

Vol. 4, N° 7  
(Enero-Junio)  
2023

# REDIP

Revista Digital de Investigación y Postgrado

Depósito Legal TA2019000041

ISSN: 2665 - 038X



INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES  
DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
VENTANAS AL CONOCIMIENTO

Liderazgo y desarrollo organizacional:  
*Una visión desde nuevos modelajes*

▶ **Referentes Epistemológicos**  
*Que sirven de fundamento a  
la Educación Virtual*

**Disenso y Consenso Epistemológico en  
la construcción del conocimiento:**

*Implicaciones en una tesis doctoral  
desde la transcomplejidad*



**Otros temas**

*Etnoeducación: Una  
alternativa para  
la formación  
afrodescendiente  
colombiana*

## Indexaciones

Nuestra revista se encuentra indexada en las siguientes Bases de Datos y sistemas de información científica:

### Bases de Datos Internacionales Selectivas



### Plataformas de Evaluación de Revistas



### Directorios Selectivos



### Hemerotecas Selectivas



### Políticas de Copyright de las Editoriales y Autoarchivo



Catálogos de Bibliotecas Internacionales





Universität Augsburg  
Universitätsbibliothek



STAATS- UND  
STADTBIBLIOTHEK  
AUGSBURG



STAATLICHE BIBLIOTHEK  
Neuburg a. d. Donau



KATHOLISCHE UNIVERSITÄT  
EICHSTÄTT-INGOLSTADT



UNIVERSITÄT  
BAYREUTH



Hochschule Neu-Ulm  
University of Applied Sciences



Friedrich-Alexander-Universität  
Universitätsbibliothek



Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin



Julius-Maximilians-

UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG



COLLEGE OF  
Saint Benedict



Saint John's  
UNIVERSITY



ANDERSON  
UNIVERSITY

Hanzehogeschool  
Groningen

University of Applied Sciences



UNIVERSITEIT  
GENT



HAW  
HAMBURG



LEIBNIZ INFORMATION CENTRE  
FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY  
UNIVERSITY LIBRARY

Firmante de:



Referencia para citar: Rodríguez de Molina, M. B. (2023). Referentes epistemológicos que sirven de fundamento a la Educación Virtual. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 4(7), 51–62. <https://redip.iesip.edu.ve/ojs/index.php/redip/article/view/84>

---

## Referentes epistemológicos que sirven de fundamento a la Educación Virtual\*

---

María Benedicta Rodríguez de Molina\*\*  
<https://orcid.org/0000-0003-47362888>  
Santa Bárbara, estado Barinas / Venezuela

### Resumen

El presente artículo realiza una hermenéusis de algunos referentes epistemológico que sirven de fundamentos a la educación virtual. En primer lugar, se desprenden constructos de gran valor en la teoría constructivista de Vigotsky como son la mediación, Zona de Desarrollo Próximo y andamiaje. En segundo lugar, la teoría genética de Piaget donde destacan las funciones de la cognición: adaptación y equilibración, la acción y las etapas del del desarrollo cognoscitivo. En tercer término, la teoría de la instrucción de Brunner con sus conceptos de representación y los distintos momentos evolutivos en que se desarrolla: enactiva, icónica y simbólica. Asimismo, el aprendizaje por descubrimiento. Por último, la teoría del aprendizaje conectivista de Siemens que explica el efecto que ha traído la tecnología en la forma como nos comunicamos, aprendemos y vivimos.

*Palabras claves:* Educación virtual, referentes epistemológicos, Vigotsky, Piaget, Brunner, Siemens.

Recibido marzo 18 de 2022  
Aceptado en junio 6 de 2022

---

\*El artículo se inserta en el programa de Doctorado en Educación que ofrece la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora y en el que la autora desarrolla su tesis doctoral.

\*\* MSc. en Educación Universitaria. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. Docente tiempo completo fijo. Programa Académico Santa Bárbara, adscrita al subprograma Cs de la Salud E-mail: maribene24@gmail.com

## Epistemological references that serve as a the basis of Virtual Education

### Summary

This article makes a hermeneusis of some epistemological references that serve as foundations for virtual education. In the first place, constructs of great value in Vigotsky's constructivist theory such as mediation, Zone of Proximal Development and scaffolding emerge. Secondly, Piaget's genetic theory where the functions of cognition stand out: adaptation and equilibration, action and the stages of cognitive development. Thirdly, Brunner's theory of instruction with its concepts of representation and the different evolutionary moments in which it develops: enactive, iconic and symbolic. Also, learning by discovery. Finally, Siemens' connectivist learning theory explains the effect that technology has had on the way we communicate, learn and live.

*Keywords:* Virtual education, epistemological references, Vigotsky, Piaget, Brunner, Siemens..

## Referências epistemológicas que servem de a base da Educação Virtual

### Sumário

Este artigo faz uma hermenêutica de algumas referências epistemológicas que servem de base para a educação virtual. Em primeiro lugar, surgem construções de grande valor na teoria construtivista de Vigotsky, tais como mediação, Zona de Desenvolvimento Proximal e andaimes. Em segundo lugar, a teoria genética de Piaget onde se destacam as funções da cognição: adaptação e equilíbrio, acção e as fases de desenvolvimento cognitivo. Em terceiro lugar, a teoria da instrução de Brunner com os seus conceitos de representação e os diferentes momentos evolutivos em que se desenvolve: enactiva, icónica e simbólica. Além disso, a aprendizagem por descoberta. Finalmente, a teoria da aprendizagem connectivista da Siemens explica o efeito que a tecnologia tem tido na forma como comunicamos, aprendemos e vivemos.

*Palavras-chave:* Peducação virtual, referências epistemológicas, Vigotsky, Piaget, Brunner, Siemens.

## Des références épistémologiques qui servent de la base de l'éducation virtuelle

### Résumé

Cet article fait une herméneutique de certaines références épistémologiques qui servent de fondements à l'éducation virtuelle. En premier lieu, des concepts de grande valeur dans la théorie constructiviste de Vigotsky, tels que la médiation, la zone de développement proximal et l'étayage, apparaissent. Ensuite, la théorie génétique de Piaget où l'on distingue les fonctions de la cognition : l'adaptation et l'équilibre, l'action et les étapes du développement cognitif. Troisièmement, la théorie de l'instruction de Brunner avec ses concepts de représentation et les différents moments

évolutifs dans lesquels elle se développe : énonciatif, iconique et symbolique. Aussi, l'apprentissage par la découverte. Enfin, la théorie de l'apprentissage connectiviste de Siemens explique l'effet que la technologie a eu sur notre façon de communiquer, d'apprendre et de vivre.

*Mots-clés:* éducation virtuelle, références épistémologiques, Vigotsky, Piaget, Brunner, Siemens..

## Introducción

Plantear los referentes epistemológicos de la educación virtual es algo muy relativo desde la mirada en la que se le enfoque. Cada uno puede considerar ciertas teorías, y dejar de lado otras, pero ello no quiere decir que no sean importantes, sino que desde el punto de vista del propósito investigativo que desarrolla la autora del artículo son los que más se identifican con los planteamientos perseguidos en su investigación (en este caso de la tesis de la autora para el programa de doctorado de la Unellez).

De esta forma, el psicólogo ruso Lev Semiónovich Vigotsky hace unas consideraciones en su teoría socioconstructivista que tienen importancia al plantear la educación virtual como por ejemplo la Zona de Desarrollo Próximo, la mediación y el andamiaje. No obstante, existe otra forma de plantear en constructivismo en la perspectiva de Jean Piaget, para él la asimilación y acomodación son dos conceptos de gran valor en lo que se refiere a las funciones de cognición. A su vez le atribuye a la acción un rol fundamental en el aprendizaje: el niño aprende lo que hace, la experiencia y manipulación del niño de los objetos le permitirá abstraer sus propiedades, cualidades y características.

Por su parte Jerome Brunner nos conduce al desarrollo epistemológicos de conceptos importantes en la psicología como el andamiaje, el aprendizaje por descubrimiento, la representación en las fases del desarrollo evolutivo: enactiva, icónica y simbólica. Por último, el conectivismo de George Siemens aborda la manera como la tecnología ha impregnado nuestras vidas y ha desarrollado procesos de aprendizaje a través de redes que forman nodos. Estos aspectos son desarrollados en el presente artículo en relación con la educación virtual.

## Teoría constructivista social de Vygotsky

En la teoría de Vigotsky hay unos planteamientos o conceptos de gran valor para la educación virtual. Así se tiene que en la percepción sociocultural del aprendizaje destaca el concepto de *Zona de Desarrollo Próximo (ZPD)*. La misma se define según [Vigotsky \(2000, p. 133\)](#) como:

La distancia entre el nivel real de desarrollo actual, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Lo que plantea el autor es que existe un nivel de desarrollo cognoscitivo donde se puede buscar la solución al problema de forma independiente (nivel real de desarrollo), en este nivel el niño tiene funciones que ha madurado. Sin embargo, hay un nivel de desarrollo potencial donde

se busca la solución con ayuda de otra persona. Es allí donde aparece la mediación, vinculada al concepto Zona de Desarrollo Próximo, que viene a permitir que se alcancen niveles superiores. [Rieber y Carton \(1987, p. 210\)](#) sostienen que la *mediación* es "elevarse a sí mismo a niveles superiores de desarrollo por medio de la colaboración, para moverse de lo que tiene a lo que no tiene por medio de la intemalización". La ZDP define ciertas funciones que el niño no ha madurado pero que están en proceso de maduración y en un mañana alcanzarán su madurez. Esta ZDP caracteriza el desarrollo mental prospectivamente.

De manera que, el principal requisito adicional para el éxito de la enseñanza es la necesidad de que los alumnos sean aproximadamente homogéneos en cuanto a su madurez intelectual, en la materia estudiada; por tanto, en términos de Vigotsky, que sus ZPD estén alineadas entre sí. De lo contrario, los alumnos que estén significativamente por detrás o por delante del grupo se verán perjudicados, ya que la enseñanza de toda la clase tendrá que dirigirse al nivel medio.

De alguna forma, en la ZDP, aunque existen funciones que no se han madurado aún se encuentran en proceso de maduración por ello lo hace con ayuda de otro, pero tiempo después alcanzarán su madurez y las realizará por sí mismo. No obstante, advierte [Vigotsky \(2000, p. 138\)](#) que la ZDP permite considerar que "un buen aprendizaje es aquel que precede al desarrollo".

El *aprendizaje por imitación* es uno de los principales métodos de aprendizaje dentro de la ZDP. No obstante, otros aspectos de interés en la teoría de Vigotsky es el aprendizaje por descubrimiento el cual es la forma preferida de aprender para niños de hasta siete años. Sin embargo, para grupos de mayor edad el profesor debe permitir a los alumnos elegir lo que quiere estudiar. Por lo tanto, la mayor parte de aprendizaje provendrá de los alumnos.

En consecuencia, el profesor no podrá atender a todos los estudiantes por igual cuando estos estén estudiando cosas diferentes y lo que debe hacer es andamiar el aprendizaje de cada uno ofreciéndole comentarios individuales para ayudarlo a progresar. [Langford \(2005, p. 126\)](#) afirma que: "Por andamiaje quiere decir que el profesor ofrece ayuda individual cuando el alumno la necesita durante su ascenso por el muro del conocimiento, que de otro modo sería escarpado". Aunque el concepto de andamiaje es de Vigotsky, su popularización se debe a Brunner.

La *actividad mediadora* no es solo una respuesta a un estímulo exige instrumentos que facilita la cultura al sujeto en interacción y que en específico median la relación del sujeto con el mundo, con otros y consigo mismo. En tal sentido, no se logran los procesos mentales superiores sino hay actividad instrumental; ello es lo que permite que se perciba esa concepción sociocultural, en la cultura construida por generaciones en colectivo y en situaciones históricas determinadas. [Bruner \(1992, p. 12\)](#) considera que la cultura nos permite construir "no sólo nuestros mundos sino nuestras propias concepciones de nosotros mismos y nuestros poderes".

Desde la perspectiva expuesta, conviene señalar que los *Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)* son tecnologías propias de una época histórica que han sido construidos en una circunstancia social concreta y facilitan un modo de actuación ajustada en los procesos didácticos y pedagógicos, pero también sirven como instrumentos de regulación y modificación interna del estudiante que opera con ellos en cuanto a situaciones específicas de plantear el aprendizaje. En

el caso de la educación virtual, que es una modalidad de la educación a distancia, los EVA son instrumentos de mediación o apoyo educativo únicos para el aprendizaje.

Desde la perspectiva planteada, los EVA no solo son sistemas de actuación (acción interna) también favorecen la generación nuevos modelos cognitivos (representación interna). En consecuencia, podemos decir con [Vigotski \(2000\)](#) que cuando se emplean medios artificiales, la transición a la actividad mediata cambia todas las funciones psicológicas a la vez que el uso de herramientas amplia de manera ilimitada la serie de actividades en las cuales operan las nuevas funciones psicológicas.

### La teoría constructivista de Jean Piaget o teoría genética

Lo que un niño puede aprender está determinado por su nivel de desarrollo cognitivo y por ello el aprendizaje es un cambio en su estructura cognoscitiva. Ahora bien, ¿cómo aprende y que condiciones lo hacen posible? Respecto de ello hay aspectos esenciales como afirma [Herrera \(2002\)](#): la generación o construcción del conocimiento y la organización, almacenamiento, recuperación y aplicación de éste en la solución de problemas. En la psicología piagetiana el conocimiento solo se puede construir, no se puede acceder a la realidad de forma directa. Sin embargo, estos patrones de cognición son diferente para cada estadio de desarrollo.

En la generación del conocimiento, la inteligencia le permite al individuo adaptar sus esquemas al mundo donde se desenvuelve o al entorno, esto conduce a un desarrollo cognoscitivo y al aprendizaje, pero según [Piaget \(1972\)](#) es necesario que ocurra una adaptación dinámica y continua; solo posible gracias a una equilibración cognitiva que incluye la construcción del conocimiento.

No obstante, ¿qué significa el concepto esquema en Piaget? Al respecto, [Coll \(1998\)](#) menciona los *esquemas* son aquellas unidades fundamentales de la cognición humana e indivisibles; el sujeto y el objeto son indisociables y por lo tanto viene a ser representaciones del mundo que rodea al sujeto, de allí que son construidos por el sujeto. Si se dividieran no sería posible percibir esta relación indisociable entre ambos.

Todo lo anterior procede de forma innata en el individuo para que él modifique sus esquemas dando coherencia a su mundo percibido. En consecuencia, [Herrera \(2002\)](#) considera que el aprendizaje puede ser motivado por una situación de desequilibrio o incongruencia entre las estructuras internas o conocimientos previos y una situación o realidad presentada relativamente novedosa. Ahora bien, lo expuesto permite deducir que la adaptación y la equilibración son funciones de la cognición.

La adaptación comprende dos mecanismos importantes: la asimilación y la acomodación. De acuerdo con [López \(2010, p. 42\)](#): “La asimilación de los objetos, a través de la experiencia, a los esquemas previamente construidos y la acomodación de éstos a nuevas circunstancias ambientales de creciente complejidad son los mecanismos de la adaptación y, por tanto, de la inteligencia propiamente humana”.

De esta forma, la *asimilación* es la aplicación de un esquema a nuevas situaciones o es-

quemados que han sido contruidos por experiencias previas, es decir, integración de elementos externos a los esquemas. No obstante, la acomodación representa esa adaptación que sufre el esquema para asimilar aquellas características que son nuevas en el medio. Son estos dos procesos asimilación y acomodación los que hacen posible el proceso de equilibración cognitiva.

[Brainerd \(2003\)](#) menciona que Piaget creía que los niños creaban su conocimiento a partir de la interacción entre las predisposiciones biológicas y su experiencia, constituyéndose la construcción como un mecanismo de interacción entre la herencia y la experiencia que produce conocimiento. De esta forma, en Piaget según lo afirman [Arancibia, Herrera y Strasser \(2008\)](#) la acción tiene un papel importante en el aprendizaje: el aprendizaje en el niño es producto de lo que hace, la experiencia y manipulación de los objetos permiten que el niño pueda abstraer sus propiedades, cualidades y características.

Es importante destacar que Piaget atribuye a la acción un rol fundamental en el aprendizaje: el niño aprende lo que hace, la experiencia y manipulación del niño de los objetos le permitirá abstraer sus propiedades, cualidades y características. El aprendizaje no es una manifestación espontánea de formas aisladas, sino que es una actividad indivisible conformada por los procesos de asimilación y acomodación, el equilibrio resultante le permite a la persona adaptarse activamente a la realidad, lo cual constituye el fin último del aprendizaje.

Finalmente conviene señalar que Piaget sostiene la existencia de cuatro etapas del desarrollo cognitivo: sensorio motriz (0 a 2 años), etapa preoperacional (2 a 7 años), etapa operacional concreta (7 a 12 años) y una etapa llamada de las operaciones formales (12 años en adelante). Cada etapa está marcada por la posesión de estructuras lógicas de diferente y creciente complejidad, en que cada una de ellas, permite la adquisición de habilidades para hacer ciertas cosas y no otras, y para tratar de diferentes formas con la experiencia. De acuerdo con [Coll \(1998\)](#) el paso por las etapas estaría definido por los intercambios sujeto-objeto, en la medida que cada vez devienen más complejos y elaborados

Ahora al relacionar la teoría genética de Piaget con la educación virtual hay que tener presente que existen una serie de “fuentes que generan situaciones de desequilibrio cognoscitivo y pueden desencadenar los procesos de asimilación y acomodación. De acuerdo con [Herrera \(2002, p. 72-73\)](#) entre estas situaciones se tienen:

1. Materiales didácticos, como interactivos, tutoriales, sitios web o libros electrónicos, entre otras, ampliando los horizontes del aprendiz. Modificación de estructuras mentales Bases de información, Tutoriales, Sitios Web, Enciclopedias, etc. Observación del entorno mediado, Realidad virtual, Simuladores, etc. Interacción con otras personas, Correo electrónico, Foros de discusión, Video enlaces, etc. ser modificada y actualizada que los medios impresos, pero también suelen ser más volátiles.
2. Contexto natural sería enriquecido a través de los sistemas de realidad virtual, simuladores o video, entre otros. Con este recurso, los estudiantes pueden realizar un número ilimitado de observaciones o pruebas, mientras que, en la modalidad presencial, estas posibilidades son más reducidas.

3. Comunicación e interacción mediada por computadora a través del correo electrónico, videoconferencias, enlaces asincrónicos, grupos de discusión, entre otros. En esta modalidad, la comunicación es predominantemente escrita, a diferencia de la modalidad presencial en la cual la comunicación oral es dominante.

Estas tres fuentes citadas son hoy una realidad en esta modalidad de educación cosa que otrora no era posible en el momento en que Piaget planteó su teoría porque no se conocía la educación virtual. Ahora están presentes estas fuentes y es innegable la influencia que tienen para generar la perturbación, alteración o desequilibrio de los esquemas del estudiante que viene a dar lugar a la asimilación de nuevas experiencias de aprendizaje que agregan al conocimiento que tiene el estudiante, pero también puede modificar el conocimiento anterior para incluir la nueva experiencia conocida.

### Teoría de la Instrucción de Bruner

En la teoría de [Bruner \(1966\)](#) destacan tres ideas principales con implicaciones en la educación: La primera, el aprendizaje por descubrimiento que permite lograr un aprendizaje significativo; pero se requiere que el maestro ofrezca a los estudiantes mayores oportunidades de aprender por sí solos, así pues, a través de este aprendizaje los estudiantes construyen su propio conocimiento. Como se puede apreciar aquí en estos planteamientos hay una gran influencia de Piaget. El proceso que desarrolla el estudiante es por consiguiente activo, de asociación, construcción y representación.

Una segunda idea es que la información o contenidos de aprendizaje tienen que presentarse de la manera más adecuada a la estructura cognitiva del estudiante. Esto equivale a decir el desarrollo cognitivo como proceso ocurre de fuera hacia dentro o viceversa. Según la edad un niño suele emplear herramientas que le aporta la cultura para hacer esa representación de la realidad. La representación como operación mental puede ocurrir según [Camargo y Hederich \(2010\)](#) de tres maneras en distintos momentos evolutivos del desarrollo: enactiva o de los esquemas motores, icónica y la simbólica.

La primera representación se manifiesta en el periodo sensorio-motor de Piaget (1 año de vida) donde el conocimiento se adquiere por acción e interacción con el elemento que el niño quiere conocer, el aprendizaje es procedimental. La segunda forma de representación requiere de elementos visuales que puedan ser reconocidos, pero poco simbólicos como imágenes y objetos. Se da en el período preoperatorio (3 a 5 años de edad). La tercera es la representación simbólica que ocurre a los 6 años (período operacional de Piaget) momento en que pueden emplear ideas abstractas símbolos lingüístico y lógicos. Las representaciones son entonces herramientas mentales que pueden integrar lo que representan en unidades superiores y se utilizan con propósitos definidos como solucionar un problema o tomar una decisión de esta manera se logra llegar más allá de lo aprendido.

En este sentido, afirma [Bruner \(1963\)](#) que las representaciones de la realidad que realiza el niño, lo hace partiendo de atributos que identifica, hipótesis que formula, contrasta y reformula. El hecho es que la estructura cognitiva previa del estudiante ofrece significado y ayuda a organizar

sus experiencias e ir más allá de esa información que se le brinda.

Plantea Valdez (2010, p. 6) que en este aprendizaje por descubrimiento: “El aprendiz interactúa con la realidad organizando los inputs según sus propias categorías, posiblemente creando nuevas, o modificando las preexistentes. Las categorías determinan distintos conceptos, es por todo esto que el aprendizaje es un proceso activo, de asociación y construcción”.

Este proceso de aprendizaje amplía el acervo de conocimientos del niño a la vez que aumenta su número de estrategias. Esta situación conduce a la tercera idea importante y es que se requiere un currículo organizado en espiral. Al respecto, Bruner (1988 p. 247) sostiene: “Un currículo se basa en pasos sucesivos por un mismo dominio de conocimiento y tiene el objetivo de promover el aprendizaje de la estructura subyacente de forma cada vez más poderosa y razonada; este concepto se ha dado en llamar currículo en espiral”. La manera como Bruner concibe el currículo es que los contenidos, ideas o conceptos a trabajar en el aula son los mismos, pero es necesario profundizar en la medida posible cada vez que se aborde el contenido de esta manera los niños a medida que lo hacen modifican su representación mental.

En lo que respecta a la teoría de Bruner y su relación con los EVA se tiene que existen entornos que permiten el aprendizaje por descubrimiento como los hipertextos que corresponden a modos no-lineales que enriquecen el conocimiento del estudiante promoviendo la motivación y aportado nuevos estímulos y recursos. Asimismo, de acuerdo con Solivellas y Angeli (2006, p. 454) hace que el estudiante pueda “establecer el centro y la organización de sus aprendizajes en torno a sus propios intereses y necesidades”. Otro recurso son los multimedia que combinan diferentes medios (imagen, texto, sonido, video y animación). El uso de este recurso exige que al docente tener claro el propósito de comunicación. La integración de los distintos elementos que conforman el multimedia permiten la comprensión de un contenido o de un proceso abstracto si es el caso.

También está el caso de los laboratorios virtuales (programas que tienen un modelo de la realidad) en ellos se pueden realizar experimentos con mouse y teclado y da la sensación como si el estudiante se encontrase en un laboratorio real. De acuerdo con Cientec (2017, p.s.n) “el estudiante se puede mover por todo el laboratorio, tomando y dejando objetos como instrumentos, sensores, aparatos y mucho más, llevando a cabo los experimentos de manera virtual”.

Ahora bien, el empleo de estos laboratorios virtuales permite formular hipótesis y contrastarlas a través del control de las variables en el experimento, pero también se pueden hacer representaciones y modificarlas según los resultados obtenidos siguiendo el aprendizaje por descubrimiento de Bruner. Este tipo de laboratorios se están usando hoy día en la educación virtual en distintos cursos y en el campo de la medicina se está empleando la realidad virtual en el quirófano para formar a los futuros cirujanos.

### Teoría del aprendizaje conectivista

La educación virtual tiene hoy una teoría llamada conectivismo que ofrece explicaciones a situaciones que no era posible hablar desde el conductismo, cognitivismo y constructivismo. Según Gómez, Henríquez y (2020, p. 3) el autor de esta teoría George Siemens nos explica “el

efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos”. Indudablemente, que la tecnología ha cambiado muchos conceptos en la educación y su revolución arroja la propia epistemología del conocimiento, cuando el estudiante la empieza a utilizar y se involucra con ella aparecen nuevos paradigmas que plantean un mejoramiento de las habilidades y destrezas de aprendizaje.

La era digital en la que estamos con el avance de la tecnología hace que el currículo sufra revisiones por estar obsoletos, así como también los métodos de enseñanza se modifican pues ya no cumplen los objetivos. La aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y los dispositivos digitales conectados entre sí ofrece a los usuarios acceso a la información, compartirla y distribuirla a través de plataformas en vivo. De esta forma, el conectivismo explica el aprendizaje no solo desde lo biológico / neuronal sino también desde lo conceptual, social – externo.

De acuerdo con [Gómez, Henríquez y Blaschke \(2020\)](#) cuando se plantea lo neuronal se hace referencia a las conexiones de las ideas y como se puede conectar con otras personas y a las fuentes de información. El hecho es que el conocimiento depende de esas conectividades y distribución que se crean a través de la tecnología. [Siemens \(2004, p.s.n\)](#) afirma que “El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos nebulosos de elementos centrales cambiantes, no completamente bajo el control del individuo”.

En la definición anterior existen elementos que distinguen al aprendizaje y que no han estado presentes en las concepciones epistemológicas cognitivista, conductistas y constructivista, el principal es que el aprendizaje se encuentra en entornos almacenado y es la tecnología la que facilita el acceso al mismo en un mundo interconectado, por lo cual se deslustra de la consideración que el aprendizaje ocurre al interior del individuo.

Desde esta perspectiva planteada, la manera como la persona sintetice y reconozca [conexiones es una valiosa actividad](#). Para [Siemens \(2004\)](#) otros elementos importantes que introduce el conectivismo son: el conocimiento no es lineal, se auto organiza es complejo, cambia rápidamente, se adquiere permanentemente, reside en bases de datos. Agrega [Downes \(2013\)](#) que se distribuye en redes de conexión y [Downes \(2005\)](#) afirma que las redes crean nuevas formas de conocimiento. El conocimiento depende de recursos externos con los que se establecen relaciones. [Adell y Castañeda 2013\)](#) sostienen que los profesores no son la única fuente de información

En relación al aprendizaje [Siemens \(2004\)](#) menciona que es un proceso de conexión de nodos, reside en dispositivos no humanos, la toma de decisiones es un proceso de aprendizaje. En tanto [Bartolomé \(2011, p. 71\)](#) afirma que el aprendizaje es “un proceso de conectar y generar información en el contexto de una comunidad de aprendizaje”. Por su parte, [Molina \(2016\)](#) sostiene que el aprendizaje es ubicuo, invisible, situado, interactivo, digital entre otros.

El conectivismo está originando todo un movimiento de emergencia de nuevas pedagogías en las que se pasa del tutor a un aprendiz autónomo. El constructivismo social de Vigotsky fue pionero en muchos de los planteamientos que hoy día hace el conectivismo, pero asimismo según [Adell y Castañeda \(2013, p. 32\)](#) “integra ideas y principios de las teorías del caos, de redes, de la

complejidad y la auto-organización”. Se trata de una epistemología emergente que explica el aprendizaje desde otra perspectiva. Para Downes (2006) el conocimiento al estar ubicado en redes conduce que se plantee el “conocimiento conectivo” por el hecho que estas conexiones obedecen a la experiencia y la interacción con una comunidad que conoce.

En este orden de ideas, Downes (2007) considera que el aprendizaje es el que permite construir y atravesar esas redes. De esta manera, el conectivismo explica el aprendizaje del conocimiento en un contexto cambiante e hipercomunicado en que se mueve el individuo a la vez que permite comprender procesos de aprendizaje de mayor complejidad. A este respecto afirma Siemens (2006, p. 11) que: “El conocimiento “permanece” en el individuo, pero “reside” en el colectivo”. Por esta razón hay que trascender de una comunicación individual a una comunicación grupal pues es allí donde se genera el conocimiento.

### A manera de conclusión

Se concluye que Vigotsky, Piaget, Brunner y Siemens realizan planteamientos de gran valor que sirven de referentes cuando se aborda la educación virtual. El autoaprendizaje desarrollado por el estudiante y el rol del docente virtual evidencian que se aprende por interconexión, de forma interactiva con los otros, a través mediaciones de los recursos de acceso abierto, la asimilación y acomodación, al andamiaje y el aprendizaje por autodescubrimiento, así como la Zona de Desarrollo Próximo son conceptos que explican el aprendizaje en la educación virtual.

### Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLEs. En: *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*, Castañeda, L. Adell, J. (Ed). Editorial Marfil S.A, 29-52. Disponible en: <https://sitios.uao.edu.co/docentes/wp-content/uploads/sites/26/2019/05/el-ecosistema-pedagogico-de-los-ples-capitulo2.pdf> [Consultado: 7 octubre 2022]
- Arancibia, C. V., Herrera, P. P. y Strasser, S. K. (2008). *Manual de Psicología Educativa*. Sexta Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Bartolomé, A. (2011). Conectivismo: aprender em rede e na rede. En A. Bartolomé, *Tecnologías na educacao: Uma abordagem crítica para uma atualizacao practica*. pp-71-86. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/255937655\\_Conectivismo\\_aprender\\_em\\_rede\\_e\\_na\\_rede](https://www.researchgate.net/publication/255937655_Conectivismo_aprender_em_rede_e_na_rede) [Consultado: 7 octubre 2022]
- Brainerd, C. J. (2003) Jean Piaget, learning research, and american education. En B. Zimmerman & D. Schunk, *Educational Psychology: a century of contributions*. NJ: Erlbaum. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/232590219Jean\\_Piaget\\_learning\\_research\\_and\\_American\\_education](https://www.researchgate.net/publication/232590219Jean_Piaget_learning_research_and_American_education) [Consultado: 2 octubre 2022]
- Bruner, J. S. (1963). *El proceso de la educación*. UTEHA.

Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press.

Bruner, J. S. (1988). *Desarrollo educativo y educación*. Morata.

Bruner, J. S. (1999). *La educación, puerta de la cultura*. Visor.

Camargo Uribe, A. y Hederich Martínez, C. (2010). Jerome Bruner: Dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 13(24), 329–346. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552357008> [Consultado: 2 octubre 2022]

Cientec. (2017). *Laboratorios virtuales de química para simulación de experimentos en el computador*. Disponible en: <https://www.cienytec.com/edu2-software-laboratorio-virtual-quimica.htm#vrlab> [Consultado: 4 octubre 2022]

Coll, C. (1998). La teoría genética y los procesos de construcción del conocimiento en el aula. En J. Castorina, C. Coll, A. Díaz, F. Díaz, B. García, G. Hernández, et al., (Eds.), *Piaget en la educación* (pp.17–52). Paidós.

Downes, S. (22 de diciembre de 2005). *An Introduction to Connective Knowledge*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/248290359\\_An\\_Introduction\\_to\\_Connective\\_Knowledge](https://www.researchgate.net/publication/248290359_An_Introduction_to_Connective_Knowledge) [Consultado: 7 octubre 2022]

Downes, S. (2006). Learning networks and connective knowledge. Disponible en: <https://philpapers.org/archive/DOWLNA.pdf> [Consultado: 7 octubre 2022]

Downes, S. (2007, 3 de febrero) What Connectivism Is. [blog] Half an Hour. Disponible en <<https://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>> [Consultado: 7 octubre 2022]

Downes, S. (10 de julio de 2013) La condición semántica: conectivismo y aprendizaje abierto. [Vídeo online]. Disponible en <[https://www.youtube.com/watch?v=Oth\\_9v3Rcul](https://www.youtube.com/watch?v=Oth_9v3Rcul)> [consulta: 7 octubre 2022].

Gómez Alcívar, V., Henríquez Carrera, E. y Blaschke Guillén, G. (2020). El conectivismo en el proceso de enseñanza –aprendizaje significativo en el contexto actual. *Revista Pertinencia Académica*, 4(5), pp. 103–115. Disponible en: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/2543> [Consultado: 7 octubre 2022]

Herrera Batista, L. M. A. (2002). Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos. *Reencuentro*, (35), pp. 69–74. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/340/34003507.pdf> [Consultado: 2 octubre 2022].

Langford, P. E. (2005). *Vygotsky's Developmental and Educational Psychology*. New York, USA: Psychology Press is part of the Taylor & Francis Group. Disponible en: <https://www.pdfdrive.com>

com/vygotskys–developmental–and–educational–psychology–d38181708.html [Consultado: 27 septiembre 2022]

López Garay, D. (2010). La valoración de la inteligencia humana según Jean Piaget: Hacia una re-apropiación de sus aportaciones. *Revista Pedagogía*, 43(1), pp.35–47. Disponible en: <https://revistas.upr.edu/index.php/educacion/article/download/16573/14126#:~:text=La%20E2%80%9Cinteligencia%E2%80%9D%20humana%2C%20para,Piaget%2C%201955%2C%201968>) [Consultado: 2 de octubre 2022]

Molina, R. (2016). Tipos de aprendizaje en red. En R. Molina, *Aprendizajes en red*. Bogotá – Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/501332468/Aprendizaje-en-Red> [Consultado: 7 octubre 2022]

Piaget, J. (1972). *Psicología de la inteligencia*. Editorial Psique.

Rieber, R W., y Carton, A. S. (1987). *The collected works of L S. Vygotsky*, Vol. 1. Plenum Press.

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Traducción Diego E. Leal Fonseca, 2007. Disponible en: [https://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm) [Consultado: 7 octubre 2022]

Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Disponible en: [https://amysmooc.files.wordpress.com/2013/01/knowingknowledge\\_lowres-1.pdf](https://amysmooc.files.wordpress.com/2013/01/knowingknowledge_lowres-1.pdf) [Consultado: 7 octubre 2022]

Solivellas, D. B. y Angeli, S. E. (2006). *Hipertexto, Multimedia y Modelos de Aprendizaje Cognitivos: Reflexiones sobre sus Aportes al Desarrollo de Software Educativo*. Disponible en: [http://se-dici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19254/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://se-dici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19254/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Consultado: 4 octubre 2022]

Valdez, A. F. J. (2010). *Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)*. XVII Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática. pp. 1–14. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Biblioteca del Consejo Latinoamericano de Educación Avanzada. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/88d9d6779a5aab4815e05f82a90a4c7d.pdf> [Consultado: 2 octubre 2022]

Vigotsky, L. S. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Editorial Crítica.