

DOI: 10.30612/tangram.v6i2.17204

Desarrollo de competencias y aspectos de género en las actividades sobre estadística y probabilidad en libros de texto de Educación Primaria

Development of competences and gender aspects in activities on statistics and probability in primary education textbooks

Desenvolvimento de competências e aspectos de gênero nas atividades sobre estatística e probabilidade em livros didáticos de educação primária

Chia Shih Su

Programa de Doctorado en Didáctica de la Matemática/Universidad Católica del Maule
Talca, Chile

E-mail: ciaushih@gmail.com

Orcid: 0000-0002-1446-0513

Chuan-Chih Hsu

Dirección de Formación General/ Universidad Católica del Maule
Talca, Chile

E-mail: chuan@ucm.cl

Orcid:0000-0002-0052-1944

Danilo Díaz-Levicoy

Facultad de Ciencias Básicas/Universidad Católica del Maule
Talca, Chile

E-mail: dddiaz01@ucm.cl

Orcid:0000-0001-8371-7899

Resumen: Este estudio analizó las competencias genéricas, matemáticas y de sostenibilidad desarrollables con las tareas derivadas de las actividades de aprendizaje de estadística y probabilidad asociadas a la igualdad de género (ODS5) en los once libros de texto de matemática utilizados en los primeros seis años de Educación Primaria en Chile. Se empleó un enfoque cualitativo y la técnica de análisis de contenido para examinar la relación entre estas tareas y las competencias. Mediante una exhaustiva revisión de estos libros, se identificaron las tareas de género, luego se las categorizaron según los tipos de competencias. Los resultados revelaron una carencia en el desarrollo de competencias de sostenibilidad en estas tareas, a pesar de la presencia de la competencia de pensamiento crítico. Además, se observó una disparidad en la cantidad de tareas relacionadas con el género, concentrándose principalmente en los grados 5° y 6°. Estos hallazgos subrayan la necesidad de una integración más adecuada de las competencias de sostenibilidad y una representación equitativa de género en las tareas de estadística y probabilidad de los libros de texto, para contribuir así a una educación equitativa desde las tareas y actividades de la estadística y la probabilidad en los libros de matemática de la Educación Primaria. El estudio concluye que se requiere una mayor atención a estos aspectos para mejorar la calidad de la educación en Chile en término de ODS 5.

Palabras clave: Libro de texto. Competencias. Igualdad de género.

Abstract: This study analysed the generic, mathematical, and sustainability competences that can be developed through the tasks derived from statistics and probability learning activities associated with gender equality (SDG 5) in the eleven mathematics textbooks used in the first six years of primary education in Chile. A qualitative approach and content analysis technique were employed to examine the relationship between these tasks and competences. Through a comprehensive review of these textbooks, gender-related tasks were identified and then they were categorized according to types of competences. The results revealed a lack of development of sustainability competences in these tasks, despite the presence of critical thinking competence. Additionally, a disparity was observed in the quantity of gender-related tasks, primarily concentrated in grades 5 and 6. These findings underscore the need for a more adequate integration of sustainability competences and equitable gender representation in statistics and probability tasks in textbooks, to contribute to equitable education through statistics and probability activities in primary mathematics textbooks. The study concludes that greater attention to these aspects is required to enhance the quality of education in Chile in terms of SDG 5.

Keywords: Textbook. Competencies. Gender equality.

Resumo: Este estudo analisou as competências genéricas, matemáticas e de sustentabilidade desenvolvíveis com as tarefas derivadas das atividades de aprendizagem de estatística e probabilidade associadas à igualdade de gênero (ODS5) nos onze livros didáticos de matemática utilizados nos primeiros seis anos do Ensino Fundamental no Chile. Foi utilizado um enfoque qualitativo e a técnica de análise de conteúdo para examinar a relação entre essas tarefas e as competências. Através de uma revisão minuciosa desses livros, identificaram-se as tarefas relacionadas ao gênero e, em seguida, foram categorizadas de acordo com os tipos de competências. Os resultados revelaram uma carência no desenvolvimento de competências de sustentabilidade nessas tarefas, apesar da presença da competência de pensamento crítico. Além disso, observou-se uma disparidade na quantidade de tarefas relacionadas ao gênero, concentradas principalmente nos 5º e 6º anos. Essas descobertas destacam a necessidade de uma integração mais adequada das competências de sustentabilidade e uma representação equitativa de gênero nas tarefas de estatística e probabilidade dos livros didáticos, a fim de contribuir para uma educação equitativa através das tarefas e atividades de estatística e probabilidade nos livros de matemática do Ensino Fundamental. O estudo conclui que é necessário prestar maior atenção a esses aspectos para melhorar a qualidade da educação no Chile em termos do ODS 5.

Palavras-chave: Livro didático. Competências. Igualdade de gênero.

Recebido em
21/02/2023.
Aceito em
11/04/2023

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en nuestra sociedad tecnológica basada en datos, la cultura estadística y probabilística es ampliamente reconocida en todos los ámbitos de la vida. De esta manera, resulta importante y necesario que, los ciudadanos tengan formación en esta área (Gal, 2004, 2005; Watson & Callingham, 2014).

La enseñanza de la estadística y la probabilidad ha adquirido importancia internacional desde principios de la década de 1980, con el objetivo de formar ciudadanos competentes, capaces de interpretar información en su contexto y argumentar basándose en los datos de la vida real, utilizando conocimientos de estas áreas (Batanero, 2000; Batanero et al., 2013; Gal, 2005).

En la literatura especializada, se ha puesto énfasis en la necesidad de enriquecer las prácticas educativas con enfoques pedagógicos innovadores que permitan a los estudiantes aplicar conceptos estocásticos (estadísticos y probabilísticos) en contextos reales y abordar desafíos auténticos, fomentando el desarrollo de habilidades esenciales (Batanero et al., 2013). En este sentido, la enseñanza en la estadística y la probabilidad en período escolar debe inculcar en los estudiantes la capacidad de utilizar dichos conceptos para interpretar y evaluar información en una variedad de contextos, tanto en la vida cotidiana como en el ámbito profesional (Batanero et al., 2013; Gal, 2004, 2005). Lo que implica que la enseñanza en estas áreas debe ir más allá de la mera transmisión de conocimientos y centrarse en el desarrollo de habilidades relevantes en el mundo actual (Batanero, 2000).

En Chile, al igual que en otros países, el Ministerio de Educación (MINEDUC) se ha establecido la enseñanza de la estadística y la probabilidad desde los primeros cursos de Educación Primaria, reconociendo la importancia de formar a los estudiantes en el manejo de la información estadística y la comprensión de la incertidumbre en la vida cotidiana (MINEDUC, 2018). La Educación Primaria, como etapa inicial de la educación formal para contribuir al desarrollo personal, social y académico de los estudiantes escolares (MINEDUC, 2018), los libros de texto de

matemática en este periodo, como principal recurso didáctico que representan el currículo en el aula, desempeñan un papel fundamental en la instrucción escolar de esta materia (MINEDUC, 2018; Salcedo, 2015).

Desde la perspectiva del contenido y el enfoque didáctico, los libros de texto son diseñados de acuerdo con el currículo vigente y tienen una estructura coherente que facilita el progreso gradual de los estudiantes en el dominio de los conceptos disciplinares de la matemática, incluyendo los de la estadística y la probabilidad (MINEDUC, 2018). En el ámbito de la estadística y la probabilidad, los libros de texto de matemática en la Educación Primaria proporcionan una secuencia lógica y progresiva de los temas de cada unidad, además proponen actividades que permiten a los estudiantes explorar conceptos como la recolección y organización de datos, la interpretación de gráficos estadísticos y la aplicación de conocimiento de la probabilidad (Salcedo, 2015).

Por otro lado, la incorporación de ejemplos y situaciones de la vida real en las actividades de la estadística y la probabilidad en los libros de texto puede contribuir significativamente a la comprensión teórica de los estudiantes sobre la relevancia y aplicaciones prácticas de estos conceptos en su entorno cotidiano (Vásquez & García-Alonso, 2020). Desde este punto de vista de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la estadística y la probabilidad, los libros de texto de matemática no solo proporcionan estrategias pedagógicas a los profesores, sino además, mediante la búsqueda de la resolución de actividades contextualizadas propuestas en ellos, los estudiantes también desarrollan habilidades genéricas, matemáticas y de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones informadas, que se requieren para la sociedad del siglo XXI (Scott, 2015; Su et al., 2023). Además, es necesario destacar el papel enriquecedor de los libros de texto en el ámbito cultural. Esto se debe a que la mayoría de estos libros se distribuyen de manera gratuita, lo que garantiza un acceso equitativo para todos los estudiantes, independientemente de su nivel socioeconómico (Guichot-Reina & De la Torre-Sierra, 2023; MINEDUC, 2018).

No obstante, a pesar del amplio uso de los libros de texto y su influencia en los estudiantes, se ha constatado una desigualdad de género en estos recursos. En ellos se subrepresentan a las mujeres, asociándolas visual y verbalmente con labores domésticas o actividades cotidianas (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2015; İncikabı y Ulusoy, 2019). Esta situación puede tener un impacto negativo en la autoestima de las niñas y obstaculizar su inclinación hacia carreras relacionadas con las áreas de matemática, ciencia, tecnología e ingeniería (Chisamy et al., 2012; Cvencek et al., 2011; Fan et al., 2013).

En este contexto, resulta esencial examinar el contenido, las actividades y tareas relativas a la estadística y la probabilidad propuestas en los libros de texto empleados en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática en la Educación Primaria. Históricamente, los conocimientos matemáticos presentados en el contenido y las actividades en los libros de texto eran neutros (exentos de influencias culturales) y se focalizaban en la resolución de problemas tradicionales mediante actividades individuales y silenciosas (Le Roux, 2008). Sin embargo, se ha demostrado que, el conocimiento presente en los libros de texto no es neutro, y las actividades propuestas en ellos para el aprendizaje de la matemática están influenciado por factor cultural, político e ideológico (Cantoral et al., 2015; Guichot-Reina & De la Torre-Sierra, 2023; MINEDUC, 2018).

Por otra parte, la Educación Primaria juega un papel fundamental en términos de la adquisición de conocimientos y habilidades en la estadística y la probabilidad (MINEDUC, 2008). Por eso, libros de texto, como guía de enseñanza y de aprendizaje en área de matemática de este período, no sólo deben presentar conceptos matemáticos, sino también ofrecer oportunidades para favorecer la aplicación de la estadística y la probabilidad en contextos auténticos y la resolución de problemas prácticos (Su et al., 2022, 2023, UNESCO, 2017).

En consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, los libros de texto pueden apoyar a la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible y desarrollar las competencias

requeridas desde el marco de la Educación para el desarrollo sostenible (EDS) (United Nations, 2015; UNESCO, 2017). Por otra parte, ODS5, la igualdad de género ha sido declarado como un objetivo transversal y prioritario que debe ser trabajado en todos los niveles educativos. De esta manera, resulta beneficioso que, las actividades propuestas en los libros de texto sean diseñadas en concordancia con ODS5 dentro de la EDS, ya que así, fomenta la capacidad de los estudiantes en término de análisis de datos, sino también ayuda a afianzar conocimientos estocásticos en contexto del ODS5, permitiendo desarrollo de las variadas competencias durante la Educación Primaria. Dicho todo lo anterior, las actividades y tareas, elementos clave de los libros de texto, desempeñan un rol importante en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, porque proporcionan a los estudiantes la oportunidad de trabajar con los contenidos disciplinares desde el ODS5 en el marco de EDS y de desarrollar sus competencias en distintos ámbitos (UNESCO, 2017).

Desde esta perspectiva, en este trabajo se propone como objetivo principal analizar las posibles competencias genéricas, matemáticas y de sostenibilidad que se puede desarrollar las tareas de estadística y probabilidad presentes texto utilizados en los primeros seis años de Educación Primaria en Chile, desde el enfoque del ODS5 en el marco de la EDS. Además, para alcanzar dicho objetivo general, se formulan los siguientes objetivos específicos (OE):

OE1: Identificar las tareas de estadística y probabilidad relacionadas con género ODS5 en el marco de EDS.

OE2: Analizar la vinculación de las tareas de estadística y probabilidad, propuestas en los libros de texto de matemática utilizados en los primeros seis años de Educación Primaria en Chile con las competencias genéricas, matemáticas y de sostenibilidad.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Desde la década de los años sesenta, ha surgido una creciente conciencia global sobre la necesidad de abordar los desafíos asociados con el desarrollo insostenible.

En respuesta a esta preocupación, en 2015, las Naciones Unidas adoptaron los ODS, estableciendo la EDS como una guía a nivel mundial para lograr dichos objetivos (Silveira & Petrini, 2018; United Nations, 2015).

La EDS se basa en la premisa fundamental de que la educación desempeña un papel central en la transformación de las sociedades desde una perspectiva ambiental, social y económica (United Nations, 2015). Esta visión se refleja en los 17 ODS, como se ilustra en la Figura 1. Los ODS representan un marco integral y global para lograr un desarrollo sostenible, abarcando áreas como la erradicación de la pobreza, la acción climática, la igualdad de género y la educación de calidad, entre otros.

Figura 1
Distribución de los 17 ODS según dimensión

Economía	8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA	10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES
Ambiental	6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO	13 ACCIÓN POR EL CLIMA	14 VIDA SUBMARINA	15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES
Social	1 FIN DE LA POBREZA	2 HAMBRE CERO	3 SALUD Y BIENESTAR	4 EDUCACIÓN DE CALIDAD
	5 IGUALDAD DE GÉNERO	7 ENERGÍA ASISTIBLE Y NO CONTAMINANTE	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS
En las tres dimensiones	17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS			

La EDS es parte de la Meta 4.7 del ODS 4 que se enfoca en garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y en promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos, por ende, permite vincular los procesos de enseñanza y de aprendizaje disciplinar con ODS, proporcionando instancia para el desarrollo de competencias, valores, actitudes y conocimientos necesarios para contribuir a la sostenibilidad, es decir, mantener el equilibrio y la armonía en los sistemas naturales, sociales y económicos para satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias

necesidades a lo largo del tiempo (United Nations, 2015; UNESCO, 2014; UNESCO, 2017).

De este modo, la adopción de los ODS y la integración de la EDS reflejan la necesidad de abordar los desafíos actuales y futuros desde una perspectiva holística y sostenible. A través de la educación, se busca fomentar la conciencia, promover cambios de actitud y fomentar prácticas que contribuyan a un desarrollo equitativo y sostenible a nivel global.

Un ODS prioritario que puede promover con la EDS es el ODS5. Se reconoce que el ODS5 es fundamental para garantizar que todas las personas, independientemente de su género, tengan la igualdad de oportunidades, derechos y acceso a recursos (UNESCO, 2014). Mediante la vinculación de las actividades y tareas de la estadística y la probabilidad con el objetivo de aprendizaje de ODS5 como el dominio cognitivo, socioemocional y conductual en EDS, puede fomentar la reflexión crítica, colaboración y la toma de decisiones informadas acerca de los desafíos actuales y futuros, y promoción de la participación equitativa de hombres y mujeres en todos los ámbitos de la educación, garantizando un ambiente inclusivo y respetuoso (Brugeilles & Sylvie, 2009; Comisión de las Comunidades Europeas, 2005; UNESCO, 2017).

En el contexto del ODS5, que busca lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas, resulta relevante analizar el contexto de las situaciones en que se solicitan realizar las actividades y tareas propuestas en los libros de matemática. Según el INE (2015), el contexto en el que se presentan las labores asociadas al género que se realizan en la vida diaria puede clasificarse en las siguientes categorías: 1) cuidados personales; 2) trabajo educativo y de aprendizaje; 3) ocio y vida social; 4) trabajo no remunerado; 5) carga de trabajo global, como se muestra en la Tabla 1. Es importante destacar que, si bien tanto hombres como mujeres dedican tiempo a estas labores a lo largo del día, se han observado diferencias significativas entre ambos géneros. Estas diferencias evidencian una clara desigualdad de género y una distribución desequilibrada de las actividades que consumen el tiempo de las mujeres (INE, 2015).

Tabla 1

Contexto de labores asociadas a género

Labor	Descripción
Cuidados personales	Se trata de actividades relacionadas con la higiene, el arreglo personal y el cuidado de la salud personal o de miembros de la familia.
Trabajo educativo y de aprendizaje	Se refiere a labores relacionadas con la educación formal, la formación y el desarrollo de habilidades.
Ocio y la vida social	Se refiere a actividades de tiempo libre, como la vida social, la asistencia a eventos, los juegos, los hobbies, los deportes y el uso de medios de comunicación.
Trabajo remunerado	no Se refiere a labores que no reciben una compensación económica, como el trabajo doméstico, el cuidado de la familia, la participación comunitaria y el autoconsumo.
Carga de trabajo global	Se refiere a la carga total de trabajo, considerando tanto las labores remuneradas como las no remuneradas.

El enunciado de las actividades propuestas suele describir situaciones de la vida cotidiana que pueden ser clasificadas en las labores enumeradas en la Tabla 1. Por lo tanto, utilizamos estas opciones para determinar si la actividad y las tareas relacionadas corresponden a una labor de género.

Dicho todo lo anterior, la EDS es percibido como un enfoque educativo integral que promueve el empoderamiento de todas las personas, a favor de la igualdad de género en el proceso educativo, así como el desarrollo de los valores, actitudes y competencias fundamentales para abordar los desafíos del desarrollo sostenible.

Por otra parte es necesario mencionar que, la EDS tiene que ser integrada en todos los planes de estudio y los libros de texto de todas las asignaturas de la Educación Primaria para garantizar un acceso de aprendizaje a los estudiantes (UNESCO, 2017), no solo las “habilidades básicas, sino también habilidades transferibles, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el activismo y la resolución de conflictos, para ayudarlos a convertirse en ciudadanos globales responsables” (UNESCO, 2014, p. 36).

Las habilidades necesarias para la sociedad del siglo 21

En los últimos años, se ha reconocido cada vez más la importancia de desarrollar habilidades en los estudiantes con el fin de prepararlos para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades presentes en el mundo actual (Scott, 2015). Estas habilidades, tal como se mencionan en la Tabla 2, abarcan aspectos genéricos, matemáticos y de sostenibilidad, los cuales desempeñan un papel crucial en su formación (Comisión de las Comunidades Europeas, 2005; Scott, 2015; UNESCO, 2017).

La adquisición de estas habilidades implica el desarrollo de competencias tanto genéricas como específicas, las cuales son esenciales para hacer frente a los retos y demandas de una sociedad en constante evolución (Scott, 2015; OCDE, 2009; UNESCO, 2017). Al adquirir estas habilidades, los estudiantes se capacitan para enfrentar los desafíos que se les presenten y están preparados para responder de manera adecuada a las demandas cambiantes de su entorno.

Tabla 2
Competencia de siglo XXI y de sostenibilidad

Competencia	Descripción
1.C.lectora	Capacidad individual para comprender, utilizar y analizar textos escritos con el fin de lograr sus objetivos personales, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar plenamente en la sociedad” (OCDE, 2009, p.14).
2.C. escritura	Capacidad de construir un texto coherente, adecuado y cohesionado, de acuerdo con la intención, la situación y la función comunicativa subyacentes (Cassany, 1999; 2006).
3.C. de Comunicación en la lengua materna	Habilidad para expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita (escuchar, hablar, leer y escribir), y para interactuar lingüísticamente de una manera adecuada y creativa en todos los posibles contextos sociales y culturales, como la educación y la formación, la vida privada y profesional, y el ocio (Comisión de las Comunidades Europeas, 2005).
4. C. de comunicación en lenguas extranjeras	Habilidad para comprender, expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita (escuchar, hablar, leer y escribir) en una determinada serie de contextos sociales y culturales (Scott, 2015, p.5).
5. C. matemática	Habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Basándose en un buen dominio del cálculo, el énfasis se sitúa en el proceso y la actividad, aunque también en los conocimientos. La competencia matemática entraña —en distintos grados— la capacidad y la voluntad de utilizar modos matemáticos de pensamiento (pensamiento lógico y espacial) y representación (fórmulas, modelos, construcciones, gráficos y diagramas) (Scott, 2015).

Competencia	Descripción
6. C. de pensamiento crítico	Capacidad de reflexión activa e investigadora. El pensamiento crítico implica el acceso a la información, su análisis y su síntesis, y puede enseñarse, practicarse y dominarse (Scott, 2015). En materia de EDS, se trata de la habilidad de cuestionar normas, prácticas y opiniones; para reflexionar sobre los valores, percepciones y acciones propias; y para adoptar una postura en el discurso de la sostenibilidad (UNESCO, 2017).
7. C. de resolución de problemas	Habilidad para buscar, seleccionar, evaluar, organizar y sopesar alternativas e interpretar información de múltiples ámbitos para encontrar soluciones a cuestiones complejas (Scott, 2015). En materia de EDS, se trata la habilidad general para aplicar distintos marcos de resolución de problemas a problemas de sostenibilidad complejos e idear opciones de solución equitativa que fomenten el desarrollo sostenible, integrando las habilidades antes mencionadas (UNESCO, 2017).
8. C. en materia científica	Capacidad y la voluntad de utilizar el conjunto de los conocimientos y la metodología empleados para explicar la naturaleza, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas (Scott, 2015, p.7).
9.C. Digital	Uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación (Scott, 2015, p.7).
10.C. de aprender a aprender	Habilidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea individualmente o en grupos, y para utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en muy diversos contextos, como los de la vida privada y profesional y la educación y formación (Scott, 2015, p.8).
11. C. de comunicación	Capacidad que implica el conocimiento de la lengua y la habilidad para utilizarla. El desarrollo de esta competencia está mediado por la experiencia social, las necesidades y las motivaciones. Integra destrezas como la expresión adecuada de ideas, pensamientos y sentimientos; la facilidad para transmitir mensajes claros al otro; la comprensión de los mensajes y emociones de los demás; la asertividad y la habilidad para dialogar. No está supeditada al plano verbal, sino que incluye manifestaciones no verbales, en distintos contextos culturales (Scott, 2015, p.50).
12. C. Sociales	Estas habilidades incluyen las personales, interpersonales e interculturales y recogen todas las formas de comportamiento que preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional (Scott, 2015, p. 8).
13. C. Cívica	Habilidad para preparar a las personas para participar plenamente en la vida cívica (Scott, 2015, p.10).
14. C. sentido de la iniciativa y espíritu de empresa	La habilidad de la persona para transformar las ideas en actos. (Scott, 2015, p.11).
15. C. de conciencia y expresión culturales	Habilidad de apreciación de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de distintos medios, incluida la música, las artes escénicas, la literatura y las artes plásticas (Scott, 2015, p.12).
16. C. de autoconciencia	Habilidad para reflexionar sobre el rol que cada uno tiene en la comunidad local y en la sociedad (mundial); de evaluar de forma constante e impulsar las acciones que uno mismo realiza; y de lidiar con los sentimientos y deseos personales (UNESCO, 2017).
17. C. de anticipación	Habilidades para comprender y evaluar múltiples escenarios futuros, el posible, el probable y el deseable; para crear visiones propias de futuro; para aplicar el

Competencia	Descripción
	principio de precaución; para evaluar las consecuencias de las acciones; y para lidiar con los riesgos y los cambios (UNESCO, 2017).
18. normativa	C. Habilidades para comprender y reflexionar sobre las normas y valores que subyacen en nuestras acciones; y para negociar los valores, principios, objetivos y metas de sostenibilidad en un contexto de conflictos de intereses y concesiones mutuas, conocimiento incierto y contradicciones (UNESCO, 2017).
19. estratégica	C. Habilidades para desarrollar e implementar de forma colectiva acciones innovadoras que fomenten la sostenibilidad a nivel local y más allá (UNESCO, 2017).
20. de colaboración	C. Habilidades para aprender de otros; para comprender y respetar las necesidades, perspectivas y acciones de otros (empatía); para comprender, identificarse y ser sensibles con otros (liderazgo empático); para abordar conflictos en grupo; y para facilitar la resolución de problemas colaborativa y participativa (UNESCO, 2017). Implica tomar decisiones colectivas basadas en el consenso, negociar cuando se presentan desacuerdos, hacer críticas constructivas, apoyar y valorar los esfuerzos de los compañeros, plantear el desacuerdo de forma asertiva y respetuosa (Scott, 2015, p.52).
21. de creatividad e innovación	C. La competencia de creatividad e innovación se basa en utilizar conocimientos, habilidades y actitudes para pensar y trabajar de manera novedosa. Esto implica adaptar ideas anteriores a situaciones nuevas e implementar soluciones originales en áreas específicas que lo requieran. La creatividad e innovación son procesos que involucran generar ideas, aplicarlas de manera práctica y transformar la realidad existente. En resumen, esta competencia implica utilizar la creatividad y la innovación para pensar de forma original, adaptar ideas y encontrar soluciones únicas en diferentes contextos (Hernández Arteaga et al., 2015).

Para desarrollar estas competencias con el ODS en el marco de EDS, resulta fundamental que el plan de estudios, los libros de texto y la enseñanza, incluye los de matemática, estén integrados previamente con la EDS. Esto garantiza un acceso igualitario al aprendizaje para los estudiantes (UNESCO, 2017). Mediante la resolución de las actividades de la estadística y la probabilidad asociadas al ODS 5 y propuestas en los libros de texto de matemática, los estudiantes no sólo desarrollan conocimientos cognitivos propios de área y varias habilidades de la Tabla 1, incluso pueden diseñar planes de acción para abordar el sesgo de género presentado como desafíos y demandas de la sociedad actual y futura (Blumberg, 2007; Su et al., 2022; İncikabi y Ulusoy, 2019; Salcedo, 2015; UNESCO, 2014).

MÉTODO

En este estudio, se ha optado por utilizar un enfoque metodológico cualitativo de nivel exploratorio-descriptivo para recopilar información sobre las variables de investigación (Hernández-Sampieri et al., 2006). Para lograr este objetivo, se ha empleado la técnica de análisis de contenido, que se caracteriza por su procedimiento inductivo y cíclico. A través de esta técnica, se ha llevado a cabo la codificación de los datos recopilados y se han elaborado tablas de frecuencia con el fin de extraer conclusiones acerca de los objetivos de la investigación (Díaz- Levicoy et al., 2016).

Muestra

La muestra del estudio se conforma de manera intencional. La cual consiste en una colección de 11 libros de texto de matemática pertenecientes a la serie Sumo Primero. Estos libros son utilizados de primero a sexto grado de la Educación Primaria en Chile. La selección de estos libros se fundamenta en su disponibilidad vigente al momento del estudio y en su distribución gratuita por parte del Ministerio de Educación (MINEDUC) a través de la Unidad de Currículum y Evaluación. Debido a esta distribución generalizada, estos libros son ampliamente utilizados en colegios públicos y privados subvencionados a nivel nacional. Por tanto, se considera que el contenido de estos libros puede ejercer una influencia considerable en los aspectos académicos, habilidades, valores y actitudes de los estudiantes de Educación Primaria en todo el territorio chileno.

Unidad de análisis

Las unidades de análisis de este estudio corresponden a todas aquellas tareas derivadas de las actividades de aprendizaje de la estadística y la probabilidad presentes en los libros de texto de matemática del estudio, en las cuales se enuncian en situaciones contextualizadas que se especifican según el género establecido en la Tabla 1.

Categoría de análisis

La categoría de análisis consiste en las competencias desarrollables mediante las tareas propuestas. Esta categoría se compone de las siguientes opciones, cada una con su definición detallada en la Tabla 2: 1) competencia lectora; 2) competencia de escritura; 3) competencia de comunicación en la lengua materna; 4) competencia de comunicación en lengua extranjera; 5) competencia matemática; 6) competencia de pensamiento crítico; 7) competencia de resolución de problemas; 8) competencia en materia científica; 9) competencia digital; 10) competencia de aprendizaje continuo; 11) competencia de comunicación efectiva; 12) competencias sociales; 13) competencia cívica; 14) competencia en el espíritu empresarial y la iniciativa; 15) competencia en conciencia y expresión cultural; 16) competencia en autoconciencia; 17) competencia de anticipación; 18) competencia normativa; 19) competencia estratégica; 20) competencia de colaboración; 21) creatividad e innovación; y 22) no determinable. La opción 22 se utiliza cuando la tarea propuesta no permite el desarrollo de ninguna de las 21 competencias mencionadas anteriormente.

Procedimiento de análisis

En esta sección, se toma en consideración el estudio realizado por Díaz-Levicoy et al. (2016) como referencia para llevar a cabo la técnica de análisis de contenido de los objetivos matemáticos de estudio. El proceso se divide en las siguientes fases:

1) Identificación de las secciones de los libros de texto seleccionados que abordan las actividades de aprendizaje relacionadas con la estadística y la probabilidad.

2) Selección de las actividades de aprendizaje cuyo contexto se refiere a las tareas asociadas al género en los problemas presentados, identificando los principales tipos de situaciones problemáticas.

3) Determinación de la distribución de las tareas derivadas de las actividades de aprendizaje de estadística y probabilidad, en relación con las labores de género.

4) Estudio de las posibles competencias que pueden desarrollarse en cada tarea identificada, de acuerdo con la definición de competencias presentada en la Tabla 2.

5) Registro de los datos en una planilla Excel con el objetivo de presentar la información mediante tablas estadísticas.

RESULTADO

En esta sección, se exhiben los resultados obtenidos del análisis de contenido de las unidades de análisis de los libros seleccionados en dos apartados: en el primero se entrega la distribución de las tareas asociadas al género en frecuencias y en el segundo, se entrega el análisis de las competencias desarrollables con las tareas identificadas.

Distribución de las tareas asociadas al género

En el marco de este estudio, se llevó a cabo la identificación y selección de las secciones de los libros de texto de matemática que abordan los conceptos de estabilidad y probabilidad. Los datos obtenidos se registraron en la Tabla 3. A partir del análisis de estos datos, se ha observado que, en la Educación Primaria, se aborda la estadística y la probabilidad en todos los cursos, a excepción del 2° grado (C2) que lo cubre en ambos semestres, mientras que en los demás cursos se enseña durante un solo semestre.

Por otro lado, se encontró una disparidad en la cantidad de tareas derivadas de las actividades de aprendizaje de la estadística y probabilidad, asociadas al género en los diferentes libros de texto de matemática de los cursos. Es notable que la mayoría de las tareas de este tipo se concentran en los cursos superiores. Además, se identificó que la incorporación del enfoque de género en las actividades y tareas de la estadística y la probabilidad en los libros de texto comienza a partir del segundo curso, y se incrementa progresivamente. Esta tendencia es notable, sobre todo en los cursos de 5° y 6° grado (C5 y C6), donde se registraron 36 y 54 tareas respectivamente. Esto indica que, en dichos cursos, los estudiantes tienen más oportunidad, en comparación con los demás cursos, de explorar múltiples aspectos

relacionados con la igualdad de género en el contexto de la estadística y probabilidad, y de desarrollar planes de acción para abordar las desigualdades de género presentes en las actividades de estudio en los libros de texto de matemática utilizados en la Educación Primaria de Chile.

Tabla 3

Cantidad de tareas y actividades a analizar de los libros seleccionados

Curso	Texto	Cantidad de las actividades	Cantidad de las tareas	Cantidad de tareas asociadas a ODS5
C1	T1	1	3	0
C2	T2	2	11	7
	T3	4	12	0
C3	T5	26	62	9
C4	T7	11	31	4
C5	T8	47	134	36
C6	T11	23	79	54
Total		114	332	110

Competencias desarrollables con la realización de las tareas asociadas al género

Con el objetivo de analizar las competencias que pueden ser desarrolladas a través de las tareas relacionadas con el ODS 5, se procedió a realizar una codificación utilizando la descripción de las opciones de competencias en la Tabla 2. Es importante destacar que cada tarea no se limita a desarrollar solamente una competencia, sino que puede contribuir al desarrollo de varias competencias al mismo tiempo. A continuación, se presenta un ejemplo, Figura 2, que ilustra el proceso de vinculación entre las tareas de la estadística y la probabilidad asociadas al género y las competencias.

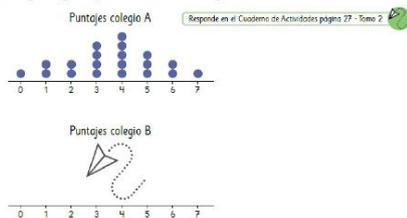
Figura 2

Tarea que permite desarrollo de varias competencias (T11, p.52)

1 Las siguientes tablas muestran los puntajes obtenidos por los participantes de un torneo de ajedrez escolar.

Puntajes colegio A				Puntajes colegio B			
Nombre	Puntaje	Nombre	Puntaje	Nombre	Puntaje	Nombre	Puntaje
Valeria	3	Fernanda	4	Rocio	5	Renato	3
Maceo	5	Benjamin	1	Tomás	4	Gustavo	6
Josafó	3	Felipe	2	Isabella	3	Antonia	4
Joaquín	3	Geggar	5	Mia	2	Héctor	5
Pedro	6	Sebastián	4	Martín	6	Sara	4
Constanza	7	Maité	2	Florencia	2	Agustina	5
Camilo	4	Trinidad	1	Emma	1	Matías	4
Francisca	5	Miguel	3	Pascuala	5	Dante	6
Belén	4	Macarena	4	Santiago	5	Arturo	7
Nicolás	0	Antonella	6				

- Averiguemos cuál colegio tuvo mejores resultados.
- a) Comparemos usando diagramas de puntos. Completa el diagrama del colegio B y compáralo con el del colegio A.



- b) ¿Cuál es el puntaje que más se repite en cada colegio?
- c) ¿Cuántos niños obtuvieron menos de 3 puntos en cada colegio?
- d) Al mirar los gráficos, ¿cuál colegio dirías que tuvo mejores resultados en el torneo? ¿En qué te fijaste?

La actividad que se muestra en la figura 2 es una actividad de ocio y vida social que se puede utilizar para desarrollar múltiples competencias en los estudiantes. La tarea a) consiste en completar un diagrama y luego compararlo con el de otro colegio. Al realizar esto, los estudiantes pueden desarrollar las siguientes competencias:

Competencia lectora. Al completar el diagrama, los estudiantes deben leer cuidadosamente las instrucciones y la información proporcionada. También pueden necesitar leer otros recursos para completar el diagrama.

Competencia de comunicación en la lengua materna. La tarea de completar el diagrama y compararlo con el de otro colegio implica la comunicación efectiva de ideas y conceptos. Para hacerlo, los estudiantes deben ser capaces de expresarse claramente y utilizar correctamente la gramática, la ortografía y el vocabulario. Esta es una forma de desarrollar la competencia de comunicación en la lengua materna.

Competencia matemática. La tarea de completar el diagrama puede requerir habilidades matemáticas. Los estudiantes pueden necesitar interpretar gráficos y tablas, realizar cálculos o entender conceptos matemáticos para completar el diagrama correctamente.

Competencia de pensamiento crítico. La tarea de completar el diagrama y compararlo con el de otro colegio implica analizar y sintetizar información. Los estudiantes pueden necesitar hacer inferencias, identificar patrones y relaciones, y aplicar el razonamiento lógico para completar el diagrama y compararlo con el de otro colegio.

Competencia de comunicación efectiva. La tarea implica la comunicación efectiva. Los estudiantes pueden necesitar explicar sus ideas claramente y argumentar por qué su diagrama es diferente o similar al de otro colegio.

Para ello, hemos codificado esta tarea con las competencias 1, 3, 5, 6 y 11 descritas en la Tabla 2.

A continuación, presentamos en Tabla 4, que resume las competencias que pueden desarrollarse a través de las tareas de estudio, con un total de 21 competencias identificadas, incluyendo una opción adicional de no determinable. Se destaca que la competencia matemática (competencia 5) es la que tiene la mayor cantidad de tareas relacionadas, alcanzando un total de 90 tareas. Esto indica que los libros seleccionados contienen numerosas actividades que promueven el desarrollo de esta competencia en particular.

Tabla 4

Frecuencia de las competencias desarrollables en las tareas propuestas

Código	Competencia	Frecuencias
1	Competencia lectora	57
2	Competencia de escritura	8
3	Competencia de comunicación en la lengua materna	81
5	Competencia matemática	90
6	Competencia de pensamiento crítico	55
7	Competencia de resolución de problemas	9
10	Competencia de aprendizaje continuo	1
11	Competencia en materia científica	74
12	Competencia digital	14
17	Competencia de comunicación efectiva	24
20	Competencias sociales	20
21	Competencia de colaboración	5
22	Competencia de creatividad e innovación	2

Asimismo, la competencia de comunicación en la lengua materna (competencia 3) también presenta una cantidad considerable de tareas asociadas, con un registro de 81 tareas relacionadas. Por otro lado, las competencias de resolución de problemas (competencia 7), aprendizaje continuo (competencia 10), creatividad e innovación (competencia 21) y la opción *no determinable* (competencia 22) muestran la menor cantidad de tareas asociadas, con registros de 1, 20, 5 y 2 tareas, respectivamente.

Es importante resaltar que algunas competencias, como el pensamiento crítico (competencia 6), resolución de problemas (competencia 7), autoconciencia (competencia 16), anticipación (competencia 17), competencia normativa (competencia 18), competencia estratégica (competencia 19) y colaboración (competencia 20), son intrínsecas a la sostenibilidad y podrían ser desarrolladas a través de la EDS. Sin embargo, en la tabla solo se registra la competencia de pensamiento crítico (competencia 6), mientras que las demás competencias, como resolución de problemas (competencia 7), autoconciencia (competencia 16), anticipación (competencia 17), competencia normativa (competencia 18), competencia estratégica (competencia 19) y colaboración (competencia 20), no están siendo abordadas de manera adecuada.

Esto pone de manifiesto que las tareas relacionadas con la estadística y la probabilidad, propuestas en los libros de texto en el contexto de género, contribuyen en cierta medida al desarrollo de la competencia de pensamiento crítico, pero muestran un escaso desarrollo de las otras competencias relacionadas con la sostenibilidad.

CONSIDERACIONES FINALES

El presente estudio se enfoca en analizar las competencias que pueden ser desarrolladas a través de las tareas de la estadística y la probabilidad presentes en los libros de texto de matemática utilizados en los primeros seis años de Educación Primaria en Chile, tomando en cuenta el enfoque del ODS 5 en el marco de la EDS.

En relación con el OE1, se observa una disparidad en la cantidad de tareas relacionadas con el género en los libros de texto utilizados en la Educación Primaria. Estudios anteriores, como los de Bag y Bayyurt (2015) y Biemmi (2015), también han identificado esta disparidad. Sin embargo, en el caso de la serie de libros de texto de matemática chileno, se observa un aumento en la cantidad de tareas a medida que aumenta el grado del curso. Específicamente, se concentran principalmente en los grados 5° y 6° (C5 y C6). Además, se ha encontrado que las actividades y tareas asociadas al género comienzan a aparecer a partir del segundo grado (C2). Esto indica que los libros de esta serie no consideraron actividades y tareas asociadas al género para los estudiantes de primer grado (C1). En este sentido, este hallazgo podría indicar una posible relación entre la cantidad de actividades y tareas asociadas al género y los años de escolaridad.

Ante esta disparidad de actividades y tareas asociadas al género, autores como Brugeilles y Sylvie (2009), que proporcionan directrices sobre la incorporación de la igualdad de género en libros de texto, sugieren que es responsabilidad de los profesores y diseñadores de libros de texto adaptar o crear tareas adicionales que aborden explícitamente estas competencias. De esta manera, se puede promover una enseñanza matemática asociada al ODS 5 desde una edad temprana, logrando una representación equitativa de perspectivas y roles de género en las tareas de matemáticas. Esto contribuiría a una educación más equitativa y a la construcción de una sociedad igualitaria.

En cuanto al OE2, los resultados de este estudio concuerdan con investigaciones previas realizadas por Galesic y Garcia-Retamero (2010) y English y Watson (2016), que revelaron una falta en el desarrollo de competencias de sostenibilidad relacionadas con la EDS en las tareas de la estadística y la probabilidad. Aunque se ha identificado la presencia de la competencia de pensamiento crítico en estas áreas, las demás competencias clave de la sostenibilidad no se abordan de manera adecuada. Se destaca la necesidad evidente de integrar competencias adicionales en

las tareas de estadística y probabilidad, particularmente en relación con temas de género, para su desarrollo dentro del marco de la EDS.

En este sentido, la propuesta de Brugeilles y Sylvie (2009) ofrece una posible dirección para abordar estas deficiencias. Su enfoque en la promoción de la igualdad de género a través de los libros de texto puede ampliarse para incluir también competencias relacionadas con la sostenibilidad (Si et al., 2022). Al incorporar temas relacionados con la sostenibilidad en las actividades de estadística y probabilidad, se fomenta la conciencia sobre la importancia del desarrollo sostenible y se estimula la adopción de prácticas responsables (Su et al., 2023).

En conclusión, este estudio subraya la importancia de integrar las competencias de género y sostenibilidad en las tareas de la estadística y la probabilidad que se encuentran en los libros de texto utilizados en la Educación Primaria en Chile, así como la necesidad de transformar los libros de texto de matemática utilizados en la Educación Primaria en Chile, a fin de abordar de manera más efectiva las competencias de género y sostenibilidad en el contexto de las tareas de la estadística y la probabilidad. Esta transformación que se realizará podría facilitar la promoción de una educación matemática equitativa y sostenible, en consonancia con el ODS5 en el marco de EDS.

Contribución de los autores

Los tres autores han participado conjuntamente en todos los procesos de análisis de las actividades y sus tareas derivadas, así como en la escritura y revisión del artículo.

Agradecimiento

Se agradece la beca de asistencia al congreso y la estancia corta otorgada por la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VRIP) de la Universidad Católica del Maule (UCM) en 2022.

REFERENCIAS

- Bag, E., & Bayyurt, Y. (2015). Gender representations in EFL textbooks in Turkey. In S. Mills, & A. S. Mustapha (Eds.), *Gender Representation in Learning Materials: International Perspectives* (pp. 64-85). Routledge.
- Batanero, C. (2000). ¿Hacia dónde va la educación estadística? *Blaix*, 15, 2-13.
- Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J. M., & Roa, R. (2013). El sentido estadístico y su desarrollo. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 83, 7-18.
- Biemmi, I. (2015). Gender in schools and culture: Taking stock of education in Italy. *Gender and Education*, 27(7), 812-827. <https://doi.org/10.1080/09540253.2015.1103841>
- Blumberg, R. L. (2007). *Gender Bias in Textbooks: A Hidden Obstacle on the Road to Gender Equality in Education*. UNESCO.
- Brugelilles, C., & Sylvie. C. (2009). *Promoting Gender Equality Through Textbook. A Methodological Guide*. UNESCO.
- Cantoral, R., Montiel, G., & Reyes-Gasperini, D. (2015). Análisis del discurso Matemático Escolar en los libros de texto, una mirada desde la Teoría Socioepistemológica. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 8, 9-28. <https://doi.org/10.35763/aiem.v1i8.123>
- Chisamya, G., DeJaeghere, J., Kendall, N., & Khan, M. A. (2012). Gender and education for all: Progress and problems in achieving gender equity. *International Journal of Educational Development*, 32(6), 743-755. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2011.10.004>

- Comisión de las Comunidades Europeas. (2005). *Propuesta de recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas.
- 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>
- Díaz-Levicoy, D., Giacomone, B., López-Martín, M. D. M., & Piñeiro, J. L. (2016). Estudio sobre los gráficos estadísticos en libros de texto digitales de Educación Primaria española. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(1), 133-156.
- English, L., & Watson, J. (2016). Making decisions with data: Are we environmentally friendly? *Australian Primary Mathematics Classroom*, 21(2), 3-7.
- Fan, L., Zhu, Y., & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM*, 45(5), 633-646. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0539-x>
- Gal, I. (2004). Statistical literacy meanings, components, responsibilities. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Eds.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (pp. 47-78). Springer.
- Gal, I. (2005). Towards "probability literacy" for all citizens: building blocks and instructional dilemmas. In G. Jones (Ed.), *Exploring probability in schools: Challenges for teaching and learning* (pp. 39-63). Springer

- Galesic, M., & Garcia-Retamero, R. (2010). Statistical numeracy for health: a cross-cultural comparison with probabilistic national samples. *Archives of Internal Medicine*, 170(5), 462-468.
- Guichot-Reina, V., & De la Torre-Sierra, A. M. (2023). The Representation of Gender Stereotypes in Spanish Mathematics Textbooks for Elementary Education. *Sexuality & Culture*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s12119-023-10075-1>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- İncikabı L., & Ulusoy, F. (2019). Gender bias and stereotypes in Australian, Singaporean and Turkish mathematics textbooks. *Turkish Journal of Education*, 8(4), 298–317. <https://doi.org/10.19128/turje.581802>
- Instituto Nacional de Estadística [INE] (2015). *Síntesis de Resultados La dimensión personal del tiempo*. INE.
- Le Roux, K. (2008). Un análisis crítico del discurso de un problema del mundo real en matemáticas: buscando signos de cambio. *Lengua y Educación*, 22(5), 307-326.
- MINEDUC. (2018). *Bases Curriculares Primero a Sexto Básico*. Unidad de Currículum y Evaluación.
- Salcedo, A. (2015). Análisis de las actividades de estadística propuestas en textos escolares de primaria. *UNIÓN*, 43, 70-87.
- Scott, C. L. (2015). *El futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita para el siglo XXI?* UNESCO.

- Silveira, L.M.D., & Petrini, M. (2017). Desarrollo sostenible y responsabilidad social empresarial: un análisis bibliométrico de la producción científica internacional. *Gestão & Produção*, 25, 56-67.
- Su, C.S., Díaz-Levicoy, D., Vásquez, C., & Hsu, C.C. (2023). Sustainable development education for training and service teachers teaching mathematics: a systematic review. *Sustainability*, 15(10), 8435. <https://doi.org/10.3390/su15108435>
- Su, C.S., Seckel, M.J., & Vásquez, C. (2022). What learning opportunities does the Chilean primary education curriculum offer to train in sustainability? *Mathematics Teaching Research Journal*, 14(3), 108-132.
- UNESCO. (2014). *Hoja de ruta para la ejecución del Programa de acción mundial de Educación para Desarrollo Sostenible*. UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Educación para los objetivos de desarrollo sostenible: Objetivos de aprendizaje*. UNESCO.
- United Nations. (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- Vásquez, C., & García-Alonso, I. (2020). La educación estadística para el desarrollo sostenible en la formación del profesorado. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(3), 125–147. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.15214>
- Watson, J., & Callingham, R. (2014). Two-way tables: Issues at the heart of statistics and probability for students and teachers. *Mathematical Thinking and Learning*, 16(4), 254-284.