

las MATEMÁTICAS También CUENTAN

ROJAS | CATIPILLÁN | OW | CÁCERES | VÁSQUEZ | CIFUENTES | BAEZA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



Ministerio de
las Culturas,
las Artes y el
Patrimonio

Gobierno de Chile

LAS MATEMÁTICAS TAMBIÉN CUENTAN

*Selección de obras para
orquestrar oportunidades de
aprendizaje matemático-
literario*

Autores:

Francisco Rojas
Pablo Catipillán
Maili Ow
Andrea Cáceres
Claudia Vásquez
Javiera Cifuentes
Constanza Baeza

Ilustración portada:

Constanza Rojas-Molina

Diseño y diagramación:

Catalina Benavente

ISBN Versión papel:

978-956-14-2932-1

ISBN Versión digital:

978-956-14-2940-6

Publicada en abril de 2022

©Pontificia Universidad
Católica de Chile, 2022.

Todos los derechos
reservados.

Este libro fue desarrollado por académicas, académicos y estudiantes de la Facultad de Educación y el Campus Villarrica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y apoyado por la Biblioteca Escolar Futuro de la misma universidad.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la portada, puede ser reproducida, transmitida o almacenada, sea por procedimientos químicos, electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin permiso previo y por escrito de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Impreso en Chile por Salesianos Impresores



2022

La presente publicación utiliza las marcas de género “las y los” en ese orden para poder visibilizar a las miles de lectoras, matemáticas, profesoras y estudiantes que tanto aporte han hecho a estas disciplinas.



las MATEMÁTICAS También CUENTAN

*Selección de obras para orquestar
oportunidades de aprendizaje matemático-literario*

Francisco **Rojas**

Pablo **Catipillán**

Mali **Ow**

Andrea **Cáceres**

Claudia **Vásquez**

Javiera **Cifuentes**

Constanza **Baeza**

PRÓLOGO

**DE LAS MATEMÁTICAS
SÍ CUENTAN A LAS
MATEMÁTICAS**

TAMBIÉN CUENTAN:

**una aportación
imprescindible para la
enseñanza de las matemáticas
en las primeras edades**



A principios de la década de los ochenta del siglo XX, la Comisión de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas de Inglaterra y Gales publicó ***Las Matemáticas sí cuentan***. Este informe, elaborado bajo la presidencia del Dr. W. H. Cockcroft, tuvo un enorme impacto internacional al evidenciar que la enseñanza de las matemáticas en las escuelas primarias y secundarias se había convertido en un tema de creciente interés y preocupación e, incluso, en cierto modo, en un “problema”, por lo que debían buscarse soluciones. Aunque el informe intentaba dar respuestas para Inglaterra y Gales acerca de qué matemáticas deben aprender los estudiantes y cómo enseñarlas, fue un auténtico incentivo para que otros países se plantearan los mismos interrogantes e iniciaran la búsqueda de soluciones.

Desde entonces, la Didáctica de las Matemáticas ha avanzado mucho y se ha extendido a rangos de edad inferiores, de manera que en las últimas décadas son múltiples los organismos y autores que han realizado importantes contribuciones para definir y organizar los conocimientos matemáticos que los niños de las primeras edades deben aprender y, también, cómo deberían enseñarse. Han surgido múltiples enfoques, que van desde “el modelo europeo al aire libre” hasta la enseñanza clásica, pasando por otras perspectivas que se inspiran y fundamentan en autores como Montessori, Piaget, Dienes, Freudenthal, etc.



El **Enfoque de los Itinerarios de Enseñanza de las Matemáticas** (EIEM), que se empezó a gestar en 2010 con la Pirámide de la Educación Matemática y ha ido evolucionando a partir de la influencia de estos autores, pretende integrar las principales aportaciones que se han venido realizando hasta el momento en las agendas de investigación en educación matemática que analizan las estrategias y recursos para enseñar matemáticas en las primeras edades. El EIEM asume que el desarrollo del pensamiento matemático se debería llevar a cabo a través de itinerarios de enseñanza, entendiendo por “itinerario” una secuencia de enseñanza intencionada que contempla tres niveles: 1) contextos informales, que permiten visualizar las ideas matemáticas de manera concreta (situaciones reales, materiales manipulativos y juegos); 2) contextos intermedios, que a través de la exploración y la reflexión conducen a la esquematización y generalización progresiva del conocimiento matemático (recursos literarios y tecnológicos); y 3) contextos formales, en los que se trabaja la representación con procedimientos y notaciones convencionales (recursos gráficos).

En este marco teórico–metodológico, como puede apreciarse, los recursos literarios ocupan un espacio relevante para desarrollar el pensamiento matemático infantil, ya que tienden un puente entre lo concreto y lo simbólico. Si bien el término “recurso literario” podría entenderse inicialmente como una técnica para embellecer un texto, aquí se refiere a una serie de recursos que se usan habitualmente en Educación Infantil, como por ejemplo los cuentos, las adivinanzas, los refranes, las canciones, etc., en cuyos textos aparecen elementos matemáticos de distinta naturaleza.

Y en este escenario, un día fortuito consulto mi correo electrónico y me encuentro con **Las matemáticas también cuentan**. Y entonces, como ocurre con las historias maravillosas, emocionantes e importantes que se narran en los cuentos, a medida que me voy adentrando en la lectura del contenido del documento, el día pasa de ser fortuito a ser extraordinario, por cinco motivos:

Primero, porque **Las matemáticas también cuentan** es una contribución rigurosa a la **Didáctica de las Matemáticas** en las primeras edades que apoya la idea cada vez más extendida que los niños necesitan múltiples recursos para aprender matemáticas, entre ellos los cuentos. Además, fundamenta de forma excelente y contextualiza su uso en la clase de matemáticas.

Segundo, porque **Las matemáticas también cuentan** asume que la enseñanza de las matemáticas en todos los contextos, también con cuentos, requiere transformar prácticas rutinarias y transmisivas por prácticas basadas en habilidades matemáticas como la resolución de problemas y retos que activen la curiosidad; el planteamiento de buenas preguntas que inviten a argumentar y a comunicar en un entorno de interacción, negociación y diálogo; o bien a representar mediante dibujos, esquemas... las ideas matemáticas que aparecen en los cuentos.

Tercero, porque **Las matemáticas también cuentan** es un bello ejemplo de la integración de disciplinas de distinta naturaleza, en este caso concreto entre las matemáticas y la literatura infantil. Las conexiones interdisciplinares que emergen permiten que las dos disciplinas se retroalimenten y se enriquezcan mutuamente, de manera que a través de la literatura infantil se aprenden matemáticas y, a través de las matemáticas, literatura infantil. Esta visión está en estrecha sintonía con los planteamientos curriculares contemporáneos de la Educación Infantil, que huyen de las disciplinas aisladas para presentar áreas o dimensiones de conocimiento más conectadas.

Cuarto, porque **Las matemáticas también cuentan** capacita al profesorado para que disponga de estrategias docentes que les permitan seleccionar adecuadamente cuentos e implementar prácticas de enseñanza a partir de su uso. Además, facilita la labor docente al ofrecer una exhaustiva lista de cuentos con su correspondiente ficha, en la que se detallan diversos datos, entre ellos los conocimientos matemáticos que permiten abordar.

Y quinto, y quizás el más importante sin desmerecer el resto, porque **Las matemáticas también cuentan** respeta profundamente las necesidades reales para aprender matemáticas de los niños de las primeras edades. Ellos están en una etapa de su desarrollo que se caracteriza por la imaginación, la creatividad, la fantasía y la sensibilidad y, como muy bien se explica en el marco conceptual, los cuentos movilizan todos estos aspectos a la vez que muestran los conocimientos matemáticos de forma contextualizada.

Solo me queda desear que **Las matemáticas también cuentan** tenga un impacto igual o mayor que el que tuvo en su momento *Las matemáticas sí cuentan*, y que su contenido cuente de verdad en las prácticas de enseñanza de las matemáticas en las primeras edades escolares en beneficio de los niños. ¡Larga vida!

Dr. Àngel Alsina Pastells

Universitat de Girona, España



1



2



CONCEPTOS

3



CRITERIOS

4



HALLAZGOS

5



EXPERTOS

6



SUGERENCIAS

7

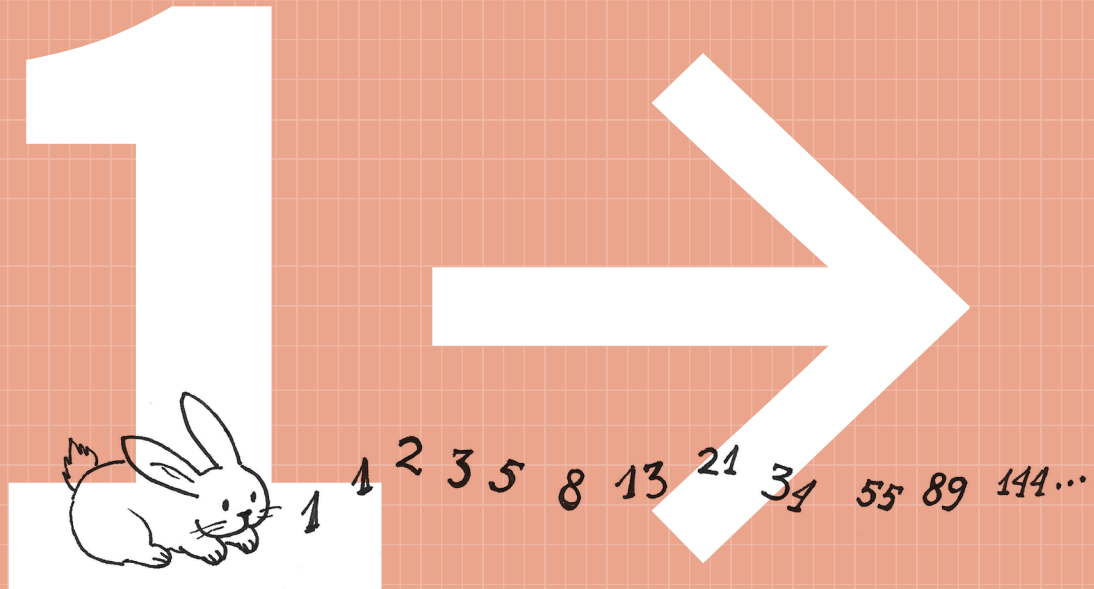


8



1. Introducción	10
2. Marco Conceptual	14
Literatura y matemática: un cruce necesario	15
Cómo seleccionar obras literarias para el trabajo matemático	16
3. Criterios para seleccionar y caracterizar obras matemático-literarias	18
Criterios asociados a la matemática	24
Criterios asociados a la literatura	33
Criterios asociados a recursos visuales	40
4. Nuestros hallazgos: selección de obras matemático-literarias	46
Reseñas matemático-literarias de las obras seleccionadas	48
5. Los expertos recomiendan	80
¿Qué expertos recomendaron las obras?	81
¿Qué obras recomendaron?	83
6. Sugerencias pedagógicas	92
Tangram Gato	98
El niño que cuenta hasta el infinito	103
Sócrates y los tres cochinitos	108
Grande, mediano y pequeño	113
7. Recursos y referencias	118
8. Anexo: Caracterización de obras	124

INTRODUCCIÓN





Uno de los desafíos de la educación actual es ofrecer oportunidades de aprendizaje interdisciplinar con tal que niñas, niños y jóvenes se aproximen al mundo de una manera integrada y holística, sobre todo en las primeras etapas de la educación formal. Para ello, se requiere por parte de las y los docentes una base conceptual sólida en distintas disciplinas escolares, pero a su vez es necesario hacer visible las conexiones entre las disciplinas, enriqueciendo la visión del proceso de enseñanza–aprendizaje. En este sentido, “*Las matemáticas también cuentan. Selección de obras para orquestar oportunidades de aprendizaje matemático–literario*” nace para dar una respuesta a esta necesidad, vinculando estas dos disciplinas que habitualmente se trabajan de forma escindida, y que son claves para el desarrollo de las nuevas generaciones. Desde esta aproximación interdisciplinaria, este libro tiene por objetivo sistematizar un corpus de literatura infantil que posibilite la mediación de ideas y habilidades matemáticas orientadas a estudiantes de entre 5 y 12 años, además de presentar criterios de selección de obras literarias y no literarias que permitan a docentes y mediadores de la lectura orquestar oportunidades de aprendizaje matemático–literario en sus comunidades educativas y sociales.

Esta obra recoge una visión de la matemática como un cuerpo interconectado de ideas y procesos, donde el aprendizaje se concibe como una actividad colaborativa que nos desafía a llegar a comprensiones profundas mediante la discusión. El pensar su enseñanza nos permite explorar significados y conexiones diversas, en las que presentamos problemas antes que explicaciones, entendiendo que los errores son una oportunidad para aprender (Swan, 2006). Sin embargo, muchas de nuestras aulas aún se basan en prácticas focalizadas en aspectos rutinarios dentro de entornos discursivos directivos (Preiss, Calgani, Espinoza y Grau, 2016), provocando una disociación de la matemática con su componente afectivo. Esto dificulta el involucramiento emocional de niñas, niños y jóvenes en el aprendizaje matemático al disminuir los niveles de



autoeficacia, es decir, la percepción de “ser hábil” para la disciplina, lo que finalmente se materializa en su capacidad para aprender matemáticas (Cerón y Lara, 2010). En este escenario, la literatura tiene un lugar privilegiado para abordar esta difícil tarea de involucrar a las y los estudiantes en el aprendizaje disciplinar (Marín, 2019), al estar asociada a una experiencia personal que involucra tanto componentes cognitivos, como motivacionales y afectivos. De hecho, en la lectura una dimensión clave es el “compromiso con los textos” y, desde las teorías de formación de lectores, se valoran los procesos cálidos y la entrada en juego de aspectos emocionales, vitales y socioculturales (OCDE, 2017; Sanjuán, 2014). En definitiva, la literatura como arte conecta a las y los estudiantes con su interioridad y les permite construir significados que pueden ser tanto íntimos como compartidos.

Así, por medio de este libro, creemos posible avanzar en la resignificación de las experiencias de aprendizaje matemático que tienen niñas, niños y jóvenes, además de ofrecer experiencias de involucramiento cognitivo en torno al lenguaje y el goce estético que genera la lectura. Esto supone sobrepasar las tendencias instrumentalizadoras que suelen categorizar obras literarias en torno a ejes o temas curriculares, y pretendemos lograrlo al hacer visible las relaciones entre la literatura y la matemática desde las mismas obras, develando una potencialidad didáctica inexplorada al interrelacionar géneros discursivos y estructuras narrativas con ideas y habilidades matemáticas.

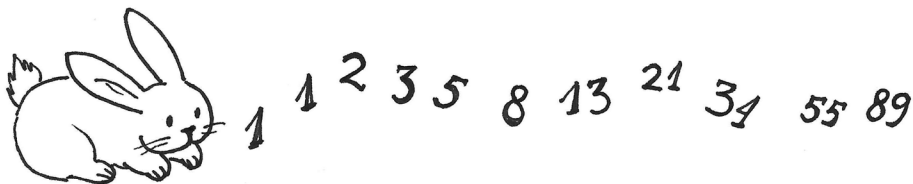
A lo largo de este libro queremos invitarte a relevar que las matemáticas no solo cuentan cantidades y colecciones, sino que cuentan porque importan, son parte de nuestra vida y de las y los estudiantes con quienes interactuamos. Son parte también de las obras que nos cuentan historias maravillosas y emocionantes, siendo responsabilidad de todas y todos elegir si contamos con ellas para enseñar y seguir aprendiendo mientras las disfrutamos.

Organización de la obra

A partir de esta introducción, podrás encontrar un breve marco conceptual en el que exponemos la necesidad de hacer este cruce entre literatura y matemática, y el cómo seleccionar obras de literatura infantil que permitan abordar matemáticas, desde sus aproximaciones más implícitas a otras más explícitas, mostrando ejemplos de las obras presentes en este corpus. Posteriormente, se presentan los criterios de selección con los que caracterizamos a las 61 obras que seleccionamos, a partir de una revisión de más de 300 obras. Desde el punto de vista matemático, hemos considerado las ideas principales de Cantidad, Espacio y forma, Medición y medida, Relaciones y cambio, e Incertidumbre y datos (OCDE, 2016) y las habilidad de Resolución de problemas (incluyendo los procesos de modelación), Argumentación y comunicación, y Representación (Mineduc, 2012). Desde el punto de vista literario, hemos diferenciado géneros discursivos literarios, en los que se pueden encontrar novelas breves, poesía de autor, libros álbum, textos de tradición popular, libros artefactos, entre otros. También diferenciamos géneros discursivos no literarios como las biografías, libros de conceptos, escenas, desarrollo de contenido y otros. Al tener en cuenta el carácter multimodal de las obras, las hemos caracterizado considerando los tipos de recursos verbales que utilizan

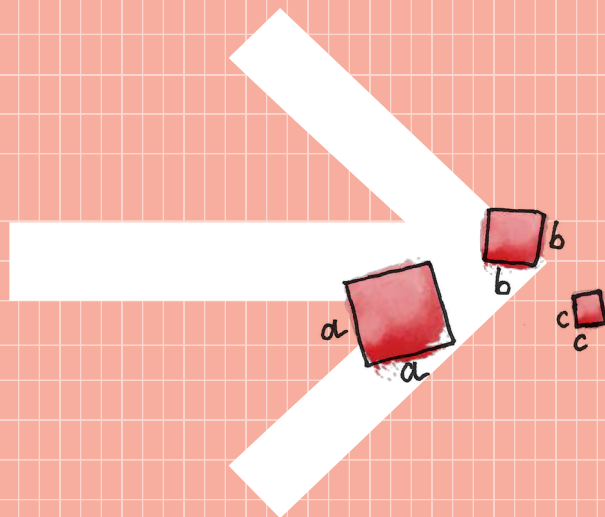
habitualmente los textos, y se han definido criterios para caracterizar los recursos visuales de las obras tanto en sus posibilidades matemáticas como literarias. Cada una de estas categorías está ejemplificada con una obra, con tal de exponer sustantivamente la definición de cada una de ellas.

En el capítulo 4, se exponen las reseñas literarias y matemáticas de cada una de las 61 obras seleccionadas para este catálogo, indicando sus autores, e ilustradores cuando corresponda, así como la editorial y año de edición considerado. La reseña literaria considera el género discursivo de la obra y explicita el tema de la obra, además de indicar los recursos literarios y visuales que la componen. Por su parte, la reseña matemática indica las ideas matemáticas centrales del texto, la habilidad posible de desarrollar al mediar la obra, así como los recursos visuales y posibles implicancias didácticas que esta posee. Dado que al ámbito de literatura infantil con potencialidad matemática es muy amplio y rico, en el capítulo siguiente mostramos una serie de recomendaciones de expertos y expertas de diversas disciplinas, que agrupamos en libros de divulgación matemática y en libros para las bibliotecas de aula en educación básica y en educación parvularia. Para apoyar el trabajo pedagógico con estas obras y dar herramientas a docentes y mediadores de la lectura, se presentan orientaciones que introducen los momentos de lectura de una obra de literatura infantil (antes, durante y después), mostrando cuatro ejemplos concretos con sugerencias de actividades y preguntas para ahondar en las distintas ideas y habilidades matemáticas clave ya mencionadas. Además, cada ejemplo se caracteriza según los criterios de selección, y se presentan reflexiones matemáticas y literarias para su máximo aprovechamiento interdisciplinar en aula y situaciones de lectura. Finalmente se podrá encontrar el anexo con la categorización de todas las obras, señalando en cada una de ellas su disponibilidad en los sistemas de bibliotecas públicas digitales y escolares de Chile.



MARCO CONCEPTUAL

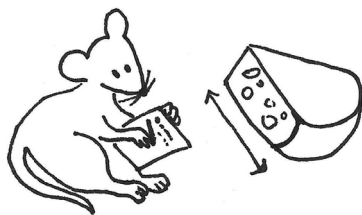
2



Al realizar este catálogo de obras de literatura infantil que permiten trabajar ideas matemáticas, una de las preguntas que guiaron el proceso fue por qué hacer el cruce entre ambas disciplinas, o dicho de otra manera, **qué problema de enseñanza y aprendizaje ayuda a resolver el hecho de tener un catálogo como este**. La respuesta inicial fue contar con recursos para que profesoras y profesores de educación básica pudieran orquestrar oportunidades de aprendizaje interdisciplinares y profundas en significados, generando una experiencia escolar integrada y para niñas, niños y jóvenes. Una segunda pregunta fue conocer el corpus de literatura infantil que aborda ideas y relaciones matemáticas y cómo estas se podían caracterizar. Para ello se buscaron diferentes criterios y categorías teóricas que nos permitieran comprender mejor el abanico de obras que actualmente existen en español. Así, para ahondar entre estas preguntas y respuestas, presentamos a continuación las ideas centrales que la investigación ha aportado en este sentido.

Literatura y matemática: un cruce necesario

Los recursos literarios acercan a niñas y niños al conocimiento a partir del lenguaje estético (Alzate, 2006) y movilizan en ellos sentimientos y emociones que ayudan a fortalecer la imaginación, la creatividad, la fantasía y la sensibilidad (Mateo, Ferrer y Fernández, 2019), a la vez que facilitan la conexión de los estudiantes con los conceptos que vehiculan, en este caso matemáticos, mostrándolos en un contexto y con una razón de ser (Marín, 2019). En estos contextos familiares y realistas, las y los estudiantes pueden explorar las matemáticas, enfrentándose a experiencias propias y cercanas (Moyer, 2000; Lamberg y Andrews, 2011). El uso de literatura infantil, específicamente de cuentos, ha demostrado ser una herramienta didáctica potente para motivar a los estudiantes hacia el estudio de la matemática, así como una herramienta al profesorado tanto para iniciar un tema curricular como para profundizar en él o repasarlo (Marín, 2019). Respecto de las y los estudiantes, el uso de cuentos genera actitudes favorables hacia las matemáticas, facilitando la comprensión de los conceptos matemáticos, de naturaleza abstracta, y alejando a estudiantes de visiones de la disciplina como una materia aburrida y de difícil abordaje (Caballero, Blanco y Blanco, 2010). Las y los docentes, por su parte, pueden detectar cómo se comprenden los conceptos tratados en el trabajo con recursos literarios, evidenciando errores conceptuales a partir de la discusión de las y los estudiantes.



A través de la literatura infantil se puede conseguir que niñas, niños y adolescentes aprendan matemáticas de forma significativa, tanto en sus dimensiones cognitiva como sociocultural y afectiva, matematizando el entorno, para así generar una comprensión profunda y conectada de los conceptos matemáticos trabajados en el texto (Marín, 2019). Esta perspectiva interdisciplinaria promueve una actitud positiva hacia el aprendizaje, lo que puede ayudar a quienes se sienten frustrados o ansiosos respecto de sus conocimientos y habilidades matemáticas (Furner, 2018; Reis, Silva y Gomes, 2019).

Cómo seleccionar obras literarias para el trabajo matemático

Si bien muchos libros pueden poseer ideas matemáticas en su narración o estructura, promoviendo el goce estético y el gusto y motivación por la lectura, es pertinente tener un conjunto de criterios que permitan orquestar oportunidades de aprendizaje pertinente a la edad de las y los estudiantes, al momento curricular que se desarrolla, al nivel de abstracción de los conceptos matemáticos, entre otras consideraciones. En cualquier caso, Lamberg & Andrews (2011) advierten que no es recomendable trabajar con libros “pobrementemente escritos” y sugiere que la literatura infantil sea presentada con piezas “puramente literarias”, donde la mediación docente enriquezca el texto con sentido matemático. Para ello, se presentan algunas preguntas guías para que las y los docentes seleccionen literatura infantil adecuada: ¿Qué conceptos matemáticos emergen de este libro? ¿Encaja con el objetivo de mi clase? ¿Cómo se relacionan los conceptos previos de mis estudiantes con el contexto del libro? ¿Qué herramientas necesito para reforzar el potencial matemático del libro?

Una forma de iniciar la selección de obras es organizarlas por idea y/o habilidad matemática que desarrolla: números, operaciones, medición, geometría, probabilidades, resolución de problemas, desarrollo de la argumentación, uso de múltiples representaciones, etc. Sin embargo, no en todas las obras la matemática es explícita, por lo que también pueden ser organizadas según cómo la matemática se relaciona con la literatura. Montoito (2019) presenta una categorización de esta relación que nos parece interesante considerar, y se estructura en tres niveles: literatura con una aproximación matemática, literatura con términos matemáticos y literatura con estructura matemática.

La literatura con aproximación matemática corresponde a obras con reminiscencias matemáticas, aunque no posean términos explícitos relacionados con ella. La mediación necesita hacer visible la relación de la obra con la matemática para que las y los lectores puedan dirigir su lectura dentro de ambas disciplinas.



Un ejemplo de esto lo vemos en la obra **A qué sabe la luna** de Michael Grejniec, en la cual se puede trabajar la necesidad de una unidad de medida para saber qué tan lejos está la luna, a través de la mediación de las imágenes en las cuales se ve a animales de distinto tamaño tratando de alcanzarla.





Por otra parte, **la literatura con términos matemáticos** corresponde a obras que presentan de manera explícita términos, conceptos, definiciones y/o aplicaciones matemáticas. La mediación necesita profundizar en dichas conexiones, ya que las y los lectores harán uso de su contexto y experiencias matemáticas para poder relacionarlas en la construcción de la lectura.



En este caso, ***El oso contra el reloj*** de Jean Luc Fromental y Joelle Jolivet permite relevar elementos matemáticos como números, operaciones y ángulos en representaciones de horas en formato digital y analógico, cuyo análisis es necesario para construir la narración.



Finalmente, **la literatura con estructura matemática** corresponde a obras que poseen una estructura narrativa matemática, en la que su historia se organiza y desarrolla de acuerdo a ideas matemáticas que modelan el universo literario en el cual se encuentra la obra. Son obras que entienden la matemática de una manera profunda y explícita, resignificándola de una manera literaria muy elaborada, pudiendo ser tanto leídas como estudiadas en distintos contextos. La mediación debe hacer de la lectura una experiencia matemática al profundizar en cada uno de los términos matemáticos presentes y hacer visible la situación matemática implicada en la obra.

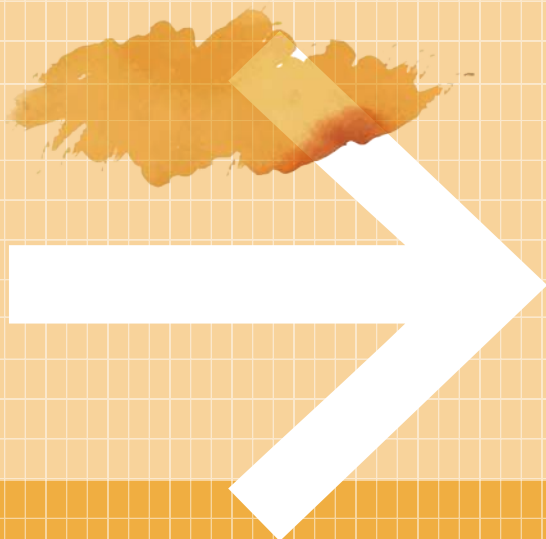


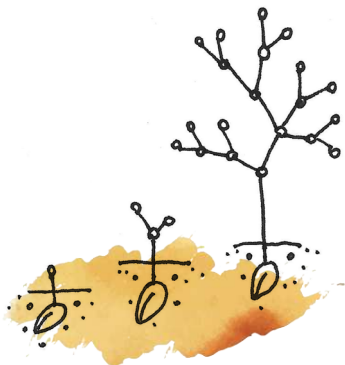
La obra ***Tangram Gato*** de Maranke Rinck y Martijn Van der Linden no solo permite trabajar diversos conceptos matemáticos, tales como conservación de la cantidad, superficie y área, figuras 2D o fracciones, sino que da la posibilidad que las y los lectores hablen sobre las matemáticas implicadas en la obra a la vez que reconstruyen la narración presentada.

Desde el punto de vista de la literatura, a la hora de seleccionar obras se debe considerar el desarrollo del sentido estético como un aspecto clave, ya que la literatura es una forma de arte, por lo que la obra deberá involucrar a las y los estudiantes con un lenguaje hermoso y un sentido de asombro (Luedtke y Soorvag, 2017, Whitin 2002). Al no hacerlo así, las obras pierden su impacto cuando las y los docentes las segmentan o la examinan solo en términos del aprendizaje matemático, corriendo el riesgo que no se comprenda el contexto de la historia. Aun así, las y los estudiantes no aprenden matemáticas de forma natural solo porque se utiliza una obra en una clase de matemáticas, sino que se necesita trabajar la historia, considerando conexiones explícitas entre el contexto de la historia y los conceptos matemáticos que esta involucra para reconstruirla matemáticamente (Shih y Giorgis 2004).

CRITERIOS PARA SELECCIONAR Y CARACTERIZAR OBRAS MATEMÁTICO- LITERARIAS

3





Para organizar este catálogo hemos definido tres dimensiones generales que permiten dar cuenta del carácter interdisciplinario y multimodal de las obras recopiladas. Se ha descompuesto la matemática en sus ideas principales y habilidades, con foco en los aprendizajes esperados de estudiantes de enseñanza básica. En el caso del lenguaje y la literatura, se ha organizado el análisis en torno a los géneros discursivos y los recursos verbales que poseen las obras. Por último, se han definido criterios para caracterizar los recursos visuales de las obras, tanto desde sus posibilidades matemáticas como literarias.

La organización de la matemática que utilizamos en esta propuesta obedece a una visión funcional de la disciplina, que permita a las y los estudiantes generar capacidades y competencias para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones (OCDE, 2016), lo cual será posible “siempre que la enseñanza ponga el acento en el individuo y en la construcción de sus aprendizajes en vez de en la mera transmisión de los contenidos curriculares” (Marín, 2019, p. 14). Diferentes marcos curriculares organizan la matemática a ser aprendida en la escuela de diferentes formas, pero todos coinciden en cuatro grandes ideas y en un conjunto acotado de competencias o habilidades propias de la disciplina (MINEDU, 2016; OCDE 2016; Generalitat de Catalunya, 2013, 2017; NCTM, 2000; MINEDUC, 2012). Consideramos pertinente usar las nominaciones de estas ideas clave y no los ejes curriculares, para mostrar cómo las matemáticas abordan fenómenos complejos y no solo se sitúan como un conjunto desconexo de conceptos y procedimientos. En este sentido, las obras de este catálogo serán clasificadas según las ideas clave de **Cantidad, Espacio y forma, Medición y medida, Relaciones y cambio, e Incertidumbre y datos**. Además, considerando la importancia de desarrollar habilidades matemáticas tal como lo plantea el actual currículum escolar (Mineduc, 2012), las obras serán clasificadas según las habilidades que pueden ser desarrolladas tanto a través de su lectura como



de la adecuada mediación que docentes y mediadores puedan hacer de ella con las y los estudiantes. En este caso, sí hemos querido mantener los nombres de las habilidades definidas en el currículum, para enfatizar el mensaje sobre aquello que es central desarrollar en las escuelas. Así, las habilidades abordadas aquí corresponden a la **Resolución de problemas** (incluyendo los procesos de modelación), **Argumentación y comunicación** (incluyendo el razonamiento matemático, conjeturas y argumentos de convencimiento), y la **Representación** (incluyendo aquellas de tipo pictórico y simbólico así como el uso del lenguaje matemático).

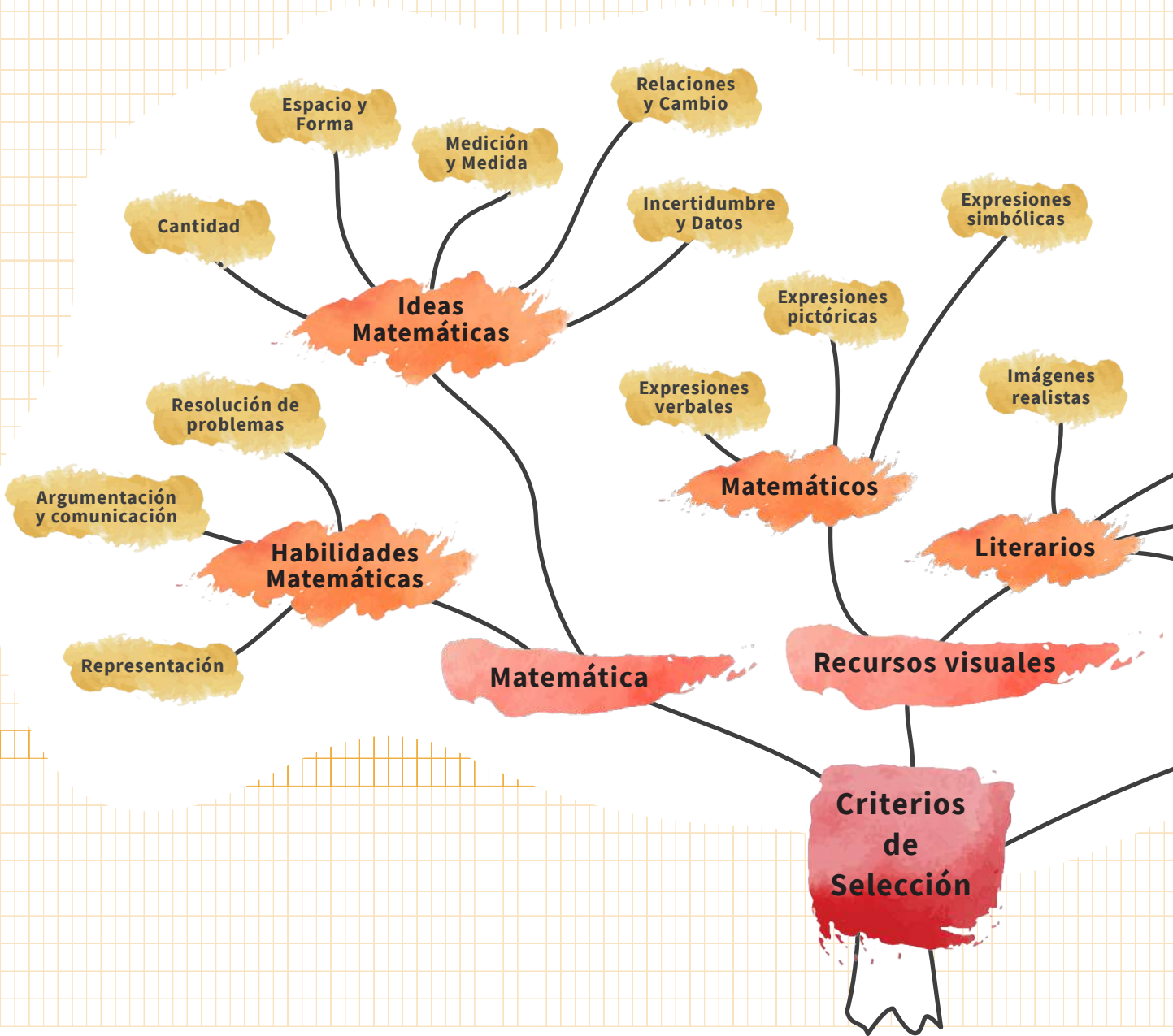
En cuanto a los criterios literarios, esta propuesta parte de una visión sociodiscursiva y dialógica de la literatura en la que los textos estéticos se entienden en relación con el contexto en el que circulan y con las y los lectores que los leen (Bajtín, 1986). Se entiende el texto literario como una producción virtual que se actualiza en la práctica de lectura realizada por una o un lector, en una situación específica y con propósitos vinculados a su experiencia estética. En este sentido, compartimos la aproximación transaccional de la experiencia de lectura literaria que propone Louise Rosenblatt (1995); en esta, el significado emerge de la transacción entre texto y lector, desplazándose entre dos polos, el eferente (lectura instrumental en la que se busca información y resolver problemas) y el estético (lectura como experiencia estética, el fin está en la misma lectura y en la experiencia que gatilla en quien lee). Por lo tanto, el propósito de lectura es altamente relevante en la actividad de leer en la medida que es el que pone un marco o pacto de lectura que posibilita atribuir ficcionalidad y función estética al texto leído. Una dimensión muy relevante de esta aproximación a los textos la constituye el componente afectivo de la lectura literaria, recogida no solo por el currículum nacional sino también por el constructo de lectura que está a la base de las Pruebas PISA. En efecto, el concepto de competencia lectora que se propone en la actualidad incorpora el Compromiso con la lectura (OCDE, 2017), esto es, la potenciación de la motivación para leer, el interés, el placer de leer y una sensación de control sobre lo que se lee.

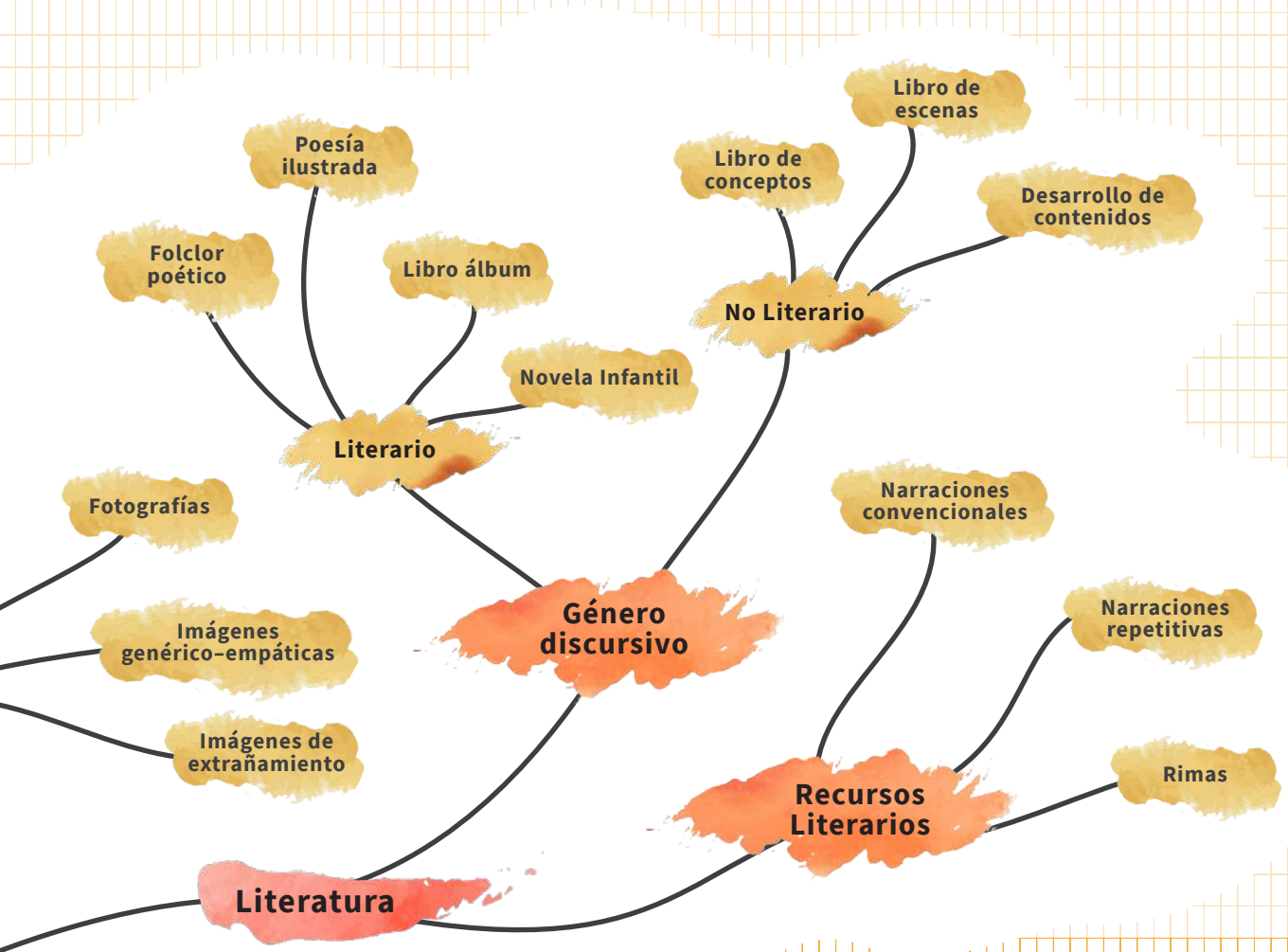


El rol activo de las y los lectores tiene un respaldo curricular en las Bases y Programas de estudio de Lenguaje y Comunicación de Educación Básica; por ejemplo, a través de la progresión del Objetivo de Aprendizaje que apunta a la formación del gusto, avanzando desde el OA 11: Desarrollar el gusto por la lectura, explorando libros y sus ilustraciones de Primero Básico, al OA 9: Desarrollar el gusto por la lectura, leyendo habitualmente diversos textos, de Sexto Básico (MINEDUC, 2012). La exploración de diversos libros y textos presente en la progresión nos permite sustentar la organización de esta propuesta en torno a los géneros discursivos de las obras y los recursos del lenguaje verbal. En relación a las obras, recopilamos obras de géneros literarios como folclor poético, poesía ilustrada, libros álbum, narraciones sin palabras y novelas infantiles. En el caso de los géneros no literarios consideramos libros de escenas, conceptos y desarrollo de contenido, así como libros que se enriquecen semióticamente desde su materialidad, como los libros pop-up o libros artefacto. En relación con los recursos del lenguaje, hemos destacado en las obras el uso de rimas y la presencia de estructuras narrativas convencionales y repetitivas.

Finalmente, y dado el carácter multimodal de las obras, estas han sido clasificadas según el tipo de recursos visuales que presentan. Las imágenes de las obras presentadas aquí son de variados tipos, desde fotografías hasta dibujos, por lo que las hemos diferenciado bajo tres categorías; imágenes realistas, objetivas o naturalistas, imágenes genérico-empáticas e imágenes de extrañamiento. Desde el punto de vista matemático, las obras presentan diversos tipos de representaciones, considerando expresiones verbales que aluden a objetos matemáticos, expresiones pictóricas que representan determinados conceptos, y expresiones simbólicas asociadas a números, figuras geométricas u otros elementos.

A continuación, se presenta el árbol de criterios con el cual se ha podido realizar la clasificación y consecuente caracterización de las obras contenidas en este catálogo. Posteriormente, se presentarán las definiciones de cada uno de estos elementos.

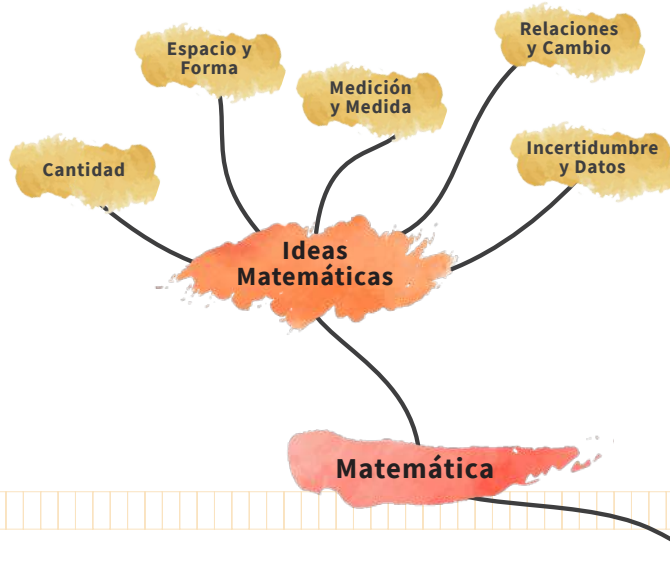




Criterios asociados a la **Matemática**

Ideas Matemáticas

En este apartado se hace necesario clarificar la nominalización de las ideas matemáticas y el por qué de ello. Como ya mencionamos, hemos utilizado la nomenclatura que se muestra en la organización de la obra (página 12), pues estas obedecen a fenómenos que la matemática busca comprender a través de diversas herramientas conceptuales. Por ejemplo, hablar de “relaciones y cambio” y no de “álgebra” da relevancia al sentido del álgebra, o dicho de otro modo, habla del problema que el álgebra busca comprender. El estudio del cambio busca comprender cómo varían las propiedades de ciertos objetos, con tal de poder predecir y explicar el comportamiento de estos, lo que matemáticamente podemos estudiar con sucesiones, funciones y otros elementos más abstractos; o el estudio de ecuaciones es comprender cómo se organizan las relaciones de equivalencia de acuerdo a los datos e incógnitas. Del mismo modo, hablar de “espacio y forma” permite centrarse en la habilidad que deben generar los estudiantes para caracterizar geométricamente el entorno, más que poner el acento en propiedades geométricas descontextualizadas. Así, hemos buscado “des-curricularizar” los criterios de clasificación relativos a los contenidos matemáticos presentes en las obras, para favorecer la comprensión de las ideas claves que allí se muestran, así como para provocar al lector la búsqueda de conexiones entre estos ámbitos y otros de su interés.



La noción de cantidad es una de las fundamentales para desarrollar la alfabetización matemática en los primeros niveles educativos. Niñas y niños son capaces desde temprana edad de cuantificar colecciones de objetos, describiendo relaciones y situaciones del mundo que les rodea, interpretándolas y realizando juicios basados en la cantidad. Algunos de los elementos clave del razonamiento cuantitativo son el sentido numérico, las distintas formas de representación de los números, el cálculo mental y las operaciones, la estimación y la evaluación de la pertinencia los resultados. El sentido numérico contempla desarrollar estrategias adecuadas de cuantificación, componer y descomponer los números aditiva y multiplicativamente de forma conveniente, establecer equivalencias entre distintas representaciones de un número, ordenar y comparar números, estimar cantidades y utilizar técnicas de aproximación de forma pertinente al contexto, comprender la estructura del sistema de numeración y sus reglas de funcionamiento, establecer regularidades numéricas, entre otros aspectos. Por otra parte, la comprensión del significado de las operaciones es clave para modelar situaciones que involucran cantidad y resolver problemas variados, lo cual requiere de establecer las relaciones entre estas. Los mecanismos de cálculo y estimación permiten realizar cuantificaciones de manera cada vez más eficientes, permitiendo comprender el funcionamiento de estas técnicas. En los textos que se clasifican en la idea matemática de cantidad se podrán encontrar oportunidades para desarrollar muchos de estos aspectos, así como para plantear preguntas a las y los estudiantes que les desafíen y permitan la extensión y profundización de su aprendizaje matemático.



Un ejemplo de obras en esta categoría es ***El niño que cuenta hasta el infinito***, de Francisca Yáñez. En esta obra se puede observar la cuantificación identificando diferentes colecciones y sus formas de agrupamiento. Un ejemplo de ello es que de página a página puede contar la cantidad de hormigas en el suelo, la cantidad de dedos, los segundos bajo el agua, entre otras. Además, presenta situaciones cotidianas en las que se observan elementos incontables, con lo que se pueden trabajar estrategias de estimación.



Espacio y Forma



Tangram Gato de Maranke Rinck y Matijn van der Linden es un ejemplo para esta idea matemática. Esta obra permite el trabajo de varias ideas matemáticas relacionadas tanto con las formas como con las nociones de medición.

Una relación natural con las ideas de espacio y forma corresponde a la caracterización de las figuras 2D que componen el tangram por medio de la identificación de sus elementos.



La geometría permite la observación de fenómenos cercanos en relación al entorno de las personas, por lo que su enseñanza debiese permitir a niñas y niños poner en práctica esta relación física y visual. Se considera la base fundamental en el desarrollo de las ideas de espacio y forma que debieran ser comprendidas más allá de la geometría tradicional, interactuando con otras áreas de la matemática que permitan ampliar la mirada del contenido, significado y estrategias. De esta forma, la visualización espacial, el álgebra y la medición complementan su estudio. Para desarrollar las nociones de espacio y forma se debe tener en cuenta el desarrollo de habilidades y la comprensión de conceptos en torno a la forma y sus representaciones; la ubicación espacial y utilización de mapas desde la lectura e interpretación de coordenadas geométricas; la memoria espacial y la capacidad de crear imágenes mentales; la caracterización de elementos geométricos en figuras 2D y 3D; la composición y descomposición de figuras 2D y 3D; la identificación de transformaciones geométricas que permitan la descripción de giros, desplazamientos como también de fenómenos como simetría y congruencia. En las obras que se clasifican en la idea matemática de espacio y forma se podrán encontrar oportunidades para desarrollar muchos de estos aspectos.

Si bien la medición puede ser una noción considerada dentro de la geometría, dado que surge de la observación directa del entorno, tiene características cognitivas importantes para la educación en las primeras edades. Medir permite a los niños y niñas comprender su entorno y poner en práctica procedimientos en los que reconocen en el objeto el atributo o magnitud a medir y la unidad de medida a utilizar. Esta medición puede darse de la comparación directa de magnitudes en la que los sentidos cumplen un rol fundamental, hasta una comparación indirecta de la que surge la necesidad de utilizar un intermediario u objeto cercano que puede ser una unidad de medida no estandarizada, hasta la utilización de iteración de unidades de medida estandarizadas. El desarrollo de la medición requiere de la promoción de habilidades y conceptos tales como el reconocer atributos medibles en objetos, seleccionar unidades de medida apropiadas, estimar medidas, seleccionar instrumentos de medición apropiados, como también reconocer unidades de medida de uso común propios del sistema internacional. Por otra parte, la comprensión del significado de medición promueve la manipulación de objetos y la puesta en acto de diversas estrategias que permiten resolver problemas variados. Para llegar a una medición estandarizada, la comparación directa y la estimación de medidas apoyan este proceso.



Una obra en la que se encuentran estas ideas es **Una Casa a la medida** de Petr Horáček. En esta historia se puede observar cómo un pequeño ratoncito busca un lugar donde vivir en el que quepa la manzana que ha encontrado. Con esta narración se pueden trabajar ideas en torno a la medición centrándose en cómo el pequeño ratoncito utilizará la manzana para determinar en cuál de las casas exploradas puede vivir, por medio de la comparación directa de la manzana y el agujero por el que debe entrar.



Relaciones y cambio



Una obra en la que se encuentran estas ideas es *Las semillas mágicas* de Mitsumasa Anno. En esta obra se presentan ideas de patrones de crecimiento de las semillas mágicas, que aún considerando las inclemencias del clima que aquejan a la familia de Juan, son el sustento para proyectar su futuro.

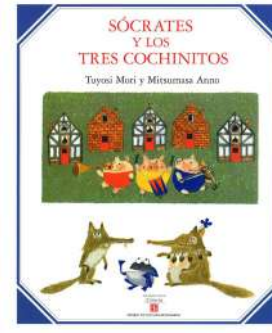
Las ideas de relación y cambio que se pueden identificar y orientar responden a incógnitas abordables al conocer cómo crecen las semillas, y su proyección en el tiempo, lo que es apoyado por las representaciones pictóricas de dicho crecimiento.

Las nociones de relación y cambio permiten estudiar cómo se influyen distintos objetos o situaciones entre sí. Esto implica comprender los tipos de cambio fundamentales y reconocer cuándo ocurren para usar modelos matemáticos adecuados para describir y predecir el cambio. Para el tratamiento matemático del cambio serán fundamentales las funciones y álgebra, incluidas las expresiones algebraicas, las ecuaciones y las desigualdades, representaciones tabulares y gráficas, así como herramientas digitales como un medio para visualizar e interactuar con el cambio y las relaciones. Como en casos anteriores, esta idea matemática estará relacionada con otras, por ejemplo, en el estudio de una familia de formas donde varían su perímetro y área, el uso de datos estadísticos para estudiar tendencias, o fenómenos de crecimiento como el cambio climático donde se necesita ir más allá de relaciones lineales.



Incertidumbre y datos

Las ideas matemáticas de incertidumbre y datos incluyen reconocer cómo varían los datos que caracterizan a un fenómeno, ser capaz de cuantificar esa variación, y reconocer la incertidumbre y el error en las inferencias relacionadas. En el centro de la teoría de probabilidades y la estadística, estas ideas matemáticas y su desarrollo requieren de una forma de organización que permita responder a las preguntas que surgen de lo observado por medio de la recolección de información y la representación y análisis de esta, elaborando predicciones y conclusiones. Para su logro, es fundamental el desarrollo de conceptos y habilidades relacionados con el reconocimiento de variables cualitativas y cuantitativas, de distintas medidas que caracterizan el conjunto de datos (de centralidad, de posición, de dispersión). De esta manera, reconocer, representar y analizar organizadores de información como tablas y gráficos, medidas de tendencia central como media, moda y mediana, o experimentos aleatorios como el lanzamiento de monedas o extracción de bolitas al azar, permite dotar de significado a dichas ideas matemáticas.

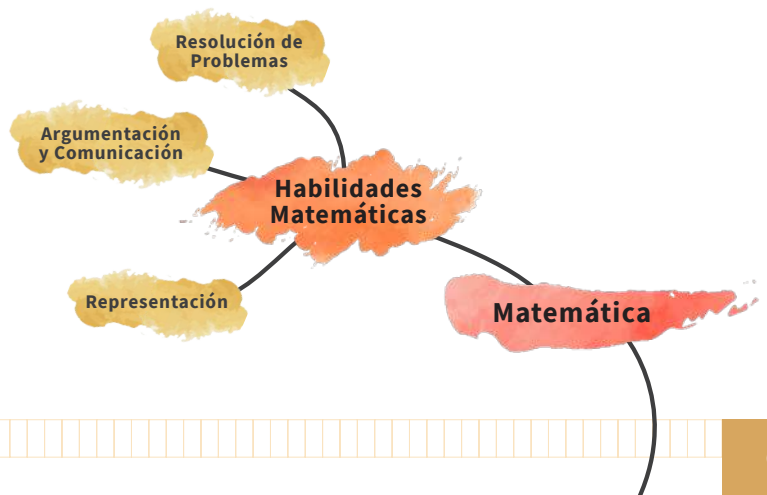


Una obra en la que se encuentran estas ideas es **Sócrates y los tres cochinitos** de Tuyosi Mori y Mitsumasa Anno. En esta obra se presentan de manera explícita los razonamientos del lobo Sócrates y la rana Pitágoras en su búsqueda del método más efectivo para capturar a los tres cochinitos. La organización gráfica y la secuencia de la obra permiten ver las formas de recolección de información y la elaboración de predicciones por parte del lobo.



Habilidades Matemáticas

En Chile hemos definido las habilidades matemáticas en el currículum, lo cual constituye un gran desafío para las y los docentes, ya que pasa a ser parte del desarrollo obligatorio que las escuelas deben dar a la disciplina. Este catálogo también busca ser un apoyo en este sentido, al presentar recursos literarios que permitan el abordaje de estas habilidades a través de la lectura y mediación de las obras. Estas habilidades se desarrollan de forma entrelazada con los conceptos matemáticos que hemos expuesto, lo que constituye en definitiva “hacer matemáticas”, y que es lo que les permitirá a los estudiantes desempeñarse de forma matemáticamente competente a futuro. Aquí hemos mantenido tres de las cuatro habilidades presentadas en el currículum de educación básica, ya que los procesos de modelación pueden estar incluidos en los de resolución de problemas, sobre todo en las obras que se han seleccionado. En cuanto a la argumentación y comunicación, se considera crucial para el aprendizaje matemático el poner en discusión las comprensiones obtenidas en la actividad y ser capaces de ofrecer argumentos basados en propiedades, definiciones, teoremas, etc. de las conjeturas o razonamientos que se han desarrollado, a la vez que comunicarlos de forma efectiva hacia otros y ser capaces de incorporar en los repertorios personales las explicaciones de otros. Por otra parte, el uso de múltiples representaciones para desarrollar la comprensión de conceptos matemáticos, en su naturaleza abstractos, es clave para un aprendizaje profundo de la disciplina. La matemática tiene un lenguaje simbólico propio, pero que puede ser enriquecido de otras representaciones tanto semióticas como metafóricas de los conceptos que se estudian y comunican.



Resolución de Problemas

La resolución de problemas es una habilidad humana y, por lo tanto, niñas y niños pueden desarrollarla al desear responder a una situación sobre algún aspecto de su vida cotidiana o sobre una pregunta matemática. Un problema será tal en la medida que quien lo resuelve no tenga un camino predeterminado para hacerlo pero a la vez sea abordable, y le presente cierto grado de desafío e interés al resolverlo. Resolver problemas involucra comprender las condiciones y restricciones de la situación, tomar decisiones sobre qué estrategias o herramientas matemáticas se usarán para trabajar en la resolución, realizar el proceso para obtener una respuesta que sea evaluada en función del problema original, y valorar así su pertinencia. Niñas y niños podrán plantear estrategias variadas a nivel personal o construidas de forma colectiva, por medio de la observación de regularidades, planteando conjeturas, estableciendo procedimientos que respondan a situaciones similares, y comunicando los en lenguaje matemático o con otras representaciones.



Un ejemplo en el que se puede evidenciar el desarrollo de esta habilidad, es el libro **¿A qué sabe la luna?** de Michael Grejniec. Con una pregunta inicial se pone en marcha una estrategia para dar respuesta a dicha pregunta pero, ¿será que todos piensan en la misma estrategia de resolución? o ¿realizarán los mismos pasos para llegar a la luna? En ese proceso los personajes generan una estrategia de resolución de forma colectiva, aunque, la misma obra se encarga de dar alternativas.



Argumentación y Comunicación

Un ejemplo en el que se puede evidenciar el desarrollo de esta habilidad es el libro *Por cuatro esquinitas de nada* de Jérôme Ruillier. La situación de cuadrado y los círculos interpela de manera directa al lector, tomando una perspectiva que permite argumentar matemáticamente sobre espacios y formas.



El proceso de aprendizaje matemático se enriquece en la medida que se promueven instancias de discusión colectiva, en las que aparecen explicaciones, justificaciones y argumentaciones de las y los estudiantes respecto de las soluciones obtenidas en la resolución de problemas y otras actividades matemáticas. En dichas discusiones e intercambios, se desarrollan habilidades comunicativas que permiten dar a conocer decisiones, posturas e ideas, argumentando sobre su validez en base a propiedades matemáticas. Explorando, infiriendo y justificando se analizan y evalúan situaciones o respuestas, permitiendo convencer a otros sobre la pertinencia de las soluciones, y convencerse uno mismo sobre otras soluciones en base a la escucha activa y comprensiva.

Representación

Esta habilidad se puede desarrollar por medio de varias obras del catálogo. Una de ellas es *Yo tenía 10 perritos* de Paloma Valdivia y Carles Ballesteros. Por medio de un arreglo bidimensional se observa de manera gráfica el descuento de un elemento.



Las representaciones permiten comunicar ideas matemáticas que por su naturaleza son abstractas. La utilización de representaciones gráficas, tablas, esquemas y dibujos y las representaciones simbólicas como expresiones numéricas y operaciones matemáticas, permite que las y los lectores interpreten y comuniquen su razonamiento, a la vez que den respuesta a los problemas que están resolviendo. El desarrollo de esta habilidad requiere que ante un problema se seleccione una o varias representaciones, se establezcan conexiones entre ellas, y se utilicen para interpretar la situación y comunicar el trabajo realizado.

Criterios asociados a la **Literatura**

Géneros discursivos

Para poder categorizar las distintas obras que integran este catálogo hemos utilizado el concepto de género discursivo para referir lo que habitualmente se ha denominado ‘tipo de texto’. En concordancia con la visión sociodiscursiva del lenguaje, se opta por el concepto de género porque da mejor cuenta del carácter situado y cultural de la comunicación en general, y de la literatura en particular, acogiendo la dimensión histórica de la palabra que hace que los géneros nazcan en función de las necesidades comunicativas de un momento específico, pero, a la vez, desaparezcan cuando ya no son funcionales. Siguiendo a Bajtín, entendemos el género discursivo como una “forma discursivo–comunicativa vinculada a una esfera de la praxis humana, con propósitos, temáticas, estilos y recursos prototípicos” (1986). En esta propuesta, consideraremos géneros de ámbito literario y no literario.

Literarios

Los géneros de ámbito literario son aquellos que tienen un propósito estético y no funcional, en ellos se construye un mundo ficcional sobre el que no se usan los predicados de verdad o falsedad. En este grupo se pueden encontrar narrativas, poesía de autor, libros álbum, textos de tradición popular, libros artefacto, entre otros.



Folclor poético

La clásica canción popular del folclor latinoamericano

Chumba la cachumba se materializa en la obra hecha por Carlos Cotte. Esta versión mantiene los componentes culturales asociados a la canción en cada una de las páginas y cada uno de los versos que la componen.



Libros que recogen géneros y tradiciones populares caracterizados por su componente cultural, musicalidad, ritmo y rima, utilizando un lenguaje claro, sencillo y lúdico.



Poesía ilustrada

En la antología poética ***Secretas canciones de pares y nones***, de Rafael Ordoñez Cuadrado y Carles Ballesteros se presentan diversos poemas y canciones en los que los juegos de manos cobran una relevancia matemática, complementándose con el uso de recursos literarios como la rima y figuras literarias.

Secretas canciones de pares y nones

Rafael Ordoñez
Ilustraciones de Carles Ballesteros



Libros de autor en los que prima el uso poético del lenguaje verbal, creando imágenes y desautomatizando la representación habitual del mundo o situación expresada en la obra. En las poesías de autor actuales, el texto verbal suele estar acompañado de ilustraciones.



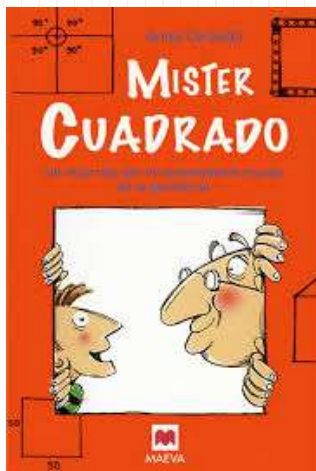
Libros multimodales en los que las palabras y las imágenes son necesarias para la construcción del sentido. Ambas tienen relevancia y deben leerse. El texto verbal suele ser breve y las imágenes ocupar un gran espacio en la página.



Libro álbum

La obra *¿A quién le toca el durazno?* de Ah-Hae Yoon y Hye-Won Yang presenta distintos animales ordenados según distintos criterios, creyendo ser merecedores del durazno. Las expresiones visuales de los animales van cambiando según cambia el criterio, construyendo un relato muy humorístico.

Narración en la que se desarrollan acontecimientos en torno a personajes y sus conflictos, de extensión mayor que los cuentos. En la literatura infantil actual las novelas infantiles suelen ser ilustradas.



Novela infantil

La obra *Mister cuadrado* de Anna Cerasoli presenta a Filo y a su abuelo en un viaje por la historia de las matemáticas que cruza varios capítulos, según las áreas de la matemática que van comentando. El eje central de esta novela es el cuadrado, figura que se convierte en el punto de partida para las distintas anécdotas y curiosidades que el abuelo de Filo detalla.

No Literarios

Los géneros de ámbito no literario tienen propósitos muy variados como la información, el aprendizaje, el juego, la persuasión, la regulación, etc. En este grupo se encuentran géneros discursivos como los libros de conceptos, de escenas y de desarrollo de contenido, entre otros.



Género discursivo

Literatura

Libro de conceptos

La obra *Uno, cinco, muchos* de Květa Pacovská presenta representaciones de distintos objetos, texturas, troquelados y solapas que intencionan el cálculo de una cantidad específica por cada una de sus páginas.

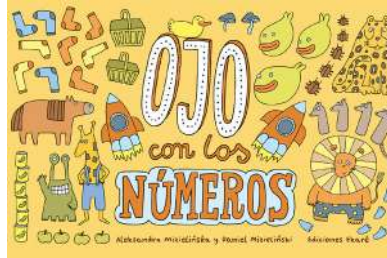


Libros en los que se presentan objetos para reconocer o se introducen algunas nociones tales como formas, tamaños, contrarios, colores, números. Su propósito es apoyar la progresiva elaboración conceptual de la realidad.



Libro de escenas

Libros en los que, a través de imágenes, se presentan escenas de diversa índole, favoreciendo la observación y la construcción de relaciones entre conceptos o elementos. Tienen más elementos por página que los libros de conceptos.



La obra ***Ojo con los números*** de Aleksandra Mizielinska y Daniel Mizielinski presenta páginas temáticas asociadas a números, en las que se pueden encontrar diversos objetos, situaciones y elementos posibles de agrupar en colecciones acordes a cada uno de los números.

Desarrollo de contenidos

Libros que desarrollan diversos contenidos, también conocidos como libros de divulgación o de conocimientos. Son obras no ficcionales en las que se busca informar o enseñar contenidos a los lectores, basándose en hechos reales y en distintas disciplinas del saber.



En ***El libro de las comparaciones*** de Clive Gifford y Paul Boston encontramos como eje central la comparación de distintos tipos de objetos y situaciones reales en cada una de sus páginas, buscando fomentar la curiosidad y creatividad en el lector.

Recursos Literarios

Literatura

Recursos Literarios

Narraciones convencionales

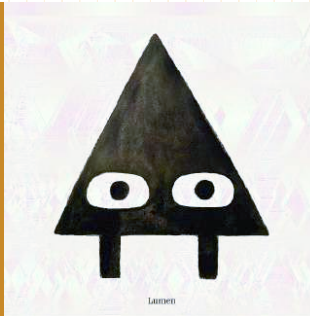
Narraciones repetitivas

Rimas

En este apartado consideramos recursos del lenguaje verbal que proveen a los textos literarios de una cualidad no convencional o particular, distante de un uso habitual de la palabra. Esta aproximación, no obstante, es bastante flexible porque, finalmente, el uso no convencional del lenguaje también lo encontramos en la cotidianidad, por ejemplo, en la publicidad, en los memes, en la propaganda política, entre otros.

Narraciones convencionales

En la obra *Triángulo* de Mac Barnett y Jon Klassen se presenta este tipo de narración secuencial, respecto de la motivación de Triángulo de hacerle una broma a su amigo Cuadrado y el resultado inesperado de esta. Pese a sus diferencias siguen siendo amigos, al menos hasta la próxima broma.

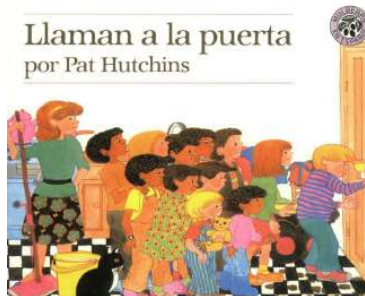


Narraciones que presentan una estructura lineal y secuencial. En los libros para niños más pequeños, suele existir la estructura ternaria (inicio, acción y resolución) y ser presentada sin saltos temporales. Esta estructura es prototípica de la literatura infantil y de la tradición oral.



Narraciones repetitivas

Narraciones construidas sobre la repetición de hechos o palabras como recurso retórico. Existen variadas estructuras narrativas de repetición, siendo las más habituales la enumeración de elementos (ordenación de elementos como lugares o personajes) y la repetición por encadenamiento (el final de una oración se repite al inicio de la siguiente).



En la obra *Llaman a la puerta* de Pat Hutchins se presenta una estructura repetitiva basada en la frase que da nombre al libro, mencionada cada vez que más y más personas llegan a la casa de los personajes. Esta estructura se presenta como el encadenamiento de los problemas matemáticos que implica la división de una colección de galletas en cada vez más personas.

Rimas

La rima es un recurso poético de carácter fónico. Consiste en la repetición de una secuencia de fonemas o sonidos, favoreciendo el carácter musical del discurso. Si bien aparece con frecuencia en los textos poéticos, suele usarse también en narraciones para favorecer una dimensión lúdica y de mayor atractivo para los lectores que, a través de la rima se incorporan con más facilidad a la interpretación del texto.



La versión de la canción popular *Un elefante* de Bertina Araya presenta tanto estructura repetitiva como rimas consonantes de la creciente secuencia de elefantes.

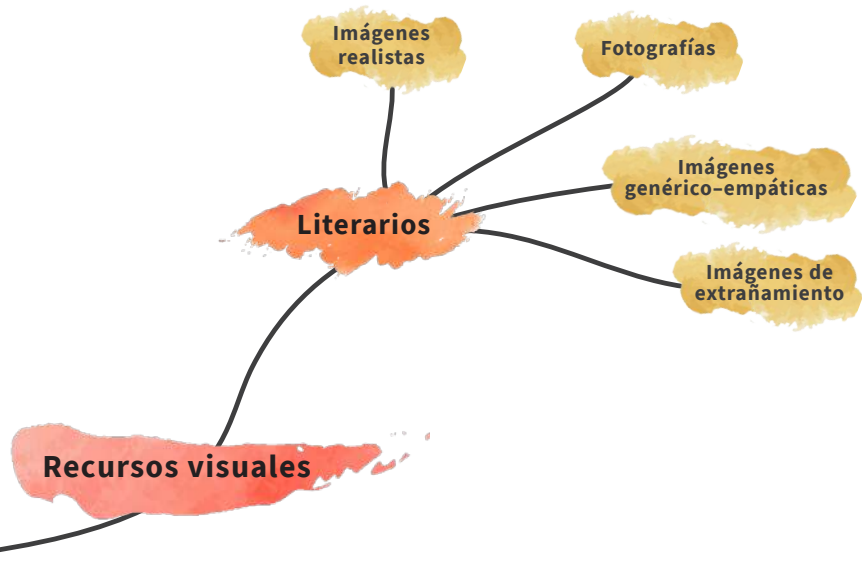
Criterios asociados a Recursos visuales

Teorías actuales vinculadas a la Lingüística, la Comunicación y la Literatura han puesto en evidencia la necesidad de considerar que los seres humanos nos comunicamos con diversos lenguajes o modos. Si bien la palabra sigue siendo una marca identitaria de nuestra especie que desde los orígenes se ha articulado, en mayor o menor medida, con la imagen, es indudable que los avances de la tecnología y las posibilidades de reproducción de imágenes han posicionado al lenguaje visual como un modo de representación del mundo cada vez más presente y valorado socialmente. Un ejemplo de este giro hacia la visualidad es la creciente producción de obras literarias y no literarias, infantiles, pero también destinadas al mundo adulto, que incorporan la imagen para construir significado, ya no como un adorno o complemento, sino como un elemento central e ineludible que debe ser leído.

En esta propuesta se ha considerado la visualidad de las obras como un lenguaje más, o, si se quiere, como un conjunto de recursos que construyen significado. Del mismo modo que la palabra o la matemática, la imagen es un lenguaje. Proponemos dos aproximaciones al lenguaje visual, una desde los recursos visuales que construyen el mundo literario y otra desde la matemática que entiende los recursos visuales en función de las formas que toma el lenguaje matemático para comunicar.

Literarios

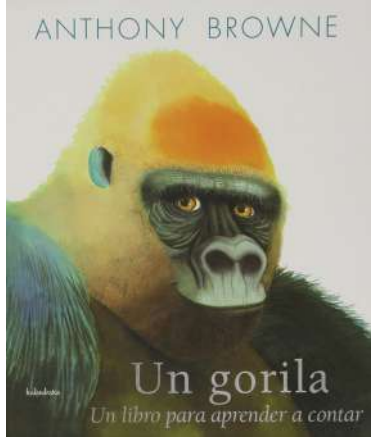
Si se considera que la literatura es una forma de construir y representar el mundo, es relevante tener presente qué tan cercana es esta representación de lo representado, es decir, que tanta relación de semejanza o no tiene con su referente. De esta forma, las imágenes se sitúan en una mayor relación de cercanía o semejanza con el mundo representado, en un trayecto que va desde imágenes más representacionales y realistas, a imágenes más distantes o que provocan el efecto de extrañamiento, esto es, una percepción no convencional de lo que representan.



Imágenes realistas

Las imágenes realistas, objetivas o naturalistas permiten reconocer, con cierto grado de facilidad, el referente que evocan o construyen.

La relación que establecen con el mundo es de cercanía o representatividad (se parecen al mundo) y permiten a los lectores reconocer lo representado sin lugar a dudas. Son imágenes que buscan "ilustrar" lo que comunican haciendo uso de distintas técnicas en las que los detalles se constituyen en un reflejo de lo real.



En la obra *Un gorila* de Anthony Browne podemos encontrar ilustraciones de distintas familias de primates que buscan empatizar con el lector, enfatizando el parecido de esas familias con la especie humana. El contacto visual que buscan estas imágenes fortalece la idea de representatividad del mundo primate ante la especie humana.



Fotografías

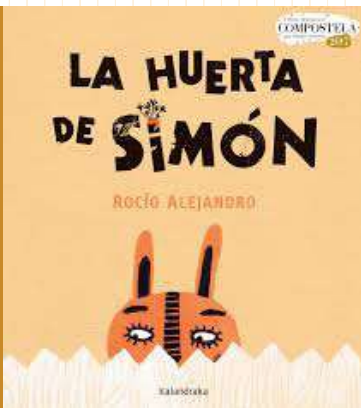
En la obra ***Un paseo matemático por el museo*** de Mujungmul y Yoo-Chu Kim podemos encontrar fotografías de obras reales de Kandinsky, Picasso y muchos otros artistas, en las que se ejemplifica el uso de puntos, líneas, planos y perspectivas en obras de arte.



Los libros con fotografías permiten relacionar sus contenidos con la realidad o situarlos en ella. Aun cuando las fotografías puedan tener un componente subjetivo propio del artista, la relación entre estas y el mundo es de cercanía o representatividad, de tal forma que los lectores reconocen lo representado de manera más o menos homogénea.

Imágenes genérico-empáticas

La obra ***La huerta de Simón*** de Rocío Alejandro presenta ilustraciones genérico-empáticas de animales, vegetales y demás elementos de la vida de Simón, quien va colaborando en su huerta con más personas. El uso de una tonalidad tierra y cálida, así como el uso de figuras redondeadas permite potenciar la representación del trabajo en equipo.



Imágenes genérico-empáticas priorizan los elementos fundamentales de lo que representan, no tienen detalles, sino que enfatizan más bien la cercanía y empatía con las y los lectores, de allí que muchas veces usen formas redondeadas y colores cálidos para lograr una relación afectiva con quien lee.

Las imágenes de extrañamiento no se acercan a la realidad y no buscan ser un espejo de esta. Dan cuenta de un estilo muy particular, subjetivo, del autor, apelando al efecto de extrañamiento o desautomatización de la percepción habitual. De esta forma, permiten múltiples interpretaciones, no son obvias y requieren observación.

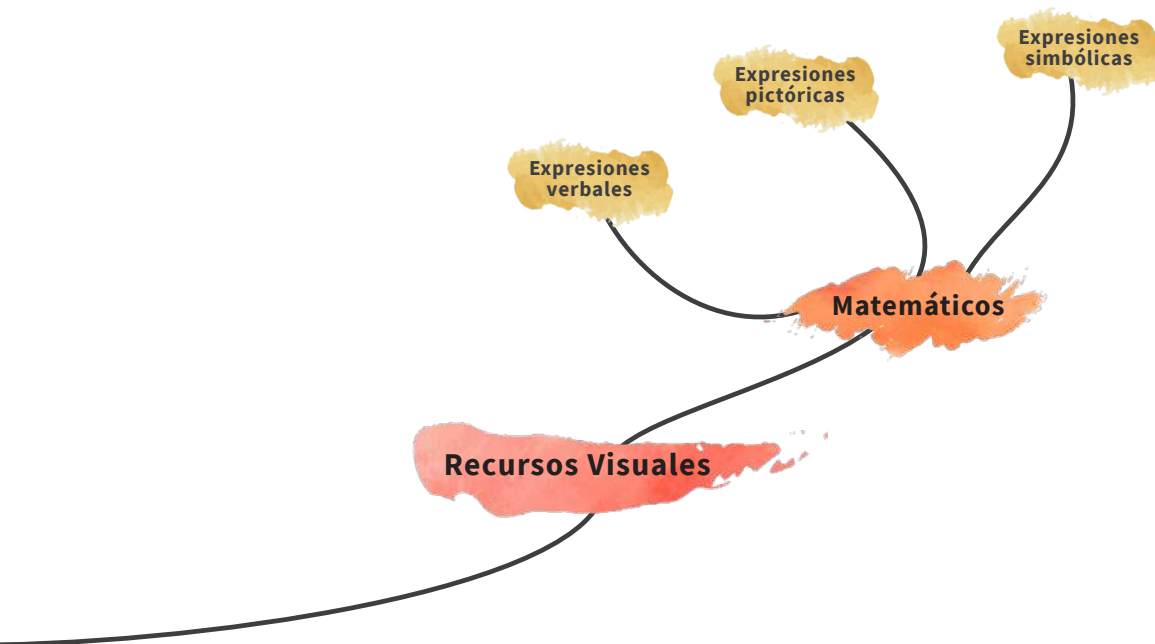


En el libro *1, 2, 3, ¿cuántos ves?* de Ana María Pavez y Constanza Recart se presentan diversas imágenes de animales y su hábitat construidas con la técnica de collage, por lo que su presencia se condice con la lúdica del "¿cuántos ves?" interpelando al lector respecto de lo que logra distinguir en las páginas del libro.



Matemáticos

El uso de representaciones matemáticas es una práctica clave en la enseñanza de esta disciplina, dada su naturaleza abstracta (National Research Council, 2009). Para alcanzar un aprendizaje significativo, que fomente la habilidad de las y los estudiantes para dar sentido a las ideas matemáticas y para razonar matemáticamente, se requiere la manipulación de variadas representaciones (NCTM, 2015). Entre estas se pueden encontrar aquellas de tipo verbal, pictórico, simbólico, físico o contextual (Lesh, Post y Behr, 1987), con las cuales docentes y estudiantes pueden entablar discusiones matemáticas en el proceso de resolver problemas. Para la caracterización y análisis de las obras que componen este catálogo, hemos seleccionado tres modos de representación de ideas y conceptos matemáticos que pueden ser rescatadas en el formato libro: expresiones verbales, tales como palabras que son parte del lenguaje matemático; expresiones pictóricas, es decir, diagramas o dibujos que representan ideas o relaciones matemáticas; y expresiones simbólicas, en cuanto se muestran símbolos que son propios de la comunicación matemática formal.



Expresiones verbales

Una obra en la que se observa este tipo de expresiones es *La rebelión de las formas* de Teresa Navarro. Esta obra está dotada de riqueza tanto en sus imágenes como en el uso de un lenguaje propio matemático, que permite asociarlo con las formas que se observan.



Las expresiones verbales corresponden a palabras, frases u oraciones que representan conceptos, procedimientos o relaciones entre ideas matemáticas. Algunas palabras pueden tener significado tanto en el lenguaje cotidiano como en el matemático, por ejemplo, el término ‘semejanza’ para describir las relaciones entre triángulos semejantes. Por el contrario, existen otros términos que solo adquieren significado en el ámbito matemático, como por ejemplo ‘hipotenusa’, para hacer referencia al lado mayor en un triángulo rectángulo.

Expresiones pictóricas

Las expresiones pictóricas corresponden a diagramas y configuraciones de elementos que representan un concepto o idea matemática. Representaciones visuales habituales en matemática son las tablas, los gráficos funcionales y estadísticos, o representaciones conjuntistas. Sin embargo, cualquier diagrama que comunique una relación matemática puede ser útil para expresar el concepto matemático en cuestión, como por ejemplo un arreglo bidimensional para comunicar el ordenamiento específico de un grupo de objetos.



Este tipo de expresiones está presente en la obra *La vida secreta de los números* de Vladimir Rivera y Ales Villegas. En este relato, Valentina cuenta todo lo que hay a su alrededor, pero cada cosa que se imagina y cuenta se muestra por medio de representaciones, en las que se puede ver con claridad la colección a la que se refiere con una riqueza en sus arreglos y secuencias.

Expresiones simbólicas

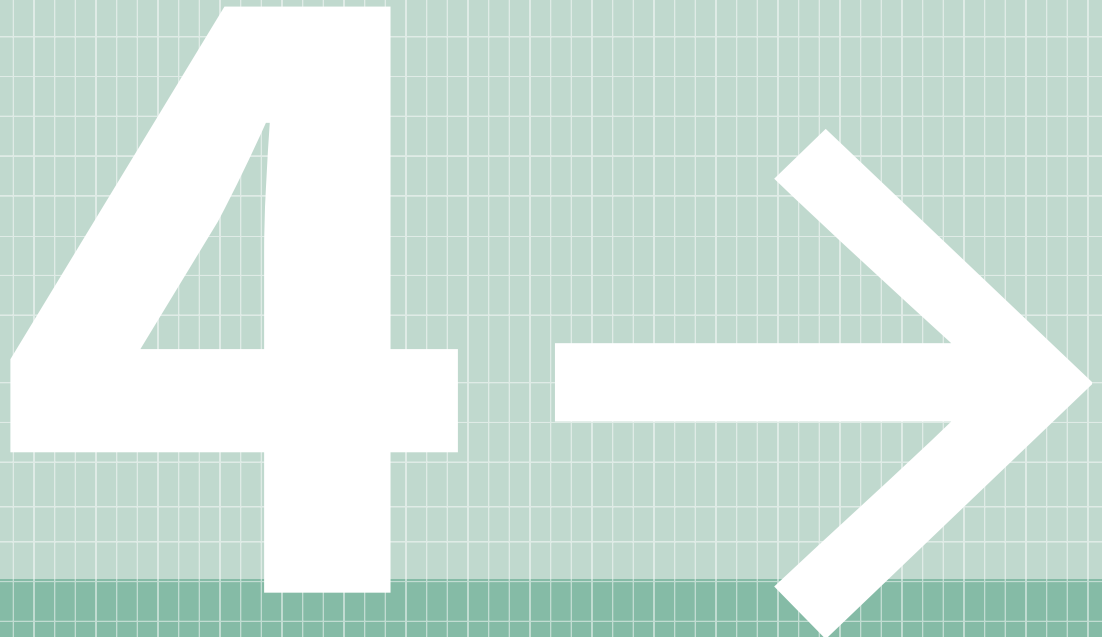
Las expresiones simbólicas corresponden a los símbolos propios del lenguaje matemático formal que representan abstracciones de diversas relaciones. Entre estas expresiones encontramos desde los números y signos de diversas operaciones hasta expresiones más complejas, pero más sintéticas en cuanto a la economía de su notación.

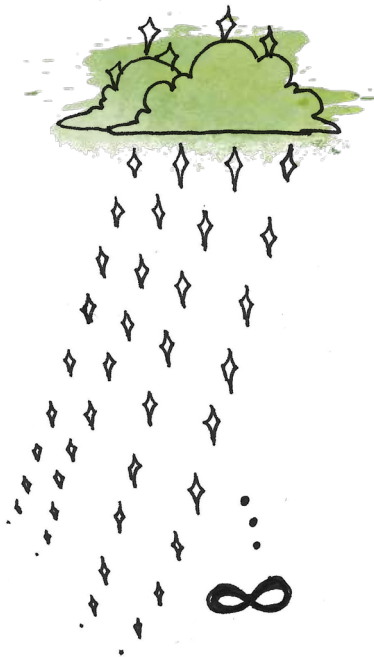


La obra *Cómo aprendió a contar el tigre*, de Janosch, es un ejemplo en la que se presentan expresiones simbólicas, explicando los números y su composición.

NUESTROS HALLAZGOS:

selección de obras matemático-literarias






Las obras que se reseñan en esta propuesta surgen de una revisión bibliográfica exhaustiva de literatura infantil y libros para niños y niñas. Dicha búsqueda fue llevada a cabo en bibliotecas públicas, tanto digitales como no digitales, a través de un protocolo que contempló criterios matemáticos y literarios, y un conjunto de palabras clave para cada uno de ellos. Los criterios matemáticos consideraron ideas y habilidades matemáticas presentes en los títulos y los literarios consideraron géneros discursivos y recursos literarios susceptibles de ser trabajados en aula. Además, se verificó la disponibilidad en español y la accesibilidad en bibliotecas públicas y/o nacionales. En el conjunto de palabras clave para los criterios matemáticos se consideraron términos como cantidad, medición, conteo, cálculo, forma, datos, gráfico, problemas, argumentación, representación, entre otros. Las palabras clave relativas a los criterios literarios incluían términos como folclore poético, libro álbum, libros informativos o de conceptos, narraciones convencionales o repetitivas, entre otros.

Además de la realización de dicha indagación, también se consideraron recomendaciones de expertos en las áreas ya mencionadas. Ellos y ellas, desde su experiencia pedagógica, estética y disciplinar, contribuyeron a lograr una mayor diversidad y cantidad de títulos, pudiendo rescatar un corpus que no circula en bibliotecas, pero que de igual forma constituye un aporte para esta selección. Es importante acotar que emergieron sugerencias de obras que ya habían sido contempladas en el catastro inicial y que, efectivamente, están disponibles en bibliotecas públicas, validando de esta forma la búsqueda ya realizada y ampliando la posibilidad de acceder a las obras propuestas en este texto.

Entre los expertos consultados se encuentran profesionales de editoriales chilenas que producen obras de literatura infantil, tales como Amanuta, Zig Zag y Gata Gorda Ediciones, profesionales vinculados al mundo del libro que se desempeñan en cargos públicos, docente y académicos chilenos y extranjeros que investigan en el ámbito de la Literatura Infantil y Juvenil, didactas y otros especialistas de la Pontificia Universidad Católica de Chile.



Las obras sugeridas varían en género, aunque principalmente se encontraron libros de conceptos, libros álbum y novelas infantiles. En total, se identificaron más de 300 obras, de las cuales se han seleccionado 61 para ser parte de la propuesta que se presenta. Un conjunto importante correspondiente a 85 obras se han sistematizado en la sección **Los expertos recomiendan**, ya que pese a ser de alta calidad, no se ajustaban del todo a los parámetros de selección. El resto de las obras identificadas fueron desestimadas por razones diversas, entre ellas su baja calidad estética y literaria, la baja conexión con ideas matemáticas relevantes, entre otras.

Reseñas matemático-literarias de las obras seleccionadas

En las siguientes páginas se presenta el corpus de obras seleccionadas a partir de los criterios presentados en los capítulos anteriores. Por cada obra se incluyen datos editoriales y dos reseñas que hemos denominado **reseña literaria** y **reseña matemática**. La reseña literaria considera el género discursivo de la obra y explicita el tema de la narración, además de indicar los recursos literarios y/o visuales cuando es pertinente. Por su parte, la reseña matemática indica las ideas matemáticas centrales del texto y la habilidad posible de desarrollar cuando es pertinente, así como los recursos visuales y la proyección del trabajo pedagógico que posibilita la obra.

La caracterización completa de todas las obras seleccionadas de acuerdo al árbol de criterios presentado en el capítulo anterior, se puede encontrar en el **Anexo: Listado de obras**. En este se señala el género discursivo, los recursos literarios, la idea y habilidad matemática, y los recursos visuales literarios y matemáticos para cada una de las obras aquí reseñadas, mencionando además su articulación literario-matemática (Montoito, 2019). Por último, se señala si la obra está disponible en el sistema nacional de bibliotecas, ya sea en la Biblioteca Pública Digital (BDP), en la Biblioteca Digital Escolar (BDE), o en la Red de Bibliotecas Públicas (RBP).

Queremos insistir en que esta selección representa una parte limitada de la enorme producción de literatura infantil y juvenil que puede ser considerada bajo los criterios que proponemos; esta es una propuesta que invita al lector a seguir construyendo este espacio interdisciplinar matemático-literario. Consideramos también no incluir recomendaciones explícitas de las obras respecto de niveles educativos o rangos etéreos específicos, con el fin de relevar el rol que posee el o la mediadora en la lectura de estas obras respecto de la toma de decisiones que implica esta experiencia de aprendizaje interdisciplinario.

1, 2, 3, ¿cuántos ves?

Amanuta, 2013

Ana María Pávez y Constanza Recart

Ilustraciones de Carmen Cardemil

Libro de conceptos sobre animales de la fauna chilena que, a través de preguntas y de imágenes de extrañamiento, invita a lectores y lectoras a descubrir la diversidad de animales y a contarlos.

Esta obra da la oportunidad de abordar el proceso de cuantificar conjuntos de elementos más allá de la decena, específicamente hasta el 13, identificando el numeral como el símbolo que representa la cantidad.

rL

Reseña Literaria

rM

Reseña Matemática



365 pingüinos

Kókinos, 2006

Jean Luc Fromental

Ilustraciones de Joelle Jolivet

Libro álbum que, a través del recurso de la repetición y las ilustraciones genérico-empáticas, narra las inesperadas aventuras de una familia cuando empieza a recibir pingüinos de regalo todos los días del año.

Este libro permite trabajar el sentido numérico a partir de la agrupación, enumeración y conteo de pingüinos. Algunas de sus representaciones permiten también visualizar configuraciones geométricas para distintas cantidades.

rL

Reseña Literaria

rM

Reseña Matemática





¿A quién le toca el durazno?

lamiqué, 2016

Ah-Hae Yoon

Ilustraciones de Hye-Won Yang

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que narra la historia de un grupo de animales que deben resolver quién se comerá un apetitoso durazno, a través de imágenes genérico-empáticas e ilustraciones en acuarela que acompañan el divertido debate.

rM

Reseña Matemática

Esta historia permite que las y los estudiantes determinen estrategias para medir diferentes magnitudes, como longitud y peso, a la vez que establecen comparaciones y ordenan de forma creciente y decreciente las medidas.



Busco Encuentro Cuántos Cuento

Ulla, 2018

Sandra Conejeros

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que trae a la memoria varios cuentos clásicos; a través de sus imágenes genérico-empáticas y tonos cálidos y la formulación de preguntas, invita a las y los lectores a observar, descubrir y jugar.

rM

Reseña Matemática

Este libro invita a buscar y encontrar en sus imágenes distintas colecciones de elementos, en un ámbito numérico del 1 al 10, y determinar la cantidad desconocida de un objeto en particular.

Chumba la cachumba

Ekaré, 2013

Carlos Cotte



Libro ilustrado que rescata una clásica narración repetitiva del folclor poético latinoamericano, donde se aprecia el baile de las calaveras, a través de imágenes de extrañamiento propias del imaginario popular asociado a la muerte.

rL

Reseña Literaria

Esta obra permite trabajar la secuencia de horas en un reloj análogo, marcando cada una de ellas, y permitiendo de esta manera la comprensión de las doce horas y la relación con la representación verbal del número.

rM

Reseña Matemática

Círculo

Lumen, 2018

Mac Barnett

Ilustraciones de Jon Kassen



Libro álbum que forma parte de la trilogía Triángulo, Círculo y Cuadrado. Relata el día en que Círculo, Triángulo y Cuadrado decidieron jugar a las escondidas, mediante imágenes genérico-empáticas y una narración convencional.

rL

Reseña Literaria

Esta historia invita a las y los lectores a imaginar qué figuras podrían diferenciarse de los protagonistas: el círculo, el triángulo y el cuadrado, cuando no se puede distinguir entre la figura y el fondo.

rM

Reseña Matemática



Cómo aprendió a contar el tigre

Patio, 2014

Janosch

rL

Reseña Literaria

Novela infantil ilustrada que narra cómo el pequeño oso, su amigo el tigre y otros animales ejercitan los números. A través de imágenes genérico-empáticas, las y los lectores disfrutarán de esta singular aventura de conteo.

rM

Reseña Matemática

Esta historia permite trabajar algunos números de la secuencia numérica y la relación con la representación de algunos de ellos, por medio de colecciones discretas. Presenta una buena y atractiva construcción del 10 y sus múltiplos.



Cuadrado

Lumen, 2018

Mac Barnett

Ilustraciones de Jon Klassen

rL

Reseña Literaria

Libro álbum perteneciente a la trilogía Triángulo, Círculo y Cuadrado. A través de imágenes genérico-empáticas y una narración convencional, narra el día en que Círculo decide hacer una escultura de sí mismo, imitando a Cuadrado.

rM

Reseña Matemática

Esta historia, en la que participan los personajes Círculo y Cuadrado, es una invitación a observar las esculturas de figuras que pueden estar construidas con la combinación de figuras 3D.

Cuenta conmigo

Kókinos, 2019

Miguel Tanco

Libro álbum que relata cómo una niña es capaz de ver las matemáticas en todo lo que observa. A través de imágenes genérico-empáticas, lectores y lectoras compartirán la pasión de esta pequeña protagonista.

rL

Reseña Literaria

Esta obra permite ver que la matemática es una cuestión presente en muchos aspectos del entorno y el paisaje, y cómo a las niñas les pueden atraer tanto como a los niños, siendo capaces de hacer matemáticas.

rM

Reseña Matemática



Cuentacuentos: 10 cuentos para jugar con los números

Carmen Gil

Lumen, 2016

Ilustraciones de Ester Llorens

Libro ilustrado que incorpora 10 cuentos breves que invitan a las y los lectores a jugar con los números. A través de preguntas e imágenes genérico-empáticas, se abordan dudas comunes que pueden surgir en la infancia.

rL

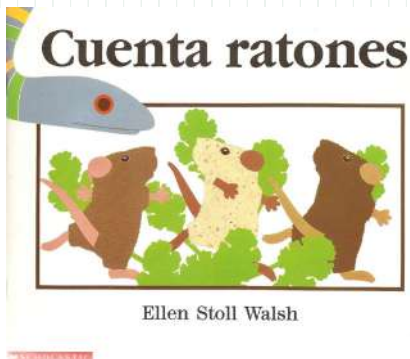
Reseña Literaria

En esta obra se abordan conceptos y propiedades importantes de los números, como por ejemplo: la función de los números, cuál es el más grande, operaciones con números, si son infinitos, entre otros.

rM

Reseña Matemática





Cuenta ratones

Fondo de Cultura Económica, 1992

Ellen Stoll Walsh

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que narra la historia de una serpiente muy hambrienta y los astutos ratones que desea cazar. Con ilustraciones que imitan el papel maché y una narración convencional, destaca la vivacidad de estos ratoncitos.

rM

Reseña Matemática

Con esta obra es posible introducir la descomposición aditiva de un número, además de reforzar el conteo ascendente y descendente en el ámbito del 1 al 10, cuestión clave en la transición de kínder a 1º básico.



El libro de las comparaciones

Amanuta, 2018

Clive Gifford

Ilustraciones de Paul Boston

rL

Reseña Literaria

Libro de contenido que presenta datos y comparaciones de interés. A través de ilustraciones coloridas y realistas, compara el tamaño de múltiples seres vivos y objetos de diversos contextos: cotidianos, cercanos y lejanos.

rM

Reseña Matemática

Por medio de curiosidades este libro utiliza diferentes estrategias de medición, estableciendo comparaciones directas e indirectas. Es una invitación para comprender la comparación como la habilidad base para medir.

El niño que cuenta hasta el infinito

Ulla, 2017

Francisca Yáñez



Libro álbum con formato de acordeón que presenta a un niño que cuenta objetos y colecciones contables e incontables. A través de sus ilustraciones genérico-empáticas logra cautivar y reflexionar a las y los lectores.

rL

Reseña Literaria

Esta obra muestra situaciones en las que se pueden identificar elementos cuantificables, así como también aspectos y situaciones incuantificables presentes en nuestra vida, a través de un atractivo formato de acordeón.

rM

Reseña Matemática

El país de los monstruos

Vicens Vives, 2018

Agnese Baruzzi



Libro de escenas sin palabras que invita a lectores y lectoras a encontrar todo tipo de monstruos y fieras. A través de pequeñas y coloridas ilustraciones de tipo genérico-empáticas, desafía la capacidad de observación.

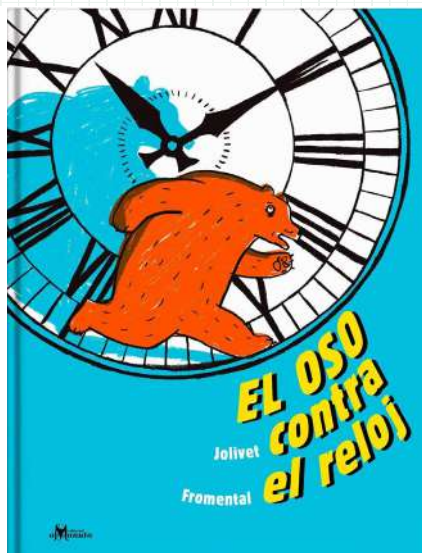
rL

Reseña Literaria

Esta obra permite practicar la cuantificación de colecciones de personajes cuya disposición espacial no sigue un patrón determinado, además de trabajar la composición de cantidades a través de adiciones.

rM

Reseña Matemática



El oso contra el reloj

Amanuta, 2019

Jean Luc Fromental

Ilustraciones de Joelle Jolivet

rL

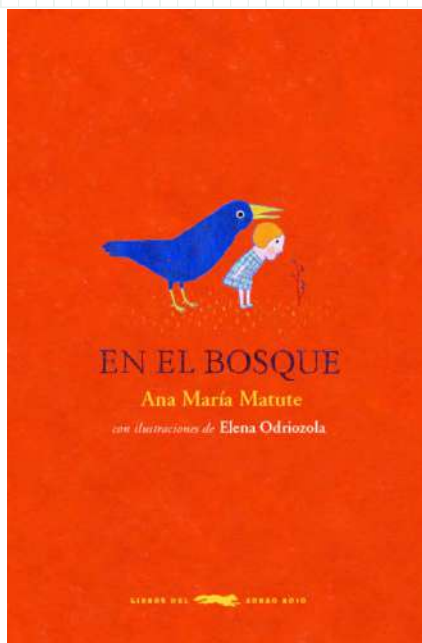
Reseña Literaria

Libro álbum que narra la historia de un oso que suele retrasarse por no saber leer la hora. A través de ilustraciones realistas y de extrañamiento, se adentra en la vida del oso y su familia adoptiva.

rM

Reseña Matemática

De esta historia se pueden desprender interesantes ideas sobre la forma de leer la hora: por un lado, su relación directa con las fracciones y su representación, y por otro las diferencias entre el uso de AM-PM y 24 horas.



En el bosque

Libros del Zorro Rojo, 2018

Ana María Matute

Ilustraciones de Elena Odriozola

rL

Reseña Literaria

Narración sin palabras compuesta de 9 tarjetas que permite construir múltiples combinaciones en torno al espacio del bosque. Como un libro objeto de tipo miriorama, sus ilustraciones empáticas invitan a interactuar y construir historias.

rM

Reseña Matemática

Con esta obra es posible introducir nociones asociadas a la combinatoria a través de ordenar de distintas formas las tarjetas, formando permutaciones y combinaciones, y analizar cuántas historias en el bosque se pueden construir.

Fibonacci

Juventud, 2010

Joseph D'Agnese

Ilustraciones de John O'Brien

Libro ilustrado que, a través de una narración convencional e imágenes genérico-empáticas, narra la infancia de Leonardo de Pisa, conocido como Fibonacci, un soñador de los números que se convertiría posteriormente en un importante matemático.

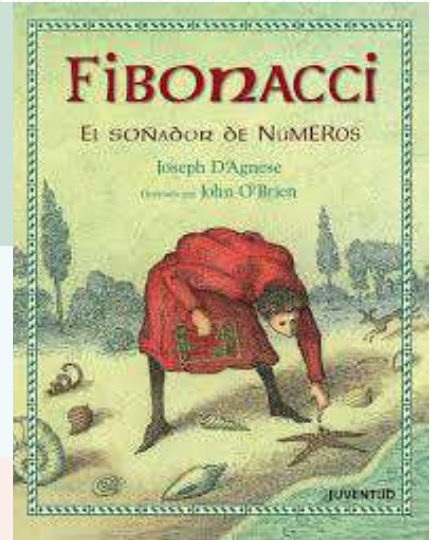
rL

Reseña Literaria

En este libro que mezcla historia y matemáticas, las y los estudiantes pueden conocer una de las sucesiones numéricas más famosas, además de preguntarse por qué nuestro actual sistema de numeración es tan importante y potente.

rM

Reseña Matemática



Gato y los números

Edebé, 2008

Leslie Leppe

Libro álbum que narra las aventuras de Gato con los números y las cantidades. Sus imágenes genérico-empáticas vinculan a las lectoras y los lectores con la historia del singular personaje.

rL

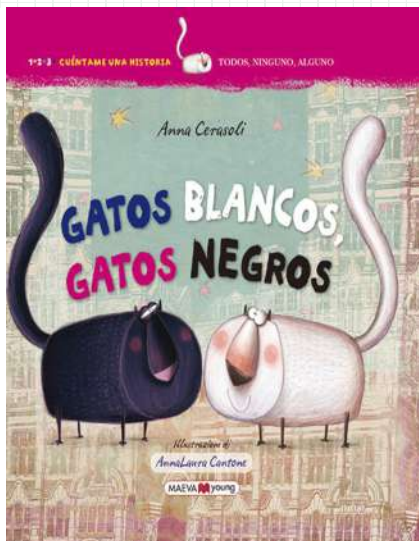
Reseña Literaria

En este libro se aborda el conteo y la representación verbal, simbólica y gráfica del número. Se enfatiza el sentido de la correspondencia, entendido como la acción de emparejar dos colecciones, estableciendo relaciones biunívocas entre elementos.

rM

Reseña Matemática





Gatos blancos, gatos negros

Maeva, 2016

Anna Cerasoli

Ilustraciones de Anna Laura Cantone

rL

Reseña Literaria

Libro ilustrado que, a través de imágenes genérico-empáticas y una narración convencional, relata la historia de un pueblo habitado únicamente por gatos negros, hasta que un día aparece uno blanco que desestabiliza el panorama.

rM

Reseña Matemática

Esta obra permite abordar el lenguaje matemático por medio de algunas nociones iniciales de lógica, vinculadas al análisis de proposiciones, de su veracidad, falsedad, la negación. Asimismo, permite explorar el uso de los cuantificadores todo, ninguno, alguno.



¿A qué sabe la luna?

Kalandraka, 2004

Michael Grejniec

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que narra la historia de colaboración de diversos animales para alcanzar la luna y averiguar qué sabor tiene. Con imágenes genérico-empáticas, las y los lectores seguirán la travesía de los personajes.

rM

Reseña Matemática

Esta obra nos invita a comprender y medir el mundo de una manera no estandarizada, lo que permite levantar la necesidad de la unidad de medida. El libro incluye una regla de medición para su uso fuera del libro.

El otro lado

Fondo de Cultura Económica, 2005

Istvan Banyai

Libro álbum que, a través de una narración sin palabras e ilustraciones de tipo genérico-empáticas en tonos grises, rojo y naranja, invita a imaginar qué hay del otro lado de la página.

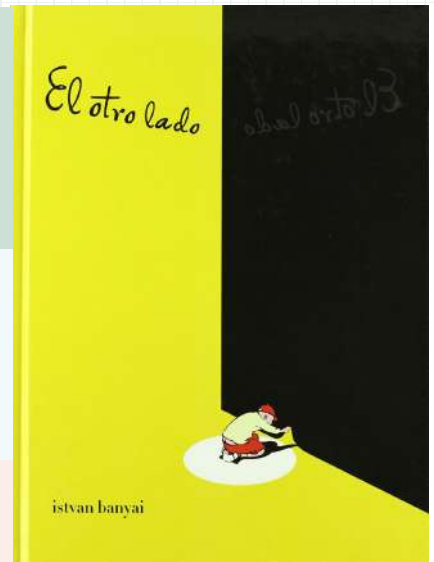
rL

Reseña Literaria

Este libro permite desarrollar la capacidad de predecir y establecer conjeturas respecto de la perspectiva de la imagen que tendría uno u otro observador sobre la misma situación, introduciendo a la vez nociones iniciales de reflexión.

rM

Reseña Matemática



Gordito

Sallybooks, 2015

Mar Hernández

Libro álbum que narra la historia de Gordito y las dificultades que enfrenta para adaptarse al país de los polígonos. Las imágenes genérico-empáticas presentan a las y los lectores las aventuras de diversas figuras geométricas.

rL

Reseña Literaria

A través de representaciones de figuras planas, esta obra permite a estudiantes de niveles iniciales discutir las características que definen a los polígonos, tanto regulares como irregulares, y figuras no poligonales, como el círculo.

rM

Reseña Matemática





Grande, mediano y pequeño

Jaguar, 2014

Celia Chauffrey

Ilustraciones de Alice Briere-Haquet

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que narra la historia de tres amigos: Grande, Pequeño y Mediano. A través de sus imágenes genérico-empáticas y sus tonos cálidos, invita a descubrir que en esta historia no es todo como parece.

rM

Reseña Matemática

Este libro permite sistematizar la idea de que el “tamaño” es un atributo relativo de los objetos y no absoluto, a través de la comparación de los mismos, además de trabajar la combinación de elementos de distinto tamaño.



Historia del uno

Planeta Lector, 2015

María de la Luz Uribe

Ilustraciones de Fernando Krahn

rL

Reseña Literaria

Libro álbum de narrativa convencional que, a través de sus imágenes de extrañamiento, relata cómo el número uno se va encontrando con otros números hasta que finalmente sucede lo que nunca esperó.

rM

Reseña Matemática

Esta historia permite que niños y niñas observen la secuencia numérica ascendente de 1 a 10 asociando el numeral a la colección de objetos, y reflexionar sobre la formación del 10 para hacer visible el valor posicional del 1.

La huerta de Simón

Kalandraka, 2018

Rocío Alejandro

Libro álbum que, a través de imágenes genérico-empáticas, relata la forma en que la huerta del conejo Simón va creciendo con las plantaciones de zanahorias, lechugas, tomates y otras hortalizas.

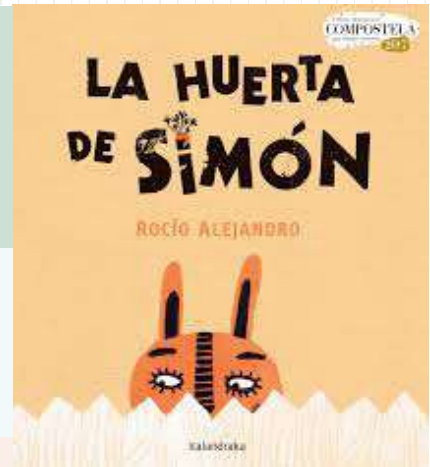
rL

Reseña Literaria

Esta obra facilita la introducción del conteo, así como la comparación de cantidades de los distintos tipos de plantas que hay en el huerto y el establecimiento de secuencias numéricas y arreglos bidimensionales.

rM

Reseña Matemática



La merienda del parque

Narval Ediciones, 2017

Pablo Albo

Ilustraciones de Cecilia Moreno

Libro álbum que narra la historia de Alberto, quien lleva su mochila llena de comida y poco a poco la va perdiendo en el camino, a través de la sorpresa y coloridas imágenes de extrañamiento.

rL

Reseña Literaria

Esta obra permite iniciar a las niñas y niños en la estimación del cálculo y el conteo, discutiendo conceptos de todo y nada, a la vez que permite observar una variedad de figuras geométricas.

rM

Reseña Matemática





La niña que contaba

Limonero, 2015

Romana Romanyschyn

Ilustraciones de Andriy Lesiv

rL

Reseña Literaria

Este libro álbum, por medio de sus bellas imágenes de extrañamiento, relata la historia de Dora, una niña que más que cualquier otra cosa, gusta de contar todo lo que está a su alrededor.

rM

Reseña Matemática

Esta obra permite que niñas y niños vean que la matemática se encuentra en todo lo que les rodea, y que la cuantificación de cosas pequeñas o muy grandes permite comprender el mundo.



La rebelión de las formas

Puntodepapel, 2010

Teresa Navarro

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que narra las aventuras de Esferita al llegar a una ciudad de figuras planas. Presenta una narración convencional e imágenes de extrañamiento junto a reconocidas obras abstractas de artistas como Miró, Klee y Kandinsky.

rM

Reseña Matemática

En esta obra se exploran diversas nociones geométricas tales como la reflexión, la correspondencia entre figuras planas, y el volumen, a través de la exploración de diversas figuras geométricas presentes en el arte.

Las semillas mágicas

Fondo de Cultura Económica, 2004

Mitsumasa Anno

Libro álbum que relata la historia de Juan y sus semillas mágicas. Con imágenes genérico-empáticas y la invitación a usar creativamente las matemáticas, invita a conocer las aventuras de Juan y su familia.

rL

Reseña Literaria

Esta obra permite trabajar patrones de crecimiento y hacer inferencias sobre la cantidad de elementos en cada año de la cosecha de semillas. Las representaciones de las cantidades también permiten reforzar el valor posicional.

rM

Reseña Matemática



La vida secreta de los números

Planeta Lector, 2018

Vladimir Rivera

Ilustraciones de Ales Villegas

Libro álbum que relata cómo una niña cuenta todo lo que hay a su alrededor. A través de sus imágenes realistas y lugares cotidianos logra llamar la atención del lector o lectora.

rL

Reseña Literaria

Este libro es una invitación a contar de formas diferentes a la de uno a uno, observando en el entorno y las actividades cotidianas arreglos que permiten contar de dos en dos, tres en tres, entre otros.

rM

Reseña Matemática



Llaman a la puerta por Pat Hutchins



Llaman a la puerta

Harper Collins, 1994

Pat Hutchins

rL

Reseña Literaria

Libro ilustrado sobre la amistad y el compartir. Con una narración convencional e imágenes genérico-empáticas, relata lo que sucede cuando se preparan galletas caseras y se tiene demasiados amigos que desean probarlas.

rM

Reseña Matemática

Esta historia permite introducir la idea de división a través del reparto equitativo de galletas en diferentes cantidades de grupos, las cuales son a su vez divisores de la cantidad inicial de galletas a repartir.



Lo inaudito de Pepito

Pictograma matemático
Pepe Pelayo
Ilustraciones de Alex Pelayo



Lo inaudito de Pepito

Alfaguara, 2012

Pepe Pelayo

Ilustraciones de Alex Pelayo

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que presenta las supersticiones de Pepito y las rabias de Pepe, a través de la utilización de pictogramas e imágenes genérico-empáticas. Lectores y lectoras disfrutarán con el humor de estos inusuales personajes.

rM

Reseña Matemática

Esta historia, por medio de los conceptos de líneas rectas y curvas, invita a niños y niñas a analizar situaciones a las que se enfrenta el personaje en su vida diaria, relacionada con distintas formas.

Los de arriba y los de abajo

Kalandraka, 2009

Paloma Valdivia

Libro álbum que, a través de imágenes de extrañamiento, permite descubrir que existen más semejanzas que diferencias entre quienes viven en la parte de arriba y quienes habitan la parte de abajo del mundo.

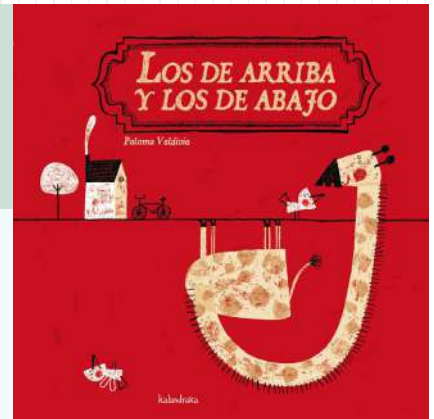
rL

Reseña Literaria

Esta obra permite introducir el trabajo de nociones relacionadas con la simetría al mostrar los opuestos, a la vez que la equivalencia a través de la historia de los de arriba y los de abajo.

rM

Reseña Matemática



Mate maldición

Océano Travesía, 2013

Jon Scieszka y Lane Smith

Libro álbum que, a través de imágenes de extrañamiento, disposición de los elementos en las páginas y la formulación de preguntas, invita a lectores y lectoras a usar la matemática en la vida cotidiana.

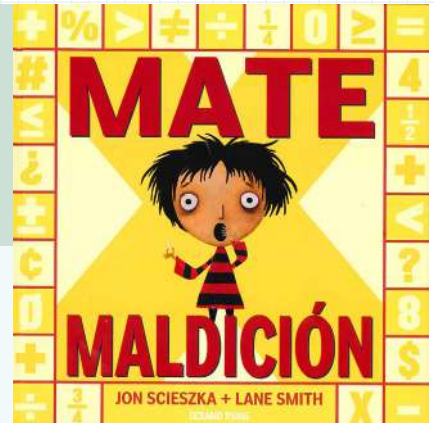
rL

Reseña Literaria

A través de esta historia se presenta una variedad de situaciones matemáticas de distintos temas, como cálculo, medición, lógica, estadística, entre otros, los cuales permiten desarrollar la curiosidad y la habilidad de resolver problemas.

rM

Reseña Matemática





Mientras un lobo le canta a la luna

Hueders Niños, 2017

*Sebastián Ilabaca, Álvaro Núñez
y María José Santander*

rL

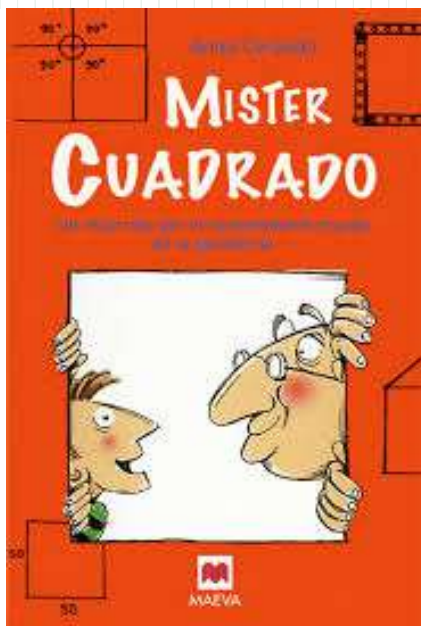
Reseña Literaria

Libro pop-up que invita a las y los lectores a encontrar la geometría en el mundo natural. A través de imágenes empáticas y páginas tridimensionales, muestra coloridas escenas incorporando conceptos geométricos.

rM

Reseña Matemática

Esta obra invita a descubrir un nuevo lenguaje geométrico por medio de definiciones precisas relacionadas con figuras 2D y 3D, líneas, ángulos, entre otras y relacionarlos con ejemplos contextualizados.



Mister Cuadrado

Maeva, 2009

Anna Cerasoli

rL

Reseña Literaria

Novela que relata el viaje de Filo por la historia de la geometría a partir de las conversaciones con su abuelo a través de imágenes realistas y representaciones pictóricas de la matemática.

rM

Reseña Matemática

Con esta obra es posible abordar el desarrollo de la geometría y cómo esta ha evolucionado en el tiempo. A través de distintas representaciones pictóricas es posible explorar distintas propiedades de las figuras planas.



Pitchipoï

Tragaluz Editores, 2019

Jacqueline Goldberg

Ilustraciones de Juan David Quintero Arenas

rL

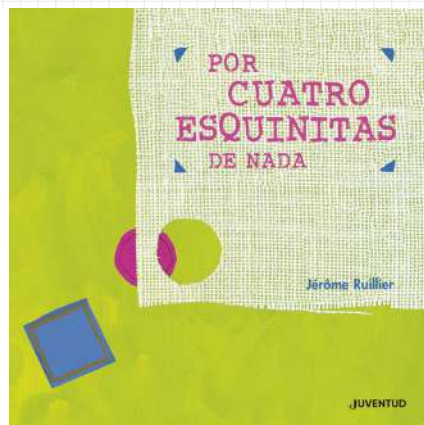
Reseña Literaria

Libro álbum en que una niña evoca sus recuerdos en torno a la palabra Pitchipoï y descubre lo que realmente representa, a través de sus versos e imágenes realistas en blanco y negro.

rM

Reseña Matemática

La interesante presentación de este libro triangular que se abre por la diagonal, nos muestra una historia en que se pueden discutir conceptos como la perspectiva, la simetría y los ángulos en un reloj.



Por cuatro esquinitas de nada

Juventud, 2004

Jérôme Ruillier

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que relata las aventuras de Cuadradito y sus amigos los Redondos. A través de imágenes genérico-empáticas, las y los lectores descubrirán cómo estos amigos resuelven un particular problema que los mantenía separados.

rM

Reseña Matemática

Este libro permite a niños y niñas explorar las cualidades de cuadrados y círculos, introduciéndose en la caracterización y definición de estas dos figuras geométricas básicas.

Pulgada a pulgada

Scholastic, 1995

Leo Lionni

Libro álbum de narración convencional que, a través de ilustraciones genérico-empáticas, relata las aventuras del gusanito de una pulgada que puede medir todos los elementos de su entorno utilizando su propio cuerpo.

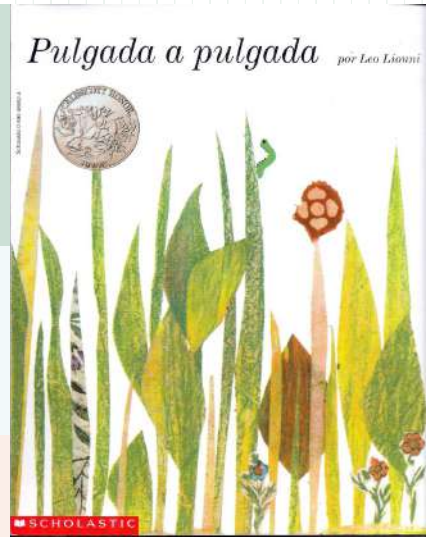
Esta obra permite iniciar el concepto de medición, a través de contar con una determinada unidad de medida pertinente, y analizar la precisión cuando se necesita medir ciertas longitudes.

rL

Reseña Literaria

rM

Reseña Matemática



Ramona la mona

Alba Editorial, 2006

Aitana Carrasco

Libro álbum que narra la vida de Bruno. A través de imágenes genérico-empáticas, con una estructura convencional y desde la perspectiva de un niño, relata la llegada de una hermanita al hogar.

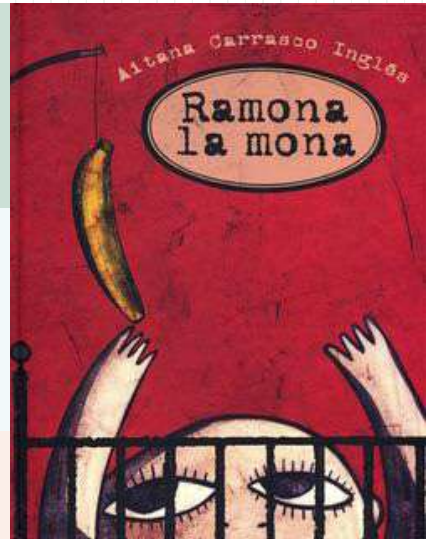
Esta obra se adentra en momentos familiares que permiten trabajar con situaciones aditivas de cambio, en las que se agregan o quitan integrantes del grupo familiar y que producen un cambio permanente en la colección.

rL

Reseña Literaria

rM

Reseña Matemática





Re-zoom

Fondo de Cultura Económica, 1995

Istvan Banyai

rL

Reseña Literaria

Narración sin palabras que usa la metáfora del zoom para trasladar a los y las lectores por diversos paisajes. Con ilustraciones vibrantes y realistas presenta lugares tan diversos como la playa y las pirámides egipcias.

rM

Reseña Matemática

En este libro los estudiantes podrán explorar el concepto de escala y la estructura repetitiva de la obra, permitiendo una discusión sobre la inclusión de una imagen en la siguiente y el establecimiento de conjeturas.



Secretas canciones de pares y nones

Loqueleo, 2016

Rafael Ordóñez Cuadrado

Ilustraciones de Carles Ballesteros

rL

Reseña Literaria

Libro de poesía ilustrada que dedica un poema a cada uno de los números del 1 al 10 acompañado de bellas ilustraciones genérico-empáticas en llamativos colores.

rM

Reseña Matemática

Por medio de la lectura de este libro, niñas y niños podrán conocer y usar los números del 1 al 10 asociando el numeral a distintas colecciones, cuantificarlas y operar entre ellas.

Ser quinto

Lóguez, 1999

Ernst Jandl

Ilustraciones de Norman Jung

Libro álbum que relata la historia de cinco juguetes que esperan con miedo que se abra la puerta del doctor. A través de rimas e imágenes genérico-empáticas, es posible ser parte de esta espera.

rL

Reseña Literaria

Esta obra permite el trabajo con la función ordinal del número relacionada a los turnos de entrada por la puerta. Es una invitación a establecer relaciones entre los números ordinales y las emociones.

rM

Reseña Matemática



Sócrates y los tres cochinitos

Fondo de Cultura Económica, 2009

Tuyoshi Mori

Ilustraciones de Mitsumasa Anno

Libro álbum que relata la historia de Sócrates y Pitágoras, un zorro y una rana, y su travesía para atrapar a los tres cochinitos, a través de imágenes genérico-empáticas, resolución de problemas y representaciones pictórico-matemáticas.

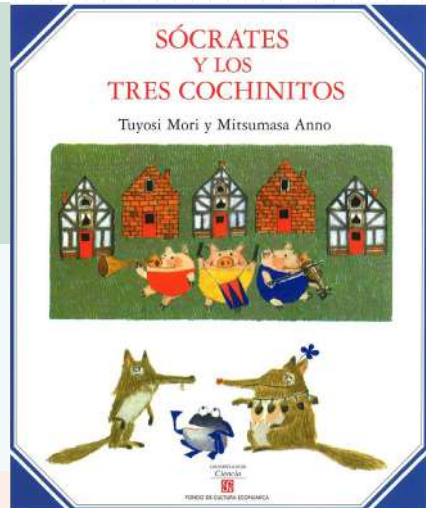
rL

Reseña Literaria

Este libro permite trabajar el inicio a las probabilidades en cursos de final de la educación básica, enfatizando en el principio multiplicativo y la combinatoria, a través de diagramas de árbol y de espacios muestrales.

rM

Reseña Matemática





Tangram Gato

Ekaré, 2017

Maranke Rinck

Ilustraciones de Martijn van der Linden

rL

Reseña Literaria

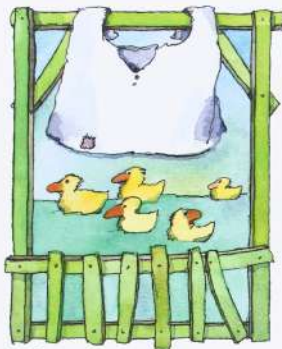
Libro álbum acerca de un niño que vence el aburrimiento al utilizar un Tangram para imaginarse diversos animales. Utiliza la sorpresa e imágenes de extrañamiento para llamar la atención del lector y la lectora.

rM

Reseña Matemática

Esta obra muestra al Tangram como un recurso versátil en la enseñanza de la geometría, permitiendo reforzar ideas como la conservación de la superficie o la repetición de una unidad de medida, a partir de la manipulación de figuras planas.

Janosch



Todos mis patitos

LIBROS DEL ZORRO ROJO

Todos mis patitos

Libros del Zorro Rojo, 2014

Janosch

rL

Reseña Literaria

Libro ilustrado que rescata una tradicional canción del folclor alemán; a partir de rimas, una estructura repetitiva e imágenes de extrañamiento, las y los lectores contarán patitos que desaparecen del lago.

rM

Reseña Matemática

Esta obra muestra una secuencia numérica descendente que parte del 10, en la que se puede ver claramente lo que ocurre al quitar elemento a elemento de la colección de patitos.

Triángulo

Lumen, 2018

Mac Barnett

Ilustraciones de Jon Kassen

Libro álbum que narra la broma que Triángulo decidió hacerle a Cuadrado con sorpresivos resultados. Mediante imágenes genérico-empáticas y una narración convencional, conoceremos a los protagonistas de la trilogía “Triángulo, Círculo y Cuadrado”.

rL

Reseña Literaria

Esta obra, por medio de la imagen, presenta características de figuras 2D que permiten identificar semejanzas y diferencias. La historia puede invitar al trabajo de superposición de figuras y al concepto de semejanza.

rM

Reseña Matemática



Tú (no) eres pequeño

Planeta Lector, 2017

Anna Kang

Ilustraciones de Christopher Weyant

Libro álbum que presenta la discusión de una serie de pequeños, grandes, grandes pequeños y pequeños grandes animales por su tamaño. Junto a ilustraciones genérico-empáticas, las y los lectores descubrirán que el tamaño es relativo.

rL

Reseña Literaria

Esta historia permite que niños y niñas descubran que la longitud no es un atributo absoluto de los objetos, sino que relativo, es decir, que se deben comparar longitudes para saber cuál es más grande o pequeña que la otra.

rM

Reseña Matemática

Tú (no) eres pequeño

ANNA KANG
Traducción de Christopher Weyant





Una casa a medida

Kalandraka, 2007

Daniela Kulot

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que relata, a través de imágenes genérico-empáticas y una narración convencional, las dificultades y diferencias que existen en una pareja formada por un cocodrilo y una jirafa.

rM

Reseña Matemática

A través de las representaciones de este libro, las y los estudiantes podrán explorar la comparación indirecta de medidas, y establecer la pertinencia de estas según los objetos que se están comparando.



Una casa a la medida

Juventud, 2007

Petr Horáček

rL

Reseña Literaria

Libro álbum que presenta la historia de un ratoncito, su manzana y la búsqueda que emprende por una nueva casa. Con imágenes genérico-empáticas, lectores y lectoras descubrirán cómo el protagonista enfrenta su problema.

rM

Reseña Matemática

Esta historia trabaja las ideas iniciales de medición, donde su personaje investiga si un elemento cabe en otro. Estas primeras ideas permitirán la comprensión del concepto de superficie.

Un elefante

LOM, 2015

Bertina Araya

El clásico del folclor popular sobre un elefante que se balancea sobre la tela de una araña es presentado con llamativas ilustraciones de colores vibrantes y formas que evocan una estética oriental.

rL

Reseña Literaria

Esta obra permite conocer la secuencia ascendente hasta el 10. Las representaciones visuales refuerzan esta construcción por medio de la explicitación de agregar 1 para obtener el siguiente número.

rM

Reseña Matemática



Una casa de 100 pisos

Pastel de Luna, 2015

Iwai Toshio

Libro álbum de lectura vertical, estructura repetitiva e ilustraciones genérico-empáticas que presenta las aventuras del protagonista Tochi, una carta y una misteriosa casa de 100 pisos.

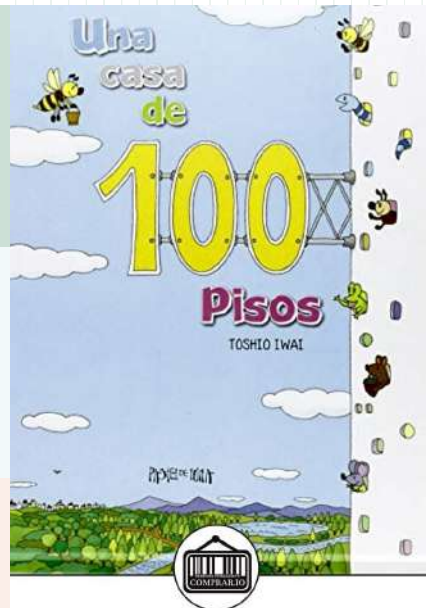
rL

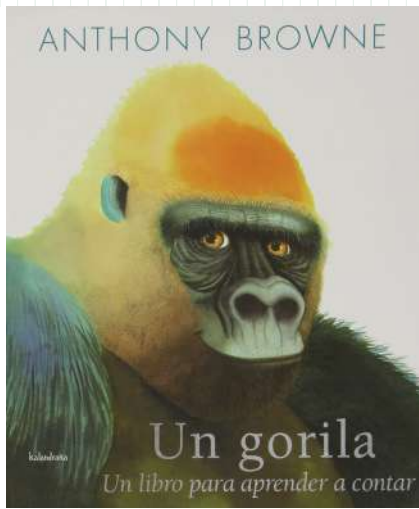
Reseña Literaria

Este libro permite observar la secuencia ascendente de 1 a 100 de manera ordenada y en claras agrupaciones de 10, permitiendo el desarrollo de la noción de valor posicional y de múltiplos.

rM

Reseña Matemática





Un gorila

Fondo de Cultura Económica, 2012

Anthony Browne

rL

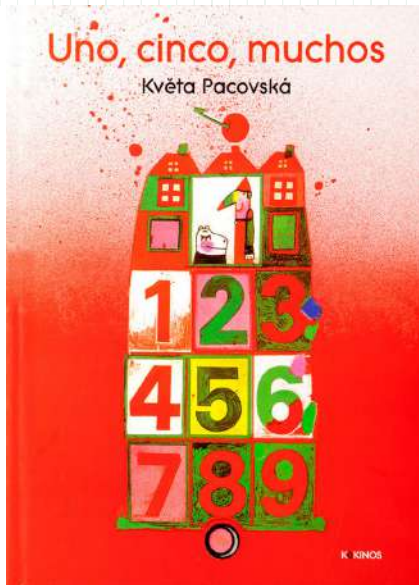
Reseña Literaria

Libro álbum que presenta familias de primates a través de imágenes naturalistas. Las y los lectores descubrirán, a medida que avanzan los números, que las familias son más diversas de lo que creemos.

rM

Reseña Matemática

Esta obra permite observar la secuencia ascendente hasta el 10 de manera ordenada, acompañada de la representación de primates correspondientes a cada colección.



Uno, cinco, muchos

Kókinos, 1990

Kveta Pacovská

rL

Reseña Literaria

Libro álbum con solapas que invita a las y los lectores a interactuar creativamente con los números. Sus ilustraciones de extrañamiento presentan la sucesión de números a la vez que permiten abrir y cerrar solapas.

rM

Reseña Matemática

Esta obra permite trabajar la grafía de los números como también relacionarlos con colecciones discontinuas de elementos con las que se puede realizar un conteo y visualizar la secuencia oral.

Un papá a la medida

Edelvives, 2005

Davide Calí

Ilustraciones de Anna Laura Cantone

Libro álbum que narra y describe, a través de imágenes genérico-empáticas, la particular visión que tiene una pequeña niña de su madre y las cualidades que debe poseer un papá que sea igual de fantástico.

rL

Reseña Literaria

Esta obra invita a describir objetos utilizando cuantificadores verbales como más que o menos que, mezclando las características cualitativas con las cuantitativas de diversos elementos y personajes.

rM

Reseña Matemática



Un paseo matemático por el museo

lamiqué, 2011

Mujungmul

Ilustraciones de Yoo-Chu Kim

Libro álbum que relata la visita de una familia al museo. Presenta y describe diversas obras de arte, a través de fotografías y de imágenes de extrañamiento, destacando su componente matemático.

rL

Reseña Literaria

Esta obra presenta muchos conceptos matemáticos a la vez, que pueden ser estudiados en distintos cursos. Hay que tomar una decisión sobre si incluirlo o no, pues no presenta un hilo conductor en torno a un contenido matemático.

rM

Reseña Matemática





Veo, veo

Ekaré, 2018

María Francisca Mayobre

rL

Reseña Literaria

Libro de escenas que lleva la clásica estructura repetitiva a la selva colombiana, representada de manera realista en las obras del pintor Noé León, con obras coloridas que retratan el paisaje caribeño.

rM

Reseña Matemática

Este libro invita a ver y explorar en las imágenes para encontrar las colecciones de elementos que se señalan página a página, por medio del conteo tanto de cantidades menores como mayores a 10.



Yo tenía 10 perritos

Amanuta, 2012

Paloma Valdivia

Ilustraciones de Carles Ballesteros

rL

Reseña Literaria

Clásica canción del folclor popular latinoamericano que narra las historias de 10 perritos que desaparecen uno a uno. El uso de imágenes genérico-empáticas y rimas invitan a los y las lectoras a participar del conteo.

rM

Reseña Matemática

Esta obra permite conocer la secuencia descendente a partir de 10. Las representaciones visuales refuerzan esta construcción por medio de la explicitación de quitar 1 cada vez, acompañado de ilustraciones en arreglo rectangular que facilita su comprensión.

Zoom

Fondo de Cultura Económica, 1995

Itsvan Banyai

Narración sin palabras que usa la metáfora del zoom para trasladar a los y las lectores por diversos paisajes. Con ilustraciones vibrantes y realistas presenta diversos paisajes urbanos, desérticos y campestres.

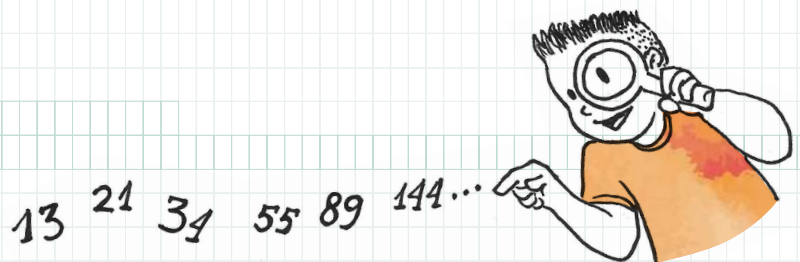
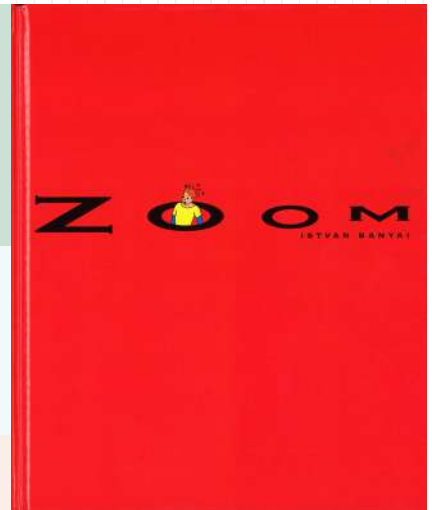
En este libro las y los estudiantes podrán explorar el concepto de escala y la estructura repetitiva de la obra, permitiendo una discusión sobre la inclusión de una imagen en la siguiente y el establecimiento de conjeturas.

rL

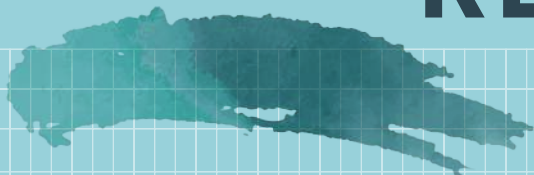
Reseña Literaria

rM

Reseña Matemática



LOS EXPERTOS RECOMIENDAN



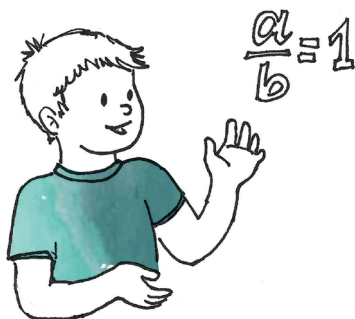
5 →

Si bien hemos seleccionado un conjunto de 61 obras, una cantidad considerable de títulos no se ajustó a los criterios que priorizamos en esta edición. Dentro de esos títulos, seleccionamos 85 obras de calidad que fueron recomendadas por expertas y expertos del mundo de la literatura y la matemática.

¿Qué expertos recomendaron las obras?

Las obras que detallamos a continuación fueron propuestas por expertas y expertos de distintas disciplinas a los que se solicitó recomendar títulos de obras literarias infanto-juveniles que tuvieran relación con las matemáticas. Participaron de esta consulta (apellidos en orden alfabético):

- 01. Denis Abarca:** Profesora de Lenguaje y Comunicación. Mediadora de lectura y cuentacuento en Compañía Lumífera. Valparaíso, Chile.
- 02. Claudio Aguilera:** Periodista y gestor cultural. Socio fundador de PLOP! Galería. Santiago, Chile.
- 03. José M. de Amo Sánchez-Fortún:** Doctor en Filología. Director del Grupo de Investigación «Estudios literarios y culturales». Almería, España.
- 04. Fabián Campos:** EDUCARIA Editorial Zig Zag
- 05. Guillermo Castillo:** Profesor y especialista en Literatura Juvenil. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- 06. Macarena García:** Doctora en Antropología Social y Estudios Culturales, investigadora en Centro de Justicia Educativa Universidad Católica. Santiago, Chile.
- 07. Ivette León:** Profesora y magíster en Didáctica de la Matemática. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile



08. **Alejandra Meneses:** Profesora y doctora en Lingüística. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
09. **Felipe Munita:** Profesor y doctor en Didáctica de la Lengua y la Literatura. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
10. **Daniela Navarro:** Departamento de Filosofía y Humanidades, Universidad de Chile.
11. **Pilar Peña:** Profesora de Matemática y doctora en Matemática Educativa. Pontificia Universidad Católica de Chile. Villarrica, Chile.
12. **Manuel Peña Muñoz:** Profesor, escritor, doctor en Filología Hispánica y especialista en Literatura Infantil. Santiago, Chile.
13. **Constanza Recart:** Co-autora y editora general de Editorial Amanuta.
14. **Isabel Sanhueza:** Profesora y Coordinadora de equipo Desarrollo Curricular Lenguaje. Unidad de Currículum y Evaluación, Mineduc. Santiago, Chile.
15. **Loreto Urrutia:** Diplomada en Literatura Infantil y Juvenil UC, dueña Librería Laberinto. Santiago, Chile.
16. **Marcela Valdés:** Directora de la Biblioteca de Santiago. Santiago, Chile.
17. **Soledad Véliz:** Estudiante de Doctorado. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
18. **Clara Vilaboa:** Máster en Literatura Infantil. Galicia, España.



¿Qué obras recomendaron?

Hemos categorizado las 85 obras que no ingresaron en la selección en 2 grupos, atendiendo a los posibles usos que una o un docente puede dar a ellos:

01 Libros de divulgación matemática

Obras que desarrollan contenidos de matemáticas o relacionados con la disciplina, en un lenguaje cercano a las y los lectores infantiles. Eventualmente, incorporan actividades o ejercicios. En este conjunto encontramos libros de divulgación propiamente tal y libros de actividades o ejercicios matemáticos, así como biografías.

02 Libros para la biblioteca de aula en Educación Básica y Educación Parvularia

Obras de géneros literarios y no literarios que pueden estar a disposición de las y los escolares para profundizar, investigar y/o entretenerse. Al estar a disposición de las y los lectores, permiten variados propósitos y prácticas (lectura silenciosa sostenida, uso de los tiempos de transición, selección para llevar a casa, entre otros). Forman este conjunto de obras géneros discursivos como libros álbum, novelas breves, folclore poético o poesía de autor, entre otros.

$$a=b \quad b=a$$
$$\frac{a}{b}=1$$

01 Libros de divulgación matemática

50 cosas que hay que saber sobre la matemática

Ariel, 2009

Cecilia Moreno

Libro de divulgación

¿Cómo, esto también es matemática?

Debate, 2011

Adrián Paenza

Libro de divulgación

Crónicas matemáticas. Una breve historia de la ciencia más antigua y sus personajes

Crítica, 2018

Antonio J. Durán

Libro de divulgación

El club de la hipotenusa. Un paseo por la historia de las matemáticas a través de sus anécdotas más divertidas

Ariel, 2008

Claudi Alsina

Libro de divulgación

Este no es un libro de matemática

Blume, 2016

Anna Weltman

Libro de actividades

Este no es otro libro de matemática

Blume, 2017

Anna Weltman

Libro de actividades

La música de los números primos: El enigma de un problema matemático abierto

El Acantilado, 2003

Marcus du Sautoy

Libro de divulgación

Las ideas de Ada

Juventud, 2018

Fiona Robinson

Biografía ilustrada

Las mediciones no fueron siempre así

Iamiqué, 2019

Juan Sabia, Javier Basile

Libro de divulgación

Los Simpson y las matemáticas

Ariel, 2013

Simon Singh

Libro de divulgación

Matemagia

Debate, 2013

Adrián Paenza

Libro de actividades

Matemática Mente

SM, 2013

Mike Goldsmith, Seb Burnett

Libro de actividades

Matemática para todos

Sudamericana, 2012

Adrián Paenza

Libro de divulgación

Mentes maravillosas: Los matemáticos que cambiaron el mundo

Crítica, 2017

Ian Stewart

Libro de divulgación

Vitaminas matemáticas

Ariel, 2008

Claudi Alsina

Libro de divulgación

Pequeña & Grande Ada Lovelace

Alba Editorial, 2017

**M.^a Isabel Sánchez Vergara,
Zafouko Yamamoto**

Biografía ilustrada

¡Un matemático ahí, por favor!

Debate, 2018

Adrián Paenza

Libro de divulgación

Un viaje a las ideas: 33 historias matemáticas asombrosas

Planeta, 2017

Andrés Navas

Libro de divulgación

02 Libros para la biblioteca de aula en Educación Básica y Educación Parvularia

Un, dos, tres te pillé

Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2017

Claudio Aguilera, Pati Aguilera

Libro álbum | Educación Párvulos

5 patitos

Ediciones Jaguar, 2016

Margarita del Mazo

Libro álbum | Educación Párvulos

100 en total

Ediciones Jaguar, 2008

Masayiku Sebe

Libro de conceptos | Educación Básica

1,2,3: aprende a contar con el cocodrilo enorme

Loqueleo, 2018

Roald Dahl, Quentin Blake

Libro de conceptos | Educación Párvulos

Adivina cuánto te quiero

Kókinos, 2014

Sam McBratney, Anita Jeram

Libro álbum | Educación Párvulos

¡A la luna, a las dos y a las tres!

Kalandraka, 2019

Nieves García, Noemí Villamuza

Poesía ilustrada | Educación Básica

Alicia en el País de las Probabilidades

Laboratorio de Educación, Centro de Modelamiento Matemático, Universidad de Chile, 2018

Camila Brito, Flavio Guíñez, Ricardo Salinas, Grecia Gálvez, Thomas Peet, Salomé Martínez

Libro ilustrado | Educación Básica

Aprende las formas con Kiki

Michael Dann, 2016

Michael Dann

Libro de conceptos | Educación Párvulos

Aprende los números con Kiki

Michael Dann, 2016

Michael Dann

Libro de conceptos | Educación Párvulos

Cinco lobitos

Libre Albedrío, 2019

Estrella Ortiz, Nuria Gallardo

Folclor poético | Educación Párvulos

Cocorococó

Pequeño editor, 2014

Didi Grau, Christian Montenegro

Libro álbum | Educación Párvulos

Contemos 5 ranas

Loqueleo, 2018

Pato Mena

Libro álbum | Educación Párvulos

Cuadrados y otras formas

Phaidon Press, 2016

Josef Albers

Libro de conceptos | Educación Párvulos

Cuentos al cuadrado

La Marca Editora, 2018

Loic Gaume

Libro álbum | Educación Básica

Cuentos y leyendas de matemática

Anaya, 2017

Vicente Muñoz Puelles

Cuentos y leyendas ilustradas | Educación Básica

Aprendo matemáticas con cuentos

CCS, 2014

Ascensión Díaz Revilla, José Luis Díaz Revilla

Cuento ilustrado | Educación Básica

De paseo

Amanuta, 2014

Estrella Ortiz, Paloma Valdivia

Libro álbum | Educación Párvulos

Diez niños se cambian de casa

Juventud, 1991

Mitsumasa Ano

Libro álbum | Educación Básica

Diez patitos de goma

Kókinos, 2005

Eric Carle

Libro álbum | Educación Párvulos

Dos círculos centrados

Ediciones El Naranjo, 2007

Alejandro Magallanes

Libro álbum | Educación Básica

Dos problemas y medio

Casals, 2014

Alfredo Gómez Cerdá, Francesc Rovira

Novela breve | Educación Básica

El Agapito de Pepito. Teatro matemático

SM, 2015

Pepe Pelayo, Alex Pelayo

Obra dramática | Educación Básica

El diablo de los números

Siruela, 2013

Hans Magnus Enzensberger

Libro ilustrado | Educación Básica

El hombre que calculaba

Limusa, 2005

Malba Tahan

Novela breve | Educación Básica

El libro de los números de Wilbur

Océano Travesía, 2013

Valerie Thomas, Korky Paul

Libro de conceptos | Educación Párvulos

El mosquito Pepito. Relatos matemáticos

SM, 2015

Pepe Pelayo, Alex Pelayo

Novela breve | Educación Básica

El numerito de Pepito. Historieta matemática

SM, 2015

Pepe Pelayo, Alex Pelayo

Libro ilustrado | Educación Básica

El planeta de los acertijos

QEB, 2011

David Glover, Tim Hutchinson

Novela breve | Educación Básica

El Señor del Cero

Alfaguara, 1996

Isabel Molina, Francisco Solé

Novela breve | Educación Básica

En busca de la tabla de multiplicar perdida

Nivola, 2007

David Blanco Laserna

Novela breve | Educación Básica

Encuentro con los números

V&R Editoras, 2019

Elena Luchetti

Libro de conceptos | Educación Párvulos

Érase una vez un espacio

Amanuta, 2010

Marta Carrasco, Carlos Pinto

Libro álbum | Educación Básica

Ernesto, el aprendiz de matemago

Nivola, 2010

José Muñoz Santonja, Jesús Arilla Casado

Novela breve | Educación Básica

Estaba la rana

Amanuta, 2013

Paloma Valdivia, Carles Ballesteros

Folclor poético | Educación Párvulos

Faltan 10 minutos para dormir

Ekaré Sur, 2010

Peggy Rathmann

Libro ilustrado | Educación Párvulos

Formas

Kókinos, 2020

Hervé Tullet

Libro de conceptos | Educación Párvulos

Hola, soy el cero

Zig-Zag, 2021

Luca Novelli

Libro ilustrado | Educación Básica

La aventura de punto

Amanuense, 2017

Gulnar Hajo

Libro álbum | Educación Párvulos

Lagartos verdes contra rectángulos rojos

Hueders, 2016

Steve Antony

Libro álbum | Educación Básica

La geometría del faraón

SM, 2015

Anna Cerasoli, Desideria Guicciardini

Novela breve | Educación Básica

Princesa Sasha Rescata a Una Rana: Álgebra Divertida

CreateSpace, 2016

Courtney West

Libro ilustrado | Educación Básica

La línea

Club de lectores, 1975

Beatriz Doumerc, Ayax Barnes

Libro álbum | Educación Básica

La mansión del laberinto

QEB, 2012

David Glover, Tim Hutchinson

Novela breve | Educación Básica

La pequeña oruga glotona

Kókinos, 2015

Eric Carle

Libro álbum | Educación Párvulos

La recta y el punto. Un romance matemático

Fondo de Cultura Económica, 2011

Norton Juster

Libro ilustrado | Educación Básica

La sorpresa de Nandi

Ekaré Sur, 2011

Eillen Browne

Libro álbum | Educación Párvulos

Las 10 cestas de Caperucita

Beascoa, 2017

Miguel Pérez, Sara Mateos

Libro ilustrado | Educación Básica

Los diez magnificos: Un niño en el mundo de las matemáticas

Maeva, 2013

Anna Cerasoli

Novela breve | Educación Básica

Los 10 zapatos de Cenicienta

Beascoa, 2017

Miguel Pérez, Sara Mateos

Libro ilustrado | Educación Básica

Malditas Matemáticas (Alicia En El País De Los Números)

Alfaguara, 2000

Carlo Frabetti

Novela breve | Educación Básica

Fútbol y matemáticas

Ariel, 2016

David Sumpter

Novela breve | Educación Básica

Mati y sus mateaventuras. Hasta el infinito y más allá

Planeta, 2018

**Clara Isabel Grima Ruiz,
Raquel García Ulldemolins**

Novela breve | Educación Básica

Míster Magnolia

Kalandraka, 2016

Quentin Blake

Libro álbum | Educación Básica

Números

Kalandraka, 2014

Leo Lionni y Antoni Rubio

Libro álbum | Educación Párvulos

¡Ojalá no hubiera números!

Nivola, 2010

Esteban Serrano Marugán

Novela breve | Educación Básica

Pomelo y las formas

Kókinos, 2014

Ramona Badescu, Benjamín Chaud

Libro de conceptos | Educación Párvulos

Pomelo y los contrarios

Kókinos, 2011

Ramona Badescu, Benjamín Chaud

Libro de conceptos | Educación Párvulos

¡Que las matemáticas te acompañen!

Ariel, 2018

**Clara Isabel Grima Ruiz,
Raquel García Ulldemolins**

Novela breve | Educación Básica

Ser o no ser... una manzana

Libros del Zorro Rojo, 2019

Sinshuke Yoshitake

Libro álbum | Educación Básica

Quiero la luna

La Galera, 2019

Kim Amate

Libro álbum | Educación Párvulos

Romeo y Julieta: mi primer libro de números

Coco Books, 2016

Jennifer Adams

Libro ilustrado | Educación Párvulos

Rompecabezas

Kalandraka, 2016

Diego Bianki

Libro álbum | Educación Básica

Siete ratones ciegos

Ekaré, 2010

Ed Young

Libro álbum | Educación Párvulos

Todo está en los números

Ariel, 2017

Claudi Alsina

Novela breve | Educación Básica

Un año... Poemas para seguir las estaciones

Sapocat, 2018

Ángeles Quinteros, Ángeles Vargas

Poesía | Educación Básica

Un libro

Kókinos, 2011

Hervé Tullet

Libro álbum | Educación Párvulos

Una cosa negra

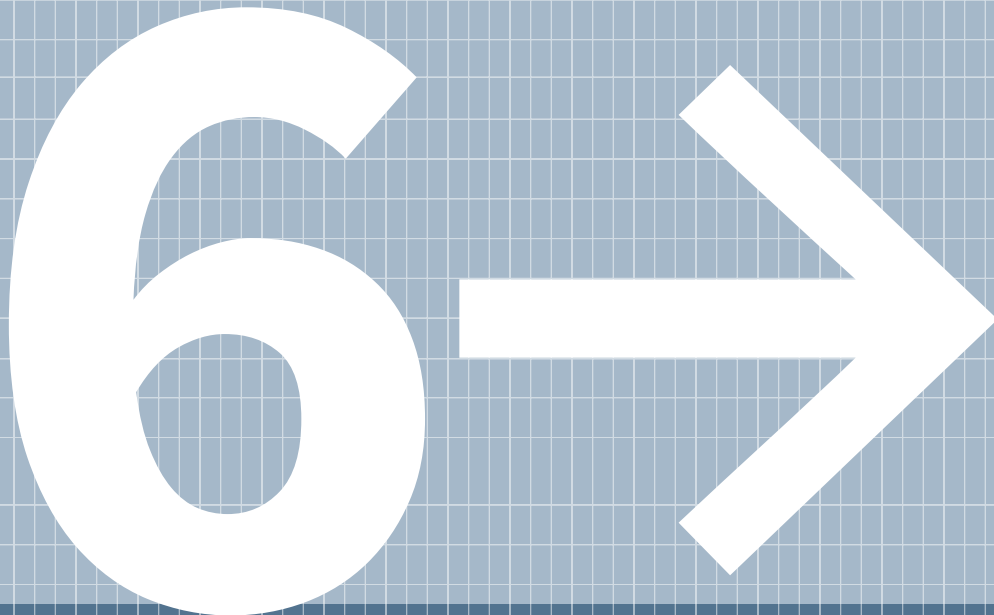
Narval, 2011

Emilio Urberuaga

Libro álbum | Educación Párvulos

SUGERENCIAS PEDAGÓGICAS

para el trabajo con obras matemático-literarias





El proceso de aprendizaje matemático mediado por la literatura infantil es una instancia eminentemente multimodal, que supone la decodificación de los textos visuales y verbales, además de la comprensión de los significados que estos conllevan. Este desafío no solo implica una conciencia por parte de las y los mediadores de las variables que están involucradas en el proceso de lectura, sino que también del rol que este proceso juega en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. A grandes rasgos, este rol puede verse materializado en las siguientes áreas (Marín, 2019):

- Motivación o disposición positiva hacia la matemática
- Profundización en contenidos matemáticos en el contexto de la obra
- Razonar matemáticamente aplicando los conocimientos observados en la obra

Para intencionar esto, la lectura de la obra debe constituirse como una experiencia literaria de goce estético que pueda vehicular los conceptos matemáticos presentes en la misma, o bien que pueden ser desprendidos de la narración o de la estructura narrativa. Es por ello que los libros pueden leerse o trabajarse de forma independiente según las necesidades de las o los lectores, con lo cual las y los docentes deberán elegir, en función de sus objetivos de enseñanza y aprendizaje, para qué, cómo y cuándo los emplea. En este capítulo se abordarán algunas recomendaciones que permitirán orientar la lectura, así como una aproximación a los tres momentos de lectura y sugerencias pedagógicas específicas de cuatro de los libros presentes en este catálogo.

Preparación de la lectura

La lectura de una obra literaria comienza desde la selección de esta, bajo los distintos criterios estéticos o disciplinares que se hayan tenido para seleccionarla. Es importante que antes de leer la obra con las y los estudiantes, la o el mediador pueda realizar diversas lecturas de la obra, en función de conocer el texto en profundidad, anticiparse a algunas dificultades en la comprensión de los lenguajes verbales y/o visuales, así como identificar las eventuales relaciones que posea la obra para con el contexto de las y los estudiantes. El establecer estas relaciones nos permitirá posicionarnos desde una actitud de entusiasmo respetuoso ante cada respuesta y comentario de las y los estudiantes, que contribuirá tanto a la preparación de la lectura como al ambiente de la misma.

Para preparar la lectura oral se aconseja mantener una respiración diafragmática o abdominal, dado que esta permite proyectar la voz sin dañar nuestro aparato fonador. Esto puede ser complejo al inicio, pero con la práctica se va naturalizando en nuestro quehacer diario. La práctica de lectura es fundamental, dado que esta nos permite identificar los elementos del timbre, volumen y entonación de la voz que pueden destacar algunos elementos de la obra, modelar la observación de paratextos (elementos que acompañan el texto principal, como portadas, contraportadas, reseñas, entre otros) u otros elementos que sean relevantes para la comprensión de la misma.

Generar un ambiente de lectura es el paso previo a implementar la lectura, dado que necesitamos asegurar que las y los estudiantes puedan estar cerca del libro, así como entre ellas y ellos, en función de que puedan escucharse y sentirse partícipes de la instancia de lectura. La generación de rutinas de lectura, normas de lectura u otros similares permite a las y los estudiantes que sientan seguridad respecto de lo que sucederá, por lo que es importante ir consensuando este tipo de ritos en función de sus intereses. El facilitar que la obra seleccionada sea accesible en otros momentos (además de la lectura) es también recomendable para que puedan ir replicando los momentos de lectura a nivel individual, permitiendo que se familiaricen con el funcionamiento del lenguaje escrito (Swartz, 2010) presente en la obra, ya sea verbal, visual o simbólico matemático.

Momentos de lectura

Como se mencionó anteriormente, una obra literaria puede tener distintas aplicaciones y focos dependiendo de los objetivos de enseñanza y aprendizaje que tenga la o el docente. Sin entrar en una distinción curricular, a continuación se presenta el modelo de tres momentos de lectura que sistematiza Swartz (2010), sin perjuicio de que cada docente pueda enriquecer esta aproximación desde las necesidades de su contexto educativo y/o la experiencia que posea como mediador. Para cada momento presentamos preguntas guía que pueden orientar la interacción con las y los estudiantes, las cuales podrán ser especificadas según la obra que se lea.

ANTES DE LA LECTURA



Descripción del momento

En este momento se puede presentar la obra que se va a leer y/o el contexto de producción en que esta se escribió, mostrando a todas y todos los estudiantes su portada, contraportada u otros elementos paratextuales (reseñas, ilustraciones u otros elementos que acompañen al texto central de la obra) que resulten llamativos para iniciar la lectura. Al observar la portada y leer en voz alta el título del libro se pueden realizar predicciones acerca de su temática, personajes o incluso acciones que sean parte de la narración, permitiendo abrir interpretaciones posibles, reconocer referencias y generar expectación por la lectura. Aquí son muy esperables las conexiones con otros textos, ahondar en vocabulario relevante para la obra o elementos del contexto de las y los estudiantes, dado que las y los estudiantes buscarán construir sentido de lo que se les está presentando, aún considerando que pueda ser una lectura ya realizada.

Preguntas guía

- ¿Qué observamos en la portada? ¿Qué relación tendrá con el título del libro?
- Al observar la portada: ¿podrías predecir de qué crees que se tratará la historia? ¿Qué te hace pensar en eso?
- ¿Hay algo de la contraportada que te llame la atención? ¿Por qué?
- Al observar la portada y contraportada: ¿te recuerda a algún otro libro, juego o película? ¿A cuál?

DURANTE DE LA LECTURA



Descripción del momento

En este momento se comienza a leer la obra. Es importante modelar la lectura e incluir el trabajo consciente de los elementos de la prosodia en la lectura, como lo es la entonación, acento y ritmo. Para esto, se recomienda mantener un volumen que todas y todos puedan escuchar, y variar la entonación en función de la puntuación y acentuación del texto verbal del libro. En este momento se pueden relevar los focos anticipados en la lectura previa, haciendo hincapié en elementos clave de la obra y dando espacio a las y los estudiantes para que puedan responder adecuadamente a la demanda que estos impliquen. Esto se puede hacer sin perjuicio de que “la lectura no avance de página” o se “desvíe del foco”, sobre todo cuando se evidencia mucho interés por parte de las y los estudiantes, ante lo que hay que redirigir sin invalidar ni desmotivar.

Preguntas guía

- ¿Qué podemos observar en esta página? ¿Qué pasará en la siguiente?
- ¿Qué les parece que haya sucedido esto? ¿Qué harían ustedes?
- Si pensamos matemáticamente, ¿qué haríamos en esta situación? ¿Qué necesitaríamos para enfrentar esta complejidad?
- ¿Se imaginaron que esto podría pasar? ¿Les ha pasado algo similar?

Sugerencias pedagógicas

En las siguientes propuestas de actividades, las obras no se organizan por nivel educativo ni por nivel de complejidad de los conceptos matemáticos, sino por la potencialidad de la obra para proponer actividades que desarrollen el pensamiento matemático a partir de la discusión y exploración de la narración. En cada una de ellas se presentan sus reseñas literarias y matemáticas, que también se encuentran en el capítulo 4, las reflexiones desde cada una de estas disciplinas y el desglose de momentos asociados a la secuencia de lectura (antes, durante y después) considerando

Preguntas guía

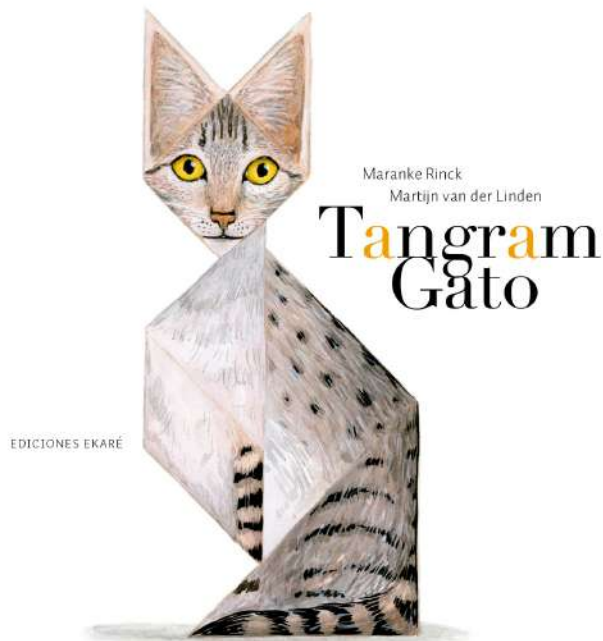
- ¿Qué te pareció la lectura de esta obra? ¿Conocías alguna similar?
- ¿Qué emociones fuiste sintiendo a lo largo de la lectura? ¿Qué elementos de la obra contribuyeron a que te sintieses así?
- Al recordar la predicción que hiciste, ¿se cumplió? ¿En qué elemento del libro se observa eso?
- ¿Cómo se resolvió la situación que implicaba (concepto matemático)? ¿Cómo lo hubieras resuelto tú?

Descripción del momento

En este momento se retoma la experiencia estética de las y los estudiantes para construir una reflexión matemática que profundice en las ideas o habilidades disciplinares observadas en la obra. Para esto se pueden retomar las predicciones realizadas al inicio o bien intencionar el razonamiento en torno a algún concepto literario o matemático que esté involucrado de manera explícita o implícita en la obra leída. Para generar conversaciones que permitan relevar esta aproximación, es importante planificar preguntas abiertas que den la posibilidad a todas y todos los estudiantes de participar y dirigir la conversación dependiendo de las reflexiones que vayan surgiendo con ellos, dejando disponible la obra por si quieren volver a leerla o revisar en función de algún tema de la conversación.



una sugerencia de actividad y preguntas de discusión para la puesta en común. Cada propuesta considera a su vez los criterios con que hemos seleccionado las obras para ser parte de catálogo (ver capítulo 3), dando cuenta de las ideas matemáticas, el género discursivo y los recursos visuales que se observan en estas, incluyendo la forma de articulación literario-matemática (Montoito, 2019) que da pie a cada actividad sugerida en este capítulo. Para contextualizar estas obras de acuerdo a su contenido y páginas interiores, puede revisar el video de su lectura en el canal de Instagram @matematecuenta.



Tangram Gato

Ekaré, 2017

Maranke Rinck

Ilustraciones de Martijn van der Linden

rL

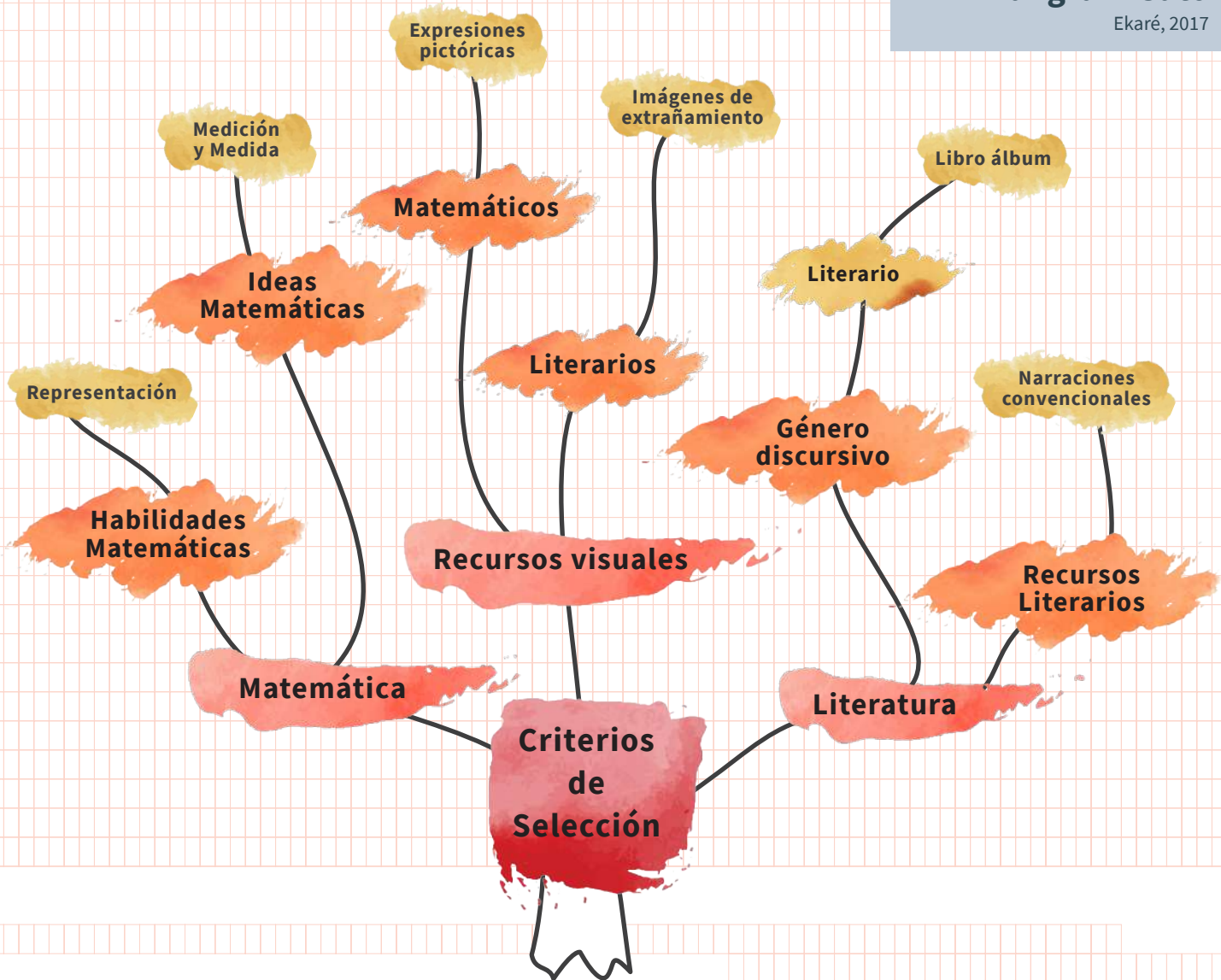
Reseña Literaria

Libro álbum acerca de un niño que vence el aburrimiento al utilizar un Tangram para imaginarse diversos animales. Utiliza la sorpresa e imágenes de extrañamiento para llamar la atención del lector y la lectora.

rM

Reseña Matemática

Esta obra muestra el Tangram como material concreto versátil en la enseñanza de la geometría, dado que permite reforzar ideas como la conservación de la cantidad y la repetición de una unidad de medida que surgen de la manipulación y representación de figuras, ideas fundamentales de la geometría en los primeros años de educación básica.



Reflexiones disciplinares

Reflexión matemática

En esta obra la noción de conservación de la cantidad, en este caso de superficie, cobra especial relevancia al ser parte importante del proceso de medición. Considerando que el Tangram está compuesto por piezas 2D que son invariantes en su medida, cualquier combinación de estas conservará la superficie total que ellas conforman, ya que el principio de conservación indica que, una vez escogido el atributo a medir, independiente a las particiones o modificaciones que se hagan, la cantidad medida no varía. La disposición espacial de las piezas del Tangram, es decir, las forma en que se ubican las particiones en un plano como la mesa o el suelo, tampoco afecta la medida total de la superficie, tal como ocurre con la longitud de una lana: no cambia al extenderla linealmente o al enrollarla en un ovillo. En esta experiencia matemático-literaria se espera que las y los estudiantes descubran que, independiente de la forma en que decidan componer una figura con el Tangram mediante sus 7 piezas, el área total se mantiene. Una manera de comprobar este resultado es repitiendo una unidad de medida, por ejemplo, el triángulo más pequeño del tangram, ya que este encaja una cantidad entera de veces en cada una de las restantes piezas. De esta forma, podrán establecer cuántas veces cabe el triángulo pequeño en la figura formada y comparar esta medida con la obtenida por otro niño o niña y en su misma figura.

Reflexión literaria

Tangram Gato es una obra que permite reflexionar a partir de la creatividad y el juego con figuras en el espacio. A lo largo de su lectura las y los estudiantes buscarán anticipar las nuevas figuras que se puedan crear, por lo que debe considerar espacio para sus intervenciones y recuperarlas en el plenario luego de la lectura. La adecuación de figuras animales y humanas en la superficie de las piezas del Tangram puede resultar extraño para algunos lectores, ante lo que se sugiere considerar la invitación a la lectura como un mundo nuevo, que tiene elementos propios tanto del lenguaje visual como del lenguaje escrito, al ser un libro álbum. Esta obra presenta una estructura matemática, por lo que la obra debe mediar con este foco respecto de las ideas de medición y medida, utilizando preguntas abiertas y movimientos discursivos para incluir las perspectivas de todas y todos los lectores en la conversación, buscando que verbalicen y compartan su experiencia como lectores.

Secuencia de lectura

Antes de comenzar a leer

Para comenzar, realice preguntas que permitan captar la atención de las y los estudiantes relacionadas a si les gustan los gatos o si alguien tiene uno como mascota, incluso puede preguntar si conocen el Tangram y relacionar las respuestas que entreguen. Luego, muestre la portada del libro *Tangram gato* e invite a predecir de qué se tratará la historia considerando la portada, contraportada y título que presenta.



Durante la lectura

Narre la historia, teniendo la precaución de mostrar las ilustraciones con claridad y generando pequeñas pausas para que puedan observarlas. El foco de este momento es que puedan leer la obra, por lo que indicar que vayan registrando sus inquietudes o ideas en torno al texto verbal o visual puede servir para que construyan preguntas a medida que se va leyendo la obra y, una vez finalizada la lectura, puedan intentar responderlas.

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144...

$$\frac{a}{b} = 1$$



Después de la lectura

Entregue a cada estudiante un Tangram e invítelos a formar un animal, el cual puede o no estar presente en el libro. Se recomienda dejar el libro a la vista para que puedan volver a las páginas de animales que les parecen atractivos. Una vez formada la figura, invite a los niños y las niñas a observar las construcciones de los demás. Luego, invítelos a reunirse en un círculo de discusión en el que deben presentar su figura. En este momento puede indagar en las inquietudes o preguntas que los y las estudiantes registraron durante la lectura. Discuta con las y los estudiantes sobre la superficie o el área que ocupa cada animal formado.

Puede realizar preguntas como:

- Al comparar animales más altos que largos como el dinosaurio y el cocodrilo, ¿hay un animal con mayor superficie o área que otro?
- Al comparar animales de tamaño similar como el perro y el gato, ¿sus superficies son iguales?, ¿cómo lo podrías comprobar?
- ¿Cómo son las superficies de todos los pájaros diferentes que formó el estudiante?
- Compara la superficie del animal que tú formaste con la del animal que formó otro estudiante y responde: ¿ocupan la misma superficie? ¿Qué puedes concluir de la comparación que realizaste?
- Explica lo que ocurre con la superficie de todos los animales formados en el libro, en relación a las piezas del Tangram.



Con estas preguntas se espera que las y los estudiantes puedan establecer una unidad de medida para comparar superficies, usando por ejemplo el triángulo pequeño del Tangram, una cuadrícula u otras estrategias geométricas, dependiendo del nivel educativo donde se realice la actividad. Así, podrán determinar que la superficie de cualquier animal o figura que armen con las 7 piezas del Tangram es siempre la misma, tanto por haber medido el área o por aplicar el principio de conservación de la cantidad.



El niño que cuenta hasta el infinito

Ulla, 2017

Francisca Yáñez

Libro álbum con formato de acordeón que presenta a un niño que cuenta objetos y colecciones contables e incontables. A través de sus ilustraciones genérico-empáticas logra cautivar y hacer reflexionar a las y los lectores.

rL

Reseña Literaria

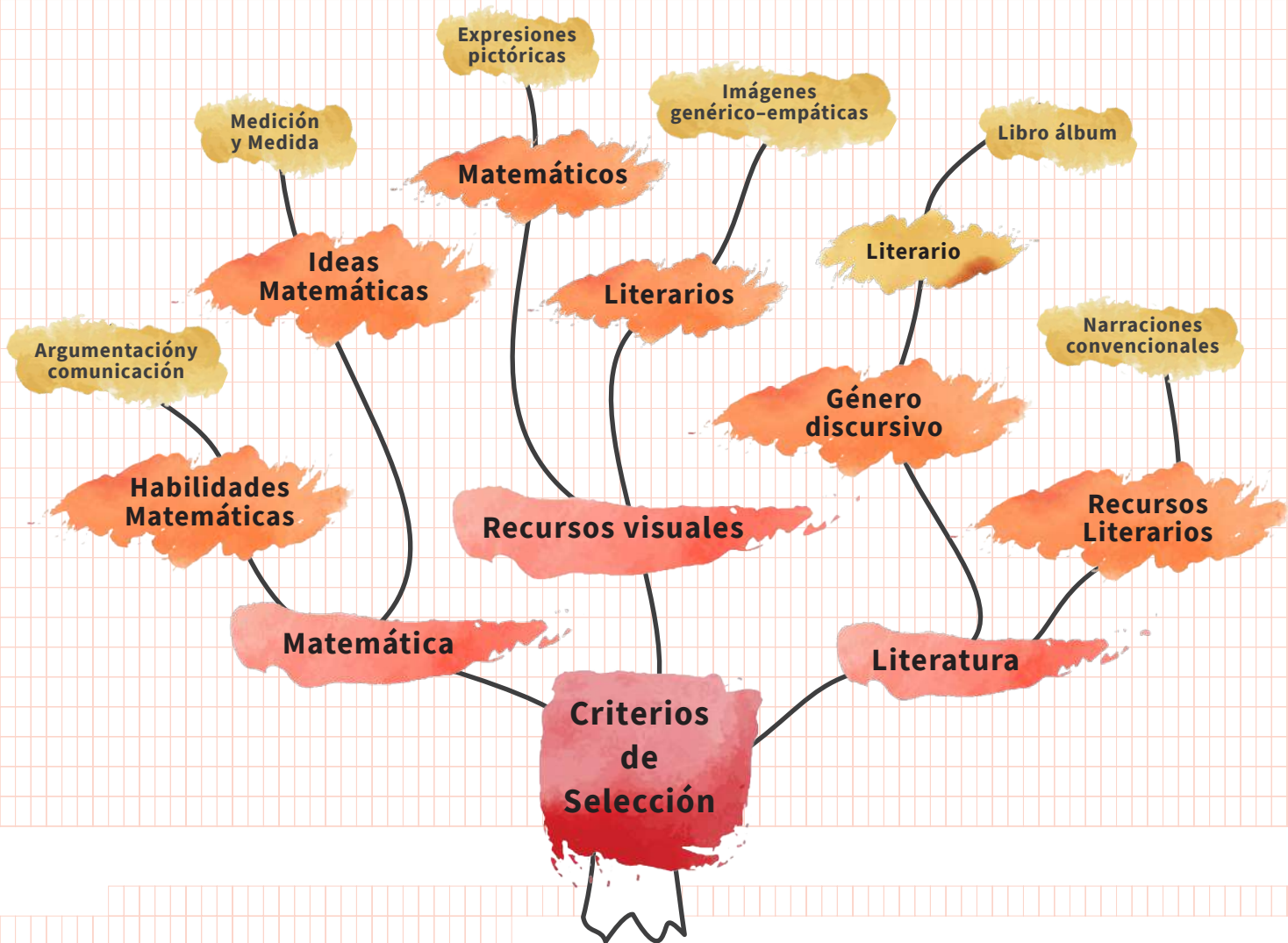
Esta obra muestra situaciones en las que se pueden identificar elementos cuantificables en relación a una unidad de medida de conteo que va cambiando, como también, invita a reconocer cosas incuantificables presentes en nuestra vida. Lo atractivo es que el formato en acordeón del libro apoya estos conceptos e ideas de que el contar nunca termina.

rM

Reseña Matemática

El niño que cuenta hasta el infinito

Ulla, 2017



LITERATURA CON TÉRMINOS MATEMÁTICOS

Articulación Literario - Matemática

Reflexiones disciplinares

Reflexión matemática

Esta obra permite trabajar la relación entre las nociones de cuantificación y estimación, que son aspectos centrales para el desarrollo del sentido numérico. La cuantificación corresponde a determinar la cantidad de elementos de una colección, ya sea a través del conteo directo de los objetos u otras estrategias, como hacer agrupaciones parciales de objetos dentro de la colección a cuantificar. Por su parte, la estimación se entiende como el proceso de dar una respuesta aproximada y plausible a una cuantificación o un cálculo, y en el caso de este libro, cuando no es posible acceder a cada colección a ser cuantificada. La experiencia que se sugiere para abordar esta obra espera que las y los estudiantes descubran que hay situaciones en que una estimación es una respuesta mucho más atingente que la cuantificación, tales como las que se expresan en la segunda mitad del libro (*Las cosas incontables*). Además, presenta la idea de infinito que las y los estudiantes suelen concebir como una cantidad muy grande, en donde no es posible contar todos los elementos. La lectura dará la oportunidad de problematizar la idea de infinito, distinguiendo colecciones que sí son cuantificables, es decir, donde es posible asignar un número natural a cada uno de sus elementos, de otras que no lo son.

Reflexión literaria

El niño que cuenta hasta el infinito es una obra que permite reflexionar a partir de la cotidianidad de las cosas y las emociones que nos producen. A lo largo de su lectura las y los estudiantes se sentirán identificados con las cosas que el niño cuenta, incluso aportando con otras situaciones en las que cuentan, lo que se sugiere recuperar en el plenario luego de la lectura. Las imágenes genérico-empáticas, que se asemejan a dibujos de niños, intencionan una cercanía con los lectores, ante lo que preguntas respecto del uso del color o las texturas serán importantes para hacer visible su experiencia lectora. Si bien no utiliza un lenguaje poético, el ensamble del texto y el ritmo de lectura pueden hacer de la lectura un espacio para pensar qué otras emociones se pueden contar y cómo las pequeñas cosas de nuestra vida son lo suficientemente importantes para contarlas. Esta obra presenta una estructura matemática, por lo que la obra debe mediar con este foco respecto de las ideas de cuantificación y estimación, utilizando preguntas abiertas y parafraseos de los y las estudiantes para incluir las perspectivas de todos los lectores y lectoras en la conversación, buscando que verbalicen y compartan su experiencia como lectores.

Secuencia de lectura

Antes de comenzar a leer

Al inicio de la actividad, pregunte a las y los estudiantes si les gusta contar cosas antes de dormir, y qué es lo más grande que han contado. A continuación, muestre la portada del libro y pregunte si conocen lo que significa la palabra infinito, y en relación a ello pregunte, ¿por qué un niño contaría hasta el infinito?, ¿qué querrá contar este niño?, para poder generar predicciones sobre la lectura y vincular su experiencia para con la obra.

Durante la lectura

Lea la historia, mostrando claramente cada una de las páginas. En la primera parte del libro, puede contar junto con las y los estudiantes las diferentes colecciones (agrupaciones de objetos) presentadas. En la segunda parte del libro, que comienza al terminar y dar vuelta la última página, genere pequeñas pausas para que las y los estudiantes tengan la oportunidad de reflexionar sobre sí los elementos que se cuentan son cuantificables o se requieren otro tipo de estrategias.

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144...

$$\frac{a}{b} = 1$$



Después de la lectura

Forme grupos de trabajo de tal manera que a cada grupo le asigne una de las situaciones de la segunda parte del libro: las pulgas del perro, las burbujas, las pecas de Alicia, las plumas de las aves, cuánto extraña a su abuela, cuanto va a querer a su hermana, cuánto amor cabe en mamá, los sonidos que escucha por las noches, las vueltas del remolino, las espinas de un erizo y las gotas que caen cuando llueve. Pida a cada grupo que planteen colaborativamente una estrategia para realizar la cuantificación de cada atributo presente en la situación que se le asignó. Discuta con las y los estudiantes sobre la eficacia de las estrategias planteadas de modo de hacer surgir la estimación como una solución mucho más razonable.



Puede realizar preguntas como:

- ¿En cuál de estas situaciones hay demasiados elementos para poder contarlos uno a uno?
- ¿Cómo podríamos estimar la cantidad de gotas de lluvia o las vueltas de un remolino?
- ¿Cómo se podría saber cuánto va a querer el niño a su hermana?, ¿o cuánto amor cabe en mamá?

Con estas preguntas, las y los estudiantes podrán profundizar en la necesidad de establecer un mecanismo de conteo eficiente, enumerando cada objeto, e identificar la cantidad total de elementos de la colección; establecer estrategias de estimación para grandes cantidades; y discutir cómo cuantificar aspectos no numerables como las emociones.

SÓCRATES Y LOS TRES COCHINITOS

Tuyosi Mori y Mitsumasa Anno



Sócrates y los tres cochinitos

Fondo de Cultura Económica, 2009

Tuyoshi Mori

Ilustraciones de Mitsumasa Anno

rL

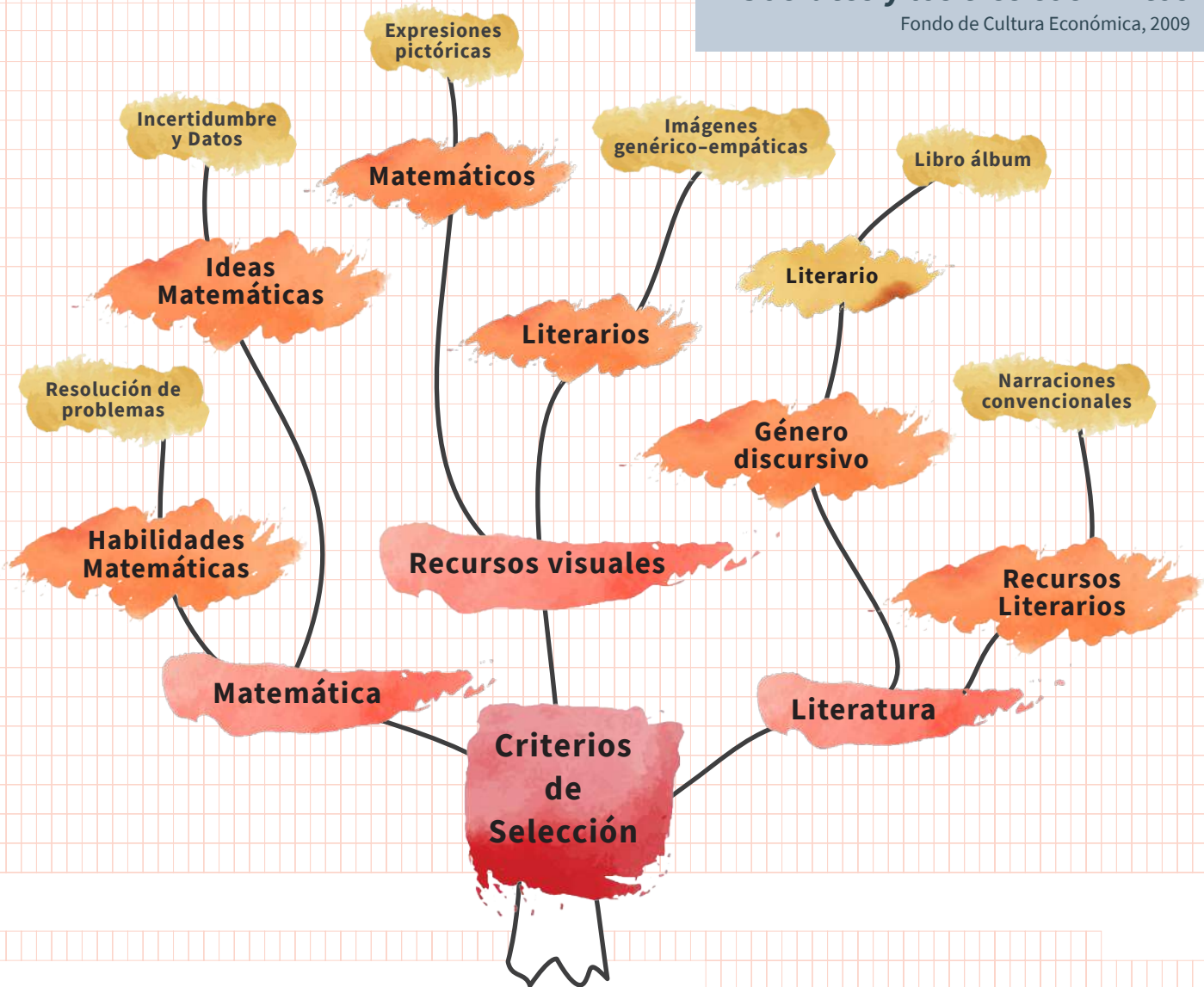
Reseña Literaria

Libro álbum que relata la historia de Sócrates y Pitágoras, un zorro y una rana, respectivamente. A través de imágenes genérico-empáticas, resolución de problemas y representaciones pictórico matemáticas, las y los lectores acompañarán a estos dos personajes en su búsqueda por atrapar a los tres cochinitos.

rM

Reseña Matemática

Este libro permite trabajar el inicio de las probabilidades en cursos de final de la educación básica, enfatizando en el principio multiplicativo y la combinatoria, a través de diagramas de árbol y de espacios muestrales.



Reflexiones disciplinares

Reflexión matemática

Con esta obra, las y los estudiantes pueden aproximarse a ideas matemáticas complejas como análisis combinatorio, permutaciones y combinaciones. De forma transversal, una de las ideas claves dentro del texto es el principio multiplicativo que, por medio de multiplicaciones en los distintos pasos o etapas de una combinación de elementos, permite determinar el espacio muestral del cual se seleccionarán los casos posibles de los totales para el cálculo de la probabilidad. Este principio es abordado en el libro mediante la representación de diagramas de árbol y de tablas, las cuales pueden ser visibles a través de las casas de los cochinitos. A través de las representaciones del libro, se pueden observar las posibilidades de cada cochinito de estar en una casa, lo que define al espacio muestral como la multiplicación de los resultados de cada etapa: 5 posibilidades del primer cochinito de estar en alguna casa por 5 posibilidades del segundo cochinito de estar en alguna casa por 5 posibilidades del tercer cochinito de estar en alguna casa ($5 \times 5 \times 5$). Esta y otras combinaciones pueden ser comprobadas contando las permutaciones realizadas, y en el caso de utilizar el diagrama de árbol, por medio de las ramas totales diagramadas.

Reflexión literaria

Sócrates y los tres cochinitos es una obra que involucra los conceptos matemáticos con elementos intertextuales provenientes de cuentos de hadas populares, así como los nombres del filósofo Sócrates y del matemático Pitágoras. A lo largo de su lectura las y los estudiantes relevarán los intertextos y focalizarán su atención en la visualidad del libro, por lo que los diversos recursos visuales serán una oportunidad para poder seguir el proceso matemático, expresar ideas respecto de las acciones de los personajes y conversar acerca del mundo presente en la obra, lo que debe ser recuperado en el plenario luego de la lectura. Las imágenes genérico-empáticas que se asemejan a dibujos de niños intencionan una cercanía con los lectores y su experiencia de algunos cuentos clásicos, ante lo que preguntas respecto del uso del color, las texturas serán importantes para hacer visible su experiencia lectora. Esta obra presenta una estructura matemática, por lo que la obra debe mediar con este foco respecto de las ideas de incertidumbre y datos, utilizando preguntas abiertas y movimientos discursivos para incluir las perspectivas de todos los lectores en la conversación, buscando que verbalicen y compartan su experiencia como lectores.

Secuencia de lectura

Antes de comenzar a leer

Para comenzar, pregunte si conocen o recuerdan el cuento del lobo y los tres cerditos, de qué trataba y cuál era la trama principal. Luego, muestre a las y los estudiantes la portada del libro *Sócrates y los tres cochinitos* e invíteles a conocer una nueva versión de esta clásica historia desde una perspectiva diferente.



Durante la lectura

Lea la historia pausadamente y deteniéndose en cada una de las ilustraciones para que las y los estudiantes tengan la posibilidad de observarlas. Puede indicar que vayan registrando sus inquietudes y preguntas a medida que se va leyendo el cuento y de esta forma, una vez finalizado puedan conversar en torno a ellas.

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144...

$$\frac{a}{b} = 1$$



Después de la lectura

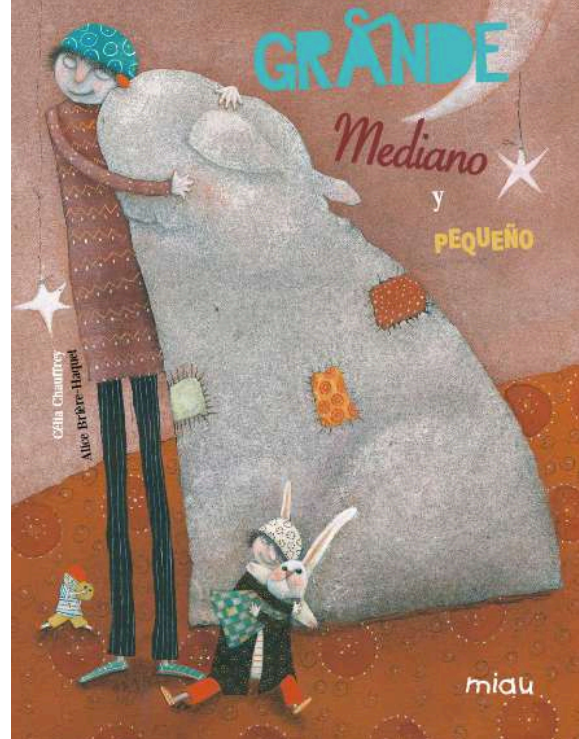
Para hacer evidente el principio multiplicativo, proponga conformar pequeños grupos de trabajo e invételes a representar las 5 casas y desarrollar una estrategia que permita conocer la posibilidad de encontrar a los cerditos en ellas. Para realizar estas representaciones, entregue a cada grupo una hoja grande y materiales como papeles y plumones para representar las casas y los cerditos. Una vez realizadas las representaciones, invite a las y los estudiantes a presentar sus representaciones y estrategias, y argumentar en torno a sus decisiones.

Para esto puede realizar preguntas como:

- ¿De cuántas maneras se pueden acomodar los 3 cochinitos en las 5 casas?
- ¿Por qué el lobo utilizó la estrategia de pintar de un color a cada cerdito?



Permita que las y los estudiantes comparen su representación con la presentada en la primera parte del cuento (página 9), para introducir el principio multiplicativo. Pregunte si se observa algún patrón en las formas en que se pueden acomodar los cochinitos, tanto en sus representaciones como en las del libro. Así, podrán profundizar en el pensamiento combinatorio y concluir que esto permite cuantificar las posibilidades de ocurrencia de un determinado fenómeno o situación.



Grande, mediano y pequeño

Jaguar, 2014

Celia Chauffrey

Ilustraciones de Alice Briere-Haquet

Libro álbum que narra la historia de tres amigos: Grande, Pequeño y Mediano. A través de sus imágenes genérico-empáticas y sus tonos cálidos, invita a lectores y lectoras a descubrir que en esta historia no es todo como parece.

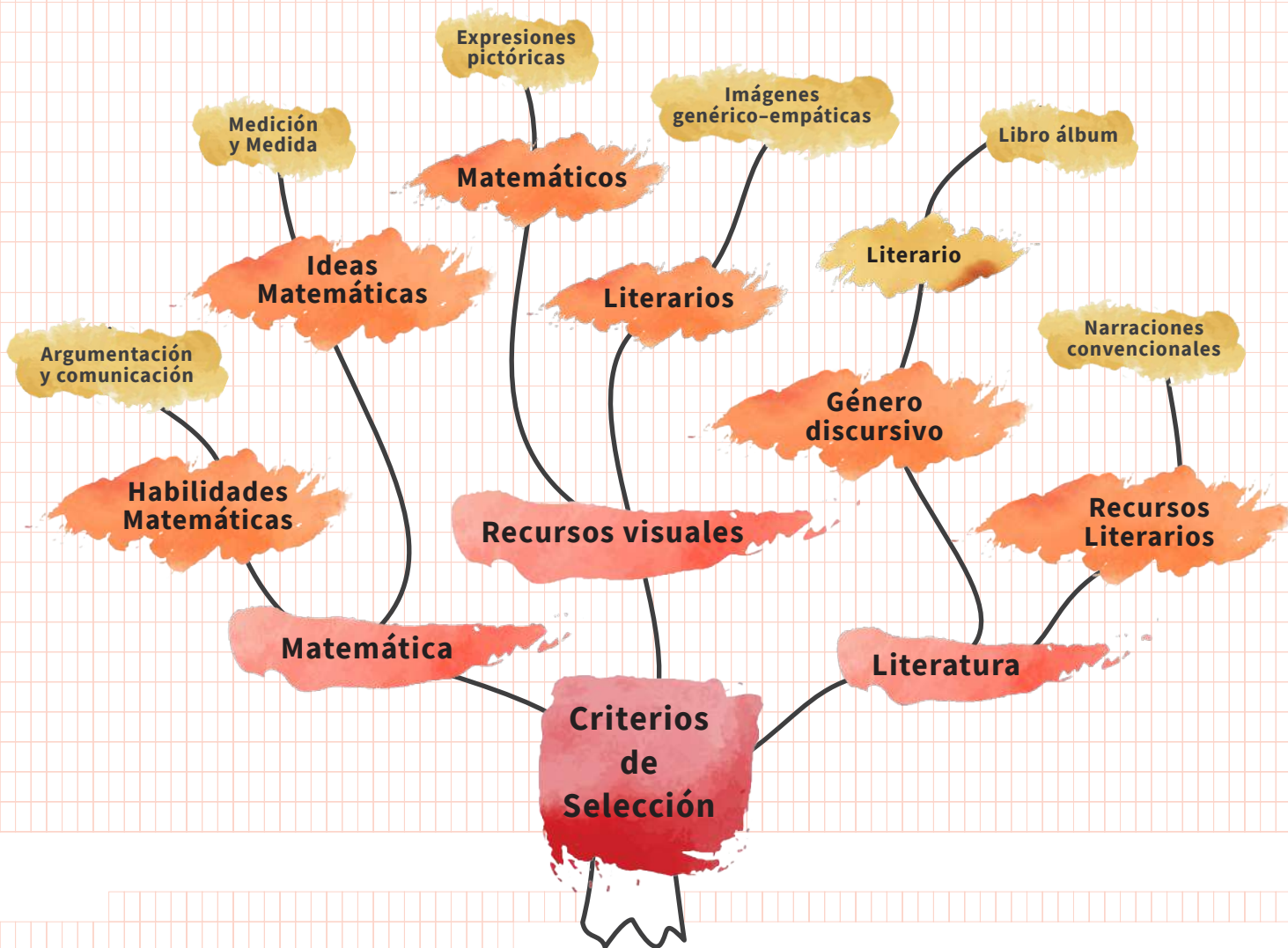
rL

Reseña Literaria

Este libro permite sistematizar la idea de que el “tamaño” es un atributo relativo de los objetos, y no absoluto, comparando objetos de distinto tamaño. Además, a partir de la obra, niñas y niños de niveles iniciales pueden trabajar la combinación de objetos de distinto tamaño que pertenecen a un mismo personaje.

rM

Reseña Matemática



Reflexiones disciplinares

Reflexión matemática

A través de la lectura y discusión de la narración, las y los estudiantes podrán reconocer que la medida es un atributo relativo de los objetos, ya que dependen de otras medidas con las que se compare para determinar el tamaño de estos. Por ejemplo, un objeto catalogado como grande, será grande en la medida que se compare con uno más pequeño, y al revés, será pequeño, en la medida que se compare con uno más grande. En el texto será interesante discutir que la casa de Pequeño es grande en la medida que será aquella que es más grande que él, por lo que la casa grande será la casa mediana y la grande. Lo mismo ocurrirá con cada uno de los objetos (mantas, muñecos y cama) que les pertenecen a los personajes, en los que la comparación se dará con el tamaño de estos como referente. Además, la narración permite establecer los objetos de cada personaje según sus tamaños, potenciando representaciones como listas, tablas u otros diagramas, explorando las combinaciones posibles. Por ejemplo, Pequeño vive en la casa grande, usa la manta mediana, tiene un muñeco pequeño y duerme en una cama pequeña.

Reflexión literaria

Grande, mediano y pequeño es una obra que permite pensar los espacios en que vivimos y los elementos con los que nos relacionamos. A lo largo de su lectura, las y los estudiantes se sentirán identificados con los tamaños de los tres amigos, pudiendo hacer referencias a familiares u otras personas en su vida que tengan dichos tamaños, por lo que debe considerar espacio para sus intervenciones y recuperarlas en el plenario luego de la lectura. Las imágenes genérico-empáticas que se asemejan a dibujos, intencionan una calidez que debe relevar con los lectores respecto de su percepción del uso del color, las texturas y los espacios, haciendo visible su experiencia lectora. El uso de adjetivos calificativos de cantidad puede intencionar la conversación de cómo nos referimos a otras personas, pudiendo también tener una potencialidad en torno a la escritura creativa respecto de otros adjetivos o incluso pensar otros elementos del mundo de los tres amigos que se condigan (o no) con su tamaño. Esta obra presenta algunos términos matemáticos, por lo que la obra deberá tener una mediación orientada a conectar los términos con la obra leída y la vida de la lectora o el lector, en pos de hacer visible la relación matemática y enriquecer la construcción del momento de lectura. Para ello se sugiere utilizar preguntas abiertas y movimientos discursivos incluyendo las perspectivas de todas y todos los lectores en la conversación, buscando que verbalicen y compartan su experiencia como lectores.

Secuencia de lectura

Antes de comenzar a leer

Para comenzar, muestre la portada del libro *Grande, mediano y pequeño* e invite a predecir de qué se tratará la historia. Pregunte si alguno puede describir algo que sea grande, mediano y/o pequeño.

Durante la lectura

Narre la historia, teniendo la precaución de mostrar las ilustraciones con claridad y generando pequeñas pausas para que puedan observarlas. En este tipo de narraciones puede ser favorable si se señala con el cuerpo (brazos) cuando se indica que algo es grande, mediano o pequeño.

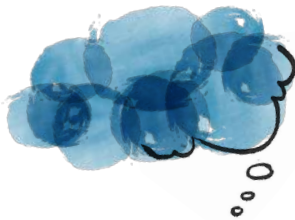
1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144...

$$\frac{a}{b} = 1$$



Después de la lectura

Forme tríos de trabajo y entregue las y los estudiantes una cartulina con los tres personajes dibujados y un set de imágenes de objetos presentes en la narración: casa, manta, muñeco y cama. Cada set debe contener 3 objetos por cada medida grande, mediana y pequeña.



Pídales que vayan representando a medida que plantee las siguientes preguntas:

- Pequeño vive en una casa grande, ¿qué casa pudo haber escogido?
- Grande vive en una casa mediana, ¿qué casa pudo haber escogido?
- Mediano vive en una casa pequeña, ¿qué casa pudo haber escogido?

Estas preguntas se repiten con la manta, el muñeco y la cama, a partir de lo narrado en la historia.

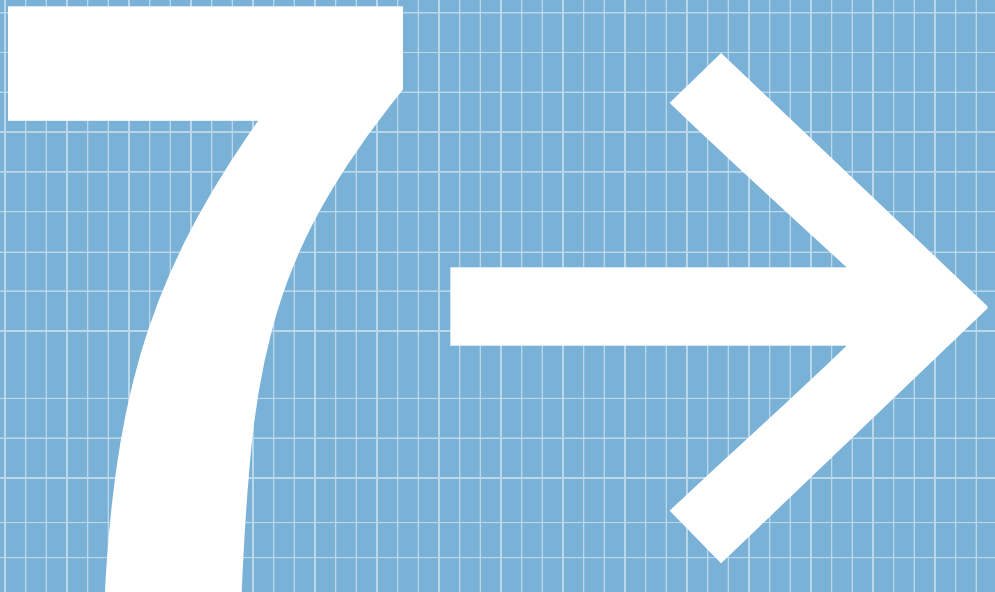


Invite a niños y niñas a observar las representaciones realizadas por otros grupos y argumentar sobre sus decisiones con preguntas orientadoras como:

- Al escuchar en la narración que Pequeño escogió una casa grande, ¿qué casa te imaginaste?
- Cuando pudiste observar las representaciones, ¿cuántas casas le asignaste a Pequeño?
- ¿Puedes explicar de qué depende el tamaño de la casa asignada?

Estas preguntas pueden estar asociadas a cualquiera de los elementos o personajes del libro, permitiendo a las y los estudiantes explorar en la relación entre tamaños de objetos, identificando el referente como un aspecto clave del proceso de comparación.

RECURSOS Y REFERENCIAS



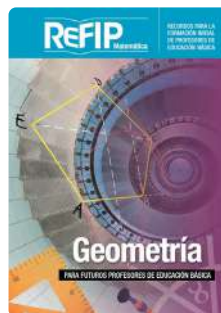
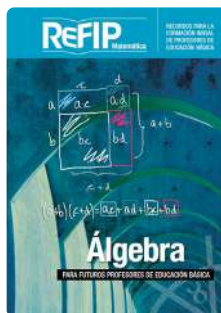


En esta última parte del libro, presentamos algunos recursos para la profundización de aspectos matemáticos y literarios, así como el listado de referencias bibliográficas utilizadas a lo largo de la obra. Hemos optado por orientar la búsqueda de recursos a aquellos que estén disponibles en línea, para así asegurar su accesibilidad a todas y todos quienes revisen esta obra.

Recursos de consulta para la profundización matemática y literaria

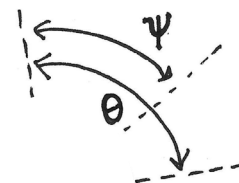
Textos Refip. Esta colección presenta cuatro textos que profundizan en los contenidos matemáticos escolares de educación básica, enfocados en la formación inicial de docentes de estos niveles educativos. Estos textos profundizan en los ejes curriculares de Números, Álgebra, Geometría y Datos y azar, y fueron desarrollados por el Laboratorio de Educación del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile (<https://cmmedu.uchile.cl/refip/>). Además, estas obras han sido liberadas y están disponibles en el sitio web del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas – CPEIP del Ministerio de Educación:

→ <https://www.cpeip.cl/textos-digitales-de-la-coleccion-refip-descarga-gratuita/>



Ciclo conferencias Habilidades Matemáticas. Desarrollado por la carrera de Pedagogía en Matemáticas de Escuela de Educación de la Universidad de O'Higgins (Chile), este ciclo presenta cuatro conferencias que abordan las habilidades matemáticas promovidas por el currículum escolar chileno: Resolución de Problemas, Argumentar y comunicar, Modelar y Representar. En ellas, diferentes autores dan cuenta de los elementos principales de cada habilidad y ejemplos concretos de su desarrollo en aula. Estas conferencias pueden ser vistas en el canal oficial de YouTube de la Universidad de O'higgins.

- Resolución de Problemas (Patricio Felmer): <https://youtu.be/JnSqoKjCqcQ>
- Argumentar y Comunicar (Manuel Goizueta): <https://youtu.be/8IWARXqdVGU>
- Modelar (Darío González): <https://youtu.be/xhQkPRy0LqU>
- Representar (Andrea Cáceres y Francisco Rojas): <https://youtu.be/ulQkN1Xm9pE>



Math Through Stories. Esta plataforma desarrollada por la University of Reading en Inglaterra, Reino Unido, busca desarrollar la enseñanza y el aprendizaje matemático a través de la literatura y la escritura creativa, ofreciendo recursos teóricos y prácticos para docentes, estudiantes y apoderados. Se puede acceder en:

- <https://www.mathsthroughstories.org/>



Selección y uso de libros para lectores iniciales. Guía para la Educación Parvularia (Barra, Mendive y Ow, 2019). Este libro presenta una serie de conceptos y criterios para tener en cuenta al seleccionar obras literarias para el trabajo con estudiantes de educación parvularia. Se incluye un repertorio de obras clasificadas con los criterios presentados, además de reseñas, orientaciones pedagógicas y aproximaciones a la mediación literaria de las mismas. Esta obra está disponible en la Biblioteca Digital del Ministerio de Educación:

- <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/16923>





Formando comunidades lectoras (Donoso, Ow y Lecaros, 2020). En este libro se puede encontrar una visión sistémica del Plan Lector y las áreas que lo componen, visibilizando la importancia que posee el involucramiento de toda la comunidad escolar en su construcción. Posicionándose desde la visión de Educación Literaria, incluye herramientas y ejemplos que ilustran el cómo mediar y evaluar la lectura bajo este paradigma. Esta obra está disponible en la Biblioteca Digital del Ministerio de Educación:

→ <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17523>



Patrones de pensamiento en la enseñanza del lenguaje y la literatura (Castillo, Veas, Ow y Acevedo, 2020). Este libro presenta una aproximación concreta al trabajo con patrones de pensamiento comunes en el área del Lenguaje y la Literatura, dando cuenta de la relevancia de estos durante la planificación y la instrucción de una experiencia de enseñanza aprendizaje. Se presentan entonces desde su hallazgo en prácticas docentes, su vinculación curricular y posibles respuestas pedagógicas. Esta obra está disponible en la página de Research Gate de la tercera autora:

→ https://www.researchgate.net/publication/344394075_Patrones_de_pensamiento_en_la_ensenanza_de_Lengua_y_Literatura_Del_concepto_a_la_respuesta_pedagogica



Cada niño un lector (Swartz, 2010). En este libro, se presenta la sistematización de la investigación que realizó el autor con estudiantes chilenos, en función de poder entender cómo leen y escriben, para luego proponer herramientas para docentes y mediadores que sean acordes a las necesidades de nuestros estudiantes. Esta obra está disponible en la página de Research Gate del autor:

→ https://www.researchgate.net/publication/288490590_Cada_nino_un_lector_Estrategias_innovadoras_para_ensñar_a_leer_y_escribir

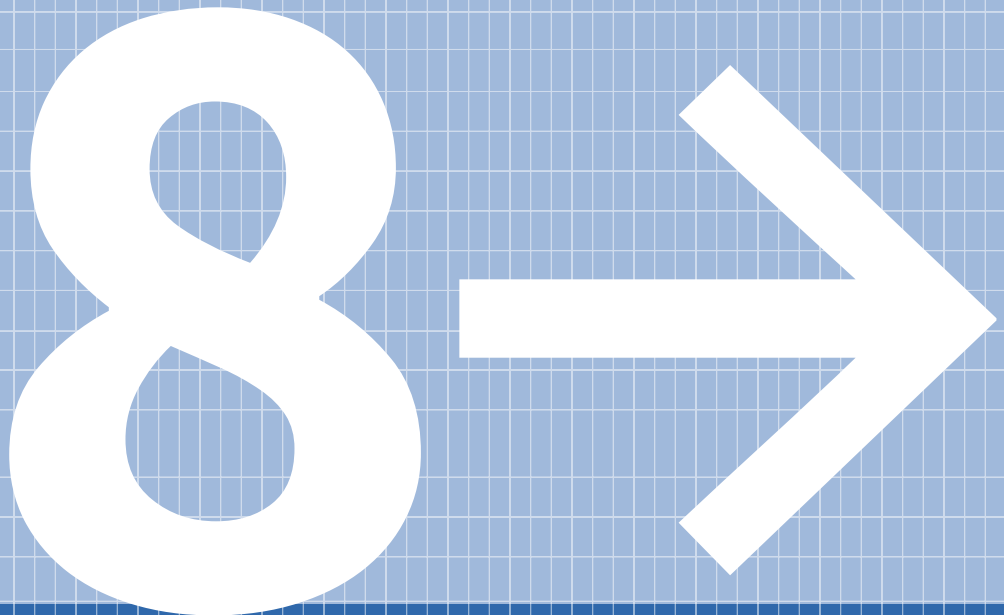
Referencias Bibliográficas

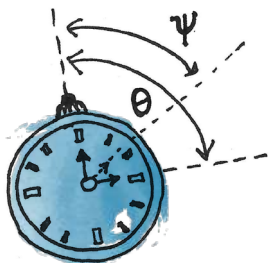
- Alzate, Y. A. (2006). El cuento literario como mediación didáctica. *Poligramas* 26, 1–10.
- Araneda, A. M., Chandía, E. y Sorto, M. A. (2013). *Datos y azar para futuros profesores de educación básica* (REFIP Matemática). Santiago: Ediciones SM Chile.
- Bajtín, M. M. (1986). *The Problem of Speech Genre, 1952–53. Speech Genres and Other Late Essays*. University of Texas Press, Austin (Texas).
- Barra, G., Mendive, S. y Ow, M. (2019). *Selección y uso de libros para lectores iniciales. Guía para la Educación Parvularia*. Santiago de Chile: Ediciones de la Junji.
- Caballero, A., Blanco, B. y Blanco, L. J. (2010). Matemáticas a través de los cuentos. *Aula de Innovación Educativa* 188, 79–95.
- Castillo, G., Veas, M. G., Ow, M. y Acevedo, A. (2020) *Patrones de pensamiento en la enseñanza del lenguaje y la literatura. Del concepto a la respuesta pedagógica*. Santiago de Chile: Edición propia.
- Cerón, F. y Lara, M. (2010). *Factores asociados al rendimiento escolar. Simce 2010*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Donoso, C., Lecaros, C. y Ow, M. (2020). *Formando comunidades lectoras*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Furner, J. M. (2018). Using Children’s Literature to Teach Mathematics: An Effective Vehicle in a STEM World. *European Journal of STEM Education* 3 (3), 1–12.
- Generalitat de Catalunya (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic*. Barcelona: Departament d'Ensenyament.
- Generalitat de Catalunya (2017). *Currículum educació primària*. Barcelona: Departament d'Ensenyament.
- Lamberg, T. y Andrews, C. (2011). Integrating literature and math. *Teaching Children Mathematics* 17 (6), 372–374, 376.
- Lesh, R., Post, T. y Behr, M. (1987). Representations and Translations among Representations in Mathematics Learning and Problem Solving. In Claude Janvier (ed.) *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*, pp. 33–40. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D. y Zanocco, P. (2013). *Números para futuros profesores de educación básica* (REFIP Matemática). Santiago: Ediciones SM Chile.
- Luedtke M., Sorvaag K. (2018) Using Children’s Literature to Enhance Math Instruction in K–8 Classrooms. In: Jao L., Radakovic N. (eds). *Transdisciplinarity in Mathematics Education* (pp. 47–71). Springer, Cham.
- Marín, M. (2019). *Enseñar y aprender matemáticas con cuentos*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Martínez, S., Varas, L., López, R., Ortiz, A. y Solar, H. (2013). *Álgebra para futuros profesores de educación básica* (REFIP Matemática). Santiago: Ediciones SM Chile.
- MINEDU (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Ministerio de Educación.
- MINEDUC (2012). *Bases Curriculares Educación Básica*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Mateo, E., Ferrer, L. M. y Fernández, R. (2019). Els contes, aventures per conèixer el mon. *Guix d'Infantil* 102, 32–34.

- Montoito, R. (2019). Entrelugares: pequeno inventário inventado sobre matemática e literatura. *Bolema* 33(64), 892–915.
- Moyer, P. S. (2000). Communicating Mathematically: Children's Literature as a Natural Connection. *The Reading Teacher* 54(3),: 246–255.
- National Research Council. (2009). Mathematics Learning in Early Childhood: Paths toward Excellence and Equity. Christopher T. Cross, Taniesha A. Woods, and Heidi Schweingruber, eds., *Committee on Early Childhood Mathematics, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, D.C.: National Academies Press.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.
- NCTM (2015). *De los principios a la acción. Para garantizar el éxito matemático para todos*. Reston, VA: Autor.
- OCDE (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias*. OECD Publishing, París.
- OECD (2016), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, PISA, OECD Publishing, Paris.
- Preiss, D., Calgani, E., Espinoza, A. M. y Garu, V. (2016). ¿Cómo se enseña el lenguaje y las matemáticas en las salas de primer y segundo ciclo básico en Chile? Principales hallazgos de una serie de estudios observacionales en clases de lenguaje y matemáticas. En J. Manzi y M. R. García (eds.). *Abriendo las puertas del aula. Transformación de las prácticas docentes*. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Reis, M., Silva, A. I. y Gomes, H. (2019). Da literatura para a matemática e da matemática para a literatura: percursos para aprendizagens com significado. Apresentado no Primer Encontro Nacional *Da formação linguística às práticas educativas na Educação de Infância e no Ensino Básico*. Porto, Portugal.
- Reyes, C., Dissett, L., Gormaz, R., Ortiz, A., Larraín, M. y Zanocco, P. (2013). *Geometría para futuros profesores de educación básica* (REFIP Matemática). Santiago: Ediciones SM Chile.
- Rosenblatt, L. (1995). *Literature as Exploration*. 1938. New York: Open Library.
- Sanjuán, M. (2014). Leer para sentir. La dimensión emocional de la educación literaria. *Impossibilia* 8, 155–178.
- Shih, J. C., & Giorgis, C. (2004). Building the mathematics and literature connection through children's responses. *Teaching Children Mathematics*, 10(6), 328–333.
- Swan, M. (2006) Designing and using research instruments to describe the beliefs and practices of mathematics teachers. *Research in Education* 75, 55–70.
- Swartz, S. (2010). *Cada niño un lector*. Estrategias innovadoras para enseñar a leer y escribir. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Whitin, D. J. (2002). The potentials and pitfalls of integrating literature into the mathematics program.(In My Opinion). *Teaching Children Mathematics*, 8(9), 503–505.

Anexo:

CARACTERIZACIÓN DE OBRAS





Caracterización de las obras seleccionadas

En la siguiente tabla se puede apreciar la caracterización de las **61** obras seleccionadas, en términos de los géneros discursivos y recursos literarios que desarrollan, así como de las ideas y habilidades matemáticas que abarcan. Además se señalan los recursos visuales literarios y matemáticos que se observan en el desarrollo de cada una de ellas, junto a la articulación literario matemática que desprende de sus páginas (ver marco conceptual para la definición de cada una de ellas).

Finalmente, se señala la disponibilidad de la obra en tres repositorios de bibliotecas públicas:

- La **Biblioteca Escolar Digital (BDE: bdescolar.mineduc.cl)**
- La **Biblioteca Pública Digital (BPD: www.bpdigital.cl)**
- La **Red de Bibliotecas Públicas (RBP: <http://www.bncatalogo.gob.cl>)**

Título	Género Discursivo	Recursos Literarios	Idea Matemática	Habilidad Matemática	Recursos Visuales		Articulación Literario-Matemática	Disponibilidad
					Literarios	Matemáticos		
1, 2, 3, ¿cuántos ves?	Libro de conceptos	No literario	Cantidad	Representación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	BPD, RBP
365 pingüinos	Libro álbum	Rimas	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones simbólicas	Literatura con aproximación matemática	RBP
¿A qué sabe la luna?	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
¿A quién le toca el durazno?	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
Busco - encuentro. Cuántos Cuento	Libro álbum	No literario	Cantidad	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
Chumba la cachumba	Folclor poético	Narración repetitiva	Medición y medida	Representación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Círculo	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	---
Cómo aprendió a contar el tigre	Libro ilustrado	Narración convencional	Cantidad	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones simbólicas	Literatura con términos matemáticos	RBP
Cuadrado	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
Cuenta conmigo	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	---

Título	Género Discursivo	Recursos Literarios	Idea Matemática	Habilidad Matemática	Recursos Visuales		Articulación Literario-Matemática	Disponibilidad
					Literarios	Matemáticos		
Cuentacuentos	Libro ilustrado	Narración convencional	Cantidad	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones simbólicas	Literatura con términos matemáticos	---
Cuenta ratones	Libro álbum	Narración repetitiva	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
El libro de las comparaciones	Libro de contenido	No literario	Medición y medida	Argumentar y comunicar	Imágenes realistas	Expresiones simbólicas y pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
El niño que cuenta hasta el infinito	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Argumentar y comunicar	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	---
El país de los monstruos	Libro de escenas	No literario	Cantidad	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	---
El oso contra el reloj	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Resolución de problemas	Imágenes realistas e imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	---
El otro lado	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
En el bosque	Libro álbum	No literario	Relaciones y cambio	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
Fibonacci	Libro ilustrado	Narración convencional	Relaciones y cambio	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
Gato y los números	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas y simbólicas	Literatura con términos matemáticos	BPD, RBP
Gatos blancos, gatos negros	Libro ilustrado	Narración convencional	Cantidad	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones verbales	Literatura con términos matemáticos	---

Título	Género Discursivo	Recursos Literarios	Idea Matemática	Habilidad Matemática	Recursos Visuales		Articulación Literario-Matemática	Disponibilidad
					Literarios	Matemáticos		
Gordito	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con términos matemáticos	BPD
Grande, mediano y pequeño	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Argumentación y comunicación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones verbales	Literatura con términos matemáticos	BDE
Historia del uno	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Argumentación y comunicación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas y simbólicas	Literatura con términos matemáticos	BDE, RBP
La huerta de Simón	Libro álbum	Narración convencional	Relaciones y cambio	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
La merienda del parque	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Representación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
La niña que contaba	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Argumentación y comunicación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones simbólicas y pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
La rebelión de las formas	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Resolución de problemas	Imágenes de extrañamiento	Expresiones verbales y pictóricas	Literatura con términos matemáticos	---
Las semillas mágicas	Novela breve	Narración convencional	Relaciones y cambio	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	RBP
La vida secreta de los números	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Representación	Imágenes realista	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Llaman a la puerta	Libro ilustrado	Narración repetitiva	Cantidad	Resolución de Problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
Lo inaudito de Pepito. Pictograma matemático	Libro ilustrado	Narración convencional	Espacio y forma	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones verbales	Literatura con términos matemáticos	RBP

Título	Género Discursivo	Recursos Literarios	Idea Matemática	Habilidad Matemática	Recursos Visuales		Articulación Literario-Matemática	Disponibilidad
					Literarios	Matemáticos		
Los de arriba y los de abajo	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Argumentación y comunicación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	RBP
Mate maldición	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Resolución de problemas	Imágenes de extrañamiento	Expresiones verbales	Literatura con términos matemáticos	RBP
Mientras un lobo le canta a la luna	Pop-up	No literario	Espacio y forma	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	RBP
Míster cuadrado	Novela	Narración convencional	Espacio y forma	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	---
Numeralia	Libro álbum	Rimas	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas y de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Ojo con los números	Libro de escenas	No literario	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas y simbólicas	Literatura con términos matemáticos	RBP
Pitchipoï	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Argumentación y comunicación	Imágenes realistas	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	---
Por cuatro esquinitas de nada	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Resolver problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Pulgada a pulgada	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Argumentar y comunicar	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
Ramona la mona	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Resolver problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones verbales	Literatura con aproximación matemática	RBP

Título	Género Discursivo	Recursos Literarios	Idea Matemática	Habilidad Matemática	Recursos Visuales		Articulación Literario-Matemática	Disponibilidad
					Literarios	Matemáticos		
Re-zoom	Narración sin palabras	Puesta en abismo	Espacio y Forma	Representación	Imágenes realistas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Secretas canciones de pares y nones	Poesía	Rimas	Cantidad	Resolver problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones verbales	Literatura con aproximación matemática	---
Ser quinto	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	RBP
Sócrates y Los Tres Cochinitos	Libro álbum	Narración convencional	Incertidumbre y datos	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	RBP
Tangram Gato	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Argumentación y comunicación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con estructura matemática	---
Todos mis patitos	Folclor poético	Rimas	Cantidad	Representación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
Triángulo	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---
Tú (no) eres pequeño	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones verbales	Literatura con términos matemáticos	RBP
Una casa a medida	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Una casa a la medida	Libro álbum	Narración convencional	Medición y medida	Resolución de problemas	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	---

Título	Género Discursivo	Recursos Literarios	Idea Matemática	Habilidad Matemática	Recursos Visuales		Articulación Literario-Matemática	Disponibilidad
					Literarios	Matemáticos		
Un elefante	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones simbólicas y pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Una casa de 100 pisos	Folclor poético	Narración repetitiva	Cantidad	Representación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones simbólicas	Literatura con aproximación matemática	---
Un gorila	Libro álbum	Narración convencional	Cantidad	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones simbólicas y pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
Uno, cinco, muchos	Libro de conceptos	No literario	Cantidad	Representación	Imágenes realistas	Expresiones simbólicas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Un papá a la medida	Libro de conceptos	Narración convencional	Cantidad	Argumentación y comunicación	Imágenes de extrañamiento	Expresiones verbales	Literatura con términos matemáticos	RBP
Un paseo matemático por el museo	Libro álbum	Narración convencional	Espacio y forma	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones verbales y pictóricas	Literatura con términos matemáticos	RBP
Veo veo. Un viaje con Noé León	Libro de contenido	Narración repetitiva	Cantidad	Resolución de problemas	Imágenes de extrañamiento	Expresiones simbólicas y pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP
Yo tenía 10 perritos	Libro de escenas	Rimas	Cantidad	Representación	Imágenes realistas	Expresiones simbólicas y pictóricas	Literatura con términos matemáticos	BPD, RBP
Zoom	Narración sin palabras	Puesta en abismo	Espacio y Forma	Representación	Imágenes genérico-empáticas	Expresiones pictóricas	Literatura con aproximación matemática	RBP

Esta obra fue financiada gracias al Fondo del Libro y la Lectura, convocatoria 2020, del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (Folio 582173), y por los Fondos Concursables de Investigación del Plan de Implementación del Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente (PI-FID) de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.