CUHSO
NOVIEMBRE 2026 ▪ ISSN 2452-610X ▪ PÁGS. 1-29
RECIBIDO 28/03/2026 - APROBADO 14/10/2026 - PUBLICADO 05/11/2026
DOI 10.7770/R-CUHSO-V36N1-ART1119

Artículo de investigación

Representación femenina en los manuales escolares de matemáticas desde la transición española hasta nuestros días

Female Representation in Mathematics Textbooks from the Spanish Transition to the Present Day

Virginia Guichot-Reina
Universidad de Sevilla, España

Ana María de la Torre-Sierra
Universidad de Huelva, España

RESUMEN El presente estudio examina la representación femenina en los manuales de matemáticas de educación primaria en España desde la transición hasta la actualidad, con el propósito de determinar en qué medida estos materiales desafían o refuerzan estereotipos de género, entendidos como visiones generalizadas sobre los atributos y roles atribuidos tradicionalmente a mujeres y hombres. La investigación parte de la premisa de que la visibilización de referentes femeninos en disciplinas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) resulta esencial para fomentar la igualdad de oportunidades desde edades tempranas y ampliar el horizonte vocacional de niñas y jóvenes. Para ello, se analizan doce manuales de matemáticas mediante una metodología mixta atendiendo tanto a la frecuencia como al contexto de aparición de personajes masculinos y femeninos en textos e ilustraciones. Los resultados

Este trabajo está sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY 4.0).

muestran un equilibrio relativo en la representación de hombres y mujeres en los manuales más recientes; sin embargo, persiste una desigualdad cualitativa significativa. Las figuras femeninas aparecen con menor vinculación a áreas científico-tecnológicas, se asocian con mayor frecuencia a roles sociales tradicionales y, en ocasiones, se presentan como menos seguras o competentes que los varones. Esta representación sesgada contribuye a perpetuar estereotipos de género que pueden afectar la autoestima de las niñas y limitar sus aspiraciones académicas y profesionales. Para concluir, se subraya la necesidad de que el profesorado adopte una mirada crítica y coeducativa en la selección y uso de materiales didácticos, promoviendo una educación más inclusiva que contribuya a reducir las históricas brechas de género en la formación científica.

PALABRAS CLAVE Manuales escolares; Mujeres; Educación Primaria.

ABSTRACT This study analyses the representation of women in Spanish primary school mathematics textbooks, from the transition period to the present. Its aim is to assess the extent to which these materials challenge or reinforce gender stereotypes, understood as generalized views of the attributes and roles ascribed to women and men. The research is grounded in the premise that the visibility of female role models in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) is essential to fostering equal opportunities from an early age and expanding the career horizons of girls and young women. To this end, twelve mathematics textbooks are examined through a mixed methodology that considers both the frequency and the context of male and female character appearances in texts and illustrations. The findings indicate a relative numerical balance in the representation of men and women in more recent textbooks; however, a significant qualitative imbalance remains. Female figures are less frequently linked to scientific or technological fields, are more often portrayed in traditional social roles, and at times appear less confident or competent than their male counterparts. Such biased representation perpetuates gender stereotypes that may undermine girls' self-esteem and restrict their academic and professional ambitions. The study concludes by stressing the importance of teachers adopting a critical, co-educational approach in the selection and use of teaching materials, thereby promoting more inclusive education and helping to reduce persistent gender gaps in scientific training.

KEY WORDS Textbooks; Women; Elementary Education.

Introducción

Desde hace ya algunas décadas, una preocupación asentada en todos los Estados democráticos es la baja inclusión de las mujeres en los itinerarios profesionales del ámbito STEM — Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas —, como se advierte en foros nacionales, europeos e internacionales (UNESCO, 2017). Aunque, en 1979, hace casi cincuenta años, ya era posible encontrar un artículo específico referido a las mujeres en la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Ciencia y la Tecnología, quizá se pueda considerar que el empuje definitivo, al menos en nuestro entorno más próximo de la Unión Europea, se dio a partir del llamado Informe ETAN, elaborado por un grupo de trabajo sobre mujeres y ciencia, creado por la Dirección General de Investigación. Una de las conclusiones de dicho documento, que contaba con un subtítulo muy revelador — "Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad entre géneros" — era que la infrarrepresentación de las mujeres amenazaba el objetivo científico de alcanzar el nivel de excelencia y constituía un derroche de talentos y una injusticia manifiesta. A pesar de que, poco a poco, diferentes países de distintas regiones del planeta han realizado esfuerzos en la elaboración de políticas científicas que promocionen la igualdad y la equidad, los datos revelan el largo camino que aún se ha de recorrer: a nivel mundial, menos del 30% del personal investigador y científico está formado por mujeres y únicamente una persona de cada tres estudiantes en carreras STEM es una mujer (UNESCO, 2020). En el caso de España, el reciente informe de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) titulado *El estado de la ciencia* indica que solo el 13% del alumnado del ámbito STEM es femenino, un porcentaje similar a la media europea del 12,6% (OEI, 2021). Asimismo, en un documento publicado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2024) se señala que las chicas eligen la modalidad de ciencias y tecnología con nueve puntos de diferencia porcentual respecto a los chicos (44% *versus* 53%), y es en el campo de la Ingeniería y Arquitectura donde la diferencia de matriculación entre varones y mujeres en las enseñanzas universitarias es mayor, ocupando estas últimas solo el 27,5%. Todos estos datos parecen estar estrechamente relacionados con la falta de participación de las jóvenes en cursos avanzados de matemáticas, que traería posteriormente como consecuencia la baja matrícula femenina en titulaciones que implican un trabajo significativo en el ámbito matemático (Shibley et al., 1990); una tendencia que se ha detectado en Estados Unidos, en la Unión Europea y en países africanos y asiáticos (Charles et al., 2014).

Para tratar de dar con las claves que nos ayuden a descifrar el porqué de la poca presencia femenina en las STEM, deberíamos de fijar nuestra atención en los factores que rodean la toma de decisiones académicas de las personas desde su infancia y adolescencia (Myint & Robnett, 2024). Los comportamientos vinculados con el logro, con la elección educativa y profesional, se vinculan estrechamente con las

expectativas de éxito y el valor que se les asigna a las diversas opciones percibidas como disponibles. Tomando como base la teoría de la expectativa-valor de Eccles (1983), dichas creencias sobre el éxito y la valía de alternativas están influidas por las normas culturales, la genética, las experiencias sociales, las aptitudes, y las reacciones afectivas ante experiencias previas a medida que las personas avanzan hacia la edad adulta. El profesorado, el grupo de iguales y los progenitores, así como otros agentes educativos, pueden crear oportunidades para que el estudiantado participe en actividades vinculadas a la STEM por medio de las actividades que le ofrezca (Beilock, 2010; Eccles, 1983; Eccles et al., 1993; Hildebrand et al., 2023). Estas experiencias podrán incidir en sus futuras aspiraciones académicas y profesionales, y nos interesaría eliminar, en el plano de las STEM, unas generalizadas malas vivencias en la población femenina, que parece posible que se estén percibiendo (Simpkins et al., 2006).

Desde la perspectiva de la equidad educativa, niñas y niños deberían tener el mismo acceso a todas las oportunidades educativas. El gran hito de la Transición española (1975-1982), la Constitución de 1978, señala en su artículo 14 que no puede haber ningún tipo de discriminación en función del sexo o género — entre otros aspectos —, y la primera ley general de educación ya en democracia, la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) de 1990, consagraba el deber de dicha equidad. Ahora bien, este mandato ético no siempre se materializa en la escuela a la luz de diversas investigaciones. El aula puede convertirse en un espacio que propicie la formación de sesgos y estereotipos de género de diversas formas: diferenciación curricular; estructuras del aula; expectativas, trato y estereotipos diferenciales del profesorado; y materiales educativos (Blatchford, 2003; Commeyras, 2010; Halpern et al., 2007; Keller, 2010). Un factor relevante lo forman los manuales escolares, dado que hoy en día sigue siendo el principal recurso utilizado por el alumnado para el estudio de las asignaturas (González-González et al., 2024).

Los libros de texto no son meros soportes de las distintas disciplinas académicas. Son portadores de un sistema de valores, de ideología, de cultura, que, en general, coincide con el del grupo hegemónico (Escolano, 2002). Proporcionan a su público lector situaciones-modelo socialmente aceptables que pueden influir en sus actitudes y comportamientos, y, en definitiva, en la formación de la conciencia sobre sí mismo y el mundo (Lee & Mahmoudi-Gahrouei, 2020). Dentro de esta construcción de la identidad personal, sin duda, hemos de incluir la de la identidad de género, y, por consiguiente, hemos de estar alerta a que dicho material no contenga estereotipos de género que limiten las posibilidades de las personas dentro de su devenir vital (Jehle et al., 2024). No olvidemos que varios factores otorgan un gran poder a los manuales escolares en su capacidad de actuar como referentes de socialización (Blumberg, 2008).

Uno de ellos es la consideración por parte de profesorado y alumnado de ser recursos fiables y con valor de autoridad, sin que se cuestione su contenido (Smetáčková & Rubín, 2015). Otro nada desdeñable se vincula a la significativa cantidad de tiempo que el estudiantado dedica a leer libros de texto y a realizar sus actividades. Cada estudiante lee más de 32.000 páginas de manuales escolares durante la educación primaria (Hamid et al., 2008). La exposición repetida a textos escritos e imágenes provoca que el alumnado internalice la percepción sobre el género de quienes deciden el contenido de estos libros (Tyarakanita et al., 2021). Si tal percepción contiene sexismo, el estudiantado podría asumirlo (Setyono, 2018).

Es frecuente hallar la creencia de que los manuales escolares de matemáticas son "neutrales", "objetivos" y "ajenos a la cultura" (Le Roux, 2008). Sin embargo, como tanto la sociología como la historiografía educativa reciente han señalado, el conocimiento matemático incluye referencias a la práctica social, hay una cosmovisión específica reflejada en el material (Escolano, 2002). Marina Subirats (1993) aclara muy bien esta cuestión diferenciando dos tipos de información en las actividades de resolución de problemas matemáticos: a) explícita (conocimiento matemático; por ejemplo: cómo resolver un sistema de ecuaciones) y b) implícita (mensajes sociales; por ejemplo: los niños son mejores que las niñas en los deportes). En definitiva, las matemáticas, al igual que el resto de disciplinas, no son neutrales; se aprenden y usan en entornos sociales vinculados a la cultura, la política y la ideología (Giroux, 1984).

Nuestra investigación histórico-educativa pretende analizar la representación femenina en los libros de matemáticas españoles de educación primaria, comparando los manuales publicados durante los primeros años de la democracia española con los de la última década. Aunque la Transición española suele delimitarse históricamente entre 1975 y 1982, en este estudio se amplía el primer período de análisis hasta la promulgación de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) en 1990 (Agulló & Payà, 2025; Ballarín, 2001). Esta delimitación responde a criterios histórico-educativos, dado que, entre la aprobación de la Ley General de Educación (LGE) de 1970 y la promulgación de la LOGSE de 1990, no se produjo una reforma integral del sistema educativo. Por consiguiente, los manuales examinados durante este primer período fueron elaborados y publicados bajo el marco curricular establecido por la LGE de 1970. Este criterio permite analizar la representación femenina en materiales escolares producidos dentro de un mismo marco normativo, en un contexto marcado por profundas transformaciones políticas, sociales y culturales. En concreto, buscamos determinar en qué medida dichos libros desafían o refuerzan los estereotipos de género, entendidos como "una visión o preconcepción generalizada sobre los atributos o características, o los roles que poseen o deberían poseer o desempeñar mujeres y hombres" (Naciones Unidas, 2025).

La elección efectuada encuentra su explicación en el hecho de que los estudios previos sobre este tema han puesto el foco de atención en la matriculación y las experiencias del estudiantado en la universidad, a pesar de que las aspiraciones educativas y profesionales surgen en la infancia tardía y la adolescencia temprana (Wang & Degol, 2013). Un informe reciente de la OCDE titulado "Aprendizaje temprano y bienestar infantil" habla de que las normas de género son ya evidentes en las aspiraciones profesionales a los cinco años (OCDE, 2020). Esta es la razón por la que se ha decidido investigar en la etapa de primaria. Otro dato nos sorprendió: en el curso académico 1985-86, el 50,68% de las personas matriculadas en la carrera de Matemáticas eran mujeres, en la actualidad, solo el 36,26%. A pesar del apoyo legislativo que en las últimas décadas se ha realizado para incentivar la inclusión de las mujeres en las STEM, las cifras nos revelan que ha disminuido el número de mujeres que escogen esta carrera. Nos parecía importante indagar en los factores que pudieran explicar estos datos, y uno relevante es el de los recursos didácticos manejados, así que decidimos comparar el contenido, textual e iconográfico, respecto a las mujeres en los dos periodos a los que se refieren los porcentajes reseñados.

Junto al objetivo principal de esta investigación histórico-educativa, que esperemos contribuya al acervo de conocimientos de la historia de la educación de las mujeres, nos planteamos tres objetivos específicos: (1) Conocer la evolución diacrónica de la representación femenina en los manuales escolares de matemáticas de primaria y observar si existe una presencia equilibrada de hombres y mujeres en diferentes roles y actividades profesionales, incluyendo las STEM, haciendo hincapié en los cambios y permanencias a lo largo del periodo estudiado; (2) Reflexionar sobre el impacto que los estereotipos sexistas sobre la competencia matemática pueden tener en las niñas a una edad temprana; y (3) Sensibilizar al profesorado sobre la importancia de una correcta selección de los recursos educativos para que respeten los principios coeducativos, especialmente en asignaturas del ámbito de la ciencia y la tecnología.

Metodología

Hemos examinado el contenido tanto textual como iconográfico de libros de texto de educación primaria de la asignatura de matemáticas, comparando el periodo antes de la aparición de la LOGSE (1990) con los últimos diez años de nuestro siglo. Dado que nuestro estudio aborda cuestiones de justicia social, como la transmisión de estereotipos de género mediante los manuales escolares, se ha aplicado la metodología del Análisis Crítico del Discurso (ACD), entendiendo «discurso» como un evento comunicativo que incluye textos escritos e imágenes de tales manuales. Se ha usado un método de investigación mixto denominado «diseño transformativo», que enmarca la recopilación y el análisis secuencial de datos cuantitativos y cualitativos, y permite superar las debilidades de las metodologías cuantitativas y cualitativas consideradas

por separado, obteniendo una mejor comprensión del objeto de estudio (Creswell, 2005).

El análisis se ha aplicado a doce libros de texto de educación primaria aprobados por el Ministerio de Educación español, seis pertenecientes al primer periodo. Esto es, desde la Transición hasta 1990, y seis de la última década del siglo veintiuno. La muestra se seleccionó de una lista de libros de texto usados en centros educativos en la asignatura de Matemáticas, y nos centramos en tercer grado (8 años) y quinto grado (10 años). Desde una perspectiva evolutiva, estos cursos corresponden a etapas del desarrollo infantil en las que los estereotipos de género asociados a las matemáticas ya pueden manifestarse y relacionarse con la percepción de las propias capacidades (Cvencek et al., 2011; Bian et al., 2017). En este sentido, Passolunghi et al. (2014) han documentado la presencia de estereotipos matemáticos de género en alumnado de tercero y quinto curso, lo que refuerza la pertinencia de analizar los materiales escolares utilizados en estos niveles educativos. Desde una perspectiva metodológica, la selección de ambos cursos permite examinar la representación femenina en manuales dirigidos a diferentes ciclos de la Educación Primaria y establecer comparaciones entre materiales del mismo nivel educativo publicados en los dos períodos históricos estudiados. Se escogieron editoriales de amplia difusión (véase la tabla 1): Santillana, Didascalia y Cincel (Transición); Santillana, Anaya y SM (actualidad).

Tabla 1

Manuales escolares analizados

N°	Título	Curso	Año	Editorial	Págs.	Autoría
1	*Matemáticas 5º EGB*	5	1982	Santillana	159	José Gil y Jaime Mascaró
2	*El mundo del número*	3	1983	Didascalia/ Schroedel	192	W. Oehl y L. Palzkill
3	*Tobogán 5*	5	1984	Cincel	151	J. García, J. Menéndez-Villamil y J. L. Vinssac
4	*Tobogán 3*	3	1984	Cincel	184	J. M. Pichel, S., J. A. Villarino
5	*El mundo del número*	5	1985	Didascalia/ Schroedel	189	W. Oehl y L. Palzkill
6	*Matemáticas 3º EGB*	3	1988	Santillana	175	A. Ramos, J. Gil, y P. García
7	*Matemáticas 5*	5	2013	SM	239	G. Medina *et al.*
8	*Matemáticas 3 Proyecto Savia*	3	2014	SM	235	J. Bernabéu *et al.*
9	*Matemáticas 5*	5	2015	ANAYA	192	L. Ferrero *et al.*
10	*Matemáticas 3*	3	2015	ANAYA	191	L. Ferrero *et al.*

11	*Mate + Matemáticas para pensar 5*	5	2019	Santillana	256	J. A. Almodóvar *et al.*
12	*Mate + Matemáticas para pensar 3*	3	2019	Santillana	240	M. P. Reguera *et al.*

Fuente: elaboración propia.

Se han analizado un total de 2403 páginas entre los doce manuales, siendo la unidad de análisis el estudio de los personajes humanos «reales y ficticios». En sus interacciones y comunicaciones, estas figuras sirven de vínculo entre el discurso y la realidad, erigiéndose como un elemento central en la configuración de la identidad del estudiantado (De la Torre-Sierra & Guichot-Reina, 2022; Guichot-Reina & De la Torre Sierra, 2023).

En cuanto a los instrumentos utilizados para el *análisis cuantitativo,* tenemos que distinguir los usados en el contenido textual y aquellos utilizados para el iconográfico. Respecto al primero, se han tomado algunas variables de estudio de López-Navajas (2015). Se ha contabilizado las apariciones de personajes masculinos y femeninos en dicho discurso, así como el carácter real o ficticio de los sujetos. Además, examinamos cuantitativamente los roles ocupacionales de los personajes masculinos y femeninos en el contenido textual (De la Torre-Sierra & Guichot-Reina, 2022). Respecto al contenido iconográfico, se realizó un estudio en profundidad de cada uno de los personajes de las imágenes, siendo varios indicadores: a) Género; b) Remuneración económica; c) Sector económico; y d) Rama dentro del sector "servicios", dada su amplitud: protección y seguridad, transporte, enseñanza, cultura y ocio, STEM, administración, comercio, representación, medios de comunicación, hostelería, mantenimiento, justicia, religión.

La justificación de efectuar también un *análisis cualitativo* descansa en la idea enfatizada por Subirats de que no basta nunca con observar si hay paridad en la representación entre hombres y mujeres, sino en cómo es la misma, puesto que con frecuencia está plagada de sexismo (Subirats, 1993). Hemos empleado el Análisis Crítico del Discurso (consulte Tabla 2), como herramienta idónea para determinar si los personajes representados reproducen o rompen con los estereotipos de género, metodología sugerida por otros estudios sobre discriminaciones (Lazar, 2007).

Tabla 2

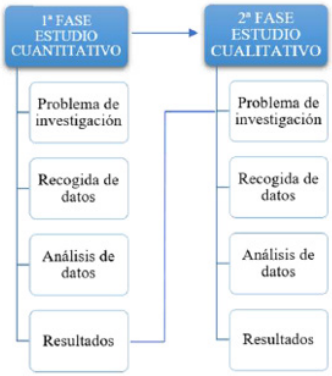
Descripción de las categorías y subcategorías de análisis

Categorías y subcategorías	**Descripción**
1. Ruptura de estereotipos	La representación de personajes masculinos y femeninos desafía los estereotipos de género tradicionales y fomenta la inclusión de las mujeres en el campo de las matemáticas.
1.1. Roles sociales	Los personajes aparecen en actividades diversas (crianza, cuidado, ocio, educación, trabajo, incluidas STEM), sin distinción de género.
1.2. Utilización de las matemáticas	Hombres y mujeres aplican principios y procedimientos matemáticos en situaciones cotidianas y profesionales de todo tipo.
1.3. Actitudes hacia las matemáticas	Se representan actitudes igualitarias: ambos géneros muestran interés, autonomía, talento, confianza e iniciativa en la resolución de problemas matemáticos.
2. Apoyo de estereotipos	La representación de personajes masculinos y femeninos refuerza los estereotipos tradicionales de género y desalienta la participación de las mujeres en matemáticas.
2.1. Roles sociales	Se refuerzan roles sociales diferenciados y discriminatorios basados en el género, mostrando persistencia de estereotipos sexistas tradicionales.
2.2. Utilización de las matemáticas	El uso de las matemáticas aparece restringido a circunstancias alineadas con roles de género tradicionales, revelando desigualdad.
2.3. Actitudes hacia las matemáticas	Las mujeres y niñas son representadas como poco interesadas o inseguras en matemáticas, y pueden recurrir a pedir ayuda a personajes masculinos para resolver problemas.

Fuente: elaboración propia a partir de Guichot-Reina y De la Torre-Sierra (2023).

La investigación mixta (véase Figura 1) que se ha diseñado es de naturaleza explicativa secuencial y transformativa (Creswell, 2009; Creswell & Plano, 2017; Jiménez-Cortés, 2019). Comprende dos fases o etapas para la recopilación de datos y el análisis de la información (véase la imagen 1). Para el análisis cuantitativo, realizamos un análisis estadístico descriptivo usando el programa estadístico IBM Software SPSS Statistics. Con los datos obtenidos, calculamos el Índice de Paridad de Género (IPG) que posibilita detectar la presencia de sesgo de género en el material (UNESCO, 2020). Para ello, recurrimos a la escala propuesta por Covacevich y Quintela-Dávila (2014), donde los valores ($0{,}0 < IPG \leq 0{,}7$) corresponden a un sesgo masculino; ($0{,}8 < IPG \leq 1{,}3$) indican paridad; y los valores superiores a 1,3 señalan la presencia de un sesgo femenino. A continuación, utilizamos el ACD en el análisis cualitativo para profundizar en los estereotipos de género transmitidos por los personajes que aparecen en los libros de texto.

Figura 1
Metodología mixta



Fuente: elaboración propia.

Resultados

Análisis cuantitativo

Comenzando nuestro análisis por el *contenido textual* de los manuales escolares, se han encontrado en total 2886 personajes, 851 en los libros que corresponden a la etapa anterior a 1990, y 2035 en la más reciente. En el periodo de Transición, el número de mujeres era de 315 y en la época más cercana es de 1028. El análisis realizado nos permite concluir que, a nivel cuantitativo, en el contenido textual, los libros de texto de matemáticas utilizados en primaria presentan hoy en día, en general, una representación numérica equilibrada entre personajes masculinos y femeninos, algo que no ocurre en absoluto en la Transición. Las cifras son, en la actualidad, de 50,52% mujeres versus 49,48% hombres; por lo tanto, un índice de *paridad de género* o IPG igual a 1,02, mientras que cuando aún estábamos en la primera década tras la muerte de Franco, los datos se situaban en un 36,77% de mujeres versus un 63,23 % de hombres, esto es, un IPG de 0,58 que corresponden a un sesgo masculino.

Contabilizando las *imágenes*, sumamos un total de 3760 personajes (1012 en la Transición y 2748 en la actualidad), y de ellos 1737 son mujeres (375 y 1362 respectivamente). Hoy en día, el 49,56% del total de personajes en las imágenes son mujeres frente al 50,44% de varones, siendo el IPG del 0,98, es decir, rozando la absoluta *paridad*. Nada que ver con los resultados encontrados durante la Transición, donde las mujeres suponen un 36,57% versus al 63,43% de hombres, esto es, un IPG de 0,57 que indica un *sesgo masculino*.

Ahora bien, si, indiscutiblemente, se ha mejorado mucho en cuanto a la presencia femenina tanto en contenido textual como en imágenes, hemos de tener en cuenta cómo aparecen unas y otros, qué profesiones desempeñan, qué actividades realizan, puesto que aquí pueden pervivir los estereotipos de género.

Los datos cuantitativos de la Transición nos remiten, tanto en el *contenido textual* como en las *imágenes*, a la idea de que las mujeres sólo en escasas ocasiones trabajan con remuneración económica, o lo que es lo mismo, el puesto de las mujeres es, fundamentalmente, el hogar y desempeñar actividades que giran en torno a él (hacer compras en el mercado, preparar la comida, etc.). En el contenido textual, la proporción de mujeres profesionales es de un 19,43% frente al 80,57 % de los varones (IPG = 0,34, *sesgo marcado masculino*); y en el caso de las imágenes, todavía la brecha es mayor, ya que las mujeres en el campo profesional son un 15,23% frente a un 84,77% masculino (IPG = 0,17, *sesgo muy marcado masculino*). Acudiendo a nuestro análisis cualitativo, observamos que las profesiones que más predominan en las mujeres son las de dependienta o vendedora — de alimentos, de animales, de entradas de cine o circo… — con algunos casos de enfermeras o maestras; mientras que los hombres aparecen representados en muchas más profesiones: jugadores profesionales de baloncesto, soldados, conductores de distintos tipos de transportes, arquitectos, bomberos, vendedores, campesinos, pastores, guardias de tráfico, carteros, etc.

En la actualidad, se nota una mejoría en la inclusión de las mujeres en el campo profesional, pero desde luego ni mucho menos tan acusada como la percibida cuando únicamente se tenía en cuenta la mera presencia. De los personajes representados en términos de su rol profesional en el *contenido textual* solo el 31,19% son mujeres, o, lo que es lo mismo, encontramos cuarenta y cinco trabajadoras remuneradas por cada cien hombres (IPG = 0,45); además, el rango de ocupaciones asignadas a los hombres es casi el doble que el de las mujeres, a lo que se une que también los personajes masculinos ocupan puestos ocupacionales más altos, como jefes, directores o presidentes. En las *imágenes*, se vuelve a reproducir ese sesgo masculino, con un IPG de 0,53. La mayoría de los personajes tanto masculinos como femeninos ejercen su empleo en el sector terciario, un área con tal diversidad profesional que la hemos desglosado en los diferentes tipos de actividades a las que se hace referencia (Guichot-Reina & De la Torre-Sierra, 2020; De la Torre-Sierra & Guichot-Reina, 2022). La mayor presencia de personajes se da en los servicios relacionados con la cultura y el ocio (deportistas, actores y actrices, etc.), seguidos del comercio (pequeñas empresas, vendedores/as, etc.). En los servicios vinculados a los medios de comunicación (periodismo, etc.) y a la hostelería (bares, cocina, etc.) encontramos exactamente el mismo número de hombres y mujeres. En los campos relacionados con las STEM, la proporción de mujeres es, en promedio, ligeramente superior a la de los hombres, con una diferencia del 17,64%. Los roles desempeñados por mujeres en imágenes relacionadas con STEM

son astronauta, científica, enfermera, médica y guardabosques; mientras que cada personaje masculino tiene una ocupación diferente (médica, enfermera, matemática, ingeniera, informática, inventora y astronauta). En cuanto al IPG, encontramos un sesgo masculino en los servicios de protección, transporte, ocio y mantenimiento; paridad en comunicación (medios de comunicación), hostelería y comercio; y un sesgo femenino en docencia, STEM y administración. En total, observamos 88 profesiones diferentes ejercidas por personajes masculinos y 84 por mujeres, una notable diversidad de ocupaciones para ambos géneros.

Terminamos este apartado, aludiendo a algo que es muy importante: la existencia de referentes culturales para las chicas, y, especialmente nos interesan en las áreas STEM. En el caso de los libros de la Transición, no aparece ni una sola mujer como referente cultural, mientras que, en los actuales, hemos hallado un total de trece féminas, aunque todas ellas representadas en dos áreas, literatura (ej. Anna Cerasoli) y deportes (ej. Shelly-Ann Fraser-Pryce). No hay ni una sola mujer matemática, ingeniera, astrónoma, química, etc. Sin embargo, en el caso de los hombres, sí hay algunos, aunque pocos, referentes culturales en la Transición, relacionados con deportes, astronáutica o pintura, y en los libros más cercanos sí hemos encontrado treinta y cinco, que incluyen ámbitos como literatura y humanidades, deportes, otras artes, política, religión y STEM. Algunos ejemplos son: Leonardo Da Vinci, Usain Bolt, Salvador Dalí, Julio César o Santiago Ramón y Cajal.

Análisis cualitativo

Los manuales escolares, tanto en el periodo de la Transición como en la actualidad, transmiten representaciones de roles sociales tradicionales que contribuyen a la reproducción de jerarquías y desigualdades de género. En el ámbito familiar, las mujeres son representadas como cuidadoras y responsables de las tareas domésticas, mientras que los hombres únicamente asumen funciones de cuidado cuando estas se encuentran asociadas a profesiones remuneradas, como la medicina o la atención sanitaria. En el contexto del ocio, los varones aparecen mayoritariamente vinculados a actividades deportivas que enfatizan la competitividad, la ambición y el éxito, siendo presentados como vencedores en pruebas físicas. Por el contrario, las mujeres se asocian con actividades de carácter pasivo o de consumo — espectáculos, lectura, viajes o compras —, con la única salvedad de algunas excepciones de mujeres deportistas en manuales contemporáneos, completamente ausentes durante la Transición.

En el plano laboral, los manuales reproducen una clara segregación de género. Desde una perspectiva horizontal, los hombres son representados en profesiones técnicas o físicas (policías, conductores), mientras que las mujeres aparecen como maestras, vendedoras o modistas. En relación con la segregación vertical, los varones ocupan de manera predominante puestos de mayor prestigio — directores, jefes

o alcaldes —. Incluso en las disciplinas STEM, las referencias históricas continúan centradas casi exclusivamente en figuras masculinas, pese a la presencia puntual de mujeres en manuales actuales.

Los estereotipos de género se pueden encontrar también en la forma en que los personajes masculinos y femeninos utilizan las matemáticas en los libros de texto. En la Transición, mujeres y hombres comparten a veces su uso en actividades de la vida cotidiana, como el caso de las compras de alimentos, de material de papelería… pero se observan en estas actividades diarias algunas diferencias. Por ejemplo, las mujeres, frecuentemente, se confeccionan ellas mismas sus vestimentas y se preocupan más por la moda, como en los siguientes casos: "Carmen compró cuatro metros de tela y dos bobinas de hilo para hacerse un vestido, ¿cuánto se gastó Carmen?" (Ramos et al., 1988, p. 129); "Laura puede elegir para vestirse entre: camisas (blanca, roja, verde) y faldas (gris, marrón, azul, roja). ¿De cuántas formas diferentes se puede vestir?" (Gil y Mascaró, 1982, p. 41). En cuanto a los hombres, son siempre ellos los que se encargan de todo lo que se relacione con los automóviles como echarles gasolina, cuidar de su mantenimiento, conducir largas distancias, etc. Valga el siguiente ejemplo: "Por poner seis bujías a un coche y por limpiar el motor le cobraron a Luis 1300 pesetas. La limpieza del motor costó 610 pesetas, ¿cuánto costó cada bujía?" (Gil y Mascaró, 1982, p. 42). Además, los varones manejan mucho más dinero que las mujeres en los problemas, poseen propiedades de más valor, como terrenos o vehículos ("Un señor es dueño de treinta parcelas. Por cada parcela, recibe 300.000 pesetas de entrada más 248.000 pesetas que quedan para pagar a plazos. ¿Qué cantidad percibe el dueño de las parcelas una vez que las ha vendido y cobrado todas?" (Gil y Mascaró, 1982, p. 40), "El coche de papá gasta 6 pesetas por kilómetro (…)" (Oehl & Palzkill, 1983, p. 112).

En los manuales actuales, encontramos que también las matemáticas se utilizan constantemente, como parte de la vida cotidiana, pero, de nuevo, aplicando nuestro enfoque de género, son patentes las diferencias. Los personajes femeninos tienden a usar habilidades matemáticas para un número limitado de actividades vinculadas a estereotipos de género tradicionales. Ejemplos son: (1) tomar medidas para coser prendas: "La madre de Cristina mide a su hija para hacerle un vestido. Observa las medidas que toma" (Bernabéu et al., 2014, p. 170); (2) Controlar el presupuesto familiar: "La madre de Yolanda se gasta todos los meses 400 euros en fruta, verdura, carne y pescado, y 200 euros en otros productos alimenticios. ¿Cuánto dinero gasta la madre de Yolanda en comida cada 6 meses?" (Reguera et al., 2019, p. 150); o (3) Mejorar sus habilidades culinarias y recetas controlando de cerca los ingredientes y sus medidas: "Susana está muy orgullosa del resultado obtenido en la elaboración de su bizcocho. Se ha aficionado a la cocina y, tras el éxito de la experiencia, está preparando tres bizcochos más para merendar con una amiga" (Ferrero et al., 2015, p. 96). En el caso de los personajes masculinos, se aplica especialmente a las matemáticas a

áreas tradicionalmente muy masculinizadas como la construcción: "Vicente lleva 9 días construyendo una casa en el campo a 50 kilómetros de la ciudad. En ella vivirá su familia, que está compuesta por 5 personas. Vicente coloca cada día 300 ladrillos. ¿Cuántos ladrillos lleva colocados?" (Reguera et al., 2019, p. 145). Además, utilizan las matemáticas para establecer comparaciones con otros hombres sobre posesiones y bienes materiales: "Dani tiene 54 coches y su primo tiene 4 más. ¿Cuántos coches tiene su primo?" (Reguera et al., 2019, p. 145).

En contraste, una de las actividades en las que los personajes femeninos usan las matemáticas con mayor frecuencia es para controlar su peso. Esto muestra la perpetuación de estereotipos de género peligrosos sobre las niñas y su imagen corporal. Hay numerosos ejemplos de niñas que comparan su peso con el de otras niñas de su clase, y los libros de texto recurren a términos que pueden tener connotaciones claramente negativas, como "engordar": "El año pasado, María pesaba 38,15 kilos. Si ahora pesa 41,80 kilos, ¿cuánto ha engordado?" (Ferrero et al., 2015, p. 70).

En la sociedad de consumo que caracteriza tanto a la década de los ochenta del siglo pasado como a la actualidad, no es de extrañar que tanto hombres como mujeres sean representados como clientes que utilizan sus conocimientos matemáticos para calcular sus gastos de compra, calcular descuentos y ofertas, etc. Si bien este uso de las habilidades matemáticas puede parecer igualitario, cabe señalar que los problemas matemáticos que surgen en los libros de texto refuerzan los estereotipos de género de diversas maneras. Para empezar, los productos adquiridos por hombres y mujeres son diferentes; por ejemplo: "El señor Álvarez quiere comprar un coche nuevo (…)" (Oehl & Palzkill, 1983, p. 22); "Antonio compra dos ordenadores que cuestan 893 € cada uno. ¿Cuánto paga en total?" (Reguera et al., 2019, p. 170); "La señora Álvarez gasta semanalmente 482 pesetas en leche. ¿Cuánto gasta en cinco semanas?" (Oehl & Palzkill, 1983, 109); "Miriam compró una lavadora por 287€, un horno por 412€ y un lavavajillas por 194€. ¿Cuánto dinero gastó en total?" (Almodóvar et al., 2019, p. 130). Las mujeres tienden a comprar electrodomésticos, ropa, joyas, libros, comida y entradas para espectáculos, siendo sus mayores gastos los de electrodomésticos y muebles. Se muestra a los hombres comprando vehículos y, en los libros más recientes, dispositivos electrónicos como teléfonos, computadoras y videojuegos, bienes que, en general, son más caros. Es de destacar que las mujeres se asocian más con un mayor control del presupuesto y de ahorro en sus compras: "Sandra ha metido en su hucha los 50 euros que le han regalado hoy. Ya ha conseguido reunir 456 euros. ¿Cuánto dinero tenía antes de que hicieran el regalo?" (Reguera et al., 2019, p. 128).

Es cuanto menos llamativo que, en los manuales manejados de la década de los ochenta del siglo pasado, las habilidades matemáticas de las mujeres nunca se vinculen a tener éxito en el mundo profesional, algo que, sin embargo, sí ha cambiado en libros de texto actuales. Por ejemplo: "Alba ha diseñado el escenario de un videojuego.

Lo ha hecho trasladando, girando y realizando simetrías de figuras" (Medina et al., 2013, p. 169). Además, los libros actuales enseñan a niños y niñas la importancia de usar las matemáticas en el mundo laboral y para calcular, por ejemplo, la paga diaria o los salarios, independientemente del género de los personajes — mientras que en la Transición los personajes eran siempre masculinos —: "Juana cobraba el año pasado 25.600€. Le han subido el sueldo y este año cobrará 300€ más. Entre los dos años cobrará un total de 50.900 €" (Almodóvar et al., 2019, p. 101).

Si hay una categoría en nuestra investigación cuyos resultados nos hayan llamado extremadamente la atención es la de *actitudes hacia las matemáticas* a través de la representación de personajes masculinos y femeninos. Tal como señalamos en la metodología, se trataba de conocer si los manuales presentan a niños y niñas con intereses y capacidades parecidas hacia las matemáticas. La hipótesis de partida era que los resultados serían más favorables a las mujeres en el momento actual que en la década de los ochenta del siglo veinte, habida cuenta de todos los avances legislativos que han existido para evitar cualquier tipo de discriminación para las féminas respecto a los varones. Sin embargo, nuestros hallazgos a partir de la muestra analizada contradicen esta hipótesis inicial.

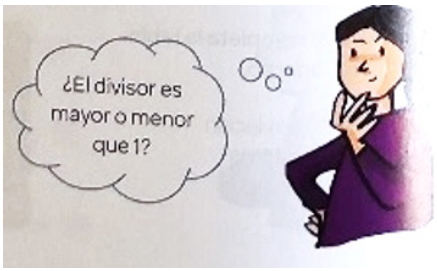
Al examinar los libros de matemáticas de la Transición, hemos encontrado que ningún sexo se presenta superior a otro en cuanto a actitudes para las matemáticas. Niños y niñas son representados intentando resolver conjuntamente problemas, acertijos y juegos matemáticos. En el libro de tercero de primaria de la editorial Cincel, unos y otras actúan como personaje-piloto, preguntando al alumnado lector sobre alguna cuestión relacionada con el tema de estudio y, además, dan mensajes sobre contenido matemático; un ejemplo, es la ilustración de una niña que, usando la técnica del bocadillo, exhorta al estudiantado diciendo: "Lunes y miércoles son días de la semana. En este caso, ¿cuál es el conjunto referencial?" (Pichel et al., 1984, p. 9). Tampoco en ninguno de los libros se observa que las chicas sean más torpes que los chicos para resolver cuestiones matemáticas, sino que hay una equidad en la cuestión de capacidad. Hay bastantes ejemplos al respecto, pero pondremos dos representativos. En el libro de tercero de la editorial Santillana, en una viñeta se ve a una madre y a su hija delante de un escaparate de zapatos y la niña pregunta a su progenitora por la diferencia de precios entre dos pares de zapatos. La madre la calcula mentalmente — por el diseño del bocadillo — y le responde de manera exacta (Ramos et al., 1988, p. 47); y en el manual del mismo curso de Cincel, una niña responde sonriendo con la respuesta correcta a un fantasma que le pregunta si recuerda qué son conjuntos disjuntos (Pichel et al., 1984, p. 64). Cuestión diferente, tal como se ha visto más arriba es para qué se usen las matemáticas, pero, insistimos, no hemos hallado en estos libros que a las niñas o mujeres se les suponga menos capacidad.

Sin embargo, algo muy diferente ocurre con los manuales actuales, al que dedicaremos más espacio ante lo sorpresivo de los resultados. Podemos observar en ellos cómo las actitudes de los personajes reproducen estereotipos de género, dando a entender que "los niños son mejores en matemáticas y les gustan más". Sirva el siguiente ejemplo: "Me llamo Frank. Tengo 10 años y 2 perros. Mis asignaturas favoritas son matemáticas y música. Se me dan muy bien" (Medina et al., 2013, p. 83). Los personajes masculinos ya desde edades muy tempranas demuestran interés por las matemáticas, tal como cuando se lee "de niños soñaban con alcanzar grandes logros como por ejemplo construir un robot que llegase a pisar el suelo de Marte" (Bernabéu et al., 2014, p. 212). Además de esta ambición vocacional, los hombres transmiten una actitud de disfrute y satisfacción con el aprendizaje de las matemáticas y cuentan con una amplia red de referentes masculinos que incluye familiares, profesores, compañeros de clase y brillantes matemáticos que sirven como modelos a seguir. En contraste, la falta de interés y el rechazo a las matemáticas por parte de las niñas constituye un estereotipo femenino: "Alicia es una niña de 11 años que detesta las matemáticas" (Medina et al., 2013, p. 119).

El contenido de los libros de texto suele incluir personajes femeninos incapaces de resolver ciertos problemas matemáticos por sí solas. Se les atribuyen actitudes pasivas, mostrándose como meros "espectadores" que observan mientras sus compañeros realizan experimentos y resuelven problemas matemáticos. Solo los personajes femeninos titubean al intentar resolver ciertos problemas o explicar reglas matemáticas: "¿El divisor es mayor o menor que 1?" (Almodóvar et al., 2019, p. 90). Esto transmite una actitud de inseguridad o falta de confianza en sí mismas en la asignatura. En la Figura 2 correspondiente al libro número 11 de la editorial Santillana y de quinto curso de primaria, observamos a un grupo de estudiantes en una excursión y una imagen con un niño y una niña. En un bocadillo sobre la cabeza del niño, lo vemos hablando de la distancia restante: "¡¡¡Ánimo, que solo quedan 1000m!!!" (Ferrero et al., 2015, p. 104). El tipo de bocadillo y los signos de exclamación muestran la seguridad que tiene en su cálculo. El bocadillo sobre la niña es bastante diferente, mostrando una nube de pensamientos: "Pues entonces queda… 1 km" (Ferrero et al., 2015, p. 104). En otras palabras, tiene la respuesta correcta en la cabeza, pero se abstiene de decirla en voz alta a sus compañeros. Y, dentro de esta misma línea, merece especial mención el hecho de que los únicos personajes que piden ayuda para resolver problemas matemáticos son mujeres: "¿Cuántos cubitos le falta a Inés para formar un cubo de lado 3? — ¿Me ayudas?" (Medina et al., 2013, p. 17).

Figura 2

Dudas ante reglas matemáticas



Fuente: Almodóvar et al., 2019, p. 90.

Es cierto que se han hallado algunos ejemplos en los que las niñas sí revelan iniciativa y seguridad en matemáticas, más percibimos que, a veces, van acompañados de mensajes sexistas sutiles y velados. Por ejemplo:

> Al salir del colegio, María, una niña de 11 años, y su padre deciden regresar a pie en lugar de en autobús. Mientras pasean, María le propone un trato: si consigue calcular cuánto ahorran del billete de autobús, podrá utilizar ese dinero como quiera. — A ver, si un billete cuesta 1,20 € — pensó María en voz alta — dos billetes cuestan 2,40 €. Ahorraremos 2,40 €. — ¿Estás haciendo trampa? — le preguntó su padre —. Creía que aún no sabías multiplicar números decimales. — Y aún no sé — contestó María —. Pero sé sumar decimales y, como multiplicar por 2 es sumar dos veces, no he tenido más que sumar 1,20 y 1,20. — ¡Muy astuta! — exclamó su padre —. Entonces, ¿cuánto ahorraremos los veinte días de clase que hay este mes? — ¿Crees que no voy a poder sumar 2,40 veinte veces? Pues, te voy a sorprender. Ahorraremos 48 € al mes. (…) — ¡Es correcto! Realmente me has sorprendido. Pero creo que, aunque calcules como una gran matemática, aún eres pequeña para gastar ese dinero. — ¡Qué rabia! — se lamentó María —. Pensaba sorprenderte con un regalo (Medina et al., 2013, p. 99).

Este ejemplo está lleno de insinuaciones. Parece que cuando las niñas se interesan por un área como las matemáticas necesitan demostrárselo a los demás y dar pruebas de su excelencia en ellas. En este caso, un padre acusa a su hija de hacer trampa por haber acertado la respuesta y la reta, manifestando incredulidad hacia las habilidades matemáticas de su hija. Y recurre a la palabra "lista" en lugar de "inteligente", con matices de significado dignos de ser tenidos en cuenta. Mientras que "inteligente" se refiere a una persona que elige las mejores opciones para resolver problemas, "astuta" puede tener connotaciones negativas, incluyendo la capacidad de engañar a otros para lograr sus objetivos.

Conclusiones

Fávero (2010) apunta tres factores que podrían influir en el mantenimiento o ruptura de la situación de las mujeres en la ciencia: a) la enseñanza de los sesgos de género y contextos discriminatorios en la enseñanza de las matemáticas y, en general, de las ciencias, que perjudica el desarrollo de la autoconfianza y la elección futura de las chicas por carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología; b) la existencia de concepciones estereotipadas en la sociedad en general sobre qué significa ser una persona científica, entendida erróneamente como brillante y al mismo tiempo socialmente incompetente; y c) la importancia de que todo el estudiantado y, particularmente, las mujeres, tengan experiencias positivas en relación a la ciencia y que tomen conciencia de los estereotipos de género, sobre todo de aquellos relacionados con la dicotomía razón y emoción y de su articulación con las decisiones profesionales (Gonçalves & de Souza, 2023).

A través de esta investigación, hemos puesto el foco de atención en el primero de los factores, conscientes de que el libro de texto, como recurso didáctico, es una herramienta fundamental en el proceso de socialización de género, ayudando a moldear las actitudes respecto a las oportunidades educativas del alumnado (Salami & Ghajarieh, 2016). Desmontada desde hace algunas décadas la falsa creencia de la neutralidad en los manuales escolares de matemáticas (Giroux, 1984; Ruíz-Cecilia et al., 2021), hemos dirigido nuestra atención al examen minucioso textual e iconográfico de doce libros de texto que nos permiten comparar los cambios y permanencias en la representación femenina, de acuerdo a distintas variables, en los momentos iniciales de la entrada en democracia de España con la actualidad. La Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA), en su estudio "Tendencias en Matemáticas y Ciencias" (TIMSS) advierte de que las niñas empiezan su distanciamiento de las matemáticas desde la educación primaria, lo que nos ha determinado a elegir el nivel de primaria en nuestro (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020).

Tras el estudio de 6646 personajes, 1863 en libros de la primera década de la democracia y 4783 cercanos al presente, en el nivel textual y en el iconográfico, podemos concluir que, desde el punto de vista cuantitativo, ha mejorado considerablemente la presencia de mujeres, alcanzándose una representación equilibrada de personajes masculinos y femeninos. Este es un primer paso esencial para promover la igualdad de género en los manuales escolares, pero no suficiente (Incikabi & Ulusoy, 2019). Es necesario abordar la posible estereotipación de los géneros, y, en este punto aún nos queda mucho camino por recorrer. Por ejemplo, aunque hay que reconocer un avance respecto a los libros de texto del primer periodo en cuanto a ofrecer referentes culturales a las chicas, casi inevitable dado que en la muestra empleada no existió ni uno solo, en el momento actual únicamente la proporción es de 30,36% respecto a

los masculinos, y centrados en áreas como literatura y deportes — ninguna en STEM —. Además, siendo también la evolución positiva en cuanto a la inclusión femenina en campos profesionales, que se han multiplicado y ha aumentado dicha presencia, sigue perdurando un sesgo masculino marcado (31% del contenido textual y 34% del iconográfico), y que coincide con resultados obtenidos en otros países (Laureano et al., 2023).

Una educación matemática crítica depende del análisis del discurso, y es, a través de su aplicación, donde hemos encontrado de manera evidente que los personajes representados en los libros de texto evidencian estereotipos de género que pueden ser muy limitadores para las mujeres relacionados con varios apartados vinculados entre sí: el disfrute de las tareas matemáticas, la apreciación de la importancia de las matemáticas, los prejuicios relacionados con las habilidades matemáticas, y las expectativas de éxito (Bandura, 1987; Eccles, 1983; Eccles, 2011; Eccles et al., 1997; Frankestein, 1983). En definitiva, con respecto a las imágenes, y que podíamos ampliar al plano textual, las mujeres parecen haber sido incluidas con el fin de cumplir con las recomendaciones nacionales e internacionales pero dicha inclusión se hace sin desestabilizar el canon (Balbé et al., 2023). En este sentido, los roles sociales desempeñados por hombres y mujeres examinados en esta investigación muestran evidencia de estereotipos de género tradicionales como "las mujeres son mejores cuidadoras" o "las niñas son peores en deporte que los niños" (Táboas-Pais & Rey-Cao, 2012).

Una desigualdad manifiesta se observa en las actividades realizadas por hombres y mujeres en el mercado laboral. Por un lado, la segregación horizontal limita a los personajes femeninos a solo unos pocos trabajos en el sector servicios, siempre en la Transición mucho más reducidos (vendedora, maestra…). Las mujeres tienden a trabajar en campos vinculados con el cuidado de otras personas, mientras que los hombres lo hacen como conductores, mecánicos, en las fuerzas armadas o como profesionales del deporte. Estos resultados coinciden con un estudio muy reciente de la OCDE que observaba cómo desde los cinco años son ya evidentes los estereotipos de género en las preferencias profesionales de niños y niñas (OCDE, 2020). Por otro lado, las mujeres también se ven afectadas por la segregación vertical ("techo de cristal", "suelo pegajoso"), especialmente en el contenido textual, donde los personajes masculinos ocupan los puestos profesionales más altos y de mayor responsabilidad. Ni una sola aparece en el primer periodo estudiado dentro de los libros de matemáticas, y, en la actualidad, hay una clara desproporción entre personajes masculinos y femeninos, "curiosamente" bastante similar a los datos que nos proporciona el "Global Gender Gap Report" (World Economic Forum, 2024). Las mujeres siguen estando subrepresentadas en los roles STEM, ya que constituyen solo el 28,2% de la fuerza laboral en STEM en comparación con el 47,3% en los sectores no STEM. Un paso esencial para promover la equidad de género en los libros de texto es diseñar una distribución igualitaria de los roles sociales de hombres y mujeres, especialmente de aquellos que más han sido estereotipados (Midgley et al., 2023).

Desde hace mucho tiempo es bien conocida la importancia de modelos que actúen con un carácter ejemplarizante para la imitación de comportamientos y proyectos vitales (Bandura, 1987). En el ámbito de las STEM, no existe ni un solo ejemplo en los libros de texto de la Transición, ni en texto ni en imágenes, de mujeres trabajando en ellas; y, en los manuales más recientes, aunque se incluye una mayor proporción de personajes femeninos que masculinos, no existe una sola referencia femenina real. Ello constituye una discriminación inaceptable hacia las contribuciones de las mujeres al desarrollo histórico de las matemáticas que lleva a la afirmación de Balbé et al. (2023): "as mulheres nos livros didáticos continuam a ser frequentemente caracterizadas não como agentes históricos, más como representantes de um grupo marginalizado, nas margens da história" (p. 4). Numerosos estudios han demostrado los beneficios para las chicas de tener referencias femeninas visibles en STEM, como un mejor autoconcepto, y un mayor interés y compromiso por estas áreas (Shin & Levy, 2016). En el caso de las matemáticas, recuperar los logros de mujeres como Teano en la Escuela Pitagórica, Hipatia de Alejandría, Emilie de Châtelet, Maria Gaetana Agnesi o más contemporáneas como Maryam Mirzakhani, Maryna Viazovska o Catherine D´Hondt, es crucial para que las niñas se vean reflejadas en estas actividades y sentir que carreras y profesiones en este campo son adecuadas para ellas.

Una de las funciones esenciales de las matemáticas es ayudarnos a analizar los fenómenos y las situaciones del mundo en que vivimos. Ahora bien, hemos hallado en nuestra investigación que los contextos funcionales que se consideran apropiados para que las mujeres apliquen sus conocimientos matemáticos son muy limitados. No solo en los primeros años de la democracia, tras la muerte de Francisco Franco, observamos a los personajes femeninos utilizándolas para tareas como confeccionar ropa, ir de compras o realizar recetas de cocina, sino que este escenario persiste hasta la actualidad. Los hombres, en cambio, las usan mucho más que ellas para cuestiones vinculadas al trabajo. Y, algo que nos ha sorprendido es el hecho de que, mientras que no hemos hallado una discriminación de actitud hacia las matemáticas en el primer periodo analizado, hasta la LOGSE de 1990, sí se ha descubierto en la manualística más actual, donde solo los personajes femeninos presentan actitudes de rechazo o desinterés hacia las matemáticas. Estos resultados refuerzan estereotipos como «los niños son mejores en matemáticas y les gustan más». Investigaciones recientes muestran datos que deberían hacernos reflexionar muy seriamente sobre qué ocurre cuando ya a la edad de 9 y 10 años un 28,3% de las niñas afirman no disfrutar aprendiendo matemáticas (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020), y pronto reportan mayor tensión y ansiedad en relación con el rendimiento y las evaluaciones matemáticas que los niños (Alam, 2013; Andre et al., 1999; OCDE, 2015).

Los efectos de la ansiedad ante cualquier tarea matemática guardan correlación con un menor rendimiento y pueden alejar a las chicas de los estudios STEM (Beilock & Maloney, 2015). Ello nos induce a que no consideremos un asunto baladí el hecho de que los personajes femeninos de los manuales escolares de matemáticas más recientes se muestren a veces inseguros e incapaces de resolver ciertos problemas y pidan ayuda a personajes masculinos o directamente se rindan. Dichos textos e imágenes pueden influir en el autoconcepto y autoestima respecto a capacidades matemáticas de las chicas — y a prejuicios en los chicos sobre la capacidad intelectual de las féminas — (Bian & Cimpian, 2017). El 36,7% de las niñas de cuarto de primaria no se sienten seguras de sí mismas al abordar problemas matemáticos (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020).

Somos conscientes de que no podemos vincular exclusivamente a la socialización recibida a través del manejo de los manuales escolares la mayor o menor presencia de mujeres en el ámbito STEM. El tema es harto complejo, e incluso, dentro del propio campo escolar, sería necesario conocer qué uso hace el propio profesorado de esos manuales y cuál el del alumnado. Son preguntas esenciales para identificar la influencia real que estos estereotipos de género poseen en el estudiantado. Desde nuestra posición, esperamos que nuestro estudio — además de sus implicaciones para editoriales — sirva para concienciar al profesorado sobre la importancia de una cuidadosa selección de libros de texto carentes de estereotipos de género, y añadimos algunos consejos: a) Mencionar trabajos desarrollados por mujeres en la actualidad en el campo de las STEM, lo que da a las chicas estímulo y autoconfianza para seguir carreras científicas y tecnológicas; b) Transformar los obstáculos y dificultades que han sufrido y sufren las mujeres en el ámbito STEM en temas de debate en el aula; y c) Hacer que el propio alumnado analice sus libros de texto y observe las posibles discriminaciones en las STEM de las mujeres (Gonçalves & de Souza, 2023).

Como señala la Comisión Europea (2025), el objetivo de eliminar los sesgos de género en los materiales de aprendizaje es garantizar que niñas y niños, en toda su diversidad, sean libres de seguir el camino que deseen en sus vidas, y tengan las mismas oportunidades de prosperar, participar y liderar en igualdad de condiciones en nuestra sociedad. Una finalidad auténticamente loable y que nos acerca a esa sociedad más justa e igualitaria — y, por tanto, más democrática y humanizadora — que deseamos.

Financiación

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU) de España, en el marco del proyecto titulado "Inclusión laboral femenina en las profesiones STEAM: análisis de los discursos sobre las mujeres en el ámbito STEAM en la manualística escolar de la España democrática" (referencia PID2023-149084OB-I00).

Contribución

Virginia Guichot Reina. Participación de forma destacada en la conceptualización del trabajo, discusión de resultados y conclusiones, y en la escritura del borrador inicial.

Ana María de la Torre-Sierra. Participación de forma destacada en la metodología, realización de análisis formales, discusión de resultados y conclusiones, y en la escritura del borrador inicial, así en la elaboración de las revisiones posteriores.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Sobre las autoras

Virginia Guichot Reina es Licenciada y doctora en Pedagogía (Democracia, Ciudadanía y Educación. Una mirada crítica sobre la obra pedagógica de John Dewey. Biblioteca Nueva, 2003) y licenciada y doctora en Filosofía (Reconstruir la ciudadanía, Dykinson, 2013) por la Universidad de Sevilla. Actualmente es profesora titular en el Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social de dicha universidad, y directora del grupo de investigación andaluz Historia, Memoria y Patrimonio de la Educación (HIMEPE/HUM 206) e investigadora principal del proyecto de investigación I+D+i "Inclusión laboral femenina en las profesiones STEAM: análisis de los discursos sobre las mujeres en el ámbito STEAM en la manualística escolar de la España democrática" (referencia PID2023-149084OB-I00). Su principal línea de investigación gira en torno a la ciudadanía democrática y la educación, integrando en sus estudios la perspectiva-de género, y cuenta con numerosas publicaciones al respecto. Es miembro de diversas sociedades científicas, como Española de Historia de la Educación (SEDHE), la Sociedad Española para el Estudio de Patrimonio Histórico (SEPHE) y la Sociedad Española de Pedagogía (SEP). Correo electrónico: guichot@us.es. https://orcid.org/0000-0001-8802-7627

Ana María de la Torre-Sierra es Profesora Ayudante Doctora en el Dpto. de Pedagogía de la Universidad de Huelva. Es doctora en Educación, Máster en Estudios de Género y Graduada en Educación Infantil, por la Universidad de Sevilla. Sus líneas de investigación se centran en la Historia de la Educación, la manualística escolar, el patrimonio histórico-educativo, la identidad, los estudios de género y la formación del profesorado. Pertenece al grupo de investigación Historia, Memoria y Patrimonio de la Educación (HIMEPE/HUM 206) y es miembro de la ISCHE (International Standing Conference for the History of Education). Ha participado en proyectos competitivos centrados en la manualística escolar como fuente para el análisis histórico-educativo de los discursos sociales, de género y ciudadanía: EDU2016-78143-R, PY20_00670, PID2020-115282GA-I00 y PID2023-149084OB-I00. Correo electrónico: ana.delatorre@dedu.uhu.es
https://orcid.org/0000-0001-7064-6761

Referencias bibliográficas

Agulló, M. C., y Payà, A. (2025). *La transición en la escuela una escuela en transición (1970-1990)*. Octaedro.

Alam, M. M. (2013). A study of test anxiety, self-esteem and academic performance among adolescents. *IUP Journal of Organizational Behavior*, 12(4), 33–43.

Almodóvar, J. A., et al. (2019). *Mate + Matemáticas para pensar 5 Primaria*. Santillana.

Andre, T., Whigham, M., Hendrickson, A., & Chambers, S. (1999). Competency beliefs, positive affect, and gender stereotypes of elementary students and their parents about science versus other school subjects. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(6), 719–747. https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199908)36:6<719::AID-TEA8>3.0.CO;2-R.

Balbé, A., Botelho, C., & Cabecinhas, R. (2023). Mulheres cientistas? A representação das mulheres na ciência nos livros didáticos de história em Portugal. *Cadernos pagu*, (67), 1–18. https://doi.org/10.1590/18094449202300670011.

Ballarín, P. (2001). *La educación de las mujeres en la España contemporánea (siglos XIX y XX)*. Síntesis.

Bandura, A. (1987). *Teoría del aprendizaje social*. Espasa-Calpe.

Beilock, S. L., & Maloney, E. A. (2015). Math anxiety: A factor in math achievement not to be ignored. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences,* 2(1), 4–12. https://doi.org/10.1177/2372732215601438.

Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., y Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 107(5), 1860–1863. https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107.

Bernabéu, J., et al. (2014). *Matemáticas 3*. Proyecto Savia. SM.

Bian, L., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389–391. https://doi.org/10.1126/science.aah6524.

Blatchford, P. (2003). *The class size debate: Is small better?* Open University Press.

Blumberg, R.L. (2008). The invisible obstacle to educational equality: gender bias in textbooks. *Prospects*, 38, 345–361. https://doi.org/10.1007/s11125-009-9086-1.

Charles, M., Harr, B., Cech, E., & Hendley, A. (2014). Who likes math where? Gender differences in eighth-graders' attitudes around the world. *International Studies in Sociology of Education*, 24(1), 85–112. https://doi.org/10.1080/09620214.2014.895140.

Chassot, A. I. (2019). *A ciência é masculina?* É sim senhora! Unisinos.

Commeyras, M. (2010). Reading about women in world history textbooks from one feminist perspective. *Gender and Education*, 8(1), 31–48. https://doi.org/10.1080/713668481.

Covacevich, C., & Quintela-Dávila, G. (2014). *Desigualdad de género: El currículum oculto en textos escolares chilenos*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Creswell, J. W. (2005). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. Pearson.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.* Sage.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research.* Sage.

Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G. (2011). Math–gender stereotypes in elementary school children. *Child Development*, 82(3), 766–779. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01529.x.

De la Torre-Sierra, A. M., & Guichot-Reina, V. (2022). The influence of school textbooks on the configuration of gender identity: A study on the unequal representation of women and men in the school discourse during the Spanish democracy. *Teaching and Teacher Education,* 117, 103810. https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103810.

Eccles, J. S. (1983). Female achievement patterns: Attributions, expectancies, values, and choice. *Journal of Social Issues,* 39(2), 1–22.

Eccles, J. S. (2011). Gendered educational and occupational choices. *International Journal of Behavioral Development,* 35(3), 195–201. https://doi.org/10.1177/0165025411398185.

Eccles, J. S., Midgley, C., Wigfield, A., Buchanan, C. M., Reuman, D., Flanagan, C., & Mac Iver, D. (1993). Development during adolescence. *American Psychologist*, 48(2), 90–101. https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.2.90.

Eccles, J. S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1997). Motivation to succeed. En W. Damon & N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of child psychology* (pp. 1017–1095). Wiley.

Escolano, A. (2002). The historical codification of the manualistics in Spain. *Paedagogica Historica*, 38(1), 57–72.

European Commission. (2025). *She figures: Gender in research and innovation*. European Commission.

Fairclough, N. (2003). *Analysing discourse: Textual analysis for social research*. Routledge.

Fávero, M. H. (2010). Psicologia do gênero. *Estudos Feministas*, 20(2), 587–592.

Ferrero, L., et al. (2015). *Matemáticas 5.* Anaya.

Frankestein, M. (1983). Critical mathematics education. *Journal of Educatio*n, 165(4), 315–339.

Gil, J., & Mascaró, J. (1982). *Matemáticas 5º EGB*. Santillana.

Giroux, H. (1984). *Ideology, culture, and the process of schooling*. Temple University Press.

Gonçalves, B., & de Souza Mello, S. P. L. (2023). O reconhecimento da mulher nos livros didáticos de Química: uma análise das edições de 2015 e 2018 do PNLD. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 19(43), 188-201.

González-González, J.-M., Bel, J. C., Colomer Rubio, J. C., & Rivero, P. (2024). La investigación sobre el uso del libro de texto de Ciencias Sociales, Geografía e Historia en España: una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 35(2), 295-306. https://doi.org/10.5209/rced.85747.

Guichot Reina, V., & Torre Sierra, A. M. D. L. (2020). Identidad profesional y socialización de género: un estudio desde la manualística escolar en la España democrática. *Historia y Memoria de la Educación*, 12, 101-136. https://doi.org/10.5944/hme.12.2020.25599.

Guichot-Reina, V., & De la Torre-Sierra, A. M. (2023). The representation of gender stereotypes in Spanish mathematics textbooks for elementary education. *Sexuality & Culture*, 27(4), 1481-1503. https://doi.org/10.1007/s12119-023-10075-1.

Halpern, D. F., Benbow, C. P., & Gernscbacher, M. A. (2007). The sciences of sex differences. *Psychological Science in the Public Interest*, 8(1), 1–51. https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2007.00032.x

Hamid, B., Yasin, M., Bakar, K. A., Keong, Y. C., & Jalaluddin, A- (2008). Linguistic sexism and gender role stereotyping. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 8(2), 45–78.

Hildebrand, L., Posid, T., Moss-Racusin, C. A, Hymes, L., & Cordes, S. (2023). Does my daughter like math? Relations between parent and child math attitudes and beliefs. *Developmental Science*, 26(1), 1–21. https://doi.org/10.1111/desc.13243.

Incikabi, L., & Ulusoy, F. (2019). Gender bias and stereotypes in mathematics textbooks. *Turkish Journal of Education*, 8(4), 298–317. https://doi.org/10.19128/turje.581802.

Jehle, A. M. C., Groeneveld, M. G., Van de Rozenberg, T. M., & Mesman, J. (2024). The hidden lessons in textbooks: Gender representation and stereotypes in European mathematics and language books. *European Journal of Education*, 59(4), e12716. https://doi.org/10.1111/ejed.12716.

Jiménez-Cortés, R. (2019). *Investigación educativa con perspectiva de género*. Aula Magna.

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research. *Educational Researcher,* 33(7), 14–26. https://doi.org/10.3102/0013189X033007014.

Keller, C. (2010). Effect of teachers' stereotyping. *The Journal of Social Psychology,* 141(2), 165–173. https://doi.org/10.1080/00224540109600544.

Laureano, H. M., Teixeira, J., Santana, K., Spesia, S. A., & de Bastiani, J. (2023). A representatividade feminina nos livros didáticos. *Revista Foco*, 16(5), 1–14. https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n5-129.

Lazar, M. M. (2007). Feminist critical discourse analysis. *Critical Discourse Studies*, 4(2), 141–164. https://doi.org/10.1080/17405900701464816.

Le Roux, K. (2008). Critical discourse analysis in mathematics. *Language and Education*, 22(5), 307–326. https://doi.org/10.1080/09500780802152663

Lee, J. F. K., & Mahmoudi-Gahrouei, V. (2020). Gender representation in instructional materials. *Sexuality & Culture*, 24, 1107–1127. https://doi.org/10.1007/s12119-020-09747-z.

Litosseliti, L., & Sunderland, J. (2002). Gender identity and discourse analysis. En J. Sunderland & L. Litosseliti (Eds.), *Gender identity and discourse analysis* (pp. 3–43). John Benjamins.

López-Navajas, A. M. (2015). *Las mujeres que nos faltan* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia.

Medina, G. et al. (2013). *Matemáticas 5*. SM.

Midgley, C., Lockwood, P., & Hu, L. Y. (2023). Maximizing women's motivation. *Psychology of Women Quarterly*, 47(2), 213–230. https://doi.org/10.1177/03616843231156165.

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2024). *Mujeres e Innovación. Secretaría General Técnica Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades*.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias. TIMSS 2019*. Catálogo de publicaciones del Ministerio.

Myint, E. T., y Robnett, R. D. (2024). Correlates of adolescents' STEM career aspirations: The importance of academic motivation, academic identity, and gender. *European Journal of Psychology of Education*, 39(1), 189–209. https://doi.org/10.1007/s10212-023-00681-w.

Naciones Unidas. (2022). *Gender Stereotyping*. https://www.ohchr.org/en/women/gender-stereotyping.

OCDE. (2015). *The ABC of gender equality in education*. OECD Publishing.

OCDE. (2020). *The future at five*. OECD.

Oehl, W., y Palzkill. (1983). *El mundo del número*. Didascalia.

OEI (2021). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos*. RICYT.

Passolunghi, M. C., Rueda Ferreira, T. I., & Tomasetto, C. (2014). Math–gender stereotypes and math-related beliefs in childhood and early adolescence. *Learning and Individual Differences,* 34, 70–76. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.05.005.

Pichel, J. M., & Villarino, J. A. (1984). *Tobogán 3*. Cincel.

Ramos, A., Gil, J., y García, P. (1988). *Matemáticas 3º EGB*. Santillana.

Reguera, M. P. et al. (2019). *Mate + Matemáticas para pensar 3*. Santillana.

Ruiz-Cecilia, R., Guijarro-Ojeda, J. R., & Marín-Macías, C. (2021). Analysis of heteronormativity and gender roles in EFL Textbooks. *Sustainability,* 13(1), 1–17. https://doi.org/10.3390/su13010220.

Setyono, B. (2018). The portrayal of women in nationally-endorsed English as a Foreign Language (EFL) textbooks for Senior High School students in Indonesia. *Sexuality and Culture*, 22(4), 1077–1093. https://doi.org/10.1007/s12119-018-9526-2.

Shibley, J., Fennema, E., Ryan, M., Frost, L., & Hopp, C. (1990). Gender comparisons of Mathematics Attitudes and affect, a Meta-analysis. *Psychology of Women Quaterly*, 14(3), 299–324. https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.1990.tb00022.x

Shin, J. E. L., & Levy, S. R. (2016). Effects of role model exposure on STEM and non-STEM student engagement. *Journal of Applied Social Psychology*, 46(7), 410–427. https://doi.org/10.1111/jasp.12371.

Simpkins, S. D., Davis-Kean, P., & Eccles, J. (2006). Math and science motivation. A longitudinal examination of the links between choices and beliefs. *Developmental Psychology,* 42(1), 70–83. https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.70.

Smetáčková, I., & Rubín, T. (2015). When girls compare themselves to boys: Activation of gender stereotype and achievement in mathematics in czech schools. *Ceskoslovenská Psychologie*, 59(6), 521–533.

Subirats, M. (1993). *El sexismo en los libros de texto: análisis y propuesta de un sistema de indicadores*. Instituto de la Mujer

Táboas-Pais, M. I., & Rey-Cao, A. (2012). Gender differences in Physical Education Textbooks in Spain: A content analysis of photographs. *Sex Roles*, 67, 389–402. https://doi.org/10.1007/s11199-012-0174-y.

Tyarakanita, A., Drajati, N. A., Rochsantiningsih, D., & Nurkamto, J. (2021). The representation of gender stereotypes in indonesian English Language Textbooks. *Sexuality & Culture,* 25, 1140–1157. https:// doi.org/10.1007/s12119-021-09813-0

UNESCO. (2017). *Cracking the code*. UNESCO.

UNESCO. (2020). *Global education monitoring report*. UNESCO.

Wang, M. T., & Degol, J. (2013). Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy-value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review*, 33(4), 304–340. https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.08.001

World Economic Forum. (2024). *Global gender gap report*. World Economic Forum.

CUHSO

Fundada en 1984, la revista CUHSO es una de las publicaciones periódicas más antiguas en ciencias sociales y humanidades del sur de Chile. Con una periodicidad semestral, recibe todo el año trabajos inéditos de las distintas disciplinas de las ciencias sociales y las humanidades especializadas en el estudio y comprensión de la diversidad sociocultural, especialmente de las sociedades latinoamericanas y sus tensiones producto de la herencia colonial, la modernidad y la globalización. En este sentido, la revista valora tanto el rigor como la pluralidad teórica, epistemológica y metodológica de los trabajos.

Editor
Matthias Gloël

Coordinador editorial
Víctor Navarrete Acuña

Corrector de estilo y diseñador
Ediciones Silsag

Traductor, corrector lengua inglesa
Mabel Zapata

sitio web
cuhso.uct.cl

e-mail
cuhso@uct.cl

licencia de este artículo
Trabajo sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY 4.0)

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO