



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

**MÁSTER EN INVESTIGACIÓN E
INNOVACIÓN EDUCATIVA 21/22**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

***LAS MATEMÁTICAS EN LA FORMACIÓN DEL
MAGISTERIO EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX***

AUTORA: NIKOL MARINOVA NIKOLOVA

TUTORIZADO POR: MIRIAM SONLLEVA VELASCO Y ANA MAROTO SÁEZ



Agradecimientos

Carlos, Chemi, Chus, Fernando, Loli, Marifuén, Pilar y Virgilio. Este trabajo es vuestro. Gracias por vuestro deseo de participar en esta investigación, por vuestro cariño y tiempo. Gracias por permitirme tejer los lazos de la historia a partir de vuestras palabras. Vosotros sois los verdaderos protagonistas de este estudio y también de la historia de la educación. Sin vosotros, esto no habría sido posible.

Construir este trabajo no solo implica adentrarse en la historia de cada protagonista, sino también en la de uno mismo. Gracias a todos los maestros y maestras que han formado parte de mi historia de vida, aquellos que han contribuido a que hoy en día sea quien soy, y haya logrado no conformarme con lo escrito, sino luchar por descubrir los escondites de la historia y la educación.

Otros dos pilares en esta investigación, Ana y Miriam.

Ana, gracias, una vez más, por aceptar el reto de participar en mis pequeñas-grandes locuras. Gracias por acompañarme a descubrir las Matemáticas desde otro enfoque, el de los protagonistas de la enseñanza; la cara sensible y auténtica de los números.

Miriam, como siempre, gracias por estar siempre ahí. Gracias por no soltarme de la mano, por tus consejos, por animarme, por creer en mí. Gracias por tu cariño, tu humildad, tu responsabilidad y tu entrega; sin importar el día, la hora ni las circunstancias. Ha sido un verdadero placer aprender contigo.

Y, por último, agradecer a mi familia por haberme apoyado para llegar hasta aquí.

Dedicado también a aquellos que ya no están.

Resumen

La enseñanza y el aprendizaje de la Matemática es un tema de debate en todos los niveles educativos. El presente trabajo, contextualizado en la provincia de Segovia analiza cómo ha sido la formación matemática de ocho docentes que estudiaron su formación inicial en la segunda mitad del siglo XX. A partir de sus propios relatos de vida conocemos su paso por la enseñanza elemental, la enseñanza media y la formación inicial; así como la influencia de esta en la práctica de aula. La investigación parte de un enfoque cualitativo y está basada en el método biográfico-narrativo, que nos brinda la oportunidad de recoger las voces, las experiencias, los sentimientos y los aprendizajes de los protagonistas. El análisis y triangulación de los datos nos permiten observar cómo los métodos unidireccionales que fundamentan la enseñanza-aprendizaje durante toda la trayectoria formativa del profesorado, son también la base de su forma de entender la Matemática, así como de su práctica en el aula de Educación Primaria.

Palabras clave: Matemáticas, Formación del Profesorado, Historia de la Educación, Didáctica de la Matemática, Género

Abstract

Mathematics' teaching and learning is a controversial topic in all the educational stages. The present study, contextualized in the Province of Segovia, analyzes the mathematics training of eight teachers who degreed in the second half of the twentieth century. Using their own life stories we have discovered the narrative of their experiences since childhood education to their teachers training and its influence in their practice. The main tool for this research was the qualitative approach, based in biographical and narrative method, which enable the opportunity of gathering subjects voices, experiences, feelings and learnedness. The analysis and the triangulation of the obtained data shows unidirectional methodology of teaching during all the educational stages of the professorship, which in consequence helps to understand their approach to Mathematics and its application in primary school education.

Keywords: Mathematics, Teacher training, Educational History, Mathematics teaching methods, Gender

En coherencia con el valor de la igualdad de género asumido por la Universidad de Valladolid, todas las denominaciones que en este documento se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidas por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO INTRODUCTORIO.....	1
Enseñar y aprender Matemáticas, hacia el recuerdo de los docentes.....	1
Justificación.....	1
Académica	1
Personal	2
Objetivos.....	3
Estructura del trabajo.....	3
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Evolución legislativa de la formación inicial del profesorado durante la 2ª mitad del siglo XX.....	5
1.2. Las Matemáticas en la formación inicial en la 2ª mitad del siglo XX.....	7
1.3. La enseñanza de la Matemática en Educación Primaria.....	9
CAPÍTULO II. ESTADO DE LA CUESTIÓN	15
2.1. Análisis de la literatura científica.....	15
2.1.1. Evolución de la formación inicial matemática	17
2.1.2. Aprender a enseñar Matemáticas.....	18
2.1.3. Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria.....	20
2.2. Limitaciones y nuevas líneas de investigación	21
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	22
3.1. Investigación cualitativa.....	22
3.1.1. Contextualizando la investigación cualitativa	22
3.1.2. Presupuestos y características.....	23
3.1.3. Diseños en investigación cualitativa	24
3.1.4. El diseño narrativo.....	25

3.2. Diseño de la investigación	25
3.2.1. Fase preparatoria	25
3.2.2. Fase de planificación	26
3.2.3. Fase de recogida de datos	30
3.2.4. Fase de análisis	31
3.2.5. Redacción del informe de investigación.....	32
3.2.6. Criterios éticos y de rigor	33
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36
4.1. Categoría 1: Matemáticas y escuela.....	36
4.1.1. Docente.....	36
4.1.2. Materiales y recursos	39
4.1.3. Método.....	42
4.1.4. Contenidos	44
4.1.5. Primeros sentimientos	45
4.2. Categoría 2: Matemáticas y enseñanza media	47
4.2.1. Docente.....	47
4.2.2. Libro de texto y cuaderno.....	51
4.2.3. Método.....	53
4.2.4. Espacios para la enseñanza de las Matemáticas	56
4.2.5. Papel de las Matemáticas en el acceso a Magisterio	56
4.3. Categoría 3: Matemáticas y formación inicial	58
4.3.1. Plan de estudios	59
4.3.2. Profesorado	63
4.3.3. Método.....	66
4.3.4. Contenidos	68
4.3.5. Recursos	70

4.3.6. Prácticas.....	72
4.4. Categoría 4: Matemáticas y práctica de aula.....	73
4.4.1. Inicios docencia	73
4.4.2. Coordinación con compañeros	75
4.4.3. Formación permanente	78
4.4.4. Método.....	82
4.4.5. Contenidos.....	87
4.4.6. Recursos materiales	88
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	91
5.1. La formación matemática recibida durante la etapa escolar	91
5.2. Las Matemáticas durante la enseñanza media	92
5.3. La formación inicial en el campo de las Matemáticas.....	93
5.4. La enseñanza de las Matemáticas en el aula de Primaria.....	94
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTUROS DESARROLLOS	96
REFERENCIAS	100
ANEXOS	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Búsquedas en bases de datos con el descriptor "enseñanza y formación en Matemáticas"</i>	16
Tabla 2. <i>Guion de preguntas para las entrevistas</i>	27
Tabla 3. <i>Presentación de los protagonistas</i>	28
Tabla 4. <i>Cronograma de realización de las entrevistas</i>	30
Tabla 5. <i>Categorías y temas de análisis</i>	31
Tabla 6: <i>Medidas de rigurosidad del estudio</i>	33

CAPÍTULO INTRODUCTORIO

Enseñar y aprender Matemáticas, hacia el recuerdo de los docentes

La enseñanza y el aprendizaje de la Matemáticas es una de las temáticas que suscita debate en todos los ámbitos de nuestra sociedad, desde la escuela hasta la universidad. Se debate entre qué, cómo y de qué manera enseñar; sin embargo, pocas veces nos detenemos en pensar acerca de quién enseña. Y es que, el docente, con su bagaje académico, sus experiencias con la materia, así como su manera de entender la Matemática, es un factor clave en las preguntas que nos planteamos. Por lo tanto, podríamos afirmar que la enseñanza de la Matemática no es únicamente el despliegue que el docente hace de una serie de estrategias metodológicas en el momento de enseñar, sino que es el fruto de toda la trayectoria formativa y personal de cada formador con la materia.

Precisamente de esta afirmación parte el estudio que presentamos, desde el que nos planteamos indagar sobre la formación que recibieron los docentes formados en la segunda mitad del siglo XX en la provincia de Segovia. Época de grandes cambios, a nivel social, económico, y también educativo, cuyos ideales siguen latentes en muchas facetas de nuestro actual sistema educativo. A partir de las voces de ocho maestros y maestras (formados en los planes de estudios de los años 1950, 1967, 1971 y 1992) pretendemos construir un relato conjunto que nos ayude a comprender, a través de su trayectoria formativa y profesional, cómo ha sido la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática a lo largo de sus biografías, desde la escuela, hasta la formación profesional. A partir de entrevistas semiestructuradas, analizamos sus relatos centrados en cuatro núcleos fundamentales en sus trayectorias: la experiencia escolar, la enseñanza media, la formación inicial, y, finalmente, la práctica de aula en relación a la Matemática. Todo ello nos permite conocer de qué manera los narradores han aprendido y comprendido las Matemáticas, y cómo los métodos y recursos utilizados en la enseñanza-aprendizaje a lo largo de todo su recorrido académico, repercuten sobre la forma en que ellos entienden y ponen en práctica la enseñanza matemática en Educación Primaria.

Justificación

Académica

El presente estudio está regulado por el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales. En su artículo 15, esta normativa expone que estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa pública

de un Trabajo Fin de Máster. De conformidad con esta misma normativa, el Máster de Investigación e Innovación Educativa de la Universidad de Valladolid argumenta su justificación y adecuación a través de una serie de competencias básicas, generales y específicas que el alumnado deberá adquirir al finalizar dichos estudios. La realización del presente estudio nos permite señalar el desarrollo de las siguientes competencias:

El planteamiento de esta investigación supone, por parte de la autora, la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos en la formación del Máster, y su aplicación para la construcción de un nuevo conocimiento (G1). Su presentación y posterior defensa implican, no solo la correcta comunicación oral y escrita (G2), sino también la movilización, por parte de quien realiza el estudio, de una serie de habilidades de control, autogestión y trabajo autónomo (G3). Por otro lado, esta investigación, construida por las voces de las personas protagonistas de la misma a partir de una muestra paritaria, requiere, en todo momento, adoptar y promover actitudes de respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como los propios de una cultura de paz y democracia (G4).

Por otro lado, esta investigación pretende dar respuesta a un problema de investigación que se identifica y formula como relevante para nuestro contexto educativo, cómo es la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática en la historia contemporánea (E1), que, además, supone la determinación desde un sentido ético (E2), y puesta en marcha del diseño metodológico considerado como el más apropiado para su tratamiento (E3; E4). Todo ello, con la aplicación continua de criterios de rigor en investigación (E10).

Personal

La investigación se inicia a partir de las conclusiones extraídas a partir de los Trabajos Fin de Grado que la autora realiza en los cursos 2017/2018 y 2020/2021 en la Universidad de Valladolid (Marinova, 2018; 2021). Estos dos estudios, —el primero centrado en la etapa de Educación Infantil, y el segundo, en la de Educación Primaria—, tienen como objetivo estudiar cómo es hoy día la enseñanza de las Matemáticas en estas etapas en la provincia de Segovia. Las conclusiones de ambos trabajos nos llevan a ver cómo la enseñanza actual de la materia está enraizada en los métodos tradicionales, una idea que nos lleva a reflexionar sobre la formación que ha recibido el profesorado, y de qué manera esta influye sobre su práctica de aula.

La oportunidad de abrir esta línea de investigación viene con este Trabajo Fin de Máster. A diferencia de los dos estudios anteriores que la autora realiza sobre esta materia, en este caso se produce una transformación en lo que respecta al método, enfoque y periodo.

Precisamente esta transformación respecto a los estudios anteriores supone un reto personal para la autora en el que, además de las razones académicas, está el deseo de reivindicar la importancia del método narrativo, así como ahondar en este periodo de la Historia de la Educación española de la segunda mitad del siglo XX; conocimiento trascendental y a su vez olvidado en los planes de estudios actuales en todos los niveles educativos, incluidos los de los Grados en Educación. Hay que destacar también que el estudio se elabora bajo el paraguas del Proyecto de Innovación Docente *Historia y Memoria de la escuela contemporánea; fuentes orales, iconográficas y archivísticas para la formación docente*, de la Universidad de Valladolid del que forma parte la autora.

Objetivos

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar la formación matemática de los docentes de enseñanza elemental en la provincia de Segovia (1950-1990). A partir de este objetivo general, profundizamos en los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer la formación recibida por los docentes protagonistas en el ámbito de la Matemática durante su etapa escolar.
2. Identificar las conexiones existentes entre la formación matemática recibida en el periodo escolar y la aprendida en la enseñanza media.
3. Indagar en la formación inicial del profesorado recibida: el contenido matemático y el contenido didáctico matemático.
4. Analizar la práctica docente de los protagonistas y la influencia que en ella ha tenido la formación inicial recibida en la enseñanza de las Matemáticas.

Estructura del trabajo

El presente documento se estructura en seis capítulos, precedidos por los elementos introductorios en los que se presenta la temática, la estructura del estudio, sus objetivos, así como la justificación académica y personal de este Trabajo Fin de Máster.

El capítulo I recoge el marco teórico de nuestro trabajo, y está construido sobre tres ejes: 1) la evolución legislativa de la formación inicial en la 2ª mitad del siglo XX; 2) las Matemáticas en la formación inicial en la 2ª mitad del siglo XX; y 3) la enseñanza de la Matemática en Educación Primaria.

En el capítulo II se presenta el estado de la cuestión. Este apartado se compone de una primera parte, en la que se cuantifican y clasifican los resultados de la búsqueda. En la segunda mitad, se muestra la interpretación de la información obtenida, teniendo en cuenta las líneas que guían este Trabajo Fin de Máster.

El capítulo III es el dedicado a la metodología. En él se realiza una primera aproximación a la investigación cualitativa, sus presupuestos epistemológicos y características; así como a sus diseños, y, en concreto, el narrativo. En la segunda mitad, se desarrolla nuestro propio diseño de investigación.

El capítulo IV recoge el análisis de los datos obtenidos en nuestra investigación. Se estructura en cuatro categorías que, a su vez, recogen las temáticas que nos ayudan a estudiarlas de manera pormenorizada, dando respuesta a los objetivos planteados.

En los capítulos V y VI está la discusión de los resultados a partir de la fundamentación teórica seleccionada para tal fin, y, por último, las conclusiones y consideraciones finales sobre la investigación.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

En este primer capítulo desarrollaremos una fundamentación teórica que sirva de apoyo para la lectura y comprensión de la presente investigación. Para ello, nos detendremos en tres grandes puntos: la evolución legislativa de la formación inicial del profesorado durante la 2ª mitad del siglo XX; las Matemáticas en la formación inicial en la 2ª mitad del siglo XX; y la enseñanza de la Matemática en Educación Primaria.

Es importante comentar al lector antes de iniciar este capítulo un par de cuestiones relevantes. La primera es que por limitaciones de espacio hemos decidido que este apartado teórico inicial no sea extenso. Sonlleva (2018) explica que las investigaciones biográfico-narrativas no deben vertebrarse partiendo de supuestos teóricos, sino priorizando las fuentes orales y construyendo posteriormente teoría a partir del debate de los datos narrativos con investigaciones previas. Además, y esta es la segunda cuestión, hemos tratado de contemplar la fundamentación teórica de nuestro trabajo de forma panorámica, uniendo la información que aparece en este capítulo (que parte principalmente del análisis de legislación), con la que se rescata posteriormente en el siguiente capítulo, nacida del estudio reflexivo sobre las investigaciones previas publicadas sobre nuestro objeto de estudio.

1.1. Evolución legislativa de la formación inicial del profesorado durante la 2ª mitad del siglo XX

Nuestro estudio abarca la formación inicial del profesorado de la segunda mitad del siglo XX a través de cuatro planes de estudios, los correspondientes a los años 1950, 1967, 1971 y 1992. Los tres primeros, marcados por la dictadura franquista, que tiene su comienzo en el año 1939 y finaliza en el año 1975 (Tusell, 1998); y por los cambios que surgieron tras la muerte del dictador y el comienzo de la democracia, como es el caso del cuarto de los planes. A continuación, pasamos a contextualizar cada uno de estos planes, subrayando sus principales rasgos y diferencias.

Con el plan de formación del Magisterio de 1950 el acceso requería únicamente la posesión del título de Bachiller Elemental (14 años), y la formación finalizaba tres años después, con la realización de una reválida. Su tarea formativa principal era la educación política, social y patriótica de los futuros docentes, pues ante el bajo nivel que se requería para el acceso, existía la necesidad de elevar el nivel cultural de los aspirantes al Magisterio, dotándoles de una formación política y religiosa acorde con la nueva situación política y social (Beas, 2010).

Escolano (1998) afirma que esta normativa se caracterizó por la regresión a los planteamientos anteriores a la reforma republicana y la sustitución de la ideología liberal y laicista por las concepciones nacionalcatólicas, además del restablecimiento de la separación por sexos. En definitiva, supone una supeditación de las Escuelas Normales a la nueva ideología; proponiendo periodos de formación más breves y apostando por personas jóvenes susceptibles de adoctrinamiento (Luzón y Montes, 2018).

El plan del 1967 se decreta en un momento diferente, una época marcada por la economía en expansión y la emergencia de la clase obrera (Beas, 2010). La legitimidad del orden social pasa a estar en manos de los resultados escolares; idea que supone el desarrollo de una mentalidad liberal, potenciando valores y acciones de carácter individual. Estas ideas, en el campo de la formación del profesorado se traducen en el predominio de materias de carácter pedagógico y metodológico y el acceso directo con Bachiller superior (16 años). Tras dos años de estudio en la Escuela Normal y una prueba de madurez, se realizaba un periodo de prácticas remuneradas de un curso escolar. Sin embargo, tal y como sostiene Domínguez (1991), en esta formación las didácticas específicas tenían escasa notoriedad y estaban enmarcadas en una estructura institucional tradicional; con lo cual, la didáctica resulta ser tan solo un nombre para enumerar las distintas asignaturas. Esta normativa seguirá impulsando una formación diferenciada por sexos, a través de las asignaturas como la Educación Física, la Didáctica de la Formación del Espíritu Nacional y Manualidades, y las Enseñanzas del Hogar.

El plan del 1971 surge a partir de la Ley General de Educación de 1970. En el mismo se sustituye la antigua denominación de “maestro”, por la de “profesor de EGB” con rango de diplomado universitario. Las Escuelas Normales pasan a integrarse en la universidad con la consideraciones de “escuelas universitarias”, convirtiéndose, a partir del curso 1972/73 en Escuelas Universitarias del Profesorado de Educación General Básica. Por lo tanto, la formación inicial tenía que responder a las especialidades que se establecen en los colegios nacionales (Educación Preescolar, Filología, Matemáticas y Ciencias Naturales, ciencias Humanas y Educación Especial).

Los estudios de Magisterio alcanzan la categoría de “carrera universitaria” de tres años de duración y se accede a ellos a través de Bachiller Superior y el Curso de Orientación Universitaria (COU). Tal y como afirma Rivas (1998), en este plan se priorizan los contenidos científicos en detrimento de las materias psicopedagógicas y sociológicas, en consonancia con la implementación de la visión tecnócrata en la sociedad y la educación.

El plan del 1992 es la primera normativa que se elabora tras el final del régimen dictatorial a partir de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). En el mismo se proponía el acceso a Magisterio a través de los cursos de Bachiller y Selectividad, o Formación Profesional. El 31 de enero de 1992 se elabora el documento de Propuestas de las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de EGB respecto a la creación de centros superiores de formación del profesorado, con el objetivo de incorporar todos los centros que imparten planes de estudios relacionados con lo pedagógico (Luzón y Montes, 2018).

Tras estas primeras pinceladas sobre los planes de estudio en los que titulan los protagonistas del estudio, nos interesa ahora analizar, de acuerdo con el objetivo de nuestro trabajo, qué protagonismo tenían las Matemáticas en cada uno de ellos.

1.2. Las Matemáticas en la formación inicial en la 2ª mitad del siglo XX

Analizando las diferentes disposiciones advertimos que los planes de estudio publicados durante el periodo franquista no dan especial relevancia a esta materia para la formación de los docentes.

Cuando revisamos el plan de estudios del año 1950, vemos cómo la presencia de las asignaturas instrumentalistas es supletoria. Tal y como recoge esta misma normativa, los ámbitos sobre los que se fundamenta esta etapa formativa son la formación religiosa y moral; la formación político-social, la formación física; la formación profesional teórica y la formación profesional práctica. Estos datos nos muestran cómo esta legislación está impregnada por los principios más puros de la clásica pedagogía cristiana (Rodríguez, 2004), así como la ausencia de aspectos metodológicos e indicadores profesionales (Domínguez, 1991; Román y Cano, 2008). En este esquema, las Matemáticas no son el centro de interés para la formación docente; pues las exigencias formativas se reducen a la religiosidad y el patriotismo (González, 2000).

La Matemática está presente en una de las siete pruebas de acceso a Magisterio a través de la resolución de dos problemas de la materia; descripción que nos lleva a considerar que se trata de ejercicios de razonamiento en los que se requiere la aplicación de fórmulas aprendidas con anterioridad. En lo que respecta al protagonismo de esta materia en el plan de estudios, la Matemática está presente durante los dos primeros cursos. En el primero de ellos, bajo la denominación “Matemáticas: Aritmética y su Metodología; Álgebra”, se implementa durante tres horas a la semana. En el penúltimo curso, la asignatura pasa a denominarse “Matemáticas: Geometría, ampliación y Metodología, Trigonometría”; con

dos horas semanales. La denominación nos muestra la inexistencia de lo didáctico (Beas, 2010) y materias fuertemente ligadas a los contenidos matemáticos, sin ninguna mención al enseñar a enseñar. Según González (2000), la formación pedagógica ocupa un espacio muy reducido, ajeno a cualquier tipo de novedad científica, y al servicio de los principios ideológicos y los dogmas del Régimen.

Con el plan de estudios del 1967, aparece como novedad la introducción de la didáctica en los nombres de las asignaturas, así, en el campo que nos ocupa, aparece la Didáctica de las Matemáticas. Se trata de integrar las tendencias culturalista y profesionalizadora, con un gran peso curricular y trasfondo político (Román y Cano, 2008), dando un perfil más técnico a la formación del profesorado (Beas et al., 2015). Este plan formativo se ajusta al modelo tecnócrata donde la educación es considerada de especial relevancia para el progreso económico y la modernización del país (Luzón y Montes, 2018). No obstante, la metodología que acompañaba a los títulos de las asignaturas se consideraba mero apéndice de las mismas, pues no tenía ningún tipo de repercusión real en la enseñanza y aprendizaje de las materias (Beas et al., 2015).

En el primer curso, se implementa un total de tres horas semanales de la materia, mientras que, durante el segundo año, esta asignatura únicamente aparece en el primer cuatrimestre con tres horas semanales. Por otro lado, en la prueba de madurez que el docente en formación ha de realizar tras concluir los dos primeros cursos, se exige el desarrollo de dos temas elegidos al azar, uno de los cuales, del cuestionario de Ciencias, no menciona a las Matemáticas.

En el caso de los planes de estudios del 1971 y del 1992, con la aparición de las especialidades, la disposición y presencia de las Matemáticas queda determinada por el tipo de especialidad, y su grado de relación con la Matemática.

En el caso del plan de estudios del 1971, se trata de una disposición que no fue aprobada en BOE, y adoptó la denominación de “experimental”; provisionalidad que duró hasta la aprobación del plan del año 1977 (Beas et al., 2015). La formación del profesorado tenía una duración de tres cursos; el primero, contenía todas las materias comunes (servía para la preparación de maestro generalista), salvo una de la especialidad; y en el segundo y tercer curso, aunque tenían también materias comunes, predominaban aquellas relacionadas con alguna de las especialidades: Filología, Ciencias Humanas y Ciencias. En el caso de la especialidad de Filología, la Matemática está presente únicamente en el primer curso, por lo tanto, su carácter es residual, con tres horas teóricas y una práctica a la semana. En el otro extremo, en el caso de la especialidad ligada a las Ciencias, Furió y

Gil (1989) sostienen que se trata de una enseñanza centrada en la transmisión de conocimientos científicos, que se aleja de los aprendizajes didácticos que ha de adquirir el futuro profesorado.

Por último, nuestro estudio incluye el plan del 1992, normativa que surge a partir de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo del 1990, y en cuya disposición, las asignaturas se clasifican en materias troncales, materias obligatorias y materias optativas. En el caso de la especialidad de Educación Primaria, las Matemáticas y su Didáctica aparece como una materia troncal de la especialidad en el primer curso de ocho créditos. Incluye contenidos ligados al conocimiento de las Matemáticas, contenidos, recursos y materiales para la enseñanza. Además, hace mención al conjunto integrado de prácticas de iniciación docente.

El análisis de la legislación sobre la que se asientan los planes de estudios en los que se forman los protagonistas de la investigación, nos permiten ver que las Matemáticas están presentes en todos ellos, a pesar de que su peso es variable. Con el final de la dictadura y los cambios educativos vividos en el periodo de la Transición se pondrá especial interés en formar a los docentes de forma más práctica y adaptada a la realidad del alumnado, algo que podremos observar en el análisis de esta investigación.

1.3. La enseñanza de la Matemática en Educación Primaria

En cuanto a la enseñanza de la Matemática en el periodo objeto de análisis de este estudio, sería preciso analizar cómo se interpreta la educación de esta materia en la legislación vigente. La Ley Primaria de 1945 estará presente en las primeras décadas de la dictadura franquista y guiará la práctica educativa en las aulas españolas.

En esta disposición, las Matemáticas formaban parte de los grupos de conocimientos instrumentales y formativos en los que se organizaba el plan cíclico de formación. En cuanto a los primeros, la legislación hablaba de nociones y hábitos indispensables en el estudio de las diversas materias de enseñanza y para la práctica de los ejercicios educativos. En este grupo aparece el Cálculo junto la Lectura interpretativa y la Expresión Gráfica. En cuanto a los formativos, entendidos estos como los conocimientos que constituían la base de la educación moral e intelectual, se mencionaba a las Matemáticas y la Lengua nacional como las asignaturas cuyo fin era la formación intelectual del escolar. Se aprecia en ambos casos cómo las Matemáticas y la Lengua serán materias protagonistas en la formación de la infancia, a pesar de que compartirán protagonismo

con otros conocimientos destinados a formar al alumnado en el ideal nacionalcatólico, algo que no sucederá con disposiciones posteriores.

De conformidad con el espíritu de esta Ley, el Ministerio de Educación Nacional advertía que la metodología para transmitir estas enseñanzas dejaba un amplio margen a la iniciativa, los procedimientos y los recursos del maestro. Si bien es cierto que, en la realidad, esa iniciativa quedaba comprometida por la escasez de recursos en los centros para la práctica (Viñao, 2014).

El instrumento pedagógico de referencia para la enseñanza de esta materia matemática y del resto de conocimientos formativos e instrumentales era el libro escolar. Así se explica en el artículo cuarenta y ocho de la mencionada legislación, advirtiendo que su contenido, estaba orientado en todas las asignaturas a promover la formación del espíritu nacional y a dar respuesta a los cuestionarios anuales que se realizaban para conocer el nivel de aprendizaje de la población escolar. Se empleaba por tanto un método de enseñanza tradicional e individualista que buscaba responsabilizar al estudiante de sus aprendizajes y también de sus fracasos.

Es importante reseñar en este apartado que, a pesar de que en el contexto escolar los contenidos matemáticos tienen un amplio protagonismo, pues como se puede apreciar en investigaciones previas estos ocupan un amplio espacio de tiempo en la jornada escolar, este no es igual para niños que para niñas (Sonlleva, 2018). Ellas tienen menos horas de formación en esta materia, que prefieren dedicarse por parte del Ministerio a la formación religiosa y de género.

Esta misma realidad se aprecia cuando ponemos nuestra mirada en las actividades complementarias a la escuela, descritas en el artículo cuarenta y cuatro de la citada disposición educativa franquista. En los campamentos y albergues promovidos por la Sección Femenina y el Frente de Juventudes, entre las actividades femeninas no se señalan contenidos vinculados a las Matemáticas (Martínez, 2018), teniendo en cambio un gran protagonismo otros como la Gimnasia, la Religión, la Lectura y la Escritura, la Música o la Formación política que también se enseñaban en la escuela. Se trataba de formar un modelo de mujer educada para Dios, para la patria y para el hogar, en el que no tenía mucho sentido una educación extensa en el ámbito matemático, más allá del conocimiento de las reglas básicas.

Independientemente del espacio que ocupaba esta materia en función del género, lo que sí es importante destacar, es que se trataba de la enseñanza de unas matemáticas para la vida. Lo importante era que el estudiante pudiera aplicar el conocimiento matemático a

distintas situaciones que aparecían en su cotidianidad y su entorno, una labor que se conseguía por parte de los docentes a través de problemas sencillos que partían del contexto del escolar, de la repetición memorística de tablas de multiplicar, de la realización de operaciones básicas de forma repetitiva, de la clasificación, la estimación y la medición (Sonlleva, 2018). Se respondía de este modo a uno de los grandes retos que se ha propuesto la educación en todos los tiempos, permitir que los estudiantes desarrollaran competencias que les pudieran servir para la vida diaria (López, 2014).

Esta realidad no será similar en las siguientes disposiciones que darán continuidad a esta legislación anteriormente comentada, como es el caso de la Ley General de Educación de 1970.

La Ley General de Educación del 1970 es el resultado de la reforma educativa iniciada y diseñada en el Libro Blanco de 1969, y su propósito es el de facilitar al sistema político las respuestas que plantean los retos económicos, sociales y culturales de los años sesenta (Beas et al., 2015). Esta disposición implementa la Enseñanza General Básica, equivalente a la enseñanza Primaria, estructurada en ocho cursos; obligatoria desde los seis hasta los catorce años. Plantea como finalidad de la etapa primaria, la formación integral; desde los seis hasta los diez años, con carácter globalizador; y desde los diez hasta los catorce, con moderada diversificación de las enseñanzas por áreas de conocimiento. Uno de sus principios incide en que los contenidos y los métodos educativos de cada nivel se adecuarán a la evolución psicobiológica del alumnado.

Las Matemáticas se ven reflejadas en ideas como las que promueven el desarrollo y utilización de técnicas instrumentales de aprendizaje. En concreto, en su artículo diecisiete, una de las áreas que comprenderá la Educación General Básica será la ligada a las nociones acerca del mundo físico, mecánico y matemático.

Sin embargo, la normativa no especifica contenidos propios de la Matemática, ni modelos metodológicos concretos para su enseñanza, más allá del fomento de la originalidad; pues la implementación y desarrollo de la Matemática queda en manos de cada docente y, como se recoge en la propia disposición, su implementación dependerá de la disponibilidad de profesorado, locales, dotaciones y demás condiciones que garanticen su eficacia. López (1999) afirma que el carácter globalizador y flexible que introduce el nuevo enfoque curricular se ve favorecido, en parte, por el abandono de las enciclopedias, como texto básico y obligatorio. No obstante, este mismo autor reconoce que la enseñanza sigue fuertemente ligada a los manuales escolares, en este caso, en forma de libros de texto, cuadernos de ejercicios o guías didácticas.

Un paso intermedio entre la Ley General del 1970, y la futura Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo del 1990, es la Ley Orgánica del 1985, que introduce el tratamiento de la libertad de enseñanza que se extiende al propio profesorado, cuya libertad de cátedra queda amparada por la Constitución. En este sentido, para asegurar la coexistencia equilibrada del derecho a la educación y la libertad de enseñanza, deja en manos del Estado y las Comunidades Autónomas la programación general de la enseñanza. El su artículo segundo, esta ley anuncia como uno de sus principios, la adquisición de los hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos. Sin embargo, esta disposición no profundiza sobre ningún otro modelo en los posibles contenidos matemáticas o métodos de enseñanza. Por lo tanto, queda en manos de cada docente la decisión sobre cómo llevar la Matemática al aula de Primaria.

Finalmente, como ya hemos mencionado, el siglo XX se cierra con la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo, del 1990. González (2015) afirma que esta normativa fue la primera en descentralizar la enseñanza, a través de un currículo flexible, dejando en manos de las comunidades autónomas la gestión de la educación y la redacción de los contenidos curriculares. Siguiendo con lo expuesto por esta misma autora, esta legislación llegaba con las transformaciones y cambios que estaba sufriendo España en su paso de una dictadura a una democracia.

En su artículo dos, anuncia que será el Gobierno el encargado de fijar los aspectos básicos del currículo, así como los objetivos expresados en términos de capacidades, contenidos y criterios de valuación que tengan relación con él. Dentro de la finalidad de la etapa de la Educación Primaria que anuncia en su artículo doce, junto con los aprendizajes relativos a la expresión oral, lectura y escritura, incluye el cálculo aritmético. Esto mismo se ve reflejado en las capacidades que ha de perseguir la etapa, entre las que destaca la aplicación en la vida cotidiana de operaciones de cálculo y procedimientos lógicos elementales. La Educación Primaria queda organizada en seis áreas obligatorias y de carácter global e integrador, entre las que están las Matemáticas. Todo ello, será posible a través de métodos de enseñanza de desarrollo general del alumnado, y la integración de sus distintas experiencias y aprendizajes; con una enseñanza de carácter personal y adaptada a los ritmos de aprendizaje. Los procesos evaluativos se consideran de carácter continuo y global.

Sin embargo, a pesar del carácter global de la enseñanza, así como la coherencia que marca esta normativa entre todos sus elementos, vemos cómo la Matemática se reduce al

manejo del cálculo y procedimientos lógicos elementales, quedando lejos de la Enseñanza Matemática Realista que plantea Freudenthal (1991), con el objetivo, precisamente, de ofrecer una alternativa a la enseñanza unidireccional y mecanicista que hasta ese momento predomina en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Freudenthal (1991), plantea la teoría de la Educación Matemática Realista (EMR), que se ve fundamentada en seis grandes principios:

- Actividad: la Matemática es considerada como una actividad natural en el ser humano que sirve para organizar y “matematizar” el mundo que le rodea. Esto se hace realidad, en primer lugar, reflexionando, para después, simbolizar, esquematizar o definir.
- Realidad: las Matemáticas se adquieren en contextos reales y cotidianos, dentro de situaciones diarias, aquellas que tienen sentido en la mente del alumnado. Por lo tanto, se considera necesario comenzar desde la vida cotidiana hacia los modelos matemáticos.
- Niveles: la comprensión del alumnado pasa por distintas fases: contexto (situacional), esquematización (referencial), generalización (general); para terminar en la fase formal, basada en los procedimientos convencionales. El inicio está en las situaciones cotidianas, para conseguir establecer relaciones formales y abstractas.
- Reinención guiada: partiendo de situaciones abiertas y con múltiples soluciones, el alumnado tiene la oportunidad de compartir estrategias con sus iguales y comprobar su eficacia, construyendo así su propio aprendizaje.
- Interacción: proceso basado en la discusión, cooperación y evaluación. El alumnado explica, justifica y discrepa para alcanzar el aprendizaje matemático.
- Interconexión: los bloques de contenidos matemáticos son tratados de manera global y se interrelacionan dentro de las situaciones problemáticas de la realidad.

En esta misma línea, *Principle and Standards for School Mathematics* presenta un modelo de enseñanza de la Matemática en el que, junto con los contenidos matemáticos, hace referencia a los procesos matemáticos, integrado de esta forma los contenidos y los procesos, dando lugar así al contenido matemático (Alsina, 2015).

Este enfoque, sujeto a la forma de pensar exclusiva de la Matemática, así como la aplicabilidad de los contenidos en los diferentes contextos, dentro y fuera de los límites de la escuela, pretende lograr el desarrollo de la competencia matemática. Esta cuestión, tal y como defienden Albarracín et al. (2018), supone, por parte del docente, reflexionar

sobre las funciones sociales de la Matemática, y cuestionarse sobre el tipo de sociedad deseada, así como todo lo que esta materia puede aportar a su configuración. Se trata, por lo tanto, de entender que “la comprensión profunda del conocimiento matemático precisa una abstracción progresiva que ayude a los alumnos a formalizar e institucionalizar progresivamente los aprendizajes realizados” (Alsina, 2019b, p. 15).

Para finalizar hemos de destacar de nuevo que, este capítulo, junto con el del estado de la cuestión, constituyen la base teórica de nuestra investigación. En el caso de este marco teórico, de manera intencionada hemos pretendido centrarnos en el ámbito legislativo, y ver cómo es tratada la Matemática, y de qué manera evoluciona con los cambios normativos. A partir de este primer enfoque legislativo advertimos que no podemos llegar a conocer cómo era la enseñanza de las Matemáticas, debido a que las legislaciones, desde unos u otros términos, huyen de la responsabilidad de concretar unos contenidos concretos, unos métodos, y un modelo de evaluación. Por lo tanto, es aquí donde reside la importancia de dar voz a los protagonistas de la práctica escolar, y ver cómo, bajo una misma normativa, y en un contexto concreto, cada uno adopta un modelo de enseñanza propio, fundamentado en sus propias experiencias, actitudes y conocimientos hacia la materia.

CAPÍTULO II. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Como señala el propio nombre del capítulo, a continuación, mostraremos el estado de la cuestión sobre formación inicial del profesorado de Educación Primaria en Matemáticas. En primer lugar, comenzaremos indicando cómo se ha llevado a cabo el proceso de búsqueda y recopilación de literatura científica sobre la temática. A continuación, realizaremos un primer análisis de carácter cuantitativo, para, después, desarrollar las principales líneas de investigación que complementan los objetivos planteados en nuestro estudio. Finalmente, recogeremos las limitaciones que hemos considerado, así como las posibles futuras líneas de investigación.

2.1. Análisis de la literatura científica

Un primer paso en la elaboración del estado de la cuestión ha sido la elección de las bases de datos. Para ello, hemos tratado de incluir fuentes, tanto de carácter nacional como internacional, y que, además, recojan investigaciones del ámbito de las Matemáticas y la enseñanza, como también del área de la Historia de la Educación. De esta manera, decidimos optar por las siguientes bases de datos: Scopus, Web of Science (WOS), Dialnet, Índices CSIC y Teseo.

Posteriormente, pasamos a realizar búsquedas exploratorias con diferentes términos y combinaciones de palabras para obtener el conjunto de información más preciso acerca de nuestro objeto de estudio. Algunas de estas combinaciones fueron “evolución histórica de la formación de las Matemáticas”, “Matemáticas formación profesorado” o “Matemáticas y escuela”. Tras estas primeras búsquedas, el número de resultados en las bases de datos internacionales era muy amplio, sin embargo, no recogía estudios de relevancia para nuestra investigación. Por otro lado, al introducir la palabra “escuela”, mayoritariamente los resultados mostraban propuestas didácticas, y no tanto investigaciones, que en nuestro caso era lo deseado. La elección final fue la de realizar la búsqueda con el siguiente descriptor: “enseñanza y formación en Matemáticas”; que nos permite aunar las investigaciones relacionadas con la Universidad y con la escuela.

Una vez realizadas las búsquedas pasamos a organizar la información en tablas. En primer lugar, en función del tipo de publicación, clasificamos las investigaciones en libros, capítulos de libros, artículos científicos o tesis doctorales. A continuación, seleccionamos aquellos documentos que guardaban una relación directa con el objetivo de nuestro estudio. Por último, hemos clasificado la producción científica por fechas, lo cual nos

permite conocer las horquillas de tiempo en las que comienzan a realizarse investigaciones sobre la temática, y si esta línea de investigación es antigua o nueva.

Tabla 1

Búsquedas en bases de datos con el descriptor "enseñanza y formación en Matemáticas"

Base de datos	Total	Artículos	Tesis doctorales	Libros	Capítulos de libro	De interés	Fechas
SCOPUS	423	258	-	10	15	4	1976-2022
WOS	4362	2707	-	-	55	9	1956-2022
DIALNET	1787	1203	275	59	106	42	1975-2022
Índices CSIC	346	343	-	-	-	31	1976-2020
TESEO	-	-	-	-	-	-	-
Total	6918	4511	275	69	176	86	-

Fuente: Elaboración propia.

Una vez hecha esta clasificación, vemos cómo hay un hito que marca el inicio de las investigaciones a nivel nacional, y este es el final de la dictadura franquista. No ocurre lo mismo en las bases de datos de carácter internacional, donde los primeros estudios datan de los años 50 del siglo XX. Por otro lado, del total de resultados (6918), tan solo 86 son de interés o tienen relación directa con el objeto de estudio de nuestra investigación. Esto se debe a la depuración realizada, pues al tratarse de un estudio local de la provincia de Segovia, hemos excluido todas las investigaciones que, a pesar de tener cierta relación con las líneas que tratamos, se contextualizan fuera de España.

Otro dato que arroja nuestra búsqueda es cómo, a partir de los años 80 se intensifica la actividad investigadora centrada en la Didáctica de la Matemática, coincidiendo este dato, con el plan de estudios de 1971, que eleva el título de maestro al nivel de diplomado, y permite la posterior incorporación del profesorado de estos centros a los departamentos universitarios de las áreas de conocimiento. Tal y como afirma Blanco (2001), esto

supone un salto cualitativo notable para las didácticas específicas, gracias a la creación de grupos de investigación dentro de las universidades y la proliferación de múltiples investigaciones, en este caso, en el campo de la Matemática, su didáctica, y la formación del profesorado.

Para llevar a cabo el análisis cualitativo de las investigaciones recogidas hemos establecido tres grandes núcleos que nos ayudan a organizar la información. De esta manera, hemos determinado estas tres líneas: 1) Evolución de la formación inicial matemática, 2) Aprender a enseñar Matemáticas, y 3) Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria. A partir de estos tres puntos, a continuación, presentamos la interpretación que hacemos de los datos obtenidos.

2.1.1. Evolución de la formación inicial matemática

Aunque como ya hemos mencionado, los primeros estudios que encontramos en las bases de datos son de los años 70 del siglo XX, en la selección de documentos de interés, las fechas son más próximas, posiblemente, por, como ya hemos dicho, la aparición de las investigaciones en el campo de la formación y didáctica de la Matemática a partir de los años 80. Precisamente el periodo de tiempo que tiene su comienzo en los años 70 es el que trata Blanco (1995), quien resalta el cambio que se produce en la visión sobre las Matemáticas y con ello, también de la orientación de la formación inicial, donde surge la problemática de cómo aprender a enseñar.

Siguiendo un criterio temporal, el siguiente gran cambio en la Matemática llega con la reforma educativa de los años 90, periodo que abordan Rico (1999) y Rico et al. (2014), quienes desarrollan la nueva perspectiva que se introduce de la materia, subrayando la importancia que tiene la formación inicial en el proceso de cambio epistemológico en la conciencia del profesorado. Cambio que implica una Matemática más abierta, centrada más en los procesos, y no tanto en el producto acabado. Precisamente esta reforma es la que también trata Riesco (2001), planteando retos y dificultades que supone su implementación, así como las discrepancias que, en la práctica, surgen entre la normativa y las experiencias personales del profesorado en formación.

Como recoge Blanco (1996; 1998), a partir de la década de los 80 del siglo XX, el modelo de racionalidad técnica, —el impulsado mayoritariamente en la formación inicial—, empieza a ser cuestionado, porque se considera que los profesores ya no son técnicos que aplican recetas, sino que, más que aprender Matemáticas, el docente ha de aprender a enseñar. Surge la dicotomía entre contenido matemático y contenido didáctico (Riesco,

2001), idea a partir de la cual Alsina (2019b) distingue entre la enseñanza de las Matemáticas y la educación matemática; la primera, centrada en el rendimiento, y, la segunda, preocupada por la alfabetización matemática. Por su parte, Azcárate y Cardeñoso (1994) señalan que uno de los problemas de la didáctica de la Matemática radica en la naturaleza de la misma, en comprender la diferencia entre la materia como disciplina, o aquella vista desde un enfoque escolar.

Al hilo de esta última idea, es necesario hacer mención a la estructura que siguen autores como Blanco (1995; 1996; 1998; 2001) y Rico (1999) en sus estudios. Podemos ver la importancia que dan a los antecedentes históricos que preceden sus líneas de investigación. En este sentido, Rico (1999) defiende la obligada toma de la perspectiva histórica de la Matemática, que nos sirva para entender la presencia de las asignaturas matemáticas en los centros universitarios, así como sus posibles carencias y limitaciones.

2.1.2. Aprender a enseñar Matemáticas

Un primer punto que aparece en las investigaciones es el periodo de prácticas dentro de la formación inicial. Mientras Blanco (1991b) analiza el conocimiento sobre el contenido pedagógico del que dispone el futuro docente durante la realización de sus prácticas; Llinares y Sánchez (1990) tratan la influencia de este periodo sobre la formación inicial en esta materia.

En lo que respecta a la propia formación que recibe el futuro profesorado, Llinares (2011) afirma que las tareas que se realizan en la formación inicial son el referente del profesorado en formación, las que le hacen comprender y aprender. Por ello, Llinares (1993) resalta la importancia de que exista coherencia entre el diseño de programación, y la práctica de enseñanza en el periodo de formación inicial del profesorado. En este sentido, Llinares (2002) elabora una propuesta para el uso de materiales de la práctica de enseñanza matemática, con el futuro profesorado, y el análisis de qué y cómo aprende el profesorado en formación con él.

En esta línea, Ruiz et al. (2019) proponen un modelo de desarrollo del sentido matemático a través de tareas escolares, que desarrollen en el futuro docente capacidades que les permitan llevarlos a su práctica de aula; persiguiendo un conocimiento funcional, y no memorístico. Precisamente la búsqueda de un cambio en la perspectiva de las Matemáticas es la que lleva a Alsina (2010) a presentar un modelo para aprender a enseñar basado en el aprendizaje reflexivo. Por su parte, Carrillo et al. (2016), hacen una propuesta de formación inicial del profesorado de Primaria, presentando una parte teórica

que aborda los elementos que la constituyen, y, por otro lado, mostrando posibles desarrollos prácticos de grandes contenidos de la Matemática.

También encontramos los estudios de Giménez et al. (1996), quienes, analizan el proceso de formación del futuro profesorado desde la perspectiva de la Matemática, o su nivel de conocimiento matemático; Aballe (2000) o Núñez (2015), valoran la enseñanza matemática en la formación inicial dentro de un contexto concreto. Alsina (2019a), por su parte, considera la transformación de la formación inicial matemática para fomentar el desarrollo de alumnado crítico y reflexivo. En esta línea, autores como Sierra (1987) hacen un análisis del currículo matemático y su implementación en la formación inicial, mientras que, en los estudios de Sánchez y García (2004) y Piñeiro (2019), el foco de atención está puesto en el conocimiento profesional del que dispone el profesorado encargado de formar al futuro docente.

Otra línea de estudio que se plantea en la formación inicial del profesorado en Matemáticas tiene que ver con sus creencias acerca de esta materia; esta idea surge de las problemáticas que se detectan en la formación del profesorado, así como en la futura enseñanza de la misma. Oleson y Hora (2014) afirman, en este sentido que, al llegar al aula, el docente enseña de la misma manera en que le ha sido enseñado; hecho ante el cual Llinares y Sánchez (1989) plantean la necesidad de estudiar cómo es la comprensión de las nociones matemáticas escolares por parte del docente en formación, así como sus creencias epistemológicas acerca de la naturaleza de esta materia. Las creencias y concepciones de los docentes en formación son el eje de los trabajos de Gámez y Moreno (2004), González et al. (2015), Madrid et al. (2016) y Sánchez (2013); quienes defienden la necesidad de incidir y conocer los aspectos motivacionales y emocionales que están detrás del aprendizaje del profesorado en formación, así como sus concepciones sobre la materia, y su influencia en la posterior enseñanza en el aula de Primaria. Esto mismo tratan Alsina y López (2019), analizando la disposición y seguridad para la enseñanza matemática del futuro profesorado.

A raíz del concepto de las creencias en Matemáticas, aparece el término del dominio afectivo, que Gairín (1986) y Gómez (2000) definen como el conjunto de creencias, actitudes, valores y apreciaciones que, ligadas a las Matemáticas, son consideradas como factor clave a la hora de comprender el comportamiento y aprendizaje del estudiante en esta materia en todos los niveles de enseñanza.

En el marco de la formación inicial, encontramos los estudios de González y Abaira (1995), Blanco et al. (2010); Maroto (2015); Marbán et al. (2020), quienes tratan su

influencia sobre la enseñanza-aprendizaje, así como de qué manera la formación inicial ayuda al cambio en la percepción acerca de la materia. Sánchez et al. (2020; 2022) reflejan cómo existe un alto grado de ansiedad hacia la materia entre los docentes en formación, defendiendo la necesidad de disminuirla, para que la práctica en el aula no se vea influida. Precisamente en esta línea, Marbán et al. (2021) estudian los elementos que influyen sobre las actitudes positivas, destacando la ansiedad como uno de los factores con mayor influencia sobre la predisposición del futuro profesorado hacia la Matemática. Esta misma idea respalda el estudio de Hidalgo et al. (2004) quienes además manifiestan la existencia de un círculo vicioso entre la dificultad – aburrimiento – fatalismo - bajo autoconcepto – desmotivación – rechazo - dificultad; contrastando así las relaciones de dependencia mutua entre lo cognitivo y lo afectivo en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

2.1.3. Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria

En este último núcleo hacemos mención a aquellos autores que exponen las deficiencias que manifiesta el profesorado en relación con la Matemática escolar (Contreras y Blanco, 2001). Para dar respuesta a esta problemática, Llinares (1998) y Rojas (2014) tratan de detallar y caracterizar el conocimiento especializado con el que ha de contar el profesorado de Matemáticas, mientras que, Blanco et al. (1995) añaden el matiz que supone hablar del conocimiento didáctico del contenido. Flores (1999) propone el trabajo basado en paradojas en la formación inicial, que ayude al futuro docente a revisar de manera crítica sus concepciones.

Por su parte, Blanco y Contreras (2012) desarrollan el concepto de Conocimiento Matemático para la Enseñanza, planteando actividades de formación de maestros que desarrollan las subcategorías de este marco teórico.

Autores como Blanco (1991a) y Muñoz (2009) comienzan analizando la práctica docente del profesorado de Matemáticas desde sus inicios en el aula.

Climent (2002), sin embargo, aborda el desarrollo profesional del profesorado de Matemáticas situando como eje central la reflexión sobre la práctica. Esta idea coincide también con Flores (2007) quien trata de caracterizar el término de docente de matemáticas reflexivo, para ligarlo a la formación profesional y analizar el desarrollo de este tipo de docentes, así como su relación con el conocimiento profesional. Ligadas a esta perspectiva reflexiva de la figura docente, aparecen las ideas de Sáenz y Lebrija (2014) y Ametller y Alsina (2017), quienes defienden una formación continua del

docente, basada en la reflexión, con el objetivo de llegar a una enseñanza matemática centrada en el aprendiz. Climent y Carrillo (2003) señalan que, para potenciar la reflexión por parte del docente, resulta imprescindible ligar su desarrollo profesional a la investigación sobre la práctica.

Por otro lado, están los autores que se centran en la práctica de la enseñanza matemática, haciendo crítica a su planteamiento. En el primer caso, está Peralta (2001), quien habla de una defectuosa educación matemática, enumerando los errores que se cometen en su enseñanza. Chamorro (1995), en cambio, se centra en el método memorístico de enseñanza de la Matemática centrado en la repetición de ejercicios, concluyendo que se debe a la falta de conocimiento sobre la materia por parte del profesorado. García (1998), Rico (1998) y Socas (2011), por su parte, realizan un recorrido por todos los elementos que constituyen la enseñanza-aprendizaje de la Matemática en Primaria, tratando de elaborar una guía, como en el caso de Méndez y Méndez (2013), para analizar un posible cambio didáctico en la Matemática. También aparece la resolución de problemas, en la obra de Blanco et al. (2016), en la que se hace un gran recorrido teórico sobre su planteamiento, factores de desarrollo, y modelos de planteamiento en el aula escolar. Por último, aquellos autores que, como Arrieta (1998), ponen su punto de mira en los medios materiales para la enseñanza de la Matemática. El estudio de Fernández y Caballero (2017) recoge las debilidades y fortalezas de los libros de texto, y, en concreto, de los de Matemáticas, lanzando una propuesta final de mejora.

2.2. Limitaciones y nuevas líneas de investigación

Somos conscientes de que cada búsqueda, y cada decisión que se toma a la hora de elaborar un estado de la cuestión puede repercutir sobre el resultado final. En este sentido, consideramos que nuestros resultados son fruto de la elección que hemos hecho de descriptor y también de las bases de datos utilizadas.

Por otro lado, respecto al campo de estudio, destacamos que no hemos encontrado investigaciones centradas en la temática que trata nuestra investigación, una cuestión que nos indica que estamos ante un estudio innovador y relevante en el contexto que se realiza.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Como ya hemos mencionado al principio de este documento, el objetivo principal de este estudio es conocer la evolución en la formación inicial de los docentes de Primaria en cuanto a la enseñanza de las Matemáticas en la provincia de Segovia, en la segunda mitad del siglo XX. En este capítulo mostraremos las estrategias metodológicas que hemos utilizado en nuestro estudio. Para ello, dividiremos este capítulo en dos grandes apartados: por un lado, el dedicado a la reflexión teórica sobre el modelo y el método de investigación que guía nuestro trabajo, y, por otro lado, el que detalla las fases seguidas para la construcción de nuestra investigación.

3.1. Investigación cualitativa

3.1.1. *Contextualizando la investigación cualitativa*

Enfrentarnos a la realidad social, o, en este caso, educativa; y abordar sus problemas desde un enfoque científico supone elegir un modelo conceptual, que trace las estrategias de actuación que hagan posible su posterior análisis y/o interpretación (Pérez, 2019). Entendemos, por lo tanto, que un modelo conceptual es una representación mental de un sistema que existe en la realidad y emerge de lo observado (Kuhn, 1984). Siguiendo a Pérez (2018) y Valles (2007) podemos afirmar que en Ciencias Sociales han prevalecido dos grandes perspectivas teóricas: el positivismo o modelo racionalista-cuantitativo, y el naturalista o cualitativo.

La perspectiva positivista se vincula con las ideas empíricas y positivistas de teóricos del siglo XIX-XX, como Comte (1798-1857), Durkheim (1858-1917), Mill (1806-1873) o Popper (1902); teniendo como objetivo básico descubrir las leyes por las que se rigen los fenómenos y elaborar teorías científicas (Arnal et al., 1994).

En lo que respecta a la perspectiva naturalista o cualitativa, autores como Rodríguez et al. (1999), Valles (2007) y Flick (2004) coinciden en que su evolución no puede ser comprendida, si no es desde la consideración de cada una de las áreas (sociología, antropología, psicología y educación) que han contribuido a la construcción de esta forma de entender la investigación.

Tal y como afirman Rodríguez et al. (1999), un primer acercamiento hacia el concepto de investigación cualitativa sitúa bajo el mismo término a “todas aquellas perspectivas de investigación que emergen como alternativa al enfoque positivista (cuantitativo)” (p. 24), el dominante en el campo de las Ciencias Sociales desde el siglo XIX. El periodo de establecimiento de lo que hoy entendemos por investigación cualitativa tiene lugar a principios del siglo XX (Sandín, 2003).

El modelo que hemos elegido para enmarcar nuestra investigación es el cualitativo, porque entendemos que ubica al investigador en el mundo, el cual hace visible a través de una serie de prácticas materiales e interpretativas, que permiten su posterior transformación (Denzin y Lincoln, 2012). Por su parte, Sandín (2003) define la investigación cualitativa como “actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos o sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos” (p.123).

3.1.2. Presupuestos y características

Según el nivel epistemológico, metodológico, técnico u ontológico que se elija, el investigador podrá crear su propia y exclusiva realidad de investigación. En el plano epistemológico, una tarea trascendental será la de elegir el paradigma científico que responda al método a seguir (Bautista, 2011).

Tal y como relata Popkewitz (1988), “con el fin de determinar los valores e intereses sociales del discurso científico” (p. 62), diferenciamos entre tres tradiciones intelectuales que se enfrentan entre sí en las áreas de las Ciencias Sociales y la educación: las ciencias empírico-analíticas; la investigación simbólica o lingüística; y las ciencias críticas. Tal y como sostiene este mismo autor, cada una se considerará un paradigma, “con sus supuestos relativos al mundo social, sus ideas sobre la problemática institucional y sus soluciones a las cuestiones planteadas por la vida social y escolar” (p. 62).

En el caso de nuestra investigación, el paradigma que mejor se identifica con nuestro método de trabajo desde la narrativa y los objetivos que planteamos es el paradigma interpretativo. Tal y como afirman Bolívar et al. (2001), “la investigación hermenéutica se dirige a dar sentido y comprender (frente a “explicar” por relaciones de causas y efectos) la experiencia vivida y narrada” (p. 101), lo cual es una explicación interpretativa.

Stake (1995) considera como aspectos diferenciales de un estudio cualitativo su carácter holístico, empírico, interpretativo y empático; diferenciándolo del cuantitativo a través de tres ideas: la distinción entre la explicación y comprensión como propósito del proceso de investigación; la diferenciación entre el papel personal e impersonal que puede adoptar el investigador; y, por último, la distinción entre conocimiento descubierto y conocimiento constructivo.

Según Taylor y Bogdan (1986) el papel de los investigadores cualitativos es “comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas (...) para el investigador

cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio” (p. 20). Esta idea coincide con la de Miles y Huberman (1994), quienes defienden como tarea fundamental en el campo de la investigación cualitativa, el explicar las formas particulares en que las personas, en situaciones personales, narran, actúan y se manejan en ambientes de la cotidianidad.

Ante tan rica variedad de estrategias y técnicas, es necesario, tal y como señala Vasilachis (2006), encontrar los rasgos que marquen la idiosincrasia de la investigación cualitativa, y que la distingan de otras formas de indagación. Para ello, nos apoyamos en Mason (1996), quien marca tres elementos comunes al amplio abanico de posibilidades que aborda la investigación cualitativa: fundada en posición filosófica ampliamente interpretativa; basada en los métodos de generación de datos flexibles y sensibles al contexto social en el que tienen lugar; y sostenida por métodos de análisis que abarcan la comprensión de la complejidad, detalle y contexto.

Nos parece relevante destacar también a Marshall y Rossman (1999), quienes definen la investigación cualitativa como una disciplina pragmática e interpretativa, asentada en la experiencia de las personas, por su estudio de los fenómenos sociales. Tal y como exponen, el proceso de investigación cualitativa supone tres grandes pasos: a) inmersión en la vida cotidiana de la situación elegida para el estudio; b) intento por descubrir la perspectiva de los protagonistas desde su propio mundo; c) investigación como proceso interactivo entre el investigador y los participantes, que privilegia las palabras de las personas y su comportamiento observable como datos primarios.

Por su parte, Maxwell (2004) entiende como rasgos más característicos de la investigación cualitativa: el interés por el significado y la interpretación; el énfasis sobre la importancia del significado, la interpretación, el contexto y los procesos; así como, la estrategia inductiva y hermética.

3.1.3. Diseños en investigación cualitativa

Enfrentarnos a la investigación cualitativa supone ubicar en ella diferentes tradiciones, tendencias, escuelas y perspectivas, así como numerosas estrategias, métodos, técnicas de recolección, interpretación y análisis de datos (Denzin y Lincoln, 2012; Flick, 2004; Vasilachis, 2006). Ese “espléndido y variado mosaico de perspectivas de investigación” (Patton, 2002, p. 272), tiene su desarrollo en múltiples áreas y escuelas de investigación cualitativa, entre las que Flick (2002; 2004) enumera la teoría fundamentada; la etnometodología y el análisis de la conversación, del discurso y de género; el análisis narrativo; la hermenéutica objetiva y la sociología del conocimiento hermenéutica; la

fenomenología y el análisis de pequeños mundos de la vida; la etnografía; los estudios culturales, y los estudios de género.

Entre los métodos de investigación cualitativa más utilizados en educación está el estudio de casos, la investigación-acción, la investigación histórico-educativa, o el método biográfico-narrativo. En lo que respecta a las técnicas de obtención de datos, encontramos la observación, autoobservación, fotobiografía, grupos focales, cuestionarios, observación participante, grupos de discusión, análisis documental, las entrevistas, las historias de vida, etc. (Álvarez, 2006; Bisquerra, 2016).

3.1.4. El diseño narrativo

Como acabamos de mencionar, uno de los métodos cualitativos es el biográfico-narrativo. Entendemos por narrativa, tanto el fenómeno que se investiga, como el método de la investigación, por lo tanto, es al mismo tiempo estructura y método para reseñar experiencias. Dentro del marco de la investigación cualitativa, es una forma de escritura, distinta de los tradicionales informes de investigación y, como tal, un modo específico de analizar y describir los datos en forma de relato (Bolívar et al., 2001). La narrativa aporta “un modo de comprender las acciones propias y las de los demás, de organizar acontecimientos y objetos en un todo significativo y de relacionar y ver las consecuencias de las acciones y acontecimientos en el tiempo” (Chase, 2015, p.69).

En el campo de la educación, investigar a partir de los relatos biográficos del profesorado nos permite conocer todo aquello que el razonamiento lógico deja a un lado: las experiencias en las acciones e intenciones (Hernández, 2011). Este método “capta la riqueza y detalles de los significados en los asuntos humanos que no pueden ser expresados en definiciones, enunciadas factuales o proposiciones abstractas, como hace el razonamiento lógico-formal” (Bolívar, 2002, p. 6). Recuperar los relatos biográficos de docentes, además de ser una contribución esencial a la memoria histórica (Ferrarotti, 2007), responde también al reto de construir un método de investigación más sensible al contexto, “que nos ayude a comprender algo tan intensamente personal como es la enseñanza y su contexto social, tecnológico, económico, político y cultural” (Hernández, 2011, p. 17).

3.2. Diseño de la investigación

3.2.1. Fase preparatoria

El estudio de la formación inicial del profesorado en Matemáticas nos obliga a recurrir al pasado reciente, y, con ello, a los planes de estudios que acontecen en nuestra historia. Es aquí donde comienza nuestro primer acercamiento al marco teórico. Por otro lado, otro

punto clave en nuestro primer sondeo de fuentes fue la búsqueda y lectura de los planes de estudios de la formación inicial de la segunda mitad del siglo XX, aquellos que podían permitirnos contar con la voz de personas que los habían cursado. Tras esa primera aproximación a las legislaciones, y su contextualización en el acontecer histórico de España, decidimos centrarnos en los planes de estudios de los años 1950, 1967, 1971 y 1992.

Trazamos nuestro estudio a partir de estos cuatro planes legislativos porque, en primer lugar, nos permiten acudir a una fuente de información primaria, como es la voz de personas que cursaron su formación inicial bajo estas líneas legislativas. Por otro lado, es la franja temporal que, entre cuatro legislaciones educativas, representa las dos últimas etapas del periodo franquista (Tusell, 1998), así como la etapa de Transición hacia el periodo democrático. Esto, en el ámbito educativo, representa dos grandes reformas educativas, las de los años 70 y 90 del siglo XX, que marcan dos nuevas formas de entender y practicar la enseñanza en España.

3.2.2. Fase de planificación

Contar con la voz de los testigos de aquel drama resulta ser la mayor contribución que podemos hacer a la literatura científica en esta temática. Y no solo lo es porque, aún en nuestros días, podemos hablar de testimonios vivos, sino porque sus relatos nos dan la oportunidad de abrir nuevos caminos de investigación, (re)significar los discursos existentes y ampliar la historia educativa y social del franquismo. Solo dando posibilidad de narrar su experiencia a las personas que fueron víctimas de aquella dictadura y de sus enseñanzas, podremos escribir una historia de la educación más justa, más igualitaria y más asentada en los pilares de la verdad.

(Sonlleva, 2018, pp. 23-24)

La investigación biográfico-narrativa nos permite dar voz a los verdaderos protagonistas de la educación; los maestros y las maestras. La primera aproximación teórica nos ha servido de guía para establecer las orientaciones para las preguntas que nos ayudarían a recoger los relatos de vida de los entrevistados en las entrevistas semiestructuradas. Como puede verse, este no sólo se centra en la formación inicial de los protagonistas, sino también en sus experiencias previas en educación formal, así como en la posterior práctica docente en Matemáticas.

Tabla 2

Guion de preguntas para las entrevistas

Bloques de preguntas	Orientaciones para preguntas
Experiencias previas en educación formal	<ul style="list-style-type: none"> - Recuerdos de la escuela - Protagonismo de las Matemáticas - Primeros recuerdos sobre Matemáticas - Recursos enseñanza-aprendizaje Matemática - Influencia del profesorado en el gusto/rechazo materia - Relación y sentimiento hacia la materia en la escuela - Paso a la enseñanza media - Protagonismo Matemática en la formación secundaria - Metodología de enseñanza-aprendizaje Matemática
Plan de estudios en la formación inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Recuerdos sobre la Escuela de Magisterio - Recuerdos formación inicial matemática recibida - Matemática en el plan de estudios cursado - Recuerdos acerca del profesorado de Matemáticas - Contenidos matemáticos trabajados en formación inicial - Metodología para la enseñanza de la Matemática utilizada - Recursos, instrumentos y herramientas empleadas - Autores de referencia y material de apoyo - Periodo de prácticas: coherencia teoría-práctica - Presencia de la Didáctica de la Matemática - Planteamiento de situaciones didáctica sobre Matemáticas - Necesidad de formación permanente
Práctica escolar del docente	<ul style="list-style-type: none"> - Recuerdos sobre primeros destinos - Primeras experiencias de enseñanza de las Matemáticas - Sentimientos hacia la enseñanza de la Matemática - Recursos en los inicios en la docencia matemática - Necesidad de ayuda por parte de compañeros - Formación permanente en Matemáticas

- Matemáticas y visitas de la inspección
 - Método de enseñanza de las Matemáticas
 - Tipo de actividad/dinámica en el aula
 - Materiales y espacios para la enseñanza de la Matemática
 - Contenidos matemáticos en Primaria
-

Fuente: Elaboración propia.

Antes de iniciar la recogida de datos, fue necesario realizar una búsqueda y selección de participantes. Los posibles protagonistas tenían que ser maestras y maestros que hubiesen estudiado Magisterio en la ciudad de Segovia, y que hubiesen o estuvieran desarrollando su práctica docente en esta misma provincia. Era requisito también, el que hubiera un maestro y una maestra por cada uno de los planes de estudios que estudiamos, con el objetivo de que la muestra fuera paritaria y pudiéramos contemplar la variable género en el análisis. En la siguiente tabla, de manera resumida, se presenta la biografía de los ocho narradores de esta investigación.

Tabla 3

Presentación de los protagonistas

MA1950 - Maestra jubilada nacida en la ciudad de Segovia en el año 1946. Hija de maestros republicanos, crece en un ambiente convulso. Durante su infancia y juventud se nutre de los aprendizajes sobre la vida y la educación al lado de sus padres, participando en la labor de formadora en la academia de su madre. Terminados sus estudios de enseñanza media, accede a Magisterio, en el plan del 1950 y, posteriormente, en su formación permanente, conoce las metodologías renovadoras. Inicia su práctica docente en la capital, como maestra en párvulos, sin embargo, durante su trayectoria también tiene la oportunidad de trabajar en el ámbito rural. Termina su carrera profesional como maestra de Educación Primaria.

MO1950 - Maestro jubilado nacido en el año 1939 en Collado Hermoso, Segovia. Crece vinculado a la labor docente de su padre, quien le enseña en la escuela, y a quien reconoce como su mayor referente. Tras cursar las enseñanzas medias, se decanta por estudiar Magisterio en Segovia, en el plan del 1950, al no disponer de recursos para trasladarse fuera de la ciudad. Comienza su andadura como docente en diferentes

centros rurales de la provincia. Pasa sus últimos años de carrera en un centro de la capital, donde se jubila formando parte del equipo directivo del centro.

MA1967 - Maestra jubilada nacida en el año 1953 en Fuentepelayo, Segovia. Comienza su etapa en la escuela de su pueblo natal, y, con doce años, inicia el Bachiller en una escuela concertada de la capital, donde después realiza también sus estudios de Magisterio, en el plan del 1967. Tras recorrer varios pueblos de la provincia de Segovia, y pasar por la Elda, se jubila en un centro escolar rural como maestra de Educación Primaria.

MO1967 - Nace en Espirido (Segovia), en el año 1953, donde comienza a estudiar en la escuela rural. Accede a Bachiller de manera forzosa, hasta cumplir la edad de estudiar el Seminario, por expreso deseo de su madre. Una vez terminada esa formación, realiza las pruebas de acceso a Magisterio, que cursa con el plan del 1967. Accede y estudia la formación para ser maestro en la ciudad de Segovia, sin embargo, toda su carrera se contextualiza en centros rurales. En uno de ellos se jubila como parte del equipo directivo del centro.

MA1971 - Maestra jubilada que nace en el año 1957 en La Granja de San Ildefonso, Segovia. Comienza a ir a la escuela en su pueblo natal. A los 10 años accede a las enseñanzas de Bachiller, y tras terminar, decide acceder a Magisterio, cursándolo con el plan del año 1971. Su primer contacto en la escuela es con alumnado de Infantil Comienza su andadura como muestra en centros rurales de la provincia de Segovia y se jubila en un centro de la capital, tras varios años en la dirección del centro.

MO1971 - Maestro jubilado, nacido en Tejadilla de Fuentidueña (Segovia) en el año 1961. Siendo niño, se muda con su familia a la ciudad de Segovia, donde comienza la escuela. Tras terminar Bachiller, accede a Magisterio (plan del 1971). Tras conseguir una nota alta en su expediente, consigue el acceso directo, e inicia su etapa como maestro en la escuela Aneja, dependiente en momento de la Escuela de Magisterio. Un año después, tras la implementación del régimen normal, tras concursas, comienza su andadura en el ámbito rural. Tras largos años fuera de Segovia, regresa a un centro de la capital donde se jubila tras catorce años como integrante del equipo directivo.

MA1992 - Maestra nacida en Hontalbilla (Segovia). Comienza la escuela en su pueblo natal, pero en etapas más avanzadas se muda hasta A Coruña. Tras hacer pruebas de acceso, inicia sus estudios en la especialidad de Preescolar, y, más tarde, tras aprobar las Oposiciones por Música, es habilitada como maestra de Primaria (plan del 1992). Reconoce haber tenido un largo recorrido en su etapa como interina a lo largo de la geografía de Castilla y León. Hoy en día combina el ser maestra de Primaria con el puesto de secretaria en un centro rural de la provincia.

MO1992 - Maestro nacido en el año 1979 en Segovia. Cursa su formación básica en su ciudad natal, recorriendo los tres centros concertados segovianos, desde Preescolar hasta COU. Estudia durante un año Ingeniería de Técnica Informática, y, tras no superar las pruebas de acceso a INEF, acaba estudiando Magisterio, coincidiendo su trayectoria con el plan del 1992. Durante sus 12 años de experiencia docente, sin haber sido interino, comienza su andadura en la Comunidad de Madrid, un centro de menores, y, tras probar el puesto directivo en la capital, actualmente es maestro de Primaria y Educación Física en un pueblo segoviano.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. Fase de recogida de datos

Tras la búsqueda, selección y toma de contacto con los protagonistas, les ofrecimos la opción de que pudieran elegir dónde y cuándo realizar cada entrevista. Las entrevistas se han realizado entre los meses de julio y septiembre del año 2021, a excepción de una de ellas. En el caso de MA1992, una parte del relato ha sido recogido de su participación en octubre del 2020, en el Trabajo Fin de Grado que la autora realiza en el curso 2020/21. En los días previos al inicio de las entrevistas, preparamos la grabadora y documentos necesarios para cumplir con los requisitos éticos requeridos en una investigación de este tipo. En la siguiente tabla se presentan los datos de las entrevistas realizadas.

Tabla 4

Cronograma de realización de las entrevistas

Participante	Nº entrevistas	Duración total	Fecha	Lugar
MA1950	1	1 hora y 17 minutos	23/7/2021	Hogar entrevistada

MA1971	1	1 hora y 1 minuto	28/7/2021	Webex
MO1950	1	1 hora y 12 minutos	4/8/2021	Hogar entrevistado
MO1971	1	1 hora y 23 minutos	7/8/2021	Llamada telefónica
MA1967	1	1 hora y 23 minutos	17/8/2021	Webex
MO1992	1	1 hora y 3 minutos	23/8/2021	Parque ciudad
MO1967	1	1 hora y 18 minutos	23/9/2021	Hogar entrevistado
MA1992	2	49 minutos (1) 35 minutos (2)	28/10/2020 23/9/2021	Aula UVa Parque ciudad

Fuente: Elaboración propia.

La obtención de datos se realiza, no solo a través de las entrevistas, sino también a través de materiales personales, como es el caso de fotografías, libros, títulos o material de trabajo; y documentos, como son los planes de estudios y legislaciones.

3.2.4. Fase de análisis

En esta etapa de la investigación hemos procedido a elaborar un análisis emergente que parte de los propios testimonios de los protagonistas. Esto se ha hecho a partir de una lectura profunda de cada testimonio, y la posterior búsqueda de temas comunes entre todas las entrevistas. A partir de esas líneas que aparecen en todas las entrevistas, hemos pasado a configurar las cuatro categorías con las correspondientes temáticas (Tabla 5).

Tabla 5

Categorías y temas de análisis

Categorías	Temas
Matemáticas y escuela	Docente Materiales y recursos para el aprendizaje Método de enseñanza Contenidos Primeros sentimientos hacia la materia

Matemáticas y enseñanza media	Docente Libro de texto y cuaderno Método de enseñanza Espacios de aprendizaje de las Matemáticas Papel de las Matemáticas en el acceso a Magisterio
Matemáticas y formación inicial	Plan de estudios Profesorado Método de enseñanza Contenidos Recursos materiales Prácticas
Matemáticas y práctica de aula	Inicios en la docencia Coordinación con compañeros Formación permanente Método de enseñanza Contenidos Recursos materiales

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de los datos no se ha hecho uso de ningún tipo de programa de análisis de datos informatizado con el objetivo de no fraccionar la información en segmentos de texto desvinculados de la narración.

3.2.5. Redacción del informe de investigación

Siguiendo a Sonlleva (2018) entendemos la construcción de la producción narrativa como la elaboración de un relato con una lógica argumentativa, en la que se recogen y organizan los temas tratados, no como un simple conjunto de datos, sino desde una narración conjunta en la que se entrelazan las palabras del investigador y las de los protagonistas. Se trata, por lo tanto, de un relato polifónico (Moriña, 2017; Pujadas, 2002), en el que se van alternando verbatims de todos los protagonistas con el fin de dar respuesta a los objetivos general y específicos de la investigación. Con el propósito de ayudar al lector a situar las voces, los extractos de los relatos (que aparecen en cursiva), son acompañados por información anonimizada de cada protagonista. La redacción del informe ha seguido las cuatro categorías del análisis que ya hemos descrito previamente.

3.2.6. Criterios éticos y de rigor

Para realizar el presente trabajo nos guiaremos por Guba y Lincoln (1981). Estos autores plantean una serie de factores que pueden afectar y producir efectos dentro de la investigación. Por ello, presentan medidas a través de las cuales, el investigador consigue la ansiada credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad; o lo que es lo mismo; la validez interna, la validez externa, la fiabilidad y objetividad (Varela y Vives, 2016). A partir de Guba y Lincoln (1981), presentamos las medidas que hemos implementado en nuestra investigación para asegurar su rigurosidad:

Tabla 6

Medidas de rigurosidad del estudio

Efectos sobre la investigación	Propósito	Medidas
Dificultades de interpretación	Credibilidad	- Trabajo durante un periodo prolongado - Triangulación - Material de adecuación referencial - Comprobaciones con los participantes - Corroboración estructural - Adecuación referencial
Dificultades de comparación	Transferibilidad	- Descripciones minuciosas - Muestreo teórico
Inestabilidad	Dependencia	- Uso de métodos que se solapan y complementan
Prejuicios	Confirmabilidad	- Triangulación

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la *credibilidad*, consideramos que nuestra apertura a reunirnos en más de una ocasión con los entrevistados, y con ello, realizar el número de entrevistas que sea necesario creando un vínculo con los protagonistas, nos asegura un trabajo duradero en el tiempo. Esto se complementará, además, con la recopilación de material,

como pueden ser las fotografías, cuadernos, certificados, etc. Por último, el laborioso proceso de construcción del análisis y sus constantes revisiones y lecturas harán posible “comprobar cada dato y la interpretación con todos los otros, para asegurarse que no existen conflictos internos ni contradicciones” (Guba, 1983, p. 159).

Por otro lado, la *transferibilidad* estará asegurada gracias a las descripciones minuciosas que realizamos del contexto en el que se ubica cada uno de los planes de estudios, así como la trayectoria de los entrevistados, y sus biografías, que nos ayudarán a situarlos en el eje cronológico de la segunda mitad del siglo XX. A esto ayudarán también los materiales que, como se ha mencionado anteriormente, servirán de adecuación referencial.

En cuanto al propósito de *dependencia*, resaltamos el uso de métodos que se solapan y complementan, como en nuestro caso es la obtención de datos a través de las entrevistas, los materiales personales de los entrevistados (fotografías, cuadernos, libros...) y la revisión de documentos (planes de estudios, legislación, etc.). Ligada a esta última idea está la triangulación, que nos ayudará a cumplir con el propósito de *confirmabilidad* (además del de credibilidad), provocando la contraposición de las distintas perspectivas de los diferentes entrevistados, con la información obtenida en la revisión documental, y los materiales personales que aporten los protagonistas del estudio.

Aparte de los criterios de rigor sobre los que hemos hablado hasta el momento, tratándose de una investigación cualitativa en la que están implicadas una serie de personas dentro de una realidad social, nos parece relevante también mencionar la validez democrática y validez catalítica (Torrego, 2014). La primera de ellas se refiere “al grado de colaboración de las personas dedicadas a la investigación con todos aquellos participantes afectados o implicados en el proceso que es objeto de estudio” (p. 119). Por otro lado, la validez catalítica “alude al grado en el que el proceso de la investigación reorienta y motiva a los participantes a analizar y entender la realidad con el fin de transformarla (Torrego, 2014, p. 119). Consideramos que ambos requisitos están dentro de nuestra investigación, porque nuestros protagonistas no son simples fuentes de datos, sino que tienen un rol central durante todo el proceso.

Por último, hemos de destacar que nuestro estudio también cumplirá con las tradicionales consideraciones éticas, como son, el consentimiento informado de los entrevistados, y el respeto a su derecho a la privacidad, protegiendo sus identidades. No obstante, compartimos la idea de Abad (2016) de la necesidad de “una ética situada que obliga a la persona investigadora a la reflexión constante sobre la responsabilidad ética de su trabajo,

así como a la toma de decisiones ajustadas a cada caso de investigación específico”
(p.104).

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La estructura para presentar el análisis será la misma en las cuatro categorías establecidas para ello, que responden además a los objetivos del estudio. Dentro de cada una de ellas nos detendremos en las temáticas extraídas del discurso de los docentes protagonistas de este estudio.

4.1. Categoría 1: Matemáticas y escuela

En esta primera categoría del análisis, nos detenemos en los primeros años de escolarización de nuestros entrevistados, y su primer acercamiento a las Matemáticas dentro del ámbito educativo. Es preciso destacar que, aunque nuestro estudio se centra en la segunda mitad del siglo XX, comprender toda la trayectoria educativa de nuestros protagonistas, en ocasiones nos exigirá retroceder en el tiempo para ubicar su formación dentro del contexto sociocultural. De esta manera, nuestro recorrido comenzará con la figura del maestro, para, más adelante, desgranar el método de enseñanza de las Matemáticas en la escuela, así como los recuerdos que guardan los entrevistados acerca de sus primeros sentimientos hacia esta materia.

4.1.1. Docente

El docente es un protagonista indiscutible en el recuerdo de las Matemáticas. Su influencia sobre la formación de actitudes hacia la materia, así como su papel para despertar sentimientos, positivos o negativos en relación con la misma, convierten a esta figura en un punto de obligado estudio en nuestro análisis. Desde una primera lectura de los datos advertimos el papel que el docente ejerce como catalizador emocional del aprendizaje de la Matemática (Hidalgo et al., 2004).

A partir de los relatos de nuestros entrevistados, podemos crear dos grandes grupos. Por un lado, aquellos que ven el docente desde una perspectiva positiva, y, por otro lado, quienes no lo tienen tan claro. En el primer caso, en los testimonios de los cuatro planes de estudios, esta línea coincide con la descripción de la figura de la maestra; con términos que transmiten sensaciones agradables de cariño y ternura.

Sí, era muy agradable. Teníamos buena relación con ella. La recuerdo de forma agradable (MO1967).

En el segundo perfil está el caso de los docentes de género masculino, se trata de una persona estricta y seria.

Sí que me acuerdo de un profesor, además daba Matemáticas, que daba mucha caña, y a lo mejor por eso no me acababa mucho de gustar, porque era muy exigente, explicaba una vez, y ya tenías que haberlo entendido (MA1992).

Esto coincide claramente con los arquetipos tradicionales que se encargó de construir el gobierno franquista en todos los rincones de la sociedad (González, 2018). Como recoge Escolano (2018b), la memoria emocional que los sujetos guardan de quienes fueron sus primeros enseñantes, delinean a las mujeres a través de las cualidades físicas y de personalidad, mientras que, en el caso de los hombres, lo hacen con los métodos de enseñanza que utilizaban, o la disciplina que imponían con el objetivo de regular la marcha de la clase.

No podemos obviar que, a excepción de uno de los entrevistados, todos los demás han vivido su escolarización inicial, aproximadamente, entre los años 1945-1975, es decir, en la horquilla de tiempo que se asienta dentro del régimen dictatorial franquista (1939-1975). La imagen del aquel docente de Primaria es analizada por muchos autores, algunos de los cuales (Sonllewa, 2019), resaltan el papel de los castigos, tanto físicos, como psicológicos, dentro de la práctica docente. En las siguientes palabras, una de las maestras, relata sus experiencias, que, como ella misma narra, eran algo “bastante normal”.

Hombre, siempre tienes algún momentillo por ahí que se te graba más precisamente porque no estaba habituada a ellos, pues porque daban un tortazo, y tal, porque eso entonces pues era bastante normal, pero, bueno, en general, yo sí recuerdo a los maestros, pues bien, salvo alguna situación de esas, de algún castigo, porque teníamos mucho respeto entonces a los maestros, era un respeto grande, ¿no? (MA1967).

Tal y como recoge Peinado (2012), el sometimiento y la obediencia eran la base para garantizar el orden social y familiar, por lo tanto, inculcarlos desde la escuela, era un deber.

Esto mismo nos muestra el modelo de docente, así como su forma de enseñar, pues se trata de un modelo tradicional y unidireccional, caracterizado por el aprendizaje a través de refuerzos y castigos. Esta forma de trabajar en el aula, tal y como sostiene Gómez (2000), afecta de manera negativa a las creencias, motivación y rendimiento del alumnado en el ámbito de las Matemáticas.

Por otro lado, tal y como hemos podido ver en el anterior extracto; MA1950, MO1950, MA1967 y MO1967 recuerdan con cariño la escuela por la añoranza que se tiene al pasado. En el caso de MO1950, esta idea se ve aún más reforzada, al tratarse también de

la figura paterna, y su valor dentro de la familia y el recuerdo hacia ella. Sin embargo, se trata de ideas contradictorias, pues el sometimiento y la obediencia no suelen generar admiración. Esta idea es tratada por Escolano (2018b), quien asume que la memoria de la escuela, al recuperar las experiencias vividas en la infancia, “incluye alusiones a emociones y sentimientos ambivalentes” (p. 410).

Los recuerdos de mi escuela son una maravilla. Es algo muy gratificante para mí, porque mi padre era maestro, y de los antiguos que decimos ahora. Y con esto de los “antiguos” quiero decir, uno de los maestros eméritos más grandes que ha tenido la docencia española a lo largo de toda su historia, y lo digo de verdad, porque a lo mejor tenían una formación no tan justa, como la que tuvimos después nosotros, pero como tenían mucha necesidad, se atrevieron con todo, y eran gente que daban clases particulares de lo que les saliera. Eso les obligaba a autoformarse. Mi padre era maestro, mi padre me enseñó a sumar y la ecuación de primer grado, la de segundo ya la aprendí en el Instituto (MO1950).

Por otro lado, Ramos et al. (2018), señalan que las instituciones y centros religiosos notaron un incremento exponencial a lo largo del periodo franquista, con legislaciones educativas favorables, que permitieron su asentamiento en todos los niveles educativos. En el caso de nuestros relatos, vemos cómo, en el caso de los centros públicos, la figura docente se asocia a la Matemática, y su método de enseñanza, y, con ello, a la disciplina y rigurosidad. Mientras que, en el caso de los centros privados, se da una menor importancia al tipo de enseñanza, y más al carácter y forma de ser, en este caso, de las monjas que impartían la materia.

Los docentes, yo recuerdo a las monjitas, bueno, como personas que daban la Matemática, la que se llevase en aquella época, la de las cuentas se llamaba, pero te lo hacían querer, porque eran personas muy duras de carácter, pero a la vez muy cariñosas (MO1971).

Los recuerdos positivos acerca de la figura del docente de Matemáticas en las edades tempranas se mantienen también en los centros públicos.

Sin embargo, es preciso destacar que la imagen del profesorado de Matemáticas varía conforme avanzan los niveles y la complejidad de los contenidos matemáticos, principalmente en los entrevistados de los planes de los años 1971 y 1992.

Sí que es cierto que a partir de 7º, que es cuando tuvimos un profe, que era cura, fraile en este caso, que era muy mayor y muy estricto, y ese sí que nos daba mucha caña. (...) Ese señor sí que nos apretó mucho (MO1992).

Cabe recordar que la Ley de 1970 trae consigo la unificación de la enseñanza (obligatoria y gratuita) para todo el alumnado desde los 6 hasta los 14 años (Beas et al., 2015), sustituyendo la enseñanza primaria y el Bachillerato Elemental. Este modelo, llevado a la vida de los centros, suponía la redistribución del profesorado a las diferentes materias y nuevos grupos y cursos. En este modelo, las tres áreas básicas eran Lenguaje, Ciencias Sociales o Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza.

Como bien señala Viñao (1992), la no adscripción de los profesores a las áreas de la segunda etapa por su cualificación impedía su continuidad y especialización, lo cual también se refleja en las palabras de descontento de los entrevistados.

Pero después, los profesores con los que teníamos Matemáticas no transmitían absolutamente nada, de verdad (MO1971).

Esta percepción sobre las competencias del profesorado nos lleva a la comparativa entre formación del profesorado de Primaria y Secundaria, y el supuesto de que han de cumplir con funciones educativas diferentes, aspecto que se agudiza principalmente en las Matemáticas (Rico, 1994). Esto se debe a la formación del profesorado de Secundaria enfocada casi exclusivamente en la disciplina, que se convierte también en el referente fundamental en la enseñanza-aprendizaje (Climent, 2002).

4.1.2. Materiales y recursos

Centrándonos en el tipo de instrumentos y recursos que los participantes han conocido y utilizado para su aprendizaje de las Matemáticas en las edades tempranas, no detectamos una gran evolución entre los distintos planes de estudios. Los protagonistas del plan de estudios del 1950 y 1967, recuerdan el trabajo del conteo y las cuentas con los garbanzos, rayitas, o, en el mejor de los casos, con un ábaco.

Aprendimos a sumar y a restar con garbanzos, o con rayitas, o con el ábaco, que las monjas del Hospital de la Misericordia, las hermanas de la caridad tenían ábacos también, y esa es la experiencia, era muy corta (MA1950).

Como afirma Hernández (2010) el inventario de las escuelas nos muestra la concepción que en cada momento la administración desea transmitir con la enseñanza. Sin embargo, no podemos obviar las pésimas condiciones materiales en las que se desarrollaba la labor docente, principalmente en el caso de las escuelas rurales; hecho que justifica la importancia de los materiales tradicionales, o de más fácil acceso y menor cuantía de los que podía hacer uso el docente en la enseñanza matemática (Flecha, 1997).

Para el área de la Geometría, algunos docentes recuerdan los cuerpos geométricos, de madera, o, con el paso de los años, de plástico.

Era muy típico encontrarse los cuerpos geométricos de madera aquellos antiguos y poco más, o sea, de material, digamos para poder trabajar con ellos, pues no, ábacos en la pizarra (MA1967).

Otro elemento indispensable en todas las experiencias, independientemente del plan en el que nos ubiquemos, es el cuaderno, acompañado siempre de la pizarra, o el pizarrín personal de cada alumno.

Pues especialmente, y casi exclusivamente, con tiza. Y, hombre, pues sí, utilizábamos objetos, como, por ejemplo, garbanzos y cosas así, para contar y manipular, pero, fundamentalmente, el maestro se las valía con la tiza y nosotros, los alumnos, con muy pocos medios. Con el pizarrín famoso, que era un trozo de pizarra real y, bueno, tenía la virtud de que aquello se borraba y valía mil veces (MO1950).

MO1992, por su parte, recuerda los cuadernillos Rubio, que en el periodo de 1960-1970, e incluso más tarde, también tuvieron fuerte presencia, tanto en el campo de la caligrafía, como en el del cálculo (Carrillo et al., 2020). El maestro del plan de 1971, por su parte, hace mención a la aparición del denominado sistema de fichas.

Un sistema de fichas. (...) Un sistema nuevo que se incorporaba en España, con un sistema de fichas, unos libracos de la editorial Santillana, que tenían un peso de 2 kg casi, gordísimos, y lo que se hacía eran fichas, el sistema de fichas. Duró un año, un fracaso absoluto total, porque era un auténtico coñazo el estar rellenando fichas y fichas y fichas, ¡a quién se le ocurriría! (MO1971).

Estas últimas dos aportaciones señalan el cambio que se produce a partir de la década de los años 60, cuando, la reforma de la educación obligatoria del 1965, —motivada por la transformación económica y social, y la entrada de España dentro del denominado capitalismo internacional (Cruz, 2016)—; introduce el uso de las unidades didácticas como elemento catalizador de los contenidos. Su objetivo es que el trabajo del alumnado sea el eje principal de su aprendizaje (López, 1999), fomentando su autonomía (Atienza, 1995). El segundo paso en esta revolución es la Ley General de Educación de 1970, que también pretende introducir nuevos métodos de enseñanza, y propuestas de evaluación, que hacen necesario el uso de numerosos materiales escolares como son, por ejemplo, las fichas. Estas últimas son consideradas como el complemento de las unidades didácticas, que, al ser consideradas autocorrectivas, alcanzan gran relevancia en las Matemáticas y el cálculo (Rodríguez, 2000).

Sin embargo, como podemos ver en el relato de MO1971, la idea inicial de método activo termina convirtiéndose en un modelo de enseñanza rutinario, repetitivo y tedioso. Tal y como recoge González (2020), el manual escolar más difundido en la enseñanza primaria durante el franquismo es la famosa Enciclopedia de Álvarez. Este libro de texto es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes de los planes de estudios del 1967 y 1971 y, como se aprecia en las imágenes que añadimos en los anexos, se trata de un manual cargado de simbología nacionalcatolicista. En las unidades dedicadas a las Matemáticas, estas son plasmadas a través de un lenguaje e ilustraciones de carácter sexista, con un contenido fuertemente influido por el género (Gómez y González, 2021).

Sí que dábamos la Enciclopedia, estuvimos dándola, la famosa Enciclopedia de Álvarez, 2º y 3º grado (MO1967).

Hemos de destacar que, en todos los casos, el sentimiento hacia este recurso es muy positivo, como podemos ver en las palabras de MO1950, por su envergadura en conocimientos de cultura general.

Ahora sabrán mucho más inglés, y sabrán más música, pero lo que es cultura general, entonces a gente salía con la famosa enciclopedia de Álvarez o de Carles, salía muy bien preparada (MO1950).

A raíz de este testimonio hemos de recordar que, durante el franquismo, el uso de los manuales en la escuela era obligatorio, y, además, estos debían ser autorizados por el Consejo Nacional de Educación (Moratalla y Díaz, 2008).

MO1967, por ejemplo, muestra recuerdos positivos hacia la Enciclopedia, por ser “global”. Sin embargo, esto no corresponde con lo que es este manual, porque precisamente uno de sus rasgos es la presentación fragmentada de los conocimientos en bloques claramente diferenciados.

No, no, no. Era todo mucho más global. Entonces lo que era la Enciclopedia de Álvarez, en la misma Enciclopedia se empezaba por la Historia Sagrada, no sé si Lengua, algo de Geografía por ahí, y las Matemáticas. Las Matemáticas sí que iban secuenciadas, vamos a ver, las de 2º grado a 3º grado, pues iban progresivamente (MO1967).

Entendemos la falta de crítica hacia este recurso teniendo presente que, de forma directa o indirecta, este tipo de materiales inculcan en las personas receptoras las ideas que consideran adecuadas para el momento en cuestión.

4.1.3. Método

Como hemos podido ver en el apartado anterior, aunque pueda haber ciertos cambios en el tipo de material, no parece que estos lleven a una transformación real de los métodos de enseñanza de las Matemáticas en las diferentes épocas tratadas.

Cuando preguntamos a los entrevistados por el método que usaban los docentes para la enseñanza de las Matemáticas en la enseñanza primaria, frecuentemente describen situaciones rutinarias y, todas ellas, llevan a la memorización de conceptos. El pensamiento matemático consiste en aprender, recordar y aplicar conceptos, reglas, fórmulas y procedimientos; proceso durante el cual el alumnado adopta un rol pasivo, y no llega a hacer suyo el aprendizaje de la Matemática. En los planes de 1950, 1967 y 1971, los protagonistas coinciden en enumerar todas las prácticas o dinámicas que han utilizado para llegar a ese mismo objetivo que anteriormente hemos mencionado.

Dentro de la escuela aprendimos la tabla de multiplicar, a viva voz, cantándola; haciendo cálculo, pues algunas veces de forma oral, de forma inmediata, diciendo el resultado de lo que te preguntaban, por ejemplo, $3+8+2$... sobre todo, a base de solución de problemas de la vida real. Si un agricultor recolecta no sé cuántos kilos, y la tonelada cuesta tanto, ¿A cuánto vende el kilo? Cosas de este tipo (MO1950).

Al final de este mismo extracto se refleja cómo la enseñanza durante la época del franquismo estaba ligada a la actividad laboral predominante en la sociedad, las labores agrarias. Por lo tanto, las Matemáticas tenían una aplicación práctica, pero solo para los hombres. Los enunciados son profundamente sexistas, y las mujeres no aparecen en ellos, como hemos advertido en el análisis de material complementario que se puede consultar en el anexo. En el resto de los relatos, las Matemáticas y su enseñanza no aparecen contextualizadas, pues los protagonistas recuerdan esta materia como el simple hecho de memorizar tablas de multiplicar, hacer cuentas y más cuentas.

Cuentas y más cuentas larguísimas y ahí nos ponía la pizarra llena de cuentas y las copiábamos en el cuaderno y hacerlas (MA1967).

Se busca la capacidad de retener conceptos, sin necesidad de entenderlos. Precisamente esa visión de la materia es la que no permite al alumnado descubrir la utilidad de los contenidos matemáticos, y, en consecuencia, este pierde la motivación hacia su aprendizaje (Peralta, 1995).

En Primaria, nos ponían ahí hasta que no nos aprendíamos de memoria, memoria y memoria. Es que no había manera, no salías al recreo como no hicieras todo, o sea que, las Matemáticas siempre eran ahí una cosa muy fundamental (MA1967).

Un método diferente del trabajo de las Matemáticas es el que recuerda el maestro del plan del 1967, quien, como alumno de un centro rural, conmemora el trabajo y ayuda mutua entre el alumnado de diferentes edades que conformaba la clase.

Los más adelantados, o los mayores, ayudábamos a los más pequeños, o los que iban un poco más retrasados que nosotros, o que otros (MO1967).

Los propios protagonistas reconocen la falta de entendimiento de las Matemáticas desde las edades más tempranas, precisamente por el método tradicional de enseñanza, basado en hacer y memorizar contenidos (Viñao, 1992), sin llegar a comprender el sentido y el significado de lo que se realiza.

Lo cierto es que, bueno, daban la explicación, pero no te ayudaban a comprenderla, no te ayudaban nunca. Nunca en mis estudios se me ha tratado de razonar las Matemáticas, del porqué (MO1967).

Como ya hemos dicho en el inicio, únicamente los participantes del plan del 1992 han cursado la enseñanza primaria con legislación distinta a la del año 1945, sin embargo, la dinámica de trabajo de las Matemáticas mantiene la misma estructura.

Muchos problemas, pero los problemas era copiarlos en el cuaderno, hacer el problema, te lo corregían; si estaba bien, seguías, y, si no, lo volvías a hacer. Y las cuentas, igual, además, yo recuerdo hacer cuentas en la pizarra, en el cuaderno, en todo, y ya está. (...) De hecho, yo creo que en 6º solo era hacer cuentas, no había más (MA1992).

En el siguiente extracto, las palabras de esta maestra reflejan el método tradicional de enseñanza de las Matemáticas, así como la sensación que recuerda la alumna, que incluso define el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia como “traumático”.

Hay muchas cosas que he borrado, porque, de verdad, no me gustaban. A veces era un poco traumática. Un poco fea, muy diferente a lo que es ahora. Era un pupitre y venga y venga y venga, explicación. Había poco juego con las Matemáticas. Esto es así, y te lo aprendes. Entonces, eso no me llegaba, a mí no me llegaba. No me gustaba mucho (MA1992).

Este testimonio nos lleva a la idea que reflejan Somoza et al. (2015) quienes afirman que, sin dudar de la presencia de lo afectivo en nuestras vidas, la clave está en qué tipo de significado atribuimos a los elementos que configuran nuestra realidad; es ahí cuando aprendemos a amar u odiar. En Matemáticas, la perspectiva en la que se sitúa el

estudiante, sus emociones y actitudes constituyen un indicador efectivo de la situación de aprendizaje del alumnado, que de otra forma no sería observable (Gómez, 2000).

4.1.4. Contenidos

En la Ley de Primaria del año 1945, los contenidos de la etapa se estructuran en tres grandes bloques, como comentábamos en el apartado teórico de este estudio: instrumentales, formativos y complementarios; quedando repartidas las Matemáticas entre los dos primeros.

Como decíamos en el epígrafe anterior, en la enseñanza primaria de la época franquista, el objetivo era formar a los estudiantes con contenidos acordes a la situación socioeconómica del momento, y en consonancia con los ideales del sistema. Esto queda reflejado en las siguientes palabras.

Mi padre (su maestro) vivía en un ambiente rural, en un pueblo, y le interesaba mucho que aquellos chicos aprendieran a que, el trigo que cultivaban cuando fueran mayores, lo supieran comercializar, y supieran cuántas toneladas, o cuántos quintales métricos... en fin, utilizar aquello de una forma más instrumentalizada (MO1950)

Este es el único extracto de un relato que nos muestra unos contenidos matemáticos cercanos a la realidad del alumnado. En el resto de los casos, sin embargo, aparecen recuerdos relacionados con los aprendizajes centrados en la aritmética, y, en algunos casos, la geometría.

Pero realmente Matemáticas a mí lo que más tengo de recuerdo pues es aritmética, que se decía entonces, y geometría. En aritmética, cálculo, cálculo y cálculo. Problemas también se hacían, pero cálculo y más cálculo; las tablas de multiplicar, eso era, vamos, el eje (MA1967).

Como podemos ver en el propio discurso de los protagonistas de este estudio, cuando se refieren a los contenidos matemáticos trabajados, utilizan el término “lo que venía”, lo cual no permite entender cómo los contenidos no surgen, sino que llegan impuestos por, en este caso, la Enciclopedia.

Lo que venía entonces, hasta la regla de tres, los quebrados o fracciones, las reglas de tres también venían, algo de geometría, y, anteriormente, claro; suma, resta, división... Lo último que se daba me parece que era la regla de tres, y algo de geometría conjuntamente con las áreas, sí... (MO1967).

El gran cambio en lo que respecta a los contenidos matemáticos llega de la mano de la Ley General de Educación del 1970, y lo que pasaría a conocerse como Matemática

Moderna, o lo que es lo mismo, la teoría de conjuntos, con los diagramas de Venn como figura estelar (Garrido, 2005).

La teoría de conjuntos precisamente nos la metieron a nosotros también al realizar ese cambio también a la EGB, empezaron con la famosa teoría de conjuntos (...) nos la metieron a nosotros durante dos o tres años la teoría de conjuntos, desde que empezabas, hasta que terminabas (MO1971).

Tal y como afirma Smithies (1975) su práctica masiva en los centros educativos viene dada por la concepción de la Matemática únicamente como el arte del cálculo y la construcción geométrica, y la tentación de su enseñanza en forma de receta: “Primero usted hace esto, y luego hace aquello” (p. 35).

En definitiva, tratando de recopilar los contenidos matemáticos que recogen los protagonistas en sus testimonios, la atención está puesta en la aritmética basada en el cálculo y cuentas; y la geometría, a través de las líneas, polígonos y áreas. A partir de los años 70, este protagonismo pasa a ser de la teoría de conjuntos.

4.1.5. Primeros sentimientos

Con este último epígrafe dentro de la categoría que abarca las experiencias matemáticas de los docentes durante su etapa en la escuela primaria, pretendemos descubrir en qué tipo de sentimientos hacia las Matemáticas se traducen esas primeras experiencias.

Como ya hemos podido mencionar anteriormente, el discurso de los entrevistados nos muestra cómo el sentimiento hacia esta materia no es el mismo a lo largo de toda la escolarización.

Yo en los años anteriores disfrutaba con las Matemáticas. (...) Sí, hasta que empecé Bachiller, fue positivo (MA1950).

No obstante, las palabras de MA1967, MO1976, MA1971 o MO1992 crean una imagen de cómo el sentimiento positivo o negativo hacia las Matemáticas parte de cómo se ha entendido o no la materia; o de cómo ha sido explicada. En el caso de 1967, por ejemplo, las primeras sensaciones son muy positivas.

Yo simplemente la felicidad, de hecho, a mí me gustaron las Matemáticas y bueno, pues sacaba muy buena nota en Matemáticas, no sé, gusto por ellas, porque a mí me parecía que yo las entendía muy bien. Como las entendía, me resultaban fáciles y ya está (MA1967).

En ocasiones la felicidad es muestra de la añoranza de tiempos pasados cargados de recuerdos; sin embargo, también es consecuencia de la imposibilidad de comparar aquella enseñanza a modelos distintos.

MA1971, por su parte, recuerda de forma positiva su experiencia con las Matemáticas, por ser una actividad más, sin tener en mente la imagen de la materia como una asignatura, como tal, sino una dinámica más de las que se hacían en el horario escolar. Esto nos muestra cómo las Matemáticas no eran tan exigentes para las mujeres, como para los hombres. Si tenemos en cuenta el tipo de actividades a las que hacen mención ambos colectivos, vemos que las mujeres no eran consideradas el principal sujeto de aprendizaje de la materia.

Es que era todo muy sencillo. No lo recuerdo como una asignatura específica, sino simplemente una actividad dentro de las muchas que hacíamos, porque luego también por las tardes en el colegio cosíamos, hacíamos trabajos manuales, manualidades, ya te digo, era todo un compendio, formaba parte del todo (MA1971).

Lo mismo ocurre con MO1992, quien no encontraba un mayor problema que entender lo que le pedían hacer. Esto nos muestra la diferencia entre lo que se aprende, y lo que se aplica en la vida real. El aprendizaje no desarrolla la conciencia crítica del estudiante ni es visto de utilidad.

Yo las Matemáticas tampoco he tenido grandes problemas (...) estaban ahí, las entendía, lo sabía hacer, pero no me planteaba más... (MO1992).

En cambio, en el caso de MO1967 o MA1992, vemos que las Matemáticas, “había que hacerlas”. Al contrario que en el caso anterior, la sensación constante de no entender lo que hacía, les llevaba a vivir las Matemáticas como una obligación.

Las iba haciendo, pero no te creas que las terminaba yo de comprender un poco. (...) Yo comprendía las Matemáticas de 3º, cuando estaba en 4º, y las de 4º, cuando estaba en 5º. (...) Me costaba aprobar las Matemáticas, era una de las asignaturas que siempre me costaba aprobar más. No ha sido mi atracción mucho por la Matemática (...) (MO1967).

En las palabras de MA1992 vemos cómo ya desde bien temprano, la sensación personal es que “se le daban fatal”, por el simple hecho de no entenderlas.

No me gustaban nada las Matemáticas. (...) Nada, se me daban fatal, no entendía bien lo que me pedían, entonces, fue un poco... Me costó muchísimo las Matemáticas en la escuela (MA1992).

Lo mismo ocurre con MO1971, quien relaciona sus sentimientos negativos con la manera en que el docente transmitía la materia en clase.

El caso es que yo las Matemáticas (...) las recuerdo como un auténtico tostón, pero tostón de los tostones, muy mal dadas (...) Las Matemáticas las aborrecí hasta que no llegué al Instituto (MO1971).

Esto nos lleva a la idea con la que dábamos comienzo al análisis de esta categoría, cómo el docente resulta ser figura clave en el gusto o rechazo hacia la Matemática, y en función de su método de enseñanza de la materia, el sentimiento del alumnado varía.

4.2. Categoría 2: Matemáticas y enseñanza media

Esta categoría del análisis se centra en descubrir cómo recuerdan los entrevistados los aprendizajes matemáticos durante su formación secundaria. Esta etapa formativa, a lo largo de la historia, y en función del contexto, ha recibido multitud de denominaciones, siendo la recogida en las disposiciones oficiales en el periodo entre el año 1938 y 1970, la de Enseñanza Media o Enseñanzas Medias. A partir de la Ley General de Educación, y hasta la actualidad, el término adoptado es el de Enseñanza o Educación Secundaria (Lorenzo, 1996).

Tal y como venimos trabajando en la categoría anterior, para poder analizar los relatos de vida de los protagonistas de este estudio, hemos de ubicar la época en la que se contextualizan, en sus respectivas biografías, los estudios secundarios. Podríamos decir que, de forma aproximada, todos ellos iniciaron esta formación entre la década de los años 50 y 90 del siglo XX.

El periodo comprendido dentro del régimen dictatorial franquista (1938-1970), coincide con la última de las seis etapas que marca Lorenzo (1996) en la consolidación de la Educación Secundaria Contemporánea entre los siglos XIX y XX. Durante este periodo, sobre esta etapa educativa se erigen tres legislaciones correspondientes a los años 1938¹, 1953² y 1970³; que son las que veremos reflejadas en los relatos de vida.

4.2.1. Docente

En esta segunda categoría del análisis, el punto de partida es la figura del profesorado, en este caso, en la trayectoria de la Enseñanza Media. Esto es así porque, tal y como apunta Flores (1996), para descubrir el conocimiento del docente de Matemáticas, y su aplicación práctica en el aula, es necesario, antes, tener en cuenta, no sólo su formación inicial, sino

¹ Ley de Reforma de la Enseñanza Media de 1938.

² Ley de Ordenación de la Enseñanza Media de 1953.

³ Ley General de Educación de 1970.

también su concepción derivada de la propia experiencia como aprendiz de Matemáticas en la enseñanza primaria y secundaria.

Al igual que ocurría en la enseñanza primaria, el profesorado vuelve a ser el protagonista en los recuerdos que guardan los entrevistados acerca de las Matemáticas. A partir del análisis de los relatos, podemos diferenciar entre quienes mantienen su sentimiento positivo o negativo; o los que encuentran una nueva perspectiva de las Matemáticas dentro de esta etapa académica.

En las palabras de MO1950 o MA1971 podemos apreciar cómo su sentimiento hacia las Matemáticas en la Enseñanza Secundaria se mantiene favorable, gracias a, según MA1971, el planteamiento motivador que proyecta el docente.

Sí, pues seguramente que los profesores que tuve de Matemáticas en Bachiller influirían también en que me gustasen, no sé, me lo plantearían así un poco como un reto, esa visión que te digo que yo tenía, de descubrir la solución del problema, para mí era como un reto (MA1971).

Y es que, a diferencia del resto de relatos, la protagonista recuerda el aprendizaje de las Matemáticas como un proceso de descubrimiento, de encontrar la solución a un reto. El sentimiento positivo o negativo hacia las Matemáticas y/o el docente, suele estar relacionado con la capacidad del profesorado de explicar o no la materia, y de motivar al alumnado. De esta manera, MO1967, por ejemplo, mantiene, al igual que en la enseñanza primaria, su idea de no entender las Matemáticas; y de no haber recibido, por parte del profesorado, explicación alguna a lo que realizaba; aspecto que coincide con el tipo de escolarización que ha vivido durante esta etapa educativa en el Seminario. Por lo tanto, encontramos dos modelos de docente: un docente especialista en la materia, que la conoce y la imparte de forma razonada y que suele trabajar en instituciones públicas; y un docente poco preparado, que se localiza en algunos centros privados y que no cuenta con formación pedagógica.

Estaban poco bien explicadas por parte de los que teníamos, del profesorado que teníamos, que, ya te digo, eran curas todos, excepto en el último año, y tenían incluso menos conocimiento que algunos compañeros míos, de lo que era la Matemática (MO1967).

MA1967 y MA1992, por su parte, resaltan la importancia de la buena explicación por parte del docente de Matemáticas para su positiva disposición hacia la disciplina.

Yo decía, ¡ay!, pero qué bien lo explica, qué buena es, cómo me gusta escucharla y me gustaba ir a clase de Matemáticas. Cuando tocaba Matemáticas, me gustaba por lo bien que nos lo explicaba, o por lo bien que yo lo entendía (MA1967).

Aunque MO1950, MA1967, MA1971, MO1971 y MA1992 nos muestran una imagen positiva del docente de Matemáticas, no podemos obviar que más allá del recuerdo positivo aparece un tipo de enseñanza de las Matemáticas unidireccional, basada en la transmisión del conocimiento matemático por parte de quien enseña.

Esto último también se refleja en el relato de MO1950, que no sólo nos permite descubrir el rol del docente en aquella enseñanza de las Matemáticas, sino también su propia actitud, o, en este caso, la del alumnado. El aprendizaje se reduce a captar conceptos cerrados, sin posibilidad de comprenderlos, sino simplemente de reproducirlos en el examen con el único propósito de aprobar; sin dar valor ni utilidad al aprendizaje.

Yo he tenido siempre muy idealizado al docente y le veía como un foco de ciencia, y lo que me decía iba a misa sin cuestionarlo para nada. Me enseñó Matemáticas y yo simplemente, más que en una actitud pasiva, era como una esponja que asumía, me interesaba muchísimo aprobar, pues claro, y asumía todo lo que me contaban en el Instituto (MO1950).

MO1950 ha sido el único entrevistado que cursó su Enseñanza Media con el plan del 1938. Esta normativa, aprobada por el gobierno franquista incluso antes de concluir la Guerra Civil (1936-1939), se construye sobre la base de la segregación social y el sexismo, además de la puesta en práctica del método de enseñanza tradicional. En estas palabras vemos cómo, lejos del paidocentrismo, y la espontaneidad (Viñao, 2013).

También están los ejemplos de MO1971 y MA1992, quienes, después de aborrecer las Matemáticas de la enseñanza primaria, y definir las como traumáticas, encuentran una nueva visión sobre el aprendizaje de la materia.

A lo mejor era más un poco compartir otras cosas, porque hablábamos no sólo de las Matemáticas, sino de otras cosas. (...) Daba importancia también un poco a lo que los alumnos sentían, o a lo que los alumnos eran capaces o no de entender. A lo mejor se esforzaba un poco más en volverlo a explicar. No sé, había componentes más humanos (MA1992).

A través de esta cita podemos percibir cómo el cambio en la perspectiva ya no está en las Matemáticas, o la forma de explicarlas por parte del profesorado, sino en cómo era el carácter del docente. Estos recuerdos agradables hacia el maestro se traducen en

recuerdos placenteros también hacia la anteriormente definida como “traumática”, asignatura de Matemáticas.

Y antes de cerrar este epígrafe, no podemos obviar la percepción que reflejan las palabras de los narradores acerca de los conocimientos del profesorado de Matemáticas en los estudios secundarios. Precisamente la formación pedagógica del profesorado de esta etapa es una de las grandes carencias históricas de la Enseñanza Secundaria desde su origen, y que sigue latente en la actualidad. La Ley de Reforma de la Enseñanza Media de 1938 trató de mantener un sistema jerarquizado en el que cada Instituto de Segunda Enseñanza debía contar con plantilla mínima, formada por un catedrático o profesor numerario para cada uno de los grupos del Bachillerato, así como de un número adecuado de auxiliares y ayudantes (Lorenzo, 1996).

En el caso de las Matemáticas, los catedráticos debían disponer del título de licenciado en cualquiera de las Secciones de la Facultad de Ciencias (Araque, 2008). Ante momentos de escasez de licenciados en Matemáticas, para cubrir los puestos que necesitaba el sistema, con cierta sistematicidad se recurría a titulados de la Licenciatura en Biología o Química; sin una formación matemática cualificada (Rico y Sierra, 1991).

A mí en Bachiller, nos dio Matemáticas un señor que era químico, en realidad él era licenciado en Química y nos dio Matemáticas, entonces, yo creo que la formación que yo tuve en Bachiller, pues también fue buena en Matemáticas (MA1971).

Es aquí donde surge el debate sobre la formación del profesorado que imparte Matemáticas en la Enseñanza Secundaria. Rico (1994;1997) señala la diferencia entre los alumnos de la Diplomatura de Magisterio, y aquellos de la Licenciatura de Matemáticas, asumiendo que, claramente, los segundos satisfacen ampliamente los estándares necesarios para desarrollar su labor como profesorado de Matemáticas en la enseñanza media, sin embargo, carecen de conocimientos sobre didáctica y organización escolar; o, principalmente, didáctica de la Matemática. Estos estudios, a pesar de tener como principal salida profesional la enseñanza secundaria, mostraban una clara escasez de aspectos instrumentales y aplicados de la Matemática, con claro amento en extensión y profundidad (Rico, 1994).

Vemos cómo MO1950 resalta el valor del conocimiento del profesorado en la materia, por encima de la práctica educativa, como podremos ver en el espacio dedicado al método de enseñanza.

Teníamos un profesor de Matemáticas, Don Pascual, que era un genio, sabía muchísimas Matemáticas (MO1950).

Precisamente esta noción sobre la formación del profesorado de Secundaria es la que menciona Porlán (2003), quien resalta la creencia generalizada en este ámbito de que “lo sustancial” es el conocimiento de la disciplina de referencia, considerando la dimensión educativa como un añadido externo al núcleo básico.

Aunque la normativa de 1938 regulaba el acceso a la docencia en Secundaria, no es hasta 1953, cuando comienza a hacerse referencia a la aptitud pedagógica, que unida a la científica, eran condición indispensable para aspirar al ingreso en el cuerpo docente (Estebaranz, 2012).

A partir de los años 70, la formación psicopedagógica de los licenciados para su acceso al cuerpo docente de la enseñanza secundaria es una formación postgrado que se realiza mediante el Curso de Aptitud Pedagógica (CAP), que se considera “un mero trámite a cubrir, del que no se espera ninguna formación ni orientación profesional cualificada” (Rico, 1994, p. 34).

Los últimos años de la ESO, BUP, o por ahí, los profes que tuve de Matemáticas no eran especialmente buenos (MO1992).

Tal y como afirma Lorenzo (1996), el BUP no fue concebido en ningún momento con carácter terminal, sino más bien como un paso previo a los estudios universitarios; de ahí su academicismo, alejado del conocimiento real; hecho que determina también el papel docente.

Y, por último, pero no menos importante, hemos de señalar que, tal y como ha podido verse en los testimonios, la presencia de las mujeres en la docencia es muy baja. Su acceso a la docencia secundaria pública fue un proceso gradual, que mejoró de forma amplia a partir de los años setenta, debido a la generalización de la enseñanza secundaria y, con ello, al aumento de las necesidades en cuanto a cuerpo docente en este nivel. Otro aspecto también importante es que, cuando se incorporan, lo hacen mayoritariamente como profesoras Adjuntas, y no tanto como Catedráticas de instituto; y con mayor frecuencia, en las asignaturas de letras, que en las de ciencias (Grana y Martín, 2016).

4.2.2. Libro de texto y cuaderno

Tras analizar la figura del profesorado de Matemáticas de las enseñanzas medias de nuestros entrevistados, así como su preparación, es el momento de conocer cuál era el material que se utilizaba durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta etapa.

Tomando una visión general de los relatos de vida, en todos los planes de estudios; el libro, cuaderno y la pizarra son los grandes protagonistas del proceso de enseñanza-

aprendizaje de las Matemáticas, coincidiendo con la noción tradicional de materiales y recursos que se tiene en la materia (Gómez, 2006).

Comenzando por el primero de ellos, autores como Escolano (2009; 2012) o Capellán (2006) coinciden en la idea de que más allá de su papel como recurso didáctico, el libro se convierte en la herramienta propagandística clave del franquismo; “es un sintetizador de la cultura profesional de los enseñantes” (Escolano, 2009, p. 169). Además de ser un espejo de las huellas de la enseñanza desarrollada, también es un soporte de la cultura que la escuela ha de transmitir a través de la educación; en un momento clave en la formación ideológica de la juventud y en la consolidación de su conducta sociopolítica (Prades, 2021).

Teníamos ya libro específico de Matemáticas (...) nos pedían además un cuaderno de Matemáticas específico (...) porque a lo mejor se lo llevaba, echaba un vistazo al cuaderno, corregía, en fin... (MA1971).

Los cambios curriculares que se producen a partir de los años 60, derivados de la transformación social, inducen a la desaparición de la enciclopedia como manual en el que se unifican todas las materias. A partir de ese momento, cada disciplina cuenta con su propio libro diferenciado, expresando así la transformación del currículo (Escolano, 2009).

Otro recurso que acompaña al libro es el cuaderno, que podríamos definir como “la huella escrita de lo que sucedía en las aulas” (Martín y Ramos, 2020, p. 19). En este sentido, Arce (2016) mantiene que la presencia del cuaderno escolar es tan generalizada, sobre todo en Matemáticas, que su uso está exento de cualquier tipo de reflexión o cuestionamiento; incluso existe la sensación de que “el cuaderno, junto con otros medios como los libros de texto, las pizarras y las tizas o los útiles de escritura, forman parte intrínseca de la clase o que siempre han existido en las aulas” (p. 21).

Pizarra, pizarra y pizarra. Y escribirme con tiza y hacer tal tú. En el cuaderno, y ejercicios y más, más, y más... (MA1967).

Como podemos ver en las siguientes palabras, ocasionalmente se recurría a material de carácter técnico, como podía ser el compás o las reglas, no obstante, se observa la ausencia de material didáctico, o estructurado, que sirviera de facilitador del aprendizaje matemático.

Allí incluso sin ningún material, ningún material. No había material de apoyo, era simplemente la pizarra y la tiza. Bueno, tenías las reglas, y todo eso, que en todo caso lo

tenías que llevar tú; reglas y compás, pero que no había material, no tenían ningún tipo de material de apoyo (MO1967).

MO1950 y MA1992 remarcan la similitud, en este sentido, con la enseñanza primaria, que también estaba marcada por la ausencia de material de tipo didáctico para la enseñanza.

Seguíamos con la misma historia que cuando yo era niño, la pizarra (MO1950).

Otro aspecto que descubrimos a través de los relatos es el carácter del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, en las que el docente encarga tareas, y el alumno las realiza; un proceso constante de hacer y corregir.

Simon y Tzur (2004) identifican en este momento la “paradoja de la planificación”, la elección entre reaccionar rápidamente y de forma adecuada a las actuaciones de los escolares, o, como en este caso, cumplir con el programa establecido.

Con lo visto en este apartado hemos podido comprobar la extendida creencia de que, en Matemáticas, los materiales manipulables sólo son adecuados en etapas educativas inferiores a la secundaria (Barrio, 2004), lo cual será también un determinante del método de enseñanza. Y, en el caso del libro, como afirma Escolano (2009), este, además de soporte de contenidos, es el índice de los procesamientos y recursos del profesorado para ordenar la práctica de aula.

4.2.3. Método

Una vez visto el material utilizado para la enseñanza de esta materia, podemos anticipar que este determinará las labores y prácticas para la enseñanza matemática (Escolano, 2009).

Se ponía de espaldas a nosotros, escribiendo en la pizarra, tenía un guardapolvo gris, y, cuando terminaba la clase, estaba él, su pelo, sus cejas, y el guardapolvo, completamente blancos, de la cantidad de tiza que gastaba. Era su recurso, oye, y era su forma de enseñar las Matemáticas y nadie le decía nada, y no se volvía la espalada para llamarnos la atención, éramos disciplinados (MO1950).

Al igual que ocurría en la enseñanza primaria, el docente vuelve a ser el gran protagonista. *Las Matemáticas me las enseñaban igual que enseñan ahora, poniéndose en la pizarra (...) explicándote el mecanismo de las ecuaciones, así se enseñaba, sin ninguna experiencia agradable. Era lo que se exigía entonces, claro (MA1950).*

Este método tradicional de enseñanza de las Matemáticas, lejos de ser un proceso agradable, se convierte en una constante repetición de definiciones y modelos de demostraciones, lo cual contribuye levemente a la formación del alumnado; y a su vez

produce rechazo y falta de comprensión por un número importante de estudiantes (Peralta, 1995).

No, no, no. Es igual, siempre lo mismo. Siempre el profesor explicaba lo que fuera, y, luego, en nuestro caso, se explicaba, se mandaba alguna actividad para hacer en clase, tareas; y al día siguiente, se corregía. Si había que explicar o avanzar algo, se avanzaba, y, si no, a seguir haciendo tareas o ejercicios. Era hacer ejercicios, que se hacían en clase, se mandaba para casa, se corregían en clase, de ahí es donde íbamos saliendo, y ya está. No recuerdo ningún otro tipo de metodología (MO1992).

Douady (1986) afirma que, en este modelo, el profesor reduce el contenido matemático a los algoritmos, y el alumnado es enfrentado a una serie de objetos que ha de utilizar como herramientas en el desarrollo de los prototipos que se proponen. El rol docente se reduce a la presentación de esos objetos de forma adaptada al contenido y al nivel de cierto alumnado aventajado; a través de definiciones, ejemplos y teoremas, que, en ocasiones, son demostrados.

Bachiller eran conceptos más largos, más difíciles, demostraciones que nos llenaban la pizarra con historias (MA1967).

En este contexto, hemos de considerar la motivación del alumnado hacia el aprendizaje de las Matemáticas, en una situación en la que, como sujeto pasivo, ha de intentar entender los mecanismos, para reproducirlos más tarde.

Nunca se trataba de dar una Matemática razonada, sino simplemente, esto es así, así, y así. ¿Por qué es así? – Pues nada, no, es así. Así lo hacías, no se razonaba, yo por lo menos, nunca he llegado a razonar (MO1967).

Estas ideas nos llevan a retroceder e incidir en el tipo de formación que recibe el profesorado de Matemáticas en la etapa secundaria, un tema que no queda definido ni en sus componentes, ni en su finalidad (Doyle, 1988).

Es llamativo cómo, a pesar de que el método de enseñanza comparte los mismos rasgos en los distintos relatos, la postura cambia en función de cada protagonista, o principalmente, como hemos podido ver, en el caso de MO1967. Es aquí donde Gómez y Marbán (2019) reflexionan sobre los distintos significados que tiene el éxito en el campo de las Matemáticas, diferenciando entre el que está ligado al éxito escolar y las notas; o aquel determinado precisamente por la comprensión de la materia, ya sea racional o instrumental.

No era Matemáticas, Matemáticas, sino que daba importancia también un poco a lo que los alumnos sentían, o a lo que los alumnos eran capaces o no de entender. A lo mejor se

esforzaba un poco más en volverlo a explicar... No sé, había otros componentes más humanos, por decirlo de alguna manera (...) Me hicieron sentir otras cosas. Igual que me acuerdo de mi padre, cuando me enseñaba a dividir, que lo recuerdo de una forma muy agradable, pues también recuerdo muy agradable, lo de Secundaria. La emoción que te hace sentir lo que sea, creo que es el vehículo que nos entra, yo creo que sí, estoy convencida, vamos (MA1992).

Al igual que hacíamos en el epígrafe dedicado al profesorado que imparte las Matemáticas en la enseñanza secundaria, aquí nuevamente recogemos las palabras de MA1992, quien, a diferencia del resto de relatos, subraya la importancia que ha tenido para ella el hecho de que las Matemáticas no fueran simplemente Matemáticas y que, al contrario que en el caso de MO1967, sí recuerde los momentos en los que el profesorado se interesaba por lo que el alumno había entendido o no, y se detenía en volver a explicar. Autores como Ruiz (2006) mantienen que en el progreso que ha vivido la cultura escolar secundaria se manifiesta “el acomodo de la organización, de los actores, de los lenguajes, de las disciplinas escolares a ese ulterior rendimiento de cuentas que ha tenido que hacer todo Bachillerato” (p. 108). Y es que, aunque, como hemos podido comprobar, la dinámica en cuanto al método de enseñanza de las Matemáticas sea muy parecida o prácticamente igual en todos los relatos; en el campo teórico, esta etapa ha experimentado varias reformas sustanciales.

En primer lugar, la LGE del 1970, —considerada como muy avanzada en relación con el contexto político (Moratalla y Díaz, 2008)—, que introducía la preocupación por la calidad de la enseñanza, trajo consigo reformas a nivel de planes de estudios, contenidos, métodos de enseñanza, materiales didácticos, etc. Por otro lado, en una sociedad de continuos avances y progresos, las Matemáticas adquirirían cada vez un mayor protagonismo; no solo en cuanto a conocimiento de contenidos, sino de procesos (Barrio, 2004).

Era una asignatura concreta con un tiempo determinado y con un peso específico importante, claro, con una carga horaria, creo recordar, superior (...) yo ya lo veía como una de las materias fundamentales (MA1971).

Sin embargo, autores como Viñao (1992) y Barrio (2004) coinciden en afirmar que los centros educativos tuvieron que experimentar cambios profundos, a los que no siempre consiguieron adaptarse; entendiéndose que era el alumnado el que tenía que amoldarse y asimilar los cambios, y no tanto el método de enseñanza o el sistema en cuestión.

4.2.4. Espacios para la enseñanza de las Matemáticas

A lo largo de los relatos se hace una única alusión a los espacios de aprendizaje y es cuando MA1992 menciona los laboratorios del instituto. Sin embargo, ella misma reconoce cómo el laboratorio no era más que el espacio, transformado en un aula al uso; en el que la dinámica era la misma que en cualquier otro espacio.

Había a lo mejor algo de laboratorio, no sé, otras cosas, y otros compañeros (MA1992). Pese a la ausencia de información en el resto de relatos esto nos permite ver el poco valor que tiene para los entrevistados el espacio de enseñanza, que, al no ser considerado como importante, no ha quedado marcado en su memoria. Esto no ocurre, por ejemplo, en los recuerdos hacia el docente o los materiales, que permanecen como recuerdos estables. Es curioso apreciar esto en secundaria, pues si nos fijamos en la etapa primaria, generalmente lo que suelen recordar las personas de su escolarización siempre se inicia con el recuerdo del aula o de la escuela. El escenario es fundamental para llegar a estos recuerdos de infancia. No parece ser así en la adolescencia, pues los espacios ya no educan de la misma manera a la persona, por eso, quizás, suelen cuidarse menos.

Llevando estas ideas al área de la Matemática, vemos que para los protagonistas el espacio de aprendizaje de esta materia es uno solo, y este es el aula.

4.2.5. Papel de las Matemáticas en el acceso a Magisterio

Una vez terminado el Bachillerato, la normativa exigía la realización del examen de Estado, tanto para la obtención del título, como para acceder a la Universidad. García (1980) define esta prueba como un obstáculo, porque de ella dependía la validez del conjunto de estudios, lo cual creaba un alto grado de ansiedad y nerviosismo entre los estudiantes. En el relato de MA1950 podemos descubrir su carácter memorístico y teórico, basado fundamentalmente en contenidos, enseñanza típica de unos estudios enciclopedistas (Ruiz, 2006).

Para ser maestro hay un examen de ingreso o bien en la Escuela Normal, o bien en los colegios privados. Yo fui a uno privado, entonces hay un ingreso y para ese ingreso te tienes que estudiar unos temas que son de Pedagogía, Geografía e Historia, Agricultura, Ciencias Naturales y Religión. Luego tienes que hacer un muestrario de labores. Un muestrario significa, en un trozo de tela, hacer vainicas, diferentes cosas. Entonces, te presentas, te hacen un examen oral, todos oral, y te aceptan o no te aceptan; apruebas o suspendes (MA1950).

El Decreto de 7 de julio de 1950, por el que se aprueba el Reglamento para las Escuelas del Magisterio, dedica el artículo 10 a especificar el contenido de la prueba. Las Matemáticas aparecen como la resolución de dos problemas, sin especificar más detalles.

En el año 1965, a través de la Reforma de la Educación Primaria, se suprime el examen de ingreso, siendo requisito único estar en posesión del Título de Bachillerato Superior (Universitario), ampliando en dos años la formación mínima y necesaria para acceder a los estudios de Magisterio (Román y Cano, 2008).

Me examiné de la Beca, me la dieron y me fui a Segovia, sí. (...) Y luego no había COU, ni PREU para ir a la Universidad, para hacer Magisterio no era necesario (MA1967).

Durante el periodo franquista, el acceso a los estudios de Magisterio fue casi un privilegio, debido a las secuelas de la Guerra Civil y el largo periodo de posguerra (González, 2014a).

A partir de la Ley General de Educación, se pone en marcha el Bachillerato Unificado Polivalente de tres cursos de duración, y un Curso de Orientación preparatorio para la Universidad al que se accede tras superar una prueba de selectividad (curso 1978/79). García (1980) afirma que una de las razones para su escasa eficacia fue la falta de personal idóneo para iniciar al alumnado en el trabajo intelectual, y, sobre todo, en su orientación. *Tuvimos que hacer COU, fue el primer año que sí, se hicieron para entrar en la Escuela de Magisterio (MA1971).*

En él las asignaturas se clasifican en comunes y optativas; dentro del segundo grupo estaban las Matemáticas, materia que, tal y como clarifica la normativa⁴, está encaminada a estudios de Matemáticas, Ciencias Experimentales, o Ingeniería. Se dividía en cuatro grandes bloques: 1. Sistemas de ecuaciones lineales; 2. Espacios afín y euclídeo tridimensionales; 3. Ampliación del cálculo diferencial e integral; 4. Ampliación del cálculo de probabilidades.

Finalmente, hemos de hacer alusión al porqué de elegir los estudios de Magisterio por parte de nuestros protagonistas. Como ya hemos mencionado con anterioridad, el ser hombre o mujer determinaba el tipo de contenidos a trabajar en todos los niveles educativos, y también la conducta, que era dirigida en una dirección u otra en función del género. Otro detalle que hemos de tener en cuenta es la guía para el acceso a las

⁴ Resolución de las Direcciones Generales de Enseñanzas Medias y de Universidades por la que se establecen los contenidos y orientaciones metodológicas del Curso de Orientación Universitaria y se dictan instrucciones sobre el mismo.

profesiones femeninas que elabora la Sección Femenina, que podían ser de carácter intelectual o universitario; o de alguna formación técnica, como es la docencia, enfermería, asistencia social, etc. (Morcillo, 2015).

Bueno, a mí me gustaban y me gustan mucho los niños, entonces, me decidí a hacer Magisterio por eso también, porque me gustaban los niños, yo creo que me gustaba la enseñanza ya desde jovencilla. En Segovia entonces tampoco había mucha oferta académica, se podía hacer o Magisterio, o Derecho, o Enfermería. Enfermería no me gustaba porque, bueno, a mí lo de ir a un hospital, pues no era lo mío. Derecho no, porque había que memorizar mucho, y yo no soy muy de memorizar, soy más de deducir y del método deductivo-inductivo y todas esas cosas, entonces, pues, ya te digo, me incliné por Magisterio, por la especialidad de Ciencias y me gustaba la enseñanza y los niños, me gustaban los niños también (MA1971).

Vemos cómo en palabras de MO1971, la carrera de Derecho es rechazada por exigencias que, en aquellos tiempos, eran asignados a los hombres, sin embargo, aparecen como opciones el Magisterio y la Enfermería, ramas vinculadas al cuidado y a las labores que el régimen asignaba al sector femenino.

4.3. Categoría 3: Matemáticas y formación inicial

Esta tercera categoría representa nuestro principal objetivo con este trabajo: descubrir cómo ha evolucionado la enseñanza de las Matemáticas en la formación del Magisterio en la segunda mitad del siglo XX.

A continuación, a partir de los relatos de nuestros entrevistados, iremos desgranando la evolución de la formación inicial a través de los cuatro planes de estudios que se suceden en la segunda mitad del siglo XX, en los años 1950⁵, 1967⁶, 1971⁷ y 1992. Para ello, nuevamente haremos uso de varias temáticas que nos permitirán un desarrollo pormenorizado de los elementos que definen la formación del Magisterio a través del estudio de los planes de estudios, la figura del profesorado, el método de trabajo de las Matemáticas, los contenidos, recursos, así como las prácticas de enseñanza.

⁵ Decreto de 7 de julio de 1950. Plan de Estudios de Magisterio de 1950.

⁶ Orden de 1 de junio de 1967. Plan de Estudios de Magisterio de 1967.

⁷ Orden de 1 de febrero de 1971 por la que se regula la tramitación de dispensa de ejercicios para cursar los estudios de Magisterio y el reconocimiento de aptitud para ingreso en el Cuerpo del Magisterio Nacional.

4.3.1. Plan de estudios

Dedicaremos este primer epígrafe a revisar cómo era el plan de estudios en las cuatro legislaciones que se suceden en la segunda mitad del siglo XX en la formación docente, y descubrir cuál era el papel de las Matemáticas en cada una de ellas, de acuerdo con los testimonios de los protagonistas.

El plan de estudios con el que se inicia la segunda mitad del siglo XX es el del año 1950, que, junto al del año 67, llega con el objetivo de hacer olvidar el plan profesional del 1931, y, en definitiva, modificar la formación inicial del Magisterio respecto al modelo activo y laico del periodo republicano.

Para el acceso a Magisterio, el plan del 1950 exigía únicamente estar en posesión del título de Bachillerato Elemental, es decir, a los 14 años los futuros docentes comenzaban su formación inicial de tres cursos, que terminaba con una reválida. En estas circunstancias, el tiempo curricular para la preparación pedagógica y profesional del futuro cuerpo docente era mínimo (Beas et al., 2015). Debido al bajo nivel de acceso, la preocupación real estaba en elevar el nivel cultural (Beas, 2010), dotando a los estudiantes de una formación política, religiosa y física acorde al contexto nacionalcatólico de la época, tal y como se recoge el artículo 5 de esta misma normativa.

Esto fue posible gracias a, como bien recuerdan los protagonistas, la formación del espíritu nacional, en la asignatura denominada Formación Político-Social. Como se refleja en las palabras de MO1950, en este contexto, la formación del futuro profesorado tenía que estar ligada al aprendizaje de los conocimientos que después tenían que transmitir. Quienes se encargaban de formar a los docentes en aquellos años eran personas muy significadas con el Régimen y sabían muy bien qué tenían que transmitir y cómo hacerlo.

Incluso, yo tuve un gran profesor de la Formación del Espíritu Nacional, que era el mismo que el que nos enseñaba Gimnasia, don Casimiro Jiménez Clemente, y bueno, tendría sus ideas, por supuesto, no sé si es pecado o no ahora decir que era de derechas, era muy de derechas el hombre, pero nos enseñaba gimnasia y nos enseñaba formación del espíritu nacional siempre con una sonrisa en la cara (MO1950).

Otro elemento que percibimos en estas palabras es el modelo de masculinidad que dibuja el entrevistado. Sonlleva y Sanz (2022), en su estudio sobre la educación en el periodo de la guerra civil, subrayan dos modelos opuestos, en función de sus posturas políticas y maneras de entender la realidad social: el republicano y el franquista. En el contexto de nuestros entrevistados hay un único modelo, el franquista, el que se hacía visible en los

docentes y también el que se transmitía en el aula. Los maestros que estudiaban en aquellos años fueron educados en este modelo, en el que se coartaban los sentimientos y se buscaba un docente disciplinado y autoritario.

Luego, de la programación y de las asignaturas, me acuerdo, pero muy levemente. Me acuerdo mucho de la Pedagogía, porque me gustaba mucho, de la Historia de la Pedagogía, me gustaba mucho y la estudiaba con muchísimo afán, pero luego en las otras asignaturas, teníamos una Historia Universal que era muy densa, que me gustaba mucho también, y luego teníamos la formación del espíritu nacional, que te tenías que aprender las obras de José Antonio como si las hubieras escrito tú. Tuvimos muy buenas profesoras en el colegio este que te digo de las Concepcionistas, tuvimos muy buenas profesoras de Gimnasia, muy buenas, que eran muy agradables, te hacían las asignaturas llevaderas, y además no te ridiculizaban. Si podías saltar el potro, lo saltabas, y si no podías, no lo saltabas y no pasaba nada (MA1950).

En estas palabras vemos el gran peso que ha dejado en la entrevistada la asignatura de Pedagogía que, al igual que el resto de las materias, estaba impregnada de los ideales nacionalcatolicistas.

Sin olvidar también, la presencia de la Religión, o las Enseñanzas del Hogar en los tres cursos de Magisterio, asignaturas en las que era necesario formar a las maestras como futuras madres y amas de casa, que pudieran preparar a sus alumnas para asumir este mismo rol en la sociedad.

Como ya hemos dicho, la formación del profesorado del plan del 1950 estaba distribuida en 3 cursos, estando presentes las Matemáticas en los dos primeros; con tres y dos horas semanales respectivamente.

Ambos entrevistados de los formados con el plan del 1950 recuerdan la materia como básica dentro de banco de asignaturas, con muchas horas semanales.

Pues fundamental, nos daban muchas horas de Matemáticas, lo que pasa es que el programa ahora yo no me acuerdo (MA1950).

La tercera etapa del franquismo, denominada tardofranquismo (1966-1975), representa una nueva perspectiva determinada por el desarrollo económico y apertura (Tusell, 1998). En ella, la educación se ve obligada a dar respuesta a los cambios socioeconómicos, evolución industrial y desarrollo tecnológico, por la demanda y exigencias del nuevo mercado laboral (Román y Cano, 2008). La nueva propuesta educativa del año 1967 busca una formación docente con un perfil más técnico. En el plan de estudios, la asignatura matemática es denominada “Didáctica de las Matemáticas” y supone tres horas

semanales durante el primer curso, y otras tres horas semanales durante el segundo curso, únicamente durante el primer cuatrimestre.

Recuerdo que todo se llamaba Didáctica: Didáctica de las Matemáticas, Didáctica de la Historia... (MA1967).

Este nuevo enfoque del Magisterio supuso un complemento a los contenidos científicos y culturales del Bachillerato Superior, centrándose en las Ciencias de la Educación y las Didácticas Especiales. No obstante, se acortó el periodo de formación a dos cursos, concentrando en ellos un amplio conglomerado de asignaturas, con una elevada carga horaria (Baelo y Arias, 2011).

Centrándonos en el papel de las Matemáticas dentro del plan del 1967, en palabras de los narradores no se refleja un recuerdo especial acerca de la materia, ni un trato distintivo.

Como siempre me gustaron mucho, pues dije, yo me voy a examinar por Matemáticas, pero vamos, no porque en los tres años de Magisterio se les diera un tratamiento especial, porque era igual que al resto de asignaturas (MA1967).

Sin embargo, sí resaltan la aparición de la didáctica, tanto en las Matemáticas, como en otras materias, aunque, mostrando ciertas dudas acerca de su implementación real en la práctica.

Ten en cuenta que, en Magisterio, tanto Lengua, como casi todas, no eran Matemáticas en sí, Lengua en sí, sino que era Didáctica de la Lengua, Didáctica de las Matemáticas...

Lo de Didáctica era por lo menos el nombre, lo que era lo otro ya... (MO1967)

El plan del 1971, por su parte, viene precedido y marcado por la Ley General de Educación del 1970, que se encarga de unificar el sistema educativo hasta la edad de catorce años, incluyendo en la educación básica lo que antes era el Bachillerato Elemental. Por otro lado, las Escuelas Normales pasan a depender de la Institución Universitaria, convirtiéndose en Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de Educación General Básica, a partir del curso 1972-1973. En el caso de Segovia, la Escuela Normal pasa a formar parte de la Universidad Autónoma de Madrid.

Los estudios de Enseñanza General Básica de las Escuelas Universitarias se estructuran en tres años, en los que, además de incluirse las disciplinas generales, pedagógicas y didácticas; surgen las áreas de especialización, en consonancia con la nueva ordenación de la educación básica. De esta manera, los futuros docentes podían elegir entre cinco especialidades: Educación Preescolar; y profesores de Educación General Básica para el área de Filología, de Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza, de Ciencias Humanas y finalmente de Educación Especial. Las asignaturas se clasifican en comunes (aquellas que

debe cursar todo el alumnado, que preparan para ser profesor de EGB en términos generales), y aquellas que eran optativas o de especialización.

MA1971 realizó sus estudios por la especialidad de Ciencias.

Había tres especialidades en la escuela de Segovia: Matemáticas y Ciencias, Lengua y también Ciencias Sociales. Yo elegí Matemáticas y Ciencias, que era lo que venía haciendo ya desde que empecé Bachiller. (...) Las Matemáticas tenían un peso específico grande (MA1971).

En la especialidad de Ciencias, las Matemáticas están presentes en los tres cursos: en el primero de ellos, con dos horas de teoría y una de práctica; en el segundo curso, con dos horas de teoría y de práctica; y, en el tercer curso, con tres de práctica y dos de teoría.

En cambio, en el caso de MO1971, formado en la especialidad de Filología inglesa, vemos cómo las Matemáticas están solo en el primero de los tres cursos de formación, con dos horas de teoría y una de práctica a la semana. En el segundo curso, aparece como materia optativa a elegir entre tres.

Procurando que pasara el año, porque después ya no había Matemáticas, así de claro (...) solamente se daba un año (MO1971).

A pesar de que la asignatura que cursa el entrevistado se denomina “Matemáticas y su didáctica”, sus recuerdos no reflejan esa necesaria Pedagogía que resulta fundamental para impartir la Didáctica de esta materia.

No aprendimos absolutamente nada (...) sí que tuvimos buenos profesores, y nos transmitieron muy buenas cosas, pero lo que es Pedagogía, por ejemplo, bueno, en fin, mejor no hablar. Todo lo que son las didácticas, pues no recordamos nada especial (MO1971).

Cerramos este epígrafe centrándonos en el último de los cuatro planes de estudios, el de 1992. Al igual que ocurría con la normativa anterior, no podemos hablar de este plan, sin antes hacer mención a la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de España (LOGSE), que sustituye a la LGE de 1970, que sienta las bases de un nuevo sistema educativo democrático. La nueva configuración se plasma de la siguiente forma: Educación Infantil (0-6), Educación Primaria (6-12), Educación Secundaria Obligatoria (12-16), y Formación Profesional.

Una vez aprobada la LOGSE, el 31 de enero de 1992 se elaboró el documento Propuestas de las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de EGB respecto a la creación de centros superiores de formación del profesorado. Esto se hizo con el objetivo de impulsar la creación de centros superiores de formación del profesorado que anexaran

todos los centros de estudios pedagógicos. A partir de este documento, cada Universidad tomó iniciativas particulares para implementar esta disposición.

El nuevo plan de estudios para la formación docente se estructura en materias troncales (comunes al título de maestro en todas sus especialidades), obligatorias, optativas y de libre elección; organizadas en siete especialidades: Educación Infantil, Educación Primaria, Lengua Extranjera, Educación Física, Educación Musical, Educación Especial y Audición y Lenguaje.

MO1992, formado con este plan de estudios, cursó Magisterio en la especialidad de Educación Física, recordando la presencia de las Matemáticas únicamente en el primero de los tres cursos de formación.

En Magisterio solo había un año de Didáctica de las Matemáticas, que era en 1º, o sea que tú llegabas ahí sin tener ni idea de nada, y, además, en 1º se daba la Didáctica de las Matemáticas y la Didáctica de la Lengua, y no se volvía a ver nunca más. Sí que eran asignaturas anuales, pero, eso, se daban en 1º, y no se daban más (MO1992).

En este plan de estudios, la Matemática y su didáctica aparece como asignatura troncal de ocho créditos que se imparte en el primer curso.

Por su parte, MA1992 hizo la especialidad de Educación Musical, y en su testimonio muestra su sensación sobre la falta de coherencia entre la formación recibida, y su práctica en el aula.

Había mucha teoría, vale, Didáctica, Pedagogía, Psicología, pero de lo que yo estudié, a lo que después hago, que me perdonen los señores creadores de... pero no sirve, no sirve; o los diseñadores de estas carreras... Sirven para algo, no es que no sirvan para nada, que algo sí, pero están carentes de muchísimas cosas (MA1992).

Siguiendo a Peralta (1995), en la formación matemática de los futuros docentes, no basta con un dominio suficiente de los contenidos científicos, sino que habría que considerar también el componente psicológico.

4.3.2. Profesorado

Tras analizar la presencia de las Matemáticas en los planes de estudios de la segunda mitad del siglo XX, en este epígrafe nos detenemos en la figura del profesorado encargado de formar a los futuros docentes en esta materia.

A partir de los relatos de los entrevistados, vemos cómo la figura del formador es asociada a su grado de conocimiento y preparación en la materia. MO1950, MA1967, MA1971,

MO1971 y MA1992 recuerdan de manera positiva esta faceta del profesorado, mientras que, MA1950 y MO1967, expresan sentimientos opuestos.

La formación que yo he recibido en Matemáticas, quizás yo no la he sabido acogerla, por lo que sea, pero en ningún momento estaban preparados (MO1967).

En este sentido vemos que el modelo predominante en formación del profesorado en Matemáticas, y su concreción en la formación inicial, es el tradicional, aquel en el que la capacitación profesional es sinónimo de dominio disciplinar (Azcárate, 2001). A esto hay que añadir el papel que juega el bagaje previo con el que accede cada estudiante al Magisterio.

MA1971, por su parte, además de destacar el buen y amplio conocimiento en Matemáticas del profesorado, deja presente la ausencia de formación pedagógica y didáctica, aspectos que inciden en la formación de los futuros docentes.

Sí, aquel señor, ya te digo, era, a mí me parecía que era un buen matemático y, bueno, pues nos hacía vivir aquello con mucha intensidad y era descubrir lo que venías trabajando desde hacía años en Bachiller. (...) Era más matemático, más matemático (que maestro) (MA1971).

Con la aparición de las especialidades en el Plan Experimental del 1971, el profesorado de las nuevas Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado debía poseer, obligatoriamente, para impartir docencia, el título de Licenciado.

En los relatos de MA1992 y MO1992, por otro lado, vemos cómo ambos coinciden en guardar recuerdos positivos hacia la figura docente.

Sí que recuerdo al profesor (...) que nos explicaba la Didáctica de las Matemáticas (...) Tengo muy buen recuerdo de él (MA1992).⁸

En el caso de MO1971, sin embargo, a pesar del buen recuerdo, el protagonista afirma no haber aprendido lo suficiente para enfrentarse a la enseñanza de las Matemáticas.

⁸ Santiago Hidalgo Alonso fue profesor de la Escuela de Magisterio Nuestra Sra. De la Fuencisla en el periodo de 1979 hasta 2013. Estuvo vinculado al Dpto. de Análisis Matemático y Didáctica de la Matemática y su Área de trabajo era la Didáctica de la Matemática. Estuvo muy vinculado a la formación de maestros en Infantil impartiendo docencia en esta especialidad, y publicando varios libros sobre enseñanza de la Matemática en formación inicial.

Una persona con un afán de agradar, no le tengo una mala estima, pero simplemente no me enseñó nada para yo poder enseñar Matemáticas, ni mucho menos (MO1971).⁹

Finalmente, no podemos cerrar este apartado sin antes, mencionar un aspecto que se refleja en el relato de MO1950, y este es el de las palabras que utiliza para hablar, por un lado, de la maestra, y, por otro, del docente dentro de la figura masculina. Sonlleva y Torrego (2018) señalan cómo la dictadura franquista se encarga de crear moldes para la figura del hombre y la mujer, asignándoles roles y estereotipos, que permitían la asignación de funcionalidades, dando así sentido al universo patriarcal que sostenía el ideario en aquel momento (Peinado, 2012).

En su testimonio, cuando se describe a la mujer, aparecen rasgos propios de la imagen femenina del franquismo (Ballarín, 2001) y, que, además, coinciden con Sanz y Sonlleva (2020), quienes, en su estudio sobre la maestra franquista en el imaginario del alumnado femenino, resaltan la presencia de los “atributos propios de la condición femenina” (p. 225), como son la bondad o la comprensión.

Pues la profesora que tuve de Matemáticas era muy buena (MA1950).

Sin embargo, en el caso del docente masculino, los términos cambian, pasando a referirse a él como a una figura de referencia. En este sentido, esto coincide con el rol que se les asigna a los varones durante el periodo franquista; fuertes, valientes, poseedores de la autoridad (Peinado, 2012). Esta idea forma parte del ideario que se construía en todos los ámbitos de la educación, en el que, dentro de los modelos de género, la figura masculina en educación se convierte en “la prolongación de la figura paterna”, que, desde su posición, es respetada socialmente, y ejerce “una influencia notable para los escolares” (Sonlleva y Sanz, 2022, p. 14). Únicamente es idealizada la figura de los docentes masculinos, las mujeres no aparecen en este tipo de reconocimientos.

Luego cuando pasé a la Escuela de Magisterio, pues igual, había un grupo de profesores ya muy mayores (...) Los profesores que teníamos ahí eran muy mayores y los teníamos muy idealizados, eran un poco nuestro referente. “Yo cuando sea mayor quiero ser como

⁹ Adolfo Martín Díaz-Ambrona fue profesor de la Escuela de Magisterio Nuestra Sra. De la Fuencisla en el periodo de 1986 hasta 2000. Estuvo vinculado al Dpto. de Análisis Matemático y Didáctica de la Matemática y su Área de trabajo era la Didáctica de la Matemática. Impartió docencia en los tres cursos de la Diplomatura de Magisterio, dedicando más horas en los niveles de primero, en concreto en la asignatura Matemáticas I, cuyo programa se centraba en los sistemas de numeración, operaciones básicas y resoluciones de problemas

don Pablo”, decíamos... (...) En general teníamos muy idealizado al profesorado, porque eran unos grandes profesores (MO1950).

4.3.3. Método

Cuando hablamos de método, o forma de construir el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas con los futuros docentes, existe una tendencia dominante entre todos los relatos, y esta es la de recordarlo como un proceso monótono en el que los grandes protagonistas, junto al profesorado, son la pizarra y la tiza. En el campo de las Matemáticas, Gómez (2000) señala posibles modelos de creencias y concepciones sobre la disciplina, y uno de ellos, es este, el de la visión de las Matemáticas como una “caja de herramientas”. Algunos de los rasgos que lo evidencian es el docente que tiende a llenar la pizarra de ejercicios; poniendo énfasis en la memorización, sin preocupación por la comprensión y justificación de los procesos implícitos (Fernando y Lupiáñez, 2016).

Nada, nada. Ahí te daban, esto es así, no te decían ni cómo enseñarlas. Si era Matemática nueva, que no lo conocías, pues era decirte, mira, esto es así, porque es así. (...) Pero nada más, tratas de entenderlo... (MO1967).

A través del método empleado en las instituciones que preparaban a los futuros docentes, los propios protagonistas señalan carencias para la puesta en práctica de los contenidos y su enseñanza.

Metodología tradicional total y absolutamente. Pizarra, copiar, y ya está. Y cuando había problemas, pues te intentabas estudiar los problemas de memoria, por si te caía algo (MO1971).

Respecto a los problemas en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, Peralta (1995) sostiene que muchos de los ejercicios denominados como tal, no lo son realmente, porque difieren de la definición que establece Gagné (1979), de un proceso a través del cual el estudiante combina reglas aprendidas previamente para dar solución a nuevas problemáticas. La diferencia está precisamente en que, los primeros, son ejercicios rutinarios que promueven la retención a través de la memoria, y no, como en el caso de los problemas, “la formulación de preguntas, el análisis de situaciones, la traducción de resultados, la realización de esquemas o el planteamiento de conjeturas” (Peralta, 1995, p. 81). Este aprendizaje memorístico de la materia en la formación inicial marca su formación y futura práctica docente de la Matemática.

Siguiendo con la temática de los problemas en la enseñanza matemática, resulta interesante rescatar las palabras de MO1950, quien defiende la relación de los problemas trabajados en el aula con la vida cotidiana.

Sí, sí, en la Escuela de Magisterio, por ejemplo, yo me acuerdo concretamente de esto. Llevó en una ocasión el profesor un recorte de un periódico, que hablaba de la renta per cápita, y hablaba de una renta per cápita, ya no me acuerdo si a nivel nacional o provincial. Entonces tuvimos que investigar de dónde salía aquel porcentaje y qué quería decir. A base de problemas tomados de la vida real (MO1950).

Si hasta este momento hemos recogido los testimonios acerca de la Matemática, en el caso de MA1967, vemos cómo su experiencia, más allá de los elementos conceptuales, está enfocada al aula real, y es que, en su caso, al haber cursado Magisterio en un centro religioso privado, en un mismo edificio estaban todos los niveles educativos, lo que ofrecía la oportunidad de entrar en contacto con la realidad educativa. Las sesiones de observación, y contacto directo con materiales y recursos, permitían ver la aplicabilidad de lo estudiado, no obstante, reconoce que, aun así, era inevitable estudiarse los libros, para poder aprobar los exámenes.

Empezábamos a pensar un poco desde el punto de vista de aplicarlas en el aula, porque ya empezaron a venir materiales que hasta entonces pues no habíamos manejado y manipulado. (...) Ya nos parecía que estábamos allí jugando (...) Nosotras, al estar ahí en el colegio, y tener ahí mismo la posibilidad de visitar las aulas y de verlas, pues ya había momentos en los que lo hacíamos (...) En Magisterio íbamos prácticamente de observación, pero hay este material, hay este otro, etc. (MA1967).

Otro aspecto importante que destacar del método de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en la formación inicial es, como ya hemos mencionado con anterioridad, la didáctica, que surge en los planes de estudios de partir de la década de los años 60. En los testimonios se refleja cómo ese intento de cambio de mentalidad no tuvo efectos reales en la práctica.

Teoría, teoría (...) teoría sobre teoría. Te explico la Didáctica en un libro, sí, y luego hicimos unidades didácticas, bueno (...) las exponíamos en clase, y él nos las valoraba. Esto así, esto iría mejor de la otra manera, vamos, teoría (MA1992).

En definitiva, podríamos decir que el paradigma de la enseñanza de las Matemáticas en la formación de los docentes es el que Fiorentini (1995) denomina como “tecnicista”, aquel en el que todo el proceso está basado en la reproducción y memorización de

fórmulas y algoritmos; obviando la más que necesaria formación crítica con relación al conocimiento matemático (Fernando y Lupiáñez, 2016).

4.3.4. Contenidos

Después de tratar los planes de estudios de la segunda mitad del siglo XX, y la presencia en ellos de las Matemáticas; así como el rol del docente formador, y su método de enseñanza en Magisterio, dedicaremos este espacio a analizar los contenidos.

Cuando analizamos los relatos de los protagonistas, vemos dos posturas claramente diferenciadas. Por un lado, están quienes enumeran los contenidos matemáticos que recuerdan haber trabajado en su formación inicial, como pueden ser las fracciones o la trigonometría; y, por lado, tenemos a aquellos que, sin entrar en unos u otros contenidos matemáticos; centran nuestra atención en la ausencia de la didáctica, es decir, el enfoque necesario para aprender a enseñar las Matemáticas, más allá de los contenidos de carácter conceptual.

Por lo tanto, cuando revisamos los testimonios de los protagonistas de este estudio, vemos un claro dilema que se refleja en sus palabras: formación en Matemáticas, o formación para la didáctica de las Matemáticas.

No sé si lo debo decir, pero sí que lo voy a decir, porque es la verdad, tuve muy mala formación, no se nos formaba pedagógicamente para Matemáticas ni para nada (MA1950).

Esta idea coincide con autores como Alejo (2009), Domínguez (1991) o Román y Cano (2008), quienes concuerdan en exponer que el plan del 1950 antepone el adoctrinamiento ideológico a la capacitación profesional; con grandes ausencias en lo profesional. En lo que respecta a los contenidos meramente matemáticos, él sí recuerda algunos de ellos.

Sé que estudiábamos mucha geometría, trigonometría, aritmética, fundamentos de las Matemáticas un poco también, un poco de filosofía, pero, vamos, no me acuerdo mucho ya (...) Descubrimos el álgebra de una forma razonada. (...) En Matemáticas aprendimos que el álgebra tuviera una explicación, una razón de ser, y, a través de la lógica, nos introdujimos en lo que después se llevó a la teoría de conjuntos, que en realidad hubo un momento en el que hubo un boom muy importante (MO1950).

Ante la ausencia de recuerdos de conceptos matemáticos en el testimonio de MA1950, hemos de recordar que, tal y como afirman Alonso y Rodríguez (1999), a pesar de cursar asignaturas bajo un mismo nombre, los contenidos de sus programas eran diferentes en la teoría y también en la práctica.

Cuando avanzamos hacia los años 60, en el segundo plan de estudios tratado, encontramos dos ideas clave: por un lado, la aparición de la didáctica en el marco legislativo, y, por otro, la llegada a España de la denominada “Matemática Moderna”.

No eran Matemáticas en sí (...) sino que era Didáctica (...) Lo de Didáctica era por lo menos el nombre, lo que era lo otro ya (...) Nos enseñaban los conocimientos, pero no la Didáctica de cómo se impartía la Matemática (MO1967).

Esta incorporación de la didáctica pretende, tal y como afirma Alejo (2009), combinar el estudio puro de la Ciencia con aspectos metodológicos de su enseñanza, basándose en corrientes de la época, como podía ser la Matemática Moderna o la enseñanza individualizada.

Esto no ocurre, por ejemplo, en el caso de MA1967, quien recuerda un enfoque de las Matemáticas desde el punto de vista didáctico, y con mayor peso e importancia respecto al temario conceptual de la materia. A esto hay que añadir también las experiencias de las que nos habla la protagonista, en las que podían entrar en contacto directo con las aulas de Primaria, su alumnado, y sus recursos y materiales de aprendizaje.

Nos hacían ver mucho más qué teníamos que hacer después, qué materiales podíamos utilizar, cómo lo podíamos enfocar. Yo tengo más recuerdo de eso, que del temario como tal en Magisterio. (...) No recuerdo un temario extenso, duro; de estudiar Matemáticas como conocimientos fuertes, no, lo recuerdo más bien de esa otra manera, didáctica, la forma de poderlo luego enseñar (MA1967).

La otra gran novedad que trae el plan de estudios del 1967 es la incorporación en el currículo de la Matemática Moderna o comúnmente denominada, teoría de conjuntos.

Pues era sobre todo la parte de conjuntos, y, luego, la otra parte, no sé si llegábamos a dar algo de la parte de Geometría. Era todo Matemática Moderna (...) porque luego, Matemática tradicional, lo que llamábamos sumas restas, multiplicación y división, pues tampoco (MO1967).

Como ya hemos tratado con anterioridad, la Matemática Moderna, llega a España a partir de la década de los 60, de la mano de la modernización de la economía; haciéndose hueco en todos los niveles educativos. El plan de estudios del año 1967, de la formación inicial, fue construido con los criterios de esta rama de la Matemática y en su primer curso se trataban de forma especial las estructuras: conjuntos, relaciones y correspondencias, estructuras algebraicas, números naturales, enteros y racionales (López, 2011).

Aunque la Ley General de Educación del 1970 pone fin a la corta trayectoria del anterior plan de estudios, la teoría de los conjuntos sigue vigente, no obstante, autores como

González (2013) sostienen que el currículo, a pesar de la reforma de unificación, sigue siendo muy teórico y alejado de la realidad. En esta época, amplios sectores del profesorado permanecían ajenos al cambio.

Lo que estudiábamos en Magisterio, pues eran conceptos matemáticos, que casi casi te diría más con vistas a un posible acceso a otro tipo de carrera, de Matemáticas. (...) Estudiábamos conceptos mucho más elevados (logaritmos, integrales...). (...) En cambio, Didáctica, ahí sí que flojeábamos, porque ya te digo que yo no recuerdo que nos diesen Didáctica de las Matemáticas. Teníamos Didáctica, pero no era específica de las Matemáticas (...) no era propiamente Didáctica de las Matemáticas (...) Como tal Didáctica de las Matemáticas, no (MA1971).

En este relato vemos el denominado por Azcárate (2001), enfoque científico-tecnológico, que, a pesar de ser un primer intento para huir de la formación “desprofesionalizada” del enfoque tradicional; sigue anclado en una práctica unidireccional y jerárquica. La diferencia está en que los planteamientos epistemológicos se apoyan en la didáctica, pero sin considerar que esta ha de abarcar otros factores en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Considero que hay muchísimas carencias (...) no llegan a formarte todo lo necesario. (...) Sí que te dan un título, pero de qué poquito te sirve, de qué poquito te sirve... porque no te forman para la realidad, que es la escuela, no te forman. Yo creo que hay una buena distancia (MA1992).

Estos testimonios vuelven a repetirse entre los entrevistados formados en el plan del 1992, lo que coincide con la idea de González (2000), de que la LOGSE, a pesar de ser aprobada en el año 1990, sigue sumida en retrasos y dificultades, mostrando lentitud de respuesta, aspecto visible también en las Escuelas Universitarias; poco innovadoras y reacias a cambios curriculares que afecten de manera significativa los intereses docentes.

4.3.5. Recursos

En el campo de las Matemáticas, Arrieta (1998) afirma que el material facilita y favorece la comprensión, ya que “permite referirse a un soporte físico, facilita la visualización (...) y favorece la motivación y la actitud positiva hacia la Matemática” (p. 110), siendo el punto de partida de la construcción del conocimiento. En este sentido, García (1995) defiende que el formador de maestros ha de enseñar a enseñar enseñando.

Sin embargo, haciendo un recorrido por los relatos de los entrevistados, el gran protagonista, igual que ocurría en Primaria y Secundaria, vuelve a ser el libro de texto, en los cuatro planes de estudios tratados.

Sí, teníamos libro de texto, que tenía los contenidos que la ley preveía, estaban todos ahí, y aquello había que aprendérselo, claro (MO1950).

En el caso de los narradores formados durante el plan de estudios del año 1992, el profesor daba la clase con un libro¹⁰, del que él mismo es coautor. Se trata, por lo tanto, de un material de creación propia, pensado para enseñar Matemáticas en Magisterio.

Que yo recuerde, no. Había un libro, que además había escrito él, y es lo que se seguía. Él seguía ese libro, y ya está (MO1992).

De manera ocasional, MO1950 recuerda haber trabajado con recortes de periódicos, sobre noticias y temáticas reales de la vida social cotidiana.

Hemos de recordar también que, en los años de la dictadura franquista, las carencias estructurales, de personal y recursos eran el día a día de las Escuelas Normales (Escolano, 1998). En el mejor de los casos, como menciona MO1950, los futuros docentes podían manipular los poliedros, o una balanza; recursos escasos que daban ejemplo de las carencias materiales que tenían los centros en aquellos años.

No, no teníamos recursos, los únicos que recuerdo en la Escuela de Magisterio era una caja de poliedros, que nos los enseñaba, los tocábamos y los medíamos (...), un juego de medidas y de peso; un taco de madera donde se ponía, en los agujeros que tenía, desde el gramo, hasta el kilogramo; luego, una balanza donde se mensuraba y se medía la masa de algunas cosas. Pero, vamos, era muy precario, no había material (MO1950).

El único relato que nos muestra un testimonio diferente es el de MA1967, formada en la escuela privada, que recuerda, durante su formación inicial, la llegada de materiales diferentes y variados, algunos de ellos incluso, de carácter no estructurado, pero que, en su centro eran asociados a la enseñanza matemática. Estos recursos estaban en las clases del alumnado, a las que las maestras iban a formarse. En cambio, Sonlleva (2018) refleja cómo, en el caso de las escuelas rurales, esto no existía, pues, en el mejor de los casos, podía llegar a haber reglas de madera o un ábaco.

Me acuerdo de los aros, allí había en el colegio, que se usaban en psicomotricidad, de colores (pequeños, grandes...) y hacer conjuntos, y meter bloques lógicos (...) con

¹⁰ Hidalgo, S. & Maroto, A. (1997). Las Matemáticas en el Título de Maestro: consideraciones teóricas, didácticas y prácticas. Librería Diagonal.

cuerdas de colores hacíamos también (...) El tema de las regletas, había unas cajas muy grandes que tenían piezas multibase con las potencias de 10, y venían unos cuadrados y unos cubos de madera... Ya había material (...) A lo mejor en el aula nosotros no lo teníamos, pero nos llevaban a las aulas de los niños y entonces allí ya sí que tenían ese tipo de material (MA1967).

4.3.6. Prácticas

Los diferentes planes de estudios, además de los cambios organizativos y estructurales de los contenidos y materias de aprendizaje, han supuesto también grandes variaciones en los periodos de prácticas de los estudiantes de formación inicial.

El periodo de prácticas era un mes en el colegio donde habíamos estudiado Magisterio. (...) Nosotros íbamos cuando acabábamos el 2º año de Magisterio. (...) Si es que era una enseñanza muy elemental, yo ya ni me acuerdo, pero era, pues eso, con palitos, con garbanzos, igual, igual que había estudiado yo (MA1950).

En este caso, el protagonista da importancia a la coherencia que existía entre lo que a él le habían enseñado, y la realidad del aula de prácticas. Con el plan del 1967, el periodo de prácticas pasa a ser de un curso completo.

Nosotros era un año entero de prácticas. (...) ibas pasando por distintos cursos (...) el maestro con el que yo estuve, pues trató de que, entre otras cosas, de decirme por qué y cómo se sacaban las áreas, por qué eran así, tratar de razonar a partir del cuadrado (...) Me acuerdo porque a mí me tocó un poco lo de las áreas, la otra parte ya la habían dado, y, entonces, fue cuando trató de decirme, mira, esto es así porque así, así, así (MO1967).

MA1967, MO1971, MA1992 Y MO1992 coinciden en que, una vez dentro del aula de prácticas, el protagonista era el docente-tutor, con lo cual, su rol era secundario; hecho que les impedía formar parte de la dinámica de aula, y, si lo hacían, no era ni en Lengua ni en Matemáticas. Además, MO1967 afirma que el único docente que le ayuda en su comprensión de la materia es precisamente su tutor de prácticas, lo cual nos invita a reflexión del porqué de ese rol secundario del profesorado en formación dentro del aula, y si, posiblemente, esa razón esté ligada a su escasa preparación.

Por otro lado, en las prácticas aparece el mismo modelo de docente que en su formación inicial, con lo cual, los docentes en formación no disponen de modelos alternativos para la enseñanza de esta materia, y es el momento en el que empiezan a ser críticos con las ausencias respecto a la formación recibida. Es en este periodo cuando entran en contacto con la parte de la didáctica que critican en su formación inicial.

Es también llamativo cómo, siendo una formación tan importante para los docentes esta de las prácticas, resulta curioso los escasos recuerdos que guardan de ella. Tampoco se percibe sensibilidad hacia la infancia ni hacia el conocimiento de esta etapa, lo cual denota la escasa relevancia que se da en estos años a esa etapa educativa.

4.4. Categoría 4: Matemáticas y práctica de aula

Esta cuarta categoría es el cierre de la trayectoria estudiada en los relatos de nuestros entrevistados. Nuestro objetivo es analizar cómo las experiencias educativas ligadas a las Matemáticas, así como la formación inicial recibida, se ven reflejadas en la práctica docente de los protagonistas. Trataremos estas cuestiones, como venimos haciendo a lo largo del análisis, desde la perspectiva histórica y legislativa que enmarca la experiencia laboral de cada uno de ellos. De este modo, los narradores formados en los planes de estudios de los años 1950 y 1967 reciben su formación, al mismo tiempo que comienzan su trayectoria profesional, dentro del periodo franquista. En el caso de los primeros, dentro del segundo periodo de la dictadura (1951-1965); y en el caso de los segundos, en la tercera y última etapa (1966-1975) (Tusell, 1998). Los protagonistas del plan de estudios de 1971 inician su labor docente dentro del periodo de Transición; mientras que, en el caso de los narradores del último plan, el de 1992, ella comienza en la segunda mitad de la década de los 90, mientras que él, al final del primer decenio del siglo XXI; es decir, en la época democrática.

4.4.1. Inicios docencia

No podemos olvidar, en este punto, el papel que juega en estas vivencias el tipo de formación inicial recibida en el campo de esta disciplina. Alsina y López (2014) recogen que la identidad profesional del docente se moldea a lo largo de todo su recorrido como aprendiz de esta materia, lo cual supone interiorizar conocimientos, tanto prácticos como teóricos. Sin embargo, cuando revisamos los relatos de nuestros entrevistados, vemos cómo, a pesar de los sentimientos asociados a la materia en etapas educativas anteriores, y las experiencias vinculadas a la misma, muestran una visión positiva de los inicios de su enseñanza.

Sí, sí, sí. A ver, era una Matemática fácil, una Matemática que yo comprendía, que se la podía tratar de hacer ver a ellos un poco de cómo era la resta o no, y cómo la podían hacer (MO1967).

Muñoz (2009) justifica la confianza inicial del profesorado novel de Matemática en sus propias capacidades para enseñar, en la ausencia de cuestionamiento crítico y reflexivo

durante la formación recibida, durante la cual, la docencia matemática no es problematizada; siendo considerada, de esta forma, como una tarea simple y libre de dificultades, en la que basta con reproducir los modelos asimilados.

Para mí era muy gratificante poder dar aquellos conocimientos que yo he estado trabajando y que me gustaban. Siempre las he disfrutado las Matemáticas, es la asignatura que más he disfrutado (MA1971).

Autores como Blanco y Borralho (1999) defienden la necesidad de analizar al docente en formación, pero también a aquellos que se inician en la labor, porque es la forma de comprender sus decisiones e intervenciones en el aula; al ser “las lentes” desde las que se interpreta el propio proceso formativo, al mismo tiempo que se orienta la acción en la práctica.

Uno de los motivos para mostrar esta confianza de cara a la enseñanza de las Matemáticas, tal y como hemos podido ver en palabras de MO1967, es su sencillez en Primaria; lo cual pueda asociarse también al escaso valor que dan los adultos a esta etapa.

Si acudimos a los relatos de nuestros entrevistados, podemos observar cómo todos ellos defienden esa necesidad de trabajar en el aula Matemáticas cercanas, sin embargo, analizando la práctica, vemos cómo todos ellos recurren a la materia en su sentido más tradicional, ligado a los algoritmos y trucos para resolver cuentas.

Llegas, y haces lo que se hace allí, y ya está. (...) Pues al principio, no es que tiene que ser así, pero, igual es lo más fácil, que si no tienes la experiencia, y tienes la guía, o el apoyo del libro de texto, pues usando el libro de texto (MO1992).

En esta necesidad de “guía” que nos transmite MO1992 se refleja en la que Marcelo (2009) define como la “dimensión eficiencia”, con un importante peso psicológico, que se traduce en la necesidad de saber “cómo”, y no tanto por qué y cuándo. Dicho de otro modo, se hacen ineludibles las nociones de gestión de clase, organización del currículo, evaluación de los aprendizajes, o la gestión de grupos. Una respuesta a esa necesidad llega de la mano de los materiales y recursos; siendo asociadas las primeras experiencias de enseñanza de las Matemáticas con su presencia o ausencia.

Tampoco teníamos mucho material, ¿eh? Yo no sé si llegué a tener ningún ábaco. No había ni regletas, no había nada, lo que podíamos preparar nosotros (MO1967).

Autores como Furió y Gil (1989) expresan que, en su llegada al aula, los nuevos docentes, al encontrarse con determinados materiales didácticos ya establecidos previamente, tienden a retornar a las prácticas tradicionales; todo aquello que durante su formación habían cuestionado.

En este sentido, MO1971 asocia el uso en este caso del libro de texto, con la presión que ejercía la comunidad educativa y, en concreto los propios compañeros y compañeras y las familias.

Sinceramente, seguíamos el libro de texto, Es que entonces un libro de texto era la clave del asunto, no sé cómo decirte. Los libros eran algo que no podías dejar de dar. Además, te lo marcaban los propios compañeros. Cuando te daban los libros había veces que estaba marcado la semana en la que tenías que dar cada cosa. (...) Tú te limitabas a dar el libro y estaba como muy sabido lo que tenías que dar del libro también entre los padres. Si te retrasabas un poco, te lo decían (MO1971).

MO1992, por su parte, vincula su práctica inicial en Matemáticas con la seguridad que da la presencia del libro de texto. Climent (2002) defiende que el profesorado de esta materia suele tener dependencia respecto a la información que proporcionan los libros de texto (Llinares, 1991). Esta misma idea coincide también con Gómez (2002) quien anuncia como una de las concepciones fruto del periodo estudiantil, la que señala que el libro y el profesor son quienes contienen el conocimiento matemático, y, en definitiva, la autoridad en esta materia.

Pues mis primeros momentos en el aula de Matemáticas fueron con garbanzos también, pero muy poco tiempo con garbanzos, luego ya se empezó a jugar, lo que yo había aprendido, a jugar con material. O bien comprábamos, o nos daban de la Delegación. Organizar los recursos que tenías para que aprendieran los niños jugando. Lo que eran 1+2 se juntaban bolas, o con los ábacos también, así fueron (MA1950).

En definitiva, la confianza inicial del profesorado novel de la que hablábamos al principio se modifica solo cuando este se enfrenta a la realidad, lo que definimos como uno de los principios del isomorfismo (Rodríguez, 2000). Los relatos de los protagonistas nos muestran una desconexión entre la formación inicial recibida, y la realidad y puesta en práctica en un aula real.

4.4.2. Coordinación con compañeros

En la subcategoría anterior ya hemos visto cómo los compañeros ejercen una influencia crucial en la forma de impartir docencia en los inicios profesionales.

Los entrevistados coinciden en que, cuando más necesaria se hace la coordinación es en los inicios en la docencia, a la hora de enfrentarse a la práctica docente.

Yo he tenido la suerte de tener muy buenos profesores y dar con compañeros, sobre todo en mi primera etapa, en el colegio Primo de Rivera, cuando estuve provisional con veintipocos años, grandísimos maestros de los que pude aprender mucho (MO1950).

Sonlleva y Sanz (2017), en un estudio sobre el grupo escolar Primo de Rivera, detallan la presencia de maestros renovadores destacados en los años anteriores a la dictadura. Algunos de ellos, como es el caso de Pedro Natalías, apostaban por métodos activos de enseñanza. Por lo tanto, su impronta pudo quedar marcada entre sus compañeros (algunos de ellos fueron depurados y expulsados del cuerpo profesional, y otros siguieron con su docencia en este mismo centro).

No obstante, tal y como podemos observar en el siguiente testimonio, no siempre se trata de una coordinación real, sino que, más bien, consideran que los docentes que ya están en activo pueden servir como modelos de referencia; consiguiendo trucos que funcionen en la enseñanza.

Los primeros años siempre intentas que te digan truquillos y qué es lo que les va bien (MO1971).

Como ya hemos podido avanzar en el apartado anterior, el trabajo junto a, y con los compañeros, adopta distintos puntos de vista dentro de los relatos de nuestros protagonistas. Por un lado, están quienes recuerdan con añoranza las vivencias y proyectos compartidos con los compañeros en el centro de trabajo, como es el caso de los narradores del plan del 1950.

Ya siendo más profesional, he tenido dos personas que han marcado mucho mi vida laboral, a la hora de colaborar y hacer proyectos juntos. Yo estaba deseando encontrar un compañero con el que tratar de unir Ciencias Sociales con Naturales y Matemáticas, tratar de hacer lo que buenamente podamos (MO1950).

En el caso de MA1950 vemos que, precisamente la presencia de una compañera con ideas diferentes sobre la Matemática hace que la visión de la protagonista acerca de la materia cambie.

He aprendido muchísimo los dos primeros años que estuve de provisional en el Domingo de Soto y había una maestra que hoy debe tener 92 o 93 años, que esa nos enseñó muchísimo y era muy moderna para su contexto, era modernísima. (...) Aprendí mucho y empecé a disfrutar de las Matemáticas entonces, pero hasta entonces, nada (MA1950).

Sin embargo, esta misma narradora, a través de sus palabras, muestra cómo los compañeros no siempre han sido una fuente de inspiración y aprendizaje para ella, sino más bien un freno, coincidiendo con la idea que presentan Little y Horn (2007).

Tú en la escuela tienes libertad para actuar, ¿sabes lo que te limita muchísimo?, la compañera de al lado, porque los padres comparan (MA1950).

Sin embargo, ocurre lo contrario en el caso de MO1971, que ingresa en el cuerpo docente a través de acceso directo en la Escuela Aneja de Segovia, centros que, desde la elaboración del Reglamento de las Escuelas Normales en el 1933, son considerados por su carácter de escuela de ensayo y reforma y verdadero laboratorio pedagógico de la Escuela Normal (Montenegro y Tejedor, 1988). Tal y como subrayan estos mismo autores, estos centros, además de permitir el vínculo constante de la formación del docente con la realidad educativa, también hacían posible el planteamiento de nuevas estrategias metodológicas fruto de la investigación aplicada.

Pues empecé trabajando en la Aneja (...) Yo en el año que estuve vi cosas bastante interesantes, tanto en cómo se daban las Matemáticas, y otras asignaturas. Ahí trabajaban con la idea un poco de la innovación y de la renovación pedagógica, como no podía ser de otra manera, tratándose de un centro universitario, que pertenecía a la Universidad. Ahí había gente que trabajaba muy bien. Ahí sí que tengo unas experiencias en el trabajo de las Matemáticas de Primaria, de un profesor que no voy a decir el nombre, que me encantaba. Íbamos allí a verle dar la clase el resto de los compañeros. Íbamos a verle dar la clase, porque era muy especial. Te quedabas con la boca abierta diciendo: “son unos niños que no se sientan... y todo lo hacen con manipulación... ahí no había Matemáticas, no había número” Esto era lo único novedoso que yo vi en aquellos momentos, y que he visto en mi vida dando las Matemáticas (MO1971).

Krichesky y Murillo (2018) plantean, como otra posibilidad del trabajo colectivo, la creación de recursos didácticos, lo cual requiere que los implicados aporten sus conocimientos, experiencia y otros materiales; en un trabajo previo de desarrollo de enfoques compartidos.

Elaborábamos materiales entre todos, nos lo pasábamos, sí, esto es muy interesante, claro, sí que lo hemos hecho (MA1967).

Observamos cómo, según avanzamos en el tiempo, los relatos de los protagonistas cambian y evolucionan hacia una perspectiva menos compartida, y más individualista. El compartir y colaborar ya no es una necesidad intrínseca, sino que se convierte en una obligación, perdiendo su carácter afable.

Pues coordinarme, el primer año (...) el primer año no te queda más remedio (MO1992)
Aunque en ocasiones se comparte la programación, no existe esa dependencia del otro que veíamos anteriormente.

Siempre con mi compañero, con mi paralelo, siempre hemos coordinado (...) pero ayuda como tal para salir adelante con la asignatura, no, no, no, siempre me he sentido muy a gusto con las Matemáticas (MA1971).

No obstante, independientemente de las experiencias personales de cada uno de los entrevistados, finalmente coinciden en la necesidad y valor de compartir, trabajar en conjunto y observar a los demás, aun reconociendo que se presenta como tarea difícil.

Si al final yo la forma de aprender es por compartir (...) Al final, como realmente aprendes es entrando en la clase de los compañeros para ver cómo se hace, pero eso luego también nos cuesta mucho, así que... (MO1992).

Bolívar (2019) señala el individualismo como el modo más usual de trabajo que se ha conocido; el trabajo a puerta cerrada, sin espacios ni tiempos para observar o compartir en directo la práctica profesional o saber hacer de los demás; hecho que impide la retroalimentación y, con ello, el aprendizaje profesional. Este hecho se repite en los testimonios a pesar de los años.

4.4.3. Formación permanente

Siguiendo a Medina (1994), podemos definir la formación permanente como aquella actividad que propicia la clarificación de las posibilidades de acción en el aula, a través del análisis de las decisiones tomadas, y el conocimiento de los procesos que configuran teoría y práctica. Ametller y Alsina (2017), desde la perspectiva de la Matemática, añaden que toda formación permanente ha de tener como eje la reconstrucción del conocimiento didáctico y disciplinar; persiguiendo, de esta manera, la actualización y transformación de la propia práctica de aula.

Hemos de tener en cuenta que, en el plano nacional, tal y como recoge Escolano (2002), en la época comprendida entre los años 1939 y 1975, España se vio sometida a profundas transformaciones a nivel económico, político e ideológico.

A lo largo de los años 60, a partir de la reflexión colectiva y la búsqueda de la transformación de la función docente y práctica educativa, surgen los primeros Movimientos de Renovación Pedagógica, como “grupos de docentes que buscaban alternativas democráticas al modelo de escuela franquista” (Pozo y Braster, 2012, p. 36). En el año 1965, nace la Escuela de Maestros Rosa Sensat, de forma clandestina. Fue un ambicioso intento de conseguir el cambio radical de la práctica docente, a través de una amplia formación permanente del profesorado desarrollada a través de múltiples actividades y seminarios (Pericacho, 2021).

Luego ya profesionalmente, pues, oye, procuré seguir formándome, hice varios cursos. Los cursos nos los proponía la Escuela Normal, lo que es hoy Escuela de Magisterio. (...) Fuimos a una escuela en Barcelona de Rosa Sensat y luego fuimos a una experiencia que tenía una escuela italiana que se llamaba “L’occhio se salta il muro”, es decir, los niños se educaban fuera de la escuela. (...) Allí en la escuela de Rosa Sensat nos formaron en la pedagogía Montessori. (...) Luego después hice varios cursillos, aquí, de uno que venían varias personas a dárnoslo, que a esos les convocó una inspectora que había y seleccionó a unas cuantas maestras, yo lo pedí y me seleccionó. Vino una profesora de la escuela Montessori de Madrid, luego vino un pedagogo, un psicólogo, y seguimos formándonos (MA1950).

Este relato nos indica cómo la formación permanente que recibe la protagonista topa con el concepto de enseñanza visto durante la formación inicial, pasando de un modelo unidireccional y pasivo para el alumnado, a otro de carácter activo. En definitiva, se trata de una formación que persigue suplir las carencias didácticas que tienen los docentes educados en el franquismo.

Como se puede observar también, el cuerpo de inspección educativa era también el encargado de dirigir el creado en 1958, Centro de Documentación y Orientación Didáctica de Enseñanza Primaria, que se mantiene en funcionamiento hasta los años 70, y cuyo propósito es “alegar cierto dinamismo didáctico al oscurantismo educativo que caracterizaba a esa escuela española hundida en el atraso” (Hernández, 2019, p. 73).

A partir del 1969, la Inspección y Escuelas Normales pierden el control sobre la formación permanente del profesorado, y esta pasa a manos de los Institutos de Ciencias de la Educación, dependientes de las Universidades (González, 2015).

La Ley General de Educación del 1970, a través del Centro de Documentación y Orientación Didáctica de Enseñanza Primaria, organizó cursos de especialización, que capacitaban al profesorado para perfiles específicos, ligados a los grandes bloques de conocimiento, como eran los de las Ciencias, Ciencias Humanas, Filología y, más adelante, Preescolar y Educación Especial. La asignatura de didáctica de la Matemática formaba parte de la preparación de aquellos que elegían la especialidad de Ciencias. Esto, tal y como afirman Beas et al. (2015), dejaba claro cómo los planes de estudios no avanzaban al ritmo de las necesidades profesionales de aquel momento.

Lo que más ha influido para mí en mi formación para enseñar Matemáticas a mis alumnos ha sido el curso para especialidad de Matemáticas y Ciencias en 7º y 8º, en la

Ley de Villar Palasí. Éramos docentes por las mañanas y alumnos por la tarde en la Escuela de Magisterio. Entonces yo sí que aprendí más Matemáticas (MO1950).

Otro elemento que aparece en los recuerdos de los narradores es el de las revistas pedagógicas. Y es que, a pesar de la situación que atraviesa el país, a partir de los años 40, el periodismo en general, y concretamente las publicaciones periódicas educativas emergen con fuerza en el panorama nacional.

Sí, me ha interesado siempre. Nosotros hemos estado suscritos toda la vida a dos periódicos, uno se llamaba Escuela Española, y, el otro, El Magisterio Español, y, aparte de noticias, te daban sobre todo iniciativas en didáctica y organización escolar. (...) Siempre hemos estado preocupados por eso, sí (MO1950).

No obstante, las revistas pedagógicas fueron otro de los elementos de la propaganda oficial, policial y de represión utilizados por el régimen (Hernández, 2021). Esta misma idea es la que comprobamos cuando accedemos a ejemplares de la revista Escuela Española, de enero del año 1957. En el espacio dedicado a las Matemáticas, se dan indicaciones claras y concisas de cómo el profesorado ha de poner las notas al alumnado, así como desarrollo de modelos de pruebas objetivas para su realización. Por lo tanto, las revistas no daban ideas de cómo enseñar Matemáticas, sino, más bien, guiaban la práctica cuerpo docente en función de los ideales del régimen franquista.

En el año 1984¹¹ se crean los Centros de Profesores (CEP), dando importancia al perfeccionamiento del profesorado para elevar la calidad de la enseñanza; exigiendo la constante renovación de los métodos y la continua actualización de los conocimientos y actitudes. En el año 1995¹², estos centros pasan a denominarse Centros de Profesores y Recursos (CPR). En el año 2002¹³, a través del Decreto 35/2002 de 28 de febrero, la Consejería de Educación y Cultura (Consejería de Educación) de la Junta de Castilla y León, regula la organización y funcionamiento de los Centros de formación del profesorado e innovación educativa, definiéndolos como centros preferentes de formación permanente del profesorado de enseñanza no universitaria para la Comunidad de Castilla y León.

¹¹ Real Decreto 2112/1984, de 14 de noviembre, por el que se regula la creación y funcionamiento de los Centros de Profesores.

¹² Real Decreto 1693/1995, de 20 de octubre, por el que se regula la creación y el funcionamiento de los Centros de Profesores y de Recursos.

¹³ Decreto 35/2002, de 28 de febrero, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Centros de Formación del Profesorado e Innovación Educativa para docentes de enseñanza no universitaria de Castilla y León.

También hice dos cursos aquí en el CFIE de Cuéllar, con un profesor, persona de la que tengo recuerdos así perfectamente, porque me compré sus libros y todo, porque me encantaron los cursos que hicimos, que se llamaba Ricardo García Soraya. (...) Cuando había algo de Matemáticas, pues yo iba. (...) De este señor sí que he aprendido cosas, que luego me han valido mucho en el aula, por ejemplo, para el cálculo (MA1967).

Una vez hecho este recorrido en el que hemos podido ver cómo la formación permanente se ha ido adaptando a las distintas casuísticas y situaciones políticas y económicas; tras analizar los relatos de nuestros entrevistados, podemos observar cómo, la búsqueda de formación por parte de los protagonistas es la respuesta a las carencias que han experimentado durante su formación inicial. Si en la tercera categoría, en la que tratábamos la formación matemática en Magisterio, los narradores, a través de sus relatos, reflejaban la ausencia de materiales y recursos, autores de referencia o métodos activos; revisando sus palabras en este punto, percibimos cómo precisamente estas carencias construyen la gran motivación para seguir formándose.

Eran más prácticos, hacíamos juegos con imágenes, juegos con material que traían, que era material muy bueno de juegos de imágenes, de damas, de parchís, juegos gráficos en el suelo, para poder distinguir y decir si va antes o después que el otro... (MA1950).

No obstante, también hay que destacar el deseo e ímpetu del profesorado, y, en este caso de los protagonistas, para buscar una formación que les ayude a mejorar su práctica en la enseñanza de las Matemáticas, más allá de la formación inicial recibida.

Yo en la Escuela de Magisterio no he trabajado con bloques lógicos, no he trabajado con regletas, no. (...) Lo he trabajado después, después, haciendo una formación complementaria, cuando yo ya terminé mis estudios, pues haciendo cursos, cursillos, acudiendo a reuniones, todas esas cosas (MA1971).

En el caso de MO1992 o MO1967 podemos ver que esa preocupación en ocasiones se presenta a nivel grupal, a nivel de centro, y es aquí donde aparecen los seminarios. Horn y Little (2010) defienden que la reflexión compartida con los compañeros sobre los problemas de la práctica educativa hace que los docentes aprendan conjuntamente, a partir del análisis de evidencias.

En el segundo centro que estuve, ya montamos un Seminario de Matemáticas, que trajimos a un profe de la Autónoma, que venía a darnos clases (...) explicando distintos métodos de trabajo de los problemas (MO1992).

Finalmente, hemos de destacar que, en relación con la formación permanente, MO1971 y MO1992 coinciden al señalar que, en ocasiones, los cursos que se imparten para formar

en un área o método específico no siempre están ligados a la realidad, sino que muchas veces se quedan alejados de ella.

Luego los cursos (...) pues ha habido un poco de todo, porque sí que hay gente que viene te mete una charla de resolución de problemas, que te explica la clasificación de los problemas de la suma y le dices, pues vale, muy bien, pero y esto cómo lo hago después (MO1992).

Estas palabras nos invitan a reflexionar si verdaderamente la formación permanente satisface las necesidades formativas del profesorado.

4.4.4. Método

En este espacio analizaremos cómo es la puesta en práctica en el aula de la enseñanza matemática por parte de los entrevistados.

Al hilo de esta idea, vemos cómo MA1950 trata de llevar al aula el método Montessori, y la pedagogía activa que impulsa la Asociación Rosa Sensat (Feu y Torrent, 2021); aprendido durante su estancia formativa en Cataluña, hecho que demuestra que, en este caso, la formación permanente cambia la visión inicial sobre la enseñanza.

En Primaria lo pasé muy bien con los chicos, también seguí un poco el método Montessori y hacíamos muchas salidas, muchas salidas. (...) Seguí un poco la escuela Montessori, pero tuve muchísimos problemas, porque había mucha diversidad de niños y no teníamos apoyos, y, ya, pues, oye, hice lo que pude, pero mucho menos (MA1950).

En este aspecto, coincide con MO1950, quien insiste también en la enseñanza de las Matemáticas fuera del recinto escolar; en esta ocasión, sin embargo, en conjunto con la materia de las Ciencias Naturales.

Él daba Ciencias Sociales, y yo daba Matemáticas y Ciencias y aprovechábamos por ejemplo el visitar un convento, el de San Antonio el Real, o una catedral como la de Segovia concretamente, para, no solamente explicarles a los chicos la belleza artística de estos lugares, sino también aprovechar para meter Matemáticas —cuánto tiempo hemos tardado, y su hay tanta distancia, a qué velocidad nos hemos movido, y si hubiéramos acelerado o desacelerado... Anda, que medíamos y mensurábamos todo lo que se podía, incluso en la catedral, hasta los metros cúbicos de aire que cabían en la catedral. De una forma muy aproximada, claro, porque eso no es un cuerpo regular, ni mucho menos, pero bueno. Trabajábamos en este sentido, sí, a través de problemas (MO1950).

Por otro lado, autores como Parra (2009) exponen que, en el periodo tecnocrático el sector editorial desempeña un importante rol como agente mediador entre la administración y el profesorado. De esta manera, en el panorama educativo conviven dos modelos didácticos: uno centrado en las tareas académicas, y otro en el alumnado.

A mí me gustaba mucho hablar con ellos de los viajes que hacían, de lo que comían (...) todo eso es una experiencia que la puedes insertar en cualquier momento. (...) Es que yo creo que las asignaturas no se pueden aislar, vamos, si tú reparas un poco por la vida, tú no puedes aislar. Nosotros jugábamos una vez a la semana, teníamos hora de cocina. Algunas veces íbamos a la cocina del colegio, cuando la cocinera estaba de buen humor, y otros días, en clase, con cosas que no podían herirse, con fruta, con la tarta de cumpleaños...(MA1950).

Sin embargo, Parra (2009) subraya que, en el caso del otro modelo didáctico, el impuesto por la administración educativa y seguido mayoritariamente por el profesorado, se produce una gran contradicción en términos del pensamiento pedagógico, porque “suponía conciliar un modelo de formación humana basado en la idea de la educación personalizada y en los principios psicológicos del conductismo, y el fracaso que en términos de motivación para los alumnos representó la aplicación del modelo por objetivos” (p. 155). En los años setenta, tal y como afirma García (1980), las fichas “llegaron casi a constituir una plaga en ciertas escuelas” (p. 228), con la idea de que estas se adecuaban a las condiciones de los estudiantes.

La enseñanza individualizada llevada a la realidad, no en los papeles, como entonces se llevaba. A base de fichas personalizadas para cada alumno. (...) Sí que es verdad que puedes globalizar en muchas cosas, pero necesitas de diferencias personalizadas, ni siquiera individualizadas, personalizadas, la persona con su carga personal, de personalidad. (...) El muchacho está trabajando en este sentido, se levanta, coge su ficha y trata de desarrollarla. Después, hacemos una puesta en común a nivel general, pero, sobre todo, a nivel particular, porque esa ficha está individualizada, más todavía, personalizada. (...) Hombre, en la ficha había algo muy globalizado, pero cada uno tenía una parte diferente. (...) Nosotros, de lecciones magistrales, cuando el maestro explica, muy poco, muy poco, porque los alumnos trabajaban así.

Aun denominado como personalizado, este método tiene sus raíces en el método expositivo tradicional, cuyo principal objetivo es garantizar el éxito académico del estudiante a través de “técnicas instrumentales y hábitos de trabajo que aseguren un ajuste adaptativo sin trabas a la enseñanza escolar y a sus exigencias” (Parra, 2009, p. 155).

Como expone este mismo autor, en primer lugar, se presenta el tema de estudio; se utiliza algún recurso motivador para despertar el interés; se explican los conceptos desconocidos; se realiza lectura “comprensiva” del tema en el libro de texto; se pasa a la realización de actividades en fichas; y, finalmente, se corrige de manera colectiva y se resuelven dudas.

Pues muy activo y partiendo de la realidad que los alumnos vivían. Nunca he tratado de huir de la hipótesis y de las ideas que no se pudieran demostrar sensiblemente. (...) Con todo aquello que fuera abstracto, tratar de compararlo o hacerlo con algo que fuera tangible y se pudiera tocar. (...) Mis clases de Matemáticas eran muy instrumentalizadas y en base de hechos reales. La teoría me gustaba a mí contársela yo y descubrirla a ellos. Unas veces de manera personalizada, y, otras, de forma más socializada (MO1950).

Estas palabras nos muestran cómo el método lleva al alumno a ser un sujeto pasivo en el aula, siendo el docente el poseedor del saber, mientras que el discente actúa como destinatario. Se presenta una lucha por descubrir la mejor forma y los métodos más efectivos a partir de los cuales el alumnado pueda adoptar las normas sociales e ideales del momento histórico.

Uy, en Primaria también bailaba muchísimo con los chicos, muchísimo, lo que pasa es que en Primaria ya es otro tipo de actividad, porque te limita mucho. Yo en Primaria me he visto muy limitada. He hecho lo que he podido, pero había unos textos, había unos libros, había que adaptarse a esos libros, porque, claro, si te exigen comprar unos libros, no los vas a guardar...(MA1950).

Como ella misma reconoce, el uso del libro limita y condiciona la práctica docente y el método de enseñanza de las Matemáticas. MO1971, por su parte, reconoce el miedo a dejar el libro. García (1980) recoge que este recurso se presenta como el punto de convergencia de las distintas concepciones que repercuten en la tarea de educar. Su uso da importancia a la comunicación docente-alumnado, “porque este aprenderá merced a la acción y enseñanza directa del maestro” (p. 227). En este modelo, aparece la capacidad explicativa del docente.

La explicación. (...) Explicar bien es cuando metes recursos apropiados y didácticos, para que eso mismo que te está poniendo el libro que tienes que dar obligatoriamente, sea agradable, sea atractivo, y además se generen estructuras en el alumno, y se le queden bien (MO1971).

El docente se sitúa como conferenciante, y ha de hacer su exposición lo más clara y completa posible. El éxito dependerá de la claridad, así como el poder de llamada de atención de cara al alumnado. El alumnado, por su parte, tendrá como tarea escuchar, comprender y asimilar; rol pasivo (Peralta, 1995).

Otro factor que guarda una estrecha relación con este modelo de enseñanza basado en el libro es la vida real, o la relación con la realidad que guarda el proceso de enseñanza-aprendizaje. MA1992, por ejemplo, defiende la necesidad de presentar ejemplos de la realidad cercana. Sin embargo, eso no siempre ocurre en los libros de texto, donde, tal y como denuncian Blanco y Cárdenas (2013), en ocasiones los contextos que presentan están claramente distanciados de los intereses, preocupaciones y pensamiento del alumnado; y cuando sí tienen relación con la vida real, tienden a presentar redacciones artificiales de un tipo de problemas impropios para el estudiante (Arenzana, 2008).

Siempre con ejemplos de la vida diaria y de cosas que ellos mismos puedan entender (MA1992).

Precisamente esa relación de la Matemática con la realidad de las personas es la que persigue la resolución de problemas. Podríamos decir que, a partir de la década de los 60, en España se aprecia una creciente preocupación por incorporar la resolución de problemas en el currículo de las Matemáticas escolares (Castro, 2008).

Luego también haciendo cálculos y problemas, más problemas que cuentas, por supuesto, porque me parece mucho más importante el razonamiento, pero el razonamiento no todos lo tienen tan claro, así que, haciéndoselo fácil, haciéndoselo con más preguntas, para que lleguen al final (MA1967).

Como podemos ver, los narradores se inclinan por los problemas, y no tanto por las cuentas, por el proceso de razonamiento que implica su resolución. En él se combinan conocimientos, reglas, técnicas y destrezas; constituyendo la forma más elevada del aprendizaje (Gagné, 1979). En este punto aparece la duda de cómo trabajar la resolución de problemas matemáticos en el aula.

La cuestión de problemas me gusta mucho trabajarlo mucho, porque es donde tienen más lagunas. (...) Siempre con el típico formato de leer bien, después sacar y estructurar datos; procurar ver si hay datos que no se necesitan para nada, los que sí se necesitan, y, después, plantear situaciones que se necesiten, y realizar bien las operaciones (MO1971).

Otro elemento que forma parte de la enseñanza de las Matemáticas en los relatos de los entrevistados es el juego. Tal y como señala Gairín (1990), esta es una estrategia exitosa,

no solo porque mejora la actitud hacia la disciplina, sino porque también es una vía más efectiva para la consecución de habilidades y conceptos, respecto al lápiz y papel.

Para las cuentas, poner lo que él llamaba “cuadrados mágicos”, tipo sudokus. Entonces, los chicos lo hacían jugando, al final hacían cálculo, pero de otra manera. A mí eso me valió mucho para esto (MA1967).

Por otro lado, el juego permite y requiere la contribución de varios participantes, lo cual plantea la necesidad del trabajo grupal en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siempre procuraba, que, si algún niño tenía algún problema, o le costaba un poco más, pues ponerle con alguien que pudiese ayudarlo, porque creo que siempre, si juntas a los que tienen más dificultades, no van a ver más que dificultades, en cambio, si les pones con un niño que tiene una visión más avanzada, o tiene más facilidad, pues siempre le puede servir de modelo para ver otras cosas y abrirle un poco el camino (MA1971).

Iglesias et al. (2017) defienden la necesidad de la enseñanza matemática a través del aprendizaje cooperativo.

El aprendizaje de las Matemáticas en conjunto con otras personas, como ocurre en el aula, requiere no solo el razonamiento individual, sino también la verbalización y comunicación dirigidas hacia los que nos rodean. A esto mismo hace referencia MA1992, quien refleja la importancia de expresar lo aprendido.

Hay una cosa que me gusta hacer, que expresen verbalmente pues cuál es el problema. (...) me gusta que lo expresen. Qué haría, qué me piden. Primero, que comprendan los datos que nos da y hacia dónde tienen que ir. Si son capaces de expresarlo verbalmente, casi seguro que han comprendido dónde está el problema, o qué necesitan saber y a dónde quieren llegar (MA1992).

Siguiendo los relatos de los entrevistados, podemos ver que en ocasiones el método de trabajo está vinculado al tipo de contenido que se trabaja, siendo difícil, por lo tanto, trabajar en grupo, o de manera activa, según qué contenidos.

Hay cosas que, por ejemplo, no se pueden hacer; todo el cálculo mental, evidentemente, de forma individual, pero la resolución de problemas, sí que me gusta que sea en grupos (...) Todo lo que es geometría, da pie a pintar, a tocar... Toda la aritmética, pues las regletas, los cubitos; pero sí que creo que lo que es toda la parte de geometría, todo lo que es dibujar, buscar formas geométricas, dibujarlas, pintarlas, los distintos tamaños, pues eso sí que da más pie a eso (MO1992).

En definitiva, siguiendo a Blanco y Cárdenas (2012), podríamos decir que la mera experiencia no sirve para producir aprendizaje, sino que se hace necesario el

establecimiento de un marco teórico por parte del profesorado, que le sirva para dar sentido a su experiencia y acciones en el aula; de lo contrario, estaríamos hablando de una conocimiento mecánico, rutinario, y o poco sistematizado.

4.4.5. Contenidos

En este epígrafe la pregunta que nos planteamos es qué se enseña; qué contenidos eligen los protagonistas para llevar las Matemáticas al aula de Primaria, cómo realizan su selección, y de qué manera estos se organizan en el transcurrir diario.

Por lo tanto, para el periodo de tiempo estudiado en los relatos de nuestros entrevistados, el plan de formación está recogido en los Cuestionarios Nacionales para la Enseñanza Primaria de la Ley de Educación Primaria de 1945; las Nuevas Ordenaciones para la Educación General Básica, según la Ley General de Educación de 1970; las enseñanzas mínimas para Matemáticas en la Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, derivadas de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990; y, finalmente, el currículo definido en los Reales Decretos de enseñanzas mínimas para Primaria y Secundaria derivados de la Ley Orgánica de Educación, del 2006.

Comenzando por el primero de ellos, en los Cuestionarios Nacionales, las Matemáticas son consideradas instrumentos para razonar, y los contenidos que se abordan son de aritmética, medida, aritmética comercial, geometría, e inicios en la estadística y álgebra.

Pues algunos me faltaban, o en algunos momentos no los veía adecuados, en otros momentos no surgían efecto, entonces, yo cambiaba e iba saltando. Vamos a ver, tenías que cumplir unos objetivos, claro, y en un 90% los niños lo cumplían, pero ya la metodología y el que tú avanzaras o retrasaras, eso era ya cosa tuya también (MA1950).

No podemos olvidar que, en esta época, el modo de concebir y practicar la enseñanza no estaba tanto en manos del profesorado, como en el manual escolar (Escolano, 2009), en concreto, la Enciclopedia.

En principio me les daban elegidos, porque había unos textos, sobre todo unas Enciclopedias donde venía todo lo que había que estudiar de Geografía, de Historia, de Matemáticas y de Gramática. Después, más adelante, en la EGB, se dotó de una serie de contenidos, pero que había un poco que elegir o priorizar, poner un poco por orden, y, claro, yo tengo un poco también la experiencia de que a los últimos once casi nunca llegabas en el curso. Llegabas en el último trimestre, porque echabas a correr. En principio los daban pensados y luego tú tenías que hacer tu propia programación que el inspector de sancionaba (MO1950).

Pasando a las Nuevas Ordenaciones del 1971, en ellas las Matemáticas se presentan como estructuras formales en las que se ordena el conocimiento; siendo la disciplina que provee de instrumentos intelectuales para interpretar, representar, analizar, explicar y predecir los aspectos de la realidad. Se persigue el logro de capacidades, y la resolución de problemas matemáticos, interiorizando y creando estructuras matemáticas, en cuyo fundamento está la Matemática Moderna (Rico et al., 2011).

Hay que trabajar mucho el cálculo, hay que trabajar la cuestión de álgebra, los problemas y, en fin, todo esto (MO1971).

A partir de la reforma legislativa del 1990, el aprendizaje matemático está relacionado con el uso de estrategias para la resolución de problemas, y actitudes positivas hacia la materia; persiguiendo el desarrollo del pensamiento matemático.

Finalmente, en la normativa que se implementa en los primeros años del siglo XXI, se da valor nuevamente al uso del conocimiento matemático en situaciones problemáticas, pero, sobre todo, dando respuesta a casuísticas de la vida cotidiana, utilizando los conceptos en el propio contexto.

Luego me gusta plantearles situaciones o bien de la vida diaria, o bien que les exija el tener que analizar, tener que pensar, todo ese tipo de cosas. (...) Todo lo que es análisis de datos, que sale muy poquito, o sale al final de los temas, pues eso a partir de noticias que salen en los periódicos... (MO1992).

Tras realizar este recorrido por los diferentes programas legislativos que se suceden en el periodo de tiempo que reflejan los relatos de los entrevistados, compartimos las ideas de González (2013), quien mantiene que, incluso tras la gran reforma del 1970, el currículo sigue siendo muy teórico, y alejado de la realidad, y esto claramente se ve en los extractos que hemos mostrado, en los que simplemente se enumeran contenidos.

4.4.6. Recursos materiales

Autores como Arrieta (1998) defienden el uso de recursos materiales en la enseñanza de las Matemáticas, ya que estos permiten referirse a un soporte físico, favorecen la visualización; pudiendo convertirse en punto de partida hacia la construcción de un conocimiento matemático más comprensible.

En el caso de nuestros entrevistados, únicamente los narradores que estudiaron Magisterio en el plan del 1950 iniciaron su práctica docente antes de los años 70; todos los demás, lo hicieron después. En este sentido, a través de sus relatos, percibimos cómo, en el caso de los primeros, los recursos para la enseñanza eran escasos.

Nosotros teníamos recursos muy limitados, hacíamos nosotros el material, te puedes imaginar cómo lo hacíamos, como podíamos (MA1950).

Hecho que no nos sorprende si tenemos en cuenta que, tal y como sostiene Flecha (1997), las malas condiciones eran el día a día de la escuela, incluso en lo que se refiere a espacios, pues los locales que no servían para nada eran los cedidos por el Ayuntamiento para la escuela.

Bueno, sí, el primero de todos, fíjate, fue en el Valle del Tabladillo. La escuela era un cuchitril, un cuchitril, porque tenía un ventanuco que medía de largo 40 centímetros, y, de ancho, 30, y no había más ventilación, ni más luz. Una bombilla colgada del techo de 25 vatios. Aquello era todo lo que... En aquella aula tenía que meter a los niños que me tocaban (MO1950).

En cambio, los narradores que iniciaron su trayectoria profesional después de la reforma legislativa del 1970 sí recuerdan haber utilizado material, aunque tampoco podemos afirmar que en abundancia.

Regletas, sí, pero ya empezamos a dejarlas. Yo sí que utilicé muchísimo, aparte de los cuadernillos de Rubio, los típicos de cálculo, utilicé unos juegos, los miniarcos, cajitas en las que tenían fichas con toda la historia de cálculo de todo tipo... (MA1967).

Al igual que aparecen relatos haciendo mención a material de tipo estructurado, también están quienes reconocen haber creado ellos mismos sus propios recursos para la enseñanza matemática.

Material simple, el mismo folio lo plastificabas y vas haciendo, pero ellos lo van manipulando, y lo van viendo (MO1967).

Sin embargo, es llamativo cómo el material didáctico que se utiliza en la enseñanza de las Matemáticas según los entrevistados no sufre evolución ningún cambio a lo largo de los años; siendo el mismo el utilizado por todos aquellos que han hecho uso de este tipo de elemento en la práctica de aula. Esto ocurre, por ejemplo, con los cuerpos geométricos que todos recordamos (de madera o de plástico), o las balanzas; sin olvidarnos de las regletas. Lo cual nos lleva a la idea de que, cuando se usan, los materiales, mayoritariamente son estructurados, sin embargo, se refleja un estancamiento en lo que respecta a la variedad. Además, el tipo de material utilizado, en todos los casos, es de uso en estático, es decir, sobre una mesa, o, en el más extraño caso, en el suelo.

Finalmente, es importante destacar que los ocho entrevistados, formados en cuatro Planes de Estudios distintos, que desarrollan o han desarrollado su práctica educativa en épocas

y espacios diferentes, coinciden en uno de los materiales en la práctica de aula de las Matemáticas: el libro de texto.

Sí, sí que utilizábamos libro de texto, sobre todo era una tranquilidad para el profesor, porque transmitir los conocimientos a viva voz... Lo que pasa es que yo el libro de texto, sobre todo, sobre todo, lo he utilizado para resolver los ejercicios que la teoría decía (MO1950).

Y es que, los cambios legislativos, sociales y educativos han provocado también la evolución de los libros de textos, que se han ido adaptando a la demanda del mercado, así como los intereses de las editoriales, siguiendo, hoy en día, siendo mediación pedagógica esencial (Escolano, 2012).

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La finalidad de este capítulo es la de realizar una discusión de los datos obtenidos en el estudio comparando nuestros resultados con los de estudios previos. Realizaremos esta discusión en función de las categorías propuestas para el análisis de los datos, que coinciden con los objetivos del estudio.

5.1. La formación matemática recibida durante la etapa escolar

El primer objetivo específico de este estudio era conocer la formación que los protagonistas han recibido en el ámbito de la Matemática durante su etapa escolar. Para abordarlo, nuestra discusión se centra en dos temáticas: el método de enseñanza empleado por el profesorado de esta etapa y los materiales y recursos de los que hacía uso.

En consonancia con lo expuesto a lo largo del trabajo, y lo defendido por autores como Baelo y Arias (2011), Cruz (2016), Pozo y Rabazas (2013), Egido (1994), Garrido (2005) y Viñao (2014); la educación primaria del franquismo coincide claramente con el método tradicional y unidireccional que trazan nuestros relatos, en el que la figura principal es el docente, encargado de transmitir los conocimientos.

En esta imagen que vemos de la enseñanza de la Matemática, el alumnado adopta un rol pasivo, en el que su obligación es retener los conceptos matemáticos. Con esto mismo coincide Peralta (2001) cuando habla de una defectuosa educación matemática, o Chamorro (1995), quien señala que los métodos memorísticos y la práctica de ejercicios repetitivos es fruto del escaso conocimiento del profesorado acerca de la materia. No podemos olvidar que, durante el franquismo, lo que se espera del profesorado no es la formación del alumnado en Matemáticas o Lengua, con lo cual, ni su formación, ni su práctica están encaminadas a tal enfoque, sino, al ideario religioso y patriótico defendido por el Estado y la Iglesia (Rodríguez, 2004; Rivas, 1998; Escolano, 1998 y Beas, 2010). Tal y como podemos observar en los relatos, los materiales y recursos utilizados para la enseñanza, o su escasez responden al ideario planteado durante el franquismo, y el método de enseñanza que ya hemos señalado. En esto mismo coincide el estudio de Parra (2009) quien afirma que durante el periodo nacionalcatolicista, el material curricular quedaba reducido al libro, cuaderno, lápiz y pluma.

La omnipresencia del libro de texto en todos los relatos responde a la obligatoriedad y uso exclusivo que implementa el régimen franquista (Diego 1999; 2000). Como hemos podido comprobar, los entrevistados recuerdan la Enciclopedia con un sentimiento positivo, a pesar de presentar el contenido de manera fragmentada; hecho que se justifica

con el rol propagandístico y adoctrinador que refleja Capellán (2006). Por otro lado, no podemos olvidar que el manual escolar, además de ser obligatorio, es único, lo cual impide que el entrevistado pueda llegar a establecer comparaciones, pues su sentimiento de agrado es el reflejo de la instrucción que recibía en los ideales del momento (Martín, 2020; Gómez y González, 2021; González, 2020 y Blas, 1999).

Otro elemento importante que descubren los testimonios es el de los roles que el régimen dictatorial asigna a hombres y mujeres a través del texto y las imágenes del manual escolar. Esto mismo también se refleja en los estudios de Martínez (2019) y Gómez y González (2021), quienes definen este material como portador de la cultura dominante.

5.2. Las Matemáticas durante la enseñanza media

El segundo objetivo específico se centraba en identificar las conexiones entre la formación matemática recibida en el periodo escolar y la aprendida en la enseñanza media. Tal y como se aprecia en los relatos, en la etapa de la enseñanza media el libro de texto y cuaderno son los protagonistas indiscutibles del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, aspecto que coincide con Araque (2008), quien afirma que el franquismo consideró la enseñanza media como principal vía para introducir sus principios ideológicos. En esta tarea, la censura y control sobre el manual escolar (Blas, 1999), convierten el libro de texto en herramienta principal para encaminar al adolescente en los ideales del momento (Capellán, 2006; González, 2020); lo mismo ocurre con el cuaderno (Martín, 2020).

En lo que respecta a la ausencia de material manipulativo que expresan los entrevistados, esto se debe a la visión tradicional de la materia que impera en nuestro sistema educativo y legislativo. No es hasta la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de España, del 1990, cuando el alumno aparece como constructor de su propio aprendizaje, a través del juego, la acción y experimentación. En este sentido, la perspectiva que vemos en todos los relatos es totalmente opuesta a lo que propone Bruner (1991), quien indica la necesidad de que exista una manipulación inicial por parte del alumnado, pasando por el enfoque pictórico de representaciones, para llegar finalmente a la generalización con lo abstracto.

El método de enseñanza de la Matemática en la enseñanza media que reflejan los relatos narradores tiene como figura principal el profesorado, que es el encargado de exponer continuamente los conceptos matemáticos. Esta visión coincide con la que Azcárate (1998) denomina como visión tradicional del docente de Bachillerato, en la que se limita

a “enseñar” Matemáticas. Tal y como expone esta misma autora, el único objetivo de la enseñanza es la transmisión del saber matemático “como cuerpo organizado de conocimientos, identificando el conocimiento y dominio de los conceptos y destrezas con el desarrollo de las capacidades del pensamiento formal” (p. 130). En dicho enfoque, el profesorado, además de transmisor, hace también de controlador del saber del alumnado, siendo estos “meros receptores pasivos de un saber ya organizado y elaborado que deben integrar, tal cual, en su bagaje de conocimientos” (Azcárate, 1998, p. 130)

5.3. La formación inicial en el campo de las Matemáticas

El tercer objetivo específico que planteábamos era indagar en la formación inicial recibida, contrastando el contenido matemático y el contenido docente matemático.

En el método de enseñanza en Magisterio se repite el mismo patrón que contábamos en la enseñanza escolar y media. En su mayoría, los relatos muestran un proceso de enseñanza-aprendizaje monótono, basado en la memorización de conceptos que el profesorado se encarga de escribir en la pizarra hasta llenarla. Esto claramente se aleja de la idea de Azcárate y Cardeñoso (1998), quienes abogan por enseñar a enseñar enseñando, ya que todos los elementos utilizados de cara a la formación del profesorado son objeto de aprendizaje; desde el método, hasta los recursos o técnicas.

En este sentido, autores como Vacc y Bright (1994) señalan como uno de los resultados más significativos con profesorado, es el efecto que tiene en su buen desarrollo profesional, la coherencia que haya existido entre la forma de trabajar del formador y la filosofía que se intenta transmitir en los contenidos. Como hemos podido ver en el análisis, incluso cuando en los planes de estudios la didáctica está presente, en la práctica de aula, la enseñanza sigue centrada en enseñar Matemáticas, y no en enseñar a enseñar. Por otro lado, Azcárate y Cardeñoso (1998) defienden que para desencadenar el proceso de construcción del conocimiento profesional existe la necesidad de que el futuro docente se vea implicado en la formulación y resolución de problemas prácticos profesionales relevantes en la futura labor docente, y con sentido para la misma. Sin embargo, esto no sucede si tenemos en cuenta los relatos de nuestros entrevistados, donde prima el aprendizaje superficial y memorístico de conceptos matemáticos

Como hemos podido comprobar a lo largo del análisis, los relatos nos muestran dos perspectivas cuando preguntamos a los protagonistas acerca de los contenidos que han trabajado en Matemáticas durante su formación inicial. Por un lado, nos enumeran contenidos matemáticos, y, por otro lado, están quienes reclaman la ausencia absoluta de

lo que podríamos denominar como contenido didáctico (Blanco et al., 1995). De alguna manera podríamos decir que ambas son dos formas de expresar lo mismo, la falta del matiz pedagógico que tan necesario resulta en la futura práctica. Esto mismo es lo que Azcárate y Cardeñoso (1994) reflejan como el gran problema de la didáctica de la Matemática, comprender la diferencia entre la materia como disciplina, y aquella vista desde un enfoque escolar.

En este sentido, al contrario que el aprendizaje basado en la retención de contenidos matemáticos, Castle y Aichele (1994) defienden que el conocimiento profesional del profesorado se construye personalmente, y no es algo que pueda transferirse, por lo tanto, la enseñanza matemática del futuro profesorado no puede ser, como ocurre en los relatos, un proceso memorístico. Azcárate (1995) señala que el sentido último de la formación del profesorado en Matemáticas ha de ser la explicitación, reflexión y evolución del modelo didáctico personal implícito en sus creencias y consideraciones forjadas durante sus experiencias previas con la materia.

El periodo de prácticas dentro de la formación inicial, tal y como afirma Blanco (1991b), resulta ser una etapa trascendental. Sin embargo, cuando profundizamos sobre ello en las entrevistas, vemos cómo los recuerdos no parecen ser significativos en la construcción de su identidad profesional.

Por otro lado, los recuerdos nos muestran cómo en el aula de prácticas, los protagonistas encuentran el modelo didáctico que ya conocen de su formación, por lo tanto, al contrario que lo que recogen Azcárate y Cardeñoso (1998), los narradores no logran construir referentes que les permitan analizar todas las variables implicadas en sus decisiones y los efectos que ellas pueden tener.

5.4. La enseñanza de las Matemáticas en el aula de Primaria

El cuarto y último objetivo específico de nuestra investigación era analizar la práctica docente de los protagonistas y la influencia que en ella ha tenido la formación inicial recibida en la enseñanza de las Matemáticas.

Autores como Llinares (2011) señalan que las tareas que el futuro docente realiza durante su formación inicial son su referente, y aquellas que le hacen comprender y aprender, de ahí la importancia de que haya coherencia entre lo que el formador realiza, y lo que pretende transmitir. Así, vemos cómo los protagonistas, en su práctica, recurren al modelo asimilado durante sus años de formación en los que la enseñanza de las Matemáticas busca principalmente el éxito académico, y no tanto el conocimiento comprensivo y

eficaz para desenvolverse en la vida cotidiana (Alsina, 2019b). Esto a su vez coincide con lo que expone Hernández (1994), quien apela a no olvidar que, a pesar de las alternativas metodológicas que se suceden con las diferentes legislaciones y momentos históricos, la enseñanza sigue ligada a procesos tediosos y memorísticos, que, salvo pequeñas excepciones, se mantiene alejada de las innovaciones.

Como ya hemos señalado anteriormente, durante el franquismo el uso del manual escolar era obligatorio, y pasaba por un severo control por parte de la administración. Sin embargo, cuando tratamos el tipo de material que emplean los protagonistas a la hora de enseñar Matemática, el libro vuelve a tener presencia en todos ellos. Hecho que nos muestra que, incluso tras el franquismo, y a pesar de la evolución legislativa, algunos ideales siguen latentes (Cabero et al., 1989; García y Caballero, 2005).

La enseñanza dirigida por un libro de texto queda lejos del aprendizaje centrado en contenidos útiles fuera de los límites de la escuela (Alsina, 2014; Gallego, 2005; Fernández, 2010; Biniés, 2008). Recurso que también es contrario a la Educación Matemática Realista (Freudenthal, 1991) o al planteamiento de Principle and Standards for School Mathematics (Alsina, 2015), de integrar los contenidos y los procesos, buscando su aplicabilidad en contextos, persiguiendo un uso comprensivo y eficaz.

**CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTUROS
DESARROLLOS**

Dedicaremos este último capítulo a presentar las conclusiones a las que hemos llegado tras concluir nuestro estudio. A través de ellas, daremos respuesta a los cuatro objetivos específicos que han guiado toda la investigación, así como a la pregunta principal: ¿Cómo ha sido la formación inicial del profesorado de Educación Primaria que se ha formado en la segunda mitad del siglo XX en la provincia de Segovia?

1. Conocer la formación recibida por los docentes protagonistas en el ámbito de la Matemática durante su etapa escolar.

En primer lugar, los datos obtenidos nos muestran cómo la etapa escolar no es reconocida como de gran valor educativo, sino más bien como un paso hacia la enseñanza media. Esto mismo se ve traducido también en el campo de las Matemáticas, donde no parece existir un objetivo propio de la formación en estas edades, y, por lo tanto, la materia no está fundamentada, lo cual se refleja en un proceso de enseñanza-aprendizaje meramente mecanicista. Todo ello, sin duda, influenciado por la época en la que se ubican nuestros relatos, y que, a su vez, reflejan claramente la evolución del periodo franquista; evolución que se percibe más en los planes de estudios que en la práctica real de aula.

Dicho esto, vemos cómo la Matemática en estas edades se aleja de las necesidades e intereses del alumnado, optando por una enseñanza en la que el verdadero protagonista es el docente, mientras que la única tarea que tiene el alumnado es la de asimilar. En este sentido, si ya hemos mencionado el escaso valor educativo de la enseñanza primaria y de la Matemática, si nos centramos en el caso de las mujeres, este es todavía más insignificante. La mujer no pertenece al ámbito al que se dirige la enseñanza matemática, y, cuando esto ocurre, es señalada como la encargada del hogar y tareas domésticas. Esto puede verse en la práctica de la enseñanza Matemáticas, y también en las imágenes y contenido escrito de los manuales escolares, que en aquella época eran obligatorios.

2. Identificar las conexiones existentes entre la formación matemática recibida en el periodo escolar y la aprendida en la enseñanza media.

El paso de la enseñanza primaria a la educación media tiene un rasgo característico y este es la distinción que se marca en la comprensión que se tiene sobre la Matemática. Si en la primera etapa hablábamos de escasa significatividad de la materia, en esta segunda etapa, la materia gana protagonismo. Sin embargo, mientras que en la etapa primaria veíamos escaso material manipulativo, en este periodo, es inexistente. Por lo tanto, el

profesorado vuelve a ser el protagonista y único poseedor de conocimiento, de cuya capacidad de transmitir los contenidos, dependerá el grado de aprendizaje del alumnado. Hecho que nos muestra cómo el alumnado recibe los contenidos matemáticos en su estado final, sin necesidad de comprenderlos ni de reflexionar sobre ellos, su único y principal objetivo es el de recibir las lecciones y tratar de volcarlas en la prueba final en forma de fórmulas y conceptos cerrados. Esto nos lleva a ver también el escaso valor práctico que se percibe de la Matemática, cuyo “aprendizaje” está ligado únicamente a aprobar los exámenes. Se trata por lo tanto de aprendizajes mecanicistas y contenidos matemáticos alejados de la realidad cotidiana del alumnado; provenientes nuevamente de los manuales escolares, que, además de transmitir los valores del régimen, se encargan también de influir sobre el futuro desarrollo académico de los estudiantes.

3. Indagar en la formación inicial del profesorado recibida: el contenido matemático y el contenido docente matemático.

Aunque la formación inicial es entendida como aquella responsable de enseñar a enseñar, nuestros relatos nos muestran cómo esta etapa formativa sigue el mismo estilo de enseñanza-aprendizaje que en las dos etapas anteriores. Por lo tanto, en el campo de las Matemáticas, se trata de contenidos meramente matemáticos, enfocados más a carreras de corte científico, que de una formación para el futuro profesorado.

Por otro lado, vemos cómo la evolución que marcan los planes de estudios, obligada por las circunstancias sociales y económicas, no tiene un claro reflejo en los métodos de enseñanza. La didáctica es tan solo un atributo que acompaña a la Matemática, sin embargo, en la práctica, los docentes no reciben contenidos de carácter pedagógico, que le ayuden a fundamentar y guiar su futura práctica en el aula de Primaria. Una vez más, el poseedor del conocimiento matemático vuelve a ser el profesorado, quien desarrolla una enseñanza unidireccional, en la que el futuro docente se ve relegado a un puesto secundario en el que, nuevamente, tiene como tarea fundamental únicamente asimilar. Esto supone la ausencia de lo didáctico y también de lo reflexivo, pues el futuro profesorado no dispone de ocasión para imaginar ni deliberar acerca de cómo ha de enseñarse la Matemática en Primaria. A esto hemos de sumar también el periodo de prácticas, que se presenta como una etapa poco significativa y de interés para los docentes, que no logran ver nuevos modelos de enseñanza, ni poner en marcha propuestas de aprendizaje, lo cual, probablemente sea tan solo el resultado del tipo de formación con el que llegan al aula real.

4. Analizar la práctica docente de los protagonistas y la influencia que en ella ha tenido la formación inicial recibida en la enseñanza de las Matemáticas.

La última categoría del análisis nos muestra que ni el paso del tiempo ni la evolución legislativa han conseguido desterrar ideas como las que atañen la enseñanza de la matemática a un libro de texto. Por lo tanto, los protagonistas, al enfrentarse a la práctica de aula, mayoritariamente optan en sus primeras experiencias, por la vía más fácil, la tradicional. Esto mismo nos lleva nuevamente a un tipo de contenido matemático instrumental y alejado de la realidad del alumnado; el objetivo vuelve a ser el de memorizar y aprobar el examen; lejos de los aprendizajes cercanos a la realidad e intereses del estudiante.

Claramente, este es el reflejo de la relación que los protagonistas han establecido con la Matemática a lo largo de toda su trayectoria académica, en la que esta materia ha sido tratada como algo ajeno a la vida cotidiana. Por lo tanto, esta manera de entender las Matemáticas como un conjunto cerrado y organizado de contenidos instrumentales influyen de manera directa en el estilo de enseñanza, en el que no existe la necesidad de acercar los contenidos a la realidad del alumnado, sino simplemente de dotarle de mecanismos, trucos y fórmulas para el éxito académico.

Una vez redactadas las conclusiones del estudio, llega el momento, por un lado, de volver la vista atrás y pensar en las limitaciones que ha supuesto su realización; y, por otro lado, de tomar una perspectiva de futuro, y reflexionar sobre lo que queda por hacer y las líneas de investigación que nos brinda la base de conocimiento que supone este trabajo.

En cuanto a la primera idea, no podemos olvidar que se trata de un Trabajo Fin de Máster, enmarcado dentro de un plan de estudios, y las consiguientes fechas y límites. Por lo tanto, una primera limitación está en el tiempo de desarrollo de esta investigación, que, junto con el espacio permitido para la redacción del informe, han sido dos grandes obstáculos. En el segundo caso, hemos de resaltar la dificultad que supone coartar una investigación de corte cualitativo y su análisis de datos en tan solo cien páginas.

Por otro lado, centrándonos en los posibles futuros desarrollos, podemos destacar dos grandes líneas: a) profundizar en la transmisión de las Matemáticas y la formación de maestras en la historia reciente; b) avanzar en las emociones que produce la materia en el profesorado en nuestros días comparándola con la de otras épocas.

En el primer caso, se trata de seguir indagando en lo que este trabajo ha supuesto tan solo un primer acercamiento, y es la perspectiva de género en Matemáticas. A lo largo de las líneas de este trabajo hemos intentado, en todo momento, subrayar las diferencias o lo

que parecen los “pequeños matices” que han fundamentado la enseñanza matemática, y siguen presentes en la actualidad.

La segunda línea estaría relacionada con un tema candente como son las emociones, y su presencia en el aprendizaje de la Matemática. Como ya hemos podido comprobar a lo largo del análisis de los relatos; las creencias, sentimientos y actitudes que desencadenan los métodos de enseñanza-aprendizaje de esta materia, así como el rol del docente, suponen visiones y posturas muy diferentes respecto a las Matemáticas. Por lo tanto, resulta clave descubrir las posibles diferencias en cuanto a las emociones que despierta esta materia en el profesorado de nuestros días, y el formado en otras épocas.

Finalmente, no podemos olvidarnos de señalar el aprendizaje que supone la realización de una investigación de este tipo. Se trata de un trabajo muy extenso, en el que intervienen un gran número de datos e información, cuyo dominio es necesario por parte de quien escribe. Como ya hemos mencionado al inicio, no sólo se trata de implementar un método de investigación, sino de adentrarnos también en un campo que para la mayoría es desconocido, como es el de la historia de la educación. Por lo tanto, hacer frente a todas las legislaciones que intervienen en el desarrollo y la construcción del trabajo, y ser capaz de ligarlas a los datos que ofrecen los testimonios, no sólo es una tarea muy costosa, sino que además implica gran dedicación, y muchas horas de lectura. Sin embargo, leer el resultado final es muy gratificante, porque supone dar voz y protagonismo a personas anónimas, y reconstruir un trozo de nuestra historia reciente.

REFERENCIAS

- Abad, B. (2016). Investigación social cualitativa y dilemas éticos: de la ética vacía a la ética situada. *EMPIRIA. Revista de Metodologías de Ciencias Sociales*, (34), 101-120. <https://doi.org/10.5944/empiria.34.2016.16524>.
- Aballe, M.Á. (2000). Aproximación al nivel de conocimiento matemático básico de futuros maestros de Primaria. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, (25), 89-106.
- Albarracín, L., Badillo, E., Giménez, J., Vanegas, Y. & Vilella, X. (2018). *Aprender a enseñar matemáticas en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- Alejo, J. (2009). Aproximación histórica a la formación institucional de maestros en España. *Campo abierto*, 28(1), 131-141.
- Alonso, J.A. & Rodríguez, P. (2005). Evolución histórica de la formación musical de los maestros (1900-1967). *Boletín Millares Carlo*, (18), 87-106.
- Alsina, Á. (2010). El aprendizaje reflexivo en la formación inicial del profesorado: un modelo para aprender a enseñar matemáticas. *Educación Matemática*, 22(1), 149-166.
- Alsina, Á. (2014). Matemáticas en la educación primaria. En N. Planas & A. Alsina. (Coords), *Educación matemática y buenas prácticas: infantil, primaria, secundaria y educación superior* (31-92). Graó.
- Alsina, Á. (2015). *Cómo fomentar el aprendizaje de las matemáticas en el aula: ideas clave para la Educación Primaria*. Casals.
- Alsina, Á. (2019a). Hacia una formación transformadora de futuros maestros de matemáticas: avances de investigación desde el modelo realista-reflexivo. *Unipluriversidad*, 19(2), 60-79. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.unipluri.19.2.05>.

- Alsina, Á. (2019b). Repensando la formación inicial de maestros de matemáticas: cinco consideraciones para contribuir al progreso social. *Papeles de Trabajo sobre Cultura, Educación y Desarrollo Humano*, 15(3), 13-26.
- Alsina, A. & López, P. (2014). Sobre la naturaleza de las matemáticas en la formación inicial de maestros: los procesos matemáticos en el sistema de creencias de los estudiantes. *Épsilon: Revista de Educación Matemática*, 30(3), 7-20.
- Álvarez, J.L. (2006). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. Paidós Ecuador.
- Ametller, J. & Alsina, Á. (2017). ¿Qué aportan el aprendizaje reflexivo y la enseñanza dialógica a la formación permanente? Un análisis con profesorado de ciencias y de matemáticas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra 0), 2059-2064.
- Araque, N. (2008). El profesorado de los Institutos Nacionales de Enseñanza Media (1938-1970). *Revista Complutense de Educación*, 19(2), 427-446.
- Arce, M. (2016). *Análisis de los cuadernos de Matemáticas de los alumnos de Bachillerato: percepciones, perfiles de elaboración y utilización y rendimiento académico* [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. UVaDoc. <https://doi.org/10.35376/10324/20829>.
- Arenzana, V. (2008). ¿Qué matemáticas debemos enseñar en el siglo XXI? *Manual formativo de ACTA*, (47), 31-44.
- Arrieta, M. (1998). Medios materiales en la enseñanza de la matemática. *Revista de Psicodidáctica*, (5), 107-114.

- Ávila, A. & Holgado, J.A. (2008). *Formación del Magisterio en España. La legislación normalista como instrumento de poder y control (1834-2007)*. Ministerio de Educación, política social y deporte.
- Azcárate, P. (1995). *El conocimiento profesional de los profesores sobre nociones de aleatoriedad y probabilidad. Su estudio en el caso de la Educación Primaria* [Tesis doctoral, Universidad de Cádiz].
- Azcárate, P. (1998). La formación inicial del profesor de Matemáticas: análisis desde la perspectiva del conocimiento práctico profesional. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (32), 129-142.
- Azcárate, P. (2001). *El conocimiento profesional didáctico-matemático en la formación inicial de los maestros*. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz.
- Azcárate, P. & Cardenoso, J.M. (1994). La naturaleza de la matemática escolar: problema fundamental de la didáctica de la matemática. *Investigación en la Escuela*, (24), 79-88.
- Azcárate, P. & Cardenoso, J.M. (1998). La formación inicial de profesores de matemáticas, finalidades, limitaciones y obstáculos. *Investigación en la Escuela*, (35), 75-85. <https://doi.org/10.12795/IE.1998.i35.07>.
- Baelo, R. & Arias, A.R. (2011). La formación de maestros en España, de la teoría a la práctica. *Tendencias Pedagógicas*, (18), 105-131.
- Ballarín, P. (2001). *La educación de las mujeres en la España contemporánea (siglos XIX-XX)*. Síntesis.
- Barrio, J.L. (2004). La calidad educativa y la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la enseñanza secundaria. *Revista Complutense de Educación*, 15(2), 621-646.

- Bautista, N.P. (2011). *Proceso de la investigación cualitativa. Epistemología, metodología y aplicaciones*. Manual Moderno.
- Beas, M. (2010). Formación del Magisterio y reformas educativas en España: 1960-1970. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado*, 14(1), 397-414.
- Beas, M., Lorenzo, J.A. & Montes, S. (2015). Identidad profesional del magisterio español en el tardofranquismo. En T. González-Pérez (Ed.), *Reformas educativas y formación de profesores* (49-80). Biblioteca Nueva.
- Biniés, P. (2008). *Conversaciones matemáticas con María Antònia Canals: o cómo hacer de las matemáticas un aprendizaje apasionante*. Graó.
- Bisquerra, R. (2016). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Blanco, L. (1991a). Conocimiento práctico sobre la enseñanza de las matemáticas de profesores de E.G.B. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, (9), 187-199.
- Blanco, L. (1991b). Interacción didáctica en la enseñanza de las matemáticas con estudiantes de Magisterio. *RIFOP: Revista Interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, (12), 57-68.
- Blanco, L. (1995). Formación inicial del profesorado de Matemáticas. Aprender a enseñar Matemáticas. *Campo abierto*, (12), 169-194.
- Blanco, L. (1996). Formación inicial del profesorado de primaria en el área de matemáticas. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de didáctica*, (14), 99-117.

-
- Blanco, L. (1998). Otro nivel de aprendizaje: perspectivas y dificultades de aprender a enseñar matemáticas. *Cultura y Educación*, (9), 77-96. <http://dx.doi.org/10.1174/113564098760604983>.
- Blanco, L. (2001). La educación Matemática en los Planes de Estudio de la Formación de Profesores de Primaria. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 4(2), 411-414.
- Blanco, L. & Borralho, A. (1999). Aportaciones a la formación del profesorado desde la investigación en educación matemática. En L.C. Contreras & N. Climent (Eds.), *La formación de profesores de Matemáticas* (131-174). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- Blanco, L., Caballero, A., Piedehierro, A., Guerrero, E. & Gómez del Amo, R. (2010). El dominio afectivo en la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo abierto*, 29(1), 13-31.
- Blanco, L. & Cárdenas, J. (2013). La resolución de problemas como contenido en el currículo de Matemáticas de Primaria y Secundaria. *Campo abierto*, 32(1), 137-156.
- Blanco, L., Cárdenas, J.A. & Caballero, A. (2016). *La resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de Primaria*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.
- Blanco, L. & Contreras, L.C. (2012). Conceptualizando y ejemplificando el conocimiento matemático para la enseñanza. *Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (30), 101-123.

- Blanco, L., Mellado, V. & Ruiz, C. (1995). Conocimiento didáctico del contenido en ciencias experimentales y matemáticas y formación de profesores. *Revista de educación*, (307), 427-448.
- Blas, J.A. (1999). El libro de la censura durante el franquismo: Un estudio de la. Cuestión y otras consideraciones. *Espacio, tiempo y Forma. Serie V, Historia Contemporánea*, (12), 281-301. <https://doi.org/10.5944/etfv.12.1999.2967>.
- Bolívar, A. (2002). ¿De nobis ipsis silemus?: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista electrónica de Investigación Educativa*, 4(1).
- Bolívar, A. (2019). Cultura escolar. En J. Moyá & F. Luengo (Coords.), *Capacidad Profesional Docente. Buscando la escuela de nuestro tiempo* (55-69). Anaya.
- Bolívar, A., Domingo, J. & Fernández, M. (2001). La investigación biográfico-narrativa en educación: enfoque y metodología. La Muralla.
- Bruner, J. (1991). *Actos de significación. Más allá de la revolución cognitiva*. Alianza Editorial.
- Cabero, J., Duarte, A. & Romero, R. (1995). Los libros de texto y sus potencialidades para el aprendizaje. En J. Cabero & L.M. Villar (Eds.), *Aspectos Críticos de una Reforma Educativa* (21-39). Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones.
- Capellán, G. (2006). La miseria de la pedagogía: los manuales escolares como propaganda durante el franquismo. En J.M. Delgado (Coord.), *Propaganda y medios de comunicación en el primer franquismo (1936-1959)* (51-78). Universidad de La Rioja.

- Carrillo, D., Castejón, J.F. & Olivares, P. (2020). Problemas de sumar y restar en los cuadernos rubio (España). *Historia de la Educación*, 39(1), 111-136. <https://doi.org/10.14201/hedu202039111136>.
- Carrillo, J., Contreras, J.C., Climent, N., Montes, M.A., Escudero, I. & Flores, E. (Coords.). (2016). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación primaria*. Paraninfo.
- Castle, K. & Aichele, D.B. (1994). Professional Development and Teacher Autonomy. En D.B. Aichele & A.F. Coxford (Eds.), *Professional Development for Teachers of Mathematics* (1-8). NCTM.
- Castro, E. (2008). Resolución de problemas: ideas, tendencias e influencias en España. *Investigación en educación matemática: actas del XII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática*. <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/48080/01120113100024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Chamorro, M.C. (1995). Los procesos de aprendizaje en Matemáticas y sus consecuencias metodológicas en Primaria. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, (4), 73-88.
- Chase, S.E. (2015). Investigación narrativa. En K.N. Denzin & Y.S. Lincoln (Coords), *Manual de investigación cualitativa. Métodos de recolección y análisis de datos* (58-112). Gedisa.
- Climent, N. (2002). *El desarrollo profesional del maestro de Primaria respecto a la enseñanza de la matemática. Un estudio de caso* [Tesis doctoral, Universidad de Huelva]. Repositorio Institucional de la Universidad de Huelva.

- Climent, N. & Carrillo, J. (2003). El dominio compartido de la investigación y el desarrollo profesional. Una experiencia en Matemáticas con maestras. *Enseñanza de las ciencias*, 21(3), 387-404.
- Contreras, L.C. & Blanco, L. (2001). ¿Qué conocen los maestros sobre el contenido que enseñan? Un modelo formativo alternativo. *Revista de educación*, (3), 211-220.
- Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. (2012). Introducción general. La investigación cualitativa como disciplina y como práctica. En N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Coords.), *Manual de Investigación Cualitativa. El campo de la investigación cualitativa* (43-102). Gedisa.
- Diego, C. (1999). Intervención del primer Ministerio de Educación Nacional del franquismo sobre los libros escolares. *Revista Complutense de Educación*, 10(2), 53-72.
- Diego, C. (2000). Dictamen y dotación de libros de texto desde la guerra civil hasta la creación del Consejo Nacional de Educación. *Historia de la educación*, (19), 293-309. <https://revistas.usal.es/index.php/0212-0267/article/view/10802>.
- Domínguez, R. (1991). Perspectiva histórica de los planes de estudios de Magisterio. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (12), 17-32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117770>.
- Douady, R. (1986). Jeux de cadres et dialectique outil-objet. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 7(2), 5-31.
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The contexto of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist*, (23), 167-180. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2302_6.

- Egido, I. (1994). La evolución de la enseñanza primaria en España: Organización de la etapa y programas de estudio. *Tendencias Pedagógicas*, (1), 75-86.
- Escolano, A. (1998). Memoria de la formación de maestros. *Aula*, (8), 311-327.
- Escolano, A. (2002). *La educación en la España contemporánea. Políticas educativas, escolarización y culturas pedagógicas*. Biblioteca Nueva.
- Escolano, A. (2009). El manual escolar y la cultura profesional de los docentes. *Tendencias pedagógicas*, (14), 169-180.
- Escolano, A. (2012). El manual como texto. *Pro-Posições*, 23(3), 33-50.
<https://doi.org/10.1590/S0103-73072012000300003>.
- Escolano, A. (2018). El giro afectivo en la historia de la formación humana: memoria de la escuela y emociones. *Historia y Memoria de la Educación*, (7), 391-422.
<https://doi.org/10.5944/hme.7.2018.19101>.
- Estebaranz, A. (2012). Formación del profesorado de Educación Secundaria. *Tendencias Pedagógicas*, (19), 149-174.
- Fernández, J.A. (2010). Fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas en la resolución de problemas matemáticos. En J.C. Sánchez & J.A. Fernández, *La enseñanza de la matemática* (115-223). CCS.
- Fernández, P. & Caballero, P.A. (2017). El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(1), 201-217.
- Fernando, R. & Lupiáñez, J.L. (2016). Creencias y concepciones de los futuros maestros de primaria sobre las matemáticas. *Revista Eletrônica de Educação*, 10(1), 11-25.
<http://dx.doi.org/10.14244/198271991583>.

- Ferrarotti, F. (2007). Las historias de vida como método. *Convergencia: Revista de Ciencias Sociales*, (44), 15-40.
- Feu, J. & Torrent, A. (2021). Renovación pedagógica, innovación y cambio en educación: ¿de qué estamos hablando? En J. Feu, X. Besalú & J.M. Paludàrias (Coords.), *La renovación pedagógica en España. Una mirada crítica y actual* (19-54). Morata.
- Fiorentini, D. (1995). Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Revista Zetetiké*, 3(4), 1-37.
- Flecha, C. (1997). La vida de las maestras en España. *Historia de la educación: Revista Interuniversitaria*, (16), 199-222.
- Flick, U. (2002). Qualitative Research – State of the art. *Social Science Information*, 41(1), 5-24. <https://doi.org/10.1177%2F0539018402041001001>.
- Flick, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. Morata.
- Flores, P. (1996). *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las Matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. Evolución durante las prácticas de enseñanza* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Teseo.
- Flores, P. (1999). Paradojas matemáticas para la formación de profesores. *Suma: Revista sobre la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, (31), 27-35.
- Flores, P. (2007). Profesores de Matemáticas reflexivos. Formación y cuestiones de investigación. *PNA: Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 1(4), 139-159.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Kluwer.

- Furió, C.J. & Gil, D. (1989). La didáctica de las ciencias en la formación inicial del profesorado: una orientación y un programa teóricamente fundamentados. *Enseñanza de las ciencias*, 7(3), 257-265.
- Gagné, R.M. (1979). *Las condiciones del aprendizaje*. Interamericana.
- Gairín, J.M. (1986). *Aprendizaje y cambio de actitud en la didáctica especial de las Matemáticas* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. Depósito Digital de Documentos de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- Gairín, J.M. (1990). Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las Matemáticas. *Educación*, (17), 105-118.
<https://raco.cat/index.php/Educacion/article/view/42235>.
- Gallego, C. (2005). *Repensar el aprendizaje de las Matemáticas: Matemáticas para convivir comprendiendo el mundo*. Graó.
- Gámez, M.P. & Moreno, M.F. (2004). *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería.
- García, J.E. (1995). *Proyecto docente*. Universidad de Sevilla.
- García, A. & Caballero, P.A. (2005). *La tecnología digital en el aula: un instrumento al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Universidad Camilo José Cela.
- García, V. (1980). *La educación en la España del siglo XX*. Rialp.
- Garrido, M. (2005). Historia de la educación en España (1857-1975). Una visión hasta lo local. *Contraluz: Revista de la Asociación Cultural Arturo Cerdá y Rico*, (2), 89-146.

- Giménez, J, Llinares, S. & Sánchez, V. (1996). *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria: cuestiones desde la educación matemática*. Comares.
- Gómes, A. & González, E. (2021). Libros de texto y nacionalcatolicismo en las dictaduras salazaristas y franquista. *Educação E Pesquisa*, (47), 1-22. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147238548>.
- Gómez, I.M. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea.
- Gómez, I.M. (2002). Cuestiones afectivas en la enseñanza de las matemáticas: una perspectiva para el profesor. En L.C., Contreras & L.J., Blanco (Eds.), *aportaciones a la formación inicial de maestros en el área de Matemáticas: una mirada a la práctica docente* (19-59). Universidad de Extremadura.
- Gómez, I.M. & Marbán, J.M. (2019). Afecto y conocimiento profesional docente en Matemáticas. En E. Badillo, N. Climent, C. Fernández & M.T. González (Eds.), *Investigación sobre el profesor de matemáticas: formación, práctica de aula, conocimiento y competencia profesional* (397-416). Ediciones Universidad Salamanca.
- Gómez, P. (2006). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Biblioteca Universidad de Granada.
- González, J.C. (2000). *Cómo se fabrican los maestros. El conocimiento pedagógico en la formación del futuro docente*. Hergué.
- González, E. (2020). La Enciclopedia de Álvarez: recurso adoctrinador de una identidad nacional esencialista (1945-1964). *Historia y Memoria de la Educación*, (12), 137-165. <https://doi.org/10.5944/hme.12.2020.26081>.

- González, M. & Abraira, C. (1995). Reflexiones sobre la formación matemática de los futuros maestros. *RIFOP. Revista Interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, (24), 143-160.
- González, M., Casas, L.M., Torres, J.L. & Luengo, R. (2015). Concepciones y creencias de los profesores en formación sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje. Propuesta de nueva metodología cualitativa. *Campo abierto: revista de educación*, 34(2), 85-104.
- González, T. (2013). La formación de maestros durante la transición y la restauración democrática (1976-1986). *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 29-43.
- González, T. (2014). Maestras españolas en el franquismo. Protagonistas olvidadas. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 13(25), 107-124.
<http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/51/55>.
- González, T. (2015). La política de formación del profesorado en España: De la LGE a la LOGSE. Dilemas y controversias. En T. González-Pérez (Ed.), *Reformas educativas y formación de profesores* (81-106). Biblioteca Nueva.
- González, T. (2018). El discurso educativo del nacionalcatolicismo y la formación del magisterio español. *Historia Caribe*, 13(33), 83-120.
<http://dx.doi.org/10.15648/hc.33.2018.5>.
- Guba, E. (1983). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En J. Gimeno y A. Pérez (Eds.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp.148-165). Akal.

- Guba, E. & Lincoln, Y. (1981). *Effective Evaluation: Improving the Usefulness of Evaluation Results Throuth Responsive and Naturalistic Approaches*. Jossey-Bass.
- Hernández, J.M. (1994). Espacios escolares, contenidos, manuales y métodos de enseñanza. En J.L. Guereña, J. Ruiz-Berrio & A. Tiana-Ferrer (Eds.), *Historia de la educación en la España contemporánea. Diez años de investigación (191-214)*. CIDE.
- Hernández, J.M. (2010). Los útiles de la cultura escolar y su narrativa en la España contemporánea. *Educatio Siglo XXI*, 28(2), 65-88.
- Hernández, J.M. (2019). La inspección educativa y la cultura escolar en España. Génesis, proceso constituyente y actualización de funciones. *Aula*, (25), 59-89.
- Hernández, J.M. (2021). Revistas pedagógicas de divulgación en España. *Aula*, (27), 33-47. <https://doi.org/10.14201/aula2021273347>.
- Hernández, F. (2011). Las historias de vida en el marco del giro narrativo en la investigación en Ciencias Sociales: los desafíos de poner biografías en contexto. En F. Hernández, J.M. Sancho & J.I. Rivas (Coords.), *Historias de vida en educación: biografías en contexto (13-22)*. Esbrina.
- Hidalgo, S. & Maroto, A. (1997). *Las Matemáticas en el Título de Maestro: consideraciones teóricas, didácticas y prácticas*. Librería Diagonal.
- Hidalgo, S., Maroto, A. & Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las Matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las Matemáticas. *Revista de educación*, (334), 75-98.

- Horn, I. & Little, J. (2010). Attending to problems of practice: Routines and resources for professional learning in teachers' workplace interactions. *American Educational Research Journal*, 47(1), 181-217. <http://dx.doi.org/10.3102/0002831209345158>.
- Iglesias, J., López, T. & Fernández, J. (2017). La enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje cooperativo en 2º curso de educación primaria. *Contextos educativos, Extraordinario* (2), 47-64. <https://doi.org/10.18172/con.2926>.
- Krichesky, G. & Murillo, F.J. (2018). La colaboración docente como factor de aprendizaje y promotor de mejora. Un estudio de casos. *Educación XXI*, 21(1), 135-155. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20181>.
- Kuhn, T.S. (1984). *La estructura de las revoluciones científicas*. Publicaciones del Instituto de Etnografía y Folklore.
- Little, J. & Horn, I. (2007). "Normalizing" problems of practice: converting routine conversation into a resource for learning in professional communities. En L. Stoll & K. Louis (Eds.), *Professional Learning Communities: Divergence, Depth and Dilemmas* (79-92). Open University Press.
- Llinares, S. (1991). *La formación del profesorado de matemáticas*. GID.
- Llinares, S. (1993). Aprender a enseñar: reflexiones sobre la formación inicial de profesores de matemáticas. *Revista de Enseñanza Universitaria*, (5), 111-126.
- Llinares, S. (1998). Conocimiento profesional del profesor de matemáticas y procesos de formación. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, (17), 51-64.
- Llinares, S. (2002). La práctica de enseñar y aprender a enseñar matemáticas. La generación y uso de instrumentos de la práctica. *Revista de Enseñanza Universitaria*, (19), 115-124.

- Llinares, S. (2011). Tareas matemáticas en la formación de maestros: caracterizando perspectivas. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, (78), 5-16.
- Llinares, S. & Sánchez, V. (1989). Las creencias epistemológicas sobre la naturaleza de las matemáticas y su enseñanza y el proceso de llegar a ser un buen profesor. *Revista de educación*, (290), 389-406.
- Llinares, S. & Sánchez, V. (1990). El conocimiento acerca de las matemáticas y las prácticas de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 8(2), 97-104.
- López, M.C. (2011). *La formación inicial de Maestros en Aritmética y Álgebra a través de los libros de texto* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Repositorio Documental Gredos. <https://doi.org/10.14201/gredos.83280>.
- López, G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis pedagógica*, 15, 55-76.
- López, R. (1999). La práctica escolar en la España del siglo XX. Perspectivas de renovación. En J. Ruiz Berrio, A. Bernat, M.R. Domínguez & V.M. Juan (Coords.), *La educación en España a examen (1898-1998)* (395-422). Ministerio de Educación y Cultura.
- Lorenzo, J.A. (1996). Evolución y problemática de la Educación Secundaria Contemporánea en España. *Revista Complutense de Educación*, 7(2), 51-79.
- Luzón, A. & Montes, S. (2018). Perspectiva histórica de la formación inicial del profesorado de Educación Infantil y Primaria en España. Una tarea inacabada. *Historia Caribe*, 8(33), 121-152. <http://dx.doi.org/10.15648/hc.33.2018.6>.
- Madrid, J.M., Maz, A., León, C., Casas, J.C. & Jiménez, N. (2016). Actitudes hacia las matemáticas de maestros en formación. Una visión sobre su futuro desempeño

- docente. *Epsilon: Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales*, (94), 33-42.
- Marbán, J.M., Palacios, A. & Maroto, A. (2020). Desarrollo del dominio afectivo matemático en la formación inicial de maestros de primaria. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, (18), 73-86. <https://doi.org/10.35763/aiem.v0i18.286>.
- Marbán, J.M., Palacios, A. & Maroto, A. (2021). Enjoyment of teaching mathematics among pre-service teachers. *Mathematics Education Research Journal*, 33(3), 613-629. <http://dx.doi.org/10.1007/s13394-020-00341-y>.
- Marcelo, C. (2009). Los comienzos en la docencia: un profesorado con buenos principios. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 13(1), 1-25.
- Marinova, N. (2018). *La enseñanza de las Matemáticas en Educación Infantil. Un estudio de las aulas de Segovia* [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. UVaDoC.
- Marinova, N. (2021). *La enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Un estudio de las aulas de Segovia* [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. UVaDoC.
- Maroto, A. (2015). *Perfil afectivo-emocional matemático de los maestros de primaria en formación* [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. UVaDoc. <https://doi.org/10.35376/10324/16201>.
- Marshall, C. & Rossman, G.B. (1999). *Designing Qualitative Research*. Sage.
- Martín, B. (2020). La formación patriótica en los cuadernos escolares durante el franquismo: el Día de la Hispanidad. *Educació i Història: Revista d'Història de l'Educació*, (35), 17-46.

- Martín, B. & Ramos, I. (2020). La formación patriótica en los cuadernos escolares durante el franquismo: el día de la Hispanidad. *Educació i Història: Revista d'Història de l'Educació*, (35), 17-46. DOI: 10.2436/20.3009.01.236.
- Martín, F. & Grana, I. (2016). Consecuencias profesional y personales de la depuración franquista en el profesorado normalista: el caso andaluz (1936-1941). *Historia y Memoria de la Educación*, (3), 229-257. <http://dx.doi.org/10.5944/hme.3.2016.14005>.
- Martínez, B. (2019). La representación de la mujer en los manuales escolares de la Segunda República y del primer Franquismo (1931-1945). *Investigaciones Feministas*, 10(1), 149-166. <http://dx.doi.org/10.5209/INFE.62375>.
- Martínez Cuesta, F.J. (2018). «Estaréis alegres en nuestra compañía». Las actividades en los campamentos de la Sección Femenina (1942-1953). *El Futuro del Pasado*, 9, 61-84. <http://dx.doi.org/10.14516/fdp.2018.009.001.003>.
- Mason, J. (1996). *Qualitative Researching*. Sage.
- Maxwell, J. (1996). Reemergent scientism, postmodernism, and dialogue across differences. *Qualitative Inquiry*, 10(1), 35-41. <https://doi.org/10.1177%2F1077800403259492>.
- Medina, A. (1994). La formación continua del profesorado desde una perspectiva colaborativa. *Innovación educativa*, (3), 59-78. <http://hdl.handle.net/10347/5307>.
- Méndez, M. & Méndez, D. (2013). El cambio didáctico y sus consecuencias en el profesorado de matemáticas y ciencias. *Historia y Comunicación Social*, 18(Esp.Nov.), 29-40. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44223.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data análisis: An expanded Sourcebook*. Sage Publications.

- Montenegro, J. & Tejedor, J.A. (1988). Las escuelas universitarias del profesorado de E.G.B. y las escuelas anejas. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, (2), 457-462.
- Moratalla, S. & Díaz, F. (2008). La Segunda Enseñanza desde la Segunda República hasta la Ley Orgánica de Educación. *Ensayos*, (23), 283-305.
- Morcillo, A. (2015). El cuerpo y alma: ser mujer en tiempos de Franco. Siglo XXI.
- Moriña, A. (2017). *Investigar con historias de vida. Metodología biográfico-narrativa*. Narcea.
- Muñoz, M.C. (2009). *El desarrollo profesional en un entorno colaborativo centrado en la enseñanza de las matemáticas: el caso de una maestra novel* [Tesis doctoral, Universidad de Huelva]. Repositorio Institucional de la Universidad de Huelva.
- Núñez, J.M. (2015). Del Plan 1971 al Plan Bolonia. La enseñanza de la matemática en la formación del profesorado de primaria de la Universidad de Barcelona. *Didácticas específicas*, (12), 191-226.
- Oleson, A. & Hora, M.T. (2014). Teaching the way they were taught? Revisiting the sources of teaching knowledge and the role of prior experience in shaping faculty teaching practices. *Higher Education*, 68(1), 29-45.
<https://doi.org/10.1007/s10734-013-9678-9>.
- Parra, J.M. (2009). La evolución de la enseñanza primaria y del trabajo escolar en nuestro pasado histórico reciente. *Tendencias pedagógicas*, (14), 145-158.
- Patton, Q.M. (2002). Two decades of developments in qualitative inquiry. *Qualitative Social Work*, 1(3), 261-283. <https://doi.org/10.1177/1473325002001003636>.

- Peinado, M. (2012). *Enseñando a señoritas y sirvientas. Formación femenina y clasismo en el franquismo*. Catarata.
- Peralta, M.D. (1995). *Principios didácticos e históricos para la enseñanza de la Matemática*. Huerga y Fierro.
- Peralta, J. (2001). Acerca de una defectuosa educación matemática. *Tendencias pedagógicas*, (6), 163-174.
- Pérez, G. (2018). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. La Muralla.
- Pericacho, F.C. (2021). La Renovación Pedagógica en España desde una perspectiva histórica: de la Institución Libre de Enseñanza hasta la Ley General de Educación. En J. Feu, X. Besalú & J.M. Paludàrias (Coords.), *La renovación pedagógica en España. Una mirada crítica y actual* (55-84). Morata.
- Piñeiro, J.L. (2019). *Conocimiento profesional de maestros en formación inicial sobre resolución de problemas en matemáticas* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional de la Universidad de Granada.
- Popkewitz, T.S. (1988). *Paradigma e ideología en investigación educativa*. Mondadori.
- Porlán, R. (2003). Principios para la Formación del profesorado de Secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), 23-35.
- Pozo, M.M. & Braster, S. (2012). El movimiento de la Escuela Nueva en la España franquista (España, 1936-1976): repudio, reconstrucción y recuerdo. *Revista Brasileira de História da Educação*, 12(3), 15-44.
<http://dx.doi.org/10.4322/rbhe.2013.002>.

- Pozo, M.M. & Rabazas, T. (2013). Políticas educativas y prácticas escolares: la aplicación de la ley de enseñanza primaria de 1945 en las aulas. *Bordón*, 65(4), 119-133. 10.13042/Bordon.2013.65408.
- Prades, S. (2021). Enseñar historia para legitimar a un régimen: discursos históricos en los libros de texto de los primeros momentos del franquismo (1938-1953). *Campo abierto. Revista de Educación*, 40(3). <https://relatec.unex.es/revistas/index.php/campoabierto/article/view/3875>
- Pujadas, J.J. (2002). *El método biográfico: el uso de las historias de vida en Ciencias Sociales*. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Ramos, S., Rabazas, T. & Colmenar, C. (2018). Fotografía y representación de la escuela privada madrileña en el franquismo. Entre la propaganda y el relato. *Historia y Memoria de la Educación*, (8), 397-448. <http://dx.doi.org/10.5944/hme.8.2018.19342>.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Rico, L. (1994). Componentes básicos para la formación del profesor de Matemáticas de Secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (21), 33-44.
- Rico, L. (1997). Reflexiones sobre la formación inicial del profesorado de Secundaria en Didáctica de la Matemática. En C.F. Abraira & M.A. Francisco (Eds.), *La formación inicial de los profesores de primaria y secundaria en el área de Didáctica de las Matemáticas (183-194)*. Universidad de León.

- Rico, L. (1998). Complejidad del currículo de matemática como herramienta profesional. *RELIME: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 1(1), 22-39.
- Rico, L. (1999). Matemáticas, Universidad y formación del profesorado. *RIFOP: Revista Interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, (34), 245-262.
- Rico, L., Díez, A., Castro, E. & Lupiáñez, J.L. (2011). Currículo de matemáticas para la educación obligatoria en España durante el periodo 1945-2010. *Educatio Siglo XXI*, 29(2), 139-172.
- Rico, L., Gómez, P. & Cañadas, C. (2014). Formación inicial en educación matemáticas de los maestros de Primaria en España, 1991-2010. *Revista de educación*, (363), 35-59.
- Rico, L. & Sierra, M. (1991). La Comunidad de Educadores Matemáticos. En A. Gutiérrez (Ed.), *Área de Conocimiento Didáctica de la Matemática* (11-58). Síntesis.
- Riesco, P. (2001). La enseñanza de las matemáticas en la formación inicial de los maestros: dificultades y retos. *Pulso: revista de educación*, (24), 73-78.
- Rivas, M.R. (1998). Desarrollo histórico de los planes de formación de maestros (1900-1990). Contenidos y prácticas. *Aula*, 10(19), 253-264.
- Rodríguez, F. (2004). La formación del Magisterio lucense durante el franquismo: contexto institucional y transmisión ideológica a través de la enseñanza de la geografía de España (1950-1967). *Innovación educativa*, (14), 279-298.
- Rodríguez, G., Gil, J. & García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Aljibe.

- Rodríguez, J.L. (2000). Estrategias didácticas activas y reformas educativas: revisión de un problema. *Revista Española de Pedagogía*, 58(217), 439-457.
- Rojas, N. (2014). *Caracterización del conocimiento especializado del profesor de matemáticas: un estudio de casos* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional de la Universidad de Granada.
- Román, J.M. & Cano, R. (2008). La formación de maestros en España (1838-2008): necesidades sociales, competencias y planes de estudios. *Educación XXI*, (11), 73-101.
- Ruiz, J. (2006). Las reformas históricas de la enseñanza secundaria en España. *Encounters on education*, (7), 95-112.
- Ruiz, J.F., Flores, P., Ramírez, R. & Fernández, J.A. (2019). Tareas que desarrollan el sentido matemático en la formación inicial de profesores. *Educación Matemática*, 31(1), 121-143. <https://doi.org/10.24844/EM3101.05>.
- Sáenz, C. & Lebrija, A. (2014). La formación continua del profesorado de Matemáticas. Una práctica reflexiva para una enseñanza centrada en el aprendiz. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(2), 219-244. <https://dx.doi.org/10.12802/relime.13.1724>.
- Sánchez, J. (2013). *Actitudes hacia las matemáticas de los futuros maestros de educación primaria* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional de la Universidad de Granada.
- Sánchez, J., Segovia, I. & Miñán, E. (2020). Anxiety and self-confidence toward mathematics in preservice primary education teachers. *Electronic Journal os Research in Educational Psychology*, 18(2), 127-152.

- Sánchez, J., Segovia, I. & Miñán, A. (2022). Ansiedad matemáticas, rendimiento y formación de acceso en futuros maestros. *PNA: Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 16(2), 115-140. <https://doi.org/10.30827/pna.v16i2.21703>.
- Sánchez, V. & García, M. (2004). Formadores de profesores de Matemáticas. Una aproximación teórica a su conocimiento profesional. *Revista de Educación*, (333), 481-493.
- Sandín, P. (2003). *Investigación en educación: fundamentos y tradiciones*. Mc Graw and Hill Interamericana.
- Sanz, C. & Sonllewa, M. (2020). La maestra franquista en el imaginario del alumnado femenino. Un estudio a través de testimonios orales. *Revista Diversidade e Educação*, 8(Especial), 213-237. <http://dx.doi.org/10.14295/de.v8iEspeciam.9709>.
- Sierra, M. (1987). El currículum de Matemáticas y su didáctica en las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de EGB. *Studia Pedagógica*, (19), 101-114.
- Simon, M.A. & Tzur, R. (2004). Explicating the role of mathematical tasks in conceptual learning: an elaboration of the hypothetical learning trajectory. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 91-104.
- Smithies, F. (1975). ¿Qué es la matemática moderna? *Boletín de Matemáticas*, 9(1), 1-37.
- Socas, M.M. (2011). Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Buenas prácticas. *Matemáticas y su didáctica*, 29(2), 199-224.

- Somoza, M., Mahamud, K. & Pimenta, H.H. (2015). Emociones y sentimientos en los procesos de socialización política: una mirada desde la historia de la educación. *Historia y Memoria de la Educación*, (2), 7-44. <https://doi.org/10.5944/hme.2.2015.15541>.
- Sonlleva, M. (2018). *Memoria y reconstrucción de la educación franquista en Segovia. La voz de la infancia de las clases populares* [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. UVaDoc. <https://doi.org/10.35376/10324/33133>.
- Sonlleva, M. (2019). Golpes y brazos en cruz: el castigo escolar en la escuela pública franquista (1938-1951). *Revista História da Educação*, 23, 1-37. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-3459/87583>.
- Sonlleva, M. & Sanz, C. (2017). El grupo escolar José Antonio Primo de Rivera. Dibujando el perfil de la educación franquista en la ciudad de Segovia. *Cabás*, (18), 154-161.
- Sonlleva, M. & Sanz, C. (2022). Construyendo al hombre del mañana. La educación de la masculinidad en el periodo de la guerra civil española (1936-1939). *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1-23. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-11506>.
- Sonlleva, M. & Torrego, L. (2018). A mí no me daban besos. Infancia y educación de la masculinidad en la posguerra española. *Masculinidades y cambio social*, 7(1), 52-81.
- Stake, R.E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Sage Publications.
- Taylor, S.J. & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.

- Torrego, L. (2014). ¿Investigación difusa o emancipatoria? Participación e inclusión en investigación educativa. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(14), 113-124. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.M7-14.IDEP>.
- Tusell, J. (1998). Historia de España en el siglo XX: III. La Dictadura de Franco. Taurus.
- Vacc, N.N. & Bright, G.W. (1994). Changing preservice teacher-education programs. En D.B. Aichele & A.F. Coxford (Eds.), *Professional Development for Teachers of Mathematics* (116-127). NCTM.
- Valles, M.S. (2007). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis.
- Varela, M. & Vives, T. (2016). Autenticidad y calidad en la investigación educativa cualitativa: multivocalidad. *Investigación en Educación Médica*, 5(19), 191-198.
- Vasilachis, I. (2006). La investigación cualitativa. En I. Vasilachis (Coord.), *Estrategias de investigación cualitativa* (23-64). Gedisa.
- Viñao, A. (1992). La Educación General Básica: entre la realidad y el mito. *Revista de Educación*, 47-71.
- Viñao, A. (2013). La recepción de Rousseau en la formación inicial del magisterio primario (España, siglo XX). *Historia de Educação*, 17(41), 11-28.
- Viñao, A. (2014). La educación en el franquismo (1936-1975). *Educar em Revista, Curitiba*, (51), 19-35. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602014000100003>.

ANEXOS

Anexo I. Transcripciones de las entrevistas que conforman los relatos

Anexo II. Certificado y títulos aportados por los entrevistados

Anexo III. Planes de estudios de la formación inicial recibida por los protagonistas

Anexo IV. Fotografías personales de los entrevistados

Anexo V. Material de trabajo de los narradores

Anexo VI. Libros revisados del actual Departamento de Ciencias Experimentales, de las Ciencias Sociales y de la Matemática

Anexo VII. Extractos revista Escuela Española

Anexo VIII. Extractos Enciclopedia

Los anexos pueden consultarse en el siguiente código QR:

