

**Pensamiento ausubeliano en el paradigma Constructivista
articulado en Las Tecnologías de la Información y la
Comunicación ¹**

**Thinking Ausubelian Constructivist paradigm articulated in The
Information Technology and Communication**

*Edmundo Arturo Junco Orduz
Ingeniero de Sistemas
Maestría en Ingeniería de Sistemas
Grupo de Investigación GALASH
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Tunja, Colombia
E-mail: arturo.junco.orduz@gmail.com*

*M.Sc. Javier Antonio Ballesteros Ricaurte
Ingeniero de Sistemas
Magíster en Ciencias Computacionales
Grupo de Investigación GALASH
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Tunja, Colombia
E-mail: javier.ballesteros@uptc.edu.co*

¹ Ponencia derivada del Proyecto "Propuesta de un Modelo Pedagógico Virtual mediante las Tecnologías de la Información y Comunicación". El proyecto se encuentra inscrito en la Maestría en Tecnología Informática.

RESUMEN:

Actualmente la educación y el aprendizaje se fundamentan en modelos pedagógicos diferentes. El Ministerio de Educación con el propósito de mejorar la calidad educativa invita a las instituciones educativas de Colombia a acogerse a modelos pedagógicos que orienten la construcción del currículo y la práctica pedagógica. Por eso las instituciones de educación Básica, Media y Superior están preocupadas por construir un proyecto educativo que las identifique con pertinencia en el contexto que actúan.

En Colombia el impacto de las TIC's (Tecnología de la Información y de la Comunicación), han sido muy importantes, tomando gran auge en las últimas dos décadas. Las instituciones educativas vienen mejorando los procesos de virtualidad interactiva para hacer el aprendizaje más eficiente y poder llegar a mayor número de usuarios.

En este artículo se evidencia que hay falencias para construir el currículo en las Instituciones Educativas, y que las TIC's se viene implementando en forma arbitraria sin articularlas con un Método Pedagógico. Por tanto se propone interpretar el pensamiento Constructivista de David Paul Ausebel en el proceso de Aprendizaje y articularlo con Metodología Virtual particularmente con la Web 3.0.

Palabras claves: Conductismo, Constructivismo, Herramientas de Visualización, Ambientes Virtuales, Aprendizaje a través de Web 3.0, No Arbitrariedad, Sustantividad.

Abstract

Nowadays education and learning are based on different pedagogical models. The ministry of education, with the purpose to improve the quality in education, invites to the educative institutions of Colombia to include pedagogical models that allow the construction of the curriculum and the pedagogical practice. For that reason, elementary and high schools are worried to design a project to identify these schools with property in the context that they perform.

In Colombia the impact of ICT (Information and Communication Technology), has been very important, taking a huge increase in the last two decades. The educative institutions are improving an interactive virtual process for doing a more efficient learning and for arriving to a high number of users.

This article makes evident that there is a deficiency to design the curriculum in different educative institutions and that ICT is being included in an arbitrary way without connecting it with a pedagogical method. Therefore, this article proposes to interpret David Paul

Ausebel's constructivism thinking in the learning process and to connect it with the last virtual methodologies especially with Web 3.0.

Key words: behaviorism, constructivism, visual tools, virtual environments, learning through Web 3.0, without arbitrariness, substantivity.

I. INTRODUCCIÓN

Es indiscutible que la tendencia constructivista es un campo pedagógico muy favorable al desarrollo de las TIC's, y a la vez estas propician un desarrollo acelerado para mejorar los procesos de aprendizaje. Lejos han quedado los discursos sobre la influencia comportamental o conductista en la educación. Actualmente se habla de aprendizaje significativo, constructivismo y cambio conceptual, aunque se pretende aceptar que gran número de docentes continúan las prácticas conductistas con las cuales fueron educados.

La experiencia docente ha reflexionado sobre las prácticas pedagógicas, particularmente en el uso de las TIC's. Los docentes, los estudiantes y la sociedad en general, han entrado en un desarrollo arrollador de las TIC's por su valor de uso en la información, pero en el proceso curricular que realizan las instituciones se presenta un desfase

muy grande en la estructura mental de Docentes y estudiantes respecto del uso de la TIC's.

Se han preocupado por conocer el computador en su parte externa, en cómo usar el teclado, y en muchos casos, se utiliza con agilidad. Se manipula el celular con destreza y facilidad, aun con equipos sofisticados.

Se entra en redes sociales multiplicando la comunicación con gran número de personas e Instituciones; los programas recreativos igualmente se producen en forma masiva como producto de la globalización. Así mismo, es indiscutible la gran dependencia de la juventud de los instrumentos electrónicos, usados en muchos casos en forma inadecuada al desarrollo humano.

La gran falencia de la institución educativa está en la construcción y el desarrollo curricular, pues el edificio del conocimiento no se cimenta en una buena estructura cognitiva y en cambio se satura al estudiante de información irrelevante y repetitiva.

Es por eso que se acude al pensamiento de Ausebel para hacer una propuesta pedagógica que intente reorientar el aprendizaje mediante la construcción de un currículo que tenga en cuenta el aprendizaje significativo, la construcción del conocimiento, el aprendizaje autónomo y la virtualidad.

II. FUNDAMENTO TEÓRICO

Se pretende articular el pensamiento Constructivista con el uso de herramientas propias de la conectividad, usando las últimas tecnologías y haciendo énfasis particular en la Web 3.0.

Dentro del pensamiento Constructivista hay gran número de filósofos, educadores y pensadores que aportan y enriquecen la teoría constructivista. Uno de los más importantes de esta corriente es indiscutiblemente Ausebel.

1 Síntesis del pensamiento de David Paul Ausebel

Ausebel plantea que “el Aprendizaje significativo es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva de la persona que aprende”. [1].

Dicho de otra manera el conocimiento se edifica sobre otros conocimientos previos. Para este autor “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar inmensa cantidad de ideas e informaciones en cualquier campo del conocimiento”.

La no arbitrariedad de que habla Ausebel se refiere a que el material potencialmente significativo se relaciona de manera no arbitraria con

el conocimiento ya existente en la estructura cognitiva de la persona que aprende. Lo que quiere significar el pedagogo es que la relación para crear nuevo conocimiento no es con cualquier aspecto de la estructura cognitiva si no con conocimientos relevantes que él denomina “subsumidores”.

Los nuevos conceptos, ideas y proposiciones se aprenden significativamente y se retienen en la medida que otros conceptos ideas y proposiciones importantes están suficientemente claras y disponibles en la estructura cognitiva del sujeto; y que funcionen como punto de “anclaje” a los demás conocimientos.

La sustantividad hace referencia a que lo se incorpora a la estructura cognitiva del individuo es la sustancia del nuevo conocimiento, es decir lo fundamental.

En ocasiones el docente se fija en las palabras usadas para expresar una idea y no en la idea misma, que es lo esencial. El mismo concepto puede expresarse de diferentes formas, utilizando signos o símbolos, de acuerdo a la necesidad.

El docente no debe pasar por alto en el proceso de aprendizaje realizar un diagnóstico a sus estudiantes, sobre su estructura cognitiva, tarea no fácil pero que se constituye en vital para continuar el edificio del conocimiento.

En la interacción de conocimientos previos y nuevos conocimientos, es posible que también se dé la modificación de los primeros.

En el desarrollo del currículo lo que se viene dando principalmente es un aprendizaje automático y mecánico, éste no alcanza a relacionarse suficientemente con la estructura cognitiva, por eso no se retiene y fácilmente se olvida. Entonces el docente opta por la repetición.

El aprendizaje significativo básico, según Ausebel, es conocer símbolos (palabras) que en lenguaje del autor se denomina “aprendizaje representacional”. El aprendizaje de conceptos es el más importante de los aprendizajes y también se representa por símbolos.

El aprendizaje proposicional se refiere a los significados de ideas presentadas por grupos de palabras, combinadas lógicamente lo cual implica mayor estructura mental. El autor en mención, precisa que “la estructura cognitiva tiende a jerarquizarse en términos de nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de sus contenidos”. En consecuencia, “la emergencia de los significados para los materiales de aprendizaje típicamente refleja una relación de subordinación a la estructura cognitiva. Conceptos y proposiciones potencialmente significativos quedan subordinados o “subsumidos” bajo ideas más

abstractas generales e inclusivas. Esto es lo que llama Ausebel el aprendizaje significativo subordinado.

Si el nuevo material es solo corroborador o directamente derivable de algún concepto o proposición ya existente con estabilidad e inclusividad en la estructura cognitiva se denomina “aprendizaje derivativo”.

Cuando el nuevo material es una extensión, elaboración, modificación o cuantificación de conceptos o proposiciones previamente aprendidos de manera significativa el aprendizaje subordinado se considera “correlativo”.

Cuando el sujeto aprende un nuevo concepto o proposición más amplia que pueda subordinar o subsumir conceptos o proposiciones ya existentes en su estructura de conocimiento, Ausebel lo considera “aprendizaje superordenado; el cual es menos común que los anteriores pero es importante para la formación de conceptos y la unificación de proposiciones aparentemente no relacionadas o conflictivas.

Finalmente Ausebel, cita el aprendizaje de conceptos o proposiciones que no son subordinados ni superordenados con otros ya existentes en la estructura cognitiva, y que tampoco son capaces de subordinar algún concepto o proposición ya

establecido en la estructura cognitiva de la persona que aprende; a este aprendizaje lo llaman "Aprendizaje significativo combinatorio".

De esta síntesis de los estadios de Ausebel en el aprendizaje, se puede concluir la utilidad para el trabajo del docente, quien debe tener en cuenta la complejidad del conocimiento en la estructura mental de sus estudiantes. De esta manera, debe construirse el conocimiento, no solamente con aprendizaje automático y conocimiento mecánico, si no que debe ir hasta el origen del de este y tenerlo presente para edificar el currículo.

Es preciso reconocer que no solo Ausebel plantea el aprendizaje constructivista, George Kelly en 1963, expone su teoría de "constructos personales"² que no es otra cosa que la estructura Cognitiva de Ausebel. Piaget en 1971 igualmente, plantea la teoría de la asimilación, acomodación, adaptación y equilibración que en gran medida, se asimila a la teoría Ausbeliana. De la misma manera Lev Vygotsky en 1988 expone que el desarrollo cognitivo no puede darse sin referencia al "contexto social histórico y cultural en el que ocurre". [2]

La invitación es para que los docentes releen los impulsores el

constructivismo como Novak y Gowin, Jonhson Laird y Moreira, entre otros, que dan bases pedagógicas y epistemológicas importantes al marco teórico constructivista.

Volviendo al pensamiento pedagógico de Ausebel propone que para que el aprendizaje significativo se facilite se debe:

Primero Hacer una manipulación deliberada de atributos relevantes de la estructura cognitiva con fines pedagógicos, en forma sustantiva; con propósitos organizativos e interactivos, usando conceptos y proposiciones unificadores del contenido de enseñanza y que tiene mayor poder explicativo, inclusivo y de generalidad y Segundo Programáticamente empleando principios para organizar secuencialmente la materia respetando su organización, lógica e interna y planificando la realización de actividades prácticas.

En síntesis, Ausebel propone intervenir los contenidos y la estructura cognitiva para conseguir resultados importantes en el aprendizaje. Afirma que es necesario un análisis conceptual del contenido para identificar ideas, procedimientos y conceptos, y concentrar en ellos el esfuerzo instruccional eliminando informaciones innecesarias.[3]

² AUSUBEL, David Paul, et al. Educational psychology: A cognitive view. 1968.

Dentro de las teorías para construir un modelo Virtual es preciso tener en cuenta en **Conectivismo – Conocimiento conectivo** de George Siemens para una era digital. Según este autor el “Conectivismo es la integración de los principios explorados por el caos, la red, la complejidad y la autoorganización de teorías. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de los entornos nebulosos de elementos centrales cambiantes - no del todo bajo el control del individuo.”[4]

Relacionando los planteamientos de Ausebel con los de Siemens se vuelve a recalcar que lo importante o sustantivo son los elementos centrales cambiantes y no el mundo de información que se encuentra en caos.



Figura 1. Tendencias Pedagógicas Enfoque Histórico Cultural.
Fuente: Autor

Otro Autor importante en el aprendizaje es César Coll, quien afirma que: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han sido siempre, en sus diferentes estadios de desarrollo, instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a

otras personas y otras generaciones los conocimientos y los aprendizajes adquiridos.”³

El concepto básico de un paradigma es de pensar, forma de sentir, expresar y actuar de la persona donde se conforma en una hipótesis filosófica de la ciencia. Según Lic. Margarita M. Ussher enuncia a Kuhn, 1971, pag 13 “Los hombres cuya investigación científica se basa en paradigmas compartidos están sujetos a las mismas reglas y normas para la práctica científica” . Dado a ese término el paradigma se clasifica en una Matriz de Disciplinaria obteniendo una ciencia que se relaciona entre el objeto y el método.

Se puede decir que un Sistema Cibernético está representado en la teoría general de los sistemas de la Comunicación donde ofrece el campo de una nueva ciencia cosmovisión lo cual está sustentado a la epistemología basada en la teoría del conocimiento.

Para que se pueda determinar este paradigma se debe mencionar el Constructivismo Social lo cual propone un escenario de aprendizaje funcional donde intervenga la integración dinámica entre los involucrados en el proceso del conocimiento es decir Estudiante y

³ COLL, César. Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje. En Desarrollo psicológico y educación. Alianza Editorial, 1990. p. 157-188

Docente donde conozca la realidad del contenido.

El Autor Javier Onrubia sobre el uso de las TIC's plantea: manifiesta: "Las TIC's abren, sin duda, por sus propias características, nuevas posibilidades de innovación y mejora de los procesos formales de enseñanza y aprendizaje, pero la mera incorporación de herramientas tecnológicas a las prácticas educativas no garantizan en modo alguno que esa mejora se produzca realmente."⁴

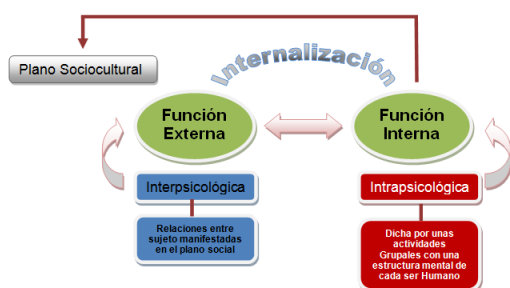


Figura 2. Plano Internalización de Funciones
Fuente: Autor

Los planteamientos anteriores permiten concluir que es necesario desarrollar un Modelo Pedagógico Virtual que sea suficiente conocido por los estudiantes. [5]

A continuación en esta figura 1 se representa el Pensamiento Combinatorio del Aprendizaje del

estudiante analizado de Ausebel y el pensamiento de Sustantividad.

2. Estrategias para un Modelo Pedagógico Virtual

Para poder planear y manejar los diversos temas del currículo, el docente debe conocer el modelo Pedagógico Virtual, sus enfoques, y conjuntamente con los estudiantes organizar los contenidos. Este modelo debe ser eficiente, práctico, amigable y lo más importante, entendible para el estudiante. Para lo anterior la Institución Educativa, debe tener en cuenta cuatro componentes que a continuación se sintetizan, tomados de una ponencia de Carlos Fernando Latorre Barragan y la Figura 2 de los 4 Componentes.⁵[7].

2.1 Pedagogía: para poder obtener aprendizajes significativos y lograr innovación con estrategias de virtualidad es necesario ofrecer una pedagogía coherente con el conocimiento en línea. Igualmente, presentar cambios de actitud en los docentes estudiantes y comunidad, con el propósito de que se adopten los medios tecnológicos adecuados a las teorías constructivistas, en las cuales es el estudiante, a través

⁴ ONRUBIA, Javier. Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II, 2005, vol. 16.

⁵ Carlos Fernando Latorre Barragán- PONENCIA: La Educación Virtual como un sistema de

del trabajo autónomo construye su propio conocimiento.

2.2 Organizacional: La institución educativa debe organizarse de tal forma que garantice la efectividad del aprendizaje a través de la virtualidad, esto implica que debe haber compromiso de los directivos, docentes y estudiantes para construir una estructura administrativa ágil, permanente y con presupuesto adecuado.

2.3 Comunicacional: en los modelos virtuales el docente y el estudiante se comunican permanentemente y hacen retroalimentación de conocimientos para lo cual se requiere que haya: un grupo de herramientas o medios de interacción, los contenidos previamente planeados y que sean relevantes (sustantividad) y tener en cuenta el entorno en donde se van a desarrollar las actividades.

2.4 Tecnológico: por su puesto que la virtualidad implica la mejor tecnología en herramientas informáticas que garanticen la continuidad y seguimientos a los procesos de aprendizaje, para que el estudiante interactúe en su proceso constructivo; para lo anterior, es importante la creación de comunidades virtuales, la inserción de procesos académicos a redes de tecnologías avanzadas y plataformas tecnológicas. [6]



Figura 3. Los 4 Componentes de un Modelo Pedagógico Virtual.
Fuente: Autor

Conforme a lo anterior, es preciso hablar de las herramientas que se requieren en Modelo Pedagógico Virtual.

Según Betina Lippenholtz: “Estamos transitando por un momento de la web que, con diferentes denominaciones y algunas diferencias (semántica, sináptica, 3.0, ubicua, etc.) subrayan la importancia de las conexiones. La Realidad aumentada es una de las tecnologías que más acentúa esta necesidad de estar hiperconectados para facilitar las necesidades del usuario y de lograr nuevos modos para aumentar y clasificar de modo pertinente la vastísima información que hoy tenemos a mano.”⁶[7]

⁶ La realidad aumentada. Educación e inmersión. Una buena dupla para reflexionar sobre las posibilidades de las nuevas tecnologías” Betina lippenholtz <http://portal.educ.ar/debates/educaci>

En este orden de ideas una de las nuevas herramientas más utilizadas en la actualidad es la Web 3.0.

3. La web 3.0: Una nueva herramienta para la educación

En el transcurso de un tiempo, relativamente corto, se presenta una realidad asombrosa, la evolución del internet: La web 1.0 se proponía la actividad de enviar correos planos de forma muy simple, donde alojaban archivos solo de texto. Después, al buscar la necesidad llegó la modalidad de redes sociales, chat, y blogs, wikis, entre otros, denominándose Web 2.0 mediante la cual se puede realizar consultas en una búsqueda exacta de la información que requiera el usuario.

Como resultado de la aplicación masiva de la interacción entre la máquina y el usuario del Internet a través de la web 2.0 se saturó de información, creando un caos. Pero al llegar la Web 3.0 se habla de web semántica, la realidad aumentada, y web 3Dimencion (3D), entre otros. [8]



Figura 4. Herramientas basadas en la Web 3.0 - Educación.
Fuente: Autor

De esta manera se pretende fortalecer el proceso de la Educación para la interacción entre el estudiante y el docente que va a mejorar indudablemente el aprendizaje significativo y el conocimiento. Esta nueva estrategia es más útil al proceso educativo, por lo tanto se propone profundizar en ella y utilizarla como herramienta de tecnología de punta en la educación. Ausebel propone filtrar la información relevante y eso es precisamente lo que realiza la web 3.0 al rechazar información sin importancia y organizar información que se adecue al interés del usuario.

En la Figura 3 se muestra la unificación de un Modelo Pedagógico Virtual con la teoría de Ausebel con el pensamiento Combinatorio de temas de docente y estudiante.

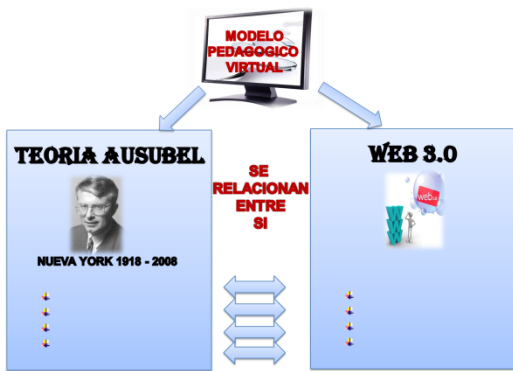


Figura 5: Unificación de la Teoría de Ausebel a la Tecnología.

Fuente: Autor

III. RESULTADOS

Al revisar los diferentes modelos o tendencias pedagógicas se precisa la importancia del constructivismo como elemento pedagógico fundamental para el desarrollo de las TICs. Pues el estudiante actual presenta dificultades en el uso del tiempo, y en bastantes casos debe trabajar y al mismo tiempo estudiar, si desea superarse. Entonces, el conocimiento debe construirse con aprendizaje autónomo y con estrategias virtuales en horarios semipresenciales.

Los elementos teóricos planteados por Ausebel recobran gran importancia, pues los estudiantes, especialmente jóvenes y adultos poseen un gran acervo de conocimientos previos, producto de la experiencia que han tenido que vivir, y el docente debe tener en cuenta la teoría Ausbeliana para edificar nuevos conocimientos conforme a los planteamientos de no arbitrariedad y sustantividad, Logrando que el

estudiante le facilite manejar diferentes tecnologías adaptables al contenido.

IV. DISCUSIÓN

Las diferentes corrientes pedagógicas se muestran como útiles en un proceso educativo dado, y no se plantea que la teoría Ausbeliana sea la única a tener en cuenta en la construcción del currículo, pero se sugiere por su valor pedagógico muy funcional, para el aprendizaje virtual.

En las instituciones educativas buen número de docentes defienden el eclecticismo pedagógico, y manifiestan no casarse con determinada tendencia, y esto es válido si presentan argumentos, pero la realidad que allí esconden, en buena medida, es un trabajo improvisado y tradicional; que solo refleja pereza en lectura y planeación de la actividad académica.

Igualmente es una verdad que buen número de los docentes hacen un gran discurso defendiendo la tendencia constructivista pero sus prácticas pedagógicas, sus convicciones y posiciones al interior de la institución educativa, no solo son tradicionales sino contrarias a los principios de esta tendencia.

Así mismo los resultados esperados frente al conocimiento de la teoría Ausbeliana, ayudara al Docente manejar Herramientas Tecnológicas basadas en un ambiente virtual permitiendo fortalecer e innovar y

realizar un estudio investigativo pedagógicamente en la interacción socio cultural en las asesorías de contenidos educativos.

V. CONCLUSIÓN

En el aporte de Ausebel hacia la Educación Pedagógica en su paradigma Constructivista, se determinó que articulando el avance innovador de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente manejará herramientas basadas en la Web 3,0 – Educación (Web semántica, realidad aumentada, Kinect, App Mviles entre otros...) que son manipuladas " on-line "y" off-line ", basado entre el comportamiento de gestión de conocimiento (Humano / Maquina) ya que será un apoyo estratégico y didáctico con los contenidos teóricos sobre el conocimiento, facilitando su labor y obteniendo resultados relacionados con Aprendizajes significativos, así mismo la enseñanza Tecnológica basadas en los 4 Componentes en una estrategia de un Modelo Pedagógico articulado con la virtualidad donde el Docente no presenta diversas actividades de fondo (contenidos teóricos- Práctica) , se determina que el aprendizaje carecería de sustantividad lo cual conduce a una pérdida de tiempo de (Docente- estudiante). Por lo tanto se sugiere que la relación entre Tutor de

apoyo tecnológico le facilite al estudiante el mejor manejo de los diferentes contenidos o temáticas apoyadas con herramientas Tecnológicas basadas en un ambiente virtual.

VII. AGRADECIMIENTOS

Se dan Agradecimientos de este artículo a la Licenciada Mg. Derly Francedy Poveda Pineda Docente de Facultad de Estudios a Distancia UPTC como ayuda de conceptos y temas de investigación al proceso de virtualidad. Igualmente al Ingeniero M.Sc. Leonardo Bernal Zamora por sus aportes conceptuales a este documento y Herramientas Virtuales.

VII. REFERENCIAS

- [1] Aponte Novoa, F. A., Hoyos Pineda, J. G., Monsalve Pulido, J. A. (2012). Minería de usubalidad aplicada a plataformas virtuales de aprendizaje. En: Revista Virtual Universidad Católica del Norte. No. 37 (septiembre-diciembre) Colombia. p 27-43. ISSN: 0124-5821.
- [2] Ausubel, David, et al. Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1983.
- [3] Ballesteros Ricaurte, J. A., Delgado González, I. A., Bernal Zamora, L. (2012). Códigos QR: Una alternativa para el aprendizaje en el m_learning. En: V Seminario de Innovación en la Educación Superior

- Virtual Educa 2012. Panamá. From <http://www.virtualeduca.info/ponencias2012/144/CdigosQRVirtualEduca.doc>

[4] Baquero, Ricardo. Vigotsky y el aprendizaje escolar. Bs. As.: Aique, 1996.

[5] Bernal Zamora, L. (2012). Metodología para la construcción de Objetos Virtuales de Aprendizaje -OVA's, apoyados en innovaciones tecnológicas como las herramientas de Realidad Aumentada (AR), para su reutilización en la plataforma virtual de la Universidad de Boyacá. Tesis de grado (Magíster en Ciencias Computacionales con énfasis en Redes y Comunicaciones). Universidad Metropolitana de Panamá UMECIT. [Consultada: 24/02/2014]

[6] Carlos Fernando Latorre Barragán- PONENCIA: La Educación Virtual como un sistema de innovación educativa y transformación institucional en la educación superior, 2012, no 4, p. 6.

[7] Coll, César. Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje. En Desarrollo psicológico y educación. Alianza Editorial, 1990. p. 157-188

[8] "Concepto de Realidad Aumentada" 11 de noviembre de 2012 [http://www.clubempresasceei.com/boletin/ficheros/ofer-](http://www.clubempresasceei.com/boletin/ficheros/ofertas/Realidad%20Aumentada%20ceei.pdf)

[tas/Realidad%20Aumentada%20ceei.pdf](http://www.clubempresasceei.com/boletin/ficheros/ofertas/Realidad%20Aumentada%20ceei.pdf)>

[9] TESIS DOCTORAL Modelo para la Creación de Entornos de Aprendizaje basados en técnicas de Gestión del Conocimiento Doctorado Conjunto Universidad Politécnica de Madrid Universidad ORT Uruguay Madrid, Diciembre de 2003.

[10] Moreira, M.A., Caballero, M.C. y Rodríguez, M.L. (orgs.) (1997). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, España. pp. 19-44. Traducción de M^a Luz Rodríguez Palmero.

[11] IAFRANCESCO, Ph D. Giovanni M. ALGUNAS PROBLEMÁTICAS DE LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA EN COLOMBIA: ESTRATEGIAS PARA ENFRENTARLAS Y RESOLVERLAS. REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN, 2011, vol. 1, no 2

[12] Helmick, J., Jackson, D., & Watzlawick, P. (1985). TEORIA DE LA COMUNICACIÓN HUMANA. BARCELONA: HERDER.

[13] Onrubia, Javier. Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II, 2005, vol. 16.

[14] "La realidad aumentada. Educación e inmersión. Una buena

dupla para reflexionar sobre las posibilidades de las nuevas tecnologías” Betina lippenholtz <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/inclusion-digital/la-realidad-aumentada-educacion.php>

[15] UNESCO (2011). Marco de competencias para los docentes en materia de TIC de la UNESCO <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>

[16] Silva Quiroz, J. (2011). Diseño y Moderación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Santiago de Chile: UOC.

[17] Siemens, George. Conectivismo: A learning theory for the digital age. 2004.

[18] Kurz, D., and S. Benhimane. “Handheld Augmented Reality Involving Gravity Measurements.” *Computers and Graphics* (Pergamon) 36, no. 7 (2012): 866–883.