



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

IESALC

Instituto Internacional para
la Educación Superior
en América Latina y el Caribe

ess

Educación
Superior y
Sociedad



17

Didáctica,
aprendizajes
y competencias

Instituto Internacional de Unesco para la
Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2016
Revista Educación Superior y Sociedad
Nueva etapa
Colección 25 aniversario
Vol. 17
ISSN 07981228
Publicación semestral

∴ **COORDINACIÓN EQUIPO DE PRODUCCIÓN**

Ayuramí Rodríguez

∴ **CORRECCIÓN DE ESTILO,
DISEÑO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN**

Alba Maldonado

Apartado Postal N° 68.394
Caracas 1062-A, Venezuela
Teléfono: +58-212- 2861020
E-mail: ess@unesco.org.ve / esosa@unesco.org.ve

La Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)
es una publicación registrada en las siguientes bases de
datos e índices:

• **IRESIE:**

Índice de Revistas de Educación Superior
e Investigación Educativa
<http://www.unam.mx/cesu/iresie>

• **REVENCYT:**

Índice de Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología
<http://www.revencyt.ula.ve>

Comisión de arbitraje
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico de Caracas
II Congreso Anual de Investigación 2013

Keyla Fernández (Coordinación)	Luis Sánchez
Belkys Bigott	María C. Ferreira
Belkys Maza	Mariela Cabello
Caritza León	Marta Matos
Clemen Mazzarella	Penélope Hernández
Esteban Añez	Yaurelys Palacios
Franklin Núñez	Yolanda Pérez

TODOS LOS TRABAJOS AQUÍ PUBLICADOS HAN SIDO ARBITRADOS

ess

Educación Superior y Sociedad



Revista Educación Superior y Sociedad Colección 25º Aniversario

DIRECTOR UNESCO-IESALC
PEDRO HENRIQUEZ GUAJARDO

**CONSEJO CONSULTIVO
EDITORIAL INTERNACIONAL**

Francisco Tamarit
Marco Díaz
María Lemaitre
René Ramírez
Miriam da Costa

EDITORA GENERAL
Elizabeth Sosa

La dirección editorial de la Revista **Educación Superior y Sociedad (ESS)** no se hace responsable de las opiniones, datos y artículos publicados, recayendo las responsabilidades que de los mismos se pudieran derivar sobre sus autores.

ess

••• Educación Superior y Sociedad

EDICIÓN ANIVERSARIA
25
AÑOS

La Revista **Educación Superior y Sociedad (ESS)** es una publicación semestral, editada por el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) de la Unesco, con sede en Caracas, Venezuela. La Revista **Educación Superior y Sociedad (ESS)** está consagrada a publicar resultados de Investigaciones; identificar brechas del conocimiento y nuevas prioridades de investigación; traer al ámbito del debate cuestiones y problemas actuales; promover la investigación en y sobre la educación superior; disseminar información sobre políticas y buenas prácticas; contribuir al establecimiento de puentes entre los resultados de la investigación y la formulación de políticas; facilitar y estimular arenas internacionales e interdisciplinarias para el intercambio de ideas, experiencias y el debate crítico, estimular la organización de redes y la cooperación entre actores, fortaleciendo las condiciones para la innovación de la educación superior; fortalecer una plataforma comunicacional para investigadores y un repositorio de investigaciones relacionadas con la educación superior en los distintos países de la región. La Revista **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, Colección 25º Aniversario, se consolida como un órgano de circulación científica que responde a la misión encomendada desde enero de 1990 y es consecuente con los objetivos misionales de hacer del conocimiento un valor social, para un diálogo de saberes desde la contextualidad local, transitando la transformación para un nuevo consenso en el desarrollo humano sostenible en la región.

The Journal of **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, is bi-annual journal published by the International Institute for Higher Education in Latin America and the Caribbean (IESALC) of Unesco, located in Caracas, Venezuela.

The Journal of **Educación Superior y Sociedad (ESS)** is dedicated to publishing research results; Identify knowledge gaps and new research priorities; bringing to the domain of debate current issues and problems; promoting research in and on higher education; disseminating information about policies and good practices; contributing to the establish bridges between research results and policy formulation; facilitating and fostering international and interdisciplinary arenas for the exchange of ideas, experiences and critical dialogue, fostering the organization of networks and cooperation among social actors, strengthening the conditions for innovation in higher education; reinforcing a communications platform for researchers and a repository of research related to higher education in the different countries of the region. The Journal of **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, Anniversary Stage - 25 Years of disseminating knowledge is consolidated as an organ of scientific circulation that responds to the mission entrusted since January 1990 and is consistent with the missionary objectives of making knowledge a social value, for a dialogue of knowledge from the local contextuality, passing the transformation for a new consensus in the sustainable human development in the region.

Le magazine **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, est une publication semestrielle, publiée par l'Institut international pour l'enseignement supérieur en Amérique latine et dans les Caraïbes (IESALC) de l'Unesco, basée à Caracas, Venezuela. Le Journal **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, se consacre à la publication des résultats de la recherche; identifier les lacunes dans les connaissances et les nouvelles priorités de recherche; ramener le niveau de débat des questions et des problèmes actuels; promouvoir la recherche et l'enseignement supérieur; diffuser des informations sur les politiques et les bonnes pratiques; contribuer à la construction de ponts entre les résultats et la politique de recherche; faciliter et encourager les arènes internationales et interdisciplinaires pour l'échange d'idées, d'expériences et un débat critique, stimuler l'organisation de la mise en réseau et la coopération entre les acteurs, le renforcement des conditions de l'innovation dans l'enseignement supérieur; construire une plate-forme de communication pour les chercheurs et un référentiel de la recherche liée à l'enseignement supérieur dans les différents pays de la région. **Educación Superior y Sociedad (ESS)** Magazine, Collection 25e anniversaire, elle-même a mis en place en tant qu'organe de scientifique exceptionnel qui répond au confiée depuis Janvier 1990 et est compatible avec les objectifs de la mission de faire la connaissance d'une valeur sociale, un dialogue de la mission de connaissances à partir contextualité locale, en passant la transformation à un nouveau consensus sur le développement humain durable dans la région.

A revista **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, em uma Carta Semestral, editada pelo Instituto Internacional para a Educação Superior em América Latina e Caribe (IESALC) da Unesco, sede em Caracas, Venezuela. A Revista **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, é consagrada a resultados públicos de Investigações; Identificar brechas do conhecimento e novas prioridades de investigação; Trainer al ámbito del debate cuestiones y problemas actuales; Promover a investigação e a educação superior; Diseminar informações sobre políticas e boas práticas; Contribuir para o estabelecimento de puentes entre os resultados da investigação ea formulação de políticas; Facilitar e analisar as arenas internacionais e interdisciplinares para o intercâmbio de ideias, as experiências eo debate crítico, estimular a organização de redes e a cooperação entre actores, fortalecer as condições para a inovação da educação superior; Fortalecer uma plataforma de comunicação para os investigadores e um repositório de investigações relacionadas com a educação superior nos diferentes países da região. Revista **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, Colección 25º Aniversário, consolidado como um órgão de divulgação científica que responde à missão encomendada desde janeiro de 1990 e é consecutivo com os objetivos misionais de fazer um conhecimento social, para um diálogo de saberes La contextualidad local, transitando a transformação para um novo consenso no desenvolvimento humano sustentável na região.

ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA 1 :: TRANSFORMACIÓN CURRICULAR UNIVERSITARIA

- **Reorientación teórica de la didáctica universitaria** **19**
Antonietta González (UDO)
- **Integración, docencia, extensión e investigación** **33**
Marisol Sarmiento y Jenny Guillen (UPEL -IPMAR)

TEMA 2 :: TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

- **Una mirada desde la transcomplejidad en las ciencias naturales con la tecnología** **51**
María Simonelli (UPEL - IPMAR)

TEMA 3 :: FORMACIÓN DOCENTE

- **Formación del docente de educación inicial para atender y educar en la etapa maternal** **69**
Ada Tibisay Echenique (UPEL IPC)
- **Construcciones sociales acerca del rol de las universidades latinoamericanas en la formación continua de los profesionales de la docencia** **83**
Patricia Quiroga (UPEL- IPB)

TEMA 4 :: DIDÁCTICA

- **Aproximación teórica sobre los mitos y realidades del servicio comunitario desde la formación docente** **101**

Miladis Abreu (UPEL - IMPM)

- **Una metodología para discutir dilemas éticos** **113**

Gelvis Alvarado, Gabriela Partidas y Marlene Ochoa (UPEL-IPC)

TEMA 5 :: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

- **Uso innovador de herramientas multimedia en la didáctica de la biología** **137**

Elizabeth Vergel (UPEL - IPMAR)

El Siglo XXI recibe a una Universidad que ha transitado el camino de la crisis y de las transformaciones. Esta Universidad ha tenido que desplegar y responder a las exigencias históricas y contextuales de la socioculturalidad que nos define. Explica, (De Sousa Santos, 2007) que la Universidad como institución ha sufrido tres grandes crisis. La primera fue la crisis de la hegemonía “resultante de las contradicciones entre las funciones tradicionales de la Universidad y las que le fueron atribuidas a todo lo largo del siglo XX”. De acuerdo con las explicaciones de De Sousa (2008) la Universidad se encontró, por un lado, un concepto napoleónico y profesionalista y por el otro, un concepto sobre “la producción de patrones culturales, medios y conocimientos instrumentales útiles para la formación de una mano de obra calificada” (pp. 21). Las dudas y contradicciones sobre esta dualidad llevaron al “Estado y a los agentes económicos a buscar fuera de la universidad medios alternativos para lograr esos objetivos” (pp. 21), así que su hegemonía en la producción de conocimientos genera una ruptura en su razón de ser. La segunda crisis fue de legitimidad, provocada por el hecho de “haber dejado de ser una institución consensual, frente a la contradicción entre jerarquización de saberes especializados, a través de restricciones de acceso, (...) y por el otro, las exigencias sociales (...) de la democratización (...) e igualdad de oportunidades” (pp. 22). Esta crisis de legitimidad, es el eje vertebrador del Manifiesto Liminar de Córdoba de 1918, que expresa una preocupación social, política y ética, con la voz de reclamo de una auténtica universidad autónoma, con un marco de gestión basado en el co-gobierno, la gratuidad de su acceso y la estructura corporativista de gestión. Y la tercera crisis, dice De Sousa, es la institucional, resultado de la “contradicción entre la reivindicación de la autonomía en la definición de valores y objetivos de las universidades y la presión creciente para someterla a criterios de eficiencia y productividad de naturaleza empresarial o de responsabilidad social” (pp. 22).

Los programas de acción de la UNESCO-IESALC siguieron la vía de la responsabilidad social. Los referentes históricos de la Conferencia Regional de Educación Superior, CRES 1996 y CRES 2008 desarrollaron temas orientados al trabajo de fondo en la relación ciencia-sociedad y desplegaron un sistema de categorías que permite construir una visión desde la perspectiva del desarrollo humano sostenible.

La visión de desarrollo le ha permitido a la Institución Universitaria acercarse a la dinámica social para estudiar a la persona humana y su circunstancia en contextos de convivencia, también es importante destacar las implicaciones de la reconceptualización del sujeto social, con un papel más activo, un perfil más crítico y reflexivo frente a eventos de tipo personal, local y regional; asumiendo la ciudadanía con actuaciones protagónicas en el devenir social, político, cultural y económico. La visión desde este paradigma supone una reingeniería en la concepción de la institución universitaria desde múltiples perspectivas: la perspectiva del estudiante, del profesor, del currículo, de la práctica académica, de la práctica administrativa, el compromiso y la responsabilidad social.

Todo lo anterior implica una conjunción para construir un nuevo diseño social que promueva el surgimiento de procesos de mundialización crítica y reflexiva que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los sujetos sociales; para ello la Universidad, como productora de conocimientos y tecnología, está llamada a realizar aportes fundamentales en la dinámica social.

La reingeniería de la Universidad y la correspondencia social con la realidad son compromisos con la historia. Dicha reingeniería responde taxativamente a la demanda declarada en Córdoba, en 1918, cuando estudiantes condenaron “la actitud silenciosa” de la Universidad. La actuación, en consecuencia, se expresa con la apertura, el diálogo, la colaboración, la reciprocidad. Actuar con el conocimiento hacia el laboratorio social para estudiar desde allí, comportamientos, actitudes, posturas, visiones, costumbres y conocimientos para validarlos con protocolos epistémicos.

La socialización del conocimiento, en correspondencias clara entre los grupos académicos y los grupos sociales, genera espacios de discusión y difusión como una realidad emergente, propia del siglo XXI. En este caso, los contextos sociales hablan desde sus nudos críticos para hacer del conocimiento una respuesta pertinente y multidisciplinar que promueva la transformación social y

productividad de las sociedades, como una sólida contribución a la convivencia, la tolerancia, la solidaridad y la cooperación.

La garantía de espacios sociales desde la universidad, contribuye a la formación de sociedades del conocimiento, integradoras y diversas, con la responsabilidad social como eje para el cumplimiento de la misión social de la Universidad.

Desde la visión socializadora, la pertinencia, la investigación, la innovación, la creatividad, la consideración del sujeto pedagógico; así como sus entornos de aprendizaje, la transformación universitaria con retos y realidades, saludamos especialmente a la **Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)**, órgano de comunicación que conmemora 25 años, al servicio de la divulgación científica en América Latina y el Caribe.

El vigésimo quinto aniversario de **Educación Superior y Sociedad (ESS)** es una ocasión que nos llena de satisfacción por corresponder con la misión esencial de Unesco-IESALC, en el sentido de contribuir con el desarrollo de la Educación Superior. Hemos servido de plataforma para la promoción del conocimiento académico pertinente, innovador y de calidad en el contexto social latinoamericano y caribeño. La socialización del conocimiento, como realidad que dialoga sus referentes teóricos con el entorno, ha cruzado nuestro sistema editorial y nos compromete en un tránsito decidido hacia el conocimiento como producto, como valor, y con alto impacto social. Bajo estas consideraciones, iniciamos la Edición Aniversaria de **Educación Superior y Sociedad (ESS)**, con una colección editorial de doce números temáticos, de ejercicio epistémico, sobre los temas que comprometen la reflexión de Unesco IESALC, en tanto laboratorio de ideas.

La conmemoración de los veinticinco años y la Colección Editorial Aniversaria de **Educación Superior y Sociedad (ESS)** son eventos que coinciden con el máximo acontecimiento UNESCO- IESALC: la Conferencia Regional de Educación Superior 2018 (CRES-2018). De tal manera que todos nuestros esfuerzos de generación y producción de conocimiento, para entornos socialmente comprometidos con la transformación social, están orientados hacia el contexto de la reflexión epistémica sobre la agenda temática de la

Conferencia: Internacionalización, Diversidad, Calidad de la Educación, Responsabilidad y compromiso Social, Ciencia y tecnología, Investigación y Producción de Conocimiento.

En esta oportunidad, entregamos a la comunidad académica regional **Didáctica, Aprendizaje y competencias: Un ejercicio de Investigación y conocimiento**, que corresponde a los trabajos presentados en el III Congreso Anual de Investigación del Instituto Pedagógico de Caracas, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela. Se trata de una reflexión onto-epistémica e interdisciplinaria de una comunidad de investigadores que hacen de la dinámica universitaria, un conocimiento pedagógico con fundamentales experiencias de aprendizaje, centrado en el estudiante para el desarrollo de competencias técnicas, que vislumbra la universidad del Siglo XXI y que reflexiona los espacios nacionales, latinoamericanos y caribeños.

Es importante centrar nuestro interés en estos trabajos, para explorar en ellos los indicios de transformación de la universidad tradicional hacia una universidad plural, desde la perspectiva epistémica y su capacidad de socializar productos de conocimiento.

El primer tema, **Transformación Curricular Universitaria**, consta de dos artículos, *Reorientación teórica de la didáctica universitaria*, de Antonieta González, de la Universidad de Oriente (UDO), que promueve la crítica acerca de posibles reorientaciones teóricas desde la didáctica universitaria bajo un paradigma repetitivo, controlador e instrumental, hacia la configuración de principios teóricos de una didáctica universitaria para formar docentes integrales. *Integración docencia, extensión e investigación*, de Marisol Sarmiento y Jenny Guillen, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara de (UPEL-IPMAR), abordan la necesidad de demostrar la integración y vinculación de las actividades de Docencia, Extensión e Investigación en la Educación Universitaria, en el proceso de formación del profesorado universitario.

El segundo tema, **Tecnología de Información y Comunicación**, consta de un artículo, *Una mirada desde la transcomplejidad en las ciencias naturales con la tecnología*, de María Simonelli, de UPEL-IPMAR, quien desarrolla un trabajo desde una perspectiva

metodológica cualitativa de investigación interpretativa, basado en un paradigma constructivista y socio constructivista de carácter mediacional, donde las TIC son reguladoras y mediadoras de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El tercer tema, **Formación Docente**, consta de dos artículos, en primer lugar *Formación del docente de educación inicial para atender y educar en la etapa materna*, de Ada Tibisay Echenique, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su Instituto Pedagógico de Caracas (UPEL IPC), quien aborda el tema de formación de las universidades venezolanas formadoras de docentes de Educación Inicial, en correspondencia con la realidad del campo laboral. El segundo artículo, *Construcciones sociales acerca del rol de las universidades latinoamericanas en la formación continua de los profesionales de la docencia*, de Patricia Quiroga, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Barquisimeto "Luis Beltrán Prieto Figueroa" (UPEL IPB), quien presenta una investigación cuyo propósito es comprender e interpretar el significado que los docentes latinoamericanos otorgan a los procesos de educación continua de los profesionales de la educación, así como avanzar en una definición del rol de las universidades ante este permanente desafío.

El cuarto tema, **Didáctica**, consta de dos artículos. El primero, *Aproximación teórica sobre los mitos y realidades del servicio comunitario desde la formación docente* de Miladis Abreu, quien plantea una aproximación teórica sobre los Mitos y Realidades del Servicio Comunitario desde la Formación Docente. El segundo, *Una metodología para discutir dilemas éticos* de Gabriela Partidas, Gelvis Alvarado y Marlene Ochoa, quienes abordan los criterios éticos para hacer investigación.

El quinto tema, **Didáctica de las Ciencias**, consta de un artículo, titulado *Uso innovador de herramientas multimedia en la didáctica de la biología* de Elizabeth Vergel, quien trata de un modelo de enseñanza para facilitar el aprendizaje de la herencia biológica a través de una herramienta interactiva multimedia.

Con estas contribuciones nos planteamos un sistema de investigaciones y de producción de conocimiento que se centra en el sujeto, sus experiencias y desarrollo social.

2

Tema 2:

Tecnologías de información y comunicación

• **Una mirada desde la transcomplejidad
en las ciencias naturales con la tecnología.**

María Simonelli (UPEL - IPMAR)

UNA MIRADA DESDE LA TRANSCOMPLEJIDAD EN LAS CIENCIAS NATURALES CON LA TECNOLOGÍA

María Simonelli

Doctora en Educación, UPEL-Maracay.
Profesora Asociada, D/E del Dpto. de Biología

:: Resumen

El presente estudio es un avance que se sitúa en una perspectiva metodológica cualitativa de investigación interpretativa, basado en un paradigma constructivista y socio constructivista de carácter mediacional, donde las TIC son reguladoras y mediadoras de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El diseño de investigación se ubica en un estudio de caso único en la modalidad observacional; el propósito es analizar el uso de las TIC y el Aula Virtual en la reestructuración de los procesos formativos en la enseñanza de las Ciencias Naturales, bajo el enfoque interdisciplinario y complejo en educación superior; desde un enfoque integral, busca el desarrollo del pensamiento científico, de los procesos de elaboración conceptual, la apropiación y desarrollo de contenido procedimental, la actitud y los valores. Ajustada al diseño de enseñanza-aprendizaje, en la modalidad de clases presenciales y clases virtuales (B-learning), basada en una enseñanza interdisciplinaria, que aborde

la transdisciplinariedad y transcomplejidad del saber. Hoy en día se estudian las nuevas teorías de enseñanza, originadas en diversos paradigmas, con el fin de resolver la visión lineal y reduccionista de la ciencia y la construcción de conocimiento. Siendo el sujeto un educando complejizador, centrado en la investigación transdisciplinaria en esa capacidad individual y social para construir, deconstruir y reconstruir conocimientos y ser un agente polémico, reflexivo y complejo; es por ello que la actual sociedad está exigiendo una nueva teoría educativa centrada en unas posturas emergentes de la complejidad y transdisciplinariedad, tanto en el currículo como en la didáctica de la pedagogía. Esta vinculación de complejidad y transdisciplinariedad en la Educación, se desarrolla bajo el denominativo de “transcomplejidad” y “transpedagogía”.

Descriptor: ciencias naturales, transdisciplinariedad, transcomplejidad, transpedagogía.

:: Abstract

This study is an advance that is located in a perspective methodological qualitative of research interpretative, based in a paradigm constructivist and socioconstructivist of character mediational, where them ICT are regulatory and mediating of them processes of teaching and learning. The research design is located in a unique mode observational case study; the purpose is analyze the use of them ICT and the classroom Virtual in the restructuring of them processes training in the teaching of them Sciences natural low the approach interdisciplinario and complex in education upper, in a form integral seeks the development of the thought scientific, of them processes of elaboration conceptual, the appropriation and development of content procedural, the attitude and them values. Set in the design of teaching-learning in face-to-face and virtual classes (B-learning) mode based on interdisciplinary education, addressing the trasdisciplina-

riedad and transcomplejidad of knowledge. Today is studies the new theories of teaching focused in them different paradigms, to resolve the vision linear and reductionist of the science and the construction of knowledge. Being the subject an educating complejizador, centered in the research transdisciplinario in that capacity individual and social to construct, deconstruct and rebuild knowledge and be an agent problemico, reflective and complex; Therefore, that today's society is demanding a new educational theory focused on a few emerging positions of the complexity and transdisciplinarity both in the curriculum and in the teaching of pedagogy. This bonding of complexity and transdisciplinarity in it education is focused under the denominative of "transcomplejidad" and "transpedagogia".

Keywords: sciences natural, transdisciplinarity, transcomplejidad, transpedagogia.

:: Résumé

El cette étude est un pas en avant qui se trouve dans un point de vue méthodologique qualitative de la recherche d'interprétation, fondée sur un paradigme constructiviste et caractère mediational socioconstructiviste, où les TIC est responsables de la réglementation et des médiateurs des processus d'enseignement et d'apprentissage. La conception de la recherche se trouve dans une étude de cas que dans le mode d'observation ; le but est analyser l'utilisation des TIC et la salle de classe virtuelle dans la restructuration de leur processus de formation dans l'enseignement des Sciences naturelles faible l'approche interdisciplinaire et complexe dans l'enseignement supérieur, dans une intégrale de forme vise le développement de la pensée scientifique, de leur processus d'élaboration conceptuelle, l'appropriation et le développement de contenu procédural, l'attitude et les valeurs. Situé dans la conception de l'enseignement-apprentissage dans la modalité des classes face à face et classes que virtuel (B-apprentissage) basé à un enseignement interdisciplinaire, qui traite

de la transdisciplinariedad et la transcomplejidad du savoir. Aujourd'hui, c'est les nouvelles théories de l'enseignement ciblée dans les différents paradigmes, pour résoudre la vision linéaire et réductrice de la science et de la construction des connaissances des études. Le sujet étant un complexizador de homeschooling, mettant l'accent sur la recherche transdisciplinaire à ce titre individuel et social pour construire, déconstruire et reconstruire des connaissances et être un agent problemico, introspectives et complexe ; par la présente que la société actuelle exige une nouvelle théorie éducative portent à certains postes émergeant de la complexité et la transdisciplinarité dans les programmes comme dans la didactique de la pédagogie. Cette liaison de complexité et de la transdisciplinarité dedans éducation se concentre sous la denominative de « transcomplejidad » et « transpedagogia ».

Descripteurs: sciences naturelles, la transdisciplinarité, transcomplejidad, transpedagogia.

:: Resumo

Este estudo é um avanço que está localizado em uma perspectiva metodológica da pesquisa qualitativa interpretativa, baseada em um paradigma construtivista e sócio construtivista caráter mediacional, onde as TIC são regulamentar e mediadores do ensino e aprendizagem. O projeto de pesquisa está alojado em um estudo de caso único no modo observacional; o objetivo é analisar a utilização das TIC e da sala de aula virtual na reestruturação dos processos educativos no ensino de ciências naturais sob a abordagem complexa ensino superior interdisciplinar e de uma forma abrangente busca o desenvolvimento do pensamento científico, a processos de concepção de desenvolvimento, propriedade e desenvolvimento de conteúdo processual, atitude e valores. Situado na concepção de ensino e aprendizagem na forma de classe e aulas on-line (B-learning) com base em um ensino interdisciplinar, abordando transdisciplinarida-

de e transcomplexidade do conhecimento. Hoje, as novas teorias de ensino voltada para os vários paradigmas, a fim de resolver a visão linear e reducionista da construção da ciência e do conhecimento é estudado. Sendo o sujeito um complexizador educação, com foco em pesquisa transdisciplinar em que o indivíduo e habilidades sociais para construir, desconstruir e reconstruir o conhecimento e ser um agente controversa, pensativo e complexo; é por isso que a sociedade de hoje está exigindo uma nova teoria educacional centrado em torno de posições emergentes da complexidade e transdisciplinaridade tanto o currículo e ensino pedagogia. Esta ligação da complexidade e transdisciplinaridade na educação centra-se na categoria de "trans-complejidad" e "transpedagogia".

Descritores: ciências naturais, a transdisciplinaridade, transcomplexidade, transpedagogia.

:: Planteamiento inicial

La sociedad actual, sociedad del conocimiento, según Hargreaves y Baker (2003) y Beas (1994), se caracteriza por la constante y abundante circulación de la información, a la cual deberían tener acceso todos los ciudadanos que la requirieran, considerando que el nivel o calidad de la misma dependerá de la capacidad del propio ciudadano para discriminar qué es lo más importante o más significativo de la información disponible.

El sistema de educación moderno siempre ha dependido de los modelos de industrialización, pero hoy nos encontramos con una nueva sociedad, donde los modos de producción han cambiado un importante acento en la maquinaria y la mano de obra calificada, como principal fuente de riqueza, al manejo de la administración y la distribución de la información, con lo que se potencia el área de servicios de las distintas economías y la educación debiera encargarse de responder a las exigencias de nuevas competencias, propias de la actualidad.

La educación ha sido y será el motor fundamental de toda sociedad que está constantemente transformándose; sin embargo, se evidencia en la mayoría de las investigaciones que las aulas de clase, docentes y modos de enseñar, en su mayoría están ubicados en una enseñanza tradicional, propia del siglo pasado. Sin embargo, a pesar de lo anterior, la realidad está demostrando cambios en el sistema educativo, en todos sus niveles; el tiempo avanza y, si no se dota de formación adecuada y pertinente en el corto y mediano plazo a los educandos, se corren serios riesgos de quedar desfasados con respecto a elementos importantes que necesitan dominar los ciudadanos para afrontar la sociedad del conocimiento; de no ser enfrentado este reto como corresponde se estará colaborando a ampliar aún más la brecha digital.

Estamos viviendo, por consiguiente, en una sociedad del conocimiento, donde la “información que está ahí es fácilmente accesible para todos y el profesorado siente que ya no es su único depositario, sino que debe formar al estudiantado en el uso de las herramientas necesarias para localizarla y transformarla en conocimiento” (García, 2004), situación que requiere de profesionales de la educación que estén en una actualización constante para satisfacer dichas demandas.

Dentro de este marco, otro de los retos que tiene el sistema educacional es la superación de un currículo lineal, controlado, regulado y simplificado; que obedece a una estructura disciplinar y legitima una incompleta aprehensión de la realidad, además de fragmentar el saber negándole integralidad y complejidad; esta simplificación y fragmentación del conocimiento se encuentra representada en las prácticas tradicionales del docente universitario, con conocimientos que se imparten en las asignaturas en clases magistrales, obviando la parte subjetiva del “Ser”, descontextualizados, con una mirada epistémica cerrada.

En una revisión realizada por la autora sobre las prácticas educativas referidos por Caldera y otros (2008) plantea "...se resiste a deslastrarse de las certezas construidas, lo que ha conducido a la configuración de un académico simple, disminuido y acomodado, convertido en espectador pasivo guiado por la acostumbrada burocracia que ha desdibujado la esencia de la universidad"; todos estos obstáculos epistémicos coadyuvan a formar un estudiante acrítico, zoológico, individualista, lo que genera un profesional no comprometido, encasillado, reproductor y carente de las competencias necesarias para resolver los problemas de la realidad actual, producto de una pedagogía conservadora, que silencia el potencial de la crítica, de las interacciones dialógicas y dialécticas en los espacios universitarios.

Se plantean entonces las trasposiciones paradigmáticas mediante posturas emergentes de la complejidad y transdisciplinariedad, tanto en el currículo como en la didáctica de la pedagogía. En el mismo escenario, se denotan cambios en la forma de generar el conocimiento, producto de la rapidez en el desarrollo de la tecnología y el uso de esta herramienta por los jóvenes, siendo estos nativos digitales, que ha generado grandes problemas, a su vez, en la didáctica de la educación en general y de la enseñanza superior en particular. Además, entre tantas investigaciones sobre la forma de enseñar la ciencia y mejorar la didáctica sobre este campo, siguen siendo un problema los modos implícitos y explícitos de enseñar de educadores y educadoras, en todos los niveles del campo educativo.

Esto se explica, en parte, porque las prácticas educativas están guiadas aún por la transmisión de una cantidad de conocimientos de manera poco reflexiva, con enfoques conductista y lineales, que inducen a promover poca comprensión de los conceptos y temáticas fundamentales de la ciencia, instaurando una visión que la reduce sólo a una actividad humana; aspectos que poco contribuyen a la formación de ciudadanos con pensamiento de buena calidad (Beas, 1994), capaces de desarrollar el pensamiento crítico, capaces de desenvolverse en el mundo actual; todo como producto de una educación tradicionalista, enfocada en un paradigma conductista y cómodo para el que enseña y se resiste a los nuevos cambios de la sociedad del siglo XXI.

Sumado a esto, el desarrollo de las tecnologías de las comunicaciones genera otros impactos en el campo de la educación, en todos los niveles de ésta, en los modos de dar clase los docentes, en el uso del recurso, y en las teorías psicopedagógicas de la Enseñanza-Aprendizaje; retro trayendo la historia, Fuller (1962) publica su visión de la enseñanza y el aprendizaje con el título Educación Automática, donde realiza el siguiente planteamiento: "el futuro de la educación estará fuertemente condicionado por la tecnología, y se caracterizará por no tener límites geográficos o temporales".

Conscientes de que las tecnologías no conducen por sí mismas al cambio pedagógico, Blázquez y Lucero (2004) plantean que “es evidente que las condiciones que éstas permiten en la actualidad posibilitan desarrollar procesos activos e innovadores de enseñanza-aprendizaje dignos de ser tenidos en cuenta”. Se podría afirmar que la adecuada incorporación de las tecnologías a los procesos formativos puede ser una vía de transformación de procesos tradicionales de enseñanza hacia fórmulas más creativas e innovadoras. En todo caso, la universidad debe sentirse obligada a explorar en qué sentido, con qué finalidades y de qué manera pueden contribuir las TIC a provocar la innovación dentro de sus aulas. Porque, efectivamente, desde hace años está tomando cuerpo en el ámbito educativo un discurso respecto a las nuevas tecnologías, que tiende a presentarlas como impulsoras del cambio y la innovación didáctica.

En consecuencia, la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el uso de las mismas como recurso, el desarrollo de los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA), generan cambios metodológicos y nuevos enfoque en las teorías de aprendizaje.

Una de las implicaciones de este cambio metodológico es tener en cuenta que la actividad del estudiante sea considerada como el objetivo central de la docencia, y ésta es una de las claves de mayor categoría pedagógica para que, realmente, la enseñanza superior pueda cambiar de paradigma (Alonzo y Blázquez, 2012; p.19). A partir de ahora el docente deberá lograr que el estudiante afronte la asignatura de una manera activa; con un “aprender haciendo”, se trata de activar el proceso a través del cual los que producen el aprendizaje aprendan de la experiencia. Al mismo tiempo es importante resaltar otro elemento como es el desarrollo de competencias mediante el uso de la tecnología en los estudiantes; visto de esta forma, el uso de las herramientas tecnológicas aplicadas a la docencia que el medio virtual posibilita nos abre también un nuevo campo que permite el desarrollo de las competencias de una manera transversal.

En sintonía con los planteamientos anteriores otro de los puntos a resaltar en este estudio es la transdisciplinariedad, respecto de la cual Nicolescu (1996) en uno de sus trabajos, y refiriéndose al informe de la UNESCO, menciona que “la transdisciplinariedad puede hacer importantes contribuciones al advenimiento de un nuevo tipo de educación que se refiere a la totalidad abierta del ser humano y no solo a uno de sus componentes; da énfasis a cuatro pilares: *aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser*”.

Agrega el autor precitado, que la transdisciplinariedad trasciende el dominio de las disciplinas, declara una reconciliación y diálogo entre lo instructivo, lo educativo, lo cultural y su papel en el mundo real, que aunque se sabe existe debe potenciarse.

Concurrentemente con todos estos acontecimientos en el campo de la educación y en el caso específico de esta investigación sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales y la incorporación y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el uso de los EVEA, se evidencia una transformación en el proceso de la enseñanza-aprendizaje tradicional que viene incorporando éstas como un complemento de la enseñanza presencial.

Se observa una fuerte contribución a facilitar un tipo de aprendizaje comprensivo, que permita al estudiante ser responsable de su progreso, que le ayude a aprender de manera activa e individualizada, que le permita experimentar, discutir y compartir en grupo, construir y progresar en la construcción de su conocimiento, siendo estas competencias básicas de tipo instrumentales (habilidades básicas como es comunicar, crear conocimientos específico); de tipo interpersonales(habilidades relacionadas con el mismo individuo y con los que le rodean) y por último, de tipo sistémicas, relacionadas con las habilidades necesarias para enfocar situaciones complejas, lo que requiere habilidades relacionadas con la perspectiva global del entorno y la capacidad de regular y poner en marcha diferentes habilidades en paralelo, mismas que condicionan la evolución del proceso.

El uso de las tecnologías apoya en el surgimiento y desarrollo de otras competencias, en diferentes áreas del saber, como son la planificación y la gestión del tiempo, la comunicación oral y escrita en la propia lengua, las habilidades informáticas básicas, el desarrollo de habilidades para la investigación, la capacidad de aprendizaje, habilidades para trabajar de manera autónoma, habilidades de gestión de la información (buscar y analizar información procedente de bases de datos) etc. Tal como lo refiere Muñoz Torreblanca (2007), además de las competencias citadas, existen otras competencias generales, como: resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, habilidades personales, liderazgo, capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario, etc., todas las cuales se pueden plantear a través de un espacio virtual de aprendizaje.

Desde esta revisión teórica, centrada en el uso de la tecnología y aplicada a la Ciencias Naturales, se provee un sentido psicopedagógico con enfoque constructivo y socio constructivo, que rompe con los esquemas tradicionales de la educación y modifica los entornos clásicos y tradicionales de comunicación; tal es el caso que, se transita desde un modelo arquitectónico tradicional fragmentado a un entorno nuevo de enseñanza-aprendizaje con el Internet, estableciendo interacción entre estudiantes - docentes y estudiantes - estudiantes por medios electrónicos en cualquier lugar y tiempo; se recomienda una práctica docente que utilice, siempre que sea posible, metodologías centradas en la participación del alumno en su propio proceso de aprendizaje (Blázquez y Lucero, 2004).

Las actividades académicas centradas en el concepto de *"entornos virtuales de aprendizaje"*, buscan el desarrollo de nuevos modelos pedagógicos y nuevos espacios para la aplicación de las tecnologías de la comunicación e información, como mediadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de promover una educación de calidad en cualquier asignatura o estudios; con los mismos niveles de exigencia y profesionalismo con los que se orienta el quehacer académico diario en sus campus universitaria.

:: Propósito del estudio

Puede no resultar aventurado afirmar que la incorporación de TIC y el uso de entorno virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA), contribuya para que las prácticas pedagógicas de los profesores que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, se aborde desde la teoría Transcompleja, lo cual implica desde el plano educativo, un camino que propicie abordar los contenidos de la Ciencias Naturales -del programa de Educación Integral estructurado- desde una organización disciplinar para la enseñanza de dicha asignatura en educación superior; en sintonía con este planteamiento Fontalvo (1999) expresa: "frente a una formación de certeza y de la certidumbre, el pensamiento complejo va a permitirle al mundo de la educación librarse del encadenamiento de los conceptos lineales, que constantemente obligan a repetir afirmaciones dichas por otros".

A partir de lo expuesto, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe centrarse en desarrollar un modo complejo de pensar la experiencia humana, desde un enfoque multidimensional y multifacético, con el propósito de formar ciudadanos críticos que tengan la capacidad de comprender y utilizar el conocimiento científico aprendido en una forma razonada, sistémica, compleja, integrada, bajo la participación y el protagonismo del colectivo social de los actores en formación; permitiendo el desarrollo de habilidades que inducen a la metacognición, comprensión y construcción de los conocimientos que se desarrollan en el aula de clase y fuera de ella, con el uso de la tecnología; donde la didáctica de las Ciencias Naturales, las TIC como herramientas, y los Entornos Virtuales de Aprendizaje - siendo éste el nuevo entorno de la enseñanza-aprendizaje-, contribuyan a propiciar elementos a la práctica docente y mejoran la enseñanza-, propiciando la construcción de un conocimiento más crítico.

De lo planteado, la investigación tiene como propósito analizar el uso de las TIC y los entorno virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en la reestructuración de los procesos formativos en la enseñanza de las Ciencias Naturales, bajo el enfoque interdisciplinario y complejo en educación superior; es decir, atender en forma integral el desarrollo del pensamiento científico, el desarrollo de procesos de elaboración conceptual, la apropiación y desarrollo de contenido procedimental, la actitud y los valores; ajustando esta propuesta ajustada al diseño de enseñanza-aprendizaje en la modalidad de clases presenciales y

clases virtuales (*B-learning*), basada en una enseñanza interdisciplinaria, con enfoque constructivista, que aborde la transdisciplinariedad y transcomplejidad del saber.

:: Teorías de aprendizaje en el entorno virtual

La creación de ambientes virtuales de aprendizaje debe inspirarse en las mejores teorías de la psicología educativa y de la pedagogía. El simple acceso a buenos recursos no exime al docente de un conocimiento riguroso de las condiciones que rodean el aprendizaje, o de una planeación didáctica cuidadosa. Leflore (2000) propone el uso de tres teorías de aprendizaje para orientar el diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual: Gestalt, Cognitiva, y Constructivismo.

Desde la perspectiva más general, cada teoría explica el aprendizaje en forma distinta y, en consecuencia, se derivan de ellas estrategias y métodos distintos. Actualmente, con el diseño de los ambientes virtuales de aprendizaje las teorías juegan un papel importante, ya que nos dirigimos hacia la construcción de un conocimiento autónomo, participativo y colaborativo.

Al respecto Heno (2002) señala que la Gestalt orienta el diseño visual de los materiales; el cognoscitivismo orienta el manejo conceptual y el diseño de estrategias que mejoran la elaboración de los conceptos y por lo tanto, la codificación en la memoria (Anderson, 2001). En cuanto a la teoría constructivista, según Díaz y Hernández (1998), agrupa diversos tópicos entre ellos la genética, el desarrollo, el aprendizaje verbal significativo, el procesamiento de la información socio cultural y del aprendizaje, y resalta la importancia de la interacción social en el mismo. Además, considera el aprendizaje significativo como un proceso de revisión, modificación, diversificación, construcción, desconstrucción y reconstrucción de nuevos aprendizajes, basados en esquemas de conocimiento.

Es importante reseñar el punto de partida de las teorías de aprendizaje, basadas en la psicología social genética, según la que el individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interacción con otros y con el medio ambiente social y, por ende, su conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción resultante de la actividad externa o interna, que desarrolla a partir de una representación inicial que le informa al respecto. (Carretero, 1994)

Esto significa que el aprendizaje no es un acto sencillo, de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos, sino un proceso activo de parte del estudiante para ensamblar, extender, restaurar e interpretar y por lo tanto, construir conocimiento desde los recursos de la experiencia y la información

que recibe (Chadwick, 1993). No importa los medios que utiliza el estudiante para comunicarse, lo importante es esa interacción que se genera como una necesidad y que le permite analizar, interpretar y construir su conocimiento.

Así pues, la comunicación, la interacción con otros, son factores fundamentales en el proceso de aprendizaje y, más si se hace a través del lenguaje, cualquiera sea su modalidad. Al respecto, Bustamente y Guevara (2003, p.31) dicen “el uso que se haga del lenguaje determina la manera como se van a mediar las experiencias cognitivas, intersubjetivas y sensibles de los sujetos, a partir de la emisión, circulación y recepción discursiva de los saberes”. De este modo, el uso puramente instrumental del lenguaje, lleva a realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje como una transmisión de información.

Es importante destacar que este aporte teórico se fundamenta en las ciencias sociales y estudia esta nueva forma de aprender y de cambiar nuestros comportamientos; trata de develar nuevas teorías que buscan explicar los procesos de aprendizaje emergentes, ante los nuevos escenarios, como es la era digital.

La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital; al respecto Siemens (2004), plantea una nueva teoría para la era digital denominada conectivismo, que es un intento por explicar los procesos de aprendizajes que se llevan a cabo en la era digital; esta teoría explica la integración de los principios explorados por la teoría del caos, redes, complejidad y autoorganización.

En el marco de los nuevos contextos surgen nuevas destrezas y valores y nuevos enfoques, producto de las redes sociales que hoy están en una constante conexión con la sociedad. Resulta importante reseñar que el punto de partida para el desarrollo del aprendizaje *Conectivista* son las *Redes Sociales*, estas mayas que, en aparente desorden, generan una red fluida de información y conocimientos. La información desde esta óptica, son datos y conocimientos, los que una vez que pasan por el filtro del aprendiz son modificados e internalizados por éste, a la vez que les dota de sentido y/o movimiento. Por lo tanto, la información es el elemento básico de la red, y el conocimiento es el valor generado en la red y almacenado en ella.

Aunado a esto las Aulas Virtuales, diseñadas por los docentes en cualquier campo del saber, pueden ser utilizadas como herramienta, para ubicar recursos y aplicar las estrategias y evaluaciones; colocando en ellas simuladores de contenidos específicos, como para explicar el ciclo del agua, estos son llamados Applets, que se convierten en recursos para reforzar los conocimientos científicos dados por el docente y ser utilizados como estrategias para el desarrollo de la competencia que se desea alcance el estudiantado.

Los applets son pequeñas aplicaciones escritas en lenguaje Java, diseñadas para ser incrustadas en archivos HTML (página web), que son ejecutadas por el navegador de nuestro equipo informático cuando visitamos una página que los contiene. Desde que fueron creados en 1995 por Sun Microsystem han encontrado muchas utilidades, entre ellas la simulación de fenómenos naturales de interés en la formación científica de los estudiantes. Según el grado de interactividad que manifiestan, pueden distinguirse dos tipos de *Applets*: los que sólo permiten la visualización del fenómeno y los que, además, permiten obtener datos de la simulación (Bohigas, 2003). Estas dos animaciones e interacciones, son las características principales de los *Applets*.

En Internet disponemos de una amplia oferta de *Applets* que simulan la mayoría de fenómenos físicos que estudiamos en las aulas, facilitando la incorporación de esta tecnología a la enseñanza, tornando importantes los aspectos didácticos relacionados con ella; de una parte, para hacer explícito el modelo pedagógico subyacente a su uso, y de otra, para formular innovaciones coherentes con las investigaciones en didáctica de las ciencias; permitiendo darle dinamismo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

:: Metodología

Esta investigación representa un avance del estudio, y será un aporte para develar la forma en que los estudiantes (actores) de Ciencias Naturales del programa de Educación Integral de la UPEL-IPMAR, construyen los conocimientos, mediante el uso de herramientas tecnológicas y de aula virtual; como también se estudiarán los nuevos enfoques teóricos (citados) y el análisis de las interacciones docente - estudiante - estudiante con el uso de las TIC, en el campo de la didáctica.

Sobre la base de la interdisciplinariedad, la complejidad y la transdisciplinariedad hacia lo transcomplejo, como constructos teóricos, aplicados a la disciplinariedad de los contenidos programáticos en las Ciencias Naturales y con el uso de la tecnología y las aulas virtuales, se ofrecen epistemologías, ontologías y metodologías con efectos expansivos de aprehensión a los problemas globales que deben caracterizar la formación de los nuevos formadores. Asumiendo con esto que la realidad educativa ha cambiado, sigue cambiando y transformándose día a día, y está siendo influenciada por las diversas innovaciones que surgen a nivel mundial; los sistemas educativos, hoy buscan el equilibrio, impulsados por los nuevos avances de la ciencia y la tecnología.

REFERENCIAS

- Alonzo, L y Blázquez, F. (2012).**
El docente de educación virtual. Madrid: Narcea
- Anderson, J. (2001).**
Aprendizaje y memoria. 2ª edición. Un enfoque integral. México: Mc Graw-Hill.
- Balza, A. (2012).**
De la disciplinarietà a la transdisciplinarietà del conocimiento. Un desafío para abordar los estudios de postgrado en Venezuela. Revista Honoris y Causa de la Universidad de Yacambú, 3(6).
- Basarab Nicolescu. (1996).**
La transdisciplinarietà. Manifiesto. Ediciones Rocher Mónaco.
- Beas, J. (1994).** Enseñar a pensar para aprender mejor. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica.
- Blázquez, F y Lucero, M. (2004).**
Métodos alternativos para la enseñanza en la universidad. Materiales para la enseñanza universitaria. La formación de los profesores noveles universitarios. Badajoz: ICE de la Universidad de Extremadura.
- Bohigas, X. (2003).**
Applets en la enseñanza de la Física. Enseñanza de las ciencias, 21(3), 463-472.
- Bustamante, B y Guevara, C. (2004).**
Cualificación docente de un modelo de aprendizaje en red. Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Educación. [Revista en línea]. Disponible: <http://webcache.googleusercontent.com/html>. [Consulta: 2011, Febrero, 18].
- Caldera, Y y otros. (2008).**
Emergencia de un pensamiento onto-político en la universidad. En Kaleidoscopio, 5 (10), 12-24.

- Carretero, M. (1994).**
Constructivismo y Educación. Buenos Aires: Aique.
- Chadwick, C. (1993).**
Principios básicos de currículo: Definición, Constantes, Enfoques y Concepciones. Santiago, The Chadwick Group.
- Díaz, F y Hernández, G. (1998).**
Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: Mc Graw-Hill.
- Fontalvo, R. (1999).**
Educación y transdisciplinariedad. Revista Latinoamericana de Estudios Avanzados. Caracas: CIPOST.
- Fuller, B. (1962).**
Education automation. Freeing the scholar to return to his studies. Londres y Amsterdam, Southern Illinois University Press.
- García, J. y Sánchez, J. A. (2004).**
Sociedad del conocimiento y políticas neoliberales: la escuela bajo acoso. Odiseo, revista electrónica de pedagogía, 5, (9). Disponible: <http://www.odiseo.com.mx/2007/07/garcia.sanchez-neoliberalismo.html.htm>. [Consulta: 2011, Marzo 15].
- Hargreaves, A. Bake, F y otros. (2003).**
Enseñar en la sociedad el conocimiento. Barcelona: Octaedro.
- Henao, A. (2002).**
La enseñanza virtual en la educación superior. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES)-ISSN: 1657-5725.
- Leflore, D. (2000).**
Theory supporting desing guidelines for web-based instruction. En: Beverly Abby (Ed) Instruccional and Cognitive of Web-Based Education. Hersley, PA: Idea Group Publishing.
- Muñoz, Torreblanca, M. (2007).**
E-learning: ¿Exigencias para el espacio europeo de educación superior? En A. Landaeta (Coord.), Libro de Buenas Prácticas de e-learning. Madrid: Anced.
- Siemens, G. (2004).**
Connectivison: "Alearning theory for the digital age". License. Creative Commons, 2(5).

NOTA BIOGRÁFICA

:: **María Simonelli.**

Nacida en Maracay-Venezuela. Profesora Asociada, con dedicación exclusiva de la especialidad de Biología, adscrita al Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Experimental “Rafael Alberto Escobar Lara” (UPEL-IPMAR). Magister en Educación Superior. Doctora en Educación. Experta en Proceso Elearning – FATLA; experta en Tecnología Educativa; experta en Medios y Periodismo Digital. Adscrita al Centro de Investigaciones DESARROLLO SUSTENTABLE, MEDIOS TECNOLÒGICOS Y PEDAGOGÌA (CIDES-MEP) UPEL-IPMAR. Coordinadora de la asignatura de Ciencias Naturales del Área de Ciencias Básica, del programa de Educación Integral. Con 20 años de servicios en educación media y superior. Ponente de Investigaciones nacionales e internacionales.

Correo electrónico:

mr_simonelli@yahoo.com