

MODELO DE VALORACIÓN DE TEXTOS MATEMÁTICOS

Tomás Ortega

El presente artículo presenta unas pautas de valoración general de textos para que sirvan de guía a la hora de elegir el texto más adecuado para un Centro de Enseñanza, teniendo en cuenta las peculiaridades que pueda tener el alumnado del mismo y los objetivos que se han marcado en la programación de la asignatura. Para evitar posibles sutilezas de editoriales, sólo expondremos un marco general con una serie de preguntas, cuyas respuestas cuantitativas y sistemáticas van a conducir, inequívocamente, a una clasificación de los textos que se examinen y así se pueda optar por el más conveniente.

1. ESQUEMA GENERAL

Aunque todos los textos tienen que estar aprobados por el MEC y por lo tanto deben ajustarse a todos los contenidos publicados en la ley (BOES correspondientes), no está de más hacer un examen sobre este particular. Para realizar una valoración comparativa de textos matemáticos se puede aplicar este cuestionario, de forma global, a todo el texto o a cada una de las agrupaciones temáticas que lo componen. Conviene elaborar un baremo de puntuaciones, por ejemplo de 0 a 10 o de -10 a 10, y otorgar distintos pesos a cada interrogante, según el valor más apropiado que considere el profesorado, de acuerdo con la programación establecida en el Departamento. Puede ocurrir, y de hecho ocurrirá, que varias preguntas no tienen respuesta en un determinado nivel, o los textos no lo contemplan o el comentarista no quiere evaluarlas; en este caso se

debe otorgar una puntuación nula. En ocasiones la programación se hace al revés y se fundamenta y desarrolla en función del libro de texto. En este caso, la valoración del cuestionario debe hacerse de forma totalmente objetiva. Naturalmente el texto más apropiado será el que alcance la puntuación más alta. Aquí no nos hemos cuestionado si tener texto de matemáticas es bueno o conveniente o necesario, pero sí que hemos tenido en cuenta la experiencia del profesorado y no podemos olvidar la frase de lamentación que fundamenta este modelo de baremación «Para que habremos puesto este libro, ..., no es tan bueno como parecía».

Cada una de las preguntas que se formulan en los organizadores pudiera ser susceptible de una brevísima explicación, que hemos obviado porque creemos que los profesionales de la Educación Matemática conectarán con el espíritu de los interrogantes formulados. Algunos apartados se presentan con diagramas de barras que resumen el estudio realizado sobre el tratamiento de fracciones, números decimales y la división que, en el nivel 4º de Educación Primaria, realizan cuatro editoriales bien conocidas. Como sólo se analizan tres tópicos, preferimos asignarlas los nombres A, B, C y D, ya que un estudio completo podría variar el orden de las puntuaciones.

1.1. ENTORNO:

¿Es un libro pensado para el profesor?

¿Está pensado para el alumno?

¿Es apropiado para el trabajo individual?¹

¿Contempla actividades para trabajos en grupo?

¿Están tratados todos los contenidos que exige la ley?

¿Es apropiado para la programación del centro?

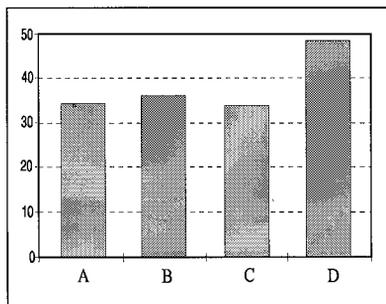


Figura 1. Puntuación sobre el entorno.

1 El avance espectacular de las Ciencias y la Tecnología impone el trabajo en grupo. Este hábito se debe fomentar desde la edad escolar y las Matemáticas es una disciplina muy apropiada.

¿Encaja dentro de los tipos de enseñanza que se piensa practicar en el aula?

¿Es apropiado para el tipo de alumnado del centro?

1.2. SOBRE LA TEORÍA:

¿Cómo está construida la teoría?

¿Está bien fundamentada la teoría?

¿Justifica la teoría que se desarrolla?

¿Plantea la teoría a estudiar en un contexto de resolución de problemas?

¿Deja algunas propiedades para «estudiarlas» como cuestiones o problemas?²

¿Sólo explica o fundamenta la teoría más general?

¿Es clara la exposición teórica, es farragosa en algunos casos?

¿Tiene demostraciones?

¿Abundan los ejemplos? ¿Son claros? ¿Son repetitivos?

¿Están escritos los contenidos en orden creciente de dificultad?³

¿Utiliza un vocabulario suficientemente amplio?

¿Se esfuerza para que los alumnos aprendan el vocabulario matemático?

¿Hay grandes saltos en la exposición?

¿Tiene rigor en los enunciados?

¿Está bien organizada la materia, está bien compuesto el texto?

¿Tiene suficientes aplicaciones?

¿Son muy repetitivas?

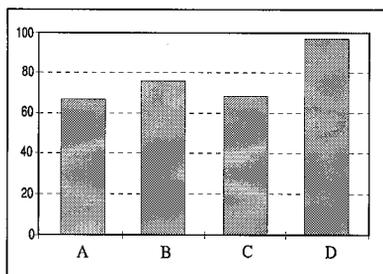


Figura 2. Puntuación sobre la teoría.

2 Este tipo de cuestiones es el que proporciona verdaderas satisfacciones a los alumnos más brillantes y con ellas se suelen sentir capaces de «construir matemáticas».

3 En la actualidad, la pobreza de vocabulario de los alumnos es una verdadera preocupación entre buena parte del profesorado de todos los niveles educativos y, especialmente en la Enseñanza Obligatoria.

¿Utiliza una notación apropiada?⁴

1.3. ILUSTRACIONES:

¿Tiene muchos gráficos?

¿Utiliza los gráficos cómo justificación o cómo aclaración de la teoría?

¿Son claros y responden a la realidad? ¿Respondan a modelos distintos del que se está estudiando?

¿Son claras las descripciones de los elementos de las figuras planas?

¿Están bien representadas las figuras tridimensionales?

¿Son claras las secciones planas?

¿Se ven con claridad los elementos notables de las figuras tridimensionales?

¿Son bonitas e invitan al estudio las figuras geométricas?

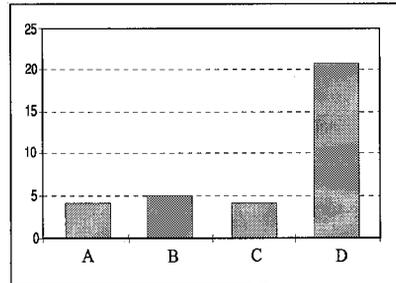


Figura 3. Sobre las ilustraciones.

1.4. ENFATIZACIÓN:

¿Enfatiza los contenidos importantes?

¿Tiene muchos subrayados, negrita, cursiva, tamaños de letra, etcétera?

¿Recuadra las definiciones, fórmulas y enunciados? ¿Todos? ¿Los importantes?

¿Es bueno que recuadre todas las definiciones, fórmulas y enunciados?⁵

4 Cuando la notación que usa el texto es muy diferente de la que utiliza el profesor, éste debe ser cuidadoso y reflexivo antes de emitir su calificación. A veces cuesta demasiado cambiar algo con lo que se lleva trabajando años y no se cae en la cuenta de que al alumno le pueden resultar menos confusas otras notaciones.

5 Encuestas realizadas a alumnos del C.A.P. manifiestan que esta forma de escribir los textos facilita a los alumnos la búsqueda de los enunciados, pero a su vez les habitúa a no leer los textos ¿puede explicar esto que los alumnos respondan a las cuestiones de los exámenes en forma esquemática? Estas dos cuestiones constituyen importantes temas de estudio.

- ¿Tiene «Recuerdas»?
- ¿Escribe en los márgenes?
- ¿Es bueno aprovechar los márgenes para ejemplos, gráficos o recuadros?

1.5. EJERCICIOS, CUESTIONES Y PROBLEMAS:

- ¿Tiene muchos ejercicios?
- ¿Son repetitivos?
- ¿Cubren toda o buena parte de la teoría explicada?
- ¿Hay algunos que no tienen relación con la teoría?
- ¿La colección de ejercicios está elaborada por temas? ¿Por agrupaciones temáticas? ¿Por apartados temáticos?

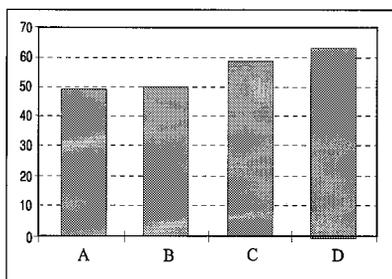


Figura 4. Puntuación sobre ejercicios, cuestiones y problemas.

- ¿Tiene ejercicios resueltos?
- ¿Da la solución de los ejercicios propuestos?
- ¿Avanza cualitativamente?
- ¿Tiene algún problema? ¿Son interesantes?
- ¿Plantea cuestiones teóricas?
- ¿Propone cuestiones numéricas?
- ¿Tiene cuestiones gráficas?
- ¿Considera que son importantes las construcciones geométricas?
- ¿Propone ejercicios para que el alumno interiorice el simbolismo?

1.6. MOTIVACIÓN:

- ¿Abundan los detalles de tipo histórico?
- ¿Justifica algún tema con la necesidad social de su estudio?
- ¿Conecta la teoría expuesta con problemas de la vida ordinaria?
- ¿Si propone problemas numéricos de la vida ordinaria, responden los números a la realidad?⁶

⁶ No es bueno presentar deformaciones de problemas reales que no se ajusten a la realidad. Es más interesante buscar una situación real que se acomode a ciertos enunciados un tanto artificiales, seguro que existen varias.

¿Tiene conexiones con otros temas propios de la matemática? ¿Presenta los contenidos temáticos encerrados en el tema tratado?

¿Comenta la importancia de la materia de cada tema o agrupación temática?

1.7. METODOLOGÍA:

¿Propone ejercicios o problemas que recogen situaciones relacionadas con otras teorías?

¿Señala algún procedimiento de actuación en el aula?

¿Comenta con que temas de cursos anteriores se debe conectar?

¿Da algunas orientaciones metodológicas?

¿Indica el uso o construcción de algún material didáctico apropiado para el tema?⁷

¿Propone algún objetivo general del texto o particular del tema o apartado temático?

¿Propone alguna distribución temporal de los contenidos?

¿Será adecuado al nivel esperado?

¿Marca alguna pauta para la evaluación?

¿Señala alguna modalidad de evaluación?⁸

¿Tiene modelos de autoevaluación para el alumno?

1.8. ACTIVIDADES:

¿Propone alguna actividad tipo taller?

¿Sugiere algún trabajo de investigación?

¿Invita a buscar problemas de la vida ordinaria sobre la teoría estudiada?

¿Propone que el alumno bus-

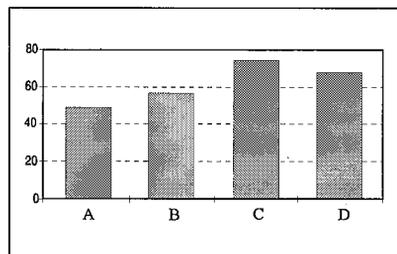


Figura 5. Puntuación sobre actividades.

7 Los alumnos se suelen entusiasmar con la elaboración de materiales didácticos y, orientándoles convenientemente, construyen verdaderos modelos didácticos.

8 Tema demasiado complejo en el que estamos trabajando y que la LOGSE no ha dedicado la atención que se merece. La evaluación diagnóstica obliga al alumno a escribir matemáticas y facilita al profesor la detección de errores de enseñanza-aprendizaje.

que problemas en la prensa escrita?

¿Pide al alumno que invente algún ejercicio o problema y lo redacte?

¿Tiene ejercicios de redacción?

1.9. NUEVAS TECNOLOGÍAS:

¿Propone tareas para usar la calculadora?

¿Sugiere realizar alguna tarea con el ordenador?

¿Propone tareas de exploración numérica?

¿Aconseja la utilización de algún software concreto?

¿Trae alguna práctica diseñada para hacerla con algún programa de ordenador concreto?⁹

¿Señala las pautas de aplicación de algún programa de ordenador para alguna tarea?

1.10. OTRAS:

¿Da una bibliografía de cada tema o evaluación?

¿Da una bibliografía general? ¿Es extensa?

¿Está bien encuadernado?

¿Tiene índice alfabético?

¿Es caro?

2. MODELO DE BAREMACIÓN

A continuación describimos un modelo de puntuación de cinco editoriales, ¿supuestas? Sólo consideramos el apartado correspondiente a «**entorno**» ya que con los demás se precedería de forma similar. La primera columna contiene las cuestiones a baremar en cada una de las cinco columnas siguientes y la última contiene los pesos por los que se multiplicarán las puntuaciones de cada columna. Creemos que una escala apropiada puede estar formada así: **para la puntuación de cada cuestión, según una editorial concreta, por números enteros del intervalo [-5, 10] y los pesos de cada cuestión por números enteros de**

9 Ahora existen muchos textos que explican el uso de un programa concreto de software informático para trabajar en matemáticas. El proceso debe ser justamente el contrario y se tiene que describir primero el problema de matemáticas y después el tratamiento con el software más adecuado, que puede ser más de uno.

[1,5]. La puntuación de cada apartado se obtiene multiplicando estos dos números. Este modelo se ha experimentado y, curiosamente, se ha dado la paradoja de obtener puntuaciones menores algunos textos que, a priori, eran considerados por los profesores como mejores; sobre todo en los casos que se contrastaban los textos que se estaban utilizando en el aula.

SUPUESTA PUNTUACIÓN DEL APARTADO «ENTORNO»

Cuestión	AAA	BBB	CCC	DDD	EEE	Pesos
1	3 (3)	8 (8)	5 (5)	4 (4)	6 (6)	1
2	9 (27)	4 (12)	6 (18)	7 (21)	9 (27)	3
3	2 (4)	4 (8)	7 (14)	3 (6)	5 (10)	2
4	9 (27)	2 (6)	0 (0)	4 (12)	-2 (-6)	3
5	-2 (-10)	4 (20)	2 (10)	4 (20)	2 (10)	5
6	8 (16)	8 (16)	7 (14)	9 (18)	10 (20)	2
7	5 (15)	6 (18)	2 (6)	3 (9)	2 (6)	3
8	6 (24)	4 (16)	5 (20)	7 (28)	5 (20)	4
Total	106	104	87	118	93	====

A la vista de los resultados de la tabla el texto DDD sería el mejor y, por tanto, el que se debe implantar. La aplicación del modelo de valoración a la globalidad de los textos es excesiva y es recomendable que se haga tópico a tópico. Con este procedimiento el texto más adecuado será el que alcance más puntos al considerar la suma de los otorgados a cada tópico y, además, las puntuaciones parciales de los tópicos permiten utilizar el texto más adecuado de otras editoriales para elaborar material de refuerzo.

La figura 6 contiene el resumen de la valoración efectuada con el método que aquí se describe (sobre fracciones, números decimales y

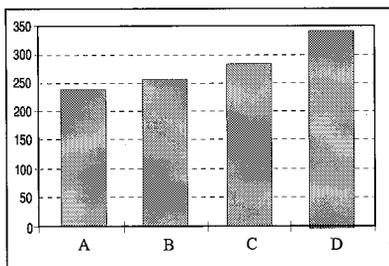


Figura 6. Puntuación global.

la división) en los textos de 4º de Educación Primaria, de cuatro editoriales conocidas. Notemos que se producen diferencias bastante acusadas de una editorial a otra.

3. BIBLIOGRAFÍA

Bernard Mainar, J.A. *Valoración didáctica y educativa de los textos escolares. Primera etapa de EGB*. ICE de la Universidad de Zaragoza.

Monterrubio, C. (1996) *Un estudio comparativo de textos de matemáticas*. 4º Seminario Regional de Educación Matemática. Valladolid.

Textos de Primaria, EGB, ESO y Bachilleratos (LGE y LOGSE) de las editoriales: Algaida, Anaya, Edelvives, Santillana y Vicens-Vives.