

LA EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA. UN ABORDAJE DESDE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

Iraima Moreno y José Ortiz

Escuela Básica “Amantina de Sucre”, Biruaca, Estado Apure y Universidad de Carabobo, Campus La Morita, Maracay.

iraima_moreno@yahoo.com y ortizjo@cantv.net

Evaluación. Básico. Estudio de caso.

RESUMEN

Se analizan las concepciones de profesores de la Tercera Etapa de Educación Básica, respecto a la evaluación en Matemática y al mismo tiempo, se caracterizan y contrastan con lo establecido en las normativas legales vigentes. Se considera que el docente de Matemática es un factor muy importante para llevar a la práctica una evaluación que fortalezca el aprendizaje de los alumnos. En ese sentido, cobra importancia el estudio de las concepciones del docente ante la evaluación en Matemática. La investigación de carácter cualitativa, se enmarca dentro de la metodología de estudio de caso. Las técnicas utilizadas fueron el grupo de discusión y la entrevista en profundidad. En la investigación participaron siete profesores de Matemática, que laboran en la Unidad Educativa “Amantina de Sucre”, ubicada en el Municipio Biruaca del Estado Apure y el Liceo Lazo Martí, de San Fernando de Apure. El estudio se desarrolló en tres fases: 1) sensibilización a los profesores participantes en el estudio. 2) Aplicación de dos grupos de discusión (Grupo 1: con profesores de 7° y 8° grado y grupo 2: con profesores de 8° y 9° grado), y 3) Aplicación de entrevistas en profundidad, con el fin de recoger los rasgos fundamentales del conocimiento sobre evaluación en Matemática, que sostiene las concepciones de los profesores respecto a ese tema. Para el análisis de los datos se partió del discurso de los profesores y se tomó la frase como unidad de análisis. El procesamiento de la información se realizó en forma manual y arrojó como resultado que los profesores tienen distintas concepciones acerca de la evaluación en Matemática, vinculadas con las dimensiones siguientes: evaluación de objetivos, evaluación de contenidos, evaluación docente-alumno, evaluación de proceso-producto, evaluación para la toma de decisiones. También se encontraron varios casos incompatibles con la normativa vigente en educación básica, lo cual podría indicar la presencia de necesidades formativas en la evaluación de la Matemática.

Palabras Clave: Evaluación en matemática, educación básica, concepciones de la evaluación.

INTRODUCCIÓN

Todo currículo admite diversos niveles de reflexión y en el nivel que está más ligado a la práctica del profesor se concreta en cuatro dimensiones: objetivos, contenidos, metodología y evaluación, es en esta última dimensión que se centra el presente trabajo, haciendo énfasis en el área de Matemática, puesto que según Webb (1992), la evaluación en Matemática involucra aprendizajes, enseñanza, acción docente, currículo y aspectos institucionales, entre otros.

En este sentido, se requiere conocer mejor el pensamiento o concepto que los profesores poseen sobre evaluación en Matemática, ya que con la evaluación se logra una reflexión sobre la práctica docente y al mismo tiempo se adquiere a través de ella, conocimientos no solo respecto al alumno y su proceso de aprendizaje, sino también sobre las características de la asignatura y de la tarea de los docentes como facilitadores del aprendizaje, (Gil, 1999).

Asimismo, la evaluación enfatiza la información que mejore la práctica docente, incidiendo directamente sobre el proceso enseñanza y aprendizaje, las tareas, los materiales, la organización,

planificación, etc. (Giménez, 1997). En este sentido, la evaluación debería ser algo más que un examen al final del período de enseñanza, la misma debería constituir una parte integral de la enseñanza que informe al profesorado y le sirva de guía para la toma de decisiones, es decir, no hacer evaluación sólo a los alumnos, sino también para los alumnos, de manera que se pueda guiar y mejorar su aprendizaje. (NCTM, 2000).

Desde esta perspectiva, el trabajo tiene como propósito analizar las concepciones de los profesores respecto a evaluación en Matemática.

EL PROBLEMA

La evaluación es uno de los aspectos primordiales del trabajo del profesor, puesto que ha de llevarse a cabo de diversas formas y sirve para diversos fines (Cockcroft, 1985; Jimeno, 2006; Moya, 2001; Ruthven, 2003).

En este sentido, Gil (1999), considera que en la evaluación se “concreta una serie de reglas sociales de validación que tienen que ver con las disciplinas del conocimiento, la forma en que esas prácticas se concretan en la escuela y los fines de socialización que sirven de meta para la actividad escolar”. (p.25)

Por ello, dada la amplitud y los aspectos que abarca el proceso de evaluación, en este estudio se hará referencia a la evaluación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en el área de Matemática, analizando las concepciones que sobre evaluación poseen los profesores de esta asignatura, pues Gil (1999), considera que es importante conocer qué tipo de evaluación se lleva a cabo y cuál es el sistema de ideas sobre el que se sostiene; esto implica entender la evaluación como parte integral del currículo (Moya, 2001). Lo que permite deducir, que la evaluación en Matemática debe ser efectuada tomando en cuenta tanto el aspecto cualitativo como el cuantitativo, buscando así que se valore y comprenda las consideraciones, interpretaciones, interés y aspiraciones de quienes actúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de ofrecer información pertinente y oportuna a cada uno de estos, la cual les permitiría observar y orientar el proceso, reconocer y analizar la eficacia y planificar mejor. (Flores, 2001).

Asimismo, Calderón y Deiros (2003), señalan que algunos de las insuficiencias que pueden presentar los exámenes elaborados por los profesores de Matemática son: “...se exige poco, en evaluaciones escritas que los estudiantes expresen sus ideas utilizando el lenguaje matemático. La evaluación generalmente se limita a la reproducción de los procedimientos desarrollados por el profesor...” (p.332).

En este sentido, la evaluación tal como lo dice Gil (1999), se suele identificar con examen, prueba terminal y calificación, lo cual repercute en los alumnos puesto que éstos también identifican el término evaluación con examen, promoción y control.

Por su parte, los estándares de la National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), especifican que los profesores necesitan tener una idea clara de lo que se debe enseñar y aprender, de tal manera que la evaluación garantice que cada alumno avance productivamente en la dirección apropiada.

De allí pues, que la importancia de este trabajo radica en que además de conocer las concepciones que poseen los profesores respecto a evaluación en Matemática, las mismas serán caracterizadas y contrastadas con lo establecido en las normativas legales vigentes, lo cual permitirá constatar si esas concepciones llevan al docente a desarrollar prácticas evaluativas cónsonas con las que al respecto señala la normativa de Educación Básica.

Se conjetura que los profesores tienen concepciones diferenciadas sobre la evaluación en Matemática; y que las concepciones que poseen los docentes respecto a evaluación en Matemática, son congruentes con lo establecido en las normativas legales vigentes.

El objetivo general de la investigación consiste en analizar las concepciones de los profesores respecto a la evaluación en Matemática; para lo cual se persigue: identificar las concepciones que poseen los profesores respecto a evaluación en Matemática; caracterizar las concepciones de los profesores respecto a evaluación en Matemática; y, identificar posibles articulaciones entre las concepciones de los profesores respecto a evaluación en Matemática y lo establecido en las normativas legales vigentes.

METODOLOGÍA

Tipo y Diseño de la Investigación

Se recurrió a la complementariedad de técnicas cualitativas, pues según recomendaciones de Valles (1999), “el uso combinado de distintos procedimientos metódicos y técnicos es con el fin común de mejorar la investigación social en la práctica” (p. 202). De hecho, en el campo educativo la complementariedad constituye una vía para lograr explicar situaciones concretas (Ortiz, 2002, p. 152). Utilizando el *estudio de caso* como un método que permite la incorporación de varias técnicas combinadas, tal como lo afirma Martínez, (1997, p. 104), citado por Ortiz (2002).

La investigación fue estructurada en tres fases: la primera fase, está referida a la sensibilización de los docentes participantes en el estudio, para lo cual se realizó la presentación del proyecto y sus objetivos. La segunda fase, corresponde a la realización de dos grupos de discusión, cada uno con tres profesores de Matemática de la tercera etapa de Educación Básica, tomando como criterio de selección el grado en el cual se desempeñan los mismos, así el grupo 1, lo formaron 3 profesores de 7º grado y 8º grado y el otro grupo 8º grado y 9º grado. En la tercera fase, se aplicó la entrevista en profundidad, en la cual se consideró la información resultante de la segunda fase, con tres profesores de los que participaron en los grupos de discusión y un profesor que no asistió a estos.

Sujetos Participantes en la Investigación

Los sujetos del estudio lo conformaron siete (7) profesores de Matemática de la tercera etapa de Educación Básica (7º, 8º y 9º) que laboran en la Unidad Educativa Amantina de Sucre y el Liceo Francisco Lazo Martí, ubicados en el Municipio Biruaca y San Fernando, del Estado Apure. Los mismos participaron tanto en los grupos de discusión como en las entrevistas a profundidad en forma voluntaria.

La discusión estuvo orientada por una serie de temas previamente establecidos por la investigadora. Con ello se persiguió la emergencia de aspectos novedosos respecto a la concepción de los profesores sobre la evaluación en matemática.

Técnicas e Instrumentos

Se usaron técnicas cualitativas, por tanto, se aplicaron instrumentos diseñados para tal fin. En este sentido, se recurre al *grupo de discusión* como una técnica, que según Canales y Peinado (1995), es comúnmente usada en los estudios cualitativos. Esta técnica favoreció la creación de un espacio de “opinión grupal” que permitió la verificación de opiniones pertinentes, adecuadas o válidas en torno al tema de la evaluación en Matemática.

Para los instrumentos se consideró un instrumento elaborado por Gil (1999) que permite estudiar las concepciones y creencias que, sobre la evaluación, tienen los profesores de Matemática en ejercicio, éste sirvió de guía para la elaboración del guión orientador de las conversaciones, tanto en los grupos de discusión como la entrevista en profundidad.

Con base en este instrumento, se consideró pertinente elaborar un guión que constaba en un principio de trece (13) temas, que luego de ser aplicado al primer grupo de discusión se redujo a diez (10) temas, dado que algunas eran muy similares. Las mismas fueron organizadas de acuerdo a las siguientes dimensiones: evaluación de objetivos, evaluación de contenidos, evaluación docente-alumno, evaluación de proceso-producto, evaluación para la toma de decisiones.

Cada grupo de discusión se inició con una presentación donde se expuso el objetivo de la reunión, luego se procedió a la presentación de cada uno de los profesores quienes, a pesar que trabajaban en grados diferentes, se conocían entre si. El uso de esta técnica, permitió revelar la opinión de los docentes en cuanto a la concepción de la evaluación en Matemática. El primer grupo de discusión, lo conformaron tres profesores de Matemática, de 7º y 8º grado de Educación Básica, cuyos años de experiencia oscilaban entre uno y 10 años. La reunión tuvo una duración aproximada de hora y media. Los profesores pertenecían a la Unidad Educativa “Amantina de Sucre”, ubicada en el Municipio Biruaca, Estado Apure; todos de sexo masculino y se utilizó como medio de registro material audiovisual: un grabador y una filmadora. En la transcripción de este grupo, la intervención de los profesores se antecede con las letras R, I y C, para respetar el anonimato de los mismos. El segundo grupo de discusión, estuvo conformado por tres profesoras de Matemática de 8º y 9º grado de Educación Básica, cuyos años de experiencia oscilaban entre uno y 6 años. La reunión se desarrolló con docentes que laboran en la Unidad Educativa “Lazo Martí”, ubicada en el Municipio San Fernando, Estado Apure. Se utilizó como medio de registro un grabador. En la transcripción, la intervención de los profesores se antecede con las letras A, Z y M, respectivamente.

La entrevistas en profundidad, favoreció la obtención de información valiosa a través de los procesos comunicativos (Valles, 1999), es decir, permitió la captación de una gran riqueza informativa. Para la aplicación de la entrevista, se elaboró un guión de temas, en función de los cuales giró la conversación, con la finalidad de contrastar y complementar la información obtenida en los grupos de discusión respecto a evaluación en matemática. Los informantes fueron profesores de Matemática en ejercicio de ambos sexos, no se estableció un lugar fijo para realizar las entrevistas, todas las entrevistas fueron grabadas.

Se realizaron cuatro entrevistas, cada una con una duración de 30 minutos aproximadamente. La primera entrevista fue realizada a una profesora de Matemática a nivel de 8vo. Grado de Educación Básica, cuyo nombre se identificó con la letra **Z**. La segunda entrevista, se realizó a una profesora de Matemática a nivel de 8vo. Grado de Educación Básica, identificada con la letra **A**, para garantizar la confidencialidad. La tercera entrevista, fue realizada a un profesor de Matemática de 8vo. y 9no. Grado de Educación Básica. Para tomar sus respuestas a cada pregunta lo identificamos con la letra **R**. La cuarta entrevista fue realizada a un profesor de octavo grado, con un año de experiencia. Se tomó la letra **F** para su identificación en las transcripciones.

Procedimiento de Análisis de la Información

Para el análisis cualitativo de los datos se parte del discurso, tomando en consideración las elaboraciones verbales de los profesores participantes, y como unidad de análisis la frase, tanto en los grupos de discusión como en las entrevistas a profundidad. Esta técnica de análisis (Ortiz, 2002) permite la extracción de información “desde dentro”, emergente del discurso de los sujetos, de allí que se justifica la utilización de la misma. El procesamiento de la información se realizó en forma manual. Para ello, luego del registro, mediante la grabación, de las conversaciones, tanto de los grupos de discusión como de las entrevistas, se procedió a la

transcripción textual de las mismas, respetando en lo posible las expresiones y pausas que ocurrieran en cada conversación. Se realizó la lectura de la transcripción del primer grupo de discusión para identificar unidades de información: frases, oraciones, párrafos y se asignaron descriptores provisionales. Después se inició la lectura y relectura del segundo grupo de discusión y de las cuatro entrevistas realizadas, y se identificaron las unidades de análisis en el texto de cada uno. Se organizaron las unidades de información (frases u oraciones) en tablas de acuerdo a la similitud de su contenido y se ubicaron en función de las dimensiones objeto de estudio, según los temas que se abordaron. El análisis concluyó cuando se llegó al punto de saturación de las categorías y dimensiones.

En lo concerniente a la validación de los instrumentos, se hizo tomando en consideración las sugerencias realizadas en cada reunión con el grupo de investigación, así como también la revisión y discusión realizada con varios educadores matemáticos.

Las respuestas dadas por los profesores tanto en los grupos de discusión como en la entrevista a profundidad fueron recopiladas en materiales audiovisuales como la filmadora y grabadora. Posteriormente se procedió a la transcripción de las mismas de manera textual, utilizando una letra que identificaba a cada uno de los informantes.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La información obtenida tras la realización de los dos grupos de discusión y la aplicación del guión para la entrevista en profundidad consiste en una serie de respuestas dadas por los profesores informantes a cada uno de los temas planteados. Cada respuesta se concreta en un enunciado que puede presentarse una o más veces según la opinión de los profesores, en las preguntas planteadas tanto en los grupos de discusión como en las entrevistas en profundidad.

El análisis de las frases emitidas por los profesores informantes, permitió establecer un cuadro sobre las concepciones de extraídas y su relación con lo establecido en la normativa que sobre evaluación está vigente.

Contraste entre concepciones de los profesores respecto a evaluación en matemática y lo establecido en la normativa legal.

CONCEPCIONES	NORMATIVA LEGAL
<p>La evaluación permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detectar fallas de los alumnos. • Verificar el logro de los objetivos. • Obtener información sobre el rendimiento de los alumnos. • Tomar decisiones en cuanto a la promoción y orientación de los alumnos. • Verificar el comportamiento de los alumnos. • Ver si el alumno esta capacitado a 	<p>Ley Orgánica de Educación (1999):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evaluación, como parte del proceso educativo, será continua, integral y cooperativa. • Determinará de modo sistemático en qué medida se han logrado los objetivos educ. • Deberá apreciar y registrar de manera permanente mediante procedimientos apropiados, el rendimiento del educando, tomando en cuenta los factores que integran su personalidad. • Valorará la actuación del educador y, en general, todos los elementos que constituyen dicho proceso. (Art. 63). <p>Reglamento General de la Ley Orgánica De</p>

<p>seguir un grado superior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber si el alumno aprobó un contenido. <p>Los resultados de la evaluación se expresan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de manera cuantitativa, a través de una nota. • Con una calificación. • Se evalúa a través de exámenes o pruebas. A veces unas pruebas mal diseñadas. • Obtener información sobre el trabajo del docente. <p>Se usa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solamente la evaluación sumativa. • Se evalúa al maestro y ellos mismos con la auto-evaluación y la coevaluación. 	<p>Educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evaluación constituye un proceso permanente dirigido a identificar y analizar tanto las potencialidades para el aprendizaje, los valores, los intereses y las actitudes del alumno para estimular su desarrollo, como los aspectos que requieran ser corregidos. • Apreciar y registrar en forma cuantitativa el progreso en el aprendizaje y dominio de competencias del alumno. (Art. 88). • Los métodos y procedimientos que se utilicen en el proceso de evaluación se planificarán, aplicarán y comprobarán (Art. 90). • La evaluación que realice el Ministerio de Educación y Deportes incluirá tanto a los docentes como a los alumnos. (Art. 91). • La actuación general del alumno será evaluada a través de los siguientes tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. (Art. 92). • En la evaluación de la actuación del alumno participaran: el docente; el alumno, mediante la autoevaluación y la sección o grupo, por medio de la coevaluación. (Art. 97)
--	--

Fuente: Datos de la Investigación.

En el cuadro anterior se evidencia un nivel medio de discrepancia entre los constructos o conceptos extraídos de las opiniones de los profesores informantes respecto a la evaluación en matemática, y los lineamientos emanados de la legislación vigente sobre este tema.

Se puede decir entonces que los docentes entrevistados mantienen una visión generalizada de la evaluación en la que se tiene por prioridad o centro al alumno, pues manifiestan que se debe evaluar su actuación, trabajo, conocimientos, deficiencias e incluso su comportamiento; mientras que la legislación establece que en el proceso educativo debe ser objeto de evaluación tanto el alumno como el profesor, así como los medios, métodos o instrumentos utilizados en el proceso.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el objetivo general y los específicos de esta investigación, se presentan las conclusiones relacionadas con las concepciones emergentes del pensamiento de los profesores respecto a la evaluación en Matemática según las dimensiones estudiadas, su clasificación y su congruencia con lo establecido en las normativas legales vigentes.

Sobre las concepciones de los profesores.

- La evaluación se centra más que todo en el alumno respecto a sus conocimientos, habilidades, fallas o deficiencias, verificar los logros alcanzados respecto de los objetivos y los contenidos.
- Se refleja la connotación cuantitativa que le dan los profesores a la evaluación en Matemática, por cuanto consideran que se realiza para colocar una nota.
- La evaluación es importante, porque su finalidad es la de obtener información sobre los alumnos y su aprendizaje.
- La evaluación de objetivos se usa para verificar el logro de los objetivos planeados.
- Los profesores consideran que se deben evaluar los contenidos, pero se centran más que todo en el aspecto conceptual, aunque algunos hacen mención a lo actitudinal y procedimental. Sin embargo, solamente hacen mención a ello.
- Las evaluaciones en Matemática se hacen a través de pruebas, las cuales son elaboradas por los profesores de acuerdo con los contenidos planificados.
- No se hace referencia a la evaluación de procesos, pues generalmente las evaluaciones se limitan a una repetición de lo explicado por el profesor en clase, por lo tanto se hace referencia solo a la evaluación de producto o evaluación sumativa.
- Dado que la evaluación esta centrada en el trabajo del alumno, los profesores hacen poca referencia a la evaluación del docente, sin embargo algunos consideran que también debe ser evaluado su trabajo.
- En cuanto a la evaluación para la toma de decisiones, la aplican mayormente para asignar una calificación a los alumnos y decidir de acuerdo a la puntuación establecida si son promovidos o no al grado inmediato superior.
- Los profesores se asignan cierta responsabilidad en la complejidad de la evaluación y dan mayor importancia a que los evaluadores sean internos, es decir, que debe ser el profesor, pero consideran la posibilidad de que puede hacerse una evaluación externa.

Caracterización de las concepciones de la evaluación.

La visión que presentan los profesores informantes respecto a la evaluación en Matemática tiene las siguientes características:

Se evalúan:

- Habilidades
- Destrezas
- Conocimiento
- Comportamiento
- Rendimiento estudiantil
- La actitud del alumno hacia la matemática
- Objetivos
- El alumno, el profesor

Mediante:

Pruebas o exámenes

Las cuales:

- Reflejan inconsistencia en su diseño
- Presentan poca fiabilidad y reproductividad
- Significatividad
- No reflejan información válida y pertinente

Para:

- Obtener información
- Controlar
- Colocar una nota
- Tomar decisiones en cuanto a la promoción del alumno
- Conocer el logro de los objetivos.

Correspondencia de las concepciones con lo establecido en la normativa legal vigente.

Se puede decir que existe un nivel medio de correspondencia entre las concepciones de los profesores y lo establecido en la normativa sobre evaluación, evidenciado en cuanto a:

- Objeto y fines de la evaluación en Matemática
- Los agentes internos encargados de la evaluación: el profesor
- Las formas de participación en el proceso de evaluación: mediante la autoevaluación y la coevaluación a las cuales solo hicieron referencia.
- La forma de expresar los resultados de la evaluación: cuantitativa.

Observándose discrepancia en cuanto a:

- Evaluación centrada mayormente en el alumno.
- Los instrumentos: Se evalúa generalmente a través de exámenes o pruebas y veces unas pruebas mal diseñadas. Aun cuando hacen referencia a otros tipos de instrumentos.
- La aplicación de los tipos de evaluación: solo se usa la evaluación sumativa o de producto.

RECOMENDACIONES

Considerando que toda experiencia puede ser mejorada, se presenta a continuación algunas recomendaciones derivadas del desarrollo y los resultados del estudio:

- La investigación refleja la necesidad de realizar futuras investigaciones sobre la capacitación de los profesores, por ejemplo diseñar, implementar y evaluar un programa que se soporte sobre los conocimientos de la evaluación en Educación Matemática.
- Sería conveniente realizar otras investigaciones donde se considere el incremento de los sujetos participantes para precisar y contrastar los juicios emitidos por los profesores respecto a la evaluación en matemática.

REFERENCIAS

- Calderón, R. M y Deiros, B. (2003). Evaluación del Aprendizaje de las Matemáticas. En J. Delgado Rubí (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, (Vol.16, tomo I, pp. 329-333). México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Callejo, J. (2001). *El grupo de Discusión: Introducción a una Práctica de Investigación*. Barcelona, España: Ariel.
- Canales, M. y Peinado, A. (1995). Grupos de Discusión. En J. M. Delgado y J. Gutiérrez (Eds.), *Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales* (Capítulo 11). Madrid: Síntesis.
- Canales, M. y Peinado, A. (1995). Técnicas de conversación, narración (III): los grupos de discusión y otras técnicas afines. En J. M. Delgado, J y J. Gutiérrez (Eds.), *Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales* (Capítulo 8). Madrid: Síntesis.

- Cockcroft, W.H. (1985). *Las Matemáticas si Cuentan. Informe Cockcroft*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Ernest, P. (1989) The Impact of Beliefs on the teaching of mathematics. En C. Keitel, P. Damerow y P. Gerdes, (Eds.), *La Educación Matemática y Sociedad*. Paris: UNESCO.
- Fernández G., F. y Morcillo D., N. (1995). La Evaluación en el Aula de Matemáticas. En Berenguer C., Flores, P. y Sánchez J. (Eds.), *Investigación en el Aula de Matemática*. Granada, España: Universidad de Granada.
- Flores, P. (2001). Aprendizaje y Evaluación. En E. Castro (Ed.), *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria* (Capítulo 2). Madrid: Síntesis.
- Flores, P. (1995). *Creencias y Concepciones de los Futuros Profesores sobre las Matemáticas, su Enseñanza y Aprendizaje. Evolución durante las Prácticas de Enseñanza*. (Tesis doctoral). Granada, España: Universidad de Granada.
- García, G. (2003). *Currículo y evaluación en Matemáticas. Un estudio en tres décadas de cambio en la educación básica*. Bogotá: Magisterio.
- Gil, F. (1999). *Marco conceptual y creencias de los profesores sobre evaluación en matemáticas*. (Tesis doctoral). Granada, España: Universidad de Granada.
- Giménez, J. (1997). *Evaluación en Matemática. Una integración de Perspectivas*. Madrid: Síntesis.
- Jimeno, M. (2006). *¿Por qué las niñas y los niños no aprenden matemáticas?* Barcelona, España: Octaedro.
- Ley Orgánica de Educación. (1980, Julio 28): Gaceta Oficial de la Republica de Venezuela, N° 2.635 (Extraordinario) y su Reglamento (1986, Enero 22). Decreto N° 975. Reforma parcial del Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación (1999, Septiembre 15). Gaceta Oficial N° 36787, Septiembre 15, 1999.
- Ministerio de Educación. (1987). *Modelo Normativo y Plan de Estudio y Evaluación del Rendimiento Escolar*. Caracas: Autor.
- Morles, V. (1994). *Planteamiento y Análisis de Investigación*. (8^{va} Edición). Caracas: UCV.
- Moya, A. (2001). Reflexiones sobre la Teoría y Práctica de la Evaluación en Educación Matemática. *Boletín de Investigación*, UPEL, J. M. Siso Martinez, N° 1.
- National Council of Teachers of Mathematics NCTM (2000). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. (Primera Edición en Castellano). Sevilla, España: SAEM "Thales".
- Ortiz, J. (2002). Modelización y Calculadora Gráfica en la enseñanza del Álgebra. Estudio Evaluativo de un Programa de Formación. (Tesis doctoral). Granada, España: Universidad de Granada.
- Ortiz, J., Rico, L. & Castro, E. (2007). Organizadores del Currículo como Plataforma para el Conocimiento Didáctico. Una Experiencia con Futuros Profesores de Matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*. 25(1), 21-32

- Ruthven, K. (2003). Alternativas a la evaluación con exámenes: expectativas y dificultades. En N. Gorgorió, J. Deulofeu y A. Bishop (coords.), *Matemáticas y Educación. Retos y Cambios desde una Perspectiva Internacional*. Barcelona, España: ice/Graó
- Valles, M. (1999). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social. Reflexión Metodológica y Práctica Profesional*. Madrid: Síntesis.
- Webb, N. (1992). Assessment of Students Knowledge of Mathematics: Steps Toward a Theory. En D. Grouws (Ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.