

CUENTOS MATEMÁTICOS CON GEOGEBRA

Carmen Soguero Pamplona – Ricardo Alonso Liarte - Ana I. Blasco Nuño
csoguero@educa.aragon.es – ralonso@educa.aragon.es - aiblasco@educa.aragon.es
Departamento de Educación del Gobierno de Aragón - España

Núcleo temático: V. Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Nivel educativo inicial (3 a 5 años)

Palabras clave: Cuento, Geogebra, Educación Infantil, Pizarra Digital Interactiva

Resumen

Se presentan varias aplicaciones para Educación Infantil y primeros cursos de Primaria que introducen diversos conceptos matemáticos a través de la narración de un cuento interactivo: clasificaciones, formas geométricas, direccionalidad, numeración, ordinales y cardinales...

El cuento va guiando las acciones que debe realizar el niño, hasta llegar al desenlace. La situación varía cada vez que se ejecuta el cuento, permitiendo el planteamiento de diversos escenarios y evitando la repetición. Aunque un cuento narra una historia que lleva a un desenlace, el escenario en el que se desarrolla convierte el recurso en una actividad abierta que la maestra o maestro pueden utilizar para ampliar o reforzar los contenidos trabajados. Los materiales están desarrollados con Geogebra y son de acceso gratuito a través de la web MatemaTICinfantil (<http://matematicinfantil.wordpress.com>). En ella se ofrece además una propuesta metodológica asociada, que sugiere el uso de la PDI (Pizarra Digital Interactiva) en gran grupo, o del tablet de forma individual, siempre con la guía del maestro o maestra.

El valor didáctico de los cuentos como vehículo para conectar con el niño y guiarle en la construcción de sus propios conocimientos es ampliamente reconocido. Son muchas las ventajas que este formato ofrece para la introducción de las matemáticas en los primeros años de escolaridad: «...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» (Marín, 2007).

Por otra parte, el hecho de contar / escuchar-interiorizar un cuento no deja de ser un ejercicio de codificación y decodificación (a través de la designación de personajes y objetos

participantes), precursor de los procesos de este tipo que se pondrán en marcha en el futuro, al avanzar en el aprendizaje de conceptos matemáticos.

Si al formato cuento le sumamos la interactividad, las ventajas aumentan. Por un lado, sitúa al niño como actor de un proceso en el que puede manipular los elementos del cuento, que están a su alcance, facilitando así el aprendizaje significativo de los contenidos. La guía de la narración en audio, junto con la intervención del profesor, permitirá que este aprendizaje sea adecuadamente dirigido. Por otro, facilita el trabajo cooperativo en gran grupo.

El programa Geogebra facilita la interactividad de la que hablábamos, al tiempo que permite trabajar con todo tipo de objetos matemáticos. Además con él se pueden crear entornos amigables y atractivos para estas edades. Pero quizás lo más interesante sea la posibilidad que nos brinda este programa de generar actividades en las que las condiciones de partida o el itinerario de su desarrollo varían, sin modificar sustancialmente el argumento del cuento. Permite crear actividades en las que va cambiando el valor de las distintas variables didácticas e incluso las variables mismas, bien por deseo del maestro que dirige el aprendizaje de los alumnos, bien aleatoriamente.

Por último, señalar que los cuentos desarrollan el carácter globalizador de la etapa de Educación Infantil, ya que permiten un tratamiento interdisciplinar de los contenidos, integrando aquellos que se refieren a las matemáticas, con otros como lectoescritura, conocimiento del medio cercano, etc.

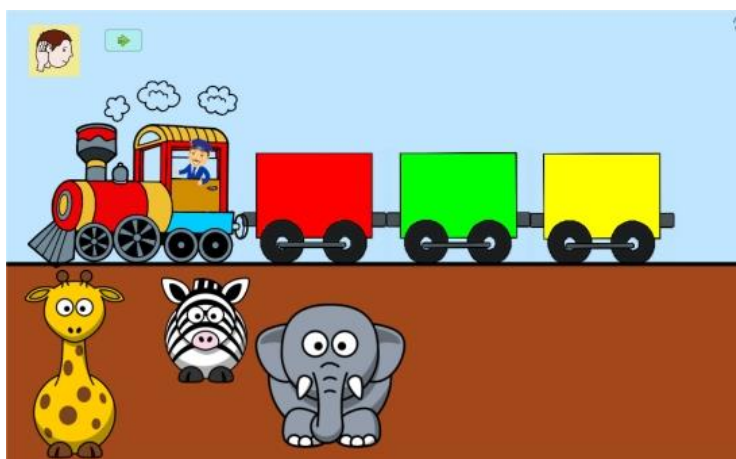
Desde *Matemática Infantil* venimos elaborando, a lo largo de los seis últimos años, actividades interactivas con Geogebra para introducir las matemáticas en estas primeras etapas de escolarización. En todo este tiempo, los formatos y modelos de las actividades creadas han ido incorporando elementos diversos (pictogramas, idiomas, vídeos...). Este último año, decidimos trabajar con audio para poder introducir los cuentos como modalidad de actividad.



Como en todo cuento, partimos de una situación de fácil acceso para el niño, que plantea un conflicto a resolver: un tren que está a punto de salir, un perro que necesita una caseta para no mojarse, un niño que busca a su gata o un pintor ante un cuadro. Introducimos los personajes que van a participar en la acción y los colocamos en un escenario sencillo, claro y atractivo. Por medio de mensajes sonoros se van dando las indicaciones (de situación, geométricas, de cantidad, de cálculo, de ordenamiento, de comparación...), necesarias para que la narración continúe su desarrollo hasta llegar a la resolución del conflicto que ha iniciado el cuento. Durante todo el tiempo el niño se convierte en protagonista de la historia, pues debe realizar las acciones interactuando con la PDI y ayudado por sus compañeros que pueden colaborar en la resolución.

Actualmente, hay elaborados cuatro cuentos:

Nos vamos en tren



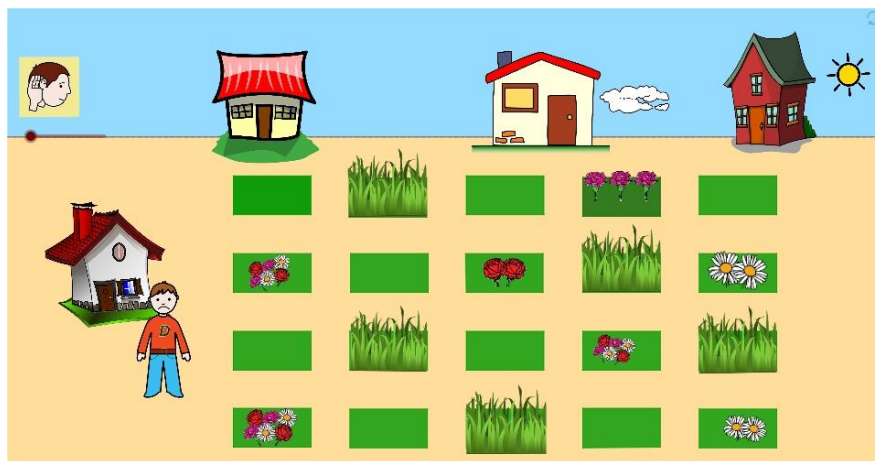
Tres animales (Elefante, Cebra y Jirafa) van a salir de excursión en tren. El maquinista y el jefe de estación no se ponen de acuerdo en el orden en que deben subir ya que cada uno utiliza un criterio (color, altura, nombre). El niño va colocando a los animales en los vagones según las indicaciones del audio. Cuando ya están todos bien situados, el niño puede dar la orden de salida del tren que se marcha alegre silbando.

En este cuento se plantea una situación didáctica de ordenación de un conjunto de tres elementos, proponiéndose varios criterios: color, tamaño y nombre. Se explicitan oralmente los primeros ordinales.

Esta actividad está planteada para niños de entre tres y cuatro años. Su estructura en cuatro partes favorece la resolución en gran grupo con la intervención en la PDI de cuatro niños que activan las distintas partes.

Destacar la respuesta final animada (el tren se va silbando) que contribuye a la motivación del alumnado y realiza el papel de desenlace del cuento. Las imágenes sencillas y los mensajes claros y concretos están en sintonía con la edad de los niños a los que se destina la actividad.

Lúa se ha escapado



Damián es un niño que no encuentra a su gata Lúa. Con ayuda del alumnado, va a casa de sus amigos a buscarla. Para ello, debe moverse por la cuadrícula que forman los jardines de

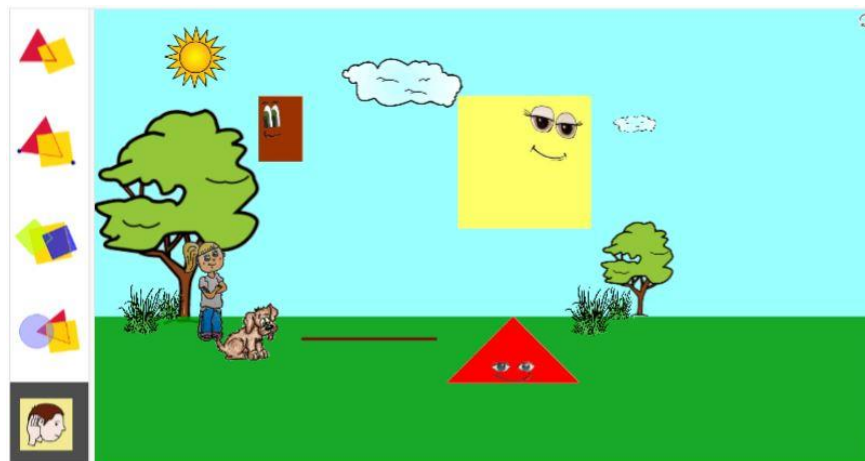
su barrio, siguiendo las indicaciones en forma de flechas que van apareciendo. El cuento concluye cuando la encuentra.

Esta actividad persigue introducir la orientación en el plano a partir de la división del mismo en una cuadrícula y la concreción de las instrucciones del movimiento por ella. Trabaja la descomposición del movimiento en avances horizontales y verticales, suponiendo un primer paso hacia la utilización del sistema de referencia cartesiano.

Lúa se ha escapado está planteada para niños de entre tres y cuatro años. Propone una situación didáctica de orientación en el plano. Se trata de una actividad cerrada, por lo que el profesor no puede modificar ninguna variable didáctica.

Cabe destacar que, de forma aleatoria, cambia el resultado del cuento con cada ejecución de la actividad, ya que está diseñado para que la gata pueda aparecer en cualquiera de las tres casas, con lo que diferentes ejecuciones de la aplicación implican diferentes desarrollos del cuento.

La caseta de Perico



María es una niña a la que le han regalado un perro. Para que no pase frío, decide construirle una caseta con ayuda de sus amigos, que son polígonos y otras figuras planas. El cuento concluye cuando la termina y se coloca el perro dentro de ella.

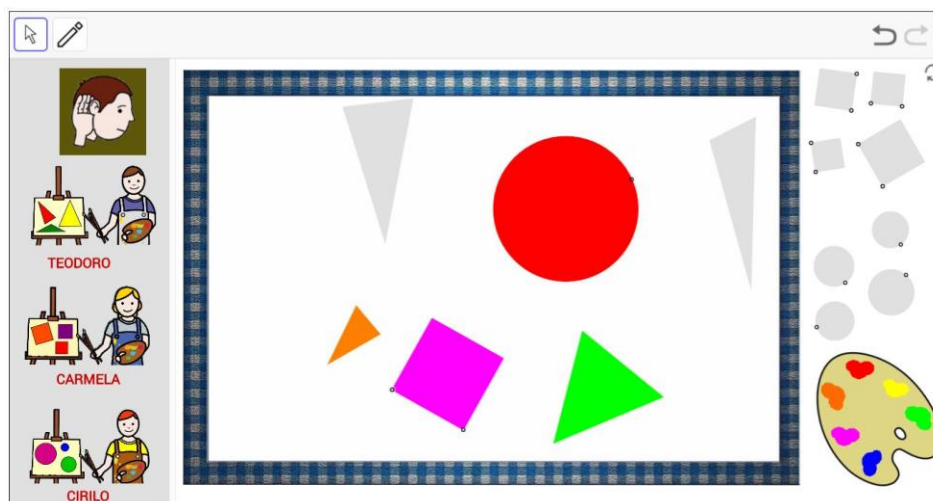
Esta actividad pretende reconocer formas geométricas básicas y asociarlas a objetos cotidianos. Los contenidos matemáticos que aborda incluyen diversas figuras geométricas planas. En la versión más elemental, el triángulo, el cuadrado y el rectángulo. Para niveles superiores, el pentágono, el hexágono, el círculo y el óvalo. Además, se trabaja el tamaño y la posición de las mismas.

La actividad permite elegir entre cuatro escenarios distintos sobre el mismo cuento. En el primero, sólo aparecen las figuras geométricas que intervienen en el argumento del cuento. No es necesario cambiarles el tamaño ni girarlas: solo hay que colocarlas en su sitio. En el segundo, aparecen también las figuras necesarias, pero hay que ajustar el tamaño y girarlas. En el tercero no aparecen figuras nuevas, pero sí hay varios cuadrados y varios triángulos de diferentes tamaños. Y en el cuarto, hay que elegir los polígonos adecuados dentro de un grupo de figuras entre las que hay otros polígonos (pentágono y hexágono) y otras figuras curvas (círculo y óvalo). No es necesario que reconozcan éstos, pero sí que se percaten de que son diferentes de los que ellos necesitan para montar la caseta.

Esta optatividad en las actividades a realizar implica un cambio en las variables didácticas que se manejan (posiciones, tamaños, formas...) y en los valores que toman las mismas.

Este cuento se desarrolló, tanto en su argumento como en las imágenes usadas y en las grabaciones de audio, con la participación de alumnas de 2º ESO.

Los tres pintores



Teodoro, Carmela y Cirilo son tres pintores que viven en el mismo pueblo, cada uno de los cuales sabe pintar cuadros con una sola figura geométrica: Teodoro pinta triángulos, Carmela cuadrados y Cirilo círculos. Cada uno de ellos se presenta por medio de un audio e invita a los alumnos a que le ayuden a finalizar el cuadro que llevan entre manos. Así pueden jugar con las formas, moviéndolas, redimensionándolas y dándoles color, libremente.

Una vez que los niños han interactuado con las distintas formas geométricas que llenan los cuadros de los pintores, el cuento plantea un problema: hay que pintar un gran cuadro para la entrada de la escuela y habrá que elegir a qué pintor hacerle el encargo. La solución: colaborar. Todos, los pintores y los niños.

La actividad se propone para niños de entre tres y cinco años. El nivel de profundidad con que se trabajen los cuadros es una decisión del maestro, en función de la edad de sus alumnos. El trabajo sobre las figuras geométricas básicas (triángulo, cuadrado, círculo) incide en el tamaño, el número de elementos necesarios y el color. Se trata de una actividad abierta que fomenta la creatividad. En ningún momento se dirige la participación del alumno sino que se le invita a colaborar (la presentación de los pintores se puede realizar en cualquier orden). Pueden surgir propuestas abiertas de trabajo por parte del maestro como sugerir series, superponer figuras, etc. El cuento no tiene un final, sino que será decisión del grupo cuándo se considera que el cuadro está terminado y por tanto se puede dar por resuelto el problema planteado en la narración.

La puesta en práctica de estos materiales en el aula nos ha mostrado que la reunión en un mismo escenario de tres elementos motivadores como son los cuentos, la actividad interactiva y el trabajo conjunto con otros niños, puede contribuir positivamente a la labor de la construcción del conocimiento matemático en edades tan tempranas.

Referencias bibliográficas

Blasco, A., Plaza, M., Alonso, R. y Soguero, C. (2013). *MatemaTICinfantil*.
<http://matematicinfantil.wordpress.com>. Consultado el 31/05/2017

Marín, M. (2007). *El valor matemático de un cuento*. Sigma Revista de Matemáticas, 31, 11-26.

Marín, M. (2013). *Cuentos para aprender y enseñar Matemáticas en Educación Infantil*. Madrid: Narcea.

Vecino, F.(2012). *Desarrollo del pensamiento simbólico en el niño*. En C. Chamorro (Coord.), *Didáctica de las Matemáticas*, Capítulo 3, pp89-90. Madrid: Pearson - Prentice Hall Colección Didáctica Infantil.