

## La matemática moderna en España

*M<sup>a</sup> Teresa González Astudillo*

---

A comienzos de la década de los cincuenta, se inicia en España una nueva etapa en la evolución del régimen franquista (1939-1975) marcada por la vuelta de los embajadores<sup>1</sup>, el Acuerdo del Convenio de Cooperación y Amistad con USA y una cierta reactivación de la vida política<sup>2</sup>. En los años sesenta se moderniza la economía española aunque manteniendo los principios políticos del régimen en lo que se llamó la tecnocracia. Se produjo un fuerte desarrollo económico en el que tuvo mucho que ver el turismo (consecuencia de la devaluación de la peseta) y la emigración de cientos de miles de españoles desde las zonas más deprimidas de España hacia diferentes países de Europa y América lo que fue una importante fuente de divisas.

La estructura social cambió radicalmente, creándose nuevos grupos sociales como los tecnócratas, se produjo un notable crecimiento de la clase media urbana vinculada al sector servicio y a las profesiones liberales y un masivo éxodo rural. Como consecuencia mejoraron las condiciones de vida, hecho que impulsó un cambio en los valores socioculturales y una reivindicación de mayores libertades políticas, económicas y culturales con lo que aumentó la conflictividad social.

En el plano educativo, se nombra en 1951 a Joaquín Ruíz Jiménez como Ministro de Educación Nacional. Bajo su mandato se dicta la ley de reforma del Bachillerato, pero principalmente se le reconoce como el padre del plan quinquenal de escuelas públicas por el cual se impulsaba la construcción de centros escolares.

---

<sup>1</sup> En 1946 la ONU rechaza el ingreso de España y recomienda la retirada de los embajadores a sus miembros como represalia por el apoyo de España a la causa nazi tras la derrota de Alemania en 1945.

<sup>2</sup> En 1953 España ingresa en la ONU y se establecen las bases militares estadounidenses en España. Es en este momento cuando se produce la mayor apertura internacional del régimen franquista.

También dio lugar a un proceso de cierta modernización de la enseñanza con la toma de contacto con organismos educativos internacionales. (Sierra, González y López, 2006)

El 6 de febrero de 1953 una Orden Ministerial firmada por Joaquín Ruíz Jiménez aprueba los cuestionarios que regirían las actividades didácticas en la escuela primaria y que fueron publicados el 1 de febrero de 1953, constituyendo los primeros cuestionarios de la legislación española. La enseñanza primaria se dividía en tres periodos: cuatro cursos de Enseñanza Elemental (seis a doce años), dos cursos de Perfeccionamiento (diez a doce años) y tres cursos de Iniciación profesional (doce a quince años). En 1964, con la ley de 29 de abril<sup>3</sup> se declara obligatoria la escolarización de los seis a los catorce años<sup>4</sup>.

En la Enseñanza Media, a partir de los años sesenta se produce una gran expansión y una “democratización” de la misma en el sentido de una ruptura de su carácter minoritario tradicional. La ley de 8 de abril de 1967 (BOE de 11 de abril establecía que el primer ciclo de la Enseñanza Media, que comprendía los estudios de Bachillerato Elemental<sup>5</sup>, constaría de cuatro cursos y sería único para todos los alumnos de este grado. En el Bachillerato Elemental se debían estudiar los conocimientos fundamentales, sin referencia a conocimientos profesionales o de índole laboral. Los alumnos que estuvieran en posesión del título de bachiller elemental podrían acceder al Bachillerato Superior (quinto y sexto, éste último dividido en Ciencias y Letras).

En este contexto, y dos años después del coloquio de Royaumont (1959), el Centro de Orientación Didáctica (COD) del Ministerio de Educación Nacional organizó en Madrid una Reunión de Catedráticos de Matemáticas de Enseñanza

---

<sup>3</sup> En ese momento era ministro de Instrucción Pública Lora Tamayo

<sup>4</sup> Hasta ese momento solo había sido obligatoria hasta los doce años.

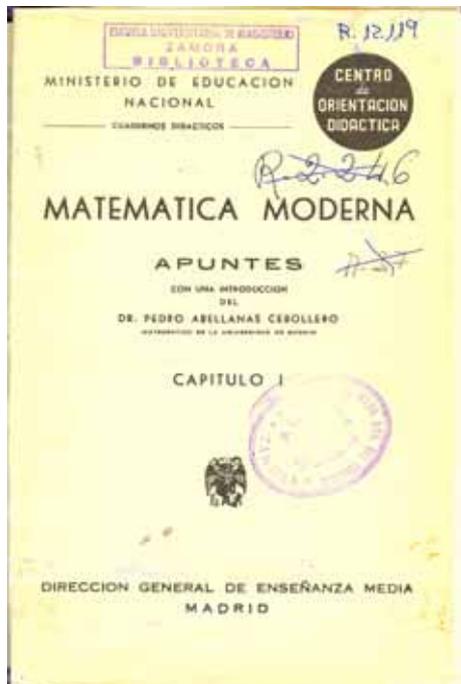
<sup>5</sup> Los alumnos accedían al Bachillerato Elemental a los 10 años de edad con lo que se superponían algunos estudios de la Enseñanza Elemental con la Enseñanza Media; los alumnos debían decidir a los 10 años qué camino tomar, o bien una formación elemental que les fuera formando en una profesión, o bien, la Enseñanza Media como preparación para la Enseñanza Superior.

Media con el título “*Nuevas Orientaciones en la Enseñanza de las Matemáticas*”. En dicha reunión el Catedrático de Geometría de la Universidad de Madrid D. Pedro Abellanas informó sobre la necesidad de modificar el currículo de matemáticas del Bachillerato y adaptarlo a la orientación de las matemáticas modernas:

“Al no ser la Matemática Moderna una moda de un grupo de investigadores, sino la tarea genuina que tienen que realizar las generaciones actuales de matemáticos, de ello se desprende que toda la matemática que siga se apoyará sobre esta matemática moderna y no sobre los Elementos de Euclides, como aconteció hasta el siglo pasado, y ello implica la necesidad de formar a las nuevas generaciones en el espíritu de la matemática que va a ser vigente en los años venideros” (Revista de Enseñanza Media, nº 92-94, p. 1796)

La ponencia encargada de “*La enseñanza de la Matemática en el Bachillerato*” recogió esta recomendación, estimando que debería procederse al estudio temático de la Matemática Moderna desde los primeros cursos, señalando una serie de tópicos que deberían ser tratados: Conjuntos; Operaciones fundamentales con conjuntos; Producto de Conjuntos; Relaciones binarias; Aplicaciones entre Conjuntos; Concepto de Función; Equivalencia; Simetrización de un Semigrupo; Grupos; Reversibilidad de las Operaciones; Espacio Vectorial.

Conscientes de que no se trataba de cambiar unos temas por otros, sino de una nueva estructuración de las Matemáticas en la Enseñanza Media, dicha Ponencia propuso que se realizase un trabajo experimental previo. De este modo, a comienzos de 1962 se constituyó en el seno del Centro de Orientación Didáctica, la “Comisión para el Ensayo Didáctico sobre la Matemática moderna en los Institutos Nacionales de Enseñanza Media” presidida por D. Pedro Abellanas, y cuyo trabajo piloto se desarrollará en los Institutos “Cervantes” (Madrid) por el profesor José Ramón Pascual Ibarra; “Milá y Fontanals” (Barcelona) por el profesor Juan Casulleras Regás y “Padre Suárez” (Granada) por el profesor Francisco Marcos de Lanuza. (Rico y Sierra, 1994). La implantación de la Matemática Moderna se comenzará por el Bachillerato Superior, se continuará con el Bachillerato Elemental y, finalmente, se extenderá a la Enseñanza Primaria.



Para la enseñanza secundaria el Ministerio de Educación Nacional editó unos Cuadernos Didácticos dedicados a desarrollar temas de Matemáticas desde la orientación del Programa de las Matemáticas Modernas. Se editaron dos series, la primera, en 1961 bajo la denominación general de *Apuntes*. Estos apuntes se pueden considerar el fruto de la experimentación en quinto de Bachillerato y fueron redactados por los profesores Casulleras y Marcos de Lanuza como notas de clase, es decir, son los temas que se impartieron durante aquel curso por la Comisión presidida por Pedro Abellanas.

Todos estos temas se desarrollan bajo un lenguaje algebraico-conjuntista, así las rectas del plano son conjuntos de puntos; los números, clases de equivalencia; las operaciones, aplicaciones,...La segunda serie, editada en 1962 constaba de 16 capítulos, se denominaba *Apuntes para 6º curso* y fue redactada por los profesores Casullera Regas, y Marco y Calero.

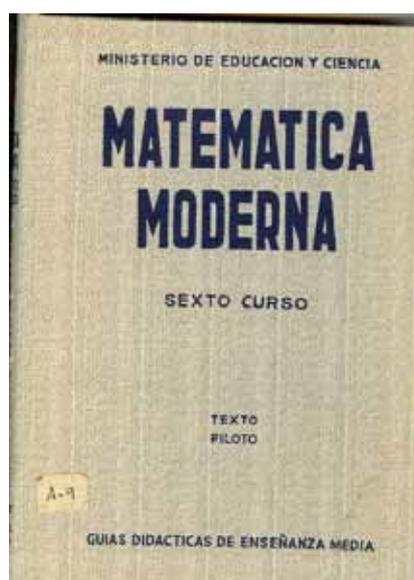
Los cuestionarios del Bachillerato elemental (de primero a cuarto, 10-14 años) se publicaron en el BOE del 30 de septiembre de 1967 (O.M. de 4 de septiembre). Son unos cuestionarios donde aparecen por primera vez contenidos propios de la Matemática moderna: conjuntos, correspondencias, aplicaciones, etc. e incluyen unas amplias orientaciones metodológicas.

La distribución de las materias se hizo por cursos agrupando los temas alrededor de las estructuras algebraicas fundamentales y prescindiendo por lo tanto de la tradicional separación entre Aritmética y Geometría. Así, en primero la estructura dominante es la de grupo (números naturales y segmentos); en segundo, el grupo y el anillo (números enteros, segmentos orientados, movimientos, ángulos

como giros); en tercero, aparece la estructura de cuerpo con los números racionales; finalmente en cuarto como ya están las estructuras necesarias se hace énfasis en la sedimentación y revisión de todo lo incluido en el ciclo y se introducen algunas nociones sobre polinomios.

Las orientaciones metodológicas se hacían para cada curso del Bachillerato elemental. La teoría de conjuntos, las aplicaciones y relaciones constituían nociones básicas sobre las que construir las Matemáticas. Así, por ejemplo, en segundo curso se decía que la introducción de las relaciones de equivalencia posibilitaría presentar los números enteros como clases de pares equivalentes de números naturales, sin dejar por ello de utilizar recursos intuitivos que ilustraran este proceso. En tercero se hace la distinción entre aplicación y función, reservando esta última para el caso de conjuntos numéricos, la proporcionalidad se considera, por tanto, una aplicación por ser una correspondencia entre magnitudes.

Los cuestionarios para 5<sup>o</sup> y 6<sup>o</sup> no llegaron a publicarse aunque sí lo hicieron dos textos piloto para quinto y sexto curso<sup>6</sup> (1967), que pueden considerarse como los nuevos cuestionarios.



<sup>6</sup> Estos libros fueron escritos por los profesores Pedro Abellanas Cebollero, Joaquín García Rúa, Alfredo Rodríguez Labajo, Juan Casullera Regas y Francisco Marcos de Lanuza

Prácticamente su contenido y desarrollo coincidían con los *Apuntes* publicados por el MEC pocos años antes y que ya se han mencionado en el segundo apartado de este capítulo estando el lenguaje conjuntista de la matemática moderna presente en todos los temas.

La **Ley General de Educación (LGE)** de 1970 estableció un nuevo Bachillerato calificándolo como unificado y polivalente (BUP); unificado porque conducía a un título único y polivalente porque comprendía, además de las materias comunes y las optativas, una actividad técnico- profesional. La duración el Bachillerato se desarrollaba en tres cursos (14-17 años) y se establecía el Curso de Orientación Universitaria (COU), como preparación a los estudios superiores. Sin embargo, estas normas para el Bachillerato tardaron cinco años en desarrollarse. Las Matemáticas se dividen en tres asignaturas, una por curso, con un carácter eminentemente estructuralista.

La primera vez que se hace referencia a la Matemática Moderna en la Enseñanza Primaria es a través de la Ley General de Educación en 1970, así, el 2 de diciembre de 1970 se aprueban por Orden ministerial de Villar Palasí, las **Orientaciones Pedagógicas para la Enseñanza General Básica**<sup>7</sup>. Para facilitar la creación de estructuras mentales se introduce la Matemática Moderna desde la primera etapa (6-10 años de edad). Esto permite, por ejemplo, la construcción de los números como una propiedad de los conjuntos, facilita la comprensión de estos conceptos antes de introducir los mecanismos correspondientes a las operaciones y evita el aprendizaje memorístico. En la segunda etapa (10-14 años) se insiste en los aspectos más formales y formativos de las matemáticas y se pretende que el alumno logre claridad, rigor y precisión en el pensamiento. Se concedió gran importancia al estudio de conjuntos y estructuras algebraicas, que se consideraron como un fin en sí mismos.

---

<sup>7</sup> BOE de 8 de diciembre de 1970, aunque se publicaron en un folleto que no lleva más referencia que "Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado". Posteriormente, se publicaron también en la revista *Vida Escolar*, 124-125, de diciembre-enero de 1970-71.

Las Orientaciones Pedagógicas se mantuvieron hasta el curso 1981-1982, aunque muy pronto se empezó a sentir la necesidad de una rectificación, y surgieron las **Instrucciones sobre Aplicación de las Orientaciones Pedagógicas** a los primeros cursos de EGB y coordinación con los niveles de Preescolar, aprobadas por Resolución de la Dirección General de 21 de octubre de 1977, constituyen el punto de arranque de un trabajo que a lo largo de cuatro años movilizó a cientos de profesores y especialistas y que levantó críticas y sugerencias de todos los sectores interesados mediante consulta pública. Finalmente, el 9 de enero de 1981, el ministro de Educación Juan Antonio Ortega y Díaz-Hambrona publica el Real Decreto (BOE del 17), que ordena la Educación General Básica en dos etapas (Primera y Segunda) y tres ciclos

- Ciclo inicial que comprende el primero y el segundo curso de EGB
- Ciclo Medio que comprende los cursos tercer, cuarto y quinto de EGB
- Ciclo Superior que comprende los cursos sexto, séptimo y octavo de EGB

Posteriormente se publicaron<sup>8</sup> los **Niveles Básicos de Referencia**<sup>9</sup> obligatorios en toda España, excepto en los territorios autónomos<sup>10</sup> que tienen reconocidas competencias educativas. En el área de matemáticas se inician con una introducción en la que se menciona el nivel evolutivo del niño en clara referencia a Piaget, se

---

<sup>8</sup> Los programas de las materias van a recibir el nombre de Programas Renovados con una estructura que pretende ser coherente entre las diversas áreas de enseñanza. En esta estructura se distinguen lo que son los bloques temáticos que se subdividen en temas de trabajo, en cada tema de trabajo se establecen los Niveles Básicos de Referencia, que vienen a ser como los objetivos que se han de alcanzar obligatoriamente (incluyen conocimientos, actitudes, valores, hábitos, destrezas y técnicas) y por último un conjunto de actividades que se proponen como idóneas para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos a modo de sugerencia

<sup>9</sup> Por Resolución de la Dirección General de Educación Básica de 11 de febrero de 1981 (Colección Legislativa del Ministerio de Educación, febrero de 1981, páginas 113-144) se dan normas y orientaciones metodológicas para la aplicación de los programas. En la Revista Vida Escolar, núm 208, septiembre-octubre de 1980 se encuentran las tres disposiciones citadas, así como gran cantidad de sugerencias y actividades para el desarrollo de la enseñanza. A estos nuevos programas se les conoció con el sobrenombre de Programas Renovados

<sup>10</sup> Es en este momento en el que empiezan a cobrar relevancia la Autonomías, de forma se dota a las regiones autónomas históricas (País Vasco, Cataluña y posteriormente Galicia) de cierta competencias en materias de gestión sanitaria, educativa,...

identifican las características más relevantes que determinan los contenidos a impartir y la metodología más adecuada para ello.

Los Programas Renovados fueron fruto de un equilibrio entre profesores e inspectores de matemáticas de bachillerato, que velaban por la pureza de los contenidos, y de algunos inspectores de EGB que aportaban las consideraciones didácticas, carecían de base empírica y no contaron con especialistas de educación matemática. Casi desde el momento de su publicación fueron objeto de fuertes críticas se señalaron múltiples deficiencias en los citados Programas contradicción existente entre las ideas expresadas en las introducciones de los bloques y su desarrollo posterior, falta de jerarquización de los contenidos, falta de sentido en la incorporación formal de cuestiones sobre teoría de conjuntos, inexistencia de interdisciplinariedad, ausencia en los bloques temáticos de aplicaciones de las matemáticas y conexión con la realidad, contradiciendo las citas de la introducción, ausencia de orientaciones metodológicas en el desarrollo de los contenidos (Rico y Sierra, 1994).

## Bibliografía

- Abellanas, P. (1961) La Matemática Moderna y la Enseñanza Media. Revista de Enseñanza Media, nº 92-94, pp. 1775-1804
- Lorenzo Vicente, J.A. (2003) La enseñanza media en la España franquista (1936-1975). Editorial Complutense: Madrid.
- Revista de Enseñanza Media (1962) La Matemática Moderna en el Bachillerato. Revista de Enseñanza Media, nº 99-102, marzo-abril 1962, pp. 385-389.
- Rico, L. y Sierra, M. (1991) La Comunidad de Educadores Matemáticos. En A. Gutiérrez (ed.) Área de conocimiento didáctica de la matemática. Madrid: Síntesis.
- Rico, L. y Sierra, M. (1994) Desarrollo de la Educación Matemática en España desde la guerra civil (1936) hasta la Ley General de Educación. En J. Kilpatrick, L. Rico y M. Sierra Educación Matemática e Investigación. Síntesis: Madrid.
- Sierra, M. González Astudillo, M.T. y López, C. (2003) El concepto de continuidad en los manuales españoles de enseñanza secundaria de la segunda mitad del siglo XX. Educación Matemática, 15 (1), pp.21-50

- Sierra, M. González Astudillo, M.T. y López, C. (2005) Evolución histórica de la enseñanza de las Matemáticas a través de contenidos y edades. (Memoria inédita)

**M<sup>a</sup> Teresa González Astudillo.** Universidad de Salamanca.