



Contar las matemáticas para enseñar mejor

Margarita Marín Rodríguez

Departamento de Matemáticas

Universidad de Castilla-La Mancha

e-mail: Margarita.Marin@uclm.es

página web: <http://www.uclm.es/profesorado/mvmarin>

La escolarización en la edad infantil es una de las etapas más importantes en la formación intelectual, física, social y afectiva del niño y la niña. En ella se desarrollan competencias básicas imprescindibles para continuar su formación hasta convertirse en una persona integral. El saber, saber hacer y saber sentir y convivir empiezan a sentarse en esta temprana etapa.

Entre estas competencias básicas destacan dos: las competencias lectora y matemática, en las que nos centraremos a lo largo del artículo, fundamentalmente en cómo lograr su desarrollo en las aulas de segunda etapa de Educación Infantil, niños y niñas de 3 a 6 años. Para ello, nuestra propuesta es utilizar el recurso literario, concretamente los cuentos, como herramienta didáctica de aprendizaje con el fin de, primeramente, leer, comprender y disfrutar el relato y, en segundo lugar, comprender y asimilar los conceptos matemáticos explícitos o implícitos en la narración. Expondremos las razones para emplear los cuentos como herramienta de aprendizaje matemático, consideraremos qué cuentos son los más idóneos, sugeriremos la metodología de aula y presentaremos algunos ejemplos concretos, resaltando cómo la lectura comprensiva del cuento contribuye al desarrollo de competencias matemáticas y los contenidos que se pueden trabajar a partir de su relato.

Niños y competencia matemática

El niño, la niña, llegan a la escuela con 3 años, o a punto de cumplirlos, con un bagaje formativo heterogéneo proporcionado por su entorno familiar. En la escuela infantil pasarán sus próximos tres años recibiendo propuestas, estímulos y oportunidades que marcarán su evolución. Profesionales de la educación, psicólogos del aprendizaje y neurólogos (NCTM, 2004; Levi-Montalcini, 2005) coinciden al afirmar que en ninguna otra etapa escolar es tan notable el crecimiento cognitivo como en esta. Es nuestra responsabilidad como formadores conseguir sembrar en estos niños la simiente de una humanización lo más rica posible, y nosotros vamos a ayudarles a lograrlo. Con ello lograremos el reconocimiento del valor de la escuela infantil en la formación de la persona adulta, como bien indica el psicólogo norteamericano Robert Fulghum: *Todo lo que realmente necesitaba saber acerca de cómo vivir, qué hacer y cómo ser lo aprendí en el jardín de infancia.*

Estos niños empiezan a desarrollar diversas competencias que les ayudarán en su organización e instrumentación cognitiva. Entre éstas nos interesan especialmente las competencias lectora y matemática, que analizaremos en los párrafos y epígrafes siguientes.

Comenzaremos con la competencia matemática, tan de moda debido a los informes PISA, fundamentalmente PISA 2003 que centraba su evaluación en la misma.

El término "competencia matemática" tiene numerosas concepciones y algunas contradictorias (Keitel, 2004), por lo que nos vamos a centrar en el significado que le atribuye la OCDE en su Informe Pisa 2003. Según esta entidad, la **competencia o alfabetización matemática** se especifica como "las capacidades de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones." (OCDE, 2005: 14). La consecución de esta competencia centra la educación en el estudiante, en su aprendizaje y en el significado funcional de dicho proceso. Las competencias seleccionadas en el estudio PISA son:

1. Pensar y razonar.
2. Argumentar.
3. Comunicar.
4. Modelizar.
5. Plantear y resolver problemas.
6. Representar.
7. Utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico de las operaciones.

Y su desarrollo tiene como objetivo fundamental comprender y utilizar las matemáticas.

Lógicamente, estas competencias son el objetivo final a conseguir por los estudiantes de 15 años al terminar su escolarización obligatoria. Pero, ¿cuáles de ellas podemos comenzar a trabajar en la escuela infantil? Y, sobre todo, ¿cómo, con qué recursos debemos trabajar para desarrollarlas?

Por otra parte, para la prestigiosa asociación norteamericana National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, op. cit.), la competencia matemática está ligada al entendimiento y uso de las matemáticas en la vida diaria y en el trabajo; señalando además que la presencia de esta competencia abre puertas a un devenir productivo, mientras que su ausencia las mantiene cerradas.

El niño, la niña de 3 a 6 años empieza a utilizar sus conocimientos primarios matemáticos para explicar y comprender el mundo que le rodea, se pregunta, observa, concluye acertada o erróneamente, pero siempre construyendo a partir de su entorno inmediato, como tan bien recoge el chiste de la **Figura 1**. Está sentando las bases de su razonamiento lógico, de su comunicación matemática, de su capacidad de resolver los problemas que las situaciones cotidianas le plantean.



Figura 1.

El aprendizaje matemático debemos construirlo a partir de su curiosidad y su entusiasmo mediante tareas que conecten con su mundo y les ayuden a explorar, investigar, comunicar. Sobre todo, al preparar estas tareas huyamos de dos tópicos extendidos: a) los estamos “preparando” para la escuela Primaria, y b) la comprensión matemática es un “don”, o se tiene o no se tiene.

Bajo nuestro punto de vista estas tareas deben fomentar las competencias siguientes: pensar y razonar, comunicar, representar, plantear y resolver problemas y utilizar el lenguaje formal y técnico de las operaciones. Analicemos brevemente lo que significa cada una en estas tempranas edades.

Pensar y razonar supone la capacidad de explicar lo que uno piensa dando sus razones. Es una destreza importante para el razonamiento formal que comienza en esta etapa.

El razonamiento lógico empieza antes de la escuela y se va a ir modificando continuamente por sus experiencias. Los niños de estas edades utilizan una combinación de métodos para justificar sus respuestas,

como son:

- La percepción.
- Las pruebas empíricas.
- Las cadenas cortas de razonamiento deductivo.

Respecto a la competencia **comunicar**, debemos tener en cuenta que la comunicación matemática comienza muy pronto. Esta comunicación depende de su madurez, de cómo se modeliza el lenguaje y de las experiencias y oportunidades de expresión que tenga el niño. Por ello, debemos animarle a expresar verbalmente la actividad realizada, con sus propias palabras, orientándole con cariño y ayudándole a organizar y esclarecer sus ideas si fuera necesario, para que logre comunicarse matemáticamente.

La competencia **representar** está íntimamente ligada a la de comunicar. Representamos las ideas en una gran variedad de códigos para comunicarnos con los otros. Como bien dice la NCTM (NCTM, op. cit.) la capacidad de representar ideas unida a la de conectar estas representaciones a las matemáticas forman el núcleo de la comprensión matemática. Estas representaciones hacen las ideas matemáticas más concretas y accesibles a la reflexión.

Debemos ayudar a los niños en la representación de las ideas matemáticas y su comprensión mediante una multiplicidad de códigos como son: el lenguaje oral y escrito en el que se están iniciando, los gestos, los dibujos y diagramas, así como los símbolos inventados por los propios niños o los convencionales, sin olvidar el soporte tecnológico.

Además, el reconocimiento de las semejanzas en las formas de representar situaciones diferentes ayuda a conseguir la abstracción.

Los docentes de esta etapa debemos crear un ambiente de aprendizaje que estimule a los niños a usar diversas representaciones.

En cuanto a la **resolución de problemas** en estos primeros años, todos hemos observado cómo los niños resuelven los pequeños problemas que se les presentan con inteligencia, curiosidad y flexibilidad, aunque algunas veces sus soluciones no sean del agrado de los adultos, como utilizar una caja de cartón para cruzar un río o sujetar el cuello de

una tortuga con una pinza para así poder observar tranquilamente y en profundidad la cabeza del animal. Sin embargo, los docentes deberíamos construir sobre estas inclinaciones innatas y animar a los niños a usar las matemáticas que están aprendiendo para desarrollar estrategias de resolución de problemas.

Por último, la capacidad de comprender y **utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico de las operaciones** se va a reducir a estas edades tempranas al aprendizaje funcional de los símbolos “+” y “-” dentro y fuera de la escuela.

Cualquier niño de 4 ó 5 años sabe manejar con bastante soltura el mando de la televisión. Si observamos detenidamente este mando, veremos que la tecla “cambio de volumen”, universalmente representada por un triángulo rectángulo escaleno, lleva grabados los símbolos “+” y “-”; y el niño *sabe*, porque su exploración y experiencia se lo han confirmado, que “+” aumenta el volumen y “-” lo disminuye. Luego, en la escuela construiremos a partir de este conocimiento informal para aunar, en esta primera toma de contacto con estos símbolos, que “+” representa la suma, indicando un aumento de la cantidad y “-” la resta, con una disminución de la cantidad.

Igualmente, aprovecharemos en el aula todos los usos sociales de ambos símbolos, sobre todo su empleo en publicidad, con el objetivo de que nunca los aspectos técnico y formal de las operaciones sean impuestos sin comprensión, consiguiendo el hundimiento del niño por lesión de autoconfianza que ya sabía sobre su significado, situación que refleja perfectamente el dibujante Frato en el siguiente chiste (**Figura 2**):

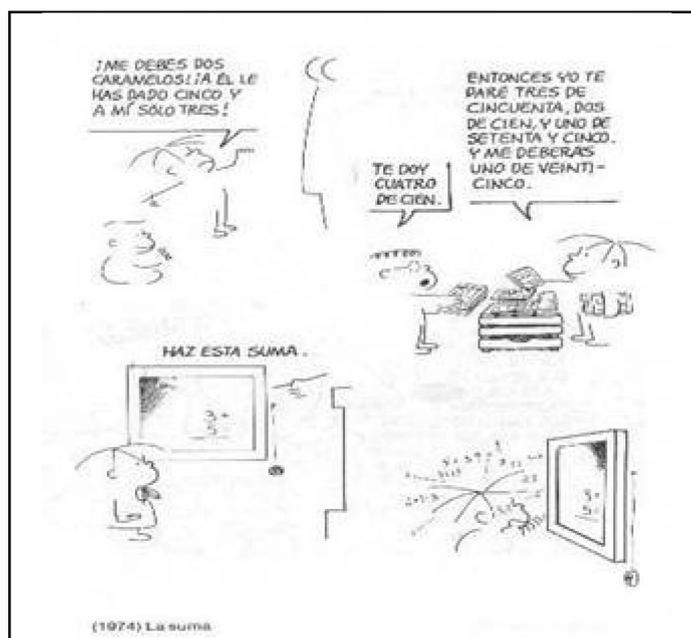


Figura 2. [Disponible en <http://jaio-la-espia.blogalia.com/documentos/Ojosdeninhio/tonucci29.html>]

Niños y competencia lectora

El niño, la niña, comienza a conocer las letras y a iniciarse en la lectura en estas tempranas edades. La capacidad lectora varía mucho de unos niños a otros. Todos conocemos niños que a sus 4 ó 5 años son capaces de leer cuentos ilustrados apropiados con soltura y comprensión, mientras que otros con 6 años leen silabeando sin comprender.

Leer es absolutamente necesario en nuestra sociedad por dos razones básicamente:

la función social de la lectura en una sociedad alfabetizada,
leer es el recurso de aprendizaje por excelencia.

Leer básicamente es comprender, y esta comprensión supone, según el profesor Quintanal Díaz (**Quintanal, 2006**):

Percibir el texto (con la vista) (Esto es voluntad del niño y capacitación)
Interpretarlo, en virtud de nuestro bagaje personal (Vocabulario y sintaxis)
Darle sentido, comprender lo que nos quiere decir el texto (Sentido comunicativo).

El niño comenzará a leer cuando se sienta plenamente capacitado y motivado para hacerlo. La motivación a leer comienza, bajo nuestro punto de vista, con el ejemplo de los adultos que rodean al niño. Este ejemplo se lo damos en multitud de ocasiones como son leer relajada y sosegadamente en situaciones de ocio para disfrutar, leer el periódico o revistas para informarnos, leer un libro para aprender, leer las instrucciones de una caja para montar una estantería con las manos, etc. Y, sobre todo, le motivaremos a leer introduciéndole en el maravilloso mundo de los cuentos. ¿Qué niño no se siente atraído por la mágica frase *Érase una vez...* y se queda prendido de nuestras palabras hasta la frase final? Cuentos para disfrutar, cuentos para estimular nuestra creatividad e imaginación, cuentos para aprender a ser, cuentos para aprender a sentir; en fin, cuentos para aprender en general.

Los cuentos como herramienta de aprendizaje matemático

El cuento es una invención humana en el origen de los tiempos. En un principio, según **Rodríguez Almodóvar (2004)**, tuvo una función terapéutica debido a la necesidad de un discurso explicativo de los cambios sociales, estructurales y culturales que condujeron al hombre a crear historias como *“terapia para no enloquecer colectivamente, entre otras cosas.”* (Rodríguez Almodóvar, op. cit.: 16).

Hoy en día el cuento tiene un objetivo profundo y ambicioso: formar adecuadamente la mente de los niños, fomentando la capacidad de entender y razonar, la inteligencia y la memoria. Por eso podemos considerarlos el “alimento intelectual” por excelencia de la primera infancia. Bajo nuestro punto de vista, un cuento te enseña aunque tú no quieras aprender ya que, según Bettelheim (**Bettelheim, 1999: 12**), *“[...] los cuentos aportan importantes mensajes al consciente, preconsciente e inconsciente, sea cual sea el nivel de funcionamiento de cada uno en aquel instante”*.

Esta potencia pedagógica del cuento se debe a su estructura secuencial-lineal, con unos personajes reconocibles, y una forma lingüística que la memoria aprende sin demasiado esfuerzo. Sobre todo los cuentos recurrentes que ligan directamente con la necesidad de reiteración sentida por el niño en su anhelo de conocer, reconocer, asegurarse, conquistar la realidad y crecer. Además, el cuento fomenta la imaginación y la capacidad de abstracción, tan importantes en la actividad intelectual; la primera es herramienta básica en la génesis de la Literatura y la segunda en las Matemáticas, sin ser excluyentes mutuamente.

El cuento, al ser una unidad narrativa con un principio y final concretos, provoca, despierta en el niño su curiosidad nada más escuchar uno de los principios clásicos: “Érase una vez...”, quien queda expectante esperando el relato. Un buen cuento, con su estructura clásica lineal de planteamiento, nudo y desenlace, presenta un conflicto que se resolverá a lo largo del relato; todo lo que sucede en el cuento gira en torno a la resolución de este conflicto, sin detalles superfluos que desvíen la atención del oyente o lector. Este oyente, este lector se identificará con el o los protagonistas, vivirá sus peripecias, sufrirá o se alegrará con ellos, triunfará o fracasará en los avatares que se vayan sucediendo hasta llegar al final, generalmente feliz pero no siempre. Aprenderá valores, comportamientos sociales, actitudes ante las situaciones vivenciales, así como el valor y significado de las palabras arropadas por su contexto.

Estas propiedades del cuento llevan a proponer al profesor australiano Kieran Egan: *“un modelo de enseñanza que se funde en la fuerza de la narración asegurará el planteamiento de un conflicto o un sentido de tensión dramática al principio de nuestras clases o unidades. De este modo, creamos una expectativa que se satisfará al final. El ritmo de expectativas y satisfacciones nos proporcionará la clave para seleccionar con precisión los contenidos.”* (**Egan, 1994: 40-41**). De esta manera, según Egan, evitaremos el aprendizaje de contenidos inertes, sin significado.

Asimismo, en las aulas de Infantil el cuento sería un elemento AGLUTINADOR de contenidos de diversas áreas y, en concreto, respecto al desarrollo matemático de estos aprendices, la utilización del cuento tiene unas claras ventajas:

- Presentan los aspectos matemáticos en CONTEXTO.
- Nos permiten hacer las CONEXIONES matemáticas.
- Ayudan a desarrollar las COMPETENCIAS básicas.
- Provocan una alta MOTIVACIÓN en los aprendices.

Aspectos que facilitan la comprensión de los contenidos matemáticos propios de su edad y su correcto aprendizaje, ya que APRENDER matemáticas para un aprendiz de 3 a 6 años supone:

- El comienzo de su red matemática intelectual.
- El gusto y una actitud positiva hacia la materia.
- La utilización de procedimientos básicos: clasificar, ordenar, organizar, interpretar.
- La génesis de conceptos primarios a partir de la manipulación, reflexión y abstracción.

Por tanto, lo siguiente es aprender a leer los cuentos con ojos matemáticos teniendo siempre presente la siguiente *regla de oro*: con cualquier cuento pretendemos desarrollar las capacidades de observación, intuición, imaginación y razonamiento que favorecen el pensamiento lógico-matemático.

Cuentos para desarrollar la competencia matemática

Los párvulos escuchan cuentos orales, conocen cuentos tradicionales y manejan, en general, gran cantidad de cuentos en soporte papel tanto dentro como fuera de la escuela. Estos cuentos escritos apropiados para ellos se caracterizan por la profusión de ilustraciones, un claro, breve, preciso y conciso texto escrito, y protagonistas provenientes de su mundo infantil: animales y objetos cotidianos que cobran vida, personas adultas como sus padres y abuelos.

Desgraciadamente también hay muchos niños de edad temprana que tienen su primer contacto con el mundo de los cuentos a través de la TV o los DVD's. Estos medios ofrecen imágenes y sonidos tan estimulantes que los niños pierden el hilo conductor del cuento, mientras muere lentamente su capacidad de imaginar y recrear el cuento en su mente.

En nuestra opinión, la mayoría de cuentos tradicionales orales, clásicos y actuales en soporte papel o audio nos sirven para desarrollar la competencia matemática, ya que la clave para su consecución está en **saber leerlo y entenderlo con “ojos matemáticos”**, buscando las conexiones matemáticas del mismo, las ideas soportadas por el contexto de la narración, los conceptos explícitos e implícitos presentes en el relato. Ejemplos de cuentos que se pueden explotar matemáticamente en el aula infantil encontramos en el libro de la profesora **Saá Rojo (2002)**, en el de las profesoras **Schiller y Peterson (1999)** y en los artículos de la autora (**Marín Rodríguez, 1999, 2007**). Además, las autoras Schiller y Peterson, en su libro de actividades para la enseñanza de las matemáticas en la Etapa Infantil, comienzan cada capítulo con un cuento, ya que con el cuento se motiva, se contextualiza y sirve de puente hacia otros conceptos matemáticos.

Además de saber leer el cuento con ojos matemáticos es necesaria una estrategia adecuada de aula por parte del docente. No olvidemos que a partir de la lectura del cuento y con las actividades propuestas queremos desarrollar las capacidades de: pensar y razonar, comunicar, representar, resolver problemas y utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico de las operaciones. Esto nos exige un proceso estructurado y paulatino desde los 3 años, edad en la que el docente acoge y recibe al párvulo, hasta los 6 años, momento del adiós y paso a Primaria de estos niños.

En este proceso destacamos los siguientes puntos constatados por nuestra experiencia de aula:

- 1º. **Leer, comprender y recrear** el cuento hasta que texto e ilustraciones cobren vida ante los ojos y la mente de los pequeños. De esta manera favorecemos tanto la competencia lectora como la comprensión de los conceptos matemáticos vehiculados por texto e ilustraciones.
- 2º. Mantener un **diálogo interactivo** entre el narrador/mediador y los oyentes/lectores, lo que permite el análisis de los conceptos matemáticos emergentes en el cuento y el razonamiento y comunicación matemáticos.
- 3º. **Realizar actividades en pequeño y gran grupo**, lo que posibilita un aprendizaje cooperativo y colaborativo.

Además, como en las aulas de Infantil la enseñanza debe ser globalizada, la narración de un cuento nos servirá para trabajar conjuntamente con otras áreas, al igual que los aspectos psicomotrices.

La narración o lectura de un cuento estimula la capacidad de **pensar y razonar**, como nos confirman las interrupciones de los pequeños con sus preguntas sobre el relato; un cuento en soporte papel con correctas ilustraciones estimula el pensamiento visual y el aprendizaje de la lectura de dibujos e imágenes, siempre que ayudemos al niño las primeras veces a analizar la imagen en global, lo que significa y después a analizar los detalles que presenta; lo estamos preparando para comprender y analizar representaciones matemáticas más específicas. En este proceso, la comunicación narrador-mediador/oyente-lector está presente en todo momento; si queremos estimular la **comunicación matemática**, simplemente debemos saber preguntar adecuadamente: ¿dónde está escondido el lobo?, y encauzar la inmediata respuesta del pequeño: “aquí”, a la vez que señala con su dedito en la página, hacia un preciso vocabulario geométrico: *fíjate bien, detrás del árbol, al final del camino*.

Ejemplos de cuentos por excelencia para fomentar el razonamiento lógico son los cuentos seriados, encadenados y acumulativos. La mayoría de ellos nos permiten modelizar su narración mediante un patrón con símbolos, lo que permite fomentar las capacidades de abstracción y representación de los niños. Si elegimos el cuento actual **El pequeño conejo blanco** de Xosé Ballesteros y Óscar Villar (**Figura 3**), observaremos que la narración, escrita a partir del cuento popular portugués, es muy adecuada para ser modelizada mediante un patrón en el aula de 5 años.

Este patrón, que se detecta rápidamente nada más plantearse la situación, es repetitivo simple de 3 elementos y mediante un diálogo dirigido llegaremos con los niños a que estos elementos son:

Frase del protagonista, animal al que pregunta, respuesta fija.

Y así hasta completar los 4 animales consultados. A continuación negociaremos con ellos los símbolos que utilizaremos para la representación y realización del patrón.

La lectura comprensiva de las ilustraciones es fundamental para comprender y recordar la trama del cuento.

Igualmente aprovechamos la situación problemática presentada al protagonista para razonar con los niños cómo éste la resuelve. Su proceso de resolución se basa en la tenacidad hasta dar con el animal adecuado, en este caso la pequeña hormiga, que mediante la astucia expulsa a la cabra de la casa del pequeño conejo.

Finalmente analizaremos con ellos la moraleja que se desprende del relato, ya que la hormiga y su astucia son ejemplos para estos niños pequeños que, por su tamaño, pueden tener miedo de personas y situaciones de mayor envergadura.

Un ejemplo de cuento encadenado y a la vez del tipo de *cuento de nunca acabar* es el titulado **Había una vez una casa**, de Dagmar Urbánková (**Figura 4**).

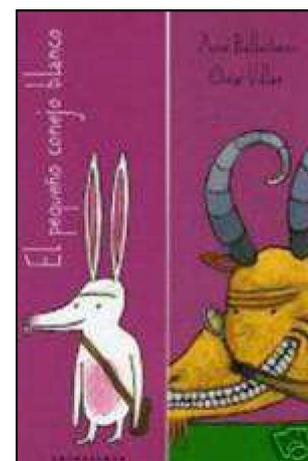


Figura 3.

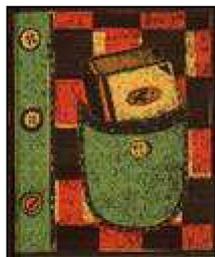


Figura 4.

Este autor e ilustrador checo nos presenta un libro recursivo, cuya característica es finalizar con la pregunta “¿quieres que te lo cuente otra vez?” o con la afirmación de “voy a contártelo otra vez”, por lo que sólo la intervención expresa del oyente da final al cuento.

La auténtica narración está en la imagen, ya que el texto es mínimo. La comprensión de estas imágenes es fundamental para la posterior rememoración y recuento del cuento por parte del niño. Debe razonar y reflexionar qué objeto estaba dentro de cuál, y cómo se iban enlazando para llegar de nuevo al principio de la narración.

Cuentos para estimular el pensamiento numérico

Los niños y niñas a estas tempranas edades empiezan a asimilar el concepto de número a través del conteo y la formación correcta de la serie numérica. Deben ser capaces de reconocer y valorar el número natural en sus dos acepciones: cardinal y ordinal, así como las relaciones entre los números, su significado, lo que les va a permitir sentar una base correcta del cálculo. Podemos encontrar abundantes cuentos y relatos en los que aparecen números a lo largo de la acción y con distintos significados. Es misión nuestra elegir en cada momento el más adecuado para nuestros objetivos.

Un cuento muy tierno y a la vez claro para iniciar el concepto de decena en los niños de 5 años es el titulado **Historia del uno**, de Fernando Krahn y M^a. de la Luz Uribe (Figura 5).

Este maravilloso cuento para leer, disfrutar y aprender nos permite trabajar a partir de su lectura comprensiva el concepto de decena. Ésta se plantea como una historia de amistad en la que un número 1 antropomorfo busca un amigo para jugar. Es absolutamente necesario leer y comprender las imágenes para:

Reconocer las grafías de los números de 0 a 9, así como las dos posibles del número 4.

Reconocer y contar la cantidad en la que aparece cada número.

Reconocer y comprender la decena 10, no 01 como aparece en las primeras ilustraciones y es rechazada.

Mediante el diálogo dirigido provocamos el razonamiento y la reflexión en el pequeño, al igual que la comprensión de las ilustraciones favorece el desarrollo de su pensamiento visual.

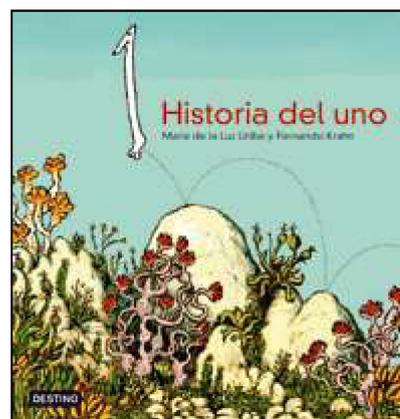


Figura 5.

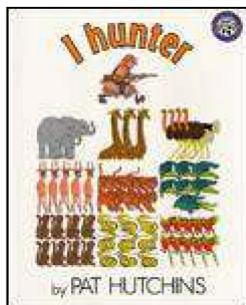


Figura 6.

Otro cuento, esta vez en clave de humor, en el que los números cardinales son los protagonistas es **1 hunter** de Pat Hutchins (Figura 6).

El libro está narrado a partir de sus magníficas ilustraciones, ya que el único texto que aparece a pie de cada hoja es el que indica el número y nombre de animales concretos que el cazador va encontrando. Esta ausencia de relato escrito primeramente centra la atención en el cardinal y su significado y, en segundo lugar, nos permite fomentar, como ningún otro cuento, la creatividad de los pequeños ya que podemos proponerles que escriban ellos el relato a partir de la lectura de las imágenes.

Con niños de 3 ó 4 años podemos usar el relato para fomentar la creatividad en la comunicación del relato inventado, el reconocimiento de los elementos de la serie numérica y la asociación de grafía del número y la cantidad que representa.

Con 5 años, y en función del trabajo previo realizado con la operación suma, podemos pedirles que calculen el número total de animales que el cazador vio en la selva. Debemos dejar plena libertad a la realización del cálculo por cada niño, pero sí debemos asegurar la comprensión por parte de toda la clase de la expresión “ $2+3+4+5+6+7+8+9+10$ ”, ya que deseamos fomentar el valor del lenguaje simbólico de las operaciones.

Para contextualizar el concepto de ordinal nuestra propuesta es trabajar con dos magníficos títulos: **Diez patitos de goma** y **Ser quinto**. El análisis matemático de ambos pueden encontrarlo en el artículo de la autora Marín Rodríguez (op. cit.)

Cuentos para estimular el pensamiento geométrico

El dominio del espacio en cuanto a la orientación en el mismo, la direccionalidad en el plano, la asunción de un correcto y preciso vocabulario geométrico son objetivos a conseguir en esta etapa escolar por el párvulo.

En muchos de los cuentos clásicos y tradicionales el o los protagonistas deben realizar un viaje, un recorrido, plagado de pruebas la mayoría de las veces. Títulos como *El flautista de Hamelín*, *Pulgarcito*, *El patito feo*, *Los tres cerditos*, *El cuento de la lechera*, *Garbancito*, entre otros muchos, nos facilitan trabajar recorridos en el aula, primeramente en su

fase corpórea y posteriormente en su fase simbólica, reconociendo el recorrido en un pequeño plano suministrado por el docente, emulando el realizado por el o los protagonistas.

En los cuentos ilustrados los aspectos geométricos debemos buscarlos en las imágenes, como en el caso de *El niño que aprendió a volar* (Honrado y Ribeiro, 2007) cuyo protagonista está formado por un cuadrado para la cabeza, un rectángulo para el cuerpo y cuatro alargados rectángulos para brazos y piernas.

Un magnífico cuento escrito ex profeso para trabajar el vocabulario geométrico es *Un lugar para la calabaza* (Schiller y Peterson, op. cit.: 46-47).

Un curioso libro instrumental, que no cuento, es el de título *Mi primer libro de las formas* de Eric Carle (Figura 7). Es un libro pensado para que los más pequeños, 3 años, comiencen a reconocer los modelos geométricos de las formas en los objetos reales. Para ello, el libro está confeccionado en cartóné y sus páginas divididas en dos mitades de tal manera que se puedan mover hasta encontrar la respuesta. Exige pensar, reflexionar, discriminar y reconocer las formas presentadas.

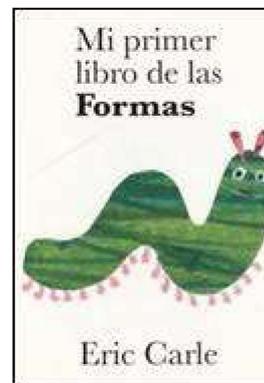


Figura 7.

Las primeras veces es necesario realizar su lectura con un mediador preparado que analice con el niño los dibujos y le ayude a enlazar correctamente los objetos representados con las formas geométricas.

Las siguientes veces deberemos dialogar con el niño pidiéndole que examine lo que ve en la mitad inferior y busque su modelo geométrico en la mitad superior.

Cuentos para estimular el pensamiento métrico

En Educación Infantil se trabajan las magnitudes longitud, masa/peso, capacidad/volumen y tiempo. El concepto de cada una de estas magnitudes es difícil por el grado de abstracción que requiere, y nos acercamos a ellas mediante su medida, generalmente cualitativa, enunciada por pares opuestos: largo/corto, ancho/estrecho, alto/bajo, pesado/ligero, profundo/somero y lleno/vacío, para las tres primeras. La magnitud tiempo es la más complicada de trabajar con comprensión a estas edades, como bien saben todos los padres y docentes. Adquirir conceptos como “ayer/hoy/mañana”, “año”, “mes”, “semana”, “día”, “hora”, etc., es tarea ardua y paulatina, dificultada además por la polisemia de algunas palabras como día. Y qué decir de la conjugación adecuada del verbo al acompañar a estas medidas. Por eso, la lectura comprensiva de cuentos en los que el paso del tiempo es fundamental en el relato facilita la comprensión de estos conceptos a los niños.

Ejemplo de lo escrito es el cuento *La pequeña oruga glotona* de Eric Carle (Figura 8).

El objetivo de este libro es enseñar a los pequeños el ciclo de la mariposa: huevo, oruga, crisálida y por fin mariposa, utilizando para ello unas magníficas ilustraciones que son la base de la narración.

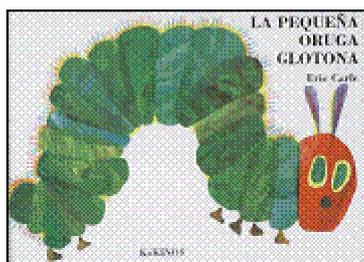


Figura 8.

Dicha narración comienza con un pequeño huevo sobre una hoja del que sale una chiquita oruga hambrienta. A continuación el autor elige los días de la semana, comenzando en lunes, para ir contando lo que come en cada uno de ellos. El lunes 1 manzana, el martes 2 peras, el miércoles 3 ciruelas, y así sucesivamente hasta el siguiente lunes. Es magnífico observar el aumento de tamaño de la oruga según transcurren los días hasta convertirse en grande y gorda, momento en el que se construye un capullo a su alrededor. Y pasadas más de dos semanas, se convierte en una bella mariposa.

A partir de la lectura comprensiva de este cuento se pueden trabajar aspectos matemáticos como: la secuencia de los días de la semana, la serie numérica para ordenar y contar, el atributo tamaño de los objetos y la medida cualitativa pesado/ligero de la magnitud peso.

Relojes analógicos y la lectura de la hora son los protagonistas de la divertida narración *Clocks and more clocks* de Pat Hutchins. Aunque no existe traducción castellana, el libro es totalmente legible e inteligible a partir de sus ilustraciones, además de que nos facilita el aprendizaje en lengua inglesa de la lectura de la hora.

Cuentos para estimular la resolución de problemas

La propia estructura del cuento en planteamiento, nudo y desenlace nos sirve para comenzar a trabajar la resolución de problemas, y, sobre todo y más importante, la actitud ante el problema. La mayoría de los protagonistas se encuentran en una situación problemática de la que arranca el cuento y deben resolverla poniendo a prueba su inteligencia y sobre todo su tesón.

Igualmente el lector u oyente aprenderá con el protagonista a tolerar los fracasos, a seguir insistiendo buscando nuevas vías que nos conduzcan a su resolución.

Para concluir

Competencias lectora y matemática pueden ser desarrolladas conjuntamente y a la par mediante un magnífico recurso literario: el cuento. Para ello, hacen falta un docente bien preparado que sepa leer con ojos matemáticos, unas actividades correctamente pensadas que estimulen las diferentes formas de pensamiento matemático y, sobre todo, unos aprendices dispuestos a aprender disfrutando de forma global. Y al igual que Borges decía *Los libros son las alfombras mágicas de la imaginación*, nosotros os decimos: ¡úsalos para imaginar matemáticas!

Referencias bibliográficas

- X. Ballesteros, Ó. Villar: *El pequeño conejo blanco*. Kalandraka, Pontevedra, 2006.
- B. Bettelheim: *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Crítica, Barcelona, 1999.
- E. Carle: *La pequeña oruga glotona*. Kókinos, Madrid, 2006.
- E. Carle: *Mi primer libro de las formas*. Kókinos, Madrid, 2006.
- K. Egan: *Fantasia e imaginación: su poder en la enseñanza*. MEC - Morata, Madrid, 1994.
- A. Honrado, J.M. Ribeiro: *El niño que aprendió a volar*. Kalandraka Ediciones Andalucía, Sevilla, 2007.
- P. Hutchins: *1 hunter*. Mulberry Books, New York, 1982.
- P. Hutchins: *Clocks and more clocks*. Aladdin Paperbacks, New Cork, 1994.
- Ch. Keitel: *¿Para qué necesitan nuestros estudiantes las matemáticas?* En *La actividad matemática en el aula. Homenaje a Paulo Abrantes* (J. Jiménez, I. Santos, J.P. da Ponte, coords.). Graó, Barcelona, 2004, pp. 11-24.
- F. Krahn, M.L. Uribe: *Historia del 1*. Destino Infantil & Juvenil, Barcelona, 2005.
- R. Levi-Montalcini: *Tiempo de cambios*. Península, Barcelona, 2005.
- M. Marín Rodríguez: El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. *Revista Números* 39 (1999), 27-38.
- M. Marín Rodríguez: El valor matemático de un cuento. *SIGMA* 31 (2007).
- NCTM: *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. SAEM THALES, Sevilla, 2004.
- OCDE: *Pisa 2003. Pruebas de Matemáticas y de solución de problemas*. MEC-INECSE-SUMA. Madrid, 2005.
- A. Rodríguez Almodóvar: *El texto infinito. Ensayos sobre el cuento popular*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez, Madrid, 2004.
- M.D. Saá Rojo: *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. Editorial EOS, Madrid, 2002.
- P. Schiller, L. Peterson: *Actividades para jugar con las matemáticas*. Ediciones CEAC, Barcelona, 1999.
- D. Urbánková: *Había una vez una casa*. Kókinos, Madrid, 2007.
- R. Fulghum: *Todo lo que hay que saber*.
[Disponible en <http://www.xtec.es/~cciscart/annexos/fulghum.htm>].
- J. Quintanal Díaz: *Leer en la escuela: algunas ideas clave* (2006).
[Disponible en <http://www.cesdonbosco.com/lectura/documentos/Conferencia%20LEER%20EN%20LA%20ESCUELA.pdf>].



Sobre la autora

Margarita Marín Rodríguez es licenciada en Ciencias Matemáticas (rama de Metodología y Didáctica) y doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Desde 1994 es profesora titular de Didáctica de la Matemática en la Universidad de Castilla-La Mancha. El objetivo fundamental de su labor profesional es intentar formar maestros creativos, entusiastas ante el reto de enseñar matemáticas y preparados para asumir los cambios necesarios en educación, y particularmente en educación matemática, que se producen y han de producir en nuestra Sociedad Digital. Sus líneas de investigación son principalmente dos: influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación matemática, y utilización del cuento como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil, temáticas sobre las que cuenta con numerosas publicaciones y comunicaciones a congresos.