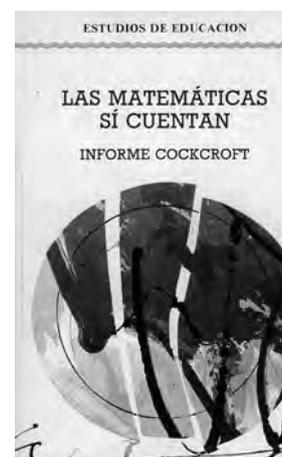


Un informe muy citado

**LAS MATEMÁTICAS SÍ CUENTAN
INFORME COCKCROFT**
Ministerio de Educación y Ciencia
Madrid, 1985
ISBN 84-369-1260-8
386 páginas

Título original:
MATHEMATICS COUNTS



A mediados de los pasados años ochenta el Ministerio de Educación publicó la traducción de *Las matemáticas sí cuentan*, un libro con un título atractivo que muy pronto quedó oculto por su propio subtítulo: el *Informe Cockcroft*. Era una edición algo sorprendente porque se trataba de un informe oficial que, además, había sido elaborado en un contexto manifiestamente diferente al nuestro. Su redacción resultaba distante y a menudo parecía excesivamente aséptica. En definitiva, uno se encontraba con casi cuatrocientas páginas de texto abigarrado que no invitaba excesivamente a una lectura reposada.

La publicación del Informe en España coincidía con un momento en el que se producían algunos debates importantes acerca de la enseñanza de las matemáticas. Después de años de trabajo de muchos profesores y grupos de trabajo y de intercambio de ideas y propuestas en las cuatro primeras JAEM, coincidieron, entre otros hechos, el debate sobre el documento del ICMI titulado *Las matemáticas en primaria y secundaria en la década de los 90*, las primeras propuestas de reforma de la enseñanza secundaria y la cada vez mayor cantidad de información y documentación que recibíamos acerca de lo que se estaba haciendo en otros lugares. Todo esto nos llevó a algunos a leer aquel informe que, como decía al principio, parecía tan escasamente atractivo.

Y con la lectura empezamos a sorprendernos y a aprender cosas. Encontramos el resultado de un proyecto muy ambicioso, que trataba de analizar un buen número de las cuestiones que tienen alguna relevancia en la enseñanza de las matemáticas; que, a su vez, recogía el resultado de otros estudios previos o realizados expresamente para este mismo informe. La propia selección de las cuestiones que trata el libro podía resultar sorprendente, por los temas de los que se ocupa, por los que no incluye y, sobre todo, por la importancia que da a cada uno de ellos.

El Informe estaba elaborado desde un punto de vista y con intereses marcados por la situación del sistema educativo de Inglaterra y Gales de aquel momento. Se encontraban muchas referencias que no correspondían a la nuestra: el sistema de exámenes estatales, la estructura de la formación profesional, la organización y funcionamiento de los centros... no tenían, ni tienen, nada que ver con los que tenemos aquí. El análisis, las conclusiones y las recomendaciones que se hacen en relación con algunos aspectos están impregnados por estas diferencias y, por ello, no son directamente transferibles. Incluso algunos de los problemas que se planteaban estaban y están bastante alejados de los nuestros. Estas diferencias, lejos de disminuir el interés, supone tener la posibilidad de acercarse a una visión de la enseñanza de las matemáticas con los ojos de otra cultura educativa y otra tradición completamente diferentes.

Pero muchos de los problemas que plantea el informe y de las situaciones que se describen en él eran los mismos que los nuestros. Y en este sentido es en el que el libro tuvo un mayor impacto. Nos encontramos, quienes lo leímos, con algunas afirmaciones que suponían una confirmación de intuiciones y suposiciones sobre lo que supone la enseñanza de las matemáticas. Así, por ejemplo, era un alivio leer en un libro de esta naturaleza que:

Las matemáticas son una asignatura difícil de enseñar y de aprender. (Punto 228)

Que, además va seguida de argumentos como su carácter jerarquizado, el diferente ritmo de aprendizaje, la propia dificultad que tiene la tarea de resolver problemas, etc. En cierto modo se encuentran en el informe muchas indicaciones que permiten asentar y dar rigor a algunas de las ideas que se tienen después de un cierto número de años de trabajo. Más adelante, en el punto 436 se puede encontrar otra afirmación que también

La publicación del Informe en España coincidía con un momento en el que se producían algunos debates importantes acerca de la enseñanza de las matemáticas.

Algunas de sus afirmaciones se han convertido en el punto de partida de multitud de trabajos y documentos.

encaja con la experiencia de todos los profesores:

...se han hecho cada vez más patentes las diferencias de rendimiento que se aprecian en esta asignatura entre los alumnos de una edad determinada, así como el aumento de estas diferencias conforme aumenta la edad. En el apartado 342 llamamos la atención sobre la «diferencia de siete años» existente entre los niños de 11 años. Si la consideramos en función del trabajo escolar en los cursos de secundaria, llegaremos a la conclusión de que la comprensión matemática de algunos alumnos que pasan a la escuela secundaria a los 11 años es ya probablemente superior a la de otros que la dejan a los 16. Por otro lado, es probable que algunos no lleguen a alcanzar durante su escolarización la comprensión que poseen algunos compañeros suyos de 11 años.

Pero la lectura del informe también hace tambalearse algunas de las ideas extendidas en algún momento sobre lo que es esencial en la enseñanza de las matemáticas. Así, por ejemplo, contrastaba la insistencia en el cálculo, cuando en los movimientos asociados a la innovación en España era un asunto poco menos que ignorado.

A lo largo de los años posteriores a su publicación, el Informe Cockcroft ha ido ganando influencia en la enseñanza de las Matemáticas, en el Reino Unido y fuera de él. En cierto modo se ha convertido en una fuente de autoridad y es, de hecho, una referencia obligada cuando se tratan los aspectos esenciales que envuelven la enseñanza de las matemáticas. Suele verse en las bibliografías de cursos universitarios y de publicaciones de carácter general sobre la enseñanza de las matemáticas. Algunas de sus afirmaciones se han convertido en el punto de partida de multitud de trabajos y documentos. Así se ha leído en muchas ocasiones el comienzo del punto 243:

La enseñanza de las matemáticas en todos los niveles debe incluir:

- exposición por parte del profesor;
- discusión entre el profesor y los alumnos, y entre estos últimos;
- trabajo práctico apropiado;
- consolidación y práctica de las destrezas y rutinas básicas;

- resolución de problemas, incluyendo la aplicación de las matemáticas a las situaciones de la vida cotidiana;
- realización de trabajos de investigación.

Aunque el desarrollo tecnológico posterior ha transformado el debate, también se han visto apoyadas por el Informe, a mi juicio, algunas posturas en relación con el uso de calculadoras y ordenadores. En primer lugar, porque reconoce su importancia en la enseñanza de las matemáticas y las implicaciones sobre el modo de enseñar y sobre los contenidos: el orden en que se presentan, la mayor necesidad del cálculo mental, etc.

Ante los supuestos peligros del uso indiscriminado de las calculadoras afirma, en el punto 377:

...las pruebas hoy disponibles indican la existencia de ventajas que compensan sobradamente los posibles inconvenientes. En cualquier caso, el conjunto de las investigaciones prueba de forma fehaciente que el uso de las calculadoras no ha producido ningún efecto adverso sobre la capacidad de cálculo básica.

La influencia del Informe Cockcroft se ha hecho notar también en las Administraciones educativas, estatal y autonómicas, cuyos documentos a veces han recogido ideas, orientaciones y decisiones tomadas de aquél de manera más o menos explícita. Si se tiene en cuenta que fue elaborado a partir de las condiciones de la enseñanza de las matemáticas en un sistema educativo diferente al nuestro en aspectos esenciales, resulta sorprendente la aplicación que se ha encontrado a sus afirmaciones.

Actualmente permanece abierta la discusión sobre bastantes de los puntos que trataba el informe. Se mantiene, pues, el interés de su lectura en relación con cuestiones tales como el tiempo que se ha de dedicar al aprendizaje de las matemáticas. En estos momentos en los que hay una preocupación considerable por la reducción en el tiempo dedicado a las matemáticas de la educación secundaria conviene recordar las afirmaciones que se hacen en los puntos 229 y 486:

Las matemáticas son, además, una asignatura que obliga a trabajar y a practicar mucho, con independencia del nivel de conocimientos que se tenga.

La influencia del Informe Cockcroft se ha hecho notar también en las Administraciones educativas, estatal y autonómicas, cuyos documentos a veces han recogido ideas, orientaciones y decisiones tomadas de aquél de manera más o menos explícita.

En los últimos años se ha reducido en la mayoría de las escuelas el tiempo semanal dedicado a la enseñanza de las matemáticas a medida que se introducían en el currículo áreas de estudio adicionales.

A causa de la estructura de funcionamiento de los centros de secundaria en el Reino Unido, el Informe dedica un considerable esfuerzo a delimitar cuestiones asociadas a las diferencias en el ritmo de aprendizaje de los alumnos y especialmente a las necesidades específicas de los alumnos de bajo rendimiento, tanto en los contenidos que deben aprender como en relación con la metodología que puede tener éxito con ellos. Es éste un asunto que para nosotros ha ido adquiriendo también progresivamente más importancia en los últimos años. El hecho de que la tradición inglesa separe a los alumnos de matemáticas por su rendimiento desde edades bastante tempranas obliga a los redactores del informe a referirse específicamente a las necesidades de cada grupo en relación con su aprendizaje. El capítulo 9, dedicado a las matemáticas en la enseñanza secundaria, dedica una serie de apartados a las medidas que han de adoptarse con alumnos de diferentes grados de rendimiento: alumnos de bajo rendimiento, de rendimiento muy bajo, alumnos a los que van dirigidos los exámenes «normales», alumnos de alto rendimiento y alumnos de muy alto rendimiento.

La importancia de la actitud en el aprendizaje y uso de las matemáticas es otro de los aspectos a los que el informe dedica una atención especial y sobre el que desde entonces hasta ahora ha ido creciendo el interés. La constatación de que la experiencia en el aprendizaje de las matemáticas no suele ser neutra en la medida en que los adultos se enfrentan con prevención a tareas que requieran su utilización. Al describir los estudios realizados para determinar las matemáticas que utilizan los adultos aparecen frases como las siguientes:

Esta idea, aparentemente extendida entre los adultos, de las matemáticas como una materia intimidatoria, impregnó gran parte de la selección de la muestra; la mitad de las personas consideradas como apropiadas para su inclusión en la muestra se negó a participar. (Punto 16)

En la misma página, en el punto 20, se puede leer:

La característica más notable del estudio fue, quizá, hasta qué punto la necesidad de emprender incluso una aparentemente simple y fácil tarea matemática, podía provocar sentimientos de ansiedad, impotencia, miedo e incluso culpabilidad en algunos de los entrevistados.

Esta forma de enfrentarse al uso de las matemáticas parece consecuencia de la influencia que tienen las actitudes de los alumnos a lo largo de su experiencia escolar con las matemáticas, generadas por diferentes factores asociados a los propios contenidos de aprendizaje:

...el álgebra parece ser fuente de una gran confusión y de las actitudes negativas de muchos alumnos... Muchas otras materias, como las fracciones, los porcentajes, los gráficos, la trigonometría o el teorema de Pitágoras, recibieron asimismo comentarios desfavorables... (Punto 201)

De la revisión de estudios previos sobre las actitudes de los alumnos, el informe destaca, en el punto 205:

...unas actitudes fuertemente polarizadas, incluso entre los alumnos de la escuela primaria, que empiezan a desarrollarse sobre todo a partir de los 11 años; se derivan de las actitudes que manifiestan los profesores y, en cierto modo, también de los padres.

Esta última idea se desarrolla dos párrafos más abajo:

Aun de modo inconsciente, los padres pueden ejercer una considerable influencia sobre la actitud de sus hijos ante las matemáticas... En algunos casos no les exigen lo suficiente («No te preocupes hijo, yo tampoco entendía las matemáticas cuando estaba en la escuela»), mientras que en otros esperan demasiado de ellos y... ejercen una presión que puede conducir directamente al fracaso y al rechazo de la asignatura.

En definitiva, se aprecia una cierta sensibilidad hacia la actitud con la que se enfrentan los estudiantes a su aprendizaje de las matemáticas, por considerarla elemento esencial para que efectivamente se aprenda y, sobre todo, se utilice posteriormente lo que se ha aprendido. Se dice en el punto 230:

Sea cual sea el nivel de rendimiento de los alumnos, no debe permitirse que experimenten repetidos fracasos.

Sobre cómo se gestó el Informe

El Informe responde a un encargo del Ministerio de Educación británico, realizado como consecuencia de una preocupación creciente y un debate que ya se venía produciendo en el Reino Unido sobre la situación de la enseñanza de las Matemáticas. La comisión redactora del informe, presidida por W. H. Cockcroft, recibió el encargo de «estudiar la situación de la enseñanza de las matemáticas en los centros de primaria y secundaria en Inglaterra y Gales teniendo en cuenta, en particular las matemáticas exigidas en la enseñanza superior y postsecundaria, en el trabajo y en la vida adulta, y hacer recomendaciones». Con esta finalidad trabajó entre septiembre de 1978 y noviembre de 1981. Estaba formada por 22 personas de muy variadas procedencias, algunas de las cuales fueron sustituidas a lo largo del trabajo. Al revisar la relación de miembros de la Comisión, uno se encuentra con que estaba compuesta por igual número de miembros provenientes de la universidad, los centros docentes y las autoridades educativas locales o estatales, junto con algunos representantes de centros de investigación en enseñanza de las matemáticas, de las empresas, de las asociaciones profesionales y un estudiante de un centro de formación de profesores.

El objetivo que tiene marcado la Comisión es, sin duda, excesivamente ambicioso, principalmente porque debe terminar su trabajo en un tiempo razonable. De algunos de los temas que debe tratar tiene que recopilar la información disponible y estudiarla para sacar conclusiones; en otros casos hay poca información y se han de poner en marcha estudios específicos que le permitan analizar la situación con fundamento. A pesar de todo, el resultado es una revisión bastante completa en la selección de los

*El Informe
responde
a un encargo
del Ministerio
de Educación
británico,
realizado como
consecuencia de
una preocupación
creciente
y un debate
que ya se venía
produciendo
en el Reino Unido
sobre
la situación de
la enseñanza de
las Matemáticas.*

temas que trata, aunque a veces uno desearía encontrar un poco más de lo que lee sobre determinadas cuestiones.

El resultado del trabajo de la Comisión es un amplio informe concebido para muchos interlocutores diferentes. Las recomendaciones que incluye de vez en cuando se dirigen a los profesores, los jefes de los departamentos de matemáticas de los centros, los directores, los inspectores, las administraciones locales, la Administración Central, las universidades, los centros de investigación, los elaboradores de materiales escolares... En definitiva, todos cuantos pueden tomar alguna decisión acerca de la enseñanza de las matemáticas. Algunas muestras de estas recomendaciones son las siguientes:

Consideramos que debe hacerse lo posible para fomentar la afiliación a las asociaciones profesionales de matemáticas, y que estas últimas habrían de esforzarse por desarrollar sus actividades de ámbito local. (Punto 730)

Es esencial que se disponga de fondos suficientes para mantener las existencias adecuadas de libros y de equipo. (Punto 617)

Recomendamos que, en un futuro próximo, se lleve a cabo una estimación global de las implicaciones educativas que se deducen de las pruebas de matemáticas realizadas hasta la fecha. (Punto 425)

Consideramos que es imprescindible que se haga mucho más de lo que se está haciendo para mejorar la imagen de la enseñanza, en particular de las matemáticas. (Punto 640)

Estas recomendaciones son resultado del encargo que recibió la Comisión. Pero son también muestra del estilo del documento, que se mueve siempre dentro de los límites que marca su origen anglosajón, para lo bueno y para lo malo. Es, básicamente, un estilo pragmático, con muy pocas concesiones a la retórica, en el que no se tratan cuestiones sobre las que no haya alguna posibilidad de influir. Es significativo, en este sentido, que en ninguno de sus 810 puntos se cuestione la permanencia y estructura del sistema de exámenes, la estructura de los centros u otras cuestiones que para nosotros resultan tan diferentes. Se muestra ese estilo también en el laconismo y a veces contundencia de muchas de sus afirmaciones.

Los autores se obligan también, quizá debido al carácter de informe oficial que tiene el

documento y, desde luego, por la heterogeneidad de la composición de la Comisión, a no tomar postura en cuestiones que no consideran suficientemente contrastadas, de modo que en algunos casos parece como si faltara una conclusión. Pero en algún caso parece como si hubieran necesitado salirse de esa postura prudente. Así, por ejemplo, cuando se refiere a la escasez de profesores de matemáticas y al modo de enfrentarse a ella, alude sin complejos a la *cuestión de las retribuciones adicionales de los profesores de matemáticas*, indicando las diferentes posturas que se han manifestado sobre el tema y tomando una posición inequívoca:

Hemos debatido esta cuestión en profundidad y hemos llegado a la conclusión de que es imprescindible algún tipo de financiación adicional si queremos paliar la presente situación de grave escasez. (Punto 657)

En el excelente prólogo a la edición española, escrito por Joaquín Pérez Navarro, se revisan las primeras consecuencias que tuvo el Informe en el ámbito al que estaba dirigido y las reacciones de algunos colectivos. Probablemente su influencia fuera de ese ámbito ha ido creciendo desde entonces.

El contenido

El texto aparece organizado en tres grandes apartados y cinco apéndices. En el primer gran apartado se desarrolla el conjunto de razones que se suelen alegar para justificar la enseñanza de las matemáticas, con especial énfasis en su aplicación en diferentes ámbitos. A continuación, en la segunda parte, se revisa la presencia de las matemáticas en el sistema escolar, en general y en cada una de las etapas: en la enseñanza primaria, en la enseñanza secundaria anterior a los 16 años, en el *sixth form* (equivalente al bachillerato), así como el funcionamiento del sistema de exámenes. Por último, en la tercera parte, se repasan otros factores diferentes del propio proceso de enseñanza, principalmente la situación de los profesores, sus condiciones, su formación inicial y formación permanente, los medios para la enseñanza, la situación en otros países, etc.

*En el excelente
prólogo
a la edición
española,
escrito por
Joaquín Pérez
Navarro,
se revisan
las primeras
consecuencias
que tuvo
el Informe
en el ámbito
al que estaba
dirigido
y las reacciones
de algunos
colectivos.*

Por qué y para qué enseñar matemáticas

El informe comienza enfrentándose a la tarea de determinar qué es lo que justifica una presencia tan notable de las matemáticas en el currículo escolar. En una primera fase revisa los tópicos al uso sobre lo que se suele considerar formativo de las matemáticas y las capacidades generales que aporta y enuncia lo que considera esencial en las matemáticas desde el punto de vista formativo: el hecho de que *proporcionan un medio de comunicación poderoso conciso y sin ambigüedades*. El valor del texto estriba no tanto en las razones que enumera, como en la importancia relativa que asigna a cada una de ellas. Así, relativiza sus posibilidades para desarrollar facultades de pensamiento lógico, precisión y visión espacial, en la medida en que dependen de forma determinante de la manera en que son enseñadas las matemáticas, llegando a afirmar que no constituyen una razón suficiente para estudiar matemáticas.

Pero, para alivio de muchos, el informe encuentra razones más que sobradas para enseñar matemáticas a todos los niños y jóvenes. El hecho de que, a diferencia de la lengua materna, se trate de un medio de comunicación que «no se adquiere de forma natural», requiere, además una importante dedicación escolar para mucha gente.

La utilidad para diferentes fines ha sido siempre una razón para enseñar matemáticas, e incluso para enseñar determinados contenidos de matemáticas. Se hace en el informe un recorrido muy detallado por diferentes ámbitos, tratando de detectar en qué medida se justifica la enseñanza de las matemáticas y, lo que resulta más ilustrativo, qué matemáticas se utilizan realmente en cada uno de ellos. Se analizan las necesidades matemáticas en la vida adulta, en el mundo laboral y en la enseñanza postsecundaria a partir de la información obtenida a través de muy diferentes vías, superpuestas a veces y complementarias en otras ocasiones. El resultado es de enorme interés, porque analiza sin complejos en qué medida son ciertos algunos tópicos sobre la utilidad de las matemáticas y llega a algunas conclusiones que chocan con opiniones muy extendidas.

El uso de las matemáticas en «la vida adulta», a juicio del Informe, es mucho más restringido de lo deseable, principalmente por la ansiedad que provoca en muchos adultos y por los problemas con algunas habilidades que tuvieron en general ocasión de aprender en su etapa escolar: incapacidad para entender los porcentajes, dificultades para la lectura de mapas y tablas, etc. En general, afirma el texto, tienen más éxito quienes son capaces de aplicar estrategias propias para enfrentarse a situaciones que requieren la utilización de las matemáticas. Cuando se enumeran las matemáticas que se consideran necesarias para la vida adulta resulta una lista relativamente escasa, que corresponde a contenidos que aquí aparecen incluidos en la Educación Primaria o en el primer curso de Secundaria salvo, quizá, la estimación. Todo ello se asocia al concepto de «competencia numérica», que incluye la familiaridad con los números y la apreciación y comprensión de la información que se presenta en términos matemáticos.

Más complejo resulta obtener conclusiones del estudio sobre las matemáticas necesarias en el mundo laboral, en la medida en que en cada uno de los ámbitos profesionales y en cada uno de los diferentes niveles de responsabilidad las necesidades son diferentes. A tenor de la descripción que hace el Informe, los empresarios del Reino Unido han mostrado en algún momento su preocupación por el nivel matemático de sus empleados. Esta preocupación se centra en algunos sectores laborales, principalmente el mundo comercial y los trabajos asociados a la técnica. Las diferencias entre el sistema laboral y de formación profesional británico y el nuestro dificultan el traslado de sus conclusiones. Es revelador, a pesar de todo, el sentido del informe cuando trata de buscar qué preparación matemática es la que hace que la gente haga mejor su trabajo. La revisión de las matemáticas necesarias, en general, en el ámbito laboral comienza diciendo que *casi todas las matemáticas que la gente joven necesita, cualquiera que sea su trabajo, se encuentran incluidas en el actual nivel O y en los programas del C.S.E. variante 1*, lo que viene a ser, muy aproximadamente, la Educación Secundaria Obligatoria. Sin embargo, lo que es más significativo, poco más adelante se pone de manifiesto que *hay importantes diferencias entre la manera de usar las matemáticas en el trabajo y la manera en que las mismas matemáticas se enseñan en el aula*.

Las necesidades de la enseñanza postsecundaria y universitaria ocupan el capítulo siguiente. La complejidad de esta etapa educativa en Inglaterra y Gales es considerable, ya que coexisten el sistema universitario con centros de formación paralelos que, sin pertenecer a la Universidad, ofrecen formaciones a veces equivalentes, junto con algo parecido a la formación profesional de grado superior. El estudio de las necesidades y de la formación matemática con la que acceden los estudiantes a cada una de ellas da como resultado una gran variedad de situaciones, en general marcadas por el grado de formación que han recibido en los últimos cursos de secundaria, que puede haber sido muy diferente de unos alumnos a otros. En definitiva, el informe detecta más descontento respecto a lo que saben inicialmente sus alumnos en los centros que reciben estudiantes que han superado exámenes de nivel bajo o no han superado ninguno.

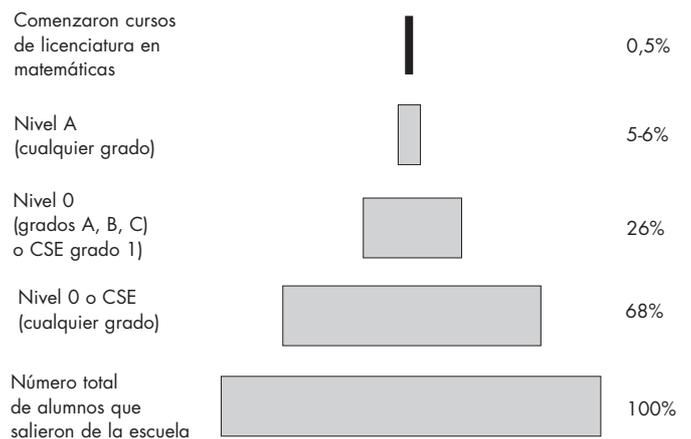
Resulta significativa la descripción de las actuaciones de los centros de enseñanza postsecundaria para enfrentarse a los problemas derivados de una baja formación inicial de sus alumnos en matemáticas. El informe describe, por ejemplo, cómo en determinados tipos de centros, ante la necesidad de una mayor formación de la que tienen sus alumnos, establecen cursos que pretenden compensarla, con denominaciones como «Competencia numérica».

Análisis de la situación de la enseñanza de las matemáticas en los diferentes niveles educativos

El sistema educativo británico nunca tuvo reparo en hacer público el porcentaje de alumnos que se prevé que superen cada uno de los niveles educativos. El nivel de matemáticas alcanzado por los estudiantes ingleses después de haber completado su forma-

ción general responde a las previsiones. Son estas previsiones las que no parecen concordar con lo que muchos piensan que debería ser. Se afirma en el punto 189:

Sostenemos que existe un equívoco entre la opinión pública en general acerca del nivel de conocimientos de matemáticas que cabe esperar de los alumnos que salen de la escuela... [Las] cifras no resultan sorprendentes, sino que reflejan las proporciones de población escolar para las que se han concebido y creado los exámenes...



Más complejo resulta obtener conclusiones del estudio sobre las matemáticas necesarias en el mundo laboral...

Junto a estas afirmaciones, se constata que, en el momento de la redacción del Informe, se estaba produciendo una evolución favorable en las proporciones de alumnos que obtenían resultados positivos en los exámenes estatales. Son cifras, sin embargo, siempre menores que las que corresponden a los resultados en Lengua.

En este mismo capítulo 5, cuyo contenido es, a mi juicio, de mucho interés, se hace una revisión de algunos aspectos que han ido tomando importancia desde entonces: las actitudes, que ya he comentado, el rendimiento de las chicas en matemáticas, la enseñanza de las matemáticas en una lengua minoritaria, el galés, y la enseñanza a alumnos cuya lengua materna no es el inglés. Por último, pero no menos sustancioso, se trata bajo el epígrafe genérico de «La enseñanza de las matemáticas», un conjunto de cuestiones esenciales sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre algunos factores que intervienen. Algunas de las afirmaciones que se hacen en este apartado se han comentado al comienzo de esta reseña. La naturaleza del informe y sus destina-

tarios impidió, quizá, ir algo más lejos en algunos de estos puntos, sobre los que hay mucho más que pensar y decir, especialmente en lo que se refiere al papel de la comprensión, de la memoria y de las actividades rutinarias. Se extiende algo más, no mucho, sobre aspectos metodológicos, aunque partiendo de la afirmación que incluye en el punto 242:

Somos conscientes de la existencia de profesores que desearían que señalásemos el método más idóneo para enseñar matemáticas, pero no consideramos que esto sea ni posible ni deseable. La enseñanza de un aspecto concreto de la asignatura debe ponerse en relación con el tema mismo y con la capacidad y experiencia del profesor y de los alumnos. Debido a la diferencia de personalidad y circunstancias, métodos que pueden resultar extremadamente eficientes con un profesor y un grupo de alumnos, acaso no lo sean tanto en otros casos

Comentario que viene seguido del conocido punto 243, que se desarrolla posteriormente en cada uno de sus apartados. Por último, el momento en el que se elabora el Informe lleva a referirse a algunas cuestiones que aquí y ahora tienen escaso interés: la adopción del sistema métrico decimal, las matemáticas modernas y el movimiento de «vuelta a los fundamentos», sobre el que se pronuncia de manera inusualmente tajante:

No podemos en modo alguno apoyar o recomendar la adopción de tal planteamiento. (Punto 278)

Los capítulos 6, 9 y 11 se dedican a cada una de las etapas educativas, que coinciden casi exactamente con las nuestras actuales. Algunas de las consideraciones que se hacen en estos capítulos han sido ya comentadas. Es el caso de la influencia del sistema de exámenes, la atención a alumnos de muy diferentes grados de rendimiento o las actitudes. En las dos primeras etapas se proponen, además los contenidos que se consideran esenciales para todos los alumnos.

Los problemas derivados de la evaluación se desarrollan en otros dos capítulos. El primero de ellos, bajo el título de «Evaluación y continuidad», se refiere a los procedimientos de evaluación que utilizan los profesores y la necesidad de suavizar el paso de unos niveles a otros. No son fácilmente transferibles muchas de sus afirmaciones a sistemas

*La lectura
de las
consideraciones
sobre
los exámenes
externos,
sin mucho interés
hasta ahora
para nosotros,
parece ir siendo
cada vez
más conveniente,
en la medida
en que
la tendencia
parece ser aquí
la implantación
de pruebas
al final
de varios niveles,
en unos casos
con valor
académico
y en otros
con carácter
informativo.*

educativos como el nuestro, principalmente por la práctica ausencia de repeticiones de curso en el sistema británico y la extraordinaria importancia que tiene allí el sistema de exámenes externos. Sin embargo se encuentra uno con algunas consideraciones que sí son válidas, aunque algunas de ellas son afirmaciones tópicas y ya muchas veces elegidas o escuchadas. El papel de la evaluación, la importancia del registro de las observaciones o la necesidad del intercambio de información entre profesores de distintos niveles son algunos de los temas tratados.

La lectura de las consideraciones sobre los exámenes externos, sin mucho interés hasta ahora para nosotros, parece ir siendo cada vez más conveniente, en la medida en que la tendencia parece ser aquí la implantación de pruebas al final de varios niveles, en unos casos con valor académico y en otros con carácter informativo. La influencia que estos exámenes tienen en el desarrollo de las actividades docentes es uno de los aspectos más importantes:

Es esencial que los programas para el examen a los 16 años y los propios ejercicios de examen no impongan limitaciones inapropiadas al trabajo en la escuela secundaria. No debe pedirse a los alumnos que preparen exámenes que no correspondan a su rendimiento, y tampoco los exámenes deben ser de tal naturaleza que minen la confianza de aquellos. (Punto 518)

Este último aspecto se trata posteriormente con detenimiento. Por ejemplo, en el punto 539 se afirma:

...hay que considerar detenidamente los medios idóneos para evaluar a los alumnos de bajo rendimiento en matemáticas. El método actual de ejercicios escritos de duración limitada realizados al final del quinto curso, aunque se matice con la evaluación del profesor, no es necesariamente apropiado.

La necesidad de que estas pruebas respondan a lo que se quiere realmente evaluar es otro de los asuntos de interés..

Es importante comprender que las pruebas estandarizadas solo miden algunos aspectos del rendimiento en matemática. (Punto 423)

Parece, pues, evidente que si la evaluación a los 16 años ha de reflejar el mayor número posible de aspectos del rendimiento en matemáticas, debe tomar en cuenta no solo aquellos aspectos que es posible examinar mediante ejercicios escritos, sino también los que se han de evaluar de alguna otra manera. (Punto 534)

Recursos para enseñar matemáticas: medios y profesores

Además de los recursos informáticos y las calculadoras, plantea el informe la necesidad de contar, para enseñar matemáticas, con determinados recursos materiales. Sin información precisa sobre cuáles eran los medios en los centros británicos en el momento de la redacción del Informe no es fácil valorar por qué se pone el énfasis en algunos de estos medios. Conviene resaltar, en todo caso, la importancia que se da a la existencia de aulas específicas para enseñar matemáticas en los centros de secundaria, en los que, además, estas aulas deben estar agrupadas. En cuanto a los materiales didácticos, no se dice nada que no se pueda leer en otros muchos lugares.

Los profesores ocupan la atención de los capítulos 13, 14 y 15. El primero de ellos se centra en la oferta de profesores de matemáticas que, en ese momento, en Gran Bretaña era escasa de manera preocupante. Parte de la constatación de que es esencial para una buena enseñanza de las matemáticas que haya profesores bien formados. En el punto 619 se cita un informe de la Royal Society:

No hay un área de conocimiento en la que el profesor pueda influir en mayor medida sobre las actitudes y la comprensión de los alumnos que la de matemáticas.... Hay pues que afirmar que las matemáticas no solo han de enseñarse, sino que han de enseñarse bien.

Es precisamente por esto por lo que la escasa oferta de profesores resulta preocupante. Se tiende a *encomendar la enseñanza de las matemáticas a profesores que carecen de la formación necesaria*. En un momento en el que se produce una disminución del alumnado de secundaria ocurre a menudo que los profesores sobrantes de otras materias deben asumir las clases de matemáticas. Al revisar el nivel de titulación de los profesores de secundaria se describen estudios que muestran que *el 38 % de la enseñanza de las matemáticas en las escuelas secundarias corría (en 1977) a cargo de profesores cuya titulación para impartir la materia era «insatisfactoria»*. La situación en los centros de primaria e «intermedios» es quizá peor. Ante este panorama, se ofrecen algunas propuestas de medidas relacionadas con la mejora de la imagen de la enseñanza, el acercamiento a la enseñanza de las licenciaturas en matemáticas o la implantación de incentivos económicos. Es interesante destacar que cuando el informe va desgranando los problemas, uno va encontrado muchas afirmaciones que serían perfectamente aplicables a nuestro entorno.

La formación inicial que se describe corresponde a un sistema diferente y, por ello, las afirmaciones y propuestas que se hacen resultan algo lejanas. Se pueden leer, a pesar de todo, algunas frases más próximas:

En nuestra opinión, la licenciatura en matemáticas no implica la capacidad de enseñarlas. (Punto 692)

Creemos que existe una perentoria necesidad de revisar y evaluar los cursos de formación inicial que se imparten a todos los futuros profesores de matemáticas. (Punto 708)

Estimamos que debe estudiarse la manera de enlazar con más firmeza la formación inicial y la iniciación. (Punto 712)

La lenta renovación de los profesores lleva a afirmar que la mejora en la enseñanza de las matemáticas pasa por un apoyo decidido al perfeccionamiento de los profesores. Los procedimientos de formación permanente que se describen en el informe son casi todos ellos familiares, aunque no lo eran tanto cuando se publicó el Informe en castellano. Así, por ejemplo, se defiende la oportunidad de reunirse con otros profesores y la conveniencia de fomentar la afiliación y participación en asociaciones de profesores de matemáticas. De otros modos de formación permanente se pueden leer en el informe los mismos comentarios que se han reiterado en otros muchos lugares.

...se trata de un documento de una gran riqueza y que, a pesar del tiempo transcurrido y de la distancia entre su situación y la nuestra, resulta ahora y aquí de lectura interesante y llena de sugerencias...

El Informe termina con una recopilación de cuestiones que no han tenido cabida en otros lugares. Se encuentran aquí, por ejemplo, algunas consideraciones sobre la enseñanza de la estadística, que parece tener problemas similares por todas partes. Hay, además, una brevísima revisión de la situación en algunos otros países. Su extensión y su redacción reflejan el problema principal del Informe: un análisis de la situación que no se cuestiona el mantenimiento de casi todos los parámetros en los que se mueve la enseñanza de las matemáticas en Inglaterra y Gales y, por tanto, sin demasiado interés por buscar fuera alternativas diferentes a las que ha producido allí su propia tradición.

Sin embargo, y como conclusión, se trata de un documento de una gran riqueza y que, a pesar del tiempo transcurrido y de la distancia entre su situación y la nuestra, resulta ahora y aquí de lectura interesante y llena de sugerencias para todos los que están próximos a la educación matemática.

Vicente Rivière



NÚMEROS PARES, IMPARES E IDIOTAS
**Juan José Millás/
 Antonio Fraguas
 'Forges'**
 Alba
 Barcelona, 2001

Que dos pesos pesados de la comunicación como Millás y Forges se junten y hagan un libro sobre asuntos relacionados con las matemáticas es reseñable y

digno de mención en sí mismo, por su importancia potencial y por lo inhabitual del empeño por estos lares. Pero una vez que uno se adentra en el libro lo sería también con independencia de quienes fueran sus autores. Porque contiene un conjunto de relatos con una mirada surrealista y psicoanalítica del mejor Millás asociados con unas ilustraciones cálidas y mordaces como las que nos tiene acostumbrados el genio de Forges. Que consiguieran hacernos mirar de otra forma, con perspectivas diferentes a esos amigos y compa-