

LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA E.G.B. EN ESPAÑA (1.970-1985)

MODESTO SIERRA VAZQUEZ

El presente trabajo trata de las reformas que han tenido lugar, a nivel institucional en nuestro país, en la enseñanza de la Matemática en la E.G.B. en los últimos quince años, así como de la situación internacional de dicha enseñanza en el referido período, que influye de modo más o menos explícito en el caso español.

LAS NUEVAS ORIENTACIONES PARA LA E.G.B. (años 70 y 71)

Promulgada la Ley General de Educación (L.G.E.) en Agosto de 1.970, el Ministerio de Educación aprobó el documento «Nueva Orientación Pedagógica para la E.G.B.»¹ en el que se pretendía ofrecer unas nuevas bases para la programación de la Primera Etapa de E.G.B.; posteriormente se publicaron las «Nuevas Orientaciones para la Segunda Etapa de E.G.B.»².

En los contenidos de los programas de ambas etapas se observa la influencia del movimiento de reforma de la enseñanza de la Matemática a nivel internacional.

En efecto, a finales de los años cuarenta se plantea la necesidad de una reforma de dicha enseñanza creándose en 1949 la Comisión Internacional para el estudio y la mejora de la enseñanza de las Matemáticas (C.I.E.A.E.M.).

Diversos autores como M. Kline, R. Thom, E. Castelnuovo, opinan que el lanzamiento de los soviéticos del primer Sputnik fue la mecha que impulsó la reforma, ya que los E.E.U.U. ante el miedo de quedarse atrasados respecto de los rusos estimularon la creación de nuevos programas de Matemáticas, haciendo aumentar sustancialmente los créditos dedicados a tales menesteres.

Antes de programar nuevos currícula, los americanos solicitaron a la O.C.D.E. que organizara un Congreso Internacional con especialistas de todo el mundo a fin de discutir el problema; este Congreso tuvo lugar en 1.959 en Royaumont (Francia) en el que el matemático francés Dieudonné pronuncia su famoso slogan «A bas Euclide», no tanto en el sentido de echar abajo a Euclides sino más bien al Euclides que se explicaba en los liceos franceses.

En 1.960 tiene lugar en Dubrownik (Yugoslavia) un Seminario de especialistas en el que se redactó un volumen con sugerencias e ideas sobre nuevos programas.

El sentido de la reforma está claramente expresado, entre otros, en G. Papy con su obra «Mathématique Moderne»³ cuyo espíritu se condensa en que así como en la obra de Euclides se exponía la Matemática base de su tiempo, en la obra de N. Bourbaki «Elementos de Matemática» se presenta al nivel más elevado la Matemática base de nuestro tiempo, tratando Papy en su obra exponer los Elementos de Bourbaki para ser entendidos por los estudiantes adolescentes.

En la reforma influyen también los avances de la Psicología y Pedagogía, en particular los trabajos de Piaget y Gattegno.

Esta breve exposición de lo sucedido a nivel internacional nos permite entender lo realizado en España.

En la Primera Etapa de E.G.B. lo más significativo es la introducción de elementos de la teoría intuitiva de Conjuntos. Se pretende que los alumnos sean capaces de llegar a la expresión numérica mediante el ejercicio y empleo consciente de las relaciones entre conjuntos y la comprensión del número como una propiedad de aquéllos.

Se fijaron diez objetivos específicos del área de Matemáticas, se sugirieron actividades y se establecieron contenidos para los cinco cursos de la referida etapa.

Los contenidos, agrupados en grandes temas, son los siguientes: Conjuntos, Relaciones y aplicaciones, Operaciones en los números Naturales, Decimales e introducción a las fracciones, Magnitudes y su medida, Geometría elemental del plano con algunos elementos de Topología⁴.

En la Segunda Etapa se pretendía ir hacia una mayor profundidad en el formalismo matemático.

Los contenidos, son los siguientes: Aplicaciones, Construcción del conjunto de los enteros y operaciones en este conjunto, Idem con los racionales, Introducción a las estructuras algebraicas, Funciones y ecuaciones, Proporcionalidad, Introducción a la Estadística.

Se trató de una reforma ambiciosa, introduciendo en la E.G.B. elementos de la Matemática de nuestro tiempo siguiendo las recomendaciones de los congresos internacionales.

Pero una cosa fue este intento loable y otra lo que sucedió en la práctica: el profesorado no estaba preparado para hacer frente a esta reforma y los cursos de adaptación fueron poco adecuados, su implantación fue apresurada y gran parte del profesorado se enteró de la misma por el B.O.E., los maestros apenas participaron en su elaboración, no se hizo uso adecuado de los recursos humanos disponibles ya que al no existir una ley de plantillas maestros especialistas en Matemáticas y Ciencias fueron destinados a otras especialidades.

Desde el punto de vista matemático: se dió excesiva importancia a los elementos de teoría intuitiva de conjuntos considerados como un fin en sí mismos y no como un medio para entender mejor los números, se creó así una separación entre la «matemática moderna» y la «matemática tradicional» que confundía a los niños, se descuidó notablemente el cálculo y se abandonaron las cuestiones geométricas intuitivas.

El profesorado ante la avalancha de nuevos conceptos se limitó, en general, a seguir los libros de texto, cercenando la acción creadora y la reinvención de conceptos que era precisamente uno de los objetivos de la reforma.

Como aspectos positivos hay que destacar la aparición de numerosos grupos que experimentaron nuevas metodologías, el movimiento de renovación que se inicia entre el Profesorado de E.G.B., una mayor sensibilización hacia los problemas fundamentales de la enseñanza de las Matemáticas y la creación de cauces de perfeccionamiento del profesorado.

LOS PROGRAMAS RENOVADOS PARA LA E.G.B. (años 81 y 82)

Para salvar las deficiencias de las Orientaciones Pedagógicas a partir del año 77 se comienzan a experimentar nuevos programas, que se publican oficialmente en los años 81 y 82; son los llamados Programas Renovados para la E.G.B.⁵.

No cabe duda de que en dichos programas influye lo acontecido a nivel internacional en el campo de la enseñanza de las Matemáticas.

La reforma de la década de los sesenta debido a la exigencia de los programas, a una fuerte axiomatización, a la falta de reciclaje del profesorado, a la masificación de las aulas, a las nuevas condiciones socioeconómicas, estaba necesitada de un nuevo rumbo.

El golpe de timón se produce en 1.976 en el III Congreso Internacional sobre Educación Matemática (I.C.M.E.) celebrado en Kalsruhe, República Federal de Alemania, que reunió alrededor de dos mil educadores de matemáticas procedentes de setenta y seis países y que fue auspiciado por la UNESCO. Durante este Congreso se evidencia la supresión de la geometría de las escuelas y la falta de conjunción entre el mundo físico y las matemáticas⁶.

Representante de este cambio, E. Castelnuovo, destacada profesora de Matemáticas, italiana, que afirma que debe haber una mayor conexión entre matemáticas, mundo físico y vida cotidiana.

Para E. Castelnuovo la escuela tiene la obligación de poner al ciudadano en condiciones de entender una retrasmisión televisiva sobre asuntos de ciencia, de comprender una relación gráfica en medicina, una información acerca de satélites y cometas, etc., pero para que esto suceda es necesario tener unas bases, una formación en la que el alumno descubra por su cuenta, para lo cual la enseñanza ha de ser activa y viva⁷.

En el IV Congreso Internacional de Berkeley, California, celebrado en el mes de Agosto de 1.980, se recogieron ocho recomendaciones para la enseñanza de las Matemáticas establecidas previamente por el N.C.T.M.. Destacamos la primera que indica que la resolución de problemas debe ser el eje de la enseñanza de las Matemáticas en la década de los ochenta, y la tercera en la que se indica que los programas de Matemáticas deben tomar todas las ventajas de las calculadoras y computadoras en todos los grados y niveles.

Este cambio recomendado por los Congresos Internacionales, influye de modo más o menos explícito en la necesidad de reformar los programas de Matemáticas en E.G.B. en nuestro país.

Dicho cambio llega de la mano de los Programas Renovados, que constituyen un intento por parte del M.E.C. de introducir un proceso de racionalización en la enseñanza en sus primeros niveles.

Surgen los Programas Renovados ante el elevado porcentaje de fracaso escolar (el 30% no alcanza el título de Graduado Escolar), ante la falta de concreción de las Orientaciones Pedagógicas anteriores en las que no se distinguía entre los objetivos imprescindibles y los meramente deseables y ante la necesidad de adecuarse a la nueva situación sociopolítica.

Las características más generales de estos programas son la estructuración de la E.G.B. en ciclos, el establecimiento de los niveles básicos de referencia, la integración de objetivos sectoriales en las grandes áreas de aprendizaje y la posibilidad de introducir en los programas las características de cada Comunidad Autónoma⁸.

Dichos programas se estructuran en: bloques temáticos que se subdividen en temas de trabajo, niveles básicos de referencia para cada uno de estos temas que vienen a constituir los objetivos mínimos que se han de alcanzar, actividades sugeridas pero no obligatorias.

En lo que se refiere a Matemáticas, los Programas Renovados del Ciclo Inicial incluyen los siguientes bloques temáticos: Conjuntos y Correspondencias, Numeración, Operaciones, Medida, Geometría y Topología⁹.

Los Programas Renovados de Ciclo Medio incluyen los bloques temáticos: Conjuntos y Relaciones, Conjuntos numéricos, Medida, Topología y Geometría¹⁰.

Los programas Renovados de Ciclo Superior no entraron en vigor, ya que su aplicación fue suspendida por el M.E.C. al producirse el cambio de gobierno resultante de las elecciones de Octubre del 82.

Una sección de las II Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas (II J.A.E.M.), celebradas en Sevilla en Abril del 82, estuvo dedicada precisamente al estudio, análisis y crítica de estos programas, contándose con la presencia de los técnicos del M.E.C. que habían tenido la responsabilidad en la elaboración de dichos programas en el área de Matemáticas.

Los participantes en los debates consideraron la acción emprendida como absolutamente necesaria puesto que ponía en claro los objetivos mínimos a conseguir por todos los alumnos de educación básica. No obstante señalaron una serie de «puntos negros» de los citados programas: contradicción existente entre las ideas expresadas en las introducciones de los bloques y su desarrollo posterior, falta de jerarquización en los objetivos, la teoría de conjuntos sigue sin integrarse en el resto de los temas, falta la interdisciplinariedad, la «matemática de la realidad» de la que se habla en la introducción sigue sin verse en los bloques temáticos, falta la metodología para el desarrollo de los contenidos.

El sentido de las distintas ponencias presentadas, era que se debería haber abordado por parte del M.E.C. un estudio amplio y riguroso sobre las causas del fracaso escolar en Matemáticas y las necesidades de perfeccionamiento y actualización del profesorado de E.G.B.¹¹.

ANTEPROYECTO PARA LA REFORMA DEL CICLO SUPERIOR DE E.G.B. (año 84)

Ante la crítica a los Programas Renovados e influidas por los numerosos grupos de trabajo que han ido creando durante estos últimos años y por las corrientes internacionales, las autoridades ministeriales decidieron iniciar la Reforma del Ciclo Superior de E.G.B. que se enmarca en la Reforma de las Enseñanzas Medias y enlaza con la intención de hacer obligatoria la escolaridad hasta los dieciseis años.

Así, en Abril del 84 el M.E.C. elaboró un Anteproyecto para la Reforma de la Segunda Etapa de E.G.B. que consta de dos documentos que llevan por título «Ideas y propuestas de trabajo para la Reforma» y «Objetivos generales y terminales de área. Metodología»¹².

En el primer documento se hace un diagnóstico de la situación actual y se establece un modelo de enseñanza en la E.G.B. en el Estado de las Autonomías, haciéndose una propuesta general de currículo para la E.G.B. concebido como un ciclo de enseñanza con fin en sí mismo y no únicamente como una preparación para el Bachillerato.

Se señala una propuesta de acción concreta estableciéndose un calendario para el desarrollo de la reforma, que ha de ser activa y participativa en la que se invita a intervenir a todos los sectores afectados y en la que se considera al profesorado como elemento esencial; la difusión de la reforma se hará en un proceso «lateral» de unos profesores a otros, en lugar de «vertical» de arriba a abajo.

En el segundo documento «Objetivos generales y terminales de área. Metodología» en lo que se refiere a Matemáticas, se considera dicha área en su doble vertiente formativa e instrumental, se describe al proceso de aprendizaje que deben seguir los alumnos construyendo los conceptos por medio de la experimentación, se sugieren

algunas técnicas de trabajo y se enuncian diez objetivos generales y treinta terminales del área.

Se trata de una propuesta abierta al profesorado cuyos resultados podrán evaluarse al final del período experimental en el año 88.

Además el M.E.C. ha creado grupos de trabajo para las reformas de Preescolar y de los Ciclos Inicial y Medio de E.G.B.

CONCLUSION

La enseñanza de las Matemáticas en E.G.B. en nuestro país es un proceso vivo en el que el profesorado tiene cada vez mayor protagonismo debido a su mejor preparación y a la propia dinámica del sistema educativo; prueba de ello son las diversas Reuniones, Congresos, Jornadas, etc., que se vienen celebrando, el elevado número de asistentes a las mismas y la calidad de ponencias y comunicaciones presentadas, así como la proliferación de numerosos Grupos de trabajo y Sociedades matemáticas que investigan y trabajan para formar a los niños españoles para el siglo XXI.

NOTAS

- ¹ O.M. de 2 de Diciembre de 1.970.
- ² O.M. de 6 de Agosto de 1.971.
- ³ PAPPY, G.: *Mathématique moderne* (Vols. 1 al 6), Bruselas, Didier, 1.963-66.
- ⁴ O.O.M.M. ya citadas.
- ⁵ R.D. 69/1.981 de 9 de Enero de ordenación de la E.G.B. y fijación de las enseñanzas mínimas para el Ciclo Inicial.
R.D. 710/1.982, de 12 de Febrero, por el que se fijan las enseñanzas mínimas para el Ciclo Medio de E.G.B.
- ⁶ UNESCO: *Nuevas tendencias en la enseñanza de las Matemáticas*. Vol. IV, 1.979.
- ⁷ CASTELNUOVO, E.: *Una Matemática dinámica*. Ponencia presentada en las II J.A.E.M. Actas de las II J.A.E.M., Sevilla 1.982.
- ⁸ Documento Base sobre los Programas Renovados. M.E.C.
- ⁹ R.D. ya citado.
- ¹⁰ R.D. ya citado.
- ¹¹ Actas de las II J.A.E.M.
- ¹² M.E.C.: *anteproyecto para la Reforma de la Segunda Etapa de E.G.B.*, Madrid, 1.984.