

Sobre la serie numérica

por

ANA ISABEL BLASCO NUÑO, CARMEN SOGUERO PAMPLONA Y RICARDO ALONSO LIARTE

(CEIP Ricardo Mallén, Calamocha; Universidad de Zaragoza, Teruel;

IES Salvador Victoria, Monreal del Campo)

Según su uso en el entorno cotidiano, podemos considerar que los números tienen diferentes significados en función del contexto en que los encontremos. Si ordenamos estos significados por dificultad en la comprensión de los mismos, encontramos las siguientes posibilidades. Un número puede ser el cardinal de una colección. Es decir, hacer referencia a la cantidad de elementos que contiene. También puede ser el ordinal de un elemento dentro de una colección ordenada. En este caso no informa sobre la cantidad sino sobre la posición dentro de un orden. En tercer lugar el número puede indicar el resultado de una medida. Y por último, podemos emplear los números como códigos, asignándoles el papel de etiquetas identificativas de objetos.

Sin embargo, antes de usar los números con estos significados, es necesario que los alumnos conozcan lo que llamamos la serie numérica. Es decir, la secuencia ordenada de símbolos (palabras en la serie oral y cifras en la serie escrita) que empleamos para designar a los números.

En este artículo nos vamos a centrar en este aspecto, de manera que los números aparecen sin significado. El objetivo es aprender la serie numérica. Aunque este aprendizaje también se consigue con actividades en las que los números tienen un significado (cardinales, ordinales o medida) pero en las que se exige una ordenación de los mismos.

Dentro de la serie numérica, distinguiremos entre la oral y la escrita. La primera está formada por las palabras-nombre de los números y la segunda por la grafía de los mismos. Nos centraremos en esta última, ya que cualquiera de las actividades planteadas se puede emplear para practicar la secuencia oral con una instrucción del maestro.

Hay que tener en cuenta que para los números pequeños, el aprendizaje de la serie escrita es posterior al de la serie oral, aunque se simultanean cuando trabajamos con números grandes.

En estas primeras etapas del aprendizaje de los símbolos que representan a los números (la serie numérica escrita) los niños encuentran gran dificultad en identificarlos cuando aparecen aislados, ya que son signos complejos con mucha dificultad al dibujarlos. También genera problemas hacerlo con la orientación correcta. Por ello, la presentación ordenada de la serie les ayuda a identificar los símbolos de los distintos números, ya que al reconocimiento del dibujo se suma el reconocimiento de la posición que ocupa en la serie (Chamorro, 2005).

Por supuesto, este proceso está ligado al aprendizaje del significado cardinal y ordinal de los números, de modo que puede ser interesante trabajar estos significados de forma conjunta con la identificación de los símbolos de los números. Al igual que en artículos previos, la mayor parte de los materiales que presentamos son abiertos, de modo que, al ser el maestro quien dirige la actividad y plantea las preguntas, puede trabajar ambos aspectos con los mismos materiales.

La colección de actividades para trabajar la serie numérica que planteamos a continuación presenta las siguientes características. En primer lugar aparecen actividades consistentes en colocar los elementos de la serie de forma ordenada en línea recta. La cifras pueden estar unidas a un elemento reconocible (como en el caso de *Ordena las casas*) o aparecer solas, en un ejercicio de carácter más formal (como en *La serie numérica*).

Aunque en muchas de estas actividades la serie aparece en horizontal, hemos incluido alguna en la que la representación de la misma es vertical, ya que puede ayudar a mejorar el esquema mental de la secuencia.

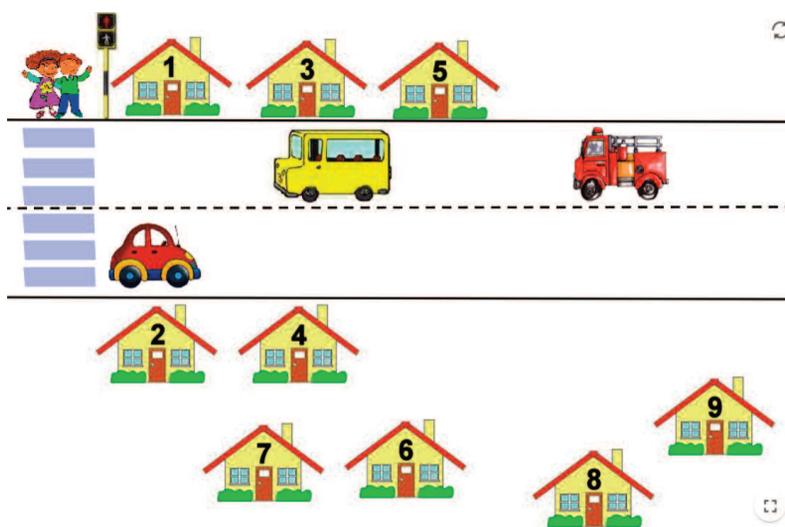
Un grupo posterior de actividades propone el uso de la serie sin comenzar por el elemento 1. Con ellas se pretende trabajar el reconocimiento de los números según los que tiene más cerca. El nivel de conteo de los niños que hagan estas actividades debería ser ya el de cadena rompible, es decir, que sean capaces de iniciar el conteo en cualquier elemento de la secuencia. Lógicamente, su dificultad es mayor a las anteriores.

Por último, proponemos un libro con actividades para trabajar el trazado de las cifras, por su relación con el tema el artículo. Estas actividades deberían plantearse siempre como un complemento al trazado sobre papel, que ocuparía un tiempo mayor en el aula.

Todas las actividades están recogidas en el libro Geogebra *La serie numérica*.

Ordena las casas

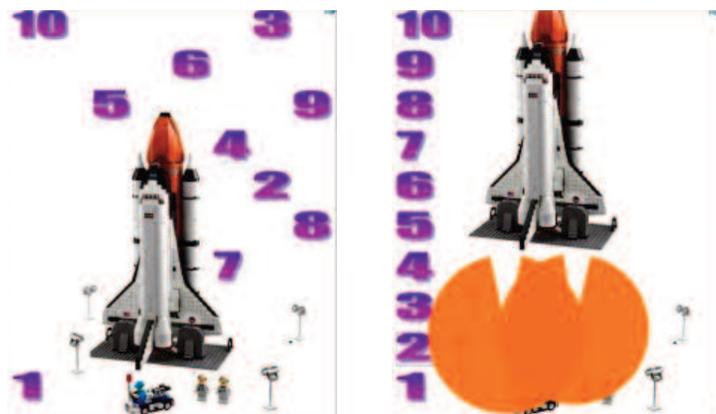
En una calle encontramos varias casas con números desordenados, por lo que tendremos que colocar cada casa en su lugar; arrastrándola, para formar la serie numérica del 1 al 10. Se trata de una secuencia horizontal ligada a un elemento cotidiano: la identificación de las casas. Además, ofrece un ejemplo de uso de los números como códigos, con un elemento muy cercano al alumnado. Esta actividad puede dar pie a un debate posterior en el que cada alumno comente el número de la casa en la que vive. Al tratarse de números con significado de código, no hay problema en que surjan los números del 10 en adelante, ya que no es necesario introducir la decena al no trabajar recuentos. Por ejemplo, los alumnos podrían nombrar e intentar escribir en la pizarra convencional el número de su propia casa.



En niveles más elevados también se puede construir la secuencia a la inversa, del 10 al 1, o se pueden introducir los conceptos de par e impar y ordenar las casas siguiendo este criterio.

El despegue

Se presenta un escenario con un cohete listo para ser lanzado. Esto ocurrirá cuando se complete la secuencia numérica entre 1 y 10. Los alumnos deben arrastrar los números hacia la izquierda de la pantalla, formando una columna ordenada de números, con los menores abajo.

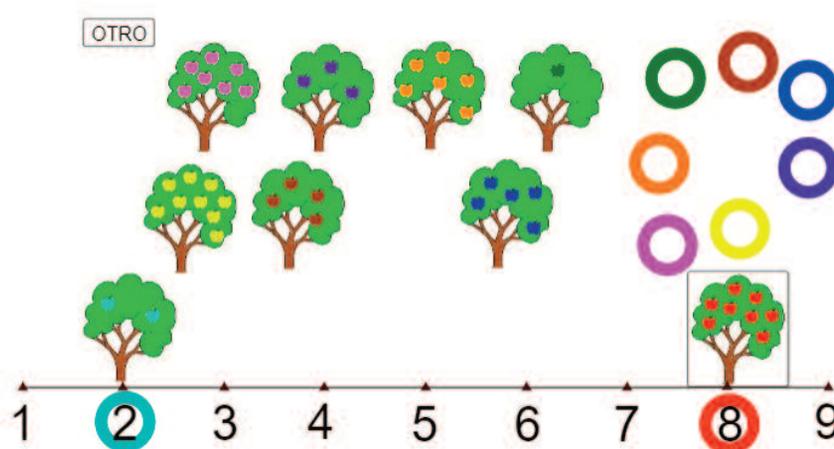


Se trata, pues, de una secuencia vertical que simula la cuenta regresiva previa al despegue del cohete. De hecho, cuando la serie se completa correctamente, el cohete vuela hacia arriba llenando la pantalla de color a modo de fuego.

No obstante, se puede formar la secuencia entre 1 y 10 de la manera que se quiera: como serie creciente, colocando primero los pares y luego los impares, o al revés, hacerlo sin ningún tipo de orden, etc.

Secuencia de manzanas

En el escenario de esta [actividad](#) aparecen un conjunto de árboles y a su derecha nueve círculos de distintos colores. En la parte inferior se sitúa la recta numérica con los números del 1 al 9. Cada uno de los árboles tiene en sus ramas entre 1 y 9 manzanas, de un color diferente en cada árbol.



Al desarrollar la actividad realizaremos primero el conteo, posteriormente la relación entre grafía y cantidad, y la identificación de colores, ya que los colores de los círculos se corresponden con el color de las manzanas.

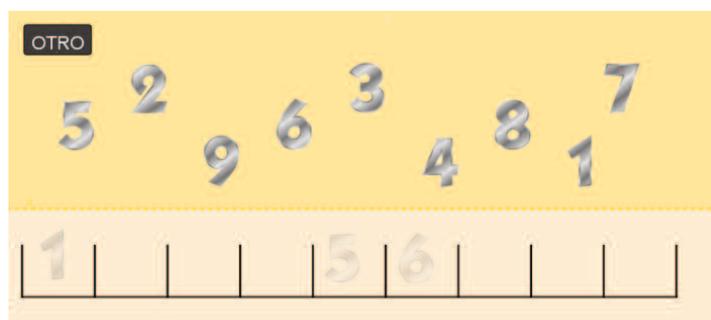
Una vez realizado el conteo de las manzanas de un árbol, seleccionamos el círculo del mismo color de dichas manzanas desplazándolo hasta el número correspondiente. También se puede desplazar el árbol. Así sucesivamente hasta colorear toda la secuencia numérica. Esta aparece en horizontal y completa, lo que facilita la realización de la actividad.

A diferencia de lo que ocurre en el material *Ordena las casas*, aquí los números tienen significado, no de código, sino de cardinal. Por eso también puede utilizarse para trabajar saltos en la recta numérica e introducir de esta manera la suma y la resta a partir de los conteos.

Cada vez que reiniciamos la actividad la posición de los árboles y los círculos varía.

Secuencia numérica

En [este caso](#), la serie se muestra en horizontal y los números, entre 1 y 9, se pueden arrastrar para dejarlos sobre las casillas. Las casillas pueden aparecer vacías o bien pueden aparecer dos o tres números ya colocados, uno de ellos será el 1 siempre. Estos números aparecen con una opacidad más suave que los que están en la parte superior. Para realizar la actividad hay que colocarlos todos, incluidos los que aparezcan en las casillas. Si la serie se completa de forma correcta se inicia una animación indicando que se han ordenado bien los números. El botón OTRO muestra otro escenario, con diferentes cifras sobre las casillas y otra posición de los números que se encuentran en la parte superior.



Al aparecer números ya colocados podemos aumentar el número de propuestas respecto a las que se han comentado en la actividad anterior. Por ejemplo, se puede comenzar colocando los números anteriores y/o posteriores del número o de los números que ya están situados. O también poner en su posición correcta los números entre los que aparecen al inicio de la actividad.

Al aparecer números ya colocados podemos aumentar el número de propuestas respecto a las que se han comentado en la actividad anterior. Por ejemplo, se puede comenzar colocando los números anteriores y/o posteriores del número o de los números que ya están situados. O también poner en su posición correcta los números entre los que aparecen al inicio de la actividad.

De forma intencionada, las casillas en las que se deben colocar las cifras conforman una recta numérica, de modo que se puede emplear este material para comenzar a trabajar los saltos en la misma asociados a la introducción de las operaciones de suma y resta.

¿Qué animal soy?

Esta actividad simula el clásico juego sobre papel de unir con segmentos una colección de puntos, siguiendo el orden de la secuencia numérica. Para ello, se coge la herramienta lápiz y se sigue la secuencia en el orden correcto, comenzando por el 1. Al acabar, aparece la silueta de un animal reconocible.

A la derecha de la pantalla, encontramos el nombre de tres animales. Una vez terminada la silueta, se debe picar en la casilla del margen derecho en el animal que el niño cree que es. Aparece el dibujo correspondiente al animal nombrado y así los niños pueden comprobar la corrección de su trazado.

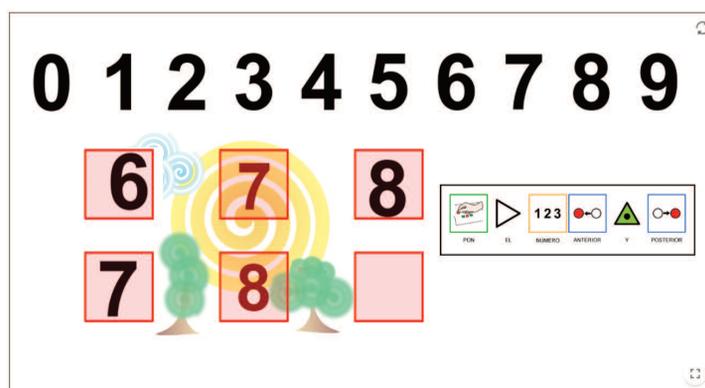


En la secuencia aparecen los números del 1 al 28, por lo que es necesario que conozcan la secuencia numérica hasta ellos. Sin embargo no es necesario el conocimiento de la decena, ya que los números actúan como etiquetas.

Es una actividad trilingüe por lo que, pinchando en la bandera correspondiente, puede realizarse la actividad en castellano, inglés o francés.

Anterior y posterior de un número

Esta actividad muestra en la parte superior la secuencia numérica, comenzando en esta ocasión por el 0. Debajo aparecen dos números con sendos pares de casillas para colocar los números anterior y posterior al dado. Recargando la página, los números propuestos cambian y las casillas se vacían para comenzar de nuevo.



Además, la actividad incluye las instrucciones para usarla escritas con pictogramas obtenidos de ARASAAC.

La dificultad de la actividad radica en que utilizan la secuencia sin comenzar por el uno (comienzan en el número que se les da) y la recorren (aunque solo sea un puesto) hacia delante y hacia detrás.

Cuenta atrás

En la pantalla inicial aparecen dos semáforos acompañados de dos números. Al lado del semáforo verde aparece un número que es el que hay que conseguir con la cuenta atrás que se inicia al presionar dicho semáforo. La cuenta atrás se activa en el semáforo rojo desde nueve y se para al presionarlo.

Si los dos números coinciden, el rojo y el verde, aparece un coche que viene desde el fondo y van surgiendo tantas setas como indica el número de los semáforos. Si se quiere volver a realizar otra cuenta atrás basta con presionar de nuevo el semáforo verde.

Con esto la actividad podría estar completa, si solo pretendemos trabajar la cuenta atrás, pero la aparición de las setas (el coche no vuelve a aparecer) permite otro tipo de actividades más abiertas, pues se pueden mover. Ade-

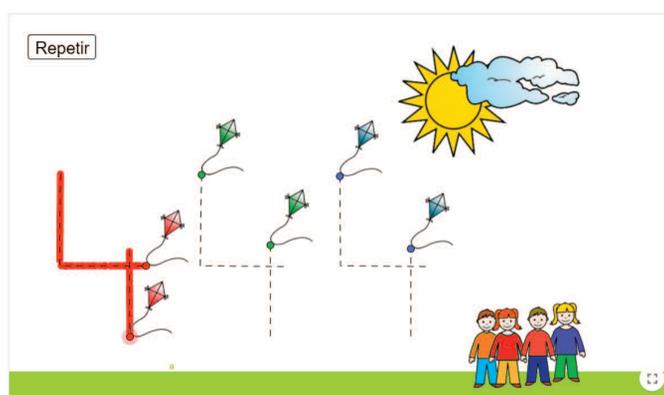
más, aportan el significado de cardinalidad a los números. Por ejemplo, colocar todas las setas en el césped de la izquierda, o repartir en partes iguales a uno u otro lado, o clasificarlas según los tipos de setas que vayan saliendo, escribir los números de cada parte, etc. Para volver a realizar la actividad es conveniente reiniciar la actividad con el símbolo que se encuentra en la esquina superior derecha de la pantalla.

El hecho de que la secuencia se trabaje en el sentido inverso aporta dificultad a la actividad. A ello se suma el hecho de que exige mucha atención el estar pendientes de que, en la secuencia regresiva, aparezca el número que tenemos en el semáforo rojo.



Trazando cifras

Proponemos el uso de [este libro](#) para practicar el trazado de las cifras en la pizarra digital interactiva. Consideramos que esta actividad no debe sustituir al trazado individual sobre papel, pero puede ser un complemento que permite compartir la actividad con el resto de alumnos de la clase. También se puede emplear para que la profesora escenifique el trazado ante todos.



El libro tiene una actividad para cada cifra, entre el 0 y el 9. Es una combinación de actividades nuestras y de Ceferino A. (<https://www.geogebra.org/u/ceferino>). Algunas presentan animaciones y otras solo ilustraciones con tantos elementos como indica la cifra que se está dibujando, de modo que se puede realizar un conteo.

El orden que se propone para el trazado de las cifras no es el de la serie numérica, sino que se han agrupado por dificultad. En primer lugar se propone el trazado del 1, el 2 y el 3 como cifras de un solo trazo abierto y que siguen la orientación «izquierda-derecha». En el segundo grupo, incluimos las cifras de un solo trazo cerradas, o sea, el 6, el 9 y el 0. El orden es este porque es más difícil cerrar el 0 en el punto donde hemos comenzado que cerrar el 6, y el 9 implica repasar parte del trazado ya dibujado. En tercer lugar se proponen el 7, el 4 y el 5 como cifras que se dibujan con dos trazos. Entre ellas, el 7 es el más sencillo pues son dos trazos rectos. A continuación proponemos el 4 pues los trazos son rectos pero el primero va quebrado. Y por último va el cinco con su segundo trazo curvo.

Dejamos para el final el que consideramos el más complicado: el 8. Esto es debido al trazo cruzado que requiere.

Confiamos en que esta pequeña colección de materiales resulte de utilidad a la hora de abordar el aprendizaje de la serie numérica, reforzando a la vez las habilidades digitales de los alumnos.

Referencias bibliográficas

CHAMORRO, C. (2005), *Didáctica de las Matemáticas para educación Infantil*, Pearson Educación, Madrid.