

PLAN NACIONAL
DEL LIBRO Y LA LECTURA
José de la Cuadra



¡LEER ENCIENDE
TU IMAGINACIÓN!

Educación General Básica
Cuarto grado
Matemática

PLAN NACIONAL
DEL LIBRO Y LA LECTURA
José de la Cuadra



¡LEER ENCIENDE
TU IMAGINACIÓN!

Educación General Básica
Cuarto grado
Matemática

Con un cero

Gloria Fuertes

Con todo se puede hacer algo.
Hasta con un cero
—que parece que no vale nada—:
se puede hacer la Tierra,
una rueda,
una manzana,
una luna,
una sandía,
una avellana.

Con dos ceros
se pueden hacer unas gafas.

Con tres ceros,
se puede escribir:
yO Os quierO.

Tomado de <https://bit.ly/2U7JVZ2> (27/03/2019)

Gloria Fuertes García (1917-1998). Poeta española, ligada al movimiento literario de la Primera generación de posguerra. Perteneció a los movimientos Generación del 50 y Generación del 36.

Un gato en una caja de zapatos

Pedro María García Franco

Este es el cuento de 1 gato
que duerme en 1 caja de zapatos.
El gato se llama Marramiaú.
Su dueño es Tato,
1 niño que quiere mucho a su gato.

Marramiau tiene 1 amigo:
1 ratón travieso que come pan y queso.
El ratón se llama Roque y tiene largos bigotes.
Vive en el trastero, dentro de 1 agujero.

La despensa está llena de cosas buenas:
1 jamón, 1 ensaimada...
Roque se come 1 queso
y Marramiau 1 sardina ahumada.

Tato llega y se enfada:
—¿Quién se ha comido 1 queso
y 1 sardina ahumada?
Roque da 1 brinco y escapa asustado.
Marramiau corre a esconderse en el tejado.

¡Tato le ha castigado
a cenar 1 raspa de pescado!
Después de 1 rato,
Marramiau se acerca
poco a poco a Tato.

Tato lo coge en brazos,
le da 1 beso,
le cuenta 1 cuento de 1 pequeño gato,
y acuesta a Marramiau en su caja de zapatos.

Tomado de García Franco, P. (1999). *Un gato en una caja de zapatos*. Madrid: Bruño Grupo Editorial.

Pedro María García Franco. Escritor español de literatura infantil. Ha publicado la colección *El zoo de los números*, que une los cuentos de hadas con la representación matemática. Entre sus obras tenemos *El libro del buen humor*, *Cuentacomecuentos*, entre otras.

Las figuras geométricas

Paula Higuera

En una tarde soleada de abril, cuando todos los niños habían almorzado, cepillado sus dientes y se encontraban durmiendo en el salón, se reunieron todas las figuras geométricas para elegir a la más importante de todas.

Allí estaban Don Cuadrado, con sus cuatro lados iguales, el simpático y sonriente Triángulo de tres lados, el redondo Círculo, el Rectángulo, de dos lados cortos y dos más largos, y el dormilón del Óvalo, que llegó rebotando contra la hoja papel.

El Rectángulo habló primero con voz fuerte:

—¡Yo soy el más importante!, pues los niños me usan para pintar muchas cosas: camiones, puertas y ventanas, y siempre soy muy grande.

Entonces el Círculo gritó con su voz chillona:

—¡Qué va, el más importante soy yo!, los niños me usan para pintar el Sol, la Luna, las pelotas y muchas cosas.

—¡No, no, no! —dijo Don Cuadrado (con una voz de cansado). —Yo soy el más importante. Cuando los niños dibujan sus casitas, me usan. Además soy perfecto, pues tengo los lados iguales.

Así, todos comentaron su importancia. El Óvalo con los ojos dormidos y un gran bostezo dijo que con él se podían dibujar peces, globos de colores y aviones de gran tamaño. El Triángulo, muy sonriente, dijo que sin él las casitas no tenían techo ni los aviones alas, y que él era el único que tenía tres lados y una puntita como mago. Así estaban discutiendo todos hasta que los escuchó el Lápiz, y les preguntó:

—¿Qué les sucede amigos?

Todos le contestaron:

—Amigo Lápiz, ayúdanos. ¿Quién de nosotros es el más importante?

El amigo Lápiz no respondió, solo se puso a dibujar en la hoja que tenía delante. Cuando terminó de dibujar, se dieron cuenta de que el Lápiz había hecho un dibujo con todas las figuras, porque para dibujar bien se necesitan de todas las figuras geométricas. Cuando los niños se despertaron, encontraron ese bonito dibujo.

Tomado de <https://bit.ly/2YXt4fl> (22/03/2019)

Paula Higuera Vasco. Escritora y educadora de niños, mantiene los blogs *Había una vez* y *Cositas infantiles*.

El niño ciempiés

Gustavo Alfredo Jácome

¡Qué problema tiene
el niño ciempiés:
cien zapatos calza,
todos a la vez!

A la escuela falta,
se atrasa también.
Tener que amarrarse
cien zapatos, ¡cien!

O con todos ellos
ponerse a dormir
para así a la escuela
a tiempo asistir.

¡Qué plata que gasta
el papá ciempiés:
su esposa, sus hijos
y con él son diez!

Sus tantos conflictos
no resuelven aún,
y sigue gastando
en bota y betún.

¡Qué problema tiene
el niño ciempiés!
por eso le amamos
todos a la vez.

Tomado de Crespo, T. (1991). *Baúl de Tesoros: nueva antología de literatura infantil*. Quito: Corporación Editora Nacional.

Gustavo Alfredo Jácome (1912-2018). Escritor y poeta ecuatoriano. Escribió literatura infantil y textos escolares.

El país de las Matemáticas (fragmento)

María Margarita Labelle

Érase una vez un niño que anhelaba, más que nada en la vida, ir al país de las Matemáticas. Quería trepar por la Geometría y deslizarse por largas ecuaciones. Ahí no vivían más que cifras, bellas cifras con las que uno podía hacer toda clase de acrobacias. Desde contarse los dedos de los pies hasta calcular el tiempo que un astronauta tardaría en recorrer la distancia entre la Tierra y la luna. El niño esperó hasta que se desesperó, y una buena mañana, al despertar, se dijo: “Ya no esperaré más. Voy a ir al país de las Matemáticas porque es ahí donde quiero estar”. Y, sin voltear para atrás, emprendió su camino.

Primero pasó a una mapería, o sea, una tienda donde venden mapas para llegar a cualquier parte. Y se compró un mapa para orientarse. Con su mapa en la mano, el niño se sentía aún más intrépido. Abriéndolo con mucho cuidado, leyó: “Para llegar al país de las Matemáticas, haz lo siguiente, sin saltarte ninguna indicación: sal de la ciudad siguiendo las flechas grandes.”

El niño leyó esto, y levantó la vista. Justamente, en la esquina de enfrente, había una flecha grande y otra chica. Doblando su mapa, el niño atravesó la calle, y se echó a andar en la dirección que señalaba la flecha grande. Ya fuera de la ciudad, no veía ninguna otra flecha, de manera que volvió a consultar su mapa. “En el campo encontrarás una gran piedra en forma de un cóndor. De esa piedra parten un camino recto y otro curvo. Toma el camino recto hasta llegar a un corral cerrado. Asómate y adentro verás un conjunto de ovejas.”

El niño caminó y, efectivamente, después de un rato, llegó a un corral cerrado, en donde estaban varias ovejas. Del otro lado del camino, un poco más adelante, hay otro corral, pero abierto. “Afuera de ese corral verás otro conjunto de ovejas. Mete las ovejas a ese corral abierto y sepáralas por colores.” (...) Pero el niño quería ir al país de las Matemáticas, no cuidar ovejas. ¿Qué tenían que ver las ovejas con las Matemáticas? En fin. Ya había logrado meter las ovejas al corral, y ya estaban separadas por color: las blancas en un rincón y las cafés en otro. ¿Y ahora qué? “Acabas de formar un subconjunto café y otro subconjunto blanco”, leyó en el mapa. “Afuera del corral hay un bote. En él encontrarás unas campanas. Ponle una a cada oveja. No debe faltarte ni sobrarte ni una.”

El niño no tardó en encontrar el bote de campanas, y ya con un poco más de confianza, le amarró una campana a cada oveja. Ni le faltaron, ni le sobraron. “Ahora, cruza el camino y ve si en el corral cerrado hay una oveja para cada oveja que hay en el corral abierto.” Afortunadamente, el niño traía su plumón, y se le ocurrió marcar una oveja del corral abierto y otra del corral cerrado, y otra del corral abierto y otra del corral cerrado, y así hasta terminar con todas..

Pero sobraba una oveja en el corral cerrado, una oveja negra. Un tanto agotado, el pobre niño se sentó a un lado del camino, y abrió una vez más su mapa... ¿Qué decía? El niño tuvo que ir a asomarse varias veces a cada corral, para asegurarse que por cada oveja había puesto una piedrita o una piedrota. Pero, finalmente se sentó frente a sus dos corrales. Estaba satisfecho. Volvió a consultar su mapa. “Saca las piedras de los corrales, y frente a cada piedrita pon una piedrota.”

Eso era fácil, eso lo podía hacer sentado ahí mismo. Alineó todas sus piedritas, y frente a cada una colocó una piedrota, pero sobraba una. ¡Claro!, gritó el niño. ¡Es la oveja negra! “Has formado una línea de piedritas y otra línea de piedrotas. Cada línea es una cantidad, y cada cantidad tiene su nombre, que es un número. Una piedra sola es una, una piedra más otra son dos, dos piedras más otra son tres... y así hasta nunca acabar. Ahora, ponle su número a tu línea de piedritas y a tu línea de piedrotas. ¿A ver?, dijo el niño. Una piedrita más otra son dos. Dos piedritas más otra son tres... Tenía nueve piedritas y diez piedrotas. “Ya puedes contar”, leyó el niño en su mapa. “Ahora cuenta las ovejas blancas y cuenta las ovejas cafés que están en el corral abierto.”

El niño alineó cuatro piedritas que eran las ovejas blancas, y abajo de esas alineó otras cinco que eran las ovejas cafés. Eran todas sus piedritas. O sea, cuatro más cinco eran nueve. “Ya puedes sumar, y si entre estas nueve ovejas hay dos que están sucias, y las sacas del corral, ¿cuántas te quedan?” A nueve le quito dos, dijo el niño moviendo sus piedritas. Quedan... ¡siete! “¡Ya puedes restar! Y si esas dos ovejas sucias se enojan porque las sacaste del corral y cada una de ellas te da tres topes, habrás recibido tres topes por dos ovejas, o sea... ¡seis topes! Ya puedes multiplicar. Y si a las siete ovejas que quedaron en el corral les repartes siete bultos de alfalfa, a cada una de las ovejas le tocará... ¡un bulto! Ya puedes dividir.”

Ah, ¡qué bonito!, pensó el niño mirando al cielo. Las nubes comenzaban a tornarse rosadas. Todo el día se le había ido en caminar y contar ovejas y piedras. Y aún no llegaba al país de las Matemáticas. ¿Cuánto faltaría? “Ya conoces los números, puedes contar, puedes sumar, restar, multiplicar y dividir. Ahora camina hacia la puesta del sol, y buen viaje.” El niño se levantó y caminó hacia el poniente. El sol lo deslumbraba, pero al cabo de un momento en el horizonte distinguió la silueta de la Geometría con sus cubos y sus prismas. Y entre ellos veía algo como hilos plateados... ¿Sería posible? ¡Sí! ¡Eran las ecuaciones! El niño dio un brinco de alegría, y se echó a correr. Además de contar, ahora iba a poder medir, pesar, calcular y hacer todas las cosas que se hacen con números. Por fin había entrado al país de las Matemáticas.

Tomado de <https://bit.ly/2ZOMNee> (22/03/2019)

María Margarita Labelle. Escritora y educadora mexicana. Ha escrito además el libro *No te lo creo*.

La matemática y el ordenador (fragmento)

Piergiorgio Odifreddi

En un único campo las previsiones de Simon se cumplieron de manera más completa, aunque en tiempos más largos de lo previsto: el juego de ajedrez. Ya en 1864 Charles Babbage, el visionario inventor del primer ordenador, había anticipado la posibilidad de hacer que una máquina jugara al ajedrez, formulando un primer grupo de posibles instrucciones rudimentarias. Ya en 1890 Leonardo Torres y Quevedo había formalizado completamente la estrategia para el jaque mate, cuando en el tablero hubiera solo dos reyes y una torre (...)

El primer partido entre el hombre y un programa se jugó en 1951, entre el informático Alick Glennie y el Turochamp, escrito por Alan Turing. Dado que las máquinas de la época todavía no eran demasiado potentes, Turing tuvo que simular el programa a mano. Y dado que el programa era muy poco sofisticado, Glennie ganó fácilmente el partido en 29 movimientos.

Las optimistas previsiones de Simon fueron compartidas por Mijail Botvinnik, él mismo campeón mundial (con dos breves interrupciones) desde 1948 hasta 1963, quien en 1985 declaró que estaba seguro de que algún día el ordenador jugaría mejor que el hombre, y luego se dedicó por mucho tiempo al desarrollo de programas globales y estratégicos.

El test de Turing, restringido al ajedrez, fue superado satisfactoriamente por primera vez en 1980 por Belle, campeón mundial de los programas (el primer campeonato mundial se había llevado a cabo en 1974). En una simultánea de 26 partidos jugados por

el gran maestro Helmut Pfleger, el programa jugó secretamente tres partidos. Cinco de los partidos, uno de los cuales fue jugado (y vencido) por Belle, fueron seleccionados y distribuidos a varios expertos, incluso al gran maestro Korchnoi, que había sido candidato al título mundial en 1978: la mayor parte de los expertos, incluidos Korchnoi y Pfleger, pero no Kasparov, se equivocaron al identificar el partido jugado por el ordenador.

La mejora de los programas para ajedrez ha sido, en efecto, enorme. En 1978, se produjo la primera derrota de un maestro internacional: David Levy, derrotado por Chess 4.7. En 1988, el gran maestro Bent Larsen es derrotado por Deep Thought. En 1996, el campeón mundial Gary Kasparov es derrotado por Deep Blue. En 1983 un programa (Belle) se convirtió por primera vez en maestro y en 1990 otro programa (Deep Thought) llegó a ser gran maestro. El último paso de esta evolución se alcanzó el 11 de mayo de 1997, cuando Deep Blue venció al campeón mundial Kasparov no solo en un partido, sino en un auténtico torneo, con puntaje de 3,5 a 2,5.

Hasta Belle los programas eran locales, Deep Thought y Deep Blue son globales, pero la construcción de programas estratégicos no parece factible hasta el momento. Esto muestra los límites filosóficos del proyecto de la Inteligencia Artificial, incluso en su realización de mayor éxito: es decir, el hecho de poder simular en ocasiones el pensamiento humano, reproduciendo sus resultados, pero nunca poder emularlo, reproduciendo sus procesos.

Tomado de Odifreddi, P. (2006). *La matemática del siglo XX*. Buenos Aires: Katz Editores.

Piergiorgio Odifreddi (1950). Matemático italiano, especializado en la lógica. Actualmente investiga la teoría de la recursividad.

Un cerdito y dos corderos

Piedad Romo-Leroux

Un cerdito y dos corderos
en pijama y camisón,
jugaban con tres luceros
entre nubes de algodón.

Esa noche de cristal,
dentro del espacio azul,
las estrellas de coral
los bañaban con su luz.

¿Cuándo el cerdo y los corderos
terminarán de contar?
Uno, dos, tres, diez luceros
luna, vete a descansar.

Uno, dos, tres, cuatro, diez,
los números al derecho,
diez, dos, uno, cuatro, tres,
los números al revés.

Un cerdito y dos corderos
en pijama y camisón,
jugaban con tres luceros
entre nubes de algodón.

Tomado de Romo-Leroux, P. (2004). *Juega jugando. Poesía Infantil*. Guayaquil: Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Guayas.

Piedad Romo-Leroux (1945). Escritora ecuatoriana. Entre sus obras destacan *Los olvidos de Dios*, *Herejías de la palabra*, *Arrorós y nanas*, *El pez de vidrio*.

Cómo se volvió loco el número siete (fragmento)

Bram Stoker

Después revisó toda la habitación, volando por encima de las grandes láminas de multiplicar, pasando las páginas de los libros con las garras y picoteando por ahí con su afilado pico.

Aunque cueste creerlo, estaba robando todos los números siete que encontró. Picoteó el siete del reloj, borró las pizarras y frotó con las alas los encerados.

El señor Grajo sabía que cuando uno se lleva de un colegio todos los números, nadie puede ya utilizar ninguno de ellos si no se lo pide.

Mientras estaba sacando todos los sietes, el cuervo iba aumentando de tamaño; cuando los tuvo todos, se había hecho exactamente siete veces más grande.

No podía sacarlos de una vez. Le llevó toda la noche y, para cuando volvió a su rincón de las vigas, quedaba ya poco para que se volviera a abrir la escuela. Ahora era tan grande que solo cabía en una esquina.

Llegó la hora de entrar y no había maestro, pero tampoco alumnos. Pasó una hora y llegó el maestro, el conserje y todos los chicos y chicas. Cuando ya estaban todos, el maestro dijo:

—Habéis llegado todos muy tarde.

—Por favor, señor profesor, no hemos podido evitarlo— respondieron todos.

—¿Cómo que no habéis podido evitarlo?

Los alumnos respondieron a coro:

—No nos han despertado a tiempo.

Tomado de Stoker, B. (2012). *Cómo el número 7 se volvió loco*. Madrid: Gadir Editorial.

Bram Stoker (1847-1912). Novelista irlandés. Escribió *Drácula*, una obra clásica y de las más influyentes dentro de la literatura de terror.

Argumentos a favor del cálculo mental (fragmento)

George Szpiro

Desde que Pitágoras pintaba sus triángulos en los suelos arenosos de Samos hace unos 2500 años, los docentes no han dejado de buscar los mejores métodos para enseñar matemáticas a sus alumnos. Encontramos un ejemplo de ello en un debate surgido entre los expertos reunidos en XXV Congreso Internacional de Matemáticos celebrado en Madrid durante el verano de 2006. Se discutieron los distintos enfoques utilizados en los centros de educación primaria y secundaria y las discrepancias fueron inevitables. Los reformadores, que tienen en cuenta la evolución social y técnica, se enfrentaron a los tradicionalistas, que defienden la aritmética con papel y lápiz. Hubo réplicas acaloradas, ánimos exaltados, y no salió indemne ni la manipulación aritmética más fundamental.

Anthony Ralston, por ejemplo, un reformador precoz de la Universidad de Búfalo, abogó a gritos por la abolición de la aritmética con papel y lápiz en las clases. Aunque admitía que la realización de cálculos de cabeza es esencial para el desarrollo de la valoración numérica, afirmaba también que la habilidad para efectuar cálculos mentales podría conseguirse con facilidad utilizando calculadoras.

A esto se opuso Ehud de Shalit, teórico de números de la Universidad Hebrea de Jerusalén, muy anclado en las formas tradicionales de enseñar matemáticas. En su opinión, los profesores deben equipar a sus alumnos desde el primer momento con las

herramientas que les permitirán manipular objetos matemáticos tales como números, figuras y símbolos. Como ejemplo mencionó las divisiones largas realizadas con lápiz y papel; no es necesario enseñar esa técnica a estudiantes de primaria porque es esencial que avancen en asuntos relacionados con la vida cotidiana, explicó De Shalit. Él entiende que esas operaciones se efectúan con más facilidad mediante calculadora, pero ayudan a los alumnos a pensar y conceptualizar en términos matemáticos. Según De Shalit, las divisiones largas son, de hecho, todo un tesoro para la docencia, no tanto por su valor práctico, sino porque refuerzan la comprensión del sistema decimal y explican la insensatez de las propuestas reformadoras.

De Shalit formuló la pregunta retórica de si no querríamos también prescindir por completo de las fracciones. Las fracciones se convierten fácilmente en números decimales con ayuda de calculadoras y, por tanto, podrían considerarse obsoletas, pero ese sería el primer paso hacia una cuesta abajo resbaladiza, advirtió a sus colegas. Sin el recurso de la calculadora, los alumnos no tardarían mucho en dejar saber si $3/7$ o $5/9$ son mayores que $1/2$.

Tomado de Szpiro, G. (2012). *Festival matemático: Cincuenta pasatiempos y curiosidades*. Madrid: Alianza Editorial.

George Szpiro (1950). Escritor, periodista y matemático israelí suizo. Ha publicado los libros de divulgación matemática *La vida secreta de los números* y *Festival matemático: Cincuenta pasatiempos y curiosidades*, entre otros.

Rombo

Danny Perich Campana

Tengo mis lados iguales
y eso presenta un problema,
pues algunos no se fijan
y cuadrado me consideran.
Y para que tú no te confundas
con firmeza debo recalcar
que mis ángulos no son rectos
y los opuestos miden igual.
Mis diagonales se cortan
en forma perpendicular,
una dimidia a la otra
y al revés ocurre igual.
Si te interesa mi área
multiplica diagonal por diagonal,
luego divide por la mitad
y el resultado ya está.

Tomado de <https://bit.ly/2UpvCEd> (12/03/2018)

Danny Perich Campana (1954). Reconocido profesor chileno de Matemáticas. Creador de la página web Sector matemática y de la competencia internacional de problemas matemáticos El gran desafío, en la cual participan más de 20 países.

