

**DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE
SITUADO Y SU VINCULACIÓN CON
LOS RECURSOS COGNITIVOS
EVIDENCIADOS EN LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES
DE NIVEL PREUNIVERSITARIO**

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar las dimensiones del aprendizaje situado y su vinculación con los recursos cognitivos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel preuniversitario. Se sustentó en la teoría del aprendizaje social de Vygotsky, el aprendizaje situado y la resolución de problemas. La modalidad fue descriptivo correlacional, con diseño de campo. Se aplicaron dos pruebas, calculando la confiabilidad a través del Alpha de Cronbach y utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. El análisis arrojó relación significativa entre las variables con $r_{xy} = 0,666$. En síntesis, si a los estudiantes se les brinda la posibilidad de resolver problemas matemáticos en contextos reales y colaborativos, se potenciará el pensamiento crítico. Por esta razón, se recomienda imprimir mayor interés por las actividades que implican el aprendizaje situado o colaborativo del estudiante, cuando resuelve problemas matemáticos, con el firme propósito de minimizar el efecto de retraimiento, al momento de exponer sus ideas.

Palabras Clave: Aprendizaje Situado, Recursos Cognitivos y Resolución de Problemas Matemáticos.

Recibido: Noviembre 2013
Aprobado: Diciembre 2013

Autores:

Fabiola Bayona

egreucmatematica@gmail.com

U. E. Barrerita, Tocuyito-Edo Carabobo, Venezuela
Magíster en Educación Matemática, y Docente de Aula II en la asignatura matemática del Subsistema de Educación Media y Diversificada en la Unidad Educativa Barrerita.

Iliana Rodríguez

iyrodriguez@hotmail.com

Departamento de Ciencias Pedagógicas. Valencia-Edo Carabobo, Venezuela. Magíster en Educación Matemática y Doctorando en Educación. Profesora Agregado de la Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad de Carabobo. Miembro activo de la Comisión de Maestría en Investigación Educativa del Área de Postgrado de la FaCE-UC.

INVESTIGACIÓN



DIMENSIONS SITUATED LEARNING AND COGNITIVE LINKAGE EVIDENCED RESOURCES IN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING IN HIGH SCHOOL LEVEL STUDENTS

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the dimensions of situated learning and its relationship with cognitive resources evidenced in solving mathematical problems in college-level students. The social learning theory of Vygotsky, situated learning and problem solving were reviewed. The method was a descriptive correlational field design. Two tests were applied to calculate the reliability through Cronbach Alpha and use the Pearson correlation coefficient. The analysis showed a significant relationship between the variables with $r_{xy} = 0,666$. In short, if students are given the ability to solve mathematical problems in real contexts and collaborative, critical thinking will be encouraged and it is recommended to print more interest in activities involving collaborative situated learning or when solving mathematical problems firm intention to minimize the effect of withdrawal when present their ideas.

Keywords: Situated Learning, Cognitive Resources and Resolution de Problems Mathematicians.

INTRODUCCIÓN

La educación se concibe como un fenómeno social y universal que proporciona la formación integral del individuo, promueve los valores para integrarlo en la sociedad con mayor facilidad, al mismo tiempo, le suministra las herramientas intelectuales además de espacios de encuentro colaborativo para la construcción del conocimiento.

Uno de los fines de la educación es formar ciudadanos cultos y la educación matemática puede contribuir con ese tipo de formación, puesto que ella, contiene en su núcleo un proceso social donde el estudiante desempeña un papel fundamental mediado por el entorno, logrando perfilar un marco de conocimientos que recrea y define las expectativas sociales respecto a la matemática. Es decir, dentro de la educación matemática se puede negociar o dotar de significado cada experiencia, logrando que cada uno de ellos sean capaces de transferir lo aprendido en las clases de matemática en función al contexto cotidiano en los cuales se encuentren inmersos (Batanero, Font y Godino, 2004).

Lo antes expuesto indica la importancia de la matemática en la sociedad, por esta razón, es fundamental estimular en los estudiantes de los diferentes subsistemas educativos, específicamente, en el nivel de educación media general o preuniversitaria las capacidades de análisis, abstracción y reflexión que representan parte de los recursos para resolver problemas matemáticos, considerando a éstos como “una situación de conflicto cognitivo donde se plantea una cuestión matemática, que no es resoluble de manera inmediata, sino que enfrenta a quien lo resuelve con sus conocimientos” (Rodríguez, 2008, p.7).

Dichos recursos cognitivos a disposición del resolutor juegan un papel importante en la consolidación de estas habilidades. Entre ellos se encuentran: los conocimientos de base o previos, el análisis, la abstracción y la creatividad que pueden evidenciarse durante la resolución de problemas, concebida como los procesos empleados por la persona para lograr asirse al cumplimiento de la tarea (Piña y Rodríguez, 2004 y Cruz, 2006).

Por otra parte, la teoría de la cognición distribuida hace hincapié en “la capacidad de la actividad social para modelar la cognición; debido a que es en la práctica donde los agentes, la situación, el conocimiento y la realidad toman forma y se constituyen mutuamente” (Sagástegui, 2004, p.33). Por ello, esta teoría tiene como principal aportación el aprendizaje situado concebido como un “proceso que requiere que los estudiantes creen significado y operen en situaciones reales y auténticas semejando las formas de aprendizaje producidos en la vida cotidiana” (Sagástegui, ob. cit., p. 48). En atención a lo anterior, cabría la conjetura relacionada con el conocimiento originado a partir de la alianza entre los procesos individuales y colectivos de aprendizaje.

Al mismo tiempo, autores como Niemeyer (2006) y Wenger (2001) manifiestan la importancia de promover en los estudiantes las dimensiones del aprendizaje situado (comunidad, práctica, significado e identidad) propias del contexto, y además, contribuyen notablemente con el desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes, para así responder con éxito a las necesidades educativas actuales.

En atención a la problemática expuesta, el presente estudio irrumpe para dar muestra de la deficiencia que evidencian la mayoría de los estudiantes del último año escolar o último año de su periodo preuniversi-

tario, cuando intentan resolver problemas matemáticos. Arráiz y Valecillos (2010) reafirman esta situación cuando afirman que “se observa una fuerte debilidad en cuanto a conocimientos previos, análisis, abstracción, creatividad y procesos de razonamiento; lo cual se asume es una consecuencia de estrategias erróneas de aprendizaje sin participación o con seudo participación del aprendiz” (p.10).

Así, desde el punto de vista epistemológico, se detectaron algunos trabajos investigativos relevantes a considerar para los fines de esta investigación, entre ellos, los de nivel internacional directamente relacionado con el rendimiento académico de los estudiantes en los cuales se han reportado datos que corroboran la gravedad del problema planteado. Entre estos trabajos se pueden mencionar la implementación de pruebas con medición internacional, tales como el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, 2006; 2009), el estudio internacional, Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS, 2007), así como otros proyectos transnacionales; los cuales definen ciertos estándares de desempeño o rendimiento analizados a partir de valoraciones que generalmente dan cuenta del déficit en el desempeño de los estudiantes.

En Venezuela, la realidad no es mejor y esto es corroborado por (Arráiz y Valecillos, ob. cit.) cuando reportan la congruencia de los resultados anteriores con las evaluaciones nacionales venezolanas abordadas en esta área. Al respecto, en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo; demuestra según informe de la dirección del ciclo básico de la Facultad que el rendimiento de los estudiantes cursantes del primer semestre del período Lectivo 2-2008, específicamente en tres secciones de la asignatura Introducción a la Matemática es deficiente. Esto es debido al índice de aplazados representados en un 84,93 por ciento, donde se lograron evidenciar capacidades de análisis mínimas, además de fuertes debilidades en razonamiento lógico correspondiente a la primera unidad.

En el ámbito municipal, la Unidad Educativa “Anexo Bella Vista” del Municipio Valencia del Estado Carabobo, reporta según cifras del departamento de evaluación, el índice de aplazados en matemática desde el primero al quinto año ha sido de 43,36 por ciento, lo cual corresponde a 391 estudiantes de una población de 903 estudiantes. Es de señalarse, las puntuaciones en el área de matemática, específicamente en resolución de problemas matemáticos, fueron las más bajas de todas

las asignaturas a pesar de que como estrategias de evaluación en dicha institución se organizan actividades donde el conocimiento se origina a partir de la alianza entre los procesos individuales y colectivos de aprendizaje. Por consiguiente, un porcentaje de los estudiantes de esa institución ingresan a la universidad con deficiencias para razonar. Dichas deficiencias han causado, en diferentes ámbitos, un descenso progresivo del desempeño académico de los estudiantes.

Lo antes mencionado, muestra la complejidad del problema con respecto a la deficiente preparación matemática proporcionada por la educación preuniversitaria así como el impacto a proyectar en la educación universitaria, además, de la presencia de factores más radicales como el alto porcentaje de reprobados, la repitencia y la deserción que, aun cuando no serán objeto de estudio en esta investigación, pudiesen ser parte de las consecuencias evidenciadas. En este sentido, de mantenerse la situación de indiferencia se seguirá observando estudiantes reproductores de conocimientos elaborados por otros, bloqueando el desarrollo de sus potencialidades, obstruyendo las actitudes críticas, el derecho a la participación fundamentada y reflexiva en la resolución de problemas matemáticos, situación latente a reproducir en mayor escala en estudios superiores; convirtiendo el quehacer cognitivo de los estudiantes en repetición de datos hasta su memorización momentánea con repetición de procedimientos hasta su mecanización.

En síntesis, la elección de la temática obedece al interés por el enfoque situado del aprendizaje y la resolución de problemas matemáticos. Por ello, la principal implicación metodológica de dicha investigación es la necesidad de responder a la siguiente interrogante: ¿Cuál es el grado de vinculación existente entre las dimensiones del aprendizaje situado y los recursos cognitivos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel preuniversitario?

Por todo esto, el presente trabajo tuvo como objetivo principal: determinar el grado de vinculación existente entre las dimensiones del aprendizaje situado y los recursos cognitivos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel preuniversitario y, para ello, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar el nivel de conocimiento demostrado por los estudiantes prospectos al ingreso a la universidad en las dimensiones del aprendizaje situado al momento de resolver problemas matemáticos.

2. Diagnosticar el nivel de utilización de los recursos cognitivos demostrados por los estudiantes prospectos al ingreso a la universidad en la resolución de problemas matemático.

3. Establecer el grado de vinculación existente entre las dimensiones del aprendizaje situado y los recursos cognitivos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel preuniversitario.

Fundamentación Teórica

Desde la perspectiva de Vygotsky (1978), el ser humano es ante todo un ser cultural y su desarrollo intelectual no puede entenderse como independiente del mundo social donde está inmerso, por ello, el principal centro de interés de esta teoría son las comunidades sociales consideradas como lugares privilegiados para la adquisición y creación de conocimiento. Por consiguiente, se asume el trabajo colaborativo, en pares o grupos, como posibilitador de la reconstrucción del conocimiento, la confrontación de los estudiantes con las creencias de otros, comparación de puntos de vista divergentes y desarrollo estructuras de diálogos coherentes producto de los roles asumidos por el individuo y la calidad de la información intercambiada; esto podría inducir a una serie de conflictos cognitivos facilitadores del pensamiento crítico y de orden superior (Wenger, ob. cit.).

Del Valle y Escribano (2008), distinguen dos modalidades de aprendizaje colaborativo en cuanto a los niveles de comunicación intercambio de ideas e información y división de trabajo: colaboración en paralelo y colaboración asociativa.

La *colaboración en paralelo* ocurre cuando los miembros solo comparten materiales e intercambian comentarios acerca de la tarea. La *colaboración asociativa* tiene lugar cuando se intercambia información acerca de los intentos sobre la realización de la tarea o de la resolución del problema, de tal manera que se ejerce un control sobre el trabajo del otro al tiempo que se comunican y se intercambian los propios pensamientos y acciones (p. 82).

En suma, experimentar estas ocasiones de aprendizaje es una oportunidad de crecimiento realista enriquecedor proporcionado solamente

por la colaboración y, por ello, se hace referencia a una de las teorías más importantes relacionadas con el estudio de los aspectos sociales y contextuales facilitadores de la adquisición de habilidades intelectuales en todos los niveles educativos, conocido como cognición distribuida, en la cual todo proceso cognoscitivo ocurre a través de prácticas sociales ubicadas en un determinado contexto debido a que el conocimiento es situado, es decir, forma parte y es producto de la actividad auténtica, la situación concreta y la cultura donde se desarrolla y utiliza. Asimismo, desde las ideas de Díaz (2003), “la cognición situada asume diferentes formas y nombres, directamente vinculados con conceptos como aprendizaje situado (...)” (p.2).

En adición, la teoría social de aprendizaje integra los componentes necesarios para caracterizar la participación social como un proceso de aprender y conocer, además de presentar unas dimensiones, que según (Wenger, ob. cit.) son las siguientes:

- ❖ **Significado:** capacidad de experimentar situaciones de la vida como algo relevante, tanto en el plano individual como colectivo.
- ❖ **Práctica:** proceso continuo, social e interactivo entre participantes, que hace referencia a un compromiso mutuo en la acción.
- ❖ **Comunidad:** lugares importantes de negociación de aprendizaje, de significado y de identidad y donde las actividades exigen un compromiso mutuo, tanto entre los estudiantes como con otras personas implicadas y la participación de cada miembro se reconoce como competencia y es valorada como una clave de su capacidad.
- ❖ **Identidad:** lugar de individualidad social y del mismo modo, un lugar de poder social. Por un lado, es el poder de pertenecer, de ser una persona determinada, de exigir una posición con la legitimidad de la afiliación y, por el otro, es la vulnerabilidad de identificarse y de formar parte de algunas comunidades que contribuyen a definir quiénes somos y que, en consecuencia, ejercen cierto control sobre nosotros.

Por consiguiente, desde la perspectiva de ambas teorías (aprendizaje social y aprendizaje situado) se desprende que la enseñanza debe estar orientada a potenciar las capacidades de los estudiantes, centrada en

ambientes naturales, utilizando tareas auténticas y contextualizadas unidas a sus intereses y necesidades.

Ahora bien, siguiendo el hilo teórico se tiene la resolución de problemas matemáticos, la cual permite que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo. Ante ello, es necesario dar prioridad a la resolución de problemas en las clases de matemática, puesto que genera efectos positivos desde la arista educativa. Por ello se recomienda no presentar a la matemática como una asignatura compleja y descontextualizada puesto que existen conocimientos dentro de ella que pueden ser modelizados y transferidos a otras áreas epistémicas. (Batanero, Font y Godino, ob. cit.)

En las investigaciones realizadas por (Schöenfeld, 1992), sostiene que el proceso de resolución de problema es complejo e involucra varios elementos, inclusive de carácter emocional afectivo, psicológico, sociocultural, cognitivo entre otros. Establece, por tanto, la existencia de cinco factores intervinientes en el proceso de resolución de problemas:

- ❖ **Recursos:** Hace referencia al conjunto de herramientas matemáticas disponibles por el resolutor para brindar una solución al problema planteado.
- ❖ **Estrategias heurísticas:** Conjunto de reglas o planteamientos generales que ayudan al resolutor a progresar durante la resolución del problema.
- ❖ **Control:** Hace referencia a la información y las estrategias heurísticas utilizadas por los estudiantes para resolver un problema, éste involucra un monitoreo constante durante el proceso de resolución.
- ❖ **Sistema de creencias:** Conjunto de experiencias o ideas que los estudiantes consideran verdaderas y necesarias ante la resolución de un problema.
- ❖ **Comunidad de práctica:** Es aquella que está conformada por un grupo de pares que abordan o interactúan sobre una situación dentro del proceso de aprendizaje, con la finalidad de profundizar y afianzar un conocimiento específico en una área o temática.

En atención a lo anterior, la autora de la presente investigación se sitúa específicamente en el primer factor para hacer referencia a los recursos cognitivos y asume como definición del término el aportado por (Cruz, ob. cit.), cuando indica “son aquellos procesos mentales personalógicos que realizan los seres humanos para adquirir, retener, interpretar, comprender, organizar y utilizar tanto la información existente en el medio que les rodea como la propia información ya adquirida” (p. 45). A continuación se describen dichos procesos:

- ❖ **El conocimiento de base (los recursos matemáticos):** Puede ser definido como las herramientas o conocimientos previos que poseen los estudiantes frente a la resolución de un problema.
- ❖ **Análisis:** Proceso que consiste en descomponer el todo de un elemento en sus partes, logrando de esta forma, conocer minuciosamente cómo se encuentra estructurado dicho elemento.
- ❖ **Síntesis:** Proceso que consiste en la conformación de un elemento, como un todo, con los diversos componentes obtenidos, después de haber depurado con el análisis aquellos que no se consideraban relevantes.
- ❖ **Creatividad:** Es un proceso personalógico y dinámico propio de la actividad humana que consiste en la producción de nuevos contenidos mentales de cualquier tipo, esenciales a considerar como nuevos y desconocidos para quienes lo producen, se manifiestan mediante la generación de ideas, objetos y enfoques con cierto grado de originalidad y sirven para solucionar problemas.

Con base a todo lo anterior, se puede concluir que un proceso cognitivo de alto nivel, como la resolución de problemas, y en particular, problemas matemáticos, no debe verse a modo de proceso aislado, esto es, solucionar un problema involucra variables propias del solucionador (conocimientos previos, análisis, síntesis, abstracción y creatividad).

Marco Metodológico

El estudio por su propósito de describir y establecer el grado de vinculación entre dos variables es descriptiva correlacional. En adición, uti-

lizó un diseño de campo y la población estuvo conformada por ochenta (80) estudiantes del Quinto Año del ciclo diversificado de la Unidad Educativa “Anexo Bella Vista” durante el período escolar 2011-2012. Para seleccionar la muestra se utilizó el criterio estadístico para poblaciones finitas y para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta y la prueba teniendo como instrumento un cuestionario de preguntas abiertas y una prueba de ensayo.

Análisis descriptivo de los resultados del cuestionario

Los resultados evidenciados en el cuestionario fueron analizados desde las dimensiones:

a. *Comunidad*: Arrojó que los estudiantes tienden generalmente a encontrar respuestas y soluciones a los problemas propuestos de manera individual mas no por colaboración asociativa en sus clases de matemática

b. *Significado*: Demostró la negatividad por parte de los estudiantes para emitir opinión alguna sobre la manera de experimentar situaciones, de forma individual y colectiva, auténticas dentro de la comunidad de aprendizaje cuando resuelve problemas matemáticos.

c. *Identidad*: Reflejó que algunos estudiantes a pesar de asumir al trabajo colaborativo como algo beneficioso en ámbitos tanto personales, académicos como profesionales se inclinaron más por el trabajo individual por estar menos expuestos a la confrontación.

Análisis descriptivo de los resultados de la Prueba de Ensayo

Los resultados evidenciados en la prueba de ensayo fueron analizados desde las dimensiones:

a. *Conocimientos Previos*: Reflejó que los estudiantes mantienen una secuencia lógica cuando intentan hallar la solución a los problemas matemáticos propuestos, esto se evidenció en la utilización de las sub-metas como apoyo idóneo para asirse al cumplimiento de la tarea.

b. *Análisis*: Comprobó que una parte representativa de la muestra presenta dificultad para reformular, descomponer o emplear diagramas para tratar de simplificar el problema y así obtener una mejor comprensión.

c. *Síntesis*: Indicó un nivel de deficiencia marcado en relación con la habilidad de resaltar las propiedades esenciales de un objeto cuando resuelve problemas matemáticos. Por consiguiente, es determinante el empleo de las submetas así como también desarrollar a través de la práctica auténtica y constante, la habilidad para sintetizar.

d. *Creatividad*: Arrojó que una muestra representativa de estudiantes poseen una habilidad exigua en la producción de diferentes ideas para solucionar problemas matemáticos y se evidenció originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración en lo planteado.

Análisis Correlacional

En cuanto al análisis correlacional, el resultado obtenido en la correlación entre las calificaciones de los instrumentos aplicados es ($r_{xy} = 0,666$), lo que representa un grado de relación moderado entre las variables de estudio. Es decir, el valor obtenido está ubicado según en el intervalo $[0,40$ a $0,70]$, de acuerdo a la clasificación del significado de correlación de variables de Hamdam (2005), indicando la influencia de las dimensiones del aprendizaje situado en los recursos cognitivos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel preuniversitario.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez finalizado el análisis descriptivo y correlacional entre las variables de estudio, es importante acotar la relación significativa moderada entre el puntaje total del nivel de conocimiento demostrado por los estudiantes prospectos al ingreso a la universidad en las dimensiones del aprendizaje situado y los recursos cognitivos al momento de resolver problemas matemáticos, porque la correlación fue de $r_{xy} = 0,666$. Sin embargo, se pudo verificar en la relación entre las dimensiones desplegadas en la matriz correlacional la baja correlación entre las dimensiones: práctica y síntesis. Asimismo, entre comunidad y síntesis, identidad y síntesis, del mismo modo, práctica y conocimientos previos.

De este modo, los resultados obtenidos guardan relación con la conjetura realizada en el estudio, en la cual se afirma que si a los estudiantes

de nivel preuniversitario, prospectos al ingreso a la educación superior, se les brinda la posibilidad de resolver problemas matemáticos en contextos reales y colaborativos vinculados con sus intereses y necesidades se logrará potenciar el pensamiento crítico y de alto nivel, así como también, las habilidades de comunicación, búsqueda de información, creatividad, capacidad de trabajar conjuntamente con otros y de hacer transferencias a diversos ámbitos.

Por lo tanto, las dimensiones del aprendizaje situado guardan relación con los recursos cognitivos evidenciados cuando el estudiante resuelve problemas matemáticos. Por ello, esta investigación buscaba determinar la vinculación entre ambas dimensiones y, así, demostrar que en el proceso de enseñanza aprendizaje se debe promover la utilización de tareas auténticas y contextualizadas con el fin de responder a los requerimientos de la sociedad actual y promover en el aula, situaciones donde se evidencie la implicación de la exploración en perspectivas más situadas a través de la práctica y la pertinencia de lo aprendido; tal como lo señala (Del Valle y Escribano, ob. cit.).

En síntesis, la sociedad hoy reclama calidad en la educación. Por ello, es necesario el cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje pero un cambio no significa ruptura drástica con todo lo anterior, se trata simplemente de completar la adquisición de contenidos con el desarrollo de habilidades, capacidades y aptitudes indispensables en el mundo actual.

REFERENCIAS

- Arráiz, G. y Valecillos, M. (2010). Regreso a las bases de la matemática: un imperativo en educación superior. Consultado el 23 de octubre de 2010. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num9/art90/art90.pdf>
- Batanero, C., Font, V. y Godino, J. (2004). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Consultado el 01 de junio de 2011. [Documento en línea]. Disponible en: [http:// http:// es.slideshare.net/pelluco41/didactica-maestros](http://es.slideshare.net/pelluco41/didactica-maestros)
- Cruz, M. (2006). *“La enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas”*. Tomo 1. La Habana: Educación Cubana

- Del Valle, A. y Escribano, A. (2008). *“El Aprendizaje Basado en Problemas: una propuesta metodológica en educación superior”* España: Narcea
- Díaz, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). [Documento en línea]. Disponible en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Hamdan, N. (2005). *Métodos Estadísticos en Educación*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Ediciones de la biblioteca, 2008.
- Niemeyer, B. (2006). El aprendizaje situado: una oportunidad para escapar del enfoque del déficit. Consultado el 23 de octubre de 2010. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.oei.es/etp/aprendizaje_situado_oportunidad_escapar_enfoque_deficit.pdf
- Piña, I. y Rodríguez, I. (2004). Resolución de Problemas: Una Estrategia para el Desarrollo del Pensamiento Divergente en Alumnos del Séptimo Grado de Educación Básica. Trabajo Especial de Grado presentado en las V Jornadas Nacionales de Investigación Humanística y Educativa en la Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.
- PISA (2006). Resultados de Chile. Consultado el 6 de diciembre de 2010. [Documento en línea]. Disponible en: http://mt.educarchile.cl/mt/jjbrunner/archives/2007/12/pisa_2006_prese.html
- PISA (2009). Informe Español. Consultado el 6 de diciembre de 2010. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.educacion.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/notas/2010/20101201-pisa2009-informe-espanol.pdf?documentId=0901e72b806ea35a>
- Rodríguez, I. (2008). Vinculaciones entre dimensiones del pensamiento divergente y los procesos heurísticos evidenciados en la resolución de problemas matemáticos en alumnos y alumnas de nivel preuniversitario. Trabajo de Ascenso. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Sagástegui, D (2004). Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. Consultado el 23 de octubre de 2010. [Documento en línea]. Disponible en: http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_antteriores05/024/24%20Diana%20Sagastegui-Mapas.pdf

- Schöenfeld, A. (1992). Sugerencia para la Enseñanza de la Resolución de Problemas Matemáticos. En separata del libro *“La enseñanza de la matemática debate”* España: Ministerio de Educación y Ciencia.
- TIMSS (2007). Resumen ejecutivo. Consultado el 23 de octubre de 2010. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/proyectos/evaluacion/publicaciones/material_pruebas_internacionales/timss/resultados2007_resumenejecutivo.pdf
- Vygotsky, L. (1978). *Mente en Sociedad: El desarrollo de los Procesos psicológicos Superiores*. Cambridge, MA: Harvard Universidad de Press.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica, aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.