

# Creación y aplicación de un modelo de valoración de textos escolares matemáticos en Educación Secundaria

## Creation and Application of a Model for Assessing Secondary School Mathematics Textbooks

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-358-087

M.<sup>a</sup> Consuelo Monterrubio

Tomás Ortega

*Universidad de Valladolid. Facultad de Educación y Trabajo Social. Departamento de Didáctica de la Matemática. Valladolid, España.*

### Resumen

En este artículo se presenta la creación de un modelo de valoración de textos escolares de Matemáticas con el propósito de ayudar al profesorado a elegir el texto más adecuado para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto en que se aplique. Para la creación de este instrumento de evaluación se parte de los modelos ya existentes: unos que tratan aspectos generales de educación y otros, más específicos, que proceden del área de Didáctica de la Matemática. Se realiza un estudio detallado de dichos modelos para encontrar sus semejanzas y diferencias. Así, mediante una metodología que hemos denominado de *acumulación*, se obtiene un conjunto de indicadores de análisis, que es un borrador del modelo de evaluación de textos; lo completamos con su puesta en práctica, analizando textos escolares concretos. Para establecer su validez, hemos presentado, además, a un grupo de profesores expertos, un cuestionario que ellos han cumplimentado. De esta forma, se llega a la construcción de un modelo de evaluación de textos escolares de Matemáticas, estructurado en una serie de organizadores que se evalúan por medio de múltiples indicadores de análisis. Este modelo permite evaluar multitud de aspectos que se derivan del uso de los textos escolares que son esenciales en la práctica educativa. El instrumento que hemos obtenido, y que aquí presentamos junto a la metodología de aplicación, ofrece varias posibilidades de uso: por una parte,

se puede utilizar de forma global para analizar un texto escolar completo o bien un tópico o un bloque de contenidos en particular y, por otra, permite examinar los textos tomando solo algunos organizadores del modelo y aplicándolos al texto escolar completo o a algún tópico o bloque concreto de contenidos.

*Palabras clave:* modelo de valoración, investigación, textos escolares matemáticos, metodología de acumulación, análisis.

### **Abstract**

This article presents the creation and application of a model for assessing mathematics textbooks with a view to helping teachers to choose the textbook which most closely meets their specific needs with regard to the teaching/learning process. This instrument for textbook assessment is based on existing models, some of which deal with general aspects of education while others are specific to the area of mathematics teaching. A detailed study of these pre-existing models highlights both points of contact and discrepancies. A method the authors call "accumulation" was used to obtain a group of analytical indicators that served as a working model. This was used to assess a series of textbooks. There was also a questionnaire filled out by expert teachers in order to establish the model's validity. Thus a model was constructed for assessing mathematics textbooks, structured around a series of organizers evaluated by a number of analysis indicators. This model allows for the assessment of a wide range of aspects stemming from textbook use which are essential to teaching. This assessment model, along with the underlying methodology, can be used in several ways: the model can be applied in its entirety, or it may be limited to certain organizers; furthermore, the entire model or the chosen organizers can be used to assess either an entire textbook or certain content units.

*Key words:* assessment model, research, mathematics textbooks, methodology of accumulation, analysis.

## **Introducción**

La propia experiencia docente y diversas investigaciones (Goldstein, 1978 y Marcelo, 1987, citados por Parcerisa, 1996; Area, 1991 y Monterrubio, 1996) ponen de manifiesto que es habitual que el profesor utilice un libro de texto en su práctica docente. Sin embargo, hemos constatado que, en muchos casos, los departamentos didácticos

seleccionan los textos escolares sin criterios profesionales objetivos, sin realizar un estudio sistemático para elegir el más adecuado a la docencia del centro educativo que lo va a utilizar. Una vez reconocida esta necesidad, se buscaron modelos destinados a este fin; sin embargo, los que hemos encontrado o no eran adecuados para evaluar textos de Matemáticas o eran incompletos. Esta razón nos impulsó a crear nuestro Modelo de Valoración de Textos Escolares de Matemáticas (MVTEM), con el objetivo de dotar al profesorado de una herramienta que le permita escoger el texto escolar más adecuado a las necesidades educativas de sus alumnos y a su contexto.

## Antecedentes

En primer lugar hay que precisar qué se entiende por libro de texto. Stray (citado por Borre, 1996; Love y Pimm, 1996) distingue el libro de texto del libro escolar basándose en que el primero está específicamente diseñado para la práctica educativa, mientras que el segundo no fue creado para este fin. Siguiendo a Escudero (1983a), el libro de texto consta de tres dimensiones: semántica (su contenido), estructural-sintáctica (su forma de organización y sistema de símbolos) y pragmática (uso, propósitos, etc.).

En el área de Matemáticas, Van Dormolen (1986) considera tres tipos de libros de texto: los que contienen ejercicios y problemas, los que presentan la teoría por un lado y problemas y ejercicios por otro y los que mezclan de forma regular la teoría con los ejercicios y problemas. En este trabajo, consideramos como libros de texto, textos escolares o manuales escolares, aquellos libros que corresponden a un curso y a una materia concreta, en este caso las Matemáticas, y cuyo uso específico es la docencia.

Numerosos autores creen importante elegir bien el manual escolar, puesto que, en muchos casos, se convierte en el material de referencia para el desarrollo del currículo (Henson, citado por Area, 1991; Pepin y Haggarty, 2001). Sin embargo, la elección no es sencilla, si se pretende que este recurso sea un elemento de apoyo a la docencia y contribuya adecuadamente a la práctica educativa. Varios autores (Del Carmen, 1994; García, 1995; Monterrubio, 2000) han prestado atención a la dificultad de elegir el libro de texto y han subrayado que se necesitan unos criterios firmes que guíen este proceso.

Tras realizar una revisión de los estudios relacionados con el análisis de los libros de texto, hemos constatado que se presta atención a dos cuestiones distintas. Por una

parte, se identifican los aspectos que todo manual escolar debería contemplar para ser un instrumento de Inspección General, es decir, dado que el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe desarrollar en el marco de la ley vigente, una de las características que deben cumplir los materiales didácticos escolares es que permitan trabajar de acuerdo con la normativa. Por otra parte, se analizan diversos aspectos de los manuales escolares, tanto de carácter general como específicos del área de Matemáticas, y se constituyen modelos de evaluación con ciertas dosis de especialización.

A continuación presentamos el análisis de los antecedentes agrupados en dos apartados: modelos generales de valoración de textos escolares (VTE) que se pueden aplicar a todas las áreas y modelos específicos para analizar textos escolares de Matemáticas.

### Modelos generales

Entre estos modelos destacan los de los siguientes autores:

Del Carmen propone el análisis de una colección completa de materiales, incluidos los correspondientes al alumno y la guía didáctica.

Bernad (1976) trabaja la VTE de la primera etapa de la Educación General Básica (EGB), es decir, tiene como referente la Ley General de Educación (LGE). Realiza un análisis general y otro específico y analiza diversos aspectos enmarcándolos en cinco organizadores generales: *Postulados educativos generales*, *Objetivos generales*, *Contenidos*, *Metodología* y *Evaluación*. Al estudiar algunos aspectos, se plantea solo su presencia o ausencia, mientras que, para el análisis de otros, propone realizar un recuento del número de veces que aparecen en la parte del texto que se examina y considera que, para obtener resultados válidos, debe analizarse, al menos, la quinta parte del manual.

Santos (1991) señala la importancia de analizar los materiales según su uso en el aula. Para ello, según este autor es preciso considerar tres aspectos fundamentales: *Política de elaboración y difusión*, *Naturaleza de los materiales* y *Uso de los materiales*.

Martínez Bonafé (1992) construye un modelo muy amplio que ha servido de referente a otros autores. Plantea un esquema-cuestionario en forma de guion con interrogantes para el debate organizado según los siguientes temas de análisis:

- *Qué contenidos culturales se seleccionan y cómo se presentan. Código de selección y lógica de secuenciación y estructuración. Política de inclusiones y exclusiones de contenido. Cultura y valores.*

- *Qué estrategias didácticas modela. Cuál es la instrumentalización metodológica de la transmisión cultural.*
- *Cuál es el modelo de profesionalidad docente implícito en el material.*
- *Cuál es el modelo de aprendizaje del estudiante.*
- *Qué tareas organizativas, que implican al centro, se sugieren.*
- *Evaluación del material y su vinculación con programas de formación.*
- *Qué modelo pedagógico sugiere el material. Finalidades educativas y principios curriculares.*

Gimeno Sacristán (1988) señala que el análisis del material es difícil, porque depende del uso que se le dé en el aula. Propone algunas pautas básicas para el análisis de materiales curriculares, que se estructuran en torno a los tres apartados siguientes: *Orientaciones básicas, Contenidos y Estructuración pedagógica (Tareas del profesor y Tareas del alumno)*.

García (1995) destaca que el instrumento de análisis debe permitir un estudio sistemático de los textos. Propone una guía de análisis atendiendo a: *Planteamientos generales, Objetivos, Contenidos, Actividades, Materiales que se requieren para el desarrollo de las actividades, Recursos didácticos, Lenguaje y estructura lingüística y Aspectos materiales*. En principio, propone un análisis cualitativo, aunque también se puede optar por una valoración numérica que, con las ponderaciones necesarias, permite obtener finalmente una puntuación.

El instrumento de análisis propuesto por Parcerisa (1996) plantea una serie de afirmaciones para comprobar si los textos las reflejan o no. Este análisis cualitativo se traduce de forma cuantitativa puntuando entre 0 y 2 puntos según el grado de certeza o falsedad de la afirmación. Estas afirmaciones se estructuran en los siguientes ámbitos: *descriptivo, en función de las intenciones educativas, en función de los requisitos para el aprendizaje, en función de la atención a la diversidad y en función de los aspectos formales*.

Prendes (1998) propone una guía de evaluación de manuales escolares que sintetiza las aportaciones de diversos autores; en ella se presta atención a: *Formato del libro, Análisis de contenidos y Aspectos generales*. Es un modelo cualitativo en el que cada ítem se califica con + o - y en el que las cuestiones más importantes puntúan el doble. El resultado final se obtiene estableciendo un balance entre las puntuaciones positivas y negativas.

## Modelos específicos

Examinamos ahora una serie de trabajos encaminados a diseñar instrumentos de evaluación de textos escolares de Matemáticas. Algunos de estos estudios se basan en el de Rico (1997) sobre «los organizadores del currículo de Matemáticas». Este autor, partiendo de los cuatro elementos generales que componen el currículo (objetivos, contenidos, metodología y evaluación), se fija en el libro de texto como elemento que tradicionalmente ha organizado las unidades didácticas, para definir los organizadores curriculares como «aquellos conocimientos que adoptamos como fundamentales para articular el diseño, desarrollo y evaluación de unidades didácticas». Según Rico, para que un elemento pueda ser considerado organizador del currículo, debe cumplir entre otras, una de estas características:

- Se puede analizar de forma objetiva.
- Hay documentación que lo avala como elemento de análisis, es decir, «no debe ser producto de la inspiración de un grupo de personas o de una moda», sino que se puede recurrir a distintas fuentes que garantizan su validez.

Rico propone considerar estos organizadores: «la ubicación y el tratamiento de cada uno de los tópicos que se consideran en el currículo del Ministerio y de la comunidad autónoma correspondiente, la organización de los contenidos matemáticos, el análisis fenomenológico de los conocimientos matemáticos, los modelos y representaciones, los errores y dificultades, los materiales y recursos, el desarrollo histórico del tópico y la elaboración de una bibliografía básica». Se trata de estudiar cada tópico según los distintos organizadores y, después, estructurar toda la información disponible para organizar las unidades didácticas atendiendo a los componentes del currículo: *Objetivos, Contenidos, Metodología y Evaluación*. Entre los trabajos basados en el estudio de Rico para evaluar textos escolares de Matemáticas, destacan los realizados por estos autores:

- Bodí y Valls (2002) analizan el bloque curricular de números atendiendo a los siguientes organizadores: *Conceptos, Procedimientos, Errores, Sistemas de Representación, Análisis Fenomenológico, Evolución Histórica, Material y Sistemas de Representación del Número Real*, y hacen una valoración cuantitativa.
- Haro y Torregrosa (2002) pretenden analizar la adecuación de los textos al espíritu de la LOGSE y, además, ayudar al profesorado a elegir el texto que mejor se adapte a sus necesidades. Para ello consideran unas variables generales:

*Errores, Representaciones, Materiales y Recursos, Fenomenología y Aplicaciones y Desarrollo de la Historia*, las cuales se analizan mediante una serie de indicadores que se puntúan con números enteros entre 0 y 4. También proponen llevar a cabo un análisis que profundice en el apartado de las *Representaciones*, siguiendo la terminología de Duval (1993).

- Con el mismo objetivo que los anteriores, Martín (2002) analiza el bloque de contenidos de Estadística y Probabilidad en los manuales escolares, atendiendo a elementos de carácter general, como los organizadores oficiales –*Contenidos del currículo, Errores y dificultades, Materiales y recursos, Sistemas de representación y modelos, Análisis fenomenológico y aplicaciones y Análisis histórico*–, basados en los organizadores de Rico, y a unos elementos específicos para el bloque de contenidos concreto que desea examinar: *Relación entre Estadística y Probabilidad; Gestión de datos estadísticos; Materiales aleatorios: Experimentación y simulación; Aplicación de los conocimientos estocásticos para conjeturar, predecir y tomar decisiones*.
- Rey y Penalva (2002) construyen un modelo para analizar el campo afectivo en los manuales escolares de Matemáticas en el que atienden a los siguientes elementos: *Creencias, Actitudes y Elementos motivadores*.
- En su modelo específico para el área de Matemáticas, Bernad (1976) propone fijarse en los contenidos atendiendo a las distintas conexiones que se pueden establecer y en las actividades que plantea el texto.
- La editorial Bruño presenta un modelo específico para evaluar textos escolares de Matemáticas en el que propone analizar los siguientes aspectos: *Diseño o apariencia, Lenguaje, Explicaciones y ejemplos, Contenidos, Metodología, Actividades y problemas resueltos y Otros aspectos*. Se califica mediante indicadores cualitativos con gradaciones en cada uno de ellos.
- Ortega (1996) presenta un modelo con una orientación diferente: está concebido desde la matemática y estructurado en torno a 10 organizadores: *Entorno; Sobre la teoría; Ilustraciones; Enfatización; Ejercicios, cuestiones y problemas; Motivación; Metodología; Actividades; Nuevas tecnologías y Otras*. Es un instrumento destinado a la práctica del profesor y su metodología de aplicación persigue una valoración objetiva.

El análisis de todas estas propuestas ha puesto de manifiesto que los modelos de VTE existentes o bien son demasiado generales o bien resultan incompletos. Así, trataremos de construir un nuevo MVTEM con el que se puedan analizar todos los aspectos,

es decir, que dé respuesta a las inquietudes que asaltan a los profesores de los departamentos de Secundaria cuando tienen que elegir el libro de texto de Matemáticas con el que van a trabajar en el aula.

## Marcos teórico y metodológico

Para alcanzar nuestro objetivo –la construcción de un instrumento de VTE de Matemáticas–, hemos considerado que se acomodan bien un *marco teórico* que podríamos denominar *sociocurricular* y una *metodología de acumulación*.

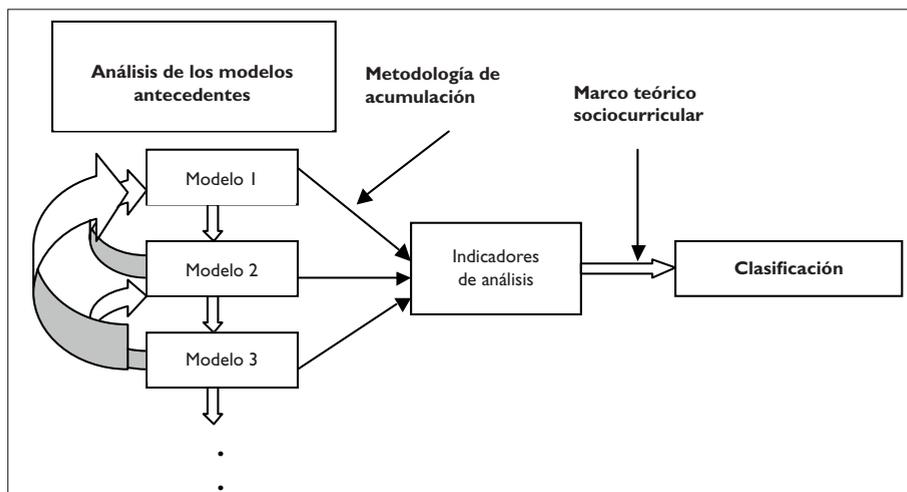
Para configurar dicho marco teórico, encuadramos la investigación en un proceso de evaluación destinado a la toma de decisiones (Pérez Gómez, 1985) y, además, buscamos los indicadores en los documentos que examinemos y los clasificamos –siguiendo a Borre (1996)– desde una perspectiva curricular y sociológica, que se integra en el marco teórico-contextual propuesto por Escudero (1983b). Y es que sostenemos que, para construir un instrumento de análisis y VTE realmente útil, es preciso relacionar el manual escolar con el contexto en el que va a utilizarse. Además, por tratarse específicamente del área de Matemáticas, tendremos en cuenta los trabajos de Ortega sobre análisis de libros de texto y el estudio de Rico sobre los organizadores del currículo.

Respecto al marco metodológico, se realiza un análisis de contenido de los documentos disponibles, siguiendo a Bardin (1986). Para ello, los revisamos y obtenemos un conjunto amplio de datos, que constituyen los posibles indicadores de análisis con que evaluar los textos escolares. Además, es preciso clasificar dichos datos, para lo cual seguiremos a Bogdan y Biklen (1998), como hilo conductor. Por ejemplo, en el modelo de Parcerisa (1996, p. 109), se encuentra el siguiente indicador de análisis: *Las actividades propuestas se corresponden con los objetivos y contenidos definidos en el material*. Este indicador se desglosa en dos de la forma siguiente: *Las actividades propuestas se corresponden con los objetivos definidos en el material* se nombra como AAO (Adecuación de la Actividades a los Objetivos); *Las actividades propuestas se corresponden con los contenidos definidos en el material* se nombra como AAC (Adecuación de la Actividades a los Contenidos) y ambos indicadores de análisis se incluyen en un organizador destinado al análisis

de las actividades. Con esta metodología, que hemos denominado *de acumulación*, se consigue llegar a la saturación, es decir, el proceso de revisiones sucesivas para buscar los posibles indicadores de análisis finaliza cuando ya no se encuentra ninguno nuevo.

En la Figura 1, se presenta la integración del marco teórico y de la metodología diseñados de forma específica para esta investigación. El paso de los modelos antecedentes al conjunto de los posibles indicadores de análisis de textos escolares no es inmediato. Al analizar el primero de los modelos generales, se obtiene una serie de unidades de información que constituyen indicadores de análisis. Posteriormente, se analiza el siguiente modelo y surgen unidades de información que ya habían sido contempladas anteriormente y otras nuevas, que pasan al conjunto de indicadores de análisis y que nos llevan a revisar el modelo anterior, porque es posible que ya estuvieran contempladas, aunque enunciadas de forma implícita. Este proceso es iterativo, se analiza otro modelo antecedente y se revisan los modelos anteriores buscando posibles indicadores que pudieran haber pasado inadvertidos.

FIGURA 1. Integración de los marcos teórico y metodológico



Este proceso permite determinar el grado de exhaustividad de cada modelo y, además, la importancia de los indicadores de análisis. Para ello, se define un índice de indicador por autor (*Iia*), que es el cociente entre el número de indicadores que el autor con-

templa en su modelo y el número total de indicadores obtenidos del análisis de dichos modelos. Este dato permite comprobar qué modelo propone un análisis más detallado y cuál se fija en menor número de aspectos. Por otra parte, se calcula un índice de autor por indicador (*Iai*) hallando el cociente entre el número de autores que consideran cada indicador y el total de modelos analizados, lo que permite evaluar la importancia que se concede a cada uno de los indicadores considerados. Estos datos serán útiles para que el modelo construido cumpla el objetivo propuesto de permitir analizar «cualquier» aspecto presente en un texto escolar. No obstante, al analizar modelos de carácter general, puede ocurrir que algunos autores presten poca atención a determinados indicadores de análisis que pueden ser importantes en el nuestro.

Así se consigue la acomodación de un marco teórico y metodológico, integrándose el uno en el otro para permitir la construcción del MVTEM que buscamos.

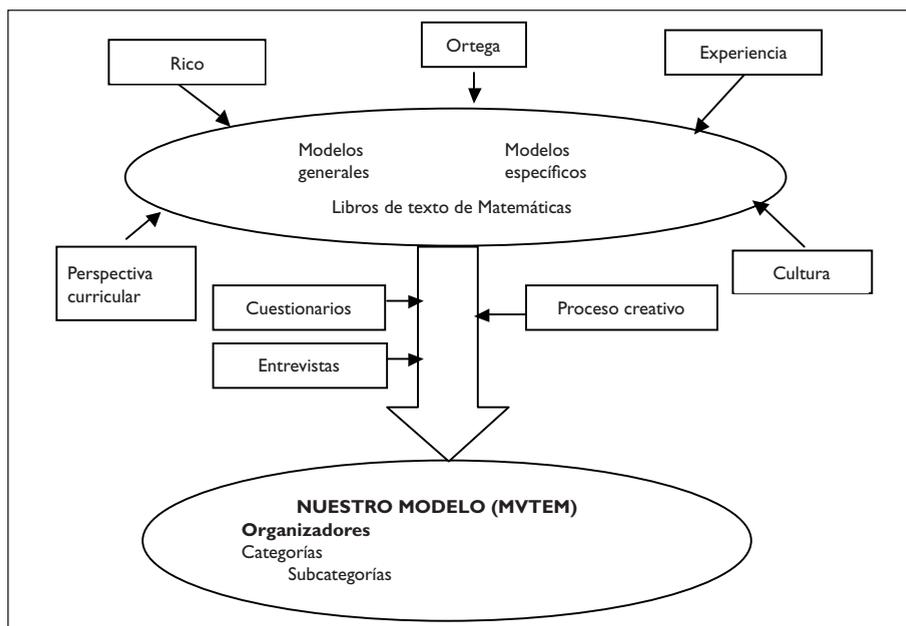
## Desarrollo de la investigación

Una vez realizada la serie de revisiones sucesivas de los modelos antecedentes, como se ha indicado, se crea un primer instrumento de evaluación, cuya puesta en práctica, aplicándolo al análisis de manuales escolares de Matemáticas de Educación Secundaria, nos lleva a completarlo con nuevos indicadores de análisis, hasta que se considera que no hay ningún aspecto en el texto escolar que pueda quedar sin escrutar si se utiliza este modelo, es decir, como se comentaba antes, en la búsqueda de los indicadores de análisis se llega a la saturación.

Una vez examinados minuciosamente los modelos generales y específicos, así como los libros de texto de Matemáticas, ya tenemos determinados todos los indicadores de análisis que van a componer nuestro modelo y es preciso estructurarlos. Para ello, como se muestra en la Figura II, se tiene en cuenta el marco teórico, es decir, la perspectiva curricular entendida en sentido amplio, esto es, que incluye aspectos sociológicos; la influencia de los trabajos de Rico y Ortega; la propia experiencia en trabajos con alumnos y textos y la cultura adquirida a lo largo de la investigación. El análisis de todos estos datos tiene un componente creativo que nos lleva a incluir nuevos indicadores no considerados por otros autores. Por ejemplo, el *Material manipulable*, tanto no estructurado como estructurado, cuyo uso consideramos importante para que los alumnos formen conceptos. Así, tras las revisiones de los modelos

generales se obtienen 69 indicadores de análisis, mientras que el modelo de Ortega cuenta con 86 y el que aquí se presenta tiene 144. En la construcción del modelo, también se tienen en cuenta las críticas realizadas por Santos (1991) a los modelos de VTE generales, para no incurrir en los defectos que este autor les achaca, como el de analizar los materiales sin prestar atención al contexto de utilización, aspecto este que, para nosotros, forma parte esencial de la construcción del modelo.

FIGURA II. Creación del modelo



Así culmina esta parte del proceso de investigación con la creación de nuestro MVTEM, compuesto por un conjunto de organizadores que incluyen los distintos indicadores de análisis obtenidos según se ha señalado anteriormente, que se disponen en categorías y subcategorías de análisis. Los organizadores constituyen una agrupación de categorías que versan sobre una especificidad y se obtienen basándonos, fundamentalmente, en las consideraciones de Rico sobre las características que debe tener un organizador y en el modelo de Ortega, por ser específico del área de Matemáticas. Los distintos indicadores de análisis se han clasificado en su organizador correspondiente en categorías y subcategorías. Así, cada organizador incluye un conjunto de categorías para guiar y analizar más

fácilmente el tratamiento que del organizador hace un texto escolar. Si alguna categoría resulta demasiado amplia y, en consecuencia, su análisis pudiera resultar impreciso, se concreta y especifica más mediante una serie de subcategorías.

### **Cuestionario de validación. Fiabilidad**

Como para nosotros tiene gran interés la utilidad del modelo para el profesorado, decidimos contar con la opinión de profesores expertos y en activo sobre su aplicación. Por ello, elaboramos un cuestionario en el que, entre otros asuntos, los profesores tenían que responder acerca de: adecuación del cuestionario al objetivo, posibilidad de añadir algún indicador de análisis que no hubiera sido considerado, duración de la prueba, claridad de la redacción, secuenciación, formato y posibles mejoras (Ballesteros, 2001a). Los profesores que lo cumplieron no hicieron ninguna aportación novedosa que pudiera incluirse como un indicador de análisis y señalaron que el modelo era adecuado para el objetivo propuesto. Posteriormente, para profundizar en algunas respuestas al cuestionario, se realizó una entrevista a dos profesoras expertas elegidas entre quienes habían respondido al cuestionario. Esto nos permitió comprobar que apoyaban las consideraciones hechas en la construcción del modelo de análisis de textos escolares y, además, que no realizaron ningún planteamiento que entrara en contradicción con las propuestas que les presentamos. Así, aunque la entrevista se realizó con preguntas abiertas, a sabiendas de que podríamos recibir respuestas inesperadas que nos obligaran a cuestionarnos la validez y alguno de nuestros planteamientos, no apareció ningún aspecto que no estuviera contemplado, por lo tanto, la entrevista no ha llevado a la modificación del modelo previo que, tras esta fase, consideramos definitivo y denominamos MVTEM.

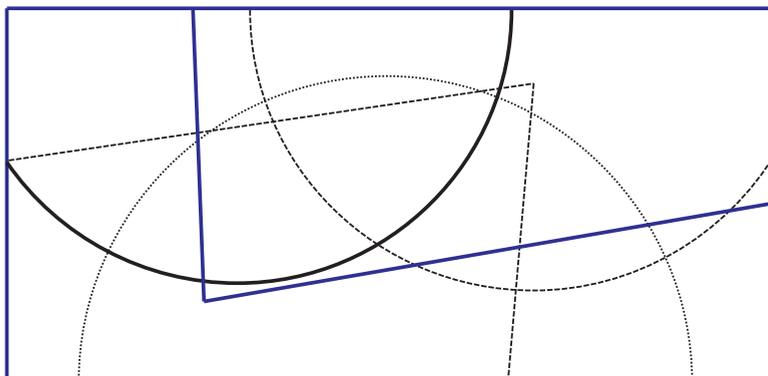
En cierto modo, tanto los resultados de la encuesta como los de la entrevista eran esperados porque el procedimiento de construcción del modelo, al utilizar la metodología de acumulación, garantizaba cierta exhaustividad, y es que los indicadores de análisis que se van acumulando proceden del análisis de los modelos antecedentes y del examen de textos escolares de Matemáticas. El análisis de textos y las distintas orientaciones de los modelos en cierto modo se complementan, como se representa en la Figura III. El MVTEM está representado por el rectángulo exterior y las regiones de este, delimitadas por su frontera, por arcos de circunferencia y por una poligonal interior, representan al resto de modelos. Como se aprecia en la figura, y así sucede en la realidad, los modelos considerados tienen alguna parte en común y otras diferentes,

que son las que va completando el MVTEM. Este se construye a partir de los modelos anteriores y también incluye aspectos de elaboración propia.

---

FIGURA III. Los modelos de análisis se complementan

---



La fiabilidad del modelo queda garantizada por dos actuaciones sobre el mismo: en primer lugar, porque se ha creado un vocabulario de términos en el que se explica a los usuarios el sentido de la evaluación y, en segundo lugar, porque se ha aplicado en momentos diferentes y por distintos profesores a los mismos textos y los resultados de evaluación son similares (Ballesteros, 2001*b*).

## Aportaciones

### El modelo

En este apartado se presenta una breve descripción de los organizadores del MVTEM que figuran íntegramente en el Anexo y, como se ha descrito, presenta la siguiente estructura:

#### **Organizadores**

Categorías

Subcategorías

Así, por ejemplo, en el organizador Motivación, MH (*Motivación mediante el humor*), MJ (*Motivación mediante el juego*), MCM (*Motivación mediante conexiones de las Matemáticas*) son categorías y MCMM (*Motivación mediante conexiones dentro de las Matemáticas*), MCMH (*Motivación mediante conexiones con la Historia de las Matemáticas*), MCMO (*Motivación mediante conexiones con otras disciplinas*) y MCMV (*Motivación mediante conexiones con la vida real*) son subcategorías de la categoría MCM.

A continuación, ofrecemos la descripción de los organizadores junto con una reflexión, muy breve por razones de espacio. Se consideran algunas referencias que fundamentan su análisis:

*Objetivos.* Se debe evaluar el tratamiento que se da a los objetivos curriculares, ya que, como señala Bernad (1976), el hecho de que el alumno conozca los objetivos que debe conseguir aumenta el nivel de sus aspiraciones, porque favorece la concentración de todas sus aptitudes en la consecución de dichas metas.

*Contenidos.* Es preciso prestar atención a los contenidos y observar, entre otros aspectos, si figuran los señalados en los decretos de currículo correspondientes y la forma en que esos contenidos se ponen a disposición de los alumnos.

*Conexiones.* Para cumplir los objetivos propuestos por la Consejería de Educación y Cultura (2007) en el Decreto 52/2007 por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, es necesario trabajar las conexiones matemáticas, por ejemplo:

2. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
13. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
14. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura tanto, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual...

Estos objetivos subrayan la importancia de trabajar las conexiones de las Matemáticas con la vida cotidiana (objetivo 2), con otras áreas (objetivo 13) y con la Historia (objetivo 14).

*Actividades.* Mediante las actividades, en las que se propone a los alumnos la resolución de situaciones diversas, se contribuye a que las Matemáticas consigan cumplir su función dentro de la Educación Secundaria Obligatoria, ya que, como señala la Conseje-

ría de Educación y Cultura en el Decreto 52/2007 «en el aspecto funcional el objetivo de las Matemáticas ha sido siempre proporcionar un instrumento eficaz para desenvolverse en la vida cotidiana». Como señalan Pepin y Haggarty (2001), el tratamiento de las actividades es uno de los aspectos más valorados por el profesorado al elegir un manual escolar. Es importante que exista una oferta amplia y variada de actividades.

*Metodología.* Es importante analizar el modo en el que las Matemáticas se ponen a disposición de los alumnos, ya que, como señala la Consejería de Educación y Cultura en el citado decreto, «no todas las formas de enseñar Matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia *matemática*».

*Lenguaje.* Es preciso analizar el lenguaje de los textos escolares de Matemáticas y prestar atención a su posible contribución a la competencia lingüística del alumno (Van Dormolen, 1986; Pimm, 1990), sin olvidar la importancia del lenguaje simbólico y gráfico para comunicar ideas matemáticas (Kaput, 1987; Pimm, 1990; Duval, 1995; Rico, 1997). De acuerdo con Dowling (1996), también se debe considerar el uso del lenguaje que hace el texto en función del contexto en el que se va a utilizar.

*Ilustraciones.* Se debe prestar atención a las ilustraciones y valorar su utilización (Rodríguez Diéguez, 1996; Ramírez, 1996), que puede ser únicamente ornamental o necesaria para la comprensión de los contenidos expuestos, con una amplia gama de situaciones entre ambas posibilidades.

*Motivación.* Es importante buscar elementos que favorezcan una actitud positiva de los alumnos hacia las Matemáticas, que simplifiquen el trabajo de adquisición de esta competencia. Hay algunos aspectos tratados en otros organizadores que también pueden contribuir de algún modo a motivar a los alumnos. Por ejemplo, que conozcan las distintas relaciones que se pueden establecer entre las Matemáticas y la vida cotidiana, tratadas también en el organizador de *Conexiones*.

*Tecnologías de la información y la comunicación.* Es necesario incluir el uso de herramientas informáticas en el aula para conseguir la competencia básica curricular de *Tratamiento de la información y competencia digital* y, en consecuencia, también es preciso analizar cómo la tratan los manuales escolares, examinar sus propuestas acerca del uso de la calculadora y del ordenador e Internet con el manejo de diferentes programas, lo que permite trabajar sobre situaciones concretas y variadas y prepara al alumno para que, posteriormente, pueda realizar abstracciones.

*Evaluación.* Es preciso prestar atención a su tratamiento en los manuales escolares. Por ejemplo, se valorará si se propone algún momento concreto para realizar la evaluación, si se presenta algún instrumento de evaluación y si se plantea que el alumno pueda autoevaluarse.

*Enfatización.* Se propone analizar los distintos recursos empleados, por ejemplo, sombreados, subrayados o recuadros, para resaltar la información más relevante, ya sean definiciones, ejemplos, etc. También se analizará la existencia de apartados de síntesis que refuercen los aspectos fundamentales trabajados en el tema.

*Aspectos formales.* Es un organizador de carácter general cuyo tratamiento no está relacionado con un área concreta. Se incluye aquí, por ejemplo, el análisis de aspectos como la encuadernación, que deberá permitir un uso frecuente del libro sin que se estropee con facilidad, o el tamaño, para que el manual sea manejable.

*Recursos generales.* Este organizador tiene el propósito de analizar los planteamientos del manual escolar para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje empleando otros recursos, proponiendo, por ejemplo, la utilización de otras fuentes, o el uso de materiales manipulables.

*Entorno.* Este organizador propone considerar algunos aspectos cuyas conclusiones se pueden obtener tras haber analizado los apartados anteriores. Por ejemplo, valorar si el texto está pensado para fomentar el trabajo autónomo del alumno o si es adecuado al contexto en el que se va a utilizar. Habrá que hacerlo una vez considerados los indicadores de análisis de otros organizadores.

## **Metodología de aplicación del modelo**

Para la evaluación se deben considerar dos escalas numéricas: una de pesos curriculares con valores del intervalo (0-5) y otra para medir la calidad de los indicadores, con valores de (0-10). Con la primera se medirá la importancia que dé el evaluador al indicador en el currículo y, con la segunda, la calidad del tratamiento de dicho indicador en el texto que se examine. La puntuación final de cada indicador se obtiene haciendo el producto de estos dos números. La evaluación de cada organizador viene dada por la suma de los puntos de todos los indicadores de análisis correspondientes al mismo. Si el modelo va a ser utilizado en un departamento para evaluar varios textos, el peso de cada indicador debe ser el mismo para todos los textos que se valoren allí. La valoración global del texto se obtiene sumando las puntuaciones finales de todos los organizadores y el que alcance la mayor puntuación es el texto que debe adoptar el departamento. Esta metodología es aplicable a todo el texto, a un tópico o a un bloque de contenidos, y se puede aplicar el modelo completo o una selección de organizadores con todos o algunos de sus indicadores.

En la Tabla 1 se presenta un ejemplo de aplicación en el que se analizan cuatro categorías del organizador *Ilustraciones*. Se hace sobre cuatro textos reales y se observa que el que mejor puntuación obtiene es el Texto 4.

TABLA 1. Ejemplo de aplicación

CATEG.	PESOS	TEXTO 1		TEXTO 2		TEXTO 3		TEXTO 4	
		PP	PF	PP	PF	PP	PF	PP	PF
IF	3	7	21	7	21	2	6	7	21
ICL	1	2	2	6	6	2	2	7	7
IC	2	4	8	6	12	4	8	8	16
IM	3	7	21	6	18	6	18	7	21
<b>TOTAL ILUSTRAC.</b>		52		57		34		65	
PP: Puntuación parcial de la categoría. PF: Puntuación final de la categoría.									

## Conclusiones

En este trabajo se ha presentado la creación del MVTEM, con su metodología de aplicación, cuyo objetivo es ayudar a los profesores a elegir el texto escolar adecuado para la práctica docente en un contexto determinado.

Partiendo de un conjunto de instrumentos de evaluación de carácter general y de otros específicos del área de Matemáticas, propuestos por diferentes autores, se consigue la integración de un marco teórico y metodológico, y se crea una metodología propia de investigación denominada *metodología de acumulación*, que permite analizar dichos instrumentos y desarrollar una investigación que culmina con la creación del MVTEM. Este modelo aporta varias ventajas respecto a los anteriores, en particular en lo relativo al número de indicadores de análisis y, en consecuencia, a la profundidad con que se pueden analizar los textos escolares; también en cuanto al análisis, porque tiene en cuenta específicamente el contexto en el que se usará el manual escolar. Por ejemplo, los indicadores relativos al nivel *Adecuación de los objetivos, los contenidos y las actividades al nivel* hacen referencia a la necesidad de conocer previamente el contexto en que se va a utilizar el texto y el nivel de los alumnos en dicho contexto, sin olvidar, no obstante, que siempre hay lugar para la heterogeneidad de los grupos, aspecto que también se contempla en el MVTEM.

Asimismo, se da una metodología de aplicación, lo cual facilita su puesta en práctica para analizar textos escolares o evaluar el tratamiento de tópicos. Además, aunque aún no se ha estudiado y será objeto de posibles investigaciones futuras, se considera que el MVTEM puede ser un elemento de reflexión importante para el profesorado y, en consecuencia, puede ser de utilidad en los procesos de su desarrollo profesional y de su formación continua.

Por otra parte, consideramos que los profesores también pueden servirse del MVTEM como guía para elaborar materiales curriculares.

## Referencias bibliográficas

- AREA, M. (1991). *Los medios, los profesores y el currículo*. Barcelona: Sendai.
- BALLESTEROS, B. (2001a). Validez de los instrumentos de medida. En F. GARCÍA, M. Á. GONZÁLEZ Y B. BALLESTEROS (Eds.), *Introducción a la Investigación en Educación* (387-406). Madrid: UNED.
- (2001b). Fiabilidad de los instrumentos de medida. En F. GARCÍA, M. Á. GONZÁLEZ Y B. BALLESTEROS (Eds.), *Introducción a la Investigación en Educación* (363-386). Madrid: UNED.
- BARDIN, L. (1986). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- BERNAD, J.A. (1976). *Valoración didáctica y educativa de los textos escolares. Primera etapa de EGB*. Zaragoza: ICE de la Universidad de Zaragoza.
- BODÍ, S. D. Y VALLS, J. (2002). Análisis del bloque curricular de números en los libros de texto de Matemáticas. En M. C. PENALVA, G. TORREGROSA Y J. VALLS (Eds.), *Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales* (301-312). Alicante: Universidad de Alicante.
- BOGDAN, R. C. Y BIKLEN, S. K. (1998). *Qualitative Research for Education. An Introduction to Theory and Methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- BORRE, E. (1996). *Libros de texto en el calidoscopio*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- BRUÑO (s.f.). Modelo específico de análisis para el texto de Matemáticas de 1.º de Bachillerato.
- CARMEN, L. DEL (1994). Guía para el análisis de materiales curriculares. *El Patio*, 7, 7-9.
- DECRETO 52/2007, de 17 de mayo, de la Consejería de Educación y Cultura, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la

- Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*, de 23 de mayo de 2007, 99.
- DOWLING, P. (1996). A Sociological Analysis of School Mathematics Texts. *Educational Studies in Mathematics*, 31, 389-415. Belgium: Kluwer Academic Publishers.
- DUVAL, R. (1993). Semiosis y Noesis. En SÁNCHEZ Y ZUBIETA (Eds.), *Lecturas en Didáctica de las Matemáticas: Escuela francesa* (118-144). México: Departamento de Didáctica Educativa del CINVESTAV-IPN.
- (1995). *Semiosis et pensée humaine: Registres sémiotiques et apprentissages*. Berna: P. Lang.
- ESCUADERO, J. M. (1983a). La investigación sobre medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales. *Enseñanza*, 1, 87-119.
- (1983b). Nuevas reflexiones en torno a los medios para la enseñanza. *Revista de Investigación Educativa*, 1, 19-44.
- FERNÁNDEZ, M. (1989). El libro de texto en el desarrollo del currículum. *Cuadernos de Pedagogía*, 168, 56-59.
- GARCÍA, F. (1995). Guía para la evaluación de materiales curriculares impresos. *Aula*, 40-41, 77-80.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1988). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- HARO, M. J. Y TORREGROSA, G. (2002). El análisis de los libros de texto como tarea del profesorado de Matemáticas. En M. C. PENALVA, G. TORREGROSA Y J. VALLS (Eds.), *Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales* (357-372). Alicante: Universidad de Alicante.
- KAPUT, J. (1987). Towards a Theory of Symbol Use in Mathematics. En C. JANVIER (Ed.), *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics* (159-195). Hillsdale: LEA.
- LOVE, E. Y PIMM, D. (1996). «This is so»: a text on texts. En A. BISHOP, K. CLEMENTS, C. KEITEL ET AL. (Eds.), *International Handbook of Mathematics Education* (371-409). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- MARTÍN, C. (2002). Criterios para el análisis de libros de texto desde la perspectiva de la Didáctica de la Matemática. Aplicación a la Estadística y Probabilidad. En M. C. PENALVA, G. TORREGROSA Y J. VALLS (Eds.), *Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales* (373-385). Alicante: Universidad de Alicante.
- MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (1992). ¿Cómo analizar los materiales? *Cuadernos de Pedagogía*, 203, 14-18.

- MONTEERRUBIO, M. C. (1996). Estudio comparativo del tópico «sucesiones» en libros de texto. *Actas del IV Congreso Regional Castellano-Leonés de Educación Matemática* (85-93). Valladolid: Sociedad Castellano-Leonesa del Profesorado de Matemáticas.
- (2000). Necesidad de conocer modelos de valoración de textos. En L. HERNÁNDEZ Y J. RUBIO (Eds.), *Actas del V Seminario Castellano-Leonés de Educación Matemática*, (161-166). Zamora: Sociedad Castellano-Leonesa del Profesorado de Matemáticas.
- ORTEGA, T. (1996). Modelo de valoración de textos matemáticos. *Números*, 28, 4-12.
- PARCERISA, A. (1996). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó.
- PEPIN, B. Y HAGGARTY, L. (2001). Mathematics Textbooks and Their Use in English, French and German Classrooms: A Way to Understand Teaching and Learning Cultures. *ZDM*, 33 (5), 158-175.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1985). Modelos contemporáneos de evaluación. En J. GIMENO SACRISTÁN Y A. PÉREZ GÓMEZ (Comps.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (426-449). Madrid: Akal.
- PIMM, D. (1990). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia; Morata.
- RAMÍREZ, E. (1996): Interacción verboicónica. En F.J. TEJEDOR Y A. GARCÍA VALCÁRCCEL (Eds.), *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación* (121-135). Madrid: Narcea.
- REY, C. Y PENALVA, C. (2002). Análisis del campo afectivo en los libros de texto de Matemáticas. En M. C. PENALVA, G. TORREGROSA Y J. VALLS (Eds.), *Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales* (499-512). Alicante: Universidad de Alicante.
- RICO, L. (1997). Los organizadores del currículo de Matemáticas. En L. RICO (Coord.), *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria* (39-59). Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona; Horsori.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L. (1996): Tecnología educativa y lenguajes. Funciones de la imagen en los mensajes verboicónicos. En F. J. TEJEDOR Y A. GARCÍA VALCÁRCCEL (Eds.), *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación* (17-36). Madrid: Narcea.
- SANTOS, M.A. (1991). ¿Cómo evaluar los materiales? *Cuadernos de Pedagogía*, 194, 29-31.
- VAN DORMOLEN, J. (1986). Textual Analysis. En B. CHRISTIANSEN, A. G. HOWSON Y M. OTTE (Eds.), *Perspectives on Mathematics Education* (141-171). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.

## Fuentes electrónicas

PRENDES, M. P. (1998). Evaluación de manuales escolares. *Revista Píxel-Bit*, 9. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n9/n9art/art93.htm>

**Dirección de contacto:** Tomás Ortega. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación y Trabajo Social. Paseo de Belén, 1; 47011, Valladolid, España. E-mail: [ortega@am.uva.es](mailto:ortega@am.uva.es)

## Anexo

### Modelo exhaustivo de análisis y valoración de textos escolares de Matemáticas

#### Objetivos

PO: Presentación de objetivos: ¿Cómo se presentan?

OPa: Presencia de objetivos.

PaO: Presencia de objetivos.

CrPaO: Criterios que determinan la presencia de objetivos.

AON: Adecuación de objetivos respecto al nivel.

#### Contenidos

PC: Presentación de contenidos.

PaC: Presencia de contenidos.

CSl: Selección de contenidos.

slC: Selección de contenidos.

crslC: Criterios utilizados en la selección de contenidos.

CS: Secuenciación de contenidos.

sc: Secuenciación de contenidos.

crsc: Criterios utilizados en la secuenciación de contenidos.

CO: Organización de contenidos.

oc: Organización de contenidos.

croC: Criterios utilizados en la organización de contenidos.

AC: Adecuación de los contenidos

aco: Adecuación de los contenidos a los objetivos.

acn: Adecuación de los contenidos respecto al nivel.

TP: Procedimientos teóricos, donde se analiza el procedimiento concreto con el que se establece la teoría.

TF: Fundamentación.

TCE: Claridad de la exposición.

TD: Teoría demostrada.

RC: Rigor en los contenidos, ausencia de errores.

ActC: Actualidad de los contenidos.

TE: Ejemplos a lo largo del desarrollo de la teoría. Se valorarán, entre otros aspectos, la abundancia, la claridad y la variedad.

RMC: Razonamiento matemático en los contenidos.

CTT: Temas transversales en los contenidos.

EDC: Educación en la atención a la diversidad en los contenidos.

RPC: Resolución de problemas como contenido.

## Conexiones

- CMM: Conexiones dentro de las Matemáticas.
- CMH: Conexiones con la Historia de las Matemáticas.
- CMO: Conexiones con otras disciplinas.
- CMV: Conexiones con la vida real.

## Actividades

- AA: Adecuación de las actividades.
  - AAO: Adecuación de las actividades a los objetivos.
  - AAC: Adecuación de las actividades a los contenidos.
  - AAN: Adecuación de actividades respecto al nivel.
- SAD: Secuenciación de las actividades en orden de dificultad.
- SAT: Temporalización de la secuenciación de actividades.
- AP: Actividades propuestas.
  - AT: Actividad de taller.
  - AI: Actividad de investigación.
- EP: Ejercicios propuestos.
  - EC: Cantidad de ejercicios diferentes.
  - EPS: Solución de los ejercicios propuestos.
  - EILS: Ejercicios para interiorizar el simbolismo, para trabajar el uso del lenguaje simbólico específico de las Matemáticas.
- ER: Ejercicios resueltos.
- CP: Cuestiones propuestas.
  - ECT: Cuestión teórica.
  - ECN: Cuestión numérica.
  - ECG: Cuestión gráfica.
- EUCG: Uso de construcciones geométricas.
- RMA: Razonamiento Matemático en las actividades.
- ATT: Temas transversales en las actividades.
- EDA: Educación en la atención a la diversidad en las actividades.
- RPA: Resolución de problemas como actividad.

## Metodología

- AM: Aspectos metodológicos.
- JAM: Justificación de la opción metodológica adoptada.
- ASA: Aspectos sociales-afectivos.
- MD: Materiales didácticos.
  - UMD: Uso de materiales didácticos.
  - CMD: Construcción de materiales didácticos.
- MTC: Temporalización de los contenidos y sus actividades correspondientes.
- MEv: Metodología de la evaluación.

MPE: Pautas de evaluación.

MMEV: Modalidad de evaluación.

MP: Enseñanza personalizada.

MC: Estimular la creatividad.

EDM: Educación en la atención a la diversidad como metodología.

RPM: Resolución de problemas como metodología.

## Lenguaje

UL: Uso del lenguaje habitual.

L: Legibilidad.

V: Vocabulario comprensible.

LC: Lenguaje comprensible.

LM: Lenguaje motivador.

CM: Comunicación matemática.

ULSE: Uso del lenguaje simbólico específico.

LD: Lenguaje descriptivo.

LA: Lenguaje argumentativo.

LE: Lenguaje explicativo.

LII: Lenguajes imperativo e interrogativo.

LTT: Lenguaje coherente con un tratamiento en temas transversales.

## Ilustraciones

IC: Cantidad de ilustraciones.

ICI: Colores utilizados en las ilustraciones.

IT: Tipología de las ilustraciones (fotografías, dibujos...).

IF: Finalidad de las ilustraciones.

ICE: Calidad estética de las ilustraciones.

IA: Adecuación de las ilustraciones.

IAA: Adecuación de las ilustraciones a los alumnos.

IAO: Adecuación de las ilustraciones a los objetivos.

IAC: Adecuación de las ilustraciones a los contenidos.

IACn: Adecuación de las ilustraciones al contexto.

IAM: Ilustraciones apropiadas al modelo.

FCI: Claridad de las figuras.

IEP: Claridad de los elementos en la figuras planas en las ilustraciones.

IFT: Claridad de las figuras tridimensionales en las ilustraciones.

ISP: Claridad de las secciones planas en las ilustraciones.

IET: Claridad de los elementos en la figuras tridimensionales en las ilustraciones.

IM: Ilustraciones motivadoras.

ITT: Ilustraciones coherentes con un tratamiento en temas transversales.

## Motivación

MH: Motivación mediante el humor.

MJ: Motivación mediante el juego.

MCM: Motivación mediante conexiones de las Matemáticas.

MCOMM: Motivación mediante conexiones dentro de las Matemáticas.

MCMH: Motivación mediante conexiones con la Historia de las Matemáticas.

MCMO: Motivación mediante conexiones con otras disciplinas.

MCMV: Motivación mediante conexiones con la vida real.

MRP: Motivación a través de un marco de resolución de problemas.

IM: Ilustraciones motivadoras.

LM: Lenguaje motivador.

## Tecnologías de la información y de la comunicación

PT: Propuesta de tareas.

PTC: Propuesta de tareas con la calculadora.

PTO: Propuesta de tareas con el ordenador.

PTI: Propuesta de tareas en Internet.

ATN: Adecuación de las tareas al nivel.

ATCN: Adecuación de las tareas de calculadora al nivel.

ATON: Adecuación de las tareas de ordenador al nivel.

ATIN: Adecuación de las tareas de Internet al nivel.

ATO: Adecuación de las tareas a los objetivos.

ATCO: Adecuación de las tareas de calculadora a los objetivos.

ATOO: Adecuación de las tareas de ordenador a los objetivos.

ATIO: Adecuación de las tareas de Internet a los objetivos.

ATC: Adecuación de las tareas a los contenidos.

ATCC: Adecuación de las tareas de calculadora a los contenidos.

ATOC: Adecuación de las tareas de ordenador a los contenidos.

ATIC: Adecuación de las tareas de Internet a los contenidos.

## Evaluación

OE: Evaluación en función de los objetivos de la programación.

ME: Momento de la evaluación.

MEI: Evaluación inicial.

MEP: Evaluación procesal.

MEF: Evaluación final.

ObE: Objetivos de la evaluación.

ObEI: Evaluación inicial.

ObEF: Evaluación formativa.

ObES: Evaluación sumativa.

CE: Contenidos evaluados.

- IE: Instrumentos de evaluación.
- AE: Autoevaluación.
- CrE: Criterios de evaluación.
- EASA: Evaluación de los aspectos sociales y afectivos.

## Enfatización

- ERG: Empleo de recursos gráficos: sombreados, subrayados, tipos de letra, tamaños,...
- ESRG: Empleo selectivo de recursos gráficos.
- ERS: Apartado de resumen, síntesis.
- EAA: Afianzamiento de aprendizajes.

## Aspectos formales

- AFP: Precio.
- AFE: Encuadernación.
- AF: Formato y papel.
- AFCl: Número de colores utilizados en el texto.

## Recursos generales

- OF: Otras fuentes.
- BG: Bibliografía general.
  - BE: Bibliografía específica.
  - OFPE: Prensa escrita.
  - OFP: Publicidad, anuncios, catálogos.
  - OFRTV: Noticias de radio o televisión.
- MM: Material manipulable.
  - MME: Material manipulable estructurado.
  - MMNE: Material manipulable no estructurado.
  - MAV: Material audiovisual.

## Entorno

- FM: Flexibilidad del material.
- DM: Destinatario del material.
- AEn: Adecuación al entorno.
  - ANL: Adecuado a normativa local.
  - APC: Adecuado a la programación del centro.
  - ACC: Adecuado al contexto del centro.
- IE: Informes externos.
  - IPE: Informe del proceso de experimentación.
  - OP: Opinión del profesorado.
  - OA: Opinión de los alumnos.