

INNOVACIONES EN LA FORMACIÓN EN MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA DE LOS MAESTROS EN EL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XX: APORTACIÓN DEL MOVIMIENTO NORMALISTA ESPAÑOL (1923-1936)

*Innovations in primary teacher training
on Mathematics and its Didactics
in the first third of the twentieth century:
contributions of the Spanish «Normalista»
movement (1923-1936)*

Modesto SIERRA VÁZQUEZ y Carmen LÓPEZ ESTEBAN
Universidad de Salamanca
Correo-e: mosiva@usal.es y lopezc@usal.es

Fecha de aceptación de originales: 18 de septiembre de 2009
Biblid. [0212-0267 (2010) 29; 179-193]

RESUMEN: En este trabajo se presentan las aportaciones de los profesores de Matemáticas del llamado «movimiento normalista español» a la formación matemática de los maestros. Estas aportaciones culminaron con la implantación de la asignatura «Metodología de las Matemáticas» en el Plan de Estudios de formación de Maestros de 1931, conocido como «Plan Profesional».

PALABRAS CLAVE: Innovación curricular, movimiento normalista, matemáticas y su didáctica, formación de maestros, historia de la educación matemática.

ABSTRACT: The contributions to Mathematics education in primary teacher training of Teachers of Mathematics of the so-called Spanish «normalista» movement are presented in this paper. Contributions which will result in the introduction of the subject «Methodology of Mathematics» in the 1931 Programme of Studies, known as the «Professional Programme».

KEY WORDS: Curriculum innovation, normalista movement, Didactics of Mathematics, primary teacher training, history of Mathematics education.

Introducción

EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL vive en la actualidad profundas transformaciones. Por un lado, la reforma de la educación infantil, primaria y secundaria establecida en la Ley Orgánica de Educación (LOE); por otro, la reforma de la formación inicial de los maestros. El problema de la formación inicial de los maestros, y en particular de su formación matemática, ha estado presente en el panorama educativo español desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839; el estudio de su evolución histórica pone de manifiesto un conjunto de problemas endémicos que, persistentes, llegan hasta nuestros días, como, entre otros, la relación entre la teoría y la práctica, planes de estudio culturalistas versus planes profesionales, estatus social de la institución y su inserción en la estructura universitaria (Sierra y Rico, 1996).

Pues bien, un intento de renovación efectiva de los estudios de Magisterio se vivió en España durante el primer tercio de nuestro siglo, siendo más notable entre 1923 y 1936 y culminó, con la instauración de la Segunda República, en el Plan de 1931, conocido como «Plan Profesional» por la excelente preparación que daba a los maestros en orden a su práctica docente. Se pretende estudiar en este trabajo las circunstancias que hicieron posible el alumbramiento de dicho plan de estudios, considerado modélico por los historiadores de la educación. Se puede pensar, con razón, que el plan de 1931 fue implantado por un gobierno progresista preocupado realmente por los problemas de la educación. Siendo esta afirmación verdadera, es necesario subrayar que el *background* científico e intelectual de dicho Plan fue, en realidad, resultado de las preocupaciones de un grupo de personas que pertenecían al llamado «movimiento normalista» por los historiadores de la educación en España (más adelante se hablará de este movimiento), no pudiendo comprenderse los cambios efectuados en el currículo para la formación de maestros sin hacer referencia a ese movimiento, siendo inseparables ambos estudios. Las disposiciones oficiales, aunque son de necesario conocimiento, poco nos aportarán, si no tratamos de desentrañar los movimientos educativos y sociales que las soportan. En un trabajo anterior uno de nosotros hizo una primera presentación de dicho movimiento (Sierra, 1994). A nuestro juicio, es doble el interés que tiene para la comunidad de educadores matemáticos el estudio de los cambios curriculares en este periodo referidos a la formación matemática de los maestros. Por un lado, considerando la historia de la educación matemática como laboratorio del desarrollo curricular (Howson, 1984) nos permitirá vislumbrar las complejas interacciones entre cambios curriculares y movimientos educativos. Por otro, cuando prestigiosos investigadores en educación matemática tratan de identificar componentes básicos en la formación matemática de los maestros (Christiansen *et al.*, 1986; Giménez *et al.*, 1996) puede ser válida la conjetura de que durante el primer tercio del siglo XX se produce un movimiento a favor de la identificación de dichos componentes básicos. Desde nuestro punto

de vista, el estudio de las ideas acerca de la Didáctica de la Matemática en ese movimiento, puede, además del interés histórico, principal en esta investigación, iluminar nuestra actuación en el momento presente.

Planteamiento general

La Escuela Superior del Magisterio se funda en 1909, con la misión de formar profesores de Escuelas Normales e inspectores de Enseñanza Primaria. Cinco años más tarde, en 1914, se reforma el Plan de Estudios de la Escuela, que pasa a denominarse Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, estableciéndose en tres años la duración de sus estudios y tres secciones: Letras, Ciencias y Labores (Ferrer, 1973). Es un hecho admitido por los historiadores de la educación que la Escuela dotó a sus alumnos de una sólida formación, tanto en las materias pedagógicas comunes como en las específicas de cada una de las secciones (ver por ej. Molero y Del Pozo, 1989).

La Escuela Superior del Magisterio formó una nueva generación de profesores de Escuelas Normales y de inspectores de Enseñanza Primaria. A principios de la década de los veinte estos profesores comienzan a publicar en la *Revista de Escuelas Normales*, órgano de la Asociación Nacional del Profesorado de esos centros, dando lugar a un movimiento sin nombre específico, pero que ha sido denominado posteriormente «movimiento normalista» por los historiadores de la educación en España (Molero, 1978; Escolano, 1982). La lectura de la citada *Revista de Escuelas Normales* pone de manifiesto las numerosas iniciativas propuestas por este movimiento, encaminadas a una reforma profunda de las Escuelas Normales en el sentido de transformarlas en centros a nivel universitario en los que se impartiese una enseñanza más profesionalizada, que recogiese los mejores métodos educativos practicados en Europa y en América; de hecho, es bien conocida la influencia que la pedagogía extranjera, en especial la europea, ejerció sobre la pedagogía española en el primer tercio de nuestro siglo. Estas iniciativas culminaron en el Plan de Estudios de 1931, conocido como «Plan Profesional» que elevó los estudios del Magisterio a nivel universitario aunque las Escuelas Normales no perdieron su carácter profesional. El comienzo de la Guerra Civil, en 1936, puso fin a este movimiento renovador.

Aunque este movimiento ha sido ampliamente estudiado desde el punto de vista de las ideas pedagógicas, es un hecho poco conocido que en el seno de este movimiento renovador existieron profesores que dedicaron sus esfuerzos a la Didáctica de la Matemática; en efecto, nuestra indagación sobre el citado movimiento nos ha permitido identificar a profesores de Escuelas Normales como Margarita Comas, Felipe Sáiz, José María Eyaralar, Daniel Carretero, Federico Landrove, Manuel Xiberta, vinculados a la enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas Normales y que participaron activamente en este movimiento. Es posible que hubiese otros profesores que dedicaran sus esfuerzos a la renovación de la enseñanza de las Matemáticas en la formación de maestros; los aquí identificados son los que habitualmente escriben en la citada *Revista de Escuelas Normales*, fuente primordial de este trabajo.

El objetivo general del trabajo es estudiar una faceta particular del movimiento normalista, esto es, sus aportaciones originales (en España) a la Didáctica de las Matemáticas en la formación de maestros.

Formación matemática de los maestros en el primer tercio del siglo XX

Parece necesario referirse a los planes de estudio de las Escuelas Normales en el primer tercio del siglo XX, ya que constituyen el marco legal en el que los profesores de Matemáticas van a ejercer sus funciones y que intentarán cambiar.

A finales del siglo XIX las Escuelas Normales preparaban dos clases de maestros: elementales y superiores, con dos cursos para obtener el grado elemental y uno para el superior que habilitaban, respectivamente, para ejercer la docencia en el Ciclo elemental o en el Ciclo superior de la Enseñanza primaria; además, mediante un curso más se obtenía el título de Maestro Normal con el que se podía acceder al profesorado de estas Escuelas. La reforma Gamazo de 1898 redujo considerablemente el periodo de formación de los Maestros (*Gaceta de Madrid*, 25 de septiembre de 1898). Posteriormente, en 1901 Romanones incorporó las Escuelas Normales a los Institutos generales y técnicos de Segunda enseñanza, aunque conservando su unidad orgánica (art. 17, R. D. de 17 de agosto de 1901) y se suprimió la clase de Maestros Normales; sin embargo, en 1903 los estudios de Magisterio retornan a las Normales, se establece la edad mínima de catorce años para el ingreso y se legisla que los estudios conducentes al título de Maestro elemental duren dos años y otros dos para el título de Maestro superior. Revisando estos planes de estudio, Escolano (1982) afirma que a pesar de su inicial definición de enseñanza profesional, los estudios de Magisterio se estructuraban con un fuerte componente culturalista, lo que por otra parte era inevitable dado que se accedía a las Normales desde el nivel de enseñanza primaria. Por lo que se refiere a Matemáticas se observa que en el Plan de 1903 (R. O. de 2 de septiembre de 1908) se concede gran importancia a esta materia, especialmente en la formación de Maestros superiores, no existiendo, sin embargo, referencias a cuestiones metodológicas (Sierra, 1990).

En 1914, durante el Ministerio Bergamín, se publicó un nuevo plan de estudios (R. D. de 30 de agosto de 1914), en el que se seguía manteniendo el acceso a las Normales desde la Escuela Primaria, se establecía un examen de ingreso, cuatro cursos completos y un examen final de reválida y unificaba los dos títulos de maestro anteriormente existentes en un título único de Maestro de Enseñanza Primaria, con el que se podía impartir docencia en toda la Educación Primaria. De nuevo los aspectos culturalistas priman sobre los profesionales ya que la metodología didáctica de las diferentes disciplinas tienen un mero carácter de apéndice.

Reflexionando, veinte años después, sobre este Plan de Estudios, Rodolfo Llopis (1934) afirmaba:

A las Normales que giran en torno a lo que era la nuestra en 1.914 se les acusa de no hacer Maestros. Obligadas a proporcionar la cultura general y la cultura profesional del futuro maestro, acaban por no hacer ni lo uno ni lo otro. Se descuidaba la parte profesional y quedaban reducidas a unos institutos de menos años de carrera. Los normalistas se reclutaban directamente en las Escuelas Primarias; de las Normales volvían ya maestros, otra vez a la escuela. Es decir, el Maestro se formaba en pleno aislamiento, sin convivir periodo alguno de su vida con otros estudiantes. Por otra parte las Normales obligadas a enseñar muchas cosas en poco tiempo, tenían que refugiarse en pequeños manuales y transmitir verdades hechas, dogmatizando excesivamente. Con todo ello se formaba una mentalidad especial, una psicología especial, unas maneras especiales. Es lo que se llamaba «esprit primaire» (p. 130).

A superar este «esprit primaire» se dirigirán gran parte de los esfuerzos de los Profesores Normalistas.

Este Plan de Estudios de 1914 es el que intentarán reformar los profesores del movimiento normalista, por lo que parece importante explicitar cuál era la presencia de las Matemáticas en dicho Plan. Las asignaturas dedicadas a las Matemáticas eran las siguientes:

Primer curso: Nociones y ejercicios de Aritmética y Geometría (4,5 horas semanales).

Segundo curso: Aritmética y Geometría (4,5 horas semanales).

Tercer curso: Álgebra (4,5 horas semanales).

Hay que señalar que las materias pretendían elevar la mínima cultura matemática con la que los alumnos ingresaban en las Escuelas Normales.

A lo largo de las páginas de la *Revista de Escuelas Normales* aparecen numerosos artículos defendiendo la necesidad del cambio en el Plan de Estudios. Este cambio se produce con el advenimiento de la Segunda República, con el Plan de Estudios de 1931 (Decreto de 29 de septiembre de 1931), siendo Marcelino Domingo ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes y Rodolfo Llopis director general de Educación Primaria. Este Plan organizaba la formación de los maestros en tres periodos consecutivos: cultura general (Bachillerato en los Institutos de Enseñanza Secundaria), formación profesional (tres años en las Escuelas Normales) y práctica docente (un año en las escuelas primarias). Las materias del currículum se dividían en: conocimientos filosóficos, pedagógicos y sociales; metodologías especiales; materias artísticas y prácticas. En el último año estaba prevista la organización de enseñanzas especiales de párvulos, retrasados, superdotados, etc., así como seminarios sobre aquellas materias en las que quisiera profundizar el alumno. Pero el Plan de 1931 no fue un mero cambio que elevaba el nivel profesional de la preparación de los maestros situándolo en el nivel universitario sino esencialmente un instrumento para cambiar la enseñanza primaria.

La Escuela de la España que está en nuestras manos no será, ni por su obra ni por su rango, la Escuela de la España de ayer. Será jardín y taller; convivencia de todas las clases sociales y todas las confesiones; principio de una selección que posibilitará el vuelo de la inteligencia a las cimas del saber y del poder. El Maestro ha de ser el artífice de la nueva Escuela... La República no pretende solamente levantar las paredes de una Escuela; aspira a dar a la Escuela un alma. Con esta reforma, que es a la vez social, cultural y económica, la República tiene la convicción de formar, independizar, sostener y fortalecer el alma del Maestro, con el fin de que sea el alma de la Escuela (Preámbulo Decreto sobre la Reforma de la Escuela Normal de 29 de septiembre de 1931).

Que los profesores del movimiento normalista se sintieron identificados con la reforma de las Escuelas Normales lo prueba la satisfacción con la que la *Revista de Escuelas Normales* acogía el Plan de 1931. El editorial de la citada Revista, al dar cuenta del nuevo Plan, se titulaba «El triunfo de nuestra Asociación».

En este nuevo Plan de Estudios aparecía una asignatura, a la que se hará referencia detallada más adelante, con el nombre «Metodología de la Matemática» cuyo cuestionario supone una ruptura con la concepción sostenida en los anteriores planes de estudio acerca de la formación matemática de los maestros. La Metodología

de las Matemáticas se entendía como el conjunto de métodos, procedimientos, materiales, etc., para la enseñanza de las Matemáticas en la Educación Primaria y en este sentido sería una parte de lo que hoy entendemos por Didáctica de las Matemáticas.

Establecido el marco general en el que se desarrolló el trabajo de los profesores del movimiento normalista, y en particular los de Matemáticas, nos referiremos a sus contribuciones a la formación matemática de los maestros.

Aportaciones a la formación matemática de los maestros

Como se ha señalado anteriormente, entre 1923 y 1936 los profesores de Matemáticas más activos en el movimiento normalista publicaron sus artículos, sugerencias e iniciativas en las páginas de la *Revista de Escuelas Normales*, así como en la *Revista de Pedagogía* (1922-1937) y en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*; igualmente publicaron monografías destinadas a la formación matemática de los maestros. La indagación en estas publicaciones nos ha llevado a establecer tres planos distintos en sus aportaciones (Sierra, 1994):

En el teórico, tratando de identificar componentes básicos en la formación matemática de los maestros;

En el profesional, reclamando la presencia de la Metodología de la Matemática en los planes de estudio de las Escuelas Normales; y,

En el práctico, escribiendo trabajos y monografías destinados a la formación de los maestros, tanto en lo que se refiere a la formación inicial como a la de aquellos que ya ejercían la profesión.

Por lo que se refiere al primer aspecto, una de las preocupaciones de los profesores normalistas fue identificar componentes básicos en la formación científica y didáctica de los maestros, insuficientes en todos los planes de estudio promulgados hasta ese momento. A lo largo de las páginas de la *Revista de Escuelas Normales* asistimos a un intento de identificación de estos componentes, que se pueden resumir en:

- i) Amplia cultura matemática antes de ingresar en las Escuelas Normales; de este modo preconizarán la elevación de los estudios del Magisterio hasta el nivel universitario, con lo que quedaría garantizada esa amplia cultura matemática.
- ii) Formación profesional específica en Metodología de las Matemáticas. En este sentido, por ej., Sáiz (1926) distinguirá:
 - a) Matemáticas puras, es decir, como disciplina científica, que deben ser enseñadas en otros centros.
 - b) Matemáticas profesionales, que deben ser enseñadas en las Escuelas Normales. Dividirá estas Matemáticas profesionales en: Didáctica histórica, según autores como Pestalozzi, Froebel, Mercante, Barth y Montessori; Didáctica práctica según Martí Alpera, Palau Vera y la que se aprende mediante visitas a las escuelas anejas y en la lectura de periódicos profesionales; Construcción de materiales didácticos y colecciones de problemas.

A nuestro juicio en esta clasificación de Sáiz se puede observar que diferencia entre las Matemáticas como objeto científico y como objeto de enseñanza-aprendizaje, distinguiendo dentro de este último lo que sería la teoría de la educación matemática (Didáctica histórica) y la puesta en práctica de dicha teoría (Didáctica práctica) junto con la construcción de materiales didácticos para uso de los alumnos.

- iii) Prácticas profesionales en escuelas de primera enseñanza. Los profesores del movimiento normalista considerarán de gran importancia estas prácticas profesionales.

Estos tres componentes básicos se verán fielmente reflejados en el Plan de Estudios de 1931.

En cuanto al segundo aspecto, es decir, la necesidad de una formación profesional específica, los profesores de Matemáticas de este movimiento abogaron por la necesidad de considerar la Metodología de las Matemáticas como una parte específica de la formación de maestros, superando el carácter de apéndice que le atribuía el Plan de Estudios de 1914. Por ejemplo, Sáiz (1924), destacado miembro de este movimiento, escribiendo sobre el sentido profesional que deberían tener los estudios de Magisterio y la presencia de la Metodología Didáctica de la Matemática en dichos estudios, afirma:

Esas personas que creen que el Magisterio primario se puede formar con tres lecciones de Metodología, olvidan que hay una técnica completa y extensa que exige tiempo largo de aprendizaje en cada rama y dentro de la carrera del Magisterio escolar.

...Fijémonos para probar este aserto en una sola rama: la matemática. Una extensa bibliografía que va al final y los trabajos experimentales, entre otros de W.A. Lay, G. Schneider, F.R. Mann, A. Hofler, E. Janicke, H. Wlalsemann, Pestalozzi, Froebel, Montessori, Wickersham, Calkins, Rodríguez, Mercante, Gunzel, Ostermayer, Rahnefeld, lo prueban.

Podemos concluir afirmando que hay una metodología con fundamentos científicos que es lo que debería enseñarse exclusivamente en las Normales si han de ser centros profesionales; exclusivamente en cuanto a la enseñanza de la técnica docente (aparte de la Paidología, etc.), y que es bastante extensa para formar cuerpo de doctrina con programa propio (pp. 13-14).

En dicho artículo Sáiz da una extensa bibliografía de metodología de las Matemáticas, que indica un conocimiento de destacados autores nacionales y extranjeros.

La tercera aportación de los profesores de Matemáticas del movimiento normalista es la publicación de artículos y monografías sobre Didáctica de las Matemáticas. En lo que se refiere a artículos el vaciado de los números de la *Revista de Escuela Normales* existentes (casi la colección completa) en la Biblioteca General de la Universidad de Salamanca ha permitido obtener cincuenta y siete unidades de información (artículos, reseñas, noticias, etc.) sobre el tema de investigación; asimismo, en la *Revista de Pedagogía* se han obtenido doce artículos. En cuanto a monografías, en la búsqueda de fuentes documentales hemos encontrado varios libros publicados por estos profesores. A nuestro juicio, en

estos libros los profesores normalistas trataron, con resultado desigual, de presentar a los maestros una metodología activa de la enseñanza de las Matemáticas según las mejores corrientes pedagógicas extranjeras y en particular las europeas.

Como ejemplo, citaremos el libro de Margarita Comas (1932) *Metodología de la Aritmética y la Geometría*. En la Introducción, la autora indica en primer lugar que su obra va dirigida a los maestros rurales que son los que necesitan más apoyo; a continuación, realiza unas consideraciones generales sobre la enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria, entre las que destacamos:

- i) En cuanto al método: adaptarse al desarrollo mental de los niños, pasando por tres fases: experimental, intuitiva y racional. Para Comas, la aritmética y la geometría, al igual que la física o la historia natural, empiezan a ser materias experimentales y de observación, desligándose después poco a poco del material concreto y por fin del recuerdo sensible de éste, para llegar, en los grados superiores de la enseñanza, a la pura abstracción. Asimismo, recomendará que los maestros conozcan el proceso seguido por la humanidad para la formación de los conocimientos científicos, ya que este proceso es, en sus grandes líneas, el que mejor se adapta a la adquisición de dicho conocimiento por el niño.
- ii) En cuanto a la organización de la materia: relacionar la aritmética y la geometría y ambas con otras disciplinas escolares como la geografía, el dibujo y los trabajos manuales, que son las que pueden plantear problemas cuyas soluciones son motivo de descubrimiento de los principios matemáticos. Lo deseable sería, según Comas, organizar Proyectos (siguiendo las ideas de Decroly), unas veces generales para todas o casi todas las materias de la enseñanza y otras veces parciales, con el fin de llegar al descubrimiento de propiedades matemáticas.
- iii) En cuanto a los problemas: los problemas deben ser la base de toda la enseñanza elemental. Lo ideal, para ella, sería que el programa estuviera formado de tal modo que cada propiedad importante se encontrara como respuesta a un problema práctico que envolviera actividad manual al mismo tiempo que actividad mental.

Estos principios se desarrollarán a lo largo de toda la obra. En ellos intuimos la idea de competencia básica matemática que está presente en la actual Ley Orgánica de Educación (LOE).

Además, hay que destacar que algunos de estos profesores (por ej., José M.^a Eyaralar y Margarita Comas) realizaron estancias académicas en centros extranjeros, becados por la Junta de Ampliación de Estudios. Por ello no es de extrañar que en sus trabajos recogiesen de forma explícita las metodologías de las corrientes europeas dominantes en la enseñanza de las Matemáticas. En general, en todos los profesores del movimiento normalista se advierten estas influencias. Por ejemplo, José M.^a Eyaralar (1927) al describir su aula de Matemáticas nombrará entre los materiales didácticos los de María Montessori y los «dones» de Froebel. Otro destacado normalista, Felipe Sáiz (1926), al considerar autores consagrados en el campo de la Didáctica de las Matemáticas citará a Pestalozzi, Froebel, Mercante, Barth y Montessori. Por su parte, Margarita Comas, miembro de

la Institución Libre de Enseñanza, mostrará explícitamente en su obra los métodos de la Escuela Nueva.

Formación matemática de los maestros en el Plan de Estudios de 1931

Los esfuerzos por la profesionalización de la formación matemática de los maestros culminan, a nuestro juicio, con la implantación de la asignatura «Metodología de las Matemáticas» en el Plan de Estudios de 1931; según se ha señalado más arriba, en dicho Plan de Estudios se exigía que los alumnos ingresasen en las Escuelas Normales después de haber cursado el Bachillerato, por lo que los esfuerzos se podían dirigir hacia una enseñanza más profesionalizada. El Decreto de 29 de septiembre de 1931 reorganizó los estudios del Magisterio modificando profundamente la estructura de las Escuelas Normales; pero era necesario dar un nuevo paso con la renovación de los cuestionarios de las distintas materias. En junio de 1932 el Ministerio convocó en Madrid un «Cursillo de Información Metodológica» para profesores de Escuelas Normales con el fin último de elaborar dichos cuestionarios; en estos cursillos participaron 188 profesoras y profesores de Escuela Normal. Efectivamente, en dicho Cursillo se redactaron los cuestionarios, que se publicaron en la *Gaceta* de 28 de octubre de 1932 (Circular de la Dirección General y cuestionarios de asignaturas de fecha 5 de octubre de 1932). En estos cuestionarios se reafirma de nuevo el sentido profesional de los estudios de Magisterio.

Convertidas las Normales en Centros Superiores de Cultura y de formación profesional, y constituyendo las metodologías la principal razón de su existencia, el Profesor deberá atender cuidadosa y fundamentalmente este carácter técnico y profesional de la Escuela, sin que ello signifique abandono u olvido del aspecto general cultural y humano. Necesita el Profesor recordar a sus alumnos el concepto genético de la disciplina que profesa, definirla por sus grandes problemas actuales, deducir su didáctica del concepto de la ciencia y de la psicología infantil, determinando los métodos, los procedimientos, el material y los medios auxiliares más adecuados para su enseñanza. Necesita concretar en programas escolares el contenido de su disciplina... Y aplicarlo todo ello en la Escuela Primaria, así graduada como unitaria (Circular de 5 de octubre de 1932).

Por lo que se refiere a Matemáticas en el citado Plan de Estudios se introduce la asignatura «Metodología de las Matemáticas» que supone, desde nuestro punto de vista, una ruptura epistemológica con la concepción dominante en los anteriores planes de estudio en la formación matemática de los maestros. Esta asignatura incorpora plenamente los planteamientos de los profesores normalistas y rompe con la tradición anterior en la que el énfasis estaba puesto en los contenidos. De este modo la nueva materia «Metodología de las Matemáticas» incorpora cuestiones como

- a) La necesidad de conocer la psicología del aprendizaje de las Matemáticas.

...no puede prescindirse de dedicar una atención especial a las cuestiones psicológicas fundamentales íntimamente ligadas con la metodología de la Matemática, por no decir parte integrante de la misma, ya que si al niño hemos de dedicar nuestro esfuerzo y

nuestras actividades, preciso será conocer a fondo su valor y sus características y las relaciones existentes entre la psicología infantil y la enseñanza que nos ocupa, como base científica indispensable, para entrar de lleno en el campo de la Didáctica (Introducción al Cuestionario).

b) La introducción de cuestiones relacionadas con la historia de las Matemáticas.

Tampoco puede prescindirse de incluir en el Cuestionario algo sobre historia de la ciencia que estudiamos, ya que la evolución experimentada por la Matemática a través de los siglos ha sido la misma que va sufriendo en nuestro espíritu según los vamos adquiriendo, estimando, por tanto, el conocimiento de la historia de la Matemática, a más de un grado de ampliación de cultura en nuestros alumnos, una base precisa para el estudio de su metodología (Introducción al Cuestionario).

c) La presencia de métodos de enseñanza como los de Froebel, Montessori, Decroly, Método de proyectos y escuelas nuevas.

d) La realización, con carácter complementario, de trabajos monográficos por parte de los alumnos, que podían versar sobre cuestiones de ampliación doctrinal, sobre investigación de aptitudes o ensayos de procedimientos metodológicos.

El cuestionario queda implícitamente delimitado en dos partes: en la primera se trata la psicología del aprendizaje de las Matemáticas por los niños y cuestiones fundamentales de la Metodología como Objeto, Valor educativo y utilitario de las Matemáticas, Caracteres propios de las Matemáticas y su enseñanza. La segunda parte está dedicada al estudio de la metodología específica y de los programas escolares, incluyéndose cuestiones referentes a la historia de las Matemáticas.

En el nuevo Plan de Estudios las prácticas profesionales docentes adquirieron especial relevancia. Estas prácticas eran de dos tipos: prácticas docentes durante los tres años de formación en la Normal y prácticas profesionales durante un año después de esos tres años. Las prácticas docentes se realizaban en las Escuelas de Enseñanza Primaria anejas a las Escuelas Normales y dirigidas por los profesores de la correspondiente materia en la Escuela Normal, que tomaban parte activa en el trabajo escolar. Para realizar las prácticas profesionales, los alumnos-maestros (se usó esta denominación) eran destinados, con su correspondiente salario, durante un curso escolar completo, a escuelas nacionales de la provincia siendo dirigidos y orientados, durante este periodo, por el Profesorado de Escuelas Normales y la Inspección de Enseñanza Primaria. Como podemos observar se fomentó la colaboración entre Escuelas Normal-Escuela Primaria-Inspección; precisamente una de las características del periodo posterior a la Guerra Civil y del momento actual es el casi absoluto divorcio entre estas tres Instituciones.

El Plan de Estudios de 1931 formó excelentes maestros en Matemáticas (y en las demás materias), con un prestigio reconocido por toda la comunidad educativa española; y ello a pesar de que la reforma no se pudo aplicar en su totalidad. En 1934, Rodolfo Llopis, escribía:

Hasta ahora en realidad no hemos podido aplicar seriamente la reforma. Liquidado el plan de 1914, puede decirse que desde el año próximo comenzaremos a trabajar cómodamente (p. 133).

Valorando la reforma de 1931, Molero (1977) asegura que colocó a las Normales españolas en una avanzada situación, por delante de la mayoría de los países de Europa y a la altura de las innovaciones alemanas. Sin embargo, después del impulso del primer bienio republicano, la reforma encontró dificultades durante el segundo bienio. La Guerra Civil española (1936-1939) y sus consecuencias posteriores frustraron este intento de insertar la formación de los maestros en instituciones de nivel superior y de profesionalizar sus estudios académicos.

Conclusión

Este trabajo nos ha mostrado la historia de un movimiento que trató de dar una formación profesionalizadora a los estudios de Magisterio, lo que se tradujo en un nuevo Plan de Estudios que se venía fraguando desde años anteriores mediante las publicaciones de los profesores de dicho movimiento en la *Revista de las Escuelas Normales*, así como de monografías metodológicas.

Durante el periodo franquista dichos estudios sufren una regresión hasta el Plan de 1967 en el que se vuelve a exigir el Bachillerato Superior para ingresar en las Normales; hay que esperar casi cuarenta años para que con la Ley General de Educación (LGE) (1970) las Escuelas Normales, llamadas en ese momento Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de EGB, se integren con pleno derecho en la Universidad. En estos momentos, inmersos en el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, cuando se sigue discutiendo entre elaborar un plan culturalista o uno profesional, esta investigación sobre el movimiento normalista en su faceta particular de Matemáticas y su Didáctica da fe de unas personas, que, como nosotros, creían que la Metodología de la Matemática era una materia esencial en dicha formación y que supieron identificar los componentes básicos en la misma.

Bibliografía

- CHRISTIANSEN, B.; HOWSON, G. y OTTE, M. (eds.): *Perspectives on Mathematics Education* (Papers submitted by members of the BACOMET Group), Dordrecht, Reidel, 1986.
- COMAS, M.: *Metodología de la Aritmética y Geometría*, Madrid, Publicaciones de la Revista de Pedagogía, 1932.
- ESCOLANO, A.: «Las Escuelas Normales. Siglo y medio de perspectiva histórica», *Revista de Educación*, 269 (1982), pp. 55-77.
- EYARALAR, J. M.: «Lo profesional en la enseñanza de las Matemáticas», *Revista de Escuelas Normales*, vol. II (1924), pp. 115-116.
- «Una clase de Matemáticas», *Revista de Escuelas Normales*, vol. I (1927), p. 11; vol. II (1927), p. 143; vol. III (1927), p. 181.
- FERRER, S.: *La Escuela de Estudios Superiores del Magisterio (1909-1932)*, Madrid, Imprenta Cedesa, 1973.
- GIMÉNEZ, J.; LLINARES, S. y SÁNCHEZ, V. (eds.): *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática*, Granada, Comares, 1996.
- HOWSON, G.: «On writing a history of mathematics education», *Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol. 5 (2) (1984), pp. 238-252.
- LLOPIS, R.: «La Reforma de las Escuelas Normales», *Revista de Escuelas Normales*, vol. XII (1934), pp. 130-133.

- MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES: *Los Estudios del Magisterio: Organización y Legislación*, Madrid, Publicaciones de la Inspección Central de Primera Enseñanza, s. f.
- MOLERO, A.: *La reforma educativa de la Segunda República*, Madrid, Santillana, 1977.
- *Una aproximación histórica a la educación española contemporánea: Las Escuelas Normales de Magisterio*, Valladolid, Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de EGB de Valladolid, 1978.
- MOLERO, A. y DEL POZO, M.^a M. (eds.): *Escuela de Estudios Superiores del Magisterio (1900-1932)*, Alcalá de Henares, Dpto. de Educación de la Universidad de Alcalá de Henares, 1989.
- REVISTA DE ESCUELAS NORMALES: «Editorial: El triunfo de nuestra Asociación», *Revista de Escuelas Normales*, vol. IX (1931).
- SÁIZ, F.: «La enseñanza de las Matemáticas», *Revista de Escuelas Normales*, vol. II (1924), pp. 13-14.
- «Notas Didácticas», *Revista de Escuelas Normales*, vol. IV (1926), p. 170.
- SIERRA, M.: «Análisis de los Planes de Estudio de Matemáticas en las Escuelas Normales (1900-1990)», en *Actas Primer Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*, Sevilla, Sociedad Andaluza «Thales» de Educación Matemática, 1990.
- «Mathematics Education in the Spanish “Normalista” Movement», en MALARA, N. y RICO, L. (eds.): *Proceedings of the First Italian-Spanish Research Symposium in Mathematics Education*, Modena, Departamento de Matemáticas, 1994, pp. 241-248.
- SIERRA, M. y RICO, L.: «Contexto y evolución histórica de la formación en Matemáticas y su Didáctica de los profesores de primaria», en GIMÉNEZ, J.; LLINARES, S. y SÁNCHEZ, V. (eds.): *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática*, Granada, Comares, 1996, pp. 39-62.

Fuentes

- a) Publicaciones Periódicas
Revista de Escuelas Normales (1923-1936).
Revista de Pedagogía (1922-1937).
Boletín de la Institución Libre de Enseñanza.
- b) Monografías publicadas por los profesores de Matemáticas del movimiento normalista.
- c) Repertorios bibliográficos.
- d) Diccionarios de Pedagogía de la época, en particular el de Editorial Labor (1932).

Apéndice I: Algunas monografías publicadas por profesores de Matemáticas del movimiento normalista

- CARRETERO, D.: *Elementos de Geometría*, Guadalajara, 1928.
- COMAS, M.: *La enseñanza elemental de las ciencias físico-naturales y de las matemáticas en Inglaterra*, Reinosa, 1924.
- *Aritmética*, Madrid, Publicaciones de la Revista de Pedagogía, 1928.
- *Metodología de la Aritmética y la Geometría*, Madrid, Publicaciones de la Revista de Pedagogía, 1932.
- *Cómo se enseña la Aritmética y la Geometría*, Madrid, Publicaciones de la Revista de Pedagogía, 1932.
- EYARALAR, J. M.^a: *Nuevo tratado de Aritmética*, Madrid, Editorial Reus, 1922.
- *La enseñanza de las Matemáticas en las escuelas francesas*, Madrid, Junta de Ampliación de Estudios, 1924.

- *Conferencia sobre Aritmética objetiva*, Palma de Mallorca, 1925.
- *Aritmética intuitiva*, Madrid, Editorial Reus, 1931.
- *Metodología de la Matemática*, Madrid, Editorial Reus, 1932.
- *Didáctica de los problemas de Aritmética y Geometría*, Ediciones Sardá, 1936.
- EYARALAR, J. M.^a y CEBRIÁN, F.: *Nuevo tratado de Geometría*, Madrid, Editorial Reus, 1924.
- GONZÁLEZ LINACERO, M.: *Inventando geometría*, León, 1927.
- SÁIZ, F.: *Programas de Aritmética y Geometría; y de Álgebra*, Barcelona, 1924.
- *Arte de estudiar Matemáticas (Metodología, Didáctica, Cálculo mental)*, Castellón, Imp. Mercé, 1931.
- XIBERTA, M.: *Metodología y ejercicios de ampliación de Matemáticas*, Gerona, Talleres gráficos de Salomón Marqués, 1934.

Apéndice II: Cuestionario de la asignatura «Metodología de las Matemáticas» del Plan de Estudios de 1931

[Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (s. f.): *Los estudios de Magisterio. Organización y Legislación*, Madrid, Publicaciones de la Inspección de Primera Enseñanza, pp. 79-82].
 (Transcripción literal)

Los enunciados de las materias abarcadas en este Cuestionario se han redactado teniendo en cuenta la intervención necesaria e inevitable a la vez del factor subjetivo del Profesor, que quedaría anulada al precisar demasiado o delimitar las cuestiones con detalles excesivos.

Es preferible limitarse a señalar las grandes cuestiones generales, que no pueden faltar en ningún momento, y a indicar en algunos casos la existencia de problemas vivos, que, por ser de palpitante actualidad, convendrá hacer resaltar a nuestros alumnos, llevando a su espíritu la inquietud del camino de lo desconocido, ya que, si bien el primer plano o fin primordial de nuestras Escuelas ha de ser la formación profesional, también es labor nuestra, considerando el estado actual de las ciencias metodológicas, aportar datos nuevos, producto de la experiencia o investigación, en los que hemos de encaminar a nuestros alumnos y cuya colaboración ha de sernos de recíproca utilidad.

Aun cuidando extraordinariamente el no invadir el campo de actividades señalado para otras asignaturas y a cargo de otros Profesores, no puede prescindirse de dedicar una atención especial a las cuestiones psicológicas fundamentales íntimamente ligadas con la metodología de la Matemática, por no decir parte integrante de la misma, ya que si al niño hemos de dedicar nuestro esfuerzo y nuestras actividades, preciso será conocer a fondo su valor y sus características y las relaciones existentes entre la psicología infantil y la enseñanza que nos ocupa, como base científica indispensable, para entrar de lleno en el campo de la Didáctica.

Y siguiendo este criterio, puede apreciarse una división marcada en dos partes. La primera abarca los estudios psicológicos y fundamentales mencionados, y están contenidos en los artículos 2º al 5º, y la segunda, formada por el resto del Cuestionario, dedicado al estudio de la Didáctica propiamente dicha y de los programas escolares.

Tampoco puede prescindirse de incluir en el Cuestionario algo sobre historia de la ciencia que estudiamos, ya que la evolución experimentada por la Matemática a través de los siglos ha sido la misma que va sufriendo en nuestro espíritu según los vamos adquiriendo, estimando, por tanto, el conocimiento de la historia de la Matemática, a más de un grado de ampliación de cultura en nuestros alumnos, una base precisa para el estudio de su metodología.

La legislación vigente y las normas señaladas en nuestro plan de estudios no limitan a las lecciones teóricas nuestra labor, sino que, por el contrario, contienen explícitamente la naturaleza de los trabajos prácticos a realizar que no se consiguen al detalle en nuestro cuestionario, pero que implícitamente están contenidos en cada uno de los apartados del mismo, y que habrán de estar más delimitados y precisos al quedar redactado el alcance y la sistematización de las lecciones del programa. Trabajos prácticos que habrán de llegar a fines distintos: observación, práctica profesional, medida o iniciación a la investigación, según la naturaleza de la cuestión tratada. Trabajos prácticos que habrán de ir necesariamente unidos con la labor sistemática de las cuestiones teóricas y que podrán ir explícitamente marcados en el programa o tácitamente incluidos en el plan del trabajo en curso.

1. Objeto de la Metodología.

Objeto de la Metodología.- Fines generales.- Utilitario y educativo.- Fuentes para el estudio de la Metodología.

2. Valor utilitario de la Matemática.

Valor utilitario de la Matemática en la vida ordinaria, en las Artes, en las Ciencias.- Conocimientos, destrezas y hábitos mentales de carácter utilitario que deben constituir el programa de esta materia en la educación primaria.

3. Valor educativo de la Matemática.

Valor educativo de la Matemática.- Opiniones de matemáticos y educadores.- Necesidad de la Matemática para la educación integral de la inteligencia.- La Matemática como lógica en acción.- Actividades psicológicas del niño que ejercita.- Conocimientos, destrezas y hábitos mentales con carácter educativo que deben constituir el programa de esta materia en la educación primaria.

4. Caracteres propios de la Matemática.

La Matemática como arte y como ciencia.- Los conceptos matemáticos, las definiciones.- Las proposiciones y sus clases.- La demostración.- Análisis y síntesis.- La inducción completa.- Métodos particulares de demostración de teoremas y resolución de problemas.- Evolución de la Matemática.- Aplicación del método histórico a la enseñanza de la Matemática.

5. La psicología del niño y la enseñanza de la Matemática.

Las actividades psicológicas del niño en relación con el estudio de la Matemática.- La imitación, el juego y los intereses.- Génesis de los conceptos de número y extensión.

6. Caracteres generales de la enseñanza de la Matemática.

La graduación.- El plan.- Condiciones del método para hacerle asociativo y razonado.- Procedimientos que hacen la enseñanza agradable, activa e intuitiva.-

El automatismo en la enseñanza.- El material de enseñanza.- El contenido de la enseñanza.- Su justificación.- Relaciones de la Aritmética con la Geometría y de ambas con las demás ciencias, y en especial con el Dibujo y los Trabajos Manuales.

7. Métodos especiales.

Enseñanza de las Matemáticas en los métodos de Froebel, Montessori, Decroly, etc.- En el método de proyectos y en las Escuelas nuevas.

8. El programa.

Estudio crítico de los programas escolares extranjeros más notables.- Estudio de programas escolares de obras e instituciones españolas.- Formación de un programa propio.

9. Desarrollo del programa.

Los «test» como elementos de valoración.- La lección.- Sus clases y normas para su desarrollo.- La didáctica de la Aritmética y la Geometría.- El cálculo rápido y el cálculo ordinario.- El cálculo mental.- Los ejercicios y problemas.- Problemas que plantea la enseñanza de cuestiones tales como números fraccionarios, proporcionalidad, agrimensura, planos y mapas.- Utilización del Álgebra y la Trigonometría en la Escuela Primaria.

10. Normas complementarias.

Labor complementaria al desarrollo de este Cuestionario será la realización de trabajos monográficos por parte de los alumnos, que podrán versar sobre cuestiones de ampliación doctrinal, sobre investigación de aptitudes o ensayos de procedimientos metodológicos.

Al propio tiempo se procurará que los alumnos construyan el material escolar.