de las computadoras, los videojuegos e Internet, es decir, los inmigrantes digitales son aquellos que hablan el lenguaje digital, pero tienen dificultad para entenderse y expresarse digitalmente, lo que significa la brecha interescolar entre alumnos (nativos digitales) y docentes (inmigrantes digitales). Si bien es cierto que los docentes deben mejorar sus habilidades en el uso de técnicas y tecnologías de aprendizaje combinado, también es cierto que los estudiantes deben asumir cierta responsabilidad por su propia educación.

Con base en estos obstáculos, los desafíos más importantes en la implementación de las tecnologías emergentes en la educación inclusiva, se enmarcan en el uso de estas tecnologías en la educación para mejorar la comunicación, la colaboración, la interacción con los estudiantes que se sientan implicados en todo momento y lugar en su proceso de aprendizaje y en asumir nuevos roles como alumnos y docentes.

En particular, los docentes no solo deben dominar los contenidos de las asignaturas, gestionar adecuadamente la enseñanza-aprendizaje y utilizar la tecnología como recurso pedagógico, sino también adquirir una comprensión más amplia de las redes sociales de base tecnológica y los recursos de aprendizaje en línea, así como los recursos sociológicos y la comprensión cultural de los diferentes entornos de aprendizaje y sus características.

Para la introducción de nuevas tecnologías en los MOOC, también se deben crear políticas de mejora de la infraestructura de las instituciones de educación superior, relacionadas con la disponibilidad de recursos, conectividad, adecuación de las instalaciones, formación básica y permanente de los docentes, entre otras, para que los docentes desarrollen los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para repensar, transformar y reorganizar los modelos educativos tradicionales y desarrollar nuevas estrategias para efectuar el cambio educativo y social.

Según la visión de CTS, esta amplia gama de equipos, herramientas y tecnologías surgió del interés de varias empresas manufactureras por producir productos innovadores para competir y ser líderes en el mercado sin regulación de la creación científica y tecnológica, y de los estándares de producción de contenidos. Esto complica la adaptación tecnológica y pedagógica de los contenidos digitalizados entre diferentes sistemas y dispositivos, por lo que es necesario mejorar los estándares de la educación inclusiva, pues se deben tener en cuenta las especificidades.

## Reflexiones finales

Los MOOC, se encuentran en un constante proceso de transformación, sin embargo, gracias a una gran cantidad de trabajos de investigación, la comunidad de la enseñanza-aprendizaje está comenzando a ver el potencial de estos dentro de la educación formal, reconociendo que la complejidad de las situaciones y experiencias de los profesores puede aportar perspectivas cruciales a los debates sobre el uso de los MOOC y lo que pueden lograr.

Con el propósito de proporcionar a los profesores confianza en estas metodologías de aprendizaje, resulta vital que sus habilidades digitales y tecnológicas mejoren, asimismo que dentro de la institución educativa, esté prevista una exposición gradual a los MOOC. Permitiendo que tanto los profesores como los estudiantes aprendan y construyan sobre las pedagogías e interacciones MOOC actuales, para que los profesores obtengan el máximo provecho de este nuevo formato de enseñanza-aprendizaje.

La importancia global del tema de la inclusión permite romper todo tipo de fronteras y barreras. Sin embargo, a pesar de los avances logrados, hay que tener en cuenta que aún queda mucho trabajo y obstáculos por superar. Para lograr el cambio e integrar las nuevas tecnologías para apoyar la educación inclusiva, el punto de partida es repensar los roles de estudiantes y docentes.

Corresponde a las instituciones educativas ampliar y mejorar las opciones de conectividad para garantizar la equidad mediante la evaluación y mejora progresivas de la infraestructura TIC existente. Con ayuda de lo anterior, se puede repensar y crear nuevos espacios virtuales de aprendizaje mucho más interactivos, amigables, inclusivos y colaborativos, que permitan mejorar los procesos educativos y donde el aprendizaje sea posible en todos lados.

El uso de nuevas estrategias didácticas e innovadoras es necesario para que estas tecnologías tengan un impacto positivo en la educación de los ciudadanos. La responsabilidad social de las universidades es responder a las demandas de la sociedad, y para ello deben trabajar con proyectos de investigación y desarrollo tendientes a actualizar sus servicios y cumplir con los fines establecidos.

Una posibilidad es implementar cursos MOOC para la formación continua de los egresados, porque este tipo de curso representa una educación flexible orientada a la democratización del conocimiento, a través de la cual los profesionales pueden acceder fácilmente a estos cursos de formación continua. Las nuevas tecnologías que se están desarrollando actualmente, como la robótica, la realidad virtual, los makerspaces, la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas, blockchain, etc., pueden influir satisfactoriamente en los procesos educativos

de las instituciones de educación superior, posibilitando la formación de nuevos especialistas que participarán en el avance, y en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

El nuevo paradigma de la educación inclusiva se ha desarrollado y actualmente es un importante punto de encuentro entre la educación y las TIC, donde en realidad lo importante no es la innovación tecnológica, sino la enseñanza-aprendizaje en sí. Lo importante no es la tecnología utilizada, sino cómo se utiliza esa tecnología pedagógicamente para el aprendizaje.

## Bibliografía

- Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2016). The evolution of MOOCs and a clarification of terminology through literature review. *Re-Imaging Learning Environments Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2016 Annual Conference*. Budapest, Hungary, 220-231.
- Ardila, R., (2013). Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(2), 315-319.
- Aronowitz, S., Martinsons, B., & Menser, M. (1998). *Tecnociencia y Cibercultura*. (1<sup>o</sup> edición). Paidós.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Bartolomé, A., & Steffens, K. (2015). ¿Son los MOOC una alternativa de aprendizaje?. *Comunicar*, 22(44), 91-99.
- Bruner, J. (1971). *The relevance of education*. New York: Norton.
- Cabero Almenara, J., (2015). Visiones educativas sobre los MOOC. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 39-60.
- Cálciz, A. B. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 7(40), 1-11.
- Capuano, N., & Caballé, S. (2015). Towards adaptive peer assessment for MOOCs, P2P Parallel Grid Cloud and Internet Computing (3PGCIC). *10th International Conference On*, 64-69.
- Chadwick, C. B., (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31(3), 463-475.
- Chall, J. S. (1983). *Learning to read: The great debate* (2<sup>na</sup> ed.). New York: McGraw-Hill.
- Clark, D. (2013). *MOOCs: Taxonomy of 8 types of MOOC*. *¿Blog "Donald Clark Plan B. What is plan B? Not plan A!"*
- de la Cruz Flores, G., y Abreu Hernández, L. F. (2014). Rúbricas y autorregulación: pautas para promover una cultura de la autonomía en la formación profesional. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 31-48.



- de Waard, I. (2015). Factores MOOC que influyen en profesores de educación formal. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 7(13), 14.
- Downes, S. (2011). *MOOC: The Massive Open On-line Course in Theory and in Practice*.
- Freitas-Cortina, A., & Paredes-Labra, J. (2022). Desafíos de la producción multimedia en los MOOC. Estudio de caso interpretativo sobre las perspectivas docentes. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 59-79.
- Gómez, A. R. (2010). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). *Magistro*, 4(7), 81-94.
- Gómez, B. R. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20.
- Harris, S. (1994). Constructivism: Principles, paradigms, and integration. *Journal of Special Education*, 28.
- Haywood, H., y Tapp, J. (1966). Experience in the development of adaptive behavior. En N. Ellis (Ed.), *International Review of Research on Mental Retardation*, Vol. 1. New York: Academic Press.
- Heinsch, B., & Rodríguez Pérez, M. D. (2015). MOOC: un nuevo escenario de enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras. *@tic. revista d'innovació educativa*, (14), 1-12.
- Islas Torres, C., (2021). Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital. CIENCIA ergo-sum, *Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 28(1).
- Jiang, S., Williams, A. E., Warschauer, M., He, W., y O'Dowd, D. K. (2014). Influence of incentives on performance in a pre-college biology Mooc. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(5).
- Jiménez, I., Fernández, O. E. y Almenárez, F. T. (2020). Diseño pedagógico adaptativo para el desarrollo de MOOC: una estrategia para el desarrollo de competencias en contextos corporativos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22,(16), 1-18.
- Knox, J. (2014). Digital culture clash: “massive” education in the E-learning and Digital Cultures Mooc. *Distance Education*, 35(2), 164-177.

- Osuna-Acedo, S., Marta-Lazo, C., & Frau-Meigs, D. (2018). De sMOOC a tMOOC, el aprendizaje hacia la transferencia profesional: *El proyecto europeo ECO. Comunicar*, XXVI(55).
- Pernías Peco, P., & Luján-Mora, S. (2014). Los MOOC: orígenes, historia y tipos.
- Petro, J. M. A., & Giraldo, J. C. (2020). MOOC como estrategia de aprendizaje en educación superior. *Acta Scientiæ Informaticæ*, 4(4), 1-5.
- Ramirez, M. S. (2014). Guidelines and Success Factors Identified in the First Mooc in Latin America. *EDULEARN14 Proceedings*, 3042-3051.
- Regalado, A. (2012). "The Most Important Education Technology in 200 Years". En MIT Technology Review.
- Redecker, C., y Johannessen, Ø. (2013). Changing Assessment—Towards a New Assessment Paradigm Using ict. *European Journal of Education*, 48(1), 79-96
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. *Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1),29-50.
- Romero-Córdova, J. F., & Arriazu-Muñoz, R. (2023). El aprendizaje de competencias en los MOOC: una Revisión Sistemática de Literatura. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 22(1), 107-122.
- Ross, J., Sinclair, C., Knox, J., Bayne, S., y Macleod, H. (2014). Teacher experiences and academic identity: The missing components of Mooc pedagogy [Mooc Special issue]. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(1), 57–69.
- Sánchez-Gordon, S., & Luján-Mora, S. (2015). An ecosystem for corporate training with accessible MOOCs and OERs, MOOCs Innovation and Technology in Education (MITE) 2015. *IEEE 3rd International Conference On*, 123-128.
- Sagar, C., (2014). EL CONECTIVISMO, O APRENDER EN NUBES DE CONEXIONES. Hachetetepé. *Revista científica de educación y comunicación*, (9), 137-148.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2, 3-10.
- UNESCO (Ed.). (2008). *Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta en el contexto chileno* (1. ed). Santiago, Chile: Ministerio de Educación de Chile [u.a.].

- Viswanathan, R. (2012). Teaching and Learning through Mooc. *Frontiers of Language and Teaching*, 3, 32-40.
- Vygotski, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: ¡Crítica! Grijalbo.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177.
- Williams, R., Karousou, R., y Mackness, J. (2011). Emergent learning and learning ecologies in Web 2.0. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 39-59.
- Zapata-Ros, M. (2013). Enseñanza Universitaria en línea, MOOC y aprendizaje divergente. *Aula magna*, 2, 1-6.

**Depósito Legal N°: 202302440**

**ISBN: 978-612-49240-5-7**



Jr. Leoncio Prado, 1355. Magdalena del Mar, Lima-Perú

RUC: 15605646601

Contacto: +51932557744 / +51932604538 / [contacto@editorialmarcaribe.es](mailto:contacto@editorialmarcaribe.es)