

# La mirada en el espejo

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)

En artículos anteriores hemos abordado cómo apoyar con GeoGebra varios aspectos del aprendizaje de la geometría, como las posiciones absolutas y relativas, la orientación en el plano o el reconocimiento de las formas geométricas básicas.

Todos estos contenidos, como ya indicamos en su momento, aparecen claramente en el currículo de Educación Infantil, tanto del Ministerio como del Gobierno de Aragón.

Sin embargo, ambas normativas obvian los contenidos referidos a las transformaciones geométricas, es decir, los movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.

Chamorro (2011), en relación a esta ausencia del currículo de Infantil, considera que es «muy difícil que el alumno de esta edad pueda representarse el espacio sin ayuda del movimiento, primero realizado y después interiorizado, pudiéndose llegar a una codificación incipiente que dé pie a la apropiación de un vocabulario, que de otra manera es aprendido sin sentido por el alumno».

Haciendo propias estas reflexiones, nos centraremos en esta parte de la geometría, las transformaciones de las figuras que, aunque no aparezca en el currículo, sí que se trabaja con frecuencia en las aulas por su relación con muchos aspectos de la realidad en que los niños están inmersos.

De los tres posibles movimientos, nos centraremos en las simetrías, y en particular en la simetría axial, dada la facilidad de trabajar con ellas de forma gráfica, y las posibilidades que en este sentido ofrece el programa GeoGebra.

Como en otras ocasiones, insistimos en los beneficios de utilizar material manipulable para abordar estos contenidos. Sin embargo, el uso de aplicaciones GeoGebra de forma colectiva mediante la pizarra digital interactiva puede fomentar el intercambio de pareceres, la reflexión y la puesta en cuestión de las propias afirmaciones.

Las actividades que describimos a continuación abordan las simetrías con dos formas de trabajar diferentes: completar una figura a modo de un puzzle y completar la mitad de un dibujo simétrico con trazos.

Todo el material se encuentra recogido en el libro GeoGebra al que se puede acceder en el siguiente [enlace](#).

Pasamos a realizar una breve descripción de todas ellas, manteniendo un orden de menor a mayor dificultad en cada parte.

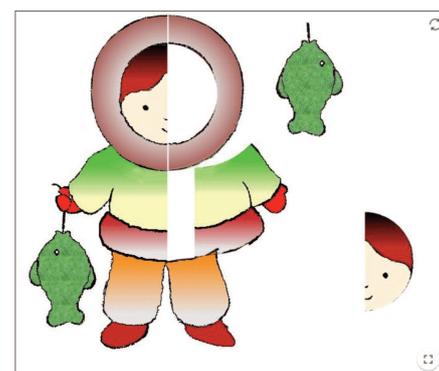
## Simetría con PIEZAS

Las de la primera colección responden al modelo de un puzzle. Los alumnos deben reproducir la mitad de una figura (o la figura completa) a base de colocar partes de la misma, de modo que el resultado sea simétrico. La componen cuatro actividades:

### Puzzle esquimal

Se trata de una sencilla [actividad](#) en la que aparece la mitad del cuerpo de un esquimal que ha pescado. La otra mitad está descompuesta en piezas que los niños deben colocar de manera que aparezca un cuerpo completo y simétrico.

Por su facilidad, es idónea para el trabajo individual en un equipo de tipo tablet. Aunque no dispone de una autocorrección automática, la formación correcta del cuerpo del esquimal es suficiente confirmación de que la actividad se ha realizado bien, permitiendo así cierta autonomía en los alumnos.



En el siguiente [enlace](#) se puede ver un vídeo de su uso en el aula con esta configuración, trabajando de forma individualizada con un niño con necesidades educativas especiales.

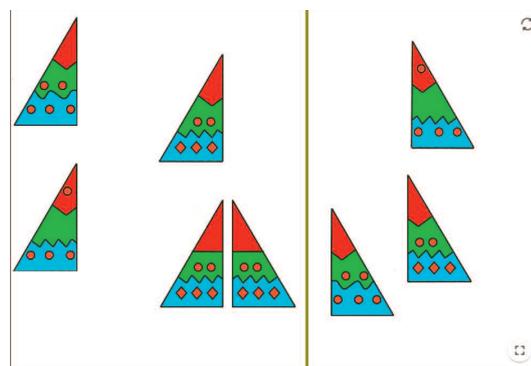
### Une los tipis

En esta [actividad](#) la dificultad es mayor que en la propuesta anterior, ya que las figuras tienen un aspecto geométrico más abstracto y hay gran similitud entre las distintas piezas.

En ella se presenta una colección de triángulos rectángulos decorados con formas de colores. Dos de ellos, unidos, conforman un tipi (tienda o vivienda típica de los indios americanos).

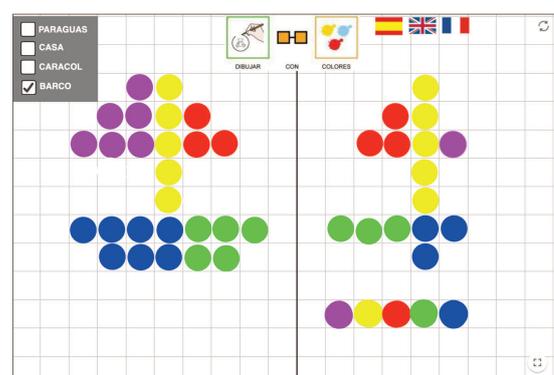
El desarrollo es sencillo: La pantalla está dividida en dos partes. Las piezas de la izquierda son fijas, y los alumnos deben de formar los tipis correctamente desplazando la mitad situada a la derecha y colocándola justo al lado de aquella fija que es su simétrica.

Los colores y la decoración de las tiendas son similares, lo que da cierta dificultad al ejercicio y exige atención por parte de los niños.



### Pinchos de colores

La [actividad](#) propone un dibujo realizado con círculos de colores (similar al popular juego de los pinchos) y un espacio vacío a la derecha con círculos móviles. En un principio, se puede jugar a reproducir el dibujo tal y como es, para después, mediante las preguntas e indicaciones oportunas, acabar realizando el simétrico respecto del eje de simetría trazado en el centro de la pantalla.



Los dibujos disponibles (paraguas, casa, caracol y barco) se seleccionan mediante casillas de verificación, y se puede cambiar el idioma en que aparecen estas palabras mediante las banderitas (castellano, inglés y francés).

El funcionamiento es sencillo: se selecciona el idioma deseado y la casilla de la figura que deseamos realizar. Entonces, siguiendo el modelo, se deben arrastrar los círculos de los distintos colores, que aparecen abajo a la derecha, hasta el sitio que les corresponda para reproducir la misma imagen o la simétrica.

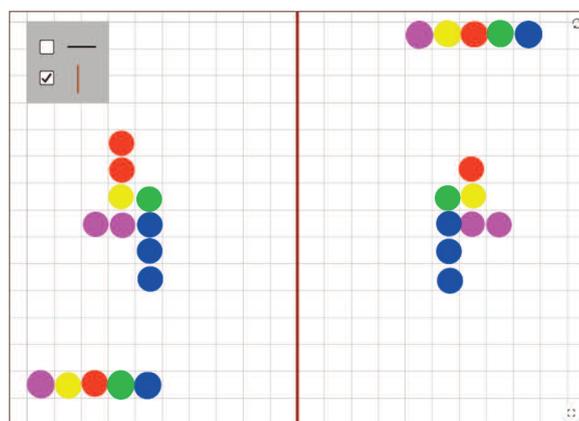
Por otra parte se puede promover la observación sobre la existencia de simetrías en los dibujos iniciales, y plantear otro tipo de actividades, como el recuento de círculos de distintos colores, comparación del número de estos, viendo de qué color hay más, etc.

### Juego de simetría

Siguiendo el modelo de la actividad anterior, [este escenario](#) permite realizar dibujos libres con los círculos de colores. Se pueden realizar, tanto dibujos simétricos, como el trazado del simétrico de un dibujo como si se viera en el espejo.

Para afianzar el concepto de simetría se propone también trabajar con un eje horizontal, aunque es posible que los niños más pequeños no sean capaces de seguir una actividad así.

El uso de la cuadrícula facilita el recuento de unidades de distancia que asegura la simetría, suponiendo una introducción a la medida de distancias con unidades arbitrarias, incluso un acercamiento a la definición más estricta de simetría.

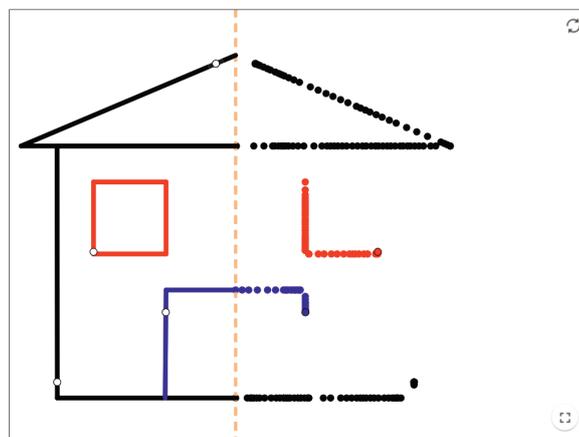


## Simetrías con TRAZOS

En esta colección de actividades los niños deben completar la mitad de un dibujo a base de trazos, con lo que, además de la simetría, se está trabajando la motricidad fina y el control del trazo. Comentamos a continuación cuatro propuestas de trabajo.

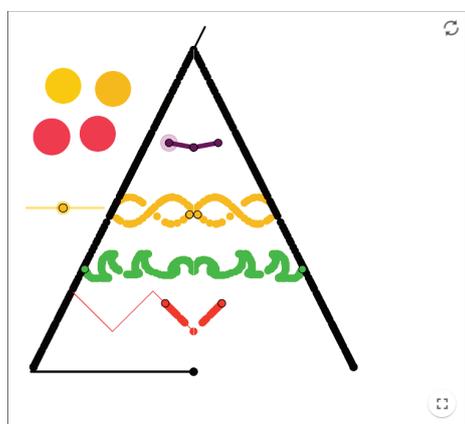
### Casa simétrica

En esta propuesta se presenta el dibujo de media casa realizado con trazos de colores, y una línea discontinua vertical que representa el eje de simetría o el espejo que permite visualizar la figura entera. Para completarla, cada una de las partes dibujadas de la casa puede recorrerse con un punto: el tejado, el suelo y pared lateral, la ventana y la puerta. Al ir desplazando uno de esos puntos sobre los segmentos a los que está anclado (en la mitad dibujada), se va «copiando» en la otra parte, de manera que se consigue completar el dibujo de la casa al trazar la mitad simétrica que faltaba. El botón de actualización situado en la parte superior derecha permite volver a realizar la actividad.



En el siguiente video se puede ver una puesta en práctica en el aula de esta propuesta. Resulta una actividad muy satisfactoria para los niños por el efecto «mágico» del trazado simétrico.

### Tienda simétrica



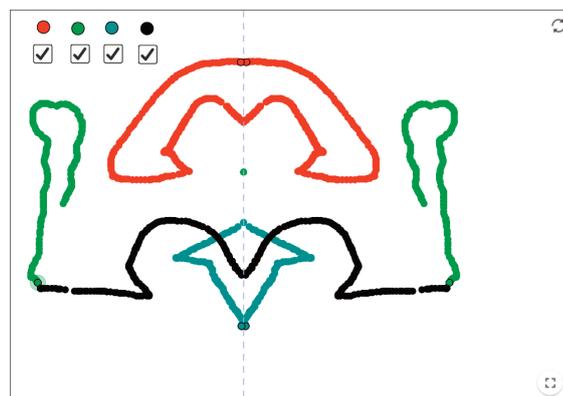
En esta actividad interactiva se muestra una propuesta similar a la anterior: puntos con los que se recorren los segmentos que forman la mitad de la tienda, con los que se completa el dibujo de un típico tipi indio en la parte de la derecha. Además, se muestran cuatro puntos con los que se pueden realizar trazos distintos. Uno de ellos, el morado, dibuja un segmento. El verde permite realizar un dibujo libre, introduciendo un punto creativo en la actividad. Para poner en marcha el amarillo se dispone de un deslizador que al moverlo va dibujando líneas curvas que se entrelazan sobre el tipi. Y el punto rojo, al igual que los negros, repite la misma forma en la parte derecha al recorrer la línea poligonal. Además, se ofrecen cuatro círculos (dos amarillos y dos rojos) para que los niños completen la decoración de la tienda. La colocación de estos elementos nos mostrará si realmente están comprendiendo

el concepto de simetría, puesto que debe atender, no solo a las formas sino también a los colores.

El siguiente video muestra el uso de esta actividad en el aula.

### Tu dibujo simétrico

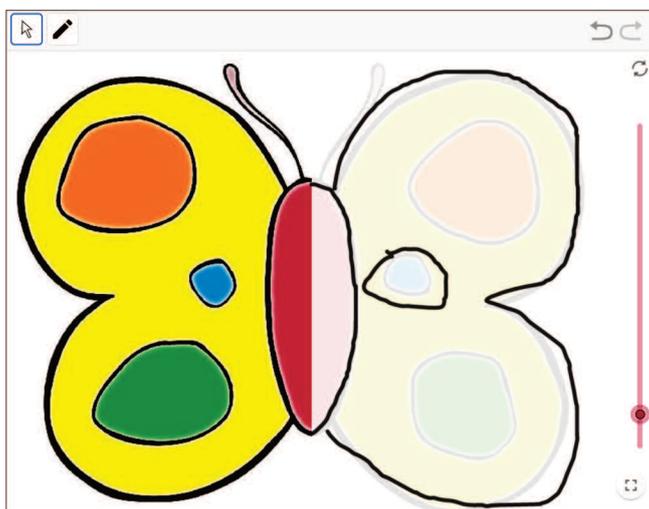
Esta actividad, complementaria de las anteriores, muestra un escenario similar, pero en el que no aparecen más que cuatro puntos que permiten dibujar líneas libremente. Cada trazo es de un color y, al tiempo que se trazan, aparecen las líneas simétricas correspondientes al otro lado del eje de simetría. Permite desarrollar más la creatividad de los alumnos al tiempo que se facilita la comprensión de la simetría gráfica, al ser esta perfecta, al margen de los trazos de los niños.



Para que los puntos «dibujen» la casilla de verificación correspondiente al color debe estar activada. Y la desactivaremos para desplazar los puntos sin dibujar, buscando un nuevo punto de inicio del trazo.

### Completa la mariposa

Esta última actividad se diferencia de las anteriores en que, si hasta ahora el trazado de la parte simétrica era automático a partir del dibujo inicial, en este caso los niños deben trazar a mano alzada la mitad de un dibujo simétrico, teniendo a la vista la otra mitad. Se trata de una vistosa mariposa de colores.



Por si la actividad resulta muy difícil, mediante una barra deslizadora se puede mostrar con distintos grados de transparencia, la parte que falta. Así los niños solo tienen que repasarla.

Se dispone de un ejemplo de aplicación en el aula en el siguiente video.

Todos los días, al levantarse, los niños interpretan la simetría de su propio cuerpo en el espejo. Con estas actividades proponemos redirigir esa mirada, que aún no tiene sentido matemático, hacia una progresiva comprensión de este concepto geométrico.

## Referencias bibliográficas

- CHAMORRO, C. (2011), «La mejora del aprendizaje del área lógico-matemática desde el análisis del currículum de Educación Infantil», *Educatio Siglo XXI*, Vol. 29 n° 2, 23-40.
- DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2008), *Orden de 10 de marzo por la que se aprueba el currículo de la Educación Infantil*, BOA del 14-04-2008.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, ECI/3960/2007, *Orden de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil*.

Director: Ricardo Alonso Liarte (IES Salvador Victoria, Monreal del Campo)

Consejo de Redacción: Alberto Elduque Palomo (Departamento de matemáticas de la Universidad de Zaragoza), M.ª Ángeles Esteban Polo (CEIP Josefa Amar y Borbón, Zaragoza), Julio Sancho Rocher (IES Avempace, Zaragoza).

*Entorno Abierto* es una publicación digital bimestral que se edita en Zaragoza por la Sociedad Aragonesa «Pedro Sánchez Ciruelo» de Profesores de Matemáticas. *Entorno Abierto* no se identifica necesariamente con las opiniones vertidas en las colaboraciones firmadas.

Envío de colaboraciones a <sapmciuelos@gmail.com>

Blog: <<http://sapmatematicas.blogspot.com.es/>>

Twitter: @SAPMciuelos



Septiembre de 2021  
ISSN: 2386-8821e

