

## LA ESTRUCTURA DEL TEMA DE PROBABILIDAD EN LOS LIBROS DE TEXTO ESPAÑOLES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

### A estrutura do tema da probabilidade nos livros didáticos espanhóis do ensino secundário obrigatório

### The structure of the probability section in Spanish textbooks for compulsory secondary education

Macarena Elgueda-Ibarra<sup>1</sup>

Universidad de Granada (Granada, España)

Carmen Batanero<sup>2</sup>

Universidad de Granada (Granada, España)

María M. Gea<sup>3</sup>

Universidad de Granada (Granada, España)

#### Resumen

En este trabajo nos interesamos por la presentación del tema de probabilidad en los libros de texto españoles publicados posteriormente a la última reforma curricular. El objetivo fue analizar la estructura del tema de probabilidad en dos series de libros de texto españoles de amplia difusión. Para ello se analiza, en primer lugar, una serie de elementos cualitativos que inciden en la calidad del texto y fomentan en los estudiantes el interés por su lectura. Para caracterizar la macroestructura se estudia, en primer lugar, la proporción de páginas dedicadas en cada libro al sentido estocástico, que engloba la estadística, probabilidad e inferencia, junto a la proporción de páginas dedicadas a la probabilidad. La microestructura se caracteriza por las partes en que se divide el tema, el número de ejercicios incluidos y los contenidos específicos tratados. Los resultados apuntan a la existencia de elementos cualitativos adecuados, pero escasa atención al sentido estocástico y aún menor a la enseñanza de la probabilidad. Aunque los contenidos presentados incluyen todos los marcados en las directrices curriculares, así como las ideas estocásticas fundamentales, aumentando su extensión y profundidad con el curso escolar, el significado subjetivo de la probabilidad apenas se trata y en una de las editoriales se retrasa la presentación de la probabilidad al segundo curso.

**Palabras clave:** Probabilidad, Libro de texto, Análisis de contenido, Estructura, Enseñanza secundaria.

#### Resumo

Neste trabalho, estamos interessados na apresentação do tema da probabilidade nos livros didáticos espanhóis publicados após a última reforma curricular. O objetivo foi analisar a estrutura do tema da

---

\*Autor de correspondencia: [batanero@ugr.es](mailto:batanero@ugr.es) (C. Batanero)

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0003-3425-7461> ([e.macaalgueda@go.ugr.es](mailto:e.macaalgueda@go.ugr.es))

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4189-7139> ([batanero@ugr.es](mailto:batanero@ugr.es))

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5229-0121> ([mmgea@ugr.es](mailto:mmgea@ugr.es))

probabilidade em duas séries de livros didáticos espanhóis amplamente difundidos. Para isso, estudamos uma série de elementos qualitativos que influenciam a qualidade do texto e estimulam o interesse dos alunos em sua leitura. Para caracterizar a macroestrutura, estudamos primeiro a proporção de páginas dedicadas em cada livro ao sentido estocástico que engloba estatística, probabilidade e inferência e, em seguida, a percentagem de páginas dedicadas à probabilidade. A microestrutura é caracterizada pelas partes em que o tema é dividido, o número de exercícios incluídos e os conteúdos específicos incluídos. Os resultados apontam para a existência de elementos qualitativos adequados, mas com um peso muito reduzido para o sentido estocástico e ainda menor para o tema da probabilidade. Embora os conteúdos apresentados incluem todos os marcados nas diretrizes curriculares, bem como as ideias estocásticas fundamentais, aumentando a extensão e a profundidade com o ano letivo, o significado subjetivo da probabilidade é pouco abordado e, numa das editoras, a apresentação do tema é adiada para o segundo ano.

**Palavras-chave:** Probabilidade, Livro didático, Análise de conteúdo, Estrutura, Ensino secundário.

### **Abstract**

In this study, we focus on the presentation of probability in Spanish textbooks published after the latest curriculum reform. The objective was to analyze their structure of the probability unit in two widely used series of Spanish textbooks. To this end, we first studied a series of qualitative elements that affect the quality of the text and encourage students to read it. To characterize the macrostructure, we studied the proportion of pages devoted in each book to the stochastic sense that encompasses statistics, probability, and inference, and then, the percentage of pages devoted to probability. The microstructure was characterized by the parts into which the topic was divided, the number of exercises included, and the specific content included. The results point to the existence of adequate qualitative elements, but with very little emphasis on the stochastic sense and even less on the topic of probability. The content presented includes all that is outlined in the curriculum guidelines, as well as fundamental stochastic ideas, increasing in scope and depth as the school year progresses; however, the subjective meaning of probability is barely addressed, and one of the publishers delays the probability teaching until the second year.

**Keywords:** Probability, Textbook, Content analysis, Structure, Secondary education.

*Recibido:* 13/12/2025 - *Aceptado:* 26/03/2026

## **1. INTRODUCCIÓN**

En este trabajo nos interesamos por la probabilidad, cuya enseñanza se justifica por la necesidad de adquirir una cultura probabilística (Gal, 2005), adecuada para realizar decisiones razonables en las situaciones aleatorias (Hokor, 2023; Sriraman y Chernoff, 2020). Además de ser la disciplina matemática que analiza la aleatoriedad, la probabilidad fundamenta la inferencia estadística (Sharma, 2015) y permite aplicar diversas ramas de las matemáticas en contextos prácticos (Batanero y Borovcnik, 2016).

La importancia de la probabilidad se reconoce en el actual currículo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en España (MEFP, 2022), que incorpora los siguientes contenidos básicos probabilísticos:

- Cursos 1º a 3º (estudiantes de 12 a 14 años): Fenómenos deterministas y aleatorios, experimentos

simples, asignación de probabilidades mediante frecuencia relativa y regla de Laplace.

- Cuarto curso (opción A y B, estudiantes de 15 años): Experimentos compuestos, cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento (diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.

En este trabajo nos centramos en los libros de texto, que constituyen un recurso pedagógico fundamental por su papel articulador en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Fan et al., 2013) y su influencia en las decisiones didácticas de los profesores (Stylianides, 2009; Rezat, 2024).

Como veremos en la Sección 2.3, encontramos en la bibliografía algunos autores que analizan la probabilidad en los libros de texto, aunque dicha investigación se ha centrado preferentemente en la educación primaria y sólo hallamos dos estudios considerando la estructura del tema en educación secundaria (Serradó y Azcárate, 2003, 2006), realizados hace 20 años. Consecuentemente, el objetivo del trabajo es analizar la estructura del tema de la probabilidad en una muestra de libros de texto españoles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), completando con dicho estudio la investigación sobre la presentación de la probabilidad en los libros de texto.

## **2. FUNDAMENTOS**

Nos basamos en la importancia del libro de texto como recurso didáctico, las investigaciones sobre la estructura de un libro de texto y las investigaciones previas.

### **2.1. El libro de texto como recurso didáctico**

Los libros de texto adaptan el contenido matemático a cada nivel escolar, constituyendo un paso intermedio entre las directrices curriculares y el trabajo del aula, y se consideran instrumentos de cambio y apoyo en las reformas curriculares (Rezat et al., 2021). Es por ello que son ampliamente utilizados en la clase de matemáticas (Montes et al., 2022) y son un instrumento pedagógico fundamental, tanto para el profesor como para el estudiantado (Fan et al., 2013). Además de articular el aprendizaje, sirven de guía a los docentes, quienes para planificar sus clases toman decisiones basándose en ellos (Stylianides, 2009).

El libro de texto permite tener una visión panorámica de lo que se debe aprender durante el año académico y provee al docente de una secuenciación del contenido para planificar su instrucción (Usiskin, 2013). En ellos, el conocimiento matemático es simplificado y adaptado a los diferentes niveles de estudios

según las directrices curriculares, componiendo un nivel intermedio entre el currículo pretendido y el que se hace efectivo en el aula (Herbel, 2007). También, aportan una síntesis de los contenidos a tratar, junto con ejemplos y actividades, y con frecuencia determinan el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de la clase (Cordero et al., 2007). En este sentido el profesor, debería ser capaz de analizar detalladamente el contenido en los libros de texto, identificando posibles sesgos en los significados de los temas que presentan, para evitar que los adquieran los estudiantes (Castillo-Céspedes y Burgos, 2022). En el caso de la probabilidad, la elección de un libro de texto es fundamental porque gran parte de los docentes se apoyan bastante en este recurso, y algunos sienten inseguridad en esta área de estudio (Martin et al., 2022; Serradó y Azcárate, 2006).

## **2.2. La estructura de un tema dentro de los libros de texto**

La estructura de un libro, junto con su contenido, es un elemento esencial de los libros de texto, de acuerdo con los estudios TIMSS, *Trends in International Mathematics and Science Study* (Valverde et al., 2002), que sugieren la importancia de estudiar la estructura del texto, y los aspectos visuales del mismo, pues estos elementos, que dependen de las expectativas y creencias de los autores, amplían o restan comprensión de su contenido a los estudiantes. Una estructura que incluye definiciones claras, ejemplos variados, contraejemplos y conexiones entre conceptos favorece el razonamiento y la generalización (Okeeffe, 2013).

Los libros se componen de bloques o unidades que constan de varios temas, y en cada uno precede una introducción, en la que se expone de un modo breve el propósito y alcance de la unidad. Algunos libros, al final de cada unidad, dan una visión global de la misma mediante un resumen o diagrama donde quedan reflejadas las relaciones entre los contenidos que la integran (Gómez, 2000).

Tanto Del Pino (2019) como Valverde et al. (2002), diferencian entre la macroestructura y la microestructura del libro de texto. Los libros están divididos en capítulos que se ordenan de acuerdo con el orden seguido en dichos documentos curriculares (Del Pino, 2019). La macroestructura hace referencia a la estructura del libro de texto como un todo (Valverde et al., 2002) y suele reflejar los bloques de contenidos que propone el currículo. Incluye la disposición de bloques y capítulos dentro del libro, tanto en el orden de presentación, como en su contenido y el peso concedido a cada tema dentro del texto. Según Del Pino (2019), proporciona una primera idea de la importancia que, dentro del libro de texto, se da al tema, en nuestro caso, al estudio de la probabilidad. Además, según Valverde et al. (2002), forma el contexto en el que cada texto refleja la visión de los autores de la matemática que

pretenden transmitir.

La microestructura del tema (en este caso la probabilidad) en los textos hace referencia a la organización del capítulo que contiene el tema analizado, desde dos puntos de vista (Del Pino, 2019): (1) una buena estructura permite que los conceptos se trabajan de forma secuencial, desde lo más simple a lo más complejo, y (2) se debe respetar la lógica interna de la matemática. Dentro de ella, Rezat (2006) y Valverde et al. (2002) destacan las partes siguientes: ejercicios introductorios, exposición del tema, núcleo principal, ejercicios resueltos y ejercicios finales. También, Del Pino (2019) incide en estos apartados, añadiendo una lectura introductoria que motive el tema.

### **2.3. Investigaciones previas**

En Batanero et al. (2024) se resumen las investigaciones, que han analizado la probabilidad en los libros de texto, que son pocas y sólo dos de ellas se han interesado por la estructura del tema de probabilidad. Algunos de estos autores analizaron los ejercicios propuestos para trabajar la probabilidad (Díaz, 2017; Díaz-Levicoy et al., 2019; Huerta, 2009; Lonjedo et al., 2012; Ortiz, 2002; Vásquez y Alsina, 2015), otros las definiciones, propiedades o procedimientos presentadas para los conceptos (Gómez-Torres, 2014; Han et al., 2011; Ortiz, 2002; Vásquez y Alsina, 2017) o el tipo de lenguaje verbal, simbólico, tabular o gráfico empleado para trabajar el tema (Batanero et al., 2025; Gómez-Torres, 2014; Ortiz, 2002; Vásquez y Alsina, 2015).

Serradó y Azcárate (2003, 2006) analizaron elementos de la estructura y diseño del tema de probabilidad en los libros de texto españoles de Educación Secundaria Obligatoria de cuatro editoriales diferentes. Indican que en todas ellas se comienza la unidad describiendo los objetivos que alcanzar, aunque estos no siempre se abordan. Además, se introduce una actividad inicial de exploración de los conocimientos del estudiantado. Las mayores diferencias se encuentran en la organización del contenido, que es lineal en dos editoriales, y en las otras dos helicoidal, volviendo cíclicamente sobre el mismo. El cierre de la unidad contiene actividades de consolidación de los contenidos desarrollados y, a veces, un resumen y actividades de evaluación, así, como en ocasiones un resumen del contenido de la unidad.

En este trabajo completamos las anteriores investigaciones y seguiremos el modelo de Del Pino (2019). Dicho autor analiza la estructura del tema de la dispersión en una muestra de 12 libros de texto de Educación Secundaria Obligatoria, y estudia, además de la macroestructura y la microestructura, una serie de aspectos cualitativos del texto.

### 3. METODOLOGÍA

Se analizaron todos los textos de ESO de dos editoriales publicadas a poco tiempo de implantarse la actual normativa LOMLOE (MEFP, 2022). Cada una de las series incluye libros de texto para los cursos de primero a cuarto y, dentro de éste, las opciones A y B propuestas en la LOMLOE. Las matemáticas de la opción A desarrollan preferentemente la resolución de problemas, la investigación y el análisis de situaciones de la vida cotidiana, mientras que la opción B profundiza, además, en los procedimientos algebraicos, incorporando contextos matemáticos y científicos. Las editoriales analizadas son Anaya y Santillana, y se eligieron porque tienen la mayor difusión en Andalucía, donde ocupan los lugares primero y segundo en el ranking de libros de texto según su volumen de facturación (<https://www.letrasdeencuentro.es/editoriales/libros-de-texto>).

En la Tabla A1 del apéndice se listan los libros analizados. Cabe mencionar que en la editorial Santillana se repiten de forma exacta los contenidos de las páginas dedicadas a la probabilidad en los cursos 4º A y 4º B. Por ello, en las tablas que analizan el contenido de probabilidad aparece sólo uno de los textos indicado como 4º, mientras se diferencian los libros en las tablas que analizan el libro en su totalidad aparecen las dos opciones 4º A y 4º B

Para analizar la estructura del tema se sigue el trabajo de Del Pino (2019), quien, en el estudio de las medidas de dispersión, diferencia entre la macroestructura y la microestructura. También se consideran algunos elementos cualitativos definidos por Mikk (2000) para el análisis del libro de texto: presentación de la portada, contenido, estructura del texto, nivel adecuado del lenguaje y uso de gráficos y aspectos didácticos.

En el análisis de la macroestructura, se estudiará, en primer lugar, el peso dado al sentido estocástico (que en España incluye la probabilidad, estadística e inferencia), dentro del concedido a los diferentes sentidos matemáticos que prescriben los diseños curriculares actuales (MEFP, 2022). Estos sentidos matemáticos son los siguientes:

- El *sentido numérico* incluye conocimiento sobre la numeración y su estructura aditiva y multiplicativa; el cálculo se basa en la comprensión, la representación y el uso adecuado de los números y las operaciones.
- El *sentido de la medida* se centra en la comprensión de las unidades adecuadas para estimar, medir y comparar magnitudes, así como en las relaciones entre formas y medidas.
- El *sentido espacial* aborda representar y construir formas y figuras, reconocer sus propiedades,

identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos y clasificarlas.

- El *sentido algebraico* proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables, expresándose mediante diferentes representaciones, así como la modelización de situaciones.
- El *sentido estocástico* comprende el análisis y la interpretación de datos, la toma de decisiones a partir de información estadística, su valoración crítica y la comprensión de fenómenos aleatorios.
- En cuanto al *sentido socioafectivo*, se trabaja en forma transversal en todas las unidades, por lo que no se incluyen capítulos específicos para su desarrollo.

En el estudio de la microestructura se estudiará la presencia de una lectura introductoria, ejercicios introductorios, los contenidos expuestos y otros ejercicios planteados a lo largo del texto.

Para estudiar los libros de texto se aplicó el análisis de contenido de tipo inductivo y cualitativo al libro en su conjunto y al tema dedicado a la probabilidad (Drisko y Maschi, 2016). Mediante lecturas sucesivas y un proceso cíclico, se completó el análisis. Para cada uno de los contenidos específicos que se presentarán en las tablas 6 a 8 solo se contabilizó su presencia o ausencia.

Para las variables numéricas (número de ejercicios, número de gráficos o imágenes), se llevó a cabo un recuento de los mismos. El número de páginas de los textos, capítulos y el tema de probabilidad se obtuvo directamente del índice de los textos. Para asegurar la fiabilidad del análisis, dos de las autoras, independientemente, realizaron la codificación, teniendo reuniones periódicas para resolver los posibles desacuerdos. El resultado final fue revisado por la tercera autora.

## **4. RESULTADOS**

A continuación, se exponen los resultados del análisis, comenzando por los elementos cualitativos sugeridos por Mikk (2000) y a continuación la macroestructura y microestructura, siguiendo la pauta de Del Pino (2019).

### **4.1. Elementos cualitativos**

En primer lugar, se analizaron aspectos relativos a la portada del libro de texto completo (presentada en la Figura 1), pues ser atractiva redundaría en que sea más agradable para el estudiante y fomente su uso y el interés en su lectura (Del Pino, 2019). Para ello, consideramos los aspectos planteados por Mikk (2000)

para la evaluación del diseño y la presentación de la portada: claridad tipográfica y uso de colores adecuados, equilibrio entre texto e imagen, distribución visual intuitiva y funcional.

En la Figura 1 observamos que ambas editoriales escogen un color adecuado que utilizan en toda la etapa educativa, presentan claridad tipográfica y equilibrio en la distribución del texto y las imágenes, aunque Anaya destaca más. en color blanco, el curso que el título del libro. Hay ligeras diferencias entre editoriales en cuanto a los elementos matemáticos representados en la portada, que son más cotidianas o funcionales en Anaya. Así, aunque Santillana represente en las portadas de 1º y 2º el número 1 y el símbolo del porcentaje como recipientes llenos de bolas coloreadas, el resto de portadas son más abstractas, como vemos en la portada de 4º curso de la opción A en Santillana (Figura 1) que representa la cinta de Moebius simulando una atracción.

**Figura 1**

*Portadas en los textos analizados*



Por su parte Mikk (2000) indica que, para que un tema, dentro del libro de texto tenga suficiente calidad, además de ajustarse al contenido curricular, debe tener un nivel adecuado de lenguaje. Ello implica, utilizar gráficos, que contribuyan a aplicar la teoría expuesta y desarrollen el razonamiento del estudiante, así como contener ilustraciones vistosas y adecuadas. Coincidiendo con Del Pino (2019), todos los libros de texto analizados implementan en el tema de probabilidad gráficos estadísticos e imágenes de dispositivos aleatorios, como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Número de gráficos e imágenes en el tema de probabilidad en los textos de cada editorial y curso*

Tipo de gráfico o imagen	Anaya					Santillana			
	1º	2º	3º	4ºA	4ºB	1º	2º	3º	4º
Gráfico de barras			2	2		1			2
Gráfico de sectores			4						
Gráfico de líneas					1				
Cartograma						1			
Diagrama en árbol		4	5	5	4		1	2	1
Diagramas de Venn					1				4
Escala de probabilidad				1	1				
Imágenes o fotografías de dispositivos aleatorios		47	29	24	24	12	10	7	6
Dibujos esquemáticos de dispositivos aleatorios		8	5	3	2				
Imágenes o fotografías	3	12	3	4	16	5	5	8	14

La editorial Anaya utiliza un número mayor de representaciones gráficas y pictóricas, aunque las primeras son escasas en ambas editoriales. Esto es importante en primer lugar, porque el tema de probabilidad sigue al de estadística y los textos podrían aprovechar el aprendizaje previo para reforzar el uso de gráficos estadísticos; además se trata de representaciones fundamentales para el aprendizaje significativo de la probabilidad, sobre todo, en los enfoques frecuencial y subjetivo.

Se han analizado igualmente los aspectos didácticos utilizados por cada editorial, en particular, si en el libro de texto se incluye en el tema de probabilidad algún material complementario, como ejercicios adicionales a los considerados en su desarrollo o software de uso prioritario o recomendado, que permita reforzar algún aspecto poco tratado en el texto.

Podemos decir que no existen diferencias importantes entre editoriales en estos aspectos, puesto que en ambas se aportan enlaces y material complementario, consistente en un proyecto digital bajo licencia, además de incluir ejercicios contextualizados que promueven el aprendizaje personalizado, cooperativo y a través de proyectos. Cabe destacar que Santillana se implica más en promover el pensamiento crítico del estudiante mediante el debate en el aula, al incluir al final de cada tema la discusión de noticias falsas (que titulan como “*fake news*”), pues los medios pueden manipular el contenido y ofrecer noticias distorsionadas.

#### 4.2. Macroestructura

Las Tablas A2 y A3, incluidas en el apéndice, muestran los contenidos tratados en los diferentes capítulos de los libros de texto de Anaya y Santillana, respectivamente. En dichas tablas se colorea, de acuerdo con el sentido matemático tratado, la celda que describe el contenido de cada capítulo. Los textos de la

muestra reflejan los bloques de contenidos propuestos por las directrices curriculares, secuenciados en capítulos conforme aparecen en el currículo (MEFP, 2022), aunque el sentido algebraico se repite, en los primeros cursos, para introducir el análisis funcional. Un punto de acuerdo con los resultados de Del Pino (2019) es que los libros de texto siguen el orden establecido para los saberes básicos por la legislación (MEFP, 2022), que sitúan la estadística y probabilidad al final de los contenidos matemáticos de cada curso.

En la Tabla A2 es posible apreciar que, en el libro de texto de primer curso de la editorial Anaya, la probabilidad no se considera en el listado de contenidos a tratar; no obstante, en la Tabla A3 podemos apreciar que en la editorial Santillana sí se trata. Comparando las Tablas A2 y A3 también podemos afirmar que en la editorial Anaya se hace un desglose de contenido más minucioso, llegando a registrar hasta 15 capítulos en los tres primeros cursos versus el máximo de 12 capítulos en los textos de la editorial Santillana. Respecto al sentido estocástico, sólo se dedica en la editorial Santillana un capítulo de 12 en primer y segundo curso, dos de diez en el tercer curso y otros dos de 12 en cuarto, lo cual supone una pequeña parte respecto al total de capítulos. En Anaya los primeros cursos solo contienen un capítulo, aumentando a tres en tercer curso y 4<sup>o</sup>A y cuatro en 4<sup>o</sup>B.

Estos resultados coinciden parcialmente con los de Del Pino (2019), pues para otros bloques como sentido numérico o algebraico se dedica más de un capítulo; sin embargo, para el desarrollo del sentido estocástico, se dedica solo un capítulo en los primeros cursos en ambas editoriales, aunque la situación mejora en cuarto curso. Si nos centramos específicamente en la probabilidad, incluso dicho capítulo se comparte con el correspondiente a la estadística en los tres primeros cursos por Santillana, coincidiendo con lo expuesto por Díaz (2017), quien señala que muchas veces el tratamiento de la probabilidad es limitado. Por ello tiene sentido analizar el número específico de páginas dedicadas a cada tema.

La Tabla 2 muestra el número de páginas dedicadas a cada capítulo en los libros de textos de las editoriales Anaya y Santillana, respectivamente, donde se han utilizado colores para diferenciar los capítulos que abordan temas de los diferentes sentidos matemáticos. El interés de estudiar la posición de los diferentes capítulos y la cantidad de páginas dedicadas a ellos es para establecer la importancia que dan los autores al tema que se estudia (Serradó y Azcárate, 2006).

En ella podemos observar que, el número de páginas dedicadas al sentido estocástico en los libros de Anaya oscila entre 18 y 22 en los dos primeros cursos, aumentando el número en tercero y cuarto, donde se dedican entre 50 páginas en la opción A y 92 en la opción B, que da mucho más peso al sentido estocástico que la opción A. En la editorial Santillana no hay una variación importante en la cantidad de

páginas dedicadas al sentido estocástico en los tres primeros cursos (entre 22 y 2 páginas), aunque casi se duplica en el último curso, con 44 páginas en ambas opciones A y B.

**Tabla 2**

*Número de páginas dedicadas a cada capítulo en los textos y sentido matemático al que corresponden*

Capítulo	Anaya					Santillana				
	1º	2º	3º	4ºA	4ºB	1º	2º	3º	4ºA	4ºB
1	20	24	24	14	26	24	22	24	20	22
2	16	22	16	14	22	26	26	26	20	24
3	20	24	22	18	30	24	20	24	16	22
4	26	18	22	16	22	22	20	22	18	20
5	18	22	18	16	24	24	22	20	18	20
6	14	20	20	22	30	24	18	20	22	24
7	16	26	22	16	26	20	22	20	20	22
8	18	24	18	16	26	22	20	22	22	24
9	28	16	18	22	28	20	24	24	22	22
10	18	22	20	20	18	24	24	20		24
11	26	26	24	14	22	24	20	22		22
12	18	22	26	16	24	22	22	24		22
13	22	20	16							
14	16	18	18							
15	22		18							

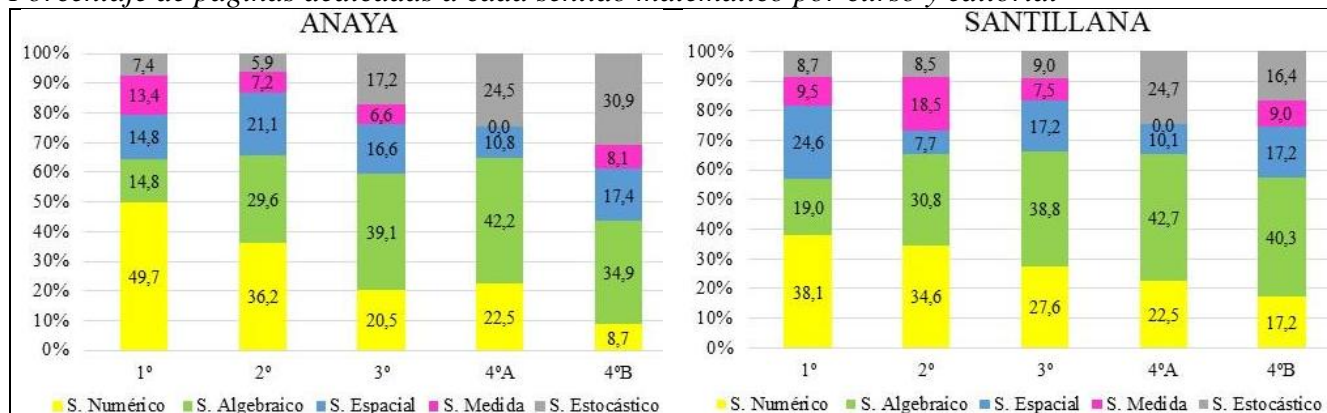
Sentido numérico;
Sentido algebraico;
Sentido espacial;
Sentido de la medida;
Sentido estocástico

Al observar la distribución de los sentidos por capítulos y editoriales podemos decir que el sentido numérico es el predominante en primer curso, seguido del sentido algebraico, que se enfatiza a partir del segundo curso. El porcentaje de páginas dedicadas al sentido de la medida es pequeño y el mayor énfasis al sentido estocástico se encuentra en cuarto curso, especialmente en la opción B en Anaya.

Estos resultados se visualizan en la Figura 2, donde se acumulan el número de páginas dedicadas a cada sentido matemático en el total del libro y se presenta en porcentajes. Como advertimos, destaca el porcentaje de páginas, en todos los cursos, dedicadas a la suma de los sentidos numérico y algebraico, con poca presencia de los sentidos de la medida, seguido del espacial o estocástico, puesto que este último tiene mayor relevancia en cuarto curso, sobre todo en la editorial Anaya. En el gráfico se destaca el pequeño porcentaje de los textos al sentido estocástico (entre 5,9% y el 30,9% en Anaya y entre el 8,5% y el 24,7% en Santillana), en todos los cursos excepto en 4ºB en Anaya y en 4ºA en Santillana. Por último, merece especial atención analizar la relevancia dada al sentido estocástico en 4ºB de la editorial Anaya (Figura 2).

**Figura 2**

*Porcentaje de páginas dedicadas a cada sentido matemático por curso y editorial*



Para finalizar el análisis de la macroestructura, la Tabla 3 muestra el número de páginas dedicadas a la probabilidad dentro de los capítulos dedicados al sentido estocástico y del libro. Se puede apreciar el pequeño papel que la probabilidad tiene dentro del libro, no llegando al 10 por ciento del mismo en ninguno de los cursos y editoriales, y siendo más relevante en 4º curso, en cualquiera de sus opciones, por ambas editoriales.

**Tabla 3**

*Número y porcentaje de páginas dedicadas a la probabilidad por libro de texto*

Texto	N. de páginas en probabilidad	N. de páginas en sentido estocástico	N. páginas del libro	Porcentaje en sentido estocástico	Porcentaje en el libro
A1	1	22	298	4,5	0,3
A2	17	18	304	94,4	5,6
A3	17	52	302	32,7	5,6
A4A	15	50	204	30,0	7,4
A4B	22	92	268	23,9	7,4
S1	9	22	252	40,9	3,6
S2	10	22	260	45,5	3,8
S3	10	24	268	41,7	3,7
S4A	16	44	178	36,4	9,0
S4B	16	44	268	36,4	6,0

La editorial Santillana supera el porcentaje de páginas dedicadas a la enseñanza de la probabilidad en ambas opciones (Santillana: 36,4% en la opción A y en la B; Anaya: 30% y 23,9% en la opción A y B, respectivamente). En cualquier caso, el papel de la probabilidad dentro del sentido estocástico en la editorial Anaya por curso es muy variable, (entre el 4,5% y el 94,4%), destacando su representatividad en segundo curso al incluir un capítulo en exclusiva sobre este tema mientras que en la editorial Santillana

su extensión es más estable (entre el 36,4% y el 45,5%).

### 4.3. Microestructura

Para estudiar la microestructura de los textos, analizamos la presencia en los mismos de lecturas y actividades introductorias, los contenidos expuestos y ejercicios planteados.

Las *lecturas introductorias* suelen centrarse en algún pasaje de la historia del desarrollo del tema, narrado de forma amena, o en una relación con conceptos previos del alumnado que inciten la motivación y el interés por estudiar el tema. En nuestro estudio, todos los textos de Anaya incluyen elementos de la historia de la probabilidad. Por ejemplo, en el libro de texto de 2º curso se describe el origen de la noción de azar y probabilidad a partir de los juegos de azar, utilizando dispositivos aleatorios como la taba (astrágalo) y en el interés de Cardano en la correspondencia mantenida entre Pascal y Fermat. Este tipo de lectura no se presenta al inicio del tema en los libros de Santillana, pues en todos estos textos se relacionan contenidos previos mediante el título “¿Qué sabes ya?”, que servirán para el estudio del tema. Las *actividades introductorias* sirven para evaluar el conocimiento previo del alumnado o motivar el estudio del tema. Este tipo de actividades se proponen en cada capítulo en ambas editoriales. Continuando con el ejemplo de 2º curso de la editorial Anaya, se incluyen ejercicios para introducir el concepto de juego equitativo. También en Santillana todos los temas incluyen en su inicio una tarea, planteada como desafío.

Hay una *exposición de los contenidos de forma ordenada*, situando cada concepto seguido, cuando es necesario, de procedimientos, ejercicios resueltos y otros a resolver por el estudiante. Todos los textos contemplan este aspecto, secuenciando los contenidos en apartados numerados para facilitar la identificación del progreso en el núcleo del tema.

Además, durante el desarrollo del tema de probabilidad se plantean ejercicios. De hecho, todos los capítulos finalizan con un listado de ejercicios finales y una situación de aprendizaje, que es una propuesta didáctica formada por actividades contextualizadas e interesantes para el estudiante. Esta última no fue considerada por Del Pino (2019) debido a que la situación de aprendizaje ha sido promovida por la legislación educativa actual (MEFP, 2022). Todos estos elementos de la microestructura se presentan, generalmente, en los textos analizados, como se observa en la Tabla 4 y además se incluyen otras secciones en el tema.

**Tabla 4**

*Elementos de la microestructura del tema de probabilidad en los libros de texto de la muestra*

Elementos de la microestructura	Anaya					Santillana			
	1º	2º	3º	4ºA	4ºB	1º	2º	3º	4º
Lectura introductoria	x	x	x	x	x				
Conceptos previos						x	x	x	x
Actividades iniciales o desafío	x	x	x		x	x	x	x	x
Desarrollo del contenido	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Resumen de la unidad						x	x	x	x
Ejercicios resueltos	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ejercicios finales resueltos			x		x				
Ejercicios finales	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Autoevaluación	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Taller de matemáticas o problemas de profundización	x	x	x		x	x	x	x	x
Situación de aprendizaje	x	x	x	x	x	x	x	x	x

En los textos de la editorial Santillana la unidad parte con un desafío, se recuerdan conceptos previos, durante el desarrollo del contenido se incluyen retos, y se finaliza con una sección de actividades finales, una noticia para discutir sobre su interpretación (sección titulada “*Fake news*”), tres pares de ejercicios utilizando diferentes contextos con igual procedimiento de resolución (sección titulada “Problemas aparentemente sencillos”), una situación de aprendizaje, y un resumen de la unidad, junto a una autoevaluación del tema.

En la editorial Anaya, todos los capítulos incluyen una lectura inicial para introducir el tema, seguida de actividades introductorias (excepto en 4º, opción A, pues directamente se presenta el contenido del tema). Al final de cada capítulo se presenta una sección con ejercicios y problemas finales nivelados por dificultad, mediante una escala de tres niveles de color como también sucede en los textos de la editorial Santillana. En Anaya no se identifica la intencionalidad de los ejercicios, mientras en Santillana las clasifica en actividades flash, reto, juego, para investigar, inventar y contextualizar en objetivos sobre sostenibilidad. Al igual que en Santillana, al finalizar el tema se plantean ejercicios de profundización, en forma de taller de matemáticas (excepto en 4º, opción A), una autoevaluación y una situación de aprendizaje. También se incluye una relación de ejercicios finales resueltos en 3º y 4ºB, como una sección específica de repaso para fijar procedimientos.

En la Tabla 5 se presenta el número total de actividades en cada texto, incluyendo los ejercicios iniciales, finales y de autoevaluación, considerando como tales, todos los ejercicios que induzcan práctica matemática como ejemplos, antes o después de introducir un concepto o procedimiento, problemas

propriadamente dichos, o ejercicios que puedan considerarse problemas o retos para el estudiante. Cuando un ejercicio consta de varios apartados, cada uno de ellos se ha contabilizado por separado.

**Tabla 5**  
*Número de ejercicios propuestos en los textos analizados*

Editorial	Curso					Total
	1°	2°	3°	4°A	4°B	
Anaya	3	194	235	179	261	872
Santillana	111	115	101	236	236	799
Total	114	309	336	415	497	1671

### *Contenidos específicos*

Otra parte de la microestructura son los contenidos específicos incluidos en cada capítulo. En las Tablas 6 a 8 se exponen los contenidos detallados en el tema de probabilidad de cada texto, que incluyen todos los considerados en las directrices curriculares (MEFP, 2022), diferenciando conceptos y propiedades.

**Tabla 6**  
*Contenidos sobre experimentos y sucesos aleatorios en los libros de texto de la muestra*

Conceptos	Propiedades	Anaya				Santillana				
		1°	2°	3°	4°A	4°B	1°	2°	3°	4°
Experiencia o fenómeno aleatorio	Sus resultados aislados no se pueden predecir; es un suceso aleatorio.			x	x	x	x	x	x	x
	Se puede predecir la distribución de resultados.			x						
Suceso aleatorio	A veces ocurre y otras no.		x	x	x	x				
	Espacio muestral					x				
Suceso elemental	Conjunto de todos los sucesos del experimento.				x					
	Conjunto de todos los posibles casos.		x	x	x	x	x	x	x	x
Suceso compuesto	Solo contiene un elemento.									x
	Cada posible resultado.		x	x	x	x	x	x	x	x
Suceso seguro	Contiene varios elementos.						x	x	x	
	Siempre ocurre.					x		x	x	x
Suceso imposible	Es igual al espacio muestral.		x	x	x	x				
	Nunca ocurre.				x	x		x	x	x
Suceso contrario	No contiene ningún caso.				x	x				
	Junto con el suceso forman el espacio muestral.				x					
Unión de sucesos	Siempre ocurre un suceso o el contrario.				x	x				
	Ocurre cuando resulta uno de los dos sucesos.						x			

Conceptos	Propiedades	Anaya				Santillana				
		1º	2º	3º	4ºA	4ºB	1º	2º	3º	4º
Intersección de sucesos	Contiene los elementos de cada uno.					x				x
	Ocurre cuando se dan a la vez los dos sucesos.					x				
	Contiene los elementos que están en ambos.					x				x
Sucesos complementarios	Su unión es el espacio muestral.									x
	Su intersección está vacía.									x
Sucesos incompatibles	No pueden ocurrir a la vez.									x

Encontramos, globalmente, pocas diferencias en los contenidos de los capítulos de probabilidad, pues las nociones más elementales se incluyen en todos los cursos, dejándose las más avanzadas como las operaciones con sucesos y la probabilidad condicionada para tercero y cuarto curso en Anaya y para cuarto curso en Santillana. En Anaya, en el primer año solo hay probabilidad en algunas preguntas de la situación de aprendizaje, ya que no se presenta la probabilidad como contenido del capítulo de estadística. En la Tabla 6 observamos la variedad de conceptos y propiedades ligadas a la aleatoriedad, experimento aleatorio, sus tipos y operaciones con los sucesos. Estas últimas se restringen al cuarto curso por ambas editoriales, aunque en la opción A de Anaya no se tratan. Además, en Santillana se tratan las nociones de sucesos incompatibles, complementarios y compuestos a diferencia de Anaya, que trata la noción de suceso contrario. Merece también atención, que la noción de suceso imposible solo se trate en cuarto curso de Anaya y se utilice desde 1º a 4º curso en Santillana.

En la Tabla 7 se muestra que todos los textos incluyen los significados intuitivos, clásico y frecuencial de la probabilidad, y en cuarto curso se añaden ideas sobre el significado axiomático. Además, se incluyen también en las dos editoriales algunos ejercicios que enfatizan el significado geométrico de la probabilidad, aunque no se incluye este contenido a nivel conceptual. También merece atención que en Santillana no se trabaje la construcción del espacio muestral producto.

Hacemos notar que el significado subjetivo de la probabilidad se trata en forma incompleta, puesto que ninguna de las dos editoriales indica que puede revisarse la probabilidad con la nueva información. En Santillana no define la probabilidad como grado de creencia, que sí se define en Anaya, pero al incluir los dos textos la probabilidad condicionada, implícitamente se trabaja el significado subjetivo de la probabilidad.

Finalmente, en la Tabla 8 se observa que no se define la variable aleatoria, aunque en algunos ejercicios o ejemplos se debe trabajar la distribución de una variable aleatoria sencilla o calcular su esperanza

matemática. Tampoco se trabaja en profundidad la noción de simulación, siendo un recurso de gran utilidad para la modelización (Eichler y Vogel, 2014). Por último, la convergencia aleatoria sí se contempla en relación con el significado frecuencial de la probabilidad en casi todos los libros de texto, aunque en Santillana no se trabaja el efecto del tamaño de la muestra, ni se trata en profundidad su validez como estimación de la probabilidad (Ver Tabla 7), por tanto, se debieran incorporar estas propiedades al tratar el significado frecuencial de la probabilidad.

**Tabla 7**

*Contenidos sobre probabilidad simple, compuesta y condicional en los libros de texto de la muestra*

Conceptos	Propiedades	Anaya				Santillana				
		1º	2º	3º	4ºA	4ºB	1º	2º	3º	4º
S. intuitivo	- Valor cualitativo.		x	x			x	x	x	x
S. Clásico	- Cociente entre el número de casos favorables y el número de casos posibles.		x	x	x	x			x	x
	- Los sucesos elementales han de ser equiprobables.		x	x	x	x	x	x	x	x
S. Frecuencial	- Límite al que tiende la frecuencia relativa de un suceso.		x	x	x	x	x			x
	- No se puede calcular, sólo estimar.		x	x	x	x				x
S. Subjetivo	- Grado de creencia personal.			x	x	x				
S. Axiomático	- Valores en el intervalo [0,1].				x	x				x
	- $P(E) = 1$				x	x		x		x
	- $P(\emptyset) = 0$				x	x				x
	- $P(A*B) = P(A) + P(B) - P(A)B$				x	x				
Probabilidad condicionada	- $P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$				x	x				x
Independencia	- A es independientes de B si su probabilidad no cambia cuando se condiciona por B.			e	x	x				x
Experiencia compuesta	- Composición de dos experiencias simples.			x	x	x		e		x
Espacio muestral producto	- El producto cartesiano de los espacios muestrales de cada experimento.						I			
Probabilidad compuesta (regla del producto)	- Para experimentos independientes. $P(a_i, b_j) = P(a_i) \otimes P(b_j)$			i	x	x				x
	- Si los experimentos son dependientes: $P(a_i, b_j) = P(a_i) \otimes P(b_j/a_i)$			i	x	x				x

e: ejercicio o ejemplo; i: intuitivo

**Tabla 8**

*Contenidos sobre probabilidad, variable aleatoria y convergencia en los libros de texto de la muestra*

Conceptos	Propiedades	Anaya					Santillana			
		1º	2º	3º	4ºA	4ºB	1º	2º	3º	4º
Variable aleatoria	- Sus valores dependen de los resultados del experimento aleatorio.	e	e	e	e	e		e		e
Distribución de una v. aleatoria	- Conjunto de valores con sus probabilidades.			e		e				
	- Esperanza matemática. Juego equitativo		e	e	e	e	e		e	
Convergencia. Ley de los grandes números	- Tendencia de la frecuencia relativa a la probabilidad teórica al aumentar el número de repeticiones del experimento.			x	x	x	x	x		x
	- Efecto del tamaño de la muestra.			x	x	x				
Simulación	- Sustituye un experimento aleatorio por otro equivalente, con el que podemos operar.		e							

e: ejercicio o ejemplo

## 5. CONCLUSIONES

El análisis de la estructura del tema de la probabilidad en los libros de texto de la muestra, correspondientes a las últimas directrices curriculares españolas (MEFP, 2022), informa que la probabilidad recibe poca atención por parte de los autores de estos libros. Esta conclusión se deduce, especialmente, del estudio de la macroestructura, comparando el número de capítulos dedicados al sentido estocástico, que incluye en el currículo español (MEFP, 2022) la estadística, la probabilidad y la inferencia, que es pequeño, en comparación con los correspondientes al resto de sentidos matemáticos. Igualmente, el número de páginas dedicadas a la probabilidad en los textos es muy pequeño. En coincidencia con lo informado por Del Pino (2019), de estos datos se observa que se concede un papel pequeño al sentido estocástico, pero todavía es menor el espacio dedicado específicamente a la probabilidad, que no llega al 10% del contenido en ninguno de los libros ni cursos. El porcentaje del tema es más variable en Anaya que en Santillana, pero en general pequeño, siendo mayor en segundo curso de la editorial Anaya. Al ser, además, el último tema de los libros, en caso de falta de tiempo, puede omitirse o reducirse su enseñanza.

Este es un aspecto de los libros que debería mejorarse teniendo en cuenta la importancia de la cultura probabilística adecuada para el ciudadano (Gal, 2005) y el hecho de que en el tema de probabilidad se

pueden aplicar todos los demás contenidos matemáticos (Usiskin, 2013), tales como proporcionalidad, razonamiento algebraico, combinatoria y análisis, entre otros. Además, la aplicabilidad de la probabilidad es mucho mayor que la correspondiente a los otros temas matemáticos, debido a la amplia presencia del azar en el mundo que nos rodea (Batanero, 2015).

Respecto a la microestructura, en cada curso y editorial se tratan todos los contenidos incluidos por el currículo español (MEFP, 2022). Se observa gran variedad de conceptos y propiedades, y se dejan para los últimos cursos, en general, los conceptos más complejos, aunque con pequeñas diferencias entre editoriales. En general, el tratamiento del significado clásico es más completo que el correspondiente al significado frecuencial, puesto que en este último no se indica claramente la importancia del tamaño muestral en la estimación de la probabilidad y en algunos textos no se indica que no se puede calcular. Hacemos notar que el significado subjetivo de la probabilidad no se trata en forma completa, puesto que ninguna de las dos editoriales indica que puede revisarse la probabilidad con la nueva información. En Santillana ni siquiera se define la probabilidad como grado de creencia, definición que sí encontramos en Anaya, pero al incluir los dos textos la probabilidad condicionada, implícitamente se trabaja el significado subjetivo de la probabilidad.

Por otro lado, aunque en Anaya, el primer año solo se trabaja probabilidad en algunas preguntas de la situación de aprendizaje, pues no se presenta la probabilidad como contenido del capítulo de estadística, se trabaja en profundidad en segundo curso. Por el contrario, en Santillana, se comienza el trabajo con probabilidad desde el primer curso.

El análisis ha tenido en cuenta los aspectos destacados por Del Pino (2019), donde se observa una lectura introductoria en los textos de la editorial Anaya, que generalmente tiene carácter histórico. No ocurre así en Santillana, aunque en esta se añade un resumen de conocimientos previos requeridos al estudio de la unidad y un resumen de contenidos tratados al final de la lección, ausente en Anaya. Al contrario de los resultados de Serradó y Azcárate (2003, 2006), los textos no incluyen los objetivos iniciales de las lecciones, siendo la organización de los contenidos, generalmente, lineal, aunque luego se retoman los contenidos en cursos posteriores.

En casi todos los libros de texto se incluyen ejercicios iniciales y finales, así como ejercicios resueltos, de autoevaluación y una situación de aprendizaje, que no fue considerada por Del Pino (2019), pues es una novedad incorporada en los currículos actuales (MEFP, 2022). Además, en Santillana se identifica, además, la intencionalidad de los ejercicios propuestos al final de la lección, se incluyen noticias

consideradas como “*Fake news*” para discutir en clase, así como ejercicios para facilitar la interpretación de procedimientos según diferentes contextos, planteadas como “Problemas aparentemente sencillos”. Por último, detectamos limitaciones en el tratamiento de la simulación por parte de ambas editoriales y el estudio de la variable aleatoria. Además, Santillana debiera tratar en mayor profundidad el significado frecuencial de la probabilidad, incorporando propiedades sobre el tamaño de la muestra y su validez como estimación en el cálculo de la probabilidad. Estos son aspectos necesarios para la correcta comprensión y aplicación del enfoque frecuencial, cuya aplicación es mucho mayor que la del enfoque clásico.

Los resultados del análisis proporcionan pautas de aspectos a completar en los libros de texto, lo que puede contribuir a la mejora del tema de probabilidad en los futuros libros de texto. No obstante, hay que tener en cuenta las limitaciones de haber analizado únicamente dos editoriales, por lo que reconocemos la importancia de continuar la investigación sobre el tema.

## AGRADECIMIENTOS

Proyecto PID2022-139748NB-100 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE. Beca de Doctorado de la ANID, Chile. Beca Folio: 72220183.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batanero, C. (2015). Understanding randomness: Challenges for research and teaching. En K. Krainer y N. Vondrová (Eds.), *Proceedings of Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 9)* (pp.34-49). ERME.
- Batanero, C. y Borovcnik, M. (2016). *Statistics and probability in high school*. Sense Publishers.
- Batanero, C., Elgueda-Ibarra, M. y Gea, M. M. (2025). Probabilistic language in Spanish secondary textbooks. *Education Sciences*, 15(8), 979. <https://doi.org/10.3390/educsci15080979>
- Batanero, C., Elgueda-Ibarra, M. y Vera, O.D. (2024). La probabilidad en los libros de texto: investigación desde el enfoque Ontosemiótico. En D. Díaz-Levicoy y A. Salcedo (Eds.), *Investigaciones sobre libros de texto para el desarrollo de la cultura estadística y probabilística* (pp. 13-39). Centro de Investigación en Educación Matemática y Estadística, Universidad Católica del Maule.
- Castillo-Céspedes, M.J. y Burgos, M. (2022). Developing reflective competence in prospective mathematics teachers by analyzing textbooks lessons. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Education*, 18(6), em2121. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12092>
- Cordero, F. y Flores, R. (2007). El uso de las gráficas en el discurso matemático escolar: Un estudio socio epistemológico en el nivel básico a través de los libros de texto. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 10(1), 07-38.
- Del Pino, J. (2019). *Las medidas de dispersión en la Educación Secundaria Obligatoria: Análisis de libros de texto y de la comprensión de los estudiantes* [Tesis Doctoral]. Universidad de Jaén.

Elgueda-Ibarra, M., Batanero, C. y Gea, M. M. (2026). La estructura del tema de probabilidad en los libros de texto españoles de educación primaria obligatoria. *Revista de Educación Estadística*, 5, 1-25. <https://doi.org/10.29035/redes.5.1.1>

- Díaz, P. (2017). *La estadística y la probabilidad en los libros de texto de bachillerato y en las pruebas de acceso a la universidad* [Tesis doctoral]. Universidad de Oviedo.
- Díaz-Levicoy, D., Ferrada, C., Salgado-Orellana, N. y Vásquez, C. (2019). Análisis de las actividades evaluativas sobre estadística y probabilidad en libros de texto chilenos de Educación Primaria. *Premisa*, 21(80), 5-21.
- Drisko, J. W. y Maschi, T. (2016). *Content analysis*. Oxford University Press.
- Eichler, A. y Vogel, M. (2014). Three approaches for modelling situations with randomness. En E. J. Chernoff y B. Sriraman (Eds.), *Probabilistic thinking. Presenting plural perspectives* (pp. 75-99). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-7155-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7155-0_4)
- Fan, L., Zhu, Y. y Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM Mathematics Education* 45, 633-646. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0539-x>
- Gal, I. (2005). Towards 'probability literacy' for all citizens. En G. Jones (Ed.), *Exploring probability in school* (pp. 43-71). Springer.
- Gómez, B. (2000). Los libros de texto de matemáticas. *Números*, 43, 77-80.
- Gómez-Torres, E. (2014). *Evaluación y desarrollo del conocimiento matemático para la enseñanza de la probabilidad en futuros profesores de Educación Primaria* [Tesis doctoral]. Universidad de Granada.
- Gómez-Torres, E., Ortiz, J. J. y Gea, M. M. (2014). Conceptos y propiedades de probabilidad en libros de texto españoles de educación primaria. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 5, 49-71. <https://doi.org/10.35763/aiem.v1i5.63>
- Han, S. Y., Rosli, R., Capraro, R. M. y Capraro, M. M. (2011). The textbook analysis on probability: The case of Korea, Malaysia and US textbooks. *Research in Mathematical Education*, 15(2), 127-140. <https://doi.org/10.7468/jksmed.2011.15.2.127>
- Herbel, B. A. (2007). From intended curriculum to written curriculum: Examining the voice of a mathematics textbook. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38(4), 344-369. <https://doi.org/10.2307/30034878>
- Hokor, E. K. (2023). Probabilistic thinking for life: The decision-making ability of professionals in uncertain situations. *International Journal of Studies in Education and Science*, 4(1), 31-54. <https://doi.org/10.46328/ijses.44>
- Huerta, M.P. (2009). On conditional probability problem solving research—Structures and context. *International Electronic Journal of Mathematics Education* 4(3), 163-194. <https://doi.org/10.29333/iejme/235>
- Lonjedo, M., Huerta P., y Fariña, C. (2012). Conditional probability problems in textbooks an example from Spain. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 15(3), 319-337.
- Martin, V., Thibault, M. y Homier, M. (2022). Convergence and divergence in probability teaching in primary and secondary school in Québec: A closer look at eight teachers' self-reported practices. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 22, 659-678. <https://doi.org/10.1007/s42330-022-00241-2>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) (2022). *Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria*. Autor.
- Mikk, J. (2000). *Textbook: Research and writing*. Lang.
- Montes, M., Codes, M. y Contreras, L. C. (2022). Consideraciones acerca de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. En L. Blanco, N. Climent, M. T. González, A. Moreno, G. Sánchez-Matamoros, C. de Castro y C. Jiménez (Eds.), *Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática* (pp. 37-54). Editorial Universidad de Granada y SEIEM.

- Elgueda-Ibarra, M., Batanero, C. y Gea, M. M. (2026). La estructura del tema de probabilidad en los libros de texto españoles de educación primaria obligatoria. *Revista de Educación Estadística*, 5, 1-25. <https://doi.org/10.29035/redes.5.1.1>
- Okeefe, L. (2013). A framework for textbook analysis. *International Review of Contemporary Learning Research*, 2(1), 1-15.
- Ortiz, J.J. (2002). *La probabilidad en los libros de texto*. Grupo de Investigación en Educación Estadística.
- Rezat, S. (2006). The structures of German mathematics textbooks. *ZDM*, 38, 482-487. <https://doi.org/10.1007/BF02652785>
- Rezat, S. (2024). Research on curriculum resources in mathematics education: a survey of the field. *ZDM*, 56, 223-237. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01559-x>
- Rezat, S., Fan, L. y Pepin, B. (2021). Mathematics textbooks and curriculum resources as instruments for change. *ZDM*, 53, 1189-1206. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01309-3>
- Serradó, A. y Azcárate, P. (2003). Estudio de la estructura de las unidades didácticas en los libros de texto de matemáticas para la educación secundaria obligatoria. *Educación Matemática*, 15(1), 67-98.
- Serradó, A. y Azcárate, P. (2006). Tendencias didácticas en los libros de texto de matemáticas para la ESO. *Revista de Educación*, 340, 341-378.
- Sharma, S. (2015). Teaching probability: a socio-constructivist perspective. *Teaching Statistics*, 37(3), 78-84. <https://doi.org/10.1111/test.12075>
- Stylianides, G. J. (2009). Reasoning-and-proving in school mathematics textbooks. *Mathematical Thinking and Learning*, 11(4), 258-288. <https://doi.org/10.1080/10986060903253954>
- Sriraman, B. y Chernoff, E. J. (2020). Probabilistic and statistical thinking. En S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 675-681). Springer.
- Valverde, G.A., Bianchi, L.J., Wolfe, R.G., Schmidt, W.H. y Houang, R.T. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Kluwer. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-0385-3>
- Vásquez, C. y Alsina, A. (2015). Un modelo para el análisis de objetos matemáticos en libros de texto chilenos: situaciones problemáticas, lenguaje y conceptos sobre probabilidad. *Profesorado*, 19(2), 441-462.
- Vásquez, C. y Alsina, A. (2017). Proposiciones, procedimientos y argumentos sobre probabilidad en libros de texto chilenos de Educación Primaria. *Profesorado*, 21(1), 433-457. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i1.10373>
- Usiskin, Z. (2013). Studying textbooks in an information age—a United States perspective. *ZDM*, 45, 713-723. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0514-6>

## APÉNDICE

### Tabla A1

#### *Libros de texto de la muestra*

Referencia
Colera, J., Gaztelu, I. y Colera, R. (2023a). <i>Matemáticas, 1 ESO</i> . Anaya.
Colera, J., Gaztelu, I. y Colera, R. (2023b). <i>Matemáticas, 2 ESO</i> . Anaya.
Colera, J., Oliveira, M.J., Gaztelu, I., Colera, R. y Aicardo, A. (2023c). <i>Matemáticas, 3 ESO</i> . Anaya.
Colera, J., Oliveira, M.J., Gaztelu, I., Colera, R. y Aicardo, A. (2023d). <i>Matemáticas A, 4 ESO</i> . Anaya.
Colera, J., Oliveira, M.J., Gaztelu, I., Colera, R., Garcia, R. y Aicardo, A. (2023e). <i>Matemáticas B, 4 ESO</i> . Anaya
Almécija, M.E., Barbero, A., Bascuñana, J., Bascuñana, M. I., Gámez, J., Gaztelu, A., Gonfaus, Q., Marín, S., Moyano, M.M., Pérez, C., Ribera, J., Rodríguez, F., Sánchez, D. y Vázquez, J.M. (2022). <i>Matemáticas, 1 ESO</i> . Santillana.
Alejo, S., Almodóvar, J.A., Lavado, C., Marín, S., Pérez, L., Pérez, C., Rodríguez, F. y Sánchez, D. (2023a). <i>Matemáticas, 2 ESO</i> . Santillana.
Alejo S., Almodóvar J.A., Pérez M., Lavado C., Marín S., Pérez L., Pérez, C., Rodríguez F. y Sánchez D. (2023b). <i>Matemáticas, 3 ESO</i> . Santillana.
Alejo S., Almodóvar J.A., Pérez M., Lavado C., Marín S., Pérez L., Pérez, C., Rodríguez F. y Sánchez D. (2023c). <i>Matemáticas, 4 ESO</i> . Santillana.
Barbero, A., Bascuñana J., Bascuñana, M. I., Gámez, J., Gaztelu, A., Gonfaus, Q., Marín S., Pérez C., Ribera J., Rodríguez F., Sánchez D. y Vázquez J.M. (2023). <i>Matemáticas, 4 ESO</i> . Opción B, Santillana.

**Tabla A2**

*Contenido de los capítulos y relación con los diferentes tipos de sentido en los textos de Anaya*

Capítulo	Curso				
	1º	2º	3º	4ºA	4ºB
1	Los números naturales	Números naturales y enteros	Números para contar, números para medir	Números naturales, enteros y fraccionarios	Números reales
2	Potencias y raíces	Números decimales y fracciones	Potencias y raíces	Números decimales	Polinomios fracciones algebraicas Ecuaciones, inecuaciones y sistemas
3	Divisibilidad	Operaciones con fracciones	Problemas aritméticos	Números reales	
4	Los números enteros	Proporcionalidad	Progresiones	Polinomios	Semejanza Aplicaciones
5	Los números decimales	Porcentajes	El lenguaje algebraico	Ecuaciones	Trigonometría
6	Las fracciones	Álgebra	Ecuaciones	Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	Geometría analítica
7	Operaciones con fracciones	Ecuaciones	Sistema de ecuaciones	Funciones. Características	Funciones I
8	Proporcionalidad y porcentajes	Sistema de ecuaciones	Funciones. Características	Funciones elementales	Funciones II
9	Álgebra	Teorema de Pitágoras	Funciones lineales y cuadráticas	Aplicaciones de la semejanza	Estadística
10	Rectas y Ángulos	Semejanza	Problemas métricos en el plano	Estadística	Distribuciones bidimensionales
11	Figuras Geométricas	Cuerpos geométricos	Cuerpos geométricos	Distribuciones bidimensionales	Combinatoria
12	El sistema métrico decimal	Medida del volumen	Transformaciones geométricas	Probabilidad	Cálculo de probabilidades
13	Áreas y perímetros	Funciones	Tablas y gráficos estadísticos		
14	Gráficas de funciones	Azar y probabilidad	Parámetros estadísticos		
15	Estadística		Azar y probabilidad		

Sentido numérico; Sentido algebraico; Sentido espacial; Sentido de la medida; Sentido estocástico

**Tabla A3**

*Contenido de los capítulos y relación con los diferentes tipos de sentido en los textos de Santillana*

Capítulo	Curso				
	1º	2º	3º	4ºA	4ºB
1	Divisibilidad	Números enteros	Números racionales	Números reales	Números reales. Proporcionalidad
2	Números enteros	Fracciones y decimales	Potencias y raíces	Matemáticas financieras	Potencias y radicales. Logaritmos
3	Fracciones	Potencias y raíz cuadrada	Progresiones	Ecuaciones e inecuaciones	Polinomios y fracciones algebraicas
4	Números decimales	Expresiones algebraicas	Polinomios	Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	Ecuaciones e inecuaciones
5	Álgebra	Ecuaciones de primer y segundo grado	Ecuaciones de primer y segundo grado	Movimientos y semejanzas	Sistemas de ecuaciones e inecuaciones
6	Proporcionalidad y porcentaje	Sistemas de ecuaciones	Sistemas de ecuaciones	Funciones	Trigonometría
7	Rectas y ángulos	Proporcionalidad numérica	Lugares geométricos, áreas y perímetro	Representación de funciones elementales	Vectores y ecuaciones de la recta
8	Triángulos	Proporcionalidad geométrica	Movimientos y semejanzas	Estadística	Movimientos y semejanzas
9	Cuadriláteros y circunferencias	Figuras planas y Áreas	Cuerpos geométricos	Probabilidad	Funciones
10	Perímetros y áreas	Cuerpos Geométricos. Áreas y volúmenes	Funciones		Representación de funciones elementales
11	Funciones	Funciones	Funciones lineales y cuadráticas		Estadística
12	Estadística y probabilidad	Estadística y probabilidad	Estadística y probabilidad		Probabilidad

Sentido numérico; Sentido algebraico; Sentido espacial; Sentido de la medida; Sentido estocástico

**Como citar:**

Elgueda-Ibarra, M., Batanero, C. y Gea, M. M. (2026). La estructura del tema de probabilidad en los libros de texto españoles de educación primaria obligatoria. *Revista de Educación Estadística*, 5, 1-25. <https://doi.org/10.29035/redes.5.1.1>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.