

Educación Matemática desde la prensa escrita

.....

José Muñoz Santonja
Ismael Roldán Castro

Algunos profesores utilizan la prensa como recurso didáctico en sus clases. Suelen causar extrañeza. Mas, si el profesor es de Matemáticas, variopintos juicios pueden recaer sobre su acción educativa, porque ¿desde cuándo la prensa y las Matemáticas han tenido algo que ver? En este artículo se hacen algunas consideraciones al respecto que, ojalá, animen a los educadores matemáticos a introducir los medios de comunicación en general, y la prensa en particular, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

Referencias Prensa-Matemáticas

En el Plan de Investigación Educativa y de Formación del Profesorado (MEC, 1989), se dice que: “aún reconociendo que los medios con soporte audiovisual son los de mayor impacto en la vida cotidiana de nuestro alumnado, sigue siendo una realidad que la cantidad y el grado de especificidad de la información transmitida en la prensa hace necesario, para hacer de los alumnos y alumnas ciudadanos críticos y participativos, que éstos adquieran el hábito de la lectura comprensiva de las publicaciones escritas”. Más adelante se afirma también que: “El trabajo con los medios de comunicación puede introducirse a diferentes niveles dentro de los currícula”, y se citan algunos ejemplos: “como instrumento didáctico auxiliar de las áreas tradicionales, como elemento de motivación que contextualice informaciones o que pueda favorecer tratamientos interdisciplinares”.

Los alumnos nos preguntan muy a menudo acerca de la utilidad o aplicabilidad de ciertos conceptos matemáticos. Y debemos aceptar, aunque a veces nos incomode, la demanda de respuestas convincentes. Con las Matemáticas, ocurre como con algunas obras de teatro, que utilizan la técnica del “teatro dentro del teatro”. También, en un medio de comunicación como la prensa, las Matemáticas aparecen en numerosas ocasiones porque constituyen, en sí mismas, un poderoso medio de comunicación. Esto es algo de lo que ya se hablaba en el Informe Cockcroft, (Cockcroft, 1985), sobre la enseñanza de las Matemáticas en las escuelas primarias y secundarias de Inglaterra y Gales: “...la utilidad de las matemáticas proceden del hecho de que éstas proporcionan un medio de comunicación que es poderoso, conciso y sin ambigüedades”.

Recalcándose con frecuencia que “la capacidad de expresar con claridad lo que se

piensa, debe ser uno de los resultados de una buena enseñanza de las matemáticas”. En este mismo informe, y en clara referencia a la prensa y a la televisión, se dice que: “Uno de los objetivos (de la educación matemática) debe ser fomentar una actitud crítica ante las estadísticas presentadas por los medios de comunicación”.

Otro interesante documento que debemos reseñar es el de un Simposio de Valencia, (Varios, 1988), en el que se debatieron las matemáticas que se enseñarían en los noventa, donde se aseguraba que: “Las Matemáticas no se pueden aislar. El enfoque que pretende transmitir las como un corpus cerrado, va perdiendo día a día, valor pedagógico, y es preciso actuar en consecuencia”. Sugiriéndose, parece deducirse, una mayor conexión entre la realidad circundante y las Matemáticas.

Nuestra secular tradición educativa, aún bien anclada en el presente, ha impuesto una metodología *dramática*, en el más estricto sentido del término. En esencia, el *ritual educativo* se desarrolla como sigue: los espectadores (alumnos) asisten diariamente a una monótona representación teatral en la que el actor principal (el profesor) ejercita el arte de la didáctica con un exiguo utillaje y tétrica escenografía: el libro de texto (la biblia), su tiza (habitualmente blanca) y una hermosa pizarra (negra). Hoy en día, no podemos ignorar el hecho de que la enseñanza de la matemática tiene que ir ligada al mundo que nos rodea. Como consecuencia, los aspectos cambiantes que afectan a nuestra sociedad, forzosamente tienen que influir en nuestra concepción global de la educación. De ahí, que en el DCB se afirme con rotundidad: “En la sociedad actual es imprescindible manejar conceptos matemáticos relacionados con la vida diaria, en el ámbito del consumo, de la economía privada y en numerosas ocasiones de la vida social”. Es, pues, necesario dotar a los jóvenes de instrumentos suficientes (en nuestro caso, matemáticos) que les permitan interpretar, acertada y críticamente, el contexto social, político y cultural en el que están insertos.

Creemos que, desde la prensa, podemos acercarnos a ese objetivo.

¿Qué Matemáticas se pueden hacer desde la prensa?

Daremos unas breves ideas sobre cómo utilizar la prensa en nuestras clases de Matemáticas. Por motivos de limitación en la extensión del artículo, no podremos ser exhaustivos en el desarrollo de este epígrafe y es por ello por lo que expondremos algunas de las posibilidades de utilización de los recursos periodísticos (Corbalán, 1991 y Fernández y Rico, 1992).

La experiencia nos ha confirmado que la mayoría de las personas, incluso compañeros profesores, piensan que en la prensa no aparecen temas que tengan relación con las Matemáticas. Por eso nos parece un buen comienzo hojear el periódico que se ha llevado a clase y hacer una lista de los conceptos matemáticos que aparecen, al mismo tiempo que se ven las secciones con mayor incidencia de contenidos matemáticos. Si antes de comenzar preguntamos a los alumnos qué esperan encontrar de Matemáticas en lo que vamos a leer, veremos cómo se asombran al observar que las Matemáticas, y en especial los números, están muy presentes en el periódico.

Otra actividad puede consistir en diferenciar los tipos de números con los que nos encontramos. Por ejemplo, distinguir entre números exactos (aumento del IPC, recaudación mensual de la película “Parque Jurásico”, etc.) como el del documento 1, o números aproximados (cantidad de alcohólicos en España, telespectadores del partido España-Dinamarca, etc.) como los del documento 2.



Documento 1: *El Mundo*, 27-11-93

Con respecto a los números aproximados existe un campo muy amplio de estudio. Por ejemplo, en el documento 2 se habla del número de asistentes a la manifestación que oscilaba entre cinco y diez mil personas.

versa índole en la prensa que, a su vez, pueden llevarse al aula. Si conocemos la subida del IPC del primer trimestre del año y la del año anterior, se puede calcular, de forma aproximada, cuál va a ser la subida de este año. En el mismo sentido

es posible estudiar las previsiones de asistentes al Parque Temático «Cartuja 93», a Euro-Disney, etc. Algún grupo de alumnos puede hacer un seguimiento

Varios miles de estudiantes sevillanos reiteran su rechazo a las tasas académicas

Los alumnos se niegan a negociar con el vicedecano por la negativa de Pascual

EL PAÍS

Varios miles de estudiantes sevillanos se manifestaron ayer y se reunieron en la sede de la presidencia de la Junta de Andalucía y de la Consejería de Educación para solicitar una rebaja de las tasas académicas de los centros universitarios. A pesar del clima de hostilidad que reina entre la Junta de Andalucía de estudiantes y el Consejo de Alumnos de la Universidad de Sevilla, la manifestación se celebró en las instalaciones académicas ante las propuestas de

la Junta de Andalucía, ultimando un número de participantes en respuesta de los convenios con respecto a la próxima convocatoria de centros.

Unos diez mil estudiantes, según el Cajas, y cinco mil, según la Policía, participaron ayer en la protesta, en que se produjeron incidencias. Sólo a final de la jornada, un grupo reducido de estudiantes juveniles frustraron un intento de la guerra de la consejería, siendo posteriormente desalojados.

Al día de ayer sólo las universidades de Sevilla, Huelva y Córdoba mantuvieron el primer de no aceptar la oferta del convenio de Educación, al igual que y sería rechazado por la Junta, como un resultado según el 45 por 100 de los universitarios andaluces.

Trasladados por los alumnos de Sevilla, los estudiantes portaron pancartas sobre la política educativa de la Junta de Andalucía y sus consecuencias como el consejo de Educación.

Los estudiantes sevillanos sostuvieron que la propuesta de la Junta de Andalucía, que ha estado una vez más octubrista de tener para compensar las consecuencias de segunda y tercera mano no garantiza la igualdad en el foro de los estudiantes andaluces, pero garantizar dichos penalizaciones en la base.

En esta ocasión y, una vez que la reunión llegó a las puertas de la consejería, los delegados de los centros que habían estado representados por Antonio Pascual, manifestaron ser rechazados por el vicedecano Juan Carlos Ceballos y el director de Centros, José Luis Pina, ante la negativa de negociación.

Documento 2: *Diario 16 de Andalucía*, 26-11-93

El número de asistentes a una manifestación o a un acto público es un tema muy de moda. Es frecuente que aparezca una información en la que dos estamentos dan cantidades de asistentes diametralmente opuestas. ¿Por qué esta tremenda diferencia?, ¿qué se pretende conseguir con ello? Esta cuestión da pie a otras investigaciones -puede consultarse (Irizo y López, 1992)-. Podemos preguntar a los alumnos cómo pueden calcular el número aproximado de asistentes a una manifestación. Al mismo tiempo, se les puede sugerir que consulten el procedimiento que siguen los sindicatos, policía o periodistas para estimar estas cantidades. En relación directa con lo anterior, pero mucho más cercano al entorno del aula, se puede plantear el problema de estimar el número máximo de personas que podrían asistir a un espectáculo en el patio del centro. Dadas las dimensiones del patio, y su geometría, debe resultar fácil que los alumnos estudien, por ejemplo, cuántas personas caben en un metro cuadrado y extrapolar el resultado al conjunto del patio.

También aparecen estimaciones de di-

de esos números a lo largo del curso.

Otra forma de encontrar en la prensa datos numéricos es mediante las tablas. Son importantes como un primer acercamiento a la relación entre magnitudes distintas. Tienen la ventaja de dar mucha información condensada en un cuadro y permiten trabajar en muy diversos campos: sacar datos parciales, construir gráficas que presenten esos datos, hacer recuentos, etc. Además las tablas numéricas suelen ser muy abundantes en los periódicos, no solamente en la sección de economía, sino en las noticias políticas, en elecciones, y sobre todo, en una sección que es muy seguida por los alumnos. Nos referimos a la información deportiva, donde ya no se habla exclusivamente de fútbol, sino de otros deportes, como tenis, golf y, especialmente por su seguimiento, baloncesto y ciclismo. En particular, con la vuelta ciclista, son posibles excelentes trabajos como el presentado, por un grupo de profesores de Guadalajara, a los premios Prensa-Escuela con el título: "Recorre España y aprende con la Vuelta".

Las gráficas suelen ser más frecuentes que las presentaciones por tablas y tienen la ventaja de que se estudian en muchos cursos. Raro es el periódico en el que no aparece algún tipo de gráfica, bien sea en la información nacional o internacional, en economía, en deportes, en la publicidad, etc. Con las gráficas se pueden hacer muchos trabajos: hacerlas a través de datos sueltos, estimar o generalizar gráficas a partir de un trozo, convertir en datos numéricos los que se presentan en el gráfico, etc. Las gráficas suelen ser de muchos tipos. Las más abundantes son las de barras, aunque cada vez aparecen más los diagramas de sectores, que se utilizan principalmente en la información política. También suelen aparecer pictogramas para representar aspectos sociales. Los alumnos pueden sacar la información que aparece en los pictogramas, estudiar de qué depende la representación gráfica, si del grosor, del tamaño, etc., también se les pueden dar datos, o que ellos mismos los recojan de su entorno, y plantearles la creación de sus propios pictogramas para representar la información obtenida. Se pueden comparar gráficas que representan los mismos conceptos en distintos periódicos para ver cómo algunos resaltan un aspecto en detrimento de otros. Es frecuente que en las representaciones que aparecen en la prensa haya errores gráficos, o incluso información puesta de forma tal, que a las personas no acostumbradas les puede llevar a pensar que se está presentando otra cosa. Esto es muy común en publicidad.

Para terminar, adjuntamos una tabla que apareció en un artículo de Antonio Fernández Cano y Luis Rico titulado "Prensa y Matemáticas". Aunque los contenidos que aparecen reseñados hacen referencia a EGB, la mayoría se pueden generalizar a los primeros cursos de Secundaria, o pueden dar ideas para trabajar otros conceptos matemáticos que no aparecen en la tabla.

Pasatiempos matemáticos en la prensa

Un conocido matemático inglés, John Edensor Littlewood, afirma que "un buen pasa-

Aspectos matemáticos que son o casi incluidos a menudo en la prensa escrita		
Referencia en prensa	Contenido matemático	U. en F.O.
1. Mapas y planos	Medidas, área, perímetro	7.º
2. Diagramas lineales	Estadística, Magnitud	7.º
3. Líneas paralelas	Geometría, Congruencia	7.º
4. Múltiplos y divisores	Divisibilidad, M.C.M.	7.º
5. Gráficos	Geometría	7.º
6. Las tablas de multiplicar	Multiplicación, Resta	7.º
7. Anuncios de Juegos Olímpicos	Porcentaje, Medida	7.º
8. Anuncios de Juegos Olímpicos	Porcentaje	7.º
9. Pasatiempos	Estadística	7.º
10. Pasatiempos	Estadística, Logaritmo, Trigonometría	7.º - 7.º
11. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
12. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
13. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
14. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
15. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
16. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
17. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
18. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
19. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
20. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
21. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
22. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
23. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
24. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
25. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
26. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
27. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
28. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
29. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
30. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
31. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
32. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
33. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
34. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
35. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
36. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
37. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
38. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
39. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º
40. Pasatiempos	Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo	7.º - 7.º

Tabla 1: Cuadernos de Pedagogía, nº 145 (Feb/1987)

tiempo matemático vale más y aporta más a la Matemática, que una docena de artículos mediocres".

En el referido Informe Cockcroft, se comenta: "el hecho de que en muchos periódicos y revistas aparezcan secciones de problemas de ingenio, demuestra que la atracción por los problemas relativamente elementales y puzzles

es amplia; los intentos de solucionarlos producen un divertido placer y también, en muchos casos, conducen a una mayor comprensión matemática. Para muchas personas, el atractivo por las matemáticas puede ser incluso mayor y más intenso”.

Por último, otro destacado matemático, James R. Newman, (Newman, 1968) establece que: “Los entretenimientos matemáticos proporcionan un incentivo a la imaginación y desafían la actividad del progreso de las matemáticas, no existiendo entre las ramas de la actividad intelectual ninguna vía más apropiada al diálogo y la discusión que los rompecabezas y las paradojas”.

El potencial educativo, divulgativo y cultural de los pasatiempos matemáticos es tan elevado que uno de los autores del presente artículo, en un reciente trabajo de investigación presentado en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad hispalense (Roldán, 1993), ha estudiado, con carácter exclusivo, los pasatiempos matemáticos desde ópticas muy diferentes: descriptiva-comparativa, contextual y transtextual.

Hemos experimentado con este tipo de pasatiempos en las clases de Matemáticas de los primeros cursos de Secundaria, obteniendo resultados muy alentadores. Y es que, hasta los alumnos con mayor aversión hacia las Matemáticas, se sienten atraídos por la clase de retos que los pasatiempos matemáticos suponen.

Los pasatiempos aritméticos son los más abundantes y se presentan en infinidad de variantes. Citamos algunos ejemplos: (ver documento 3)

Diario 16: «Cuadros aritméticos», «Trauma», «¿Dónde están?», «Apunten», «Líneas de cuatro», «Su resta», etc.

El País: «Sumafrutas», «Buscanúme-

ros», «Mutaciones numéricas», «Enlosados numéricos», «Diagonal», etc.

ABC: «Aritmético» (el único pasatiempo matemático que publica, desde tiempo inmemorial, pero de gran variedad estructural).

Consideramos que con estos pasatiempos matemáticos pueden repasarse, de forma divertida, las operaciones con los números al tiempo que se ejercita el cálculo mental, bastante atrofiado por cierto entre los alumnos. Es de todos conocida la proclividad que tienen hacia la utilización de la calculadora aún ante operaciones de marcado carácter mental, trivial e inmediato (por ejemplo, productos del tipo: $37 \cdot 0,01$, $2,8 \cdot 100$ e incluso $46 \cdot 7$). Algunos de los pasatiempos anteriores pueden ser objeto de tratamiento algebraico e incluso topológico; en particular, los «Sumafrutas» y los «Enlosados numéricos», pudiéndose plantear sistemas de ecuaciones en los primeros y diagramas de árbol en los segundos.

Otros pasatiempos matemáticos pertenecen a distinta tipología. Es el caso de los pasatiempos que conectan con la geometría, lógica, sucesiones y series. Entre los geométricos pensados para niños es de destacar el «Espejo roto» que suele publicar *Diario 16*, donde pueden manejarse los conceptos de ángulo, polígono (cóncavo y convexo), igualdad de polígonos, etc. así como otro denominado «Alambritos» en donde el concepto de línea poligonal le es inherente.

Destacan también por sus connotaciones de estrategia lógico-matemática, el «Enigma policíaco» que publica *El País* y *Tras la pista* de

Diario 16.

Por último, en esta panorámica general del estado de la cuestión, han de reseñarse algunos interesantes pasatiempos cuya esen-

En un medio de comunicación como es la prensa, las Matemáticas aparecen en numerosas ocasiones porque constituyen, en sí mismas, un poderoso medio de comunicación.

cia guarda un claro paralelismo con los capítulos de sucesiones y series. En la mayoría de los casos se trata de encontrar un número que completa una serie. Motivo por el que hay que investigar la ley de formación. Este tipo de pasatiempos tiene una variante que consiste en presentar sucesiones de figuras geométricas en vez de números. Ejemplos de esta clase pueden encontrarse en *Diario 16*, suplemento dominical, bajo el título «Sucesión», mientras que *El País* los publicó en contadas ocasiones con la denominación de «Lógica visual».

Con todo, los pasatiempos matemáticos publicados en la prensa adolecen de variedad. El lector que se dedique a la resolución de los mismos, llegará un momento en que aplique reiteradamente las mismas estrategias y, por ende, puede llegar a la monotonía y al tedio. Pensamos, que dada la vastísima bibliografía existente sobre matemática recreativa, podrían mejorarse sustancialmente las ofertas de pasatiempos matemáticos en la prensa. Además, como se han encargado de demostrar Ian Stewart y Martin Gardner en la prestigiosa revista *Investigación y Ciencia*, desde hace décadas, un buen pasatiempo matemático puede actuar como excelente recurso de divulgación científica.

Ismael Roldán Castro es Físico, actor y profesor de Física y Matemáticas en el IFP "V. de los Reyes" de la Diputación de Sevilla.

José Muñoz Santonja es matemático y profesor de Matemáticas e Informática en el IB "Macarena" de Sevilla.

Referencias bibliográficas

COCKCROFT, W. (1985): *Informe Cockcroft. Las matemáticas, sí cuentan*. Madrid, MEC.
 CORBALÁN, F. (1991): *Prensa, matemáticas y enseñanza*. Zaragoza, Mira.
 FERNÁNDEZ, A., Rico L. (1992): *Prensa y educación matemática*. Madrid, Síntesis.
 IRIZO, C. y LÓPEZ, J. (1992): *De la prensa a las Matemáticas*. Barcelona, Octaedro.
 MEC (1989): *Plan de Investigación Educativa y de Formación del Profesorado*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.
 NEWMAN, R. (1968): *El mundo de las matemática*. Barcelona, Grijalbo.
 RICO, L. y FERNÁNDEZ, A. (1987): "Prensa y Matemáticas", en *Cuadernos de Pedagogía*, nº 145.
 ROLDÁN CASTRO, I. (1993): *Pasatiempos matemáticos en la prensa escrita. Estudio introductorio (El País, Diario 16, ABC, El Sol: Febrero 1991)*. Sevilla, Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Hispalense.
 VARIOS (1988): *Aportaciones al debate sobre las matemáticas en los noventa*. Valencia, Mestral.

LÍNEAS DE CUATRO

Dibuja los cuatro líneas con los siguientes números: 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 6, 6. **Condición:** La suma de los números en cada línea debe dar como resultado el número que se indica en el círculo central.

SUCESION

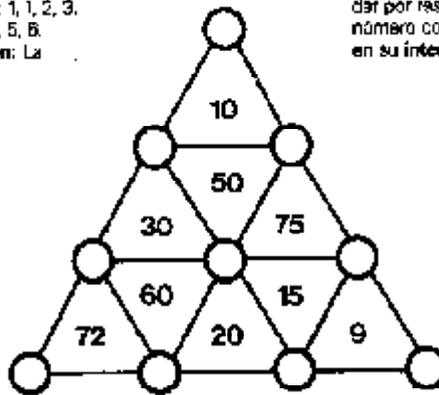
Encuentra el número matemático que se sigue y completa el triángulo.

Documento 3: Pasatiempos matemáticos en la prensa

¿DONDE ESTAN?

Ocupe los diez círculos con los siguientes números: 1, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 6.
Condición: La

multiplicación de tres vértices en cada triángulo debe dar por resultado el número contenido en su interior.

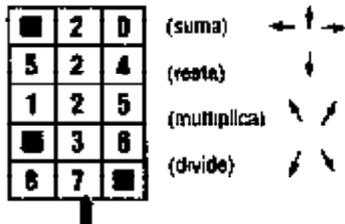


ENLOBADO NUMÉRICO

JUN 60

Partiendo de la casilla que señala el zapato, buscar un camino, pasando de casilla en casilla y efectuando las operaciones que correspondan (según marcan las flechas), hasta salir por una de las casillas superiores con un resultado igual al indicado en el círculo superior. Sólo se puede pisar una vez en cada casilla. Las negras no se pisan.

86



LA DIAGONAL

JUN 60

Sabiendo que todas las filas suman igual, averigüe el valor de cada vocal y sabrá cómo se expresaría la diagonal en letras.

1	a	u	a	a	=16
a	0	o	i	e	=16
u	o	7	o	i	=16
e	i	u	3	e	=16
u	e	a	e	5	=16