

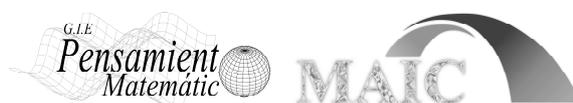
Experiencias Docentes

“La Rebelión de los Números”:
Teatro y Divulgación Matemática

“The Rebellion of Numbers”:
Theatre and Mathematical Disclosure

Antonio de la Fuente Arjona

Revista de Investigación



Volumen VI, Número 1, pp. 007-018, ISSN 2174-0410
Recepción: 2 Abr'15; Aceptación: 3 Nov'15

1 de abril de 2016

Resumen

Un profesor de matemáticas también puede disponer del juego dramático como herramienta para construir y vivir las matemáticas en la clase, para lograr que sus alumnos y alumnas establezcan conexiones emocionales con conceptos matemáticos.

Palabras Clave: Divulgación, Teatro, Literatura Infantil, Actividad escolar.

Abstract

A math teacher can also use the dramatic play as a tool to build and live the mathematics in the school, to ensure that their students establish emotional connections with the math concepts.

Keywords: Disclosure, Theatre, Children's literature, School activity.

1. Un escenario en la pizarra

“La Rebelión de los Números” es el último libro publicado de un proyecto de largo recorrido y alcance internacional donde investigo y apporto ideas sobre cómo utilizar el teatro dentro del aula. Como una herramienta más de la que se pueda servir el profesor o profesora para mejor impartir su materia, girando la trama teatral alrededor de conceptos y temarios que se tratarán en clase a lo largo del curso. Así cada título publicado toca una materia escolar diferente, siempre en un rango de edad de 6 a 12 años.

Debido a mi experiencia en el teatro infantil (como actor, director y autor), a inicios de los 90 una editorial contactó conmigo para que les escribiera el primer texto de una colección de teatro para niños y niñas cuyo enunciado sería “El teatro en la escuela y en casa”. Ahí nació “El

ladrón de palabras", que sentaría las bases de esta teoría o fantasía de la que ya se han publicado cinco títulos:

"*El Ladrón de Palabras*"¹, que toca la asignatura de Lengua.

"*La Sombra Misteriosa*"², la Creación Artística usando el "teatro de sombras".

"*Mi amigo Fremd habla raro*"³, explora un segundo idioma (el libro está escrito en español/inglés pero es fácilmente adaptable a cualquier otro idioma).

"*La Rebelión de los Números*"⁴, dedicado a las Matemáticas.

y "*¿Quién se comió mi planeta?*"⁵, dedicado a la asignatura denominada en España "Conocimiento del Medio", centrándose toda la trama en la Astronomía y Ciencia.

La premisa didáctica es muy sencilla y efectiva: gracias al teatro el alumno/a vivencia conceptos de cualquier materia, asimilándolos de una manera casi física, entendiéndolos más claramente al jugar con ellos como un personaje más.

Cuando empecé a urdir esta teoría, a explorar sus posibilidades reales, solo era una intuición, una sospecha. Pero título a título, libro a libro, se afianza con unos cimientos y una solidez notables, superada y fortalecida por el trabajo de profesionales (docentes, directores de teatro, actores y otros investigadores) y por la respuesta de los niños y niñas (alumnos/as, lectores/as o espectadores/as) dentro y fuera de España.

2. La Rebelión de los Números

"*La Rebelión de los Números*" conecta las matemáticas con el teatro, a través de la aventura de un grupo de alumnas y alumnos que salen a la búsqueda de su profesor de matemáticas, desaparecido misteriosamente mientras impartía su clase.

*¡Estoy harto!
¡Así no podemos seguir!
¡No nos comprenden!
¡Nos rechazan sin conocernos!"*

Exclaman los números justo en el comienzo del libro, durante una insólita asamblea que reúne a los números naturales y a los signos. Desde un principio queda clara la razón del título del libro: los números están hartos, cansados de que nadie los quiera, y deciden rebelarse y desaparecer, pero no sin secuestrar antes al profe de matemáticas. Quieren liberarlo de sus alumnos y alumnas, pues él, en su afán de enseñar matemáticas, es el que más sufre directamente del maltrato a los números.

El texto teatral está estructurado en torno a ocho escenas enmarcadas con un significativo título, por ejemplo:

- ✓ JALEO DE NÚMEROS (Escena 1)
- ✓ EL RELOJ REVUELTO (Escena 3)

¹ 9bc Ediciones, 1992 / Ediciones De la Torre, 1999. <http://delafuente.arjona.viadomus.com/content/view/221/88/>.

² Ediciones De la Torre, 1995. <http://delafuente.arjona.viadomus.com/content/view/222/88/>.

³ Ediciones De la Torre, 2003. <http://delafuente.arjona.viadomus.com/content/view/220/88/>.

⁴ Ediciones De la Torre, 2010. <http://delafuente.arjona.viadomus.com/content/view/301/88/>.

⁵ Ediciones De la Torre, 2014. <http://delafuente.arjona.viadomus.com/content/view/341/88/>.

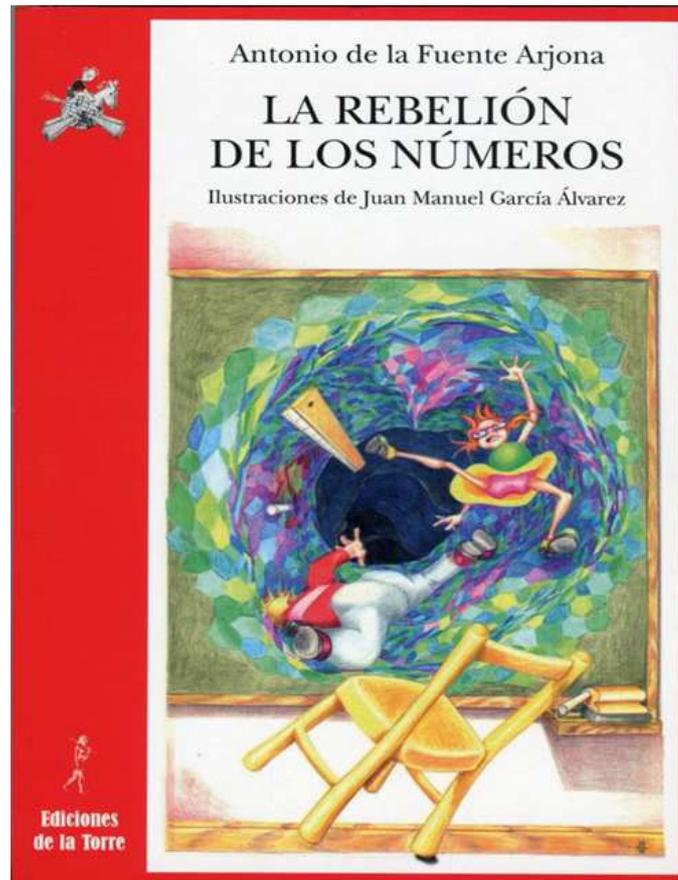


Figura 1. Portada "La Rebelión de los Números" (Ediciones De la Torre, 2010).

- ✓ ARTE Y MATEMÁTICAS (Escena 4)
- ✓ PESO MÁXIMO AUTORIZADO (Escena 5)
- ✓ UN ASOMBROSO ARTILUGIO (Escena 7)

Este hecho tiene su importancia pues permite trabajar cada escena como unidad de acción independiente (unidades con sentido completo que, enlazadas, conforman la totalidad de la pieza), lo que favorecería los trabajos de recreación, ampliación, improvisación sobre cada nuevo concepto tratado en clase.

Apoyando esta posibilidad de trabajo escolar (y de ahí el subtítulo de la obra: "un espectáculo para lápiz y papel"), en todas las escenas hay pequeños momentos de reflexión que animan al lector a parar y pensar sobre un problema o elemento matemático, así como actividades para ser desarrolladas en el aula, que complementan las situaciones creadas en el propio juego dramático de la obra.

Ya en la escena anteriormente descrita (la Escena 1, titulada "Jaleo de Números"), los números naturales con sus operaciones organizan un original y simpático alboroto cuando tratan de ponerse de acuerdo para opinar de su delicada situación: ¿quién interviene antes? ¿quién es el más importante? Surgirá después la idea de la unión e intentan nuevamente ponerse de acuerdo para construir el mayor número posible.

"SIETE: Eso quiere decir que si todos nos colocamos en un orden adecuado podremos formar una cifra colosal, ¿no?"

TRES: *Eso eso, vamos a intentarlo ...*

SEIS: *¡Todos juntos!*

(Y todos se lanzan unos contra otros para intentar formar la cifra más alta ...)

Pero la aventura realmente comienza cuando la panda de “Los últimos de la clase” (los propios alumnos y alumnas del profesor secuestrado) cruzan una puerta que se abre en la pizarra, una puerta que surge tras la resolución de un enigma geométrico:

“SEIS LADOS IGUALES
FORMAN UNA PUERTA EXTRAÑA
PERO PUERTA AL FIN Y AL CABO.
SI LOGRAS DIBUJARLA SE ABRIRÁ PARA TI”

Y relacionado con la resolución de este enigma, se propone también otra actividad de aula:

“Imagina qué otras puertas podrían abrirse en tu pizarra. Primero plantea y escribe el enigma y a continuación que tus compañeros dibujen la figura geométrica que lo resuelve.”



Figura 2. Las ilustraciones que aparecen a lo largo del libro son también elementos muy importantes que ayudan a comprender la acción misma. Se trata de imágenes muy expresivas, realizadas por Juan Manuel García Álvarez, dibujante y escenógrafo argentino ubicado en España y con el que ya he colaborado en distintos proyectos.

A partir de aquí (traspasada esa primera puerta/enigma) nos adentramos en el Mundo de los Números, en apariencia oscuro, casi subterráneo, a cuyo centro han llevado al profesor para librarle de sus torpes estudiantes. Si desean llegar hasta él para rescatarlo, Los Últimos de la Clase deberán demostrar sus conocimientos sobre la materia en cuestión, resolviendo de manera correcta acertijos y pequeños problemas matemáticos que se les plantean en cada etapa del viaje.

En cada nuevo lugar al que llegan, pasando por diferentes puertas que se abren cuando descifran los enigmas propuestos, los personajes que les reciben –Cerbero, Bemol, Pincel, Botones y Calderilla– les hacen entender la importancia de las matemáticas en nuestro mundo: en el reconocimiento del tiempo, pesos y medidas, en pintura, en música, en el cálculo de diferentes cantidades, en economía, etc.

Y mientras la Panda avanza hacia el centro del Mundo de los Números, el placer por jugar con las matemáticas va calando en los jóvenes protagonistas.

*"MARCOS: ¡Queremos que vuelvan! ¡Queremos que vuelvan!
PROFE DE MATES: Pero si las matemáticas no te gustan.
(Todos los demás se unen al grito de protesta de MARCOS.)
TODOS: ¡Queremos que vuelvan! ¡Queremos que vuelvan!
PROFE DE MATES: ¡Pero si las matemáticas son un rollo!
TODOS: ¡Queremos que vuelvan! ¡Queremos que vuelvan!
PROFE DE MATES: ¿No se suponía que odiabais las matemáticas?
SILVIA: Pues ahora nos divierten."*

Pero también cada enigma propuesto, cada acertijo planteado, sirve de excusa para invitar a lectores y lectoras a buscar palabras en periódicos y diccionarios, averiguar sus significados, traducir algunos términos a otros idiomas, relacionar las matemáticas con las artes (tangram, cubismo, música), entender su importancia a la hora de realizar cambios de monedas, etc. Continuos guiños al lector estimulando su curiosidad.

Este es un teatro para conocer, para saber más, para contrastar entre todos, para averiguar y preguntar desde el juego.

Y para complicar aún más las cosas, en su caminar, cada vez que alguien de la Panda habla mal de las matemáticas, el nombre de un número se sustituye por un sonido (una palmada, un chasquido de dedos, un "miau" ...), y así comenzará a percibirse las enormes dificultades de una vida carente de números.

*"SILVIA: No te das cuenta, cada vez que alguien se mete con las matemáticas suena el trueno ese y un número desaparece.
MARCOS: (Despreciativo.) ¡Buah!, y a mí qué, por mí como si ...
TODOS: (Cortándole.) ¡Cállate Marcos!
CHEMA: No entiendes lo que eso significa, los números desaparecerán de todas partes: de los relojes, de las calculadoras, de las páginas de los libros, de los teléfonos, de los autobuses ...
OMAR: Y si los número desaparecen, también desaparecerán las matemáticas.
SARA: El mundo será un caos.
MARCOS: Pues yo creo que ...
TODOS: ¡Schsss ...!
(TODOS le hacen callar, alguno hasta le tapa la boca con la mano.)"*

Los componentes de la panda de "Los Últimos de la Clase" (Marcos, Róber, Chema, Omar, Sara y Silvia, protagonistas con los que los lectores, especialmente niños y niñas de 6 a 12 años, se pueden identificar con facilidad), responden al alumnado que cualquier docente puede en-



Figura 3. "La Rebelión de los Números", página 75, Escena 7 "UN ASOMBROSO ARTILUGIO", Ilustración de Juan Manuel García Álvarez.

contrarse en sus clases: un alumnado heterogéneo, con distintos intereses, al cual las matemáticas suele aburrir, bien porque le parecen difíciles o porque no le encuentran sentido práctico en su vida diaria. Ellos, autodenominados "los últimos de la clase", van a ser testigos de la desaparición de su maestro de mates. Durante su intento de rescate, se irán dando cuenta, a lo largo de las diferentes escenas y de forma progresiva, que sin los números y sin las matemáticas todo puede ser un verdadero caos. Aprendiendo, a través de diferentes experiencias, aquello que su maestro ha tratado de enseñarles, aunque sin conseguir despertar su interés. Esas vivencias les provocarán conexiones físicas y emocionales con el mundo matemático. Al tratar de encontrar a su profesor y de persuadir a los números de su liberación, ellos mismos, gracias al camino recorrido y experimentado, se convencen de lo equivocados que estaban con respecto a las matemáticas, comprendiendo incluso, al final de la aventura, que sabían más de lo que creían saber.

Y este ("saber más de lo que uno cree saber") me parece un punto fundamental de la trama y de la propuesta de renovación pedagógica que aquí planteo. Siempre me fascinó Sócrates y su "Mayeútica": ese "dar a luz" al conocimiento, dirigido a "los que se creen ignorantes sin serlo", y donde el maestro no "inculca" su sabiduría al alumno, sino que esta es "buscada" entre ambos. Porque al docente no le basta con "saber" lo que transmite, también debe saber "cómo" transmitirlo.

Gracias a la publicación de "La Rebelión de los Números" he podido descubrir el gran movimiento de divulgación científica que existe en España. Divulgación necesaria en las escuelas pero también fuera de ellas. Son muchos los profesionales (docentes e investigadores) preocu-

pados y empeñados en esa labor, e incluso permeables a que alguien ajeno a su mundo (como es mi caso) pueda sugerir herramientas nuevas. De hecho la aceptación que ha tenido *“La Rebelión de los Números”* en el ámbito matemático de este país ha sido fantástica y sorprendente, con muchísimas reseñas de prensa e incluso invitaciones a asistir a congresos y universidades para explicar, compartir, debatir y experimentar sobre este proyecto pedagógico/teatral.

3. Un proyecto de largo recorrido y alcance internacional

Esta es una propuesta firme de poner el teatro al servicio de la pedagogía y de la educación, donde la inspiración para la trama y las actividades de cada libro suele abreviar en tres fuentes distintas pero muy relacionadas entre sí:

1. El propio temario.

Sí, las matemáticas o la ciencia también son tema inspirador para desarrollar un argumento atractivo y entretenido. Haciendo esa conexión con el mundo del teatro, *“La Rebelión de los Números”* ayuda a romper barreras entre las ciencias y las letras.

2. Mis experiencias de alumno con esas materias.

Reconozco que no fui un gran estudiante de matemáticas, escribir este texto fue sin duda una preciosa manera de reconciliarme con una asignatura que me resultaba algo confusa y lejana.

3. Y la colaboración de los consejeros o especialistas que acompañan mi trabajo con cada título.

Porque el proceso de creación de estos libros, sosegado y sin prisas, cuenta siempre con la supervisión (y complicidad) de un especialista en la asignatura a tratar. Todo se inicia con un tiempo de documentación, recabando el material real con el que se trabaja en clase para ese rango de edad al que van destinados estos libros (de 6 a 12 años). Con ese material yo ideo un primer borrador que incluye argumento y posibles juegos. Esta primera versión será expuesta a dos o tres profesionales o especialistas, y con sus aportes y críticas yo realizo varios cambios a la historia, y tras una nueva reunión (esta vez también incluyendo al ilustrador) se última el libro.

El resultado son unos libros en apariencia y uso sencillos, pero de compleja urdimbre. Como un texto/artilugio que aspira a ser *“navaja suiza”*, de múltiples utilidades: un cuento para leer, una obra de teatro llena de personajes para ocupar un escenario, un juguete interactivo, y por supuesto una herramienta para el profesorado.

Y así se ha entendido en su uso diverso en diferentes lugares y países: en España muy introducido en el ámbito educativo (también en Francia, en Marruecos ...). O en Latinoamérica (Colombia, Venezuela, Guatemala, Argentina ...) donde compañías profesionales estrenan estos textos en teatros⁶.

Este proyecto, que como ya indiqué al principio se remonta al año 1992, se mantiene sorprendentemente vivo. Tengamos en cuenta que Ediciones De la Torre es una editorial modesta, muy valorada en el ámbito educativo español pero de exiguo presupuesto para la difusión pública de su catálogo bibliográfico.

⁶ Excelente documental realizado en Guatemala sobre la puesta en escena de *“El Ladrón de Palabras”* en 2009, compañía Rompecabezas, dirección teatral de Patricia Orantes y realización audiovisual de Roberto Liao. Parte I: <https://www.youtube.com/watch?v=mCr1mbVX438>. Parte II: https://www.youtube.com/watch?v=4L_gDaPApm8.

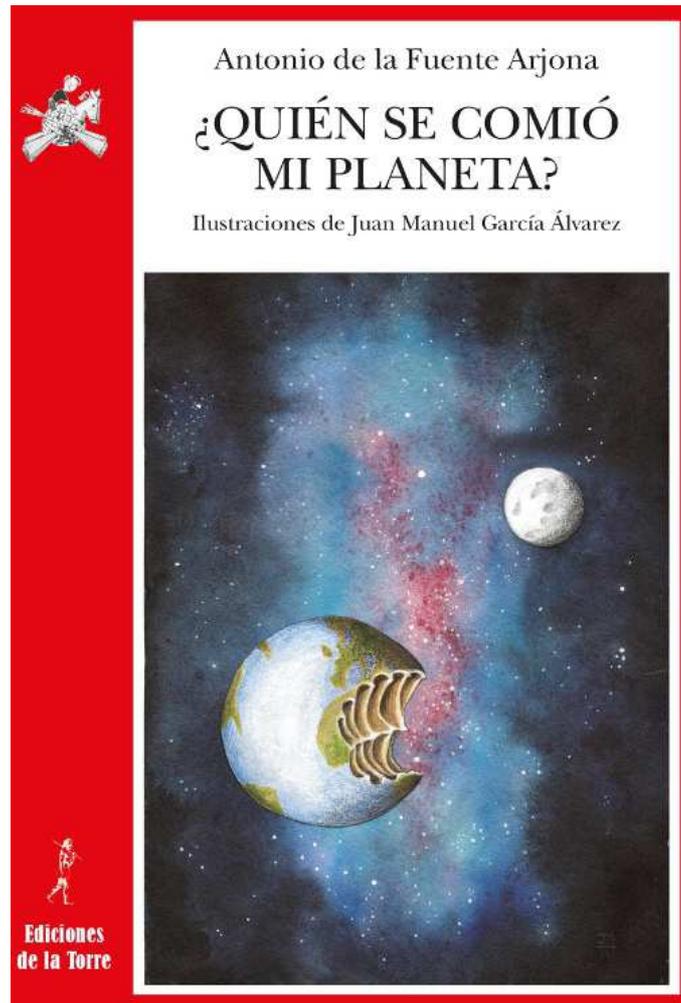


Figura 5. Portada de "¿Quién se comió mi planeta?" (Ediciones De la Torre, 2014).

Por tanto, un proyecto vivo y en constante evolución, precisamente gracias al aporte de lectores y profesionales que trabajan con estos textos y que generosamente me hacen llegar sus experiencias y hasta críticas.

Un proyecto que ya ha sido objeto de estudios, posgrados y tesis universitarias⁷.

La reacción ante la publicación de "*La Rebelión de los Números*" fue tan extraordinaria (con artículos y reseñas en la mayoría de las revistas especializadas)⁸, que me animó a dedicar el

⁷ "Matemáticas en acción. El teatro como recurso didáctico en un aula de 6º de primaria", Marta Roldán Benito, 2013, Universidad Internacional de la Rioja, UNIR. <http://goo.gl/AryIT8>

"Estudio de métodos de resolución de problemas en 2º de Primaria", Laura Cruz Albea, 2013, Universidad Pública de Navarra. <http://goo.gl/Bej20l>

"Arts dramàtiques i ciències: el teatre com a eina didàctica en l'àmbit de les matemàtiques", pag. 57, Marta Renom Carbonell, 2013, Universidad Politécnica de Catalunya. <https://goo.gl/nBI7q4>

"Aprendiendo de al tiempo que enseñando a alumnos de altas capacidades", Irene Araujo, María Teresa Fernández, Juan Núñez y Francisco Javier Sanz, Experiencias Docentes, Revista Pensamiento Matemático, Universidad Politécnica de Madrid, Vol. V, Núm. 1, pág. 12, Abril, 2015. <http://goo.gl/RtvERg>

⁸ Popurrí de reseñas de prensa especializada sobre "*La Rebelión de los números*":

- ✓ DIVULGAMAT, Marta Macho Stadler (Universidad del País Vasco), 2011. <http://goo.gl/jWydsn>.
- ✓ Revista OIM, nº 42, Francisco Bellot, 2011. <http://goo.gl/eseiwY>.
- ✓ Revista EPSILON, nº 77, M^a Dolores Hidalgo, 2011. <http://goo.gl/Cs6HkJ>.

siguiente título, “¿Quién se comió mi planeta?”, a la asignatura escolar de Ciencia (denominada en España “Conocimiento del Medio”), centrando toda la trama en la Astronomía, y en mostrar cómo transcurre un proceso de investigación con sus errores, ocurrencias y hallazgos fortuitos.

De nuevo el argumento se desarrolla a través de las peripecias de la “Panda de los Últimos de la Clase”. Esta vez algo o alguien está destruyendo los libros de la biblioteca de la escuela que tratan sobre estrellas y planetas. Nuestros protagonistas recorrerán el colegio interrogando a los sospechosos que tuvieron en sus manos esos libros dañados. Pero no todo es lo que parece y las apariencias engañan...

Mi homenaje particular a todas esas personas que pasan su vida intentando resolver los enigmas del Universo, cuestionando incluso la realidad conocida y aprendida hasta ahora.

Teatro y divulgación científica. El Universo en un escenario.

4. Una metodología novedosa, sencilla y efectiva

Me gusta pensar que un profesor tiene más de mago que de sabio, de revelador de secretos, de descubridor, de explorador, de aventurero... Porque un maestro no puede limitarse ni conformarse con repetir una letanía de conceptos año tras año, curso tras curso. Al igual que un actor que día tras día se sube a un escenario para representar el mismo papel, el docente debe vivir el conocimiento como un descubrimiento nuevo, también él o ella, junto con sus alumnos, debería asomarse con ingenuidad, emoción y curiosidad a los conceptos de la materia que imparte.

Es en ese espacio íntimo y reducido que representa el aula, y en esa relación tan privada, unas veces estrecha y muchas difícil, entre profesor/a y alumnos/as, a donde va principalmente dirigida mi propuesta. Un profesor de matemáticas también puede disponer del juego dramático como herramienta para construir y vivir las matemáticas en la clase, para lograr que sus alumnos y alumnas establezcan conexiones emocionales con conceptos matemáticos.

Recluido en la intimidad del aula, despreocupado del aplauso del público y liberado de artificios (luces, decorados y demás zarandajas técnicas), el teatro, sin evitar lo lúdico, se adentra en lo pedagógico. Allí donde lo importante pasa a ser la vivencia y no la exhibición. Con todo su lustre pero eximido de la fama o los laureles, trascendente pero sin repercusión mediática: cotidiano, sencillo, cercano, accesible, al alcance de cualquiera, en la escuela (o incluso en casa). El Teatro como una herramienta más que por igual facilite (enriqueciéndolo) el trabajo del profesor y oriente (con la práctica) el entendimiento de los alumnos. Otro material didáctico, complemento al libro de texto, las diapositivas o la visita al museo. Marionetas, sombras chinescas, pantomima, los mismos niños y niñas representando/vivenciando un hecho histórico, un problema matemático, un concepto gramatical o un enigma astronómico: las posibilidades y usos son formidables. El teatro también da seguridad a nuestros alumnos y les permite crecer desde una perspectiva crítica, les hace vivir otras vidas proyectándose en unos personajes creados para ellos.

No hacen falta grandes conocimientos sobre dramaturgia.

En mis charlas y talleres utilizo mucho la palabra “juego”, porque sospecho que el juego no está tan lejos del aprendizaje. ¡Imitemos a los niños y niñas!, digo a menudo. Jugemos como ellos: totalmente en serio, creyendo y viviendo el juego con todos nuestros sentidos. Y eso mismo ocurre cuando un actor o actriz interpreta un personaje. Curiosamente, en inglés

-
- ✓ Revista NÚMEROS, nº 79, J. A. Noda Gómez, 2012. <http://goo.gl/8KTJbz>
 - ✓ Revista PIKASLE, Nº 5, Irene Llana, 2012 (pág. 11). <http://goo.gl/KWhu6c>
 - ✓ Entrevista PROYECTO DESCARTES, Eva M. Perdiguero, 2014. <http://goo.gl/s3Qu3a>

"actuar" se traduce como "jugar" ("to play"). Juguemos pues.

Conseguir, por fin, que el conocimiento se transmita de manera entretenida, lúdica, participativa. La Ciencia cercana y accesible.

En esta propuesta pedagógico/teatral no hay grandes secretos ni doctos consejos (tampoco son necesarios), estos cinco libros ("*El Ladrón de Palabras*", "*La Sombra Misteriosa*", "*Mi amigo Fremd habla raro*", "*La rebelión de los números*" y "*¿Quién se comió mi planeta?*") trufados de juegos, ideas y ejercicios, tan solo aventuran unas bases, sencillas pero sólidas, sobre las que cada cual podrá ir construyendo a su medida esta teoría o fantasía.

Así son estos libros que se emancipan de la teoría que los forma (y a la que dan forma) y aportan otras lecturas, otros usos, dependiendo de quien se adentre en sus páginas: un niño, un profesor, un actor, un director . . .

Se abre así una doble vía, una doble puerta a una fantástica aventura circular: ¿iniciarse en el mundo teatral estudiando matemáticas?, ¿o estudiar matemáticas mientras se hace teatro?

Cualquiera de los dos caminos nos llevará inevitablemente al siguiente.

Yo tan solo abro una puerta en la pizarra. ¿Te atreves a entrar?

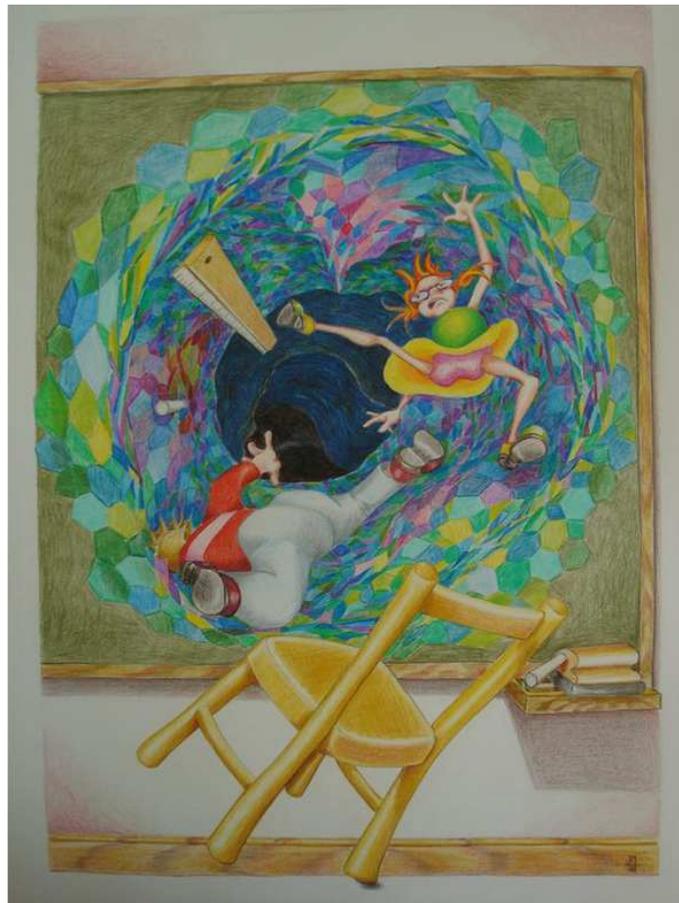


Figura 6. Ilustración de Juan Manuel García Álvarez para la portada de "*¿La Rebelión de los Números?*".

Sobre el autor:

Nombre: Antonio de la Fuente Arjona

Correo electrónico: antonarjona@yahoo.es

Web: <http://delafuentearjona.viadomus.com> (sección AUTOR/Literatura infantil)

Institución: Ediciones De la Torre – www.edicionesdelatorre.com