

 **Impacto Científico**

Revista arbitrada venezolana

del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago

ISSN: 1836-5042 ~ Depósito legal pp 200602ZU2811

Vol. 4 N° 2, Julio-Diciembre 2009, pp. 253 - 265

## Praxis de la investigación en el currículo

*Luz Maritza Reyes, Diego Muñoz, Magali Leal  
y Carlos García*

*Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia REDIELUZ,  
Vicerrectorado Académico. Núcleo LUZ-COL. Universidad del Zulia.  
Maracaibo-Venezuela. E-mail: luzmaritzareyez@hotmail.com;  
diego\_smc77@hotmail.com; lmagoo47@hotmail.com*

### Resumen

El objetivo de esta investigación se centró en derivar un constructo lógico-formal de transversalidad de la investigación en el currículo que integre la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. La metodología consistió en una acción de interacción, discusión y construcción, sobre la diversidad de secuencias que subyacen en el espacio de investigación de cada unidad curricular, a través de un taller que permitió unificar criterios y sistematizar el recorrido que modela cada docente-investigador. Los informantes clave fueron 45 miembros del personal docente y de investigación de la Universidad del Zulia; la información para elaborar las representaciones de experiencias de transversalidad, se recogió a través de simulaciones en el taller. Estas representaciones se interpretaron a partir de las teorías de la didáctica crítica, pensamiento formal, constructivismo, procesos de la ciencia y la investigación. Se derivó un constructo lógico-formal de la transversalidad de la investigación. En conclusión, la praxis de la investigación en el currículo en contextos de educación superior, demanda una relación enseñanza-aprendizaje-investigación; comprometiendo métodos, técnicas, estrategias pedagógicas y epistémicas; mediante el abordaje y enlace de procesos cognitivos básicos, integrados y divergentes propios de las ciencias formales y sociales.

**Palabras clave:** Praxis, investigación, currículo, transversalidad.

## *Research Praxis in the Curriculum*

### **Abstract**

The objective of this study centred on deriving a logical-formal transversal research construct in the curriculum that integrates teaching, learning and research. Methodology consisted of an action of interaction, discussion and construction regarding the diversity of sequences that underlie the research area for each curricular unit through a workshop that permitted unifying criteria and systematizing the path that each teacher-researcher models. The key informants were 45 members of the teaching and research staff at the University of Zulia; the information used to depict representations of transversality experiences were collected through simulations in the workshop. These representations were interpreted based on theories of critical didactics, formal thought, constructivism, processes of science and research. A logical-formal construct of the transversality of the research was derived. In conclusion, research praxis in the curriculum in higher education contexts demands a teaching-learning-research relationship involving pedagogical and epistemic methods, techniques and strategies, through the approach to and connection with basic, integrated and divergent cognitive processes belonging to the formal and social sciences.

**Key words:** Praxis, research, curriculum, transversality.

### **Introducción**

El alcance y cobertura curricular que asume la relación enseñanza-aprendizaje-investigación en contextos de educación superior, representa un nodo en el cual la investigación transversal se compromete con las técnicas, métodos y estrategias pedagógicas y epistémicas para acceder al pensamiento científico mediante el abordaje y enlace de los procesos cognitivos básicos, integrados y divergentes propios de las ciencias formales y sociales; en este sentido, enlazar la ciencia con las ideas y experiencias cotidianas, permite reconocer el carácter constructivo que favorece la relación enseñanza-aprendizaje e investigación.

Al respecto, la Conferencia Mundial de Educación Superior (UNESCO, 2009), valora la diversidad como elemento enriquecedor del pensamiento innovador, constituyendo una plataforma de oportunidades de aprendizaje e investigación que satisfacen las aspiraciones individuales y el tejido

social. En este contexto, la investigación en el currículo, se presenta como un proceso complejo que se interpreta a través de una dialéctica: formar en competencias y aprender investigando, es decir, pensar y argumentar razonadamente para apropiarse de nuevos conocimientos.

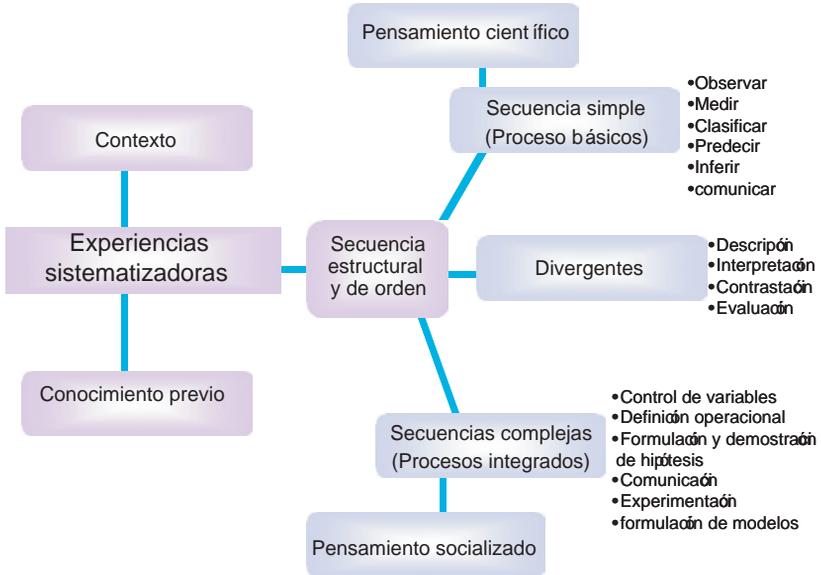
Este enfoque curricular se inscribe en una didáctica, que articula el aprendizaje y la investigación, lo cual para Cazárez y Cuevas (2007), responde a una postura epistémica que alude la didáctica crítica como la interacción reflexiva y funcional de saberes cognitivos, procedimentales, actitudinales y metacognitivos, enmarcada en principios y valores que dan respuesta a situaciones problematizadoras. En efecto, una de las características de las competencias de investigación, son la integración de múltiples saberes y habilidades del pensamiento investigativo; ambos se articulan a partir de las secuencias en un sentido estructural o de orden y pueden ser secuencias simples, complejas o divergentes.

En las secuencias simples, se incluye los procesos básicos de la ciencia, como son observar, medir, clasificar, predecir, inferir y comunicar; las secuencias complejas corresponden a los procesos integrados de la ciencia, como son definir operacionalmente, control de variables, formulación y demostración de hipótesis, comunicación, experimentación y formulación de modelos; mientras que las secuencias divergentes, se ubican en un proceso socializador que incluye descripción, interpretación, contrastación y evaluación. Las secuencias presentadas, median entre un pensamiento científico y socializado, soportado en experiencias sistematizadoras derivadas del contexto y conocimiento previo, tal como se observa en la Figura 1.

En estas secuencias se distinguen dos aspectos: la contextualización y la epistemología. Al respecto, Torres (1996) destaca, que las competencias de investigación son aquellas contextualizadas en el lugar de trabajo, motivadas por los propios problemas y alentada por la acción conjunta y colaborativa del profesor; esto hace posible, analizar la epistemología que subyace en los contenidos disciplinares y en los procesos de adquisición, aplicación e intervención a través de la investigación.

El objetivo de esta investigación se centró en derivar un constructo lógico-formal de transversalidad de la investigación en el currículo, que integre las relaciones de implicaciones y complementariedad entre la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

**Figura 1.** Sistematización de los procesos enseñanza-aprendizaje-investigación.



Fuente: Reyes, Muñoz, Leal y García (2009).

## Fundamentación teórica

En el presente estudio, se recogen algunas teorías que han explicado la relación cognitiva, epistémica y técnica-científica presente en los procesos de enseñanza-aprendizaje-investigación, entre estas se encuentran: la didáctica crítica de Paleteiro (2006), el aprendizaje de las ciencias de Pozo y Gómez (2001), la transversalidad de Lucini (2002) y el pensamiento formal de Piaget (1978). Sin embargo, estas teorías de entrada no desconocen la profundidad, aplicabilidad y vigencia de otras presentes en el estudio.

### La didáctica crítica: un enfoque integrativo de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación

La didáctica crítica es concebida por Paleteiro (2006), como una ciencia teórica-práctica que orienta la acción reconstructora del conocimiento en un contexto de enseñanza-aprendizaje, mediante procesos

tendenciales simétricos desde el horizonte de una racionalidad. Se soporta en un conjunto de procedimientos, prácticas y técnicas de enseñanza aplicables a contextos socialmente problematizados y relacionados con los métodos de la ciencia. Entre los factores que viabilizan la didáctica crítica se encuentran: ambiente de aprendizaje, contexto socialmente problematizador, complementariedad de métodos de la ciencia, la didáctica y confrontación de experiencias, lo cual crea condiciones cognitivas favorables en el proceso de construcción del conocimiento.

De estos planteamientos, se develan niveles articuladores de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, a partir de un enfoque constructivista que compromete el componente psicopedagógico y epistémico. El primero, se centra en comprender, valorar, interpretar y validar el conocimiento existente. Mientras que la construcción epistémica incluye actitudes y aptitudes que generan una visión científica-social de la realidad, es decir, un problema con soluciones discutibles en un campo multidisciplinar.

Igualmente, la didáctica crítica se considera una ciencia reconstructora del conocimiento, en un contexto de enseñanza-aprendizaje desde el horizonte de la investigación; en esta, las situaciones de aprendizajes son generadoras y sistematizadoras de experiencias, el énfasis se da más en el proceso que en el resultado. Desde esta perspectiva, la investigación se construye por interacción y contraste entre la concepción de un hecho, las experiencias, la información obtenida y los procesos técnicos-científicos interpretados en un contexto específico. En consecuencia, los *contenidos* se reconozcan explícitamente como parte de una disciplina con método propio, que hace diferenciable el abordaje de las ciencias formales y sociales.

En este orden Pozo y Gómez (2001:48) expresan, “Los estudiantes que disponen de espacios de investigación presentan sensibilidad social ante los problemas de su entorno, de allí, que la investigación no se inscribe en una realidad particular ni en conocimientos formales aislados del mundo real”. Por lo tanto, los espacios de investigación contextualizan los contenidos y humanizan los procesos, mediando valores y normas que subyacen en la práctica investigativa y en la aplicación de sus hallazgos.

## **Modalidades de investigación desde el currículo**

Asumir la complejidad como epistemología en el currículo, implica reconocer que ésta asume un enfoque inacabado y en constante construcción-desconstrucción. Es por ello, que analizar la investigación requiere inscribirla en un pensamiento plural, dentro de un tejido de relaciones cognitivas, técnico-científicos y socializadoras que cohesionan los saberes para comprender y explicar una realidad.

El alcance cognitivo que compromete el proceso de aprender investigando se asocia con el pensamiento formal, esto es expresado por Pozo y Gómez (2001), como una descripción psicológica del pensamiento científico, que consiste en análisis de los procesos y estructuras del pensamiento a través de la explicación, demostración, generalización y establecimiento de analogías. Al respecto, Piaget (1978:18) en su teoría de las operaciones formales expresa, "El pensamiento formal es estructural y funcionalmente equivalente al de un científico, permite razonar formalmente, formular hipótesis; planificar experiencias e identificar factores causales".

Este constituye el último escalón del edificio cognitivo para acceder al conocimiento científico, sin embargo, en dicho proceso es necesario vincular la ciencia con las ideas intuitivas y contenidos experienciales, reconociendo el carácter constructivo del aprendizaje; en consecuencia, el alcance del trabajo científico compromete la secuencia conocimiento intuitivo, cotidiano y científico; lo que para Fontaines y Rodríguez (2008), representan la integralidad de los componentes afectivos, cognitivos, sociales y conductuales. Lo planteado, introduce la siguiente reflexión ¿Como aprende a investigar un estudiante? Esto permite analizar los eslabones que transita en el proceso de investigación, siendo al mismo tiempo estándares para valorar su esfuerzo investigativo.

En efecto, un estudiante universitario que se inicia en la investigación, cuenta con un desarrollo cognitivo que corresponde al pensamiento formal, sin embargo, no dispone en este momento de los conocimientos, métodos y técnicas de investigación de un científico experimentado; caso contrario ocurre, cuando adquiere competencias a través de las modalidades de investigación declarada en el currículo, transversal y voluntaria (extracurricular).

Estas modalidades, se interpretan a través de las siguientes interrogantes: ¿Qué ofrece la investigación declarada en el eje heurístico y transversal en la formación del estudiante? y ¿Cuál es el alcance de la investigación extracurricular en el pregrado?

La investigación declarada en la malla curricular, aproxima al estudiante al saber-hacer, aplicando estrategias metodológicas que cruzan los procedimientos del trabajo científico con la disciplina donde se forma. Se inicia desde los primeros niveles de la escolaridad a través de un eje programático direccionador, ofreciéndole capacidad para organizar las experiencias de aprendizaje mediante el manejo de información, conceptos y contextualización de hechos, situaciones y problemas en interacción con los procesos básicos e integrados de las ciencias formales y sociales. De igual manera, la investigación trasversal implica su posicionamiento en cada una de las unidades curriculares, aplicadas mediante estrategias de aprendizaje y socialización.

Por otra parte, la investigación estudiantil voluntaria (extracurricular), representa la oportunidad que la universidad ofrece al estudiante de participar en espacios de investigación en el área de su interés bajo la asesoría de docentes-investigadores. Esta, toma insumos de la investigación curricular dependiendo de la prosecución del estudiante en la carrera, es decir, en los niveles superiores de formación poseen herramientas científicas, mientras que en los inferiores carecen de ellas.

Esta oferta extracurricular de la investigación aporta flexibilidad al currículo, tan necesaria en la formación de pregrado, dando así respuesta a la dinámica del conocimiento y a las políticas académicas que formalizan la gestión de investigación estudiantil dentro y fuera de la universidad.

## **La transversalidad curricular de la investigación**

La transversalidad de la investigación impregna de dinamismo humanizador el saber científico-técnico y ético, a través de estrategias de enseñanza y aprendizaje, es decir, enlaza la didáctica con las ciencias formales y sociales; de esta manera, se materializan en la práctica investigativa los procesos cognitivos del aprendizaje, las técnicas y métodos de enseñanza.

Al respecto, Lucini (2002) entiende la transversalidad como el espíritu, clima y dinamismo humanizador que caracteriza la acción educativa; no existe una separación entre el aprendizaje científico-técnico y el saber ético en el desarrollo integral del estudiante; por tanto, los procesos de aprendizaje e investigación serán siempre incompletos si no se desarrollan en el marco transversal. Esto permite afirmar, que en la transversalidad privilegia lo simbólico o actitudes adquiridas en cada una de las unidades curriculares, siendo instrumentos de socialización del conocimiento preexistente, del saber acumulado en el proceso de investigación y el medio para validar los hallazgos obtenidos.

En el mismo orden, Cazárez y Cuevas (2007:38) afirman, “La transversalidad atraviesa diversos ámbitos y espacios del currículo, incluso pueden no estar del todo definidas, pero dentro del proceso de formación, se gestan como resultado de la dinámica educativa. De este modo, lo tácito se hace explícito, abordando temáticas relacionadas no necesariamente planeadas”.

La transversalidad se interrelaciona entonces, con el desarrollo de la enseñanza, la construcción del aprendizaje y las competencias investigativas, aplicando técnicas que asuman una doble intención: la mediación del aprendizaje e investigación y apropiación del conocimiento; entre estas técnicas: desmontaje de artículos, informes, seminarios, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y redes semánticas.

En este contexto, Tobón (2006) propone un cambio significativo en el saber, mas que introyectar conocimiento, el énfasis está en la formación de habilidades y actitudes para que los estudiantes aprendan a procesar y manejar dicho conocimiento; mediante la indagación sistemática, análisis crítico, clasificación, elaboración, reconstrucción y aplicación de información, procesos éstos que se cruzan en el aprendizaje e investigación.

## **Consideraciones metodológicas**

La construcción de un referente para representar la investigación en el currículo desde un enfoque de transversalidad, permitió conformar un espacio de interacción, discusión y construcción, sobre la diversidad de secuencias que subyacen en el espacio de investigación propio de una unidad curricular. Vale decir, en cada una de ellas existen diversidad de

posibilidades de sistematizar los procesos básicos, integrados y divergentes de la ciencia y la investigación.

Dicha construcción implicó un aprender, que según Lúquez y col. (2007), fue producto de la reflexión e investigación en la acción; se nutre de los errores, pues al recordar los conocimientos y apelar a nuevos, se refuerza la confianza en la capacidad de búsqueda, iniciática creadora y autonomía. Podría decirse, que el recorrido metodológico asumido dependió de la afinidad teoría-práctica proveniente de saberes y experiencias. La complejidad de la investigación, hizo pertinente realizar un taller para unificar criterios y sistematizar el recorrido transversal de la investigación que modela cada docente-investigador y en que medida, su explicitación contribuye al desarrollo de competencias investigativas en el estudiante.

Entre los objetivos del taller se encuentran: relacionar la enseñanza, el aprendizaje y la investigación en el currículo de la educación superior; explicar la investigación en el currículo desde una triada que incluye: la declarada, transversal y voluntaria; ofrecer un referente sobre la transversalidad de la investigación en el currículo y; analizar las experiencias de investigación como una aproximación que integre la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

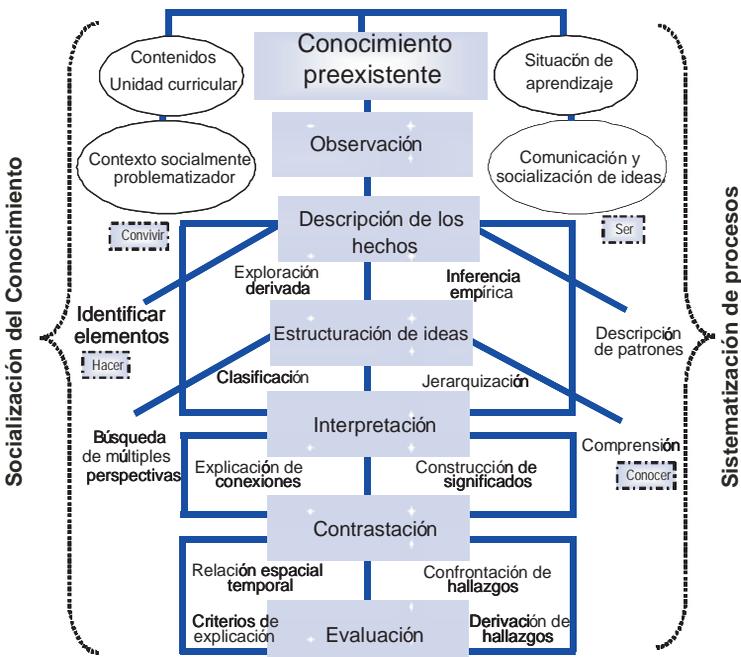
Los informantes clave fueron 45 miembros del personal docente y de investigación de la Universidad del Zulia, conformados de la siguiente manera: Miembros de la Comisión Central de Currículo, Directores de Escuela, Secretarios Docentes y Jefes de Departamento. La información que permitió elaborar la representación de experiencias de transversalidad de la investigación en las unidades curriculares se recogió a través de simulaciones en el taller.

Así mismo, la representación se interpretó a partir de las teorías de la didáctica crítica, pensamiento formal, constructivismo y procesos de la ciencia y la investigación. De éstas se derivaron categorías para formular un constructo lógico-formal susceptible de filtrar en las prácticas docentes, a partir de las subcategorías: enseñanza, aprendizaje e investigación; dichas categorías, se contrastaron con experiencias empíricas extraídas de la acción curricular e instruccional, lo cual permitió alcanzar el objetivo de esta investigación.

## Derivación de un constructo lógico-formal de transversalidad de la investigación en el currículo

A manera de resultado, se presenta uno de los constructos derivados de la dinámica de representación de la transversalidad de la investigación en una unidad curricular, a partir de la sistematización de experiencias de la práctica docente (Figura 2). La representación ofrecida se inscribe en un contexto socialmente problematizador y una situación de aprendizaje y comunicación que permite socializar las ideas. Se parte de la premisa que hay un conocimiento preexistente, del cual se hilan los diferentes procesos cognitivos que conforman el recorrido enseñanza-aprendizaje-investigación en directa articulación con los procesos de la ciencia y la investigación.

**Figura 2.** Constructo lógico-formal de transversalidad de la investigación en el currículo.



Fuente: Reyes, Muñoz, Leal y García (2009).

De esta manera, se presenta la observación, como primer eslabón de acercamiento al contexto cultural y problematizador, lo que permite la descripción de los hechos a través de la exploración y la inferencia empírica, generando patrones descriptivos para determinar como es y se comporta el hecho. Ambos procesos permiten la estructuración de las ideas y con ello, la identificación de elementos, clasificación y jerarquización; creando condiciones para la búsqueda de múltiples explicaciones que toman forma a través de la interpretación, específicamente la explicación de conexiones y construcción de significados en la comprensión del hecho.

Así mismo, la interpretación exige la contrastación de ideas a partir de una relación espacio-temporal que contextualiza la confrontación de hallazgos, dentro de un proceso de evaluación y seguimiento. De igual manera, este referente devela los saberes que se cruzan en el proceso de sistematización y socialización del conocimiento, entre éstos: el ser, el convivir, el conocer y el hacer.

Desde esta perspectiva, se presenta el aprendizaje y la investigación interconectados con las teorías preexistentes, el conocimiento cotidiano y científico; lo cual delimita teorías, atendiendo a la contextualización y formulación de interrogantes de las que se generan hipótesis inductivas, a la vez que se convierten en insumos para operacionalizar variables o categorías de análisis. En este sentido, se logra una reestructuración teórica que permita contrastar hallazgos, favoreciendo la demostración de hipótesis como vía para responder interrogantes a través de explicaciones e inferencias. Se derivan entonces, la formulación de implicaciones contextualizadas a la realidad particular, creando un espacio para la socialización del conocimiento y el pensamiento formal.

Al respecto, Hernández (2006:58) plantea, "La investigación se presenta en la práctica como un proceso de generación de dudas y búsquedas de posibilidades para acallarlas, a partir de la necesidad de conocer o saber al ofrecer al estudiante nuevas oportunidades, respuestas significativas y sentido a sus tareas". Estos planteamientos, se sustentan en la complementariedad que existe entre los procesos de las ciencias formales y sociales que dinamizan las estructuras cognitivas a través de la didáctica, lo que se presentan como sistematizadores del aprendizaje y la investigación.

Lo referido, se fundamenta en las teorías de Pozo y Gómez (2001:65) al afirmar: “Enseñar a investigar es enseñar a pensar, indagar, comprender, distinguir, seleccionar, argumentar razonadamente y esto se enseña más, dentro de un estilo pedagógico y una didáctica específica, que como un ejercicio de laboratorio experimental”. Esto ratifica, que el docente con su formación, disposición y capacidad de inducir al estudiante en la construcción del aprendizaje investigativo, favorece la interconexión enseñanza-aprendizaje-investigación en contextos de educación superior.

## **Reflexiones finales**

- La articulación de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, se inscribe en un enfoque epistémico centrado en la didáctica crítica que privilegia un contexto científico y socialmente problematizador. En la práctica se develan niveles articuladores de la relación didáctica-ciencia, dentro de una concepción constructivista que compromete la construcción psicopedagógica y epistémica.
- El alcance cognitivo que se demanda para vincular la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, se soporta en operaciones formales equivalentes a un pensamiento estructural y funcional propio de un estudiante investigador.
- El aprendizaje investigativo se construye por interacción y contraste entre la concepción de un hecho, la información obtenida, los procesos técnicos-científicos y las experiencias, lo que determinan la sistematización y alcance en el trabajo científico.
- En síntesis, la praxis de investigación en el currículo se fundamenta en un enfoque de globalidad que media entre la investigación declarada, transversal y extracurricular voluntaria, esto se argumenta en el hecho, que la investigación transversal se compromete con métodos, técnicas y estrategias pedagógicas y epistémicos; por tanto, su alcance y cobertura estará determinada por la disposición y formación del docente-investigador, siendo factible extraer de cada experiencia transversal una representación comprensible del abordaje y enlace de los procesos cognitivos básicos, integrados y divergentes propios de las ciencias formales y sociales.

## Referencias Bibliográficas

- Cazárez, L. y Cuevas, J. (2007). **Planeación y evaluación basada en competencias.** México. Editorial Trillas.
- Fontaines, T. y Rodríguez, Y. (2008). Estructuras e interacciones en la construcción del conocimiento. Una propuesta a partir de los planteamientos teóricos de Piaget y Vigotsky. **Laurus**, Revista de Educación. 28:14. 97-121.
- Hernández, A. (2006). La Investigación como Discurso. Tesis Doctoral. Caracas Venezuela: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
- Lucini, F. (2002). **Temas transversales y áreas curriculares.** Madrid-España: Editorial Alauda Anaya.
- Lúquez P.; Sansevero, I. y Reyes, L. (2007). Identidad profesional del docente universitario en el marco de una gestión democrática del aprendizaje. En **Synergies Venezuela.** Número 3 / 2007.
- Paleteiro, I. (2006). Pedagogía social y didáctica crítica: consideraciones para una práctica educativa orientada a los sectores en situación de desventaja y exclusión social. **Revista de investigación.** Número 58.
- Piaget, J. (1978). **La equilibración de las estructuras cognitivas.** Madrid. Editorial Morota, S.A.
- Pozo, V. y Gómez, J. (2001). **Aprender y Enseñar Ciencia.** Madrid. Ediciones Morata.
- Tobón, S. (2006). **Formación basada en competencias.** Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá. Ecoe ediciones L.tda.
- Torres, J. (1996). **Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado.** España: Morata.
- Unión de las Naciones para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2009). Conferencia Mundial de Educación Superior. París.