

Construcción de polígonos en Educación Primaria a partir de círculos de papel

Alexander Maz-Machado
Noelia Jiménez-Fanjul
Universidad de Córdoba

Resumen: *Presentamos una actividad manipulativa, con círculos de papel, para que los alumnos de educación primaria construyan algunos polígonos y refuercen el conocimiento y comprensión de sus propiedades.*

Palabras Clave: *Círculo, Material manipulativo, Matemáticas, Geometría plana, Polígonos.*

Construction of polygons in Primary Education with paper circles

Abstract: *We present a manipulative activity with paper circles so that primary school students build some polygons and reinforce knowledge and understanding of their properties.*

Keywords: *Circle, Manipulative materials, Mathematics, Plane geometry, Polygons.*

INTRODUCCIÓN

Durante la educación primaria el alumnado se encuentra en la etapa de desarrollo cognitivo que Piaget (Piaget e Inhelder, 1997) designó como de “operaciones concretas”. Esta se caracteriza por desarrollar una mayor capacidad de razonamiento lógico, pero muy ligado a situaciones reales y determinadas, es decir a la realidad empírica. También requieren apoyo en materiales que les permitan manipular y observar patrones, características y propiedades de los conceptos matemáticos.

Es un hecho demostrado que la utilización de recursos y materiales didácticos en todos los niveles de enseñanza de las matemáticas, sobre todo en los niveles iniciales, aporta muchas ventajas a la hora de comprender conceptos de esta asignatura. Ayudan a los alumnos para la reflexión de lo que están haciendo, porque no sólo lo desarrollan mentalmente, sino que son capaces de ver y tocar lo que están aprendiendo. Por esta razón se produce un buen acomodamiento cognitivo de los conceptos y los recuerdan con mayor facilidad.

Asumimos por materiales la definición dada por Alsina, Burgués y Fortuny (1988, p. 13), “bajo la palabra <<material>> se agrupan todos aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que pueden ayudar a describir, entender y consolidar conceptos fundamentales en las diversas fases del aprendizaje”.

Sin embargo, Coriat (1997) cree necesario hacer referencia a la diferencia entre recursos y materiales didácticos. Afirma que los materiales didácticos son creados específicamente con fines educativos, por ejemplo las regletas de colores; en cambio, los recursos son aquellos materiales que son usados por el profesor para explicar un concepto o un procedimiento matemático, como puede ser el juego de dominó o una cuerda.

Si además los materiales permiten que las actividades en la clase de matemáticas adquieran carácter lúdico, se creará un ambiente favorable no sólo para la comprensión de los conceptos sino también para inculcar en los alumnos actitudes positivas y de empatía hacia las matemáticas (Maz-Machado y Jiménez-Fanjul, 2012).

Los temas de geometría son ideales para incorporar materiales en clase, por ello proponemos una actividad con círculos de papel para construir algunos polígonos.

ACTIVIDAD

Se pretende que a través de la manipulación de un círculo de papel los alumnos construyan diversos polígonos regulares. Para ello deben poner en juego conceptos geométricos como perpendicularidad, ángulos, propiedades de un triángulo equilátero y rombo. Los materiales a utilizar son papel o cartulina, tijeras, compás, transportador y regla.

1. Construcción de un cuadrado

Se pedirá a los alumnos que recorten un círculo en papel o cartulina. Como lo van a plegar, lo adecuado es que el diámetro no sea inferior a 10 cm. (Esto se aplica a todas las actividades); deberán trazar el diámetro, bien con un lápiz y regla o plegándolo por la mitad. Luego deben volver a trazar el diámetro de forma perpendicular al anterior (Fig. 1a). Plegar uno de los arcos de circunferencia que se forman entre los puntos de corte del diámetro y el borde del círculo como se muestra en la figura 1b. Luego se procede de igual forma con los otros tres arcos (Fig. 1c y 1d) y así se obtiene un cuadrado.

Luego se pregunta ¿Cómo podemos estar seguros de que es un cuadrado? Se pedirá que midan la longitud de cada lado y que utilicen el transportador para verificar que los cuatro ángulos son rectos.

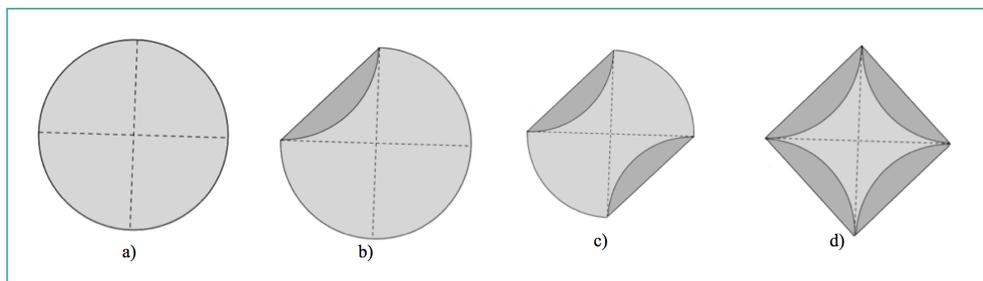


Figura 1.

2. Construcción de un triángulo equilátero

Se pedirá a los alumnos que recorten un círculo en papel o cartulina y que señalen el centro (Fig. 2a). Luego han de plegar la mitad del círculo sobre sí misma (Fig. 2b). El siguiente paso es repetir el anterior con una de la partes (derecha o izquierda) de forma que el pliegue coincida con el punto final de la recta que se ha formado (Fig. 2c). Finalmente se realiza el último pliegado y se obtiene un triángulo equilátero (Fig. 2d).

Luego se pregunta ¿Cómo podemos estar seguros de que es un triángulo equilátero? ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos? Se pedirá que midan la longitud de cada lado y que utilicen el transportador para verificar que los tres ángulos son iguales.

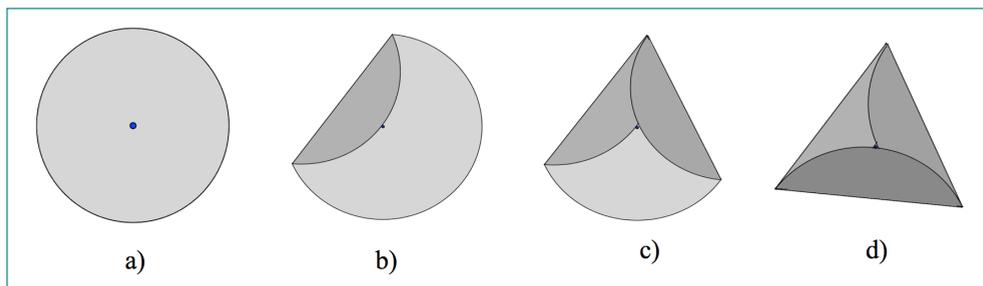


Figura 2.

3. Construcción de un rombo

Se siguen los tres primeros pasos que se establecieron para la construcción del triángulo. Una vez se tenga la figura 3a, se pliega el punto A hasta el centro del círculo (Fig. 3b). Luego se pliega el punto C hasta el centro y se obtiene el rombo (Fig. 3c).

Luego se pregunta ¿Cómo podemos estar seguros de que es un rombo? ¿Cuánto mide cada uno de los lados? ¿En qué se diferencia de un cuadrado? ¿En qué aspectos coinciden? ¿Cuánto mide cada uno de sus ángulos? Se pedirá que midan la longitud de cada lado y que utilicen el transportador para verificar que los ángulos son iguales dos a dos.

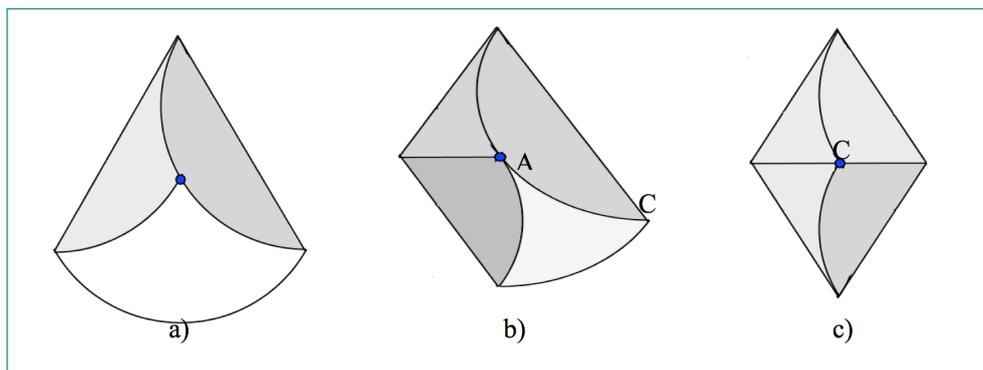


Figura 3.

REFLEXIONES

La utilización de recursos didácticos de fácil manipulación que están al alcance de todo profesor y alumno durante la clase de matemáticas, reforzados con preguntas que lleven a la reflexión y la comprobación de propiedades, reglas o patrones (en este caso para la geometría plana), no sólo imprimen dinamismo y rompen con las rutinas de papel, bolígrafo y pizarra, sino que facilitan a los alumnos experiencias prácticas que les permiten poner en juego sus conocimientos previos con los nuevos que les estén enseñando.

Con esta sencilla idea hemos pretendido mostrar que en muchas ocasiones no hay que preparar actividades demasiado grandiosas o con materiales sofisticados, bastan conceptos básicos y tener claro lo que se pretende trabajar en la clase para despertar la curiosidad, reforzar los conocimientos y crear ambientes de trabajo activos en el aula.

REFERENCIAS

- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. M^a. (1988). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Síntesis.
- Coriat, M. (1997). Materiales, recursos y actividades: un panorama. En L. Rico (Coord.) *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Barcelona: Horsori.
- Maz-Machado, A. y Jiménez-Fanjul, N. (2012). Ajedrez para trabajar patrones en matemáticas en educación primaria. *Epsilon. Revista de Educación Matemática*, 81, 105-112.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1997). *Psicología del niño*. Madrid: Ediciones Morata.