

**ORGANIZACIONES
MATEMÁTICAS EN EL LIBRO
DE TEXTO.
UN ESTUDIO EN EL
CONTENIDO DE FUNCIÓN
LINEAL EN EL TERCER AÑO
DE EDUCACIÓN MEDIA
VENEZOLANA**

RESUMEN

El presente artículo tiene como propósito analizar las organizaciones matemáticas en el libro de texto, titulado "SUPERMAT MATEMÁTICA" en torno a la Función Lineal del tercer año de Educación Media, contrastando los contenidos presentados con las necesidades actuales de los estudiantes. Dicho análisis estará fundamentado en la Teoría Antropológica de lo Didáctico de Chevallard. Se amerita entonces: caracterizar la Organización Matemática considerando los componentes praxeológicos e indicadores de completitud; identificar los tipos de tareas; describir las técnicas con las cuales son abordadas y su contribución en el aprendizaje; orientadas a potenciar los procesos de indagación y práctica activa por parte del estudiante. Logrando evidenciar que la obra matemática analizada aborda las tareas a través de una sola técnica de resolución, no se refleja elementos praxeológicos como la tecnología y la teoría; escasa existencia de tareas y técnicas inversas e interpretación de los resultados.

Palabras clave: libros de texto, praxeología, didáctica de la matemática.

.....
Autora:

Liliana Patricia Mayorga
lilianapatriciamayorga@yahoo.es

Universidad de Carabobo.
Facultad de Ciencias de la
Educación.
Naguanagua, Edo. Carabobo
Venezuela.

Recibido: 11-2012

Aprobado: 02-2013

Profesor Ordinario de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, adscrita al Departamento de Ciencias Pedagógicas. Licenciada en Educación, mención Matemática (2004), Magíster en Educación Matemática (2010), Cursante del Doctorado en Educación Cohorte 2011 (FaCE-UC), adscrita a la línea de investigación doctoral Didáctica, Tecnología e Innovación Educativa. Última publicación: Propuesta para la evaluación de los libros de texto de Matemática de todos los niveles educativos.

**ORGANIZATIONS IN MATHEMATICS TEXTBOOK.
A STUDY ON THE CONTENT OF LINEAR FUNCTION IN THE THIRD
YEAR OF MEDIA EDUCATION VENEZOLANA**

ABSTRAC

This article aims to analyze mathematical organizations in the textbook, entitled "SUPERMAT MATHEMATICS" around Linear Function of the third year of Secondary Education, contrasting the contents presented with the current needs of students. This analysis will be based on the Anthropological Theory of Didactics of Chevallard. It is warranted then: Mathematical Organization characterize considering praxeological components and indicators of completeness, identify the types of tasks; describe the techniques with which they are addressed and their contribution to learning, aimed at boosting inquiry processes and active practice by the student. Achieving evidence that the mathematical work addresses the task analyzed through one-solving technique, is not reflected praxeological elements as technology and theory; sheer existence of inverse tasks and techniques and interpretation of results.

Keywords: textbooks, praxeology, mathematics education.

INTRODUCCIÓN

Hablar acerca de las debilidades e insuficiencias existentes en algunos libros de texto en el ámbito de la matemática en cualquier nivel de la educación, es un tema polémico; al involucrar diversos aspectos, los cuales carecen de la importancia que ameritan, entre ellos se tienen: el contenido, el lenguaje utilizado y las estrategias didácticas. Dichos aspectos involucran los indicadores de completitud de una organización matemática que serán analizados.

De allí, es importante destacar que este material educativo permite al discente obtener, ampliar o profundizar ciertos conocimientos, originando cambios de actitud ante el aprendizaje. A pesar de esto, el texto educativo es solo un recurso didáctico como apoyo donde el docente debe ser un mediador del proceso de construcción del conocimiento en el aprendizaje.

Se amerita entonces, dilucidar en torno a la adecuación del libro de texto de Matemática en función de las necesidades actuales a nivel educativo, considerando que este recurso es uno de los instrumentos

más usado como técnica didáctica; el mismo debe orientar paso a paso el descubrimiento de soluciones e incluso el modo en que se abordan los problemas, además se obliga a servir en calidad de transmisor de conocimientos apropiados para el educando, también podría establecer un puente conceptual entre los saberes previos del discente y el nuevo contenido por aprender, al incluir preguntas de carácter diagnóstico al inicio de cada tópico o como anticipo en las actividades propuestas del tema anterior.

En función a lo anteriormente planteado, en el presente artículo se analizarán las organizaciones matemáticas en el libro de texto, titulado "SUPERMAT MATEMÁTICA" en torno a la Función Afín del tercer año de Educación Media venezolana, contrastando los contenidos presentados con las necesidades actuales, donde el lenguaje utilizado este acorde a su nivel, el uso de las técnicas y tecnologías en cada uno de los tipos de tareas, además posea aspectos materiales que motiven a su empleo.

Mientras, las acciones relevantes para el estudio se tienen:

1. Caracterizar la Organización Matemática considerando los componentes praxeológicos e indicadores de completitud presentes en el Libro de Texto titulado "SUPERMAT MATEMÁTICAS" del tercer año de Educación Básica.
2. Identificar los tipos de tareas que se presentan en el Libro de Texto, con respecto al contenido de Función Lineal.
3. Describir las técnicas con las que son abordadas cada tipo de tarea presentadas en el contenido de Función lineal del Libro de Texto titulado "SUPERMAT MATEMÁTICAS".
4. Presentar el análisis de los resultados obtenidos en el estudio de la Organización Matemática presente en el Libro de Texto.

LA MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA

La educación, acontece como un proceso recíproco natural por lo que está llamada a jugar un papel relevante en la dinámica social a fines de aprender cada día más acerca de las diversas culturas o costumbres, innovaciones científicas o tecnológicas presentes en el contexto social.

No obstante, para llegar a entender el sentido en sí de la educación, es importante reflexionar acerca del aprendizaje del individuo, visto desde las aristas escuela, sociedad y cultura, en la disciplina matemática específicamente. Chevallard, Bosh y Gascón (1997) sostienen: “la presencia de las matemáticas en la escuela es una consecuencia su presencia en la y, por lo tanto, las necesidades matemáticas que surgen en la escuela deberían estar subordinadas a las necesidades matemáticas de la vida en sociedad” (p. 46). De hecho, la misma, es una herramienta fundamental en el quehacer educativo, al brindar muchos elementos importantes en la formación del individuo; además en sus niveles más articulados es una manera de razonar y enfrentar la resolución de ciertos problemas que emergen en el día a día.

Según Acevedo, Montañez y Huertas (2007), “en los lineamientos curriculares se reconoce que el conocimiento matemático potencia el desarrollo del pensamiento, que existe un núcleo básico de conocimientos al que debe acceder todo ciudadano y que son las situaciones problemáticas, el contexto principal del hacer matemático escolar”[en línea]. La enseñanza de esta ciencia forma parte de un sistema de valores éticos, direccionados a la práctica social, donde cada individuo en formación es iniciado en el acervo cultural correspondiente, considerando que el conocimiento científico es constitutivamente social.

Es importante destacar, en la enseñanza de esta disciplina, se ha tratado el enfoque en función de las experiencias de los estudiantes; es decir, la matemática contextualizada con el entorno del discente, a fin de satisfacer sus necesidades, considerando los cinco procesos generales contemplados en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas mencionados por Murcia y Córdoba (2009): “formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, comunicar, razonar, formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos” (p. 136). Todo esto debe estar subordinado a las necesidades matemáticas existentes en la sociedad, tal es el caso específico del subsistema Educación Básica, en especial el nivel de la Educación Media venezolana, centrada en desarrollar en el educando las nociones o conceptos útiles para comprender su entorno; incluso, transmitir parte del acervo cultural de su sociedad, proporcionando al individuo una serie de herramientas que le permitan el acceso a otras áreas del conocimiento y actividad humana. De allí

que la didáctica de las matemáticas se define según Chevallard, Bosh y Gascón (1997) como: “la ciencia del estudio de las matemáticas” (p. 47) donde lo didáctico para los autores anteriormente mencionados identifica a todo lo que tiene relación con el estudio y con la ayuda al estudio de las matemáticas.

De hecho, Hiebert y Carpenter (citados por Flores, 1996) señalan: “para entender las matemáticas los alumnos necesitan formar representaciones internas mentales, de los conceptos matemáticos y necesitan formar conexiones entre ellas” (p. 85); sin embargo, la dificultad en la enseñanza de la matemática no se debe sólo al carácter abstracto de los temas, sino también a la generalidad y la falta de contenido de las proposiciones presentadas en las actividades didácticas; tal es el caso de los distintos libros de textos los cuales muestran una serie de ejercicios donde se expresan un conjunto de contenidos poco efectivos; lo cual hace para los estudiantes, que tales expresiones carezcan de sentido; se vea truncado en el desarrollo de la comprensión de los principios básicos, la destreza en el manejo de las técnicas y agilidad en el desarrollo de las habilidades del pensamiento.

ESTRUCTURA DEL LIBRO DE TEXTO A PARTIR DE LA TEORÍA ANTROPOLÓGICA DE LO DIDÁCTICO

La obra matemática se puede concebir como una organización estática, sistemática, rigurosa y cerrada, la cual convendría que tuviese un conjunto de recursos coherentemente concatenados con el propósito consciente o inconsciente, explícito o implícito de comunicar significados, forma parte de un complejo didáctico que contribuye al logro de los objetivos a proponerse en el currículo, mediante directrices coincidentes con los planes y programas de estudio.

Toda obra se construye por las necesidades presentadas de uno o más individuos en respuesta a las diversas interrogantes exteriorizadas en su entorno, las cuales deben estar constituidas por cuatro componentes principales: “...los tipos de problemas que surgen de las cuestiones; las técnicas que permiten resolver estos problemas, las tecnologías que justifican y hacen comprensibles las técnicas; y las teorías que sirven de fundamento a las tecnologías” (Chevallard, Bosh y Gascón, 1997; p. 125)

El aprendiz entonces, percibe la matemática como un conjunto de reglas para ser usadas respectivamente en la solución de problemas *tipo*, obteniendo un conocimiento memorístico, fragmentado, no es capaz de aplicar a situaciones nuevas, por no dominar el lenguaje formal de esta ciencia, como lo es el matemático (lenguaje algebraico y aritmético), donde la didáctica intenta describir estos fenómenos en búsqueda de posibles soluciones.

Por lo anterior, la organización curricular debe partir de las intenciones educativas nacionales, estatales y locales que se operacionalizan en la escuela a través de los proyectos pedagógicos. Esto implica proporcionar al docente un conjunto de metodologías y herramientas que le faciliten el desarrollo de su práctica pedagógica con la reestructuración de los contenidos según sus necesidades.

Para dar respuesta a lo antes expuesto, surge un modelo propuesto la Teoría Antropológica en el ámbito de la Didáctica de la Matemática (Chevallard, Bosch y Gascón, 1997), en donde se propone los elementos constitutivos de toda obra matemática:

...la matemática escolar, se organiza en obras matemáticas que son conjuntos estructurados de objetos matemáticos (...) Las obras matemáticas son así el resultado final de una actividad matemática que. Como toda actividad humana, presenta dos aspectos inseparables: la *práctica matemática* que consta de tareas (materializadas en tipos de problemas) y técnicas útiles para llevar a cabo dichas tareas, y el *discurso razonado sobre dicha práctica* que está constituido por dos niveles: el de las tecnologías y el de las teorías (Gascón, 1998; p. 21).

Dicha Teoría, estudia la Actividad Matemática Escolar, tomando en cuenta los criterios de completitud de las organizaciones locales en las instituciones escolares. En base a dichos criterios, se establece la estructura de las mismas, constituyendo así una unidad indivisible, una totalidad organizada cuyos componentes se implican mutuamente. Los indicadores del grado de completitud de una organización matemática local son:

- **Diferentes técnicas y criterios para elegir entre ellas:** a medida que existan más técnicas alternativas en algunos tipos de tareas, la organización matemática estará más completa. Asimismo, con este indicador se analiza las equivalencias o diferencia entre las técnicas y a distinguir si es económica.
- **Independencia de los ostensivos que integran las técnicas:** se centra en las técnicas las cuales no se identifiquen únicamente por los objetos ostensivos utilizados para describirla o aplicarla, si no también puedan ser aplicadas a diferentes representaciones ostensivas.
- **Existencia de tareas y técnicas inversas:** lo que requiere la presencia de técnicas reversibles las cuales permitan resolver un tipo de tarea, pero también la actividad inversa.
- **Interpretación del resultado de aplicar las técnicas:** es cuando en el discurso tecnológico utilizado, adquiere mayor funcionalidad e interpretación del uso de las técnicas y así como el resultado.
- **Existencia de tareas matemáticas abiertas:** es el abordaje de cuestiones matemáticas, es decir, tipos de tareas donde los datos o variables no están prefijados completamente.

Con respecto a la Organización Matemática presentada en el Libro de Texto “SUPERMAT MATEMÁTICAS”, es necesario hacer un estudio de la estructura del *texto*, en relación a los diferentes tipos de tareas, las técnicas utilizadas al abordar las posibles soluciones y la tecnología aplicada a través del lenguaje, el cual debe presentar las palabras y las oraciones de manera ordenada para que constituyan un todo coherente. Asimismo, Briones (1996) señala:

El lenguaje es el vehículo de transmisión del contenido del texto. Su importancia en el cumplimiento no podría exagerarse, basta con tomar en cuenta que su comprensibilidad está directamente relacionada con el rendimiento escolar. Un texto oscuro, difícil de entender, no puede motivar al alumno y puede conducir a un aprendizaje memorístico, vacío de verdadero contenido educativo (p. 21).

Es desde allí, donde el libro de texto tiene su importancia, permitiéndole al individuo obtener, ampliar o profundizar ciertos conocimientos atendiendo a las características educativas, culturales y sociales por los cuales acceda a la adquisición de cambios de conducta en el aprendizaje. En este sentido, se puede decir hoy en día los libros de textos que existen en el mercado poseen poca fuerza comunicativa, no logran establecer una conexión con el lector. Esté (1995), afirma:

...entre los autores de los textos y docentes, no existe la conciencia de que la interacción, y con ella el proceso de construcción y comprensión del conocimiento, está estrechamente relacionada con la manera cómo se construye el texto y con el estilo que exprese la certeza de que la comunicación y el logro de la comprensión, sólo se dan en la medida en que el interlocutor y el lector se incorporen activamente al curso de significados propuestos por el texto (p. 72).

Evidentemente, el libro de texto de matemática debería ser entendido como *texto comunicativo*, ya que, no es más que otro material educativo el cual desempeña un papel comunicativo e instrumental al momento de construcción de conocimiento por parte del discente, sirve de apoyo, en ocasiones como guía en el trabajo matemático.

ANÁLISIS DE LOS TIPOS DE TAREAS Y TÉCNICAS PRESENTES EN EL LIBRO DE TEXTO

En función a la identificación los tipos de tareas y descripción de las técnicas con las cuales son abordadas y su contribución en el aprendizaje; se desea presentar en el siguiente cuadro un análisis de los tipos de tareas y las técnicas presente en el Libro de Texto "SUPERMAT MATEMÁTICA" con respecto al contenido de Función Lineal a fin de establecer la cantidad de tareas encontradas en relación a las subtemáticas y el tipo de técnica empleada para resolver los problemas propuestos.

Cuadro Nº1: Análisis de los Tipos de Tareas y Técnicas presentes en el Libro de Texto

SUBTEMAS	TIPOS DE TAREAS	TÉCNICA	NÚMERO DE REPRESENTANTES
1. Definición de Función Lineal	1.1. Representación gráfica de una Función Lineal	- Tabulación - Puntos de corte con los ejes de coordenadas.	3 16
	1.2. Identificación de las características de la Función Lineal	- Representación algebraica de la Función Lineal.	6
2. Concepto de Función Gráfica Lineal	2.1. Representación algebraica y gráfica del concepto de Función Lineal	-Tabulación -Características de la Función Lineal.	0 4
3. Análisis de una Función de Gráfica Lineal	3.1. Representación gráfica de la función lineal.	-Intersecciones o puntos de corte con los ejes de coordenadas.	18
	3.2. Estructuración algebraica de las funciones lineales	-Transformar la ecuación de la forma general de la función lineal a la forma canónica y viceversa.	12
	3.3. Identificación de la pendiente de acuerdo a su estructura algebraicamente	-A través de la transformación de la ecuación general a la canónica y viceversa.	11
	3.4. Cálculo del valor de la pendiente de una recta dado dos puntos.	-Aplicación de la fórmula $y = mx + b$ -Estructura algebraica de la función lineal.	0 17
4. Distancia entre dos puntos	4.1. Cálculo de la distancia	-Empleando la fórmula: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	7
5. Coordenadas del punto medio de un segmento	5.1. Cálculo del punto medio de un segmento	-Aplicación de la fórmula: $Pm = \left(\frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2} \right)$	2
6. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos	6.1. Deducción la ecuación de la recta que pasa por dos puntos	-Empleando la fórmula: $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$	11
7. Rectas paralelas y perpendiculares	7.1. Determinación de las rectas paralelas o perpendiculares.	-Aplicación del teorema de paralelismo donde $m_1 = m_2$	0
		-Aplicación del teorema de perpendicularidad donde $m_1 \cdot m_2 = -1$	21

Diseño: Mayorga (2013).

Lo observado en el cuadro anterior indica el uso reiterado de una sola técnica en atención a los tipos de problemas propuestos. Donde es importante destacar, la ausencia de la técnica de la Tabulación en la representación algebraica y gráfica del concepto de Función Lineal. Así como la inexistencia de la uso de la fórmula $y = mx+b$ para el cálculo de la pendiente de una recta dado dos puntos; y la aplicación del teorema del paralelismo.

Análisis de los Indicadores de Completitud

A continuación presenta el cuadro N° 2 con el análisis de los tipos de tareas presentes en el Libro de Texto “SUPERMAT MATEMÁTICA” en torno al contenido de Función Lineal con respecto a los indicadores del grado de completitud de una organización matemática local; desde la perspectiva de la Teoría Antropológica de lo Didáctico representada por Yves Chevallard.

En el mismo se indicará el porcentaje de completitud en cada uno de los tipos de tareas; así como se apuntará el porcentaje de presencia de cada uno de los indicadores del grado de completitud de una organización matemática local.

Cuadro N°2: Análisis de los Indicadores de Completitud

Tipos de tareas	N° de Representantes	Diferentes técnicas y criterios para elegir entre ellas	Independencia de los ostensivos que integran las técnicas	Existencias de tareas y técnicas inversas	Interpretación del resultado de aplicar las técnicas	Existencia de tareas matemáticas abiertas	% Total de completitud
1.- Graficación de una función lineal.	19	X				X	40 %
2.- Identificación de las características de una función lineal.	6	X	X	X		X	80 %
3.- Representación en forma simbólica y gráfica de concepto de función lineal.	4	X	X		X	X	80 %
4.- Representación gráfica de la función lineal.	18	X				X	40 %
5.- Estructurar algebraicamente las funciones lineales.	12			X		X	40 %
6.- Identificar la pendiente de acuerdo a su estructura algebraicamente	11					X	20 %

Cuadro N°2: Análisis de los Indicadores de Completitud (Continuación)

Tipos de tareas	Nº de Representantes	Diferentes técnicas y criterios para elegir entre ellas	Independencia de los ostensivos que integran las técnicas	Existencias de tareas y técnicas inversas	Interpretación del resultado de aplicar las técnicas	Existencia de tareas matemáticas abiertas	% Total de completitud
7.- Cálculo del valor de la pendiente de una recta dado dos puntos.	17					X	20 %
8.- Cálculo de la distancia.	7					X	20 %
9.- Cálculo del punto medio de un segmento.	2		X			X	40 %
10.- Hallar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos.	11					X	20 %
11.- Determinación de las rectas paralelas y perpendiculares.	21					X	20 %
% de los resultados obtenidos por cada indicador.	128	36,36 %	27,28 %	18,19 %	9,10 %	100 %	

Diseño: Mayorga (2013).

Interpretación de los resultados

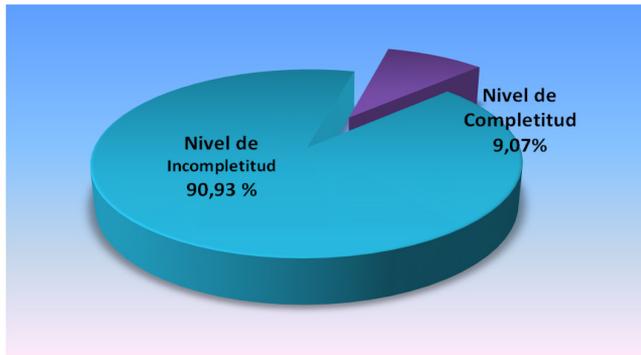
En el análisis realizado en relación a los tipos de tareas presentes en el Libro de Texto “SUPERMAT MATEMÁTICA” en torno al contenido de Función Lineal con respecto a los indicadores del grado de completitud de una organización matemática; se puede resaltar los siguientes hallazgos:

- En primer lugar, en cuanto a las diferentes técnicas y criterios para elegir entre ellas solo se presentó en 36,36 por ciento mientras que la **Independencia de los ostensivos que integran las técnicas** estuvo presente en 27,28 por ciento.
- En segundo lugar, se puede evidenciar la mínima presencia de los indicadores de completitud, tales como: Existencia de tareas

y técnicas inversas con 18,19 por ciento y la Interpretación del resultado de aplicar las técnicas con sólo 9,10 por ciento; develando entonces el poco uso dado al discurso tecnológico, lo cual trae como consecuencia que la obra matemática analizada no esté en su totalidad completa.

- Y por último se encontró la Existencia de tareas matemáticas abiertas en 100 por ciento de los casos.

En virtud a los planteamientos anteriores, se evidencia en el análisis realizado en el libro de texto, titulado “SUPERMAT MATEMÁTICA” en torno a la Función Afín del tercer año de Educación Media, que el nivel de completitud de la obra matemática en atención a los criterios de la Teoría Antropológica de lo Didáctico propuesta por Yves Chevallard es de solo 9,07 por ciento al no satisfacer dichos indicadores por encima de un cincuenta por ciento. Siendo entonces 90,93 por ciento el nivel de incompletitud de la obra estudiada



Diseño: Mayorga (2013)

Por todo lo antes expuesto es imperativo hacer los siguientes señalamientos:

- El libro de texto de matemática debe propiciar condiciones para que el educando se sitúe en disposición de aprendizaje,

sin embargo; las experiencias, las analogías de ideas entre el docente y el aprendiz, y otras actividades, serán las que permitan e induzcan a cada uno de los educandos, de acuerdo con su idiosincrasia, llevar a cabo la actividad interna y así adquirir su aprendizaje. Es por ello, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, el libro de texto puede ocupar un papel fundamental, siempre y cuando, la lectura y la repetición verbal de ciertas definiciones no sean las únicas actividades facilitadas por dicho material educativo.

- Debe presentar a su vez un lenguaje apropiado al nivel cognitivo del educando, estar escrito en forma clara, ofreciendo una planificación y organización de los temas que permitan cubrirlos en un año escolar de estudio. Asimismo, al momento de presentar las actividades de aprendizaje deben estar encaminadas a potenciar los procesos de indagación y práctica activa; donde el estudiante encuentre el sentido de las mismas y perciba a la matemática como una herramienta útil para la vida.

REFERENCIAS

- Acevedo, M., Montañez, J. y Huertas, C. (2007). *Marco Teórico de las Pruebas de Matemáticas*. Fundamentación Conceptual Áreas de Matemática. Disponible en: http://menweb.mineducacion.gov.co/saber/Marco_teorico_matematicas.pdf [Consulta: 2011, enero 28].
- Briones, G. (1996). *Evaluación Educativa*. Formación de Docentes en Investigación Educativa. Módulo: 4. Tercera edición. Santafé de Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Chevallard, Y., Bosh, M. y Gascón, J. (1997). *Estudiar Matemáticas*. El eslabón perdido entre la enseñanza y aprendizaje. Barcelona: Horsori.
- Esté, A. (1995). *El Libro de Escuela en Venezuela*. Caracas: Jema.
- Flores, A. (1996). *Acción, comunicación y reflexión: componentes esenciales para entender matemáticas*. En Santos, L. y Sánchez, E. (Comp.) *Perspectivas en Educación Matemática* (pp. 85-102). México: Grupo Editorial Iberoamérica.

ORGANIZACIONES MATEMÁTICAS EN EL LIBRO DE TEXTO. UN ESTUDIO EN EL CONTENIDO DE FUNCIÓN LINEAL EN EL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA VENEZOLANA
Liliana Patricia Mayorga
p.p. 69-82

Gascón, J. (1998). *Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica*. En Salcedo, A. (Comp.) *Teoría de la Educación Matemática*, (pp. 9-30). Caracas: Universidad Nacional Abierta.

Murcia, E. y Córdoba, H. (2009). *Uso de las Tics y Objetos de Aprendizaje para la Enseñanza de las Matemáticas en la UCPR*. *Revista Digital Entre Ciencia e Ingeniería*, Año 3. No. 6, pp. 129-149. Colombia: Universidad Católica Popular de Risaralda. Disponible en: http://faccbi.ucpr.edu.co/ecei/attachments/116_Uso%20de%20las%20Tics%20y...pdf [Consulta: 2011, marzo, 25]