

Desarrollo del pensamiento combinatorio: evaluación y materiales

Aitzol Lasa, Miguel R. Wilhelmi y Olga Belletich

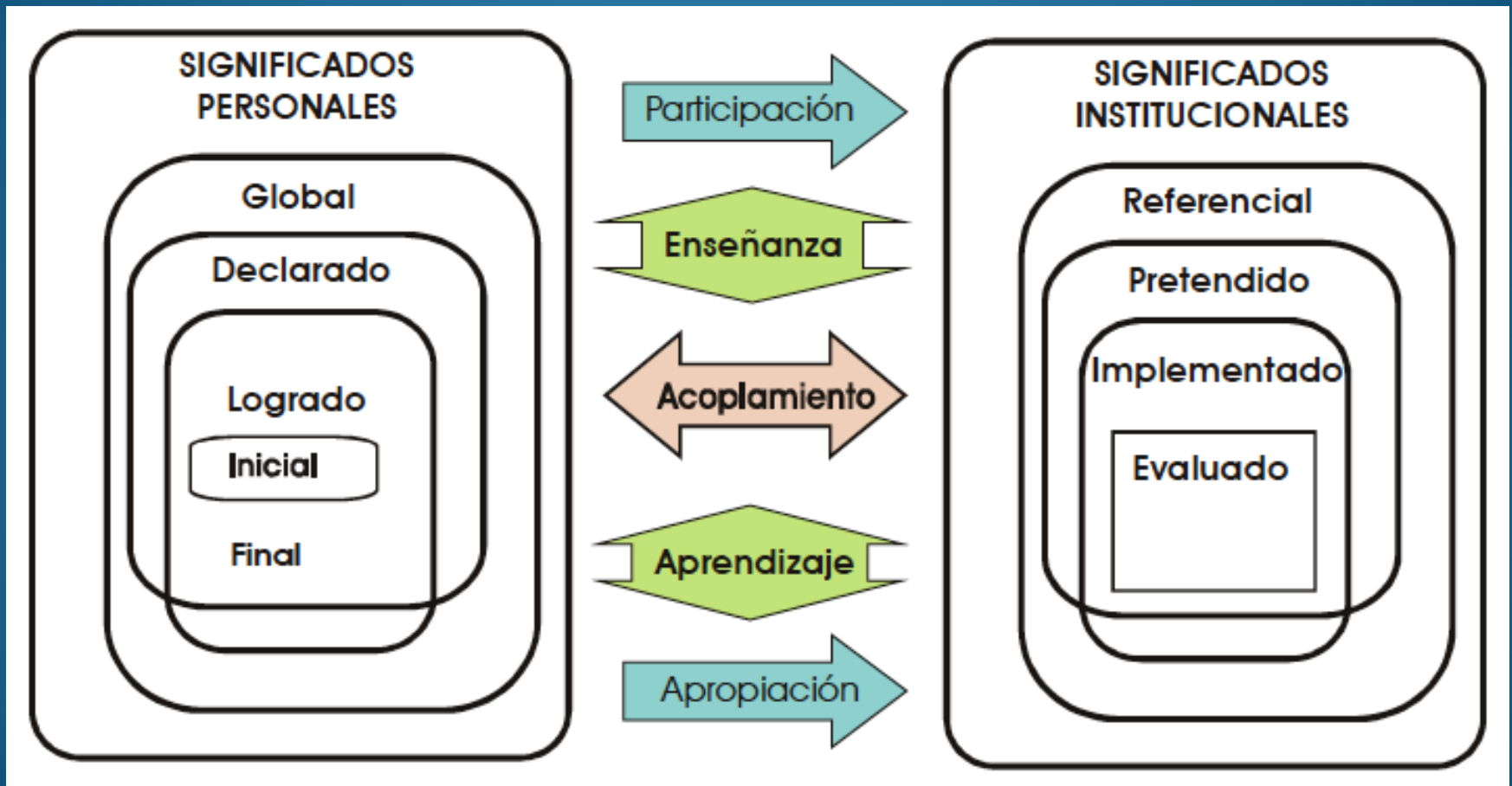
*Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa*

Resumen

La transposición didáctica explica los procesos adaptativos del saber en la escuela. Los desarrollos didácticos ponen el énfasis en el modo en que estos procesos condicionan las intervenciones razonadas del docente en el sistema didáctico. Aquí, se discute previamente el análisis de los momentos de evaluación y de los criterios de corrección de pruebas regladas. Este análisis sirve de antesala para la discusión sobre los materiales que pueden ser introducidos en una determinada etapa.

Este trabajo se centra en una actividad de recuento: en primer lugar, se analizan respuestas de profesores en formación sobre la pertinencia de distintos esquemas de corrección; en segundo lugar, se presentan diversos materiales para la enseñanza en Educación Primaria.

Significados personales e institucionales

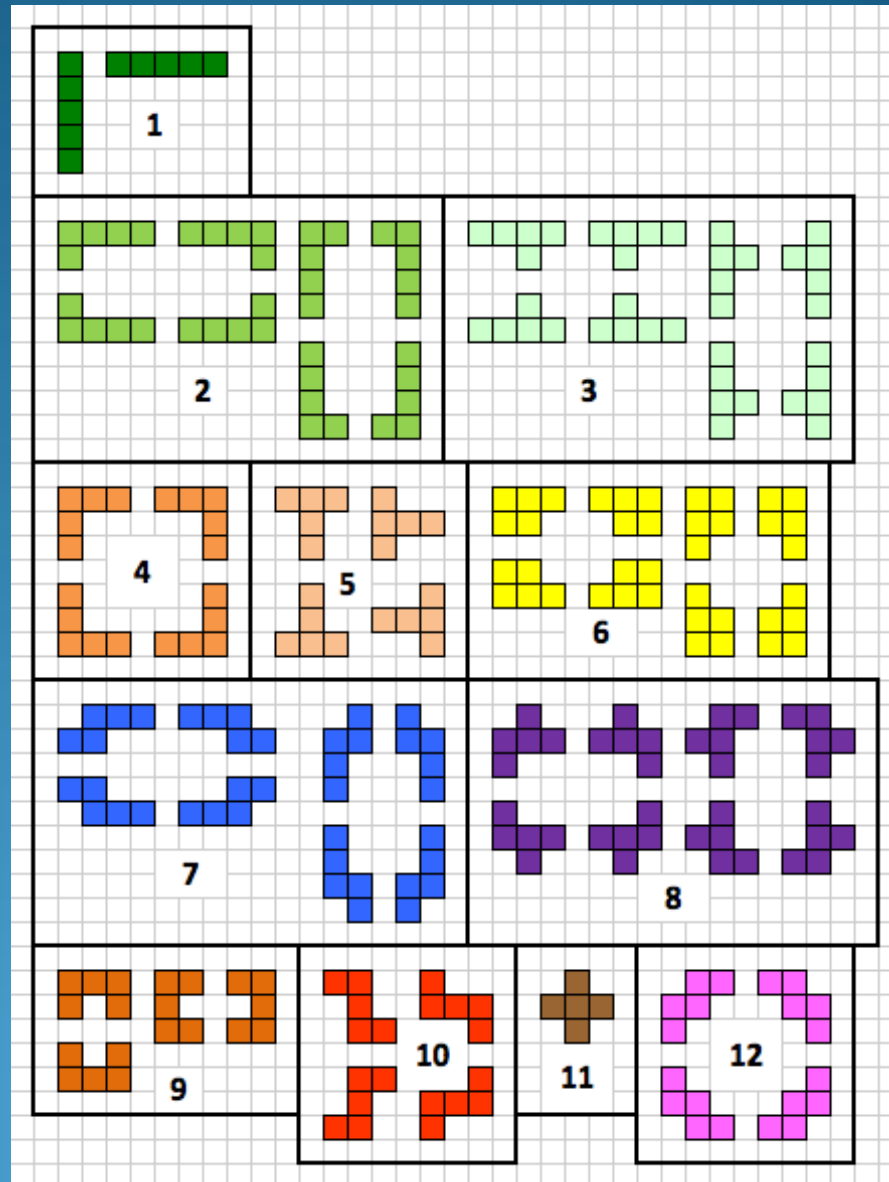


Tarea

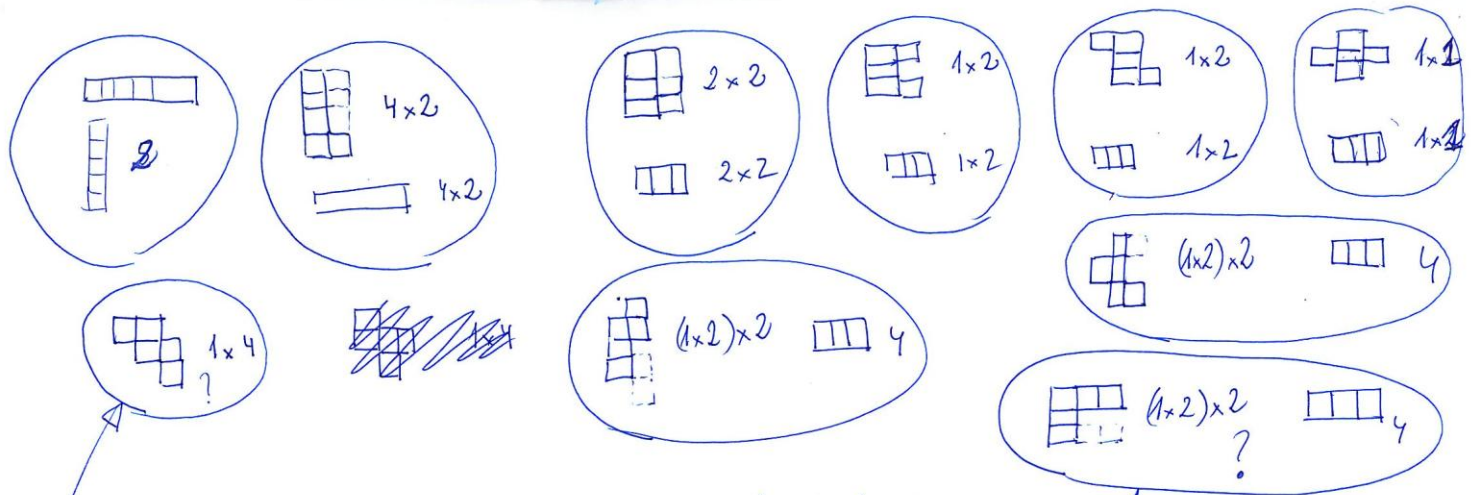
Dada una cuadrícula, ¿de cuántas formas se pueden colocar 5 cuadrados en ella si todo cuadrado coincide con al menos otro cuadrado en un lado? Por ejemplo:



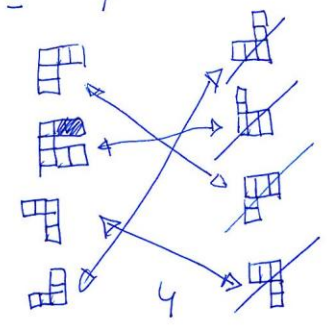
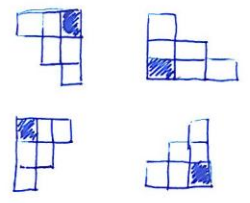
Solución



Respuesta 1



$$\begin{aligned}
 &(1+2) + (8+8) + (4+4) + (2+2) + (2+2) + (1+1) + (4+4) + (4+4) + 4 + 4 = \\
 &= 2(1+8+4+2+2+1+4+4+4) = \\
 &= 2 \cdot 30 = 60
 \end{aligned}$$



Respuestas 2-5

Estudiante 1

5:

4:

3:

2: (10)

Estudiante 2

5:

4:

3) $\times 2$

(12)

Estudiante 3

5: 2

4: y vertical 16

3: 11

2: (37) 8

Estudiante 4

5:

(9)

Discusión

- Ninguna de las parejas ha otorgado una calificación de 10 a ninguna de las respuestas ni tampoco una calificación de 0. Estas notas extremas aparecen en el ideario del profesor en formación como indicadores de: ya una respuesta perfecta (10), ya una ausencia total de respuesta (0).
- No hay pues referencia explícita al currículo, que actuaría de norma, sino a un criterio absoluto de ejecución máxima.
- Un ejemplo extramatemático: competencia lingüística.
- Otro aspecto a tener en cuenta es el comportamiento de los esquemas de corrección. El segundo esquema propuesto por las parejas tiene una incidencia alta sobre la calificación otorgada a las respuestas 1-4, no así para la respuesta tipo, que se mantiene estable y, por lo tanto, en relación con las otras, es, en cierta forma, penalizada. Este hecho refuerza la tesis según la cual el criterio de evaluación absoluto de ejecución máxima debe ser revisado.

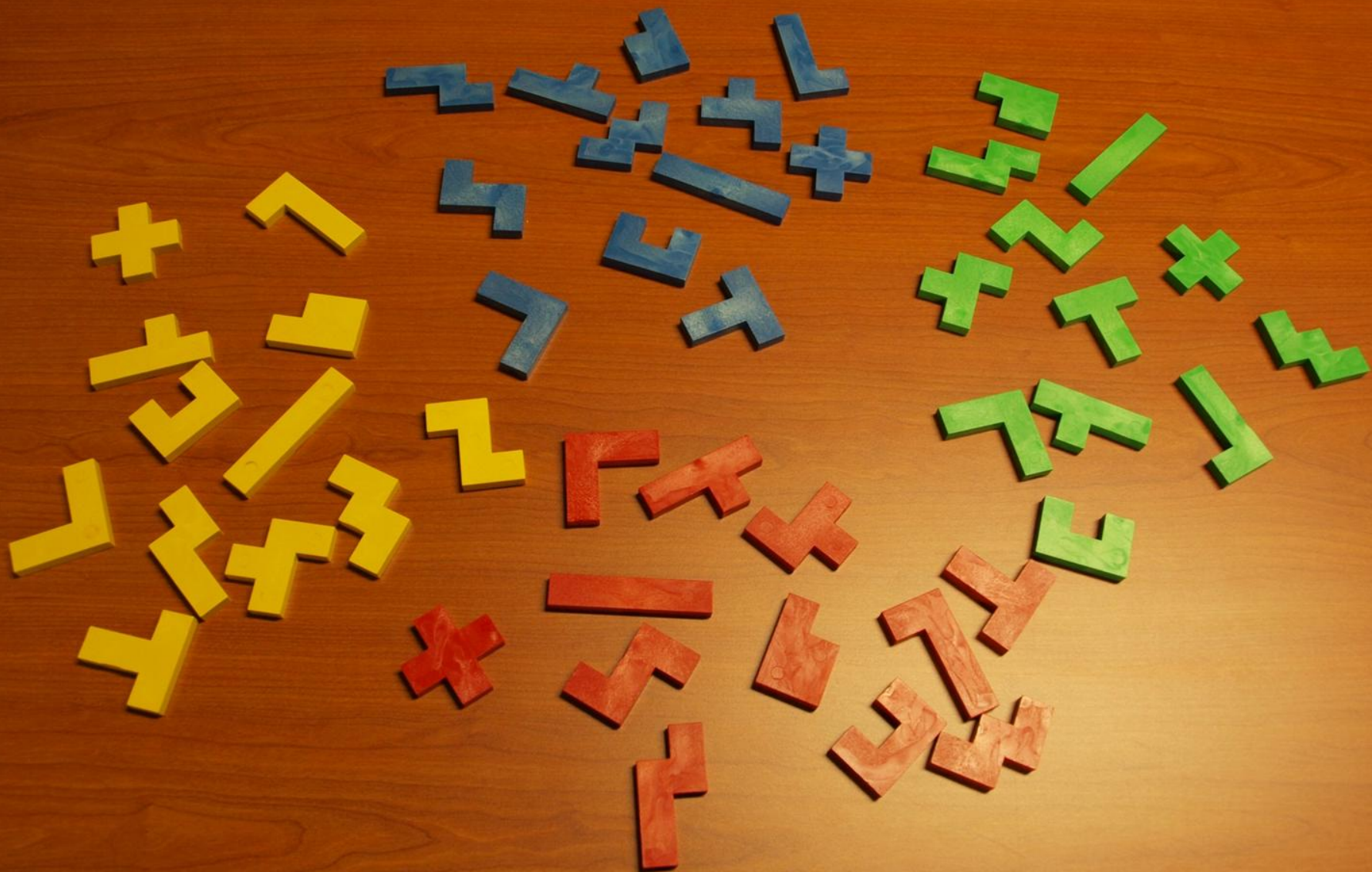
Materiales

- Materiales de manipulación
 - Pentominós fabricados
 - Bloques 3D
 - Geoplano
- Modelos dinámicos: GeoGebra
- Lápiz y papel

Pentominós fabricados

A modo de tangram, una vez finalizada la dialéctica de construcción de las figuras





Bloques 3D

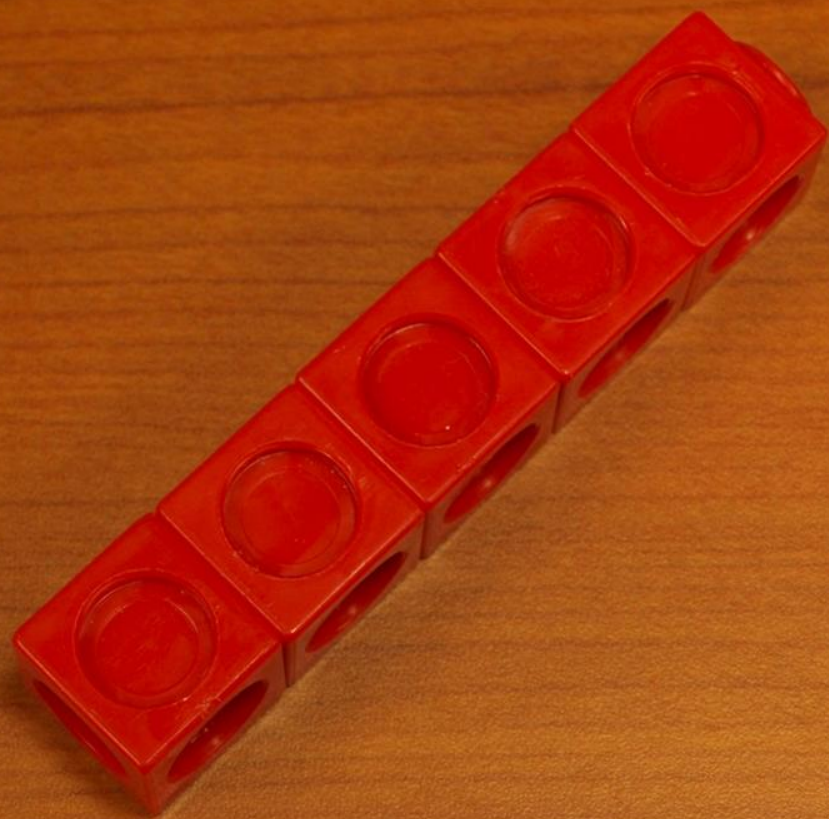
Presentación del material

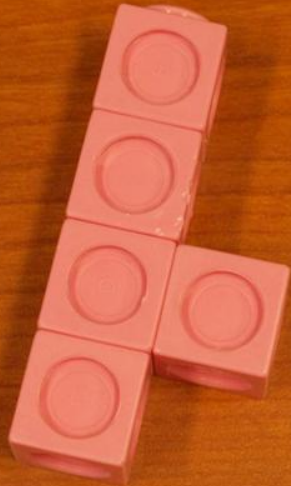
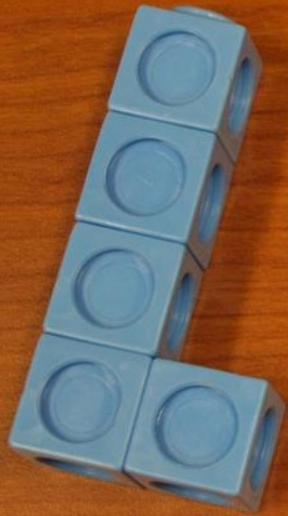


Bloques 3D

Estrategia 1:

Clasificación por longitud del segmento mayor

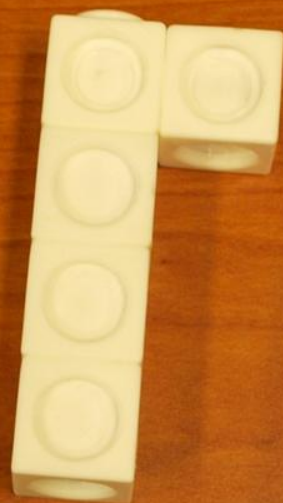












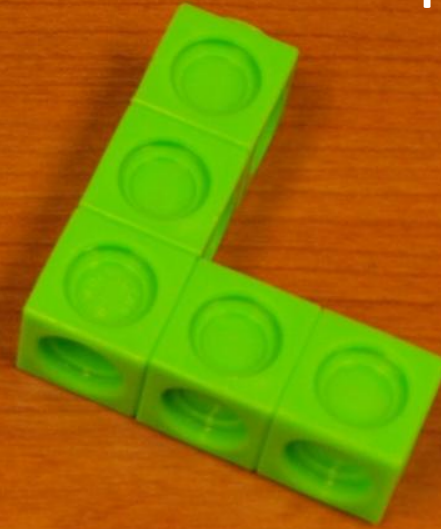




Resolución
esperada



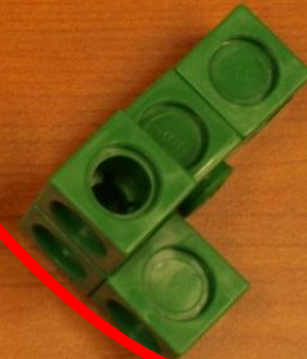
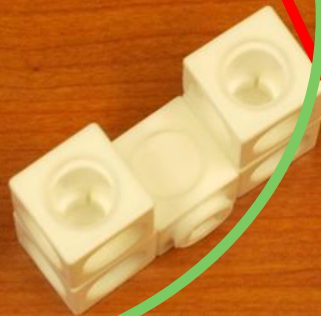
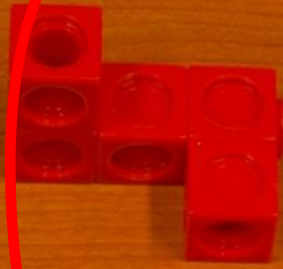
Dificultades
esperadas



Solución
completa



Comportamientos
esperados: 3D



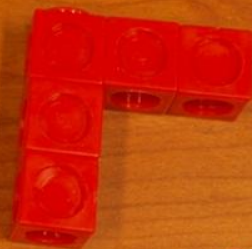
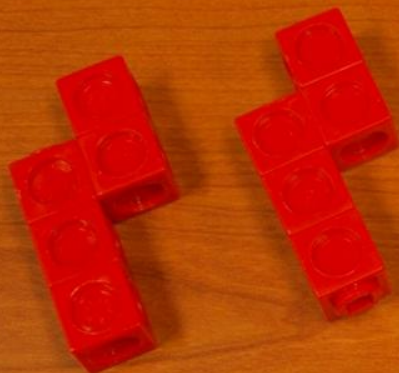
Bloques 3D

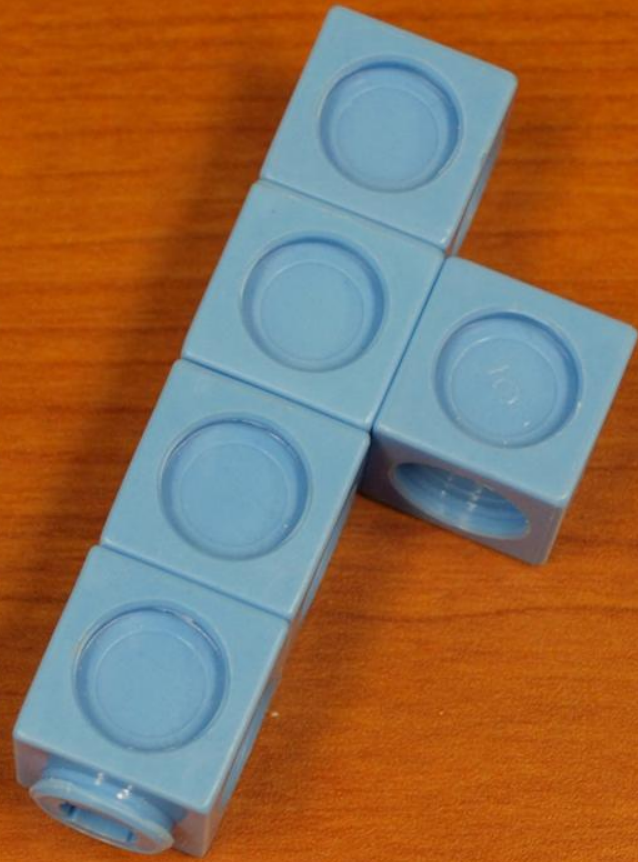
Estrategia 2:

Clasificación por “retuerce la figura”

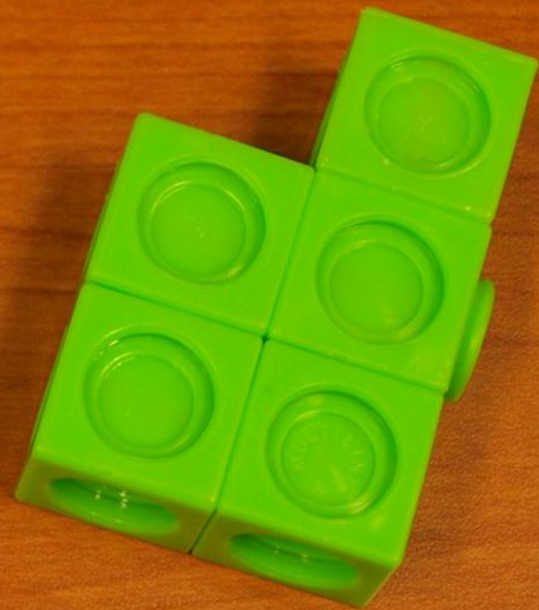


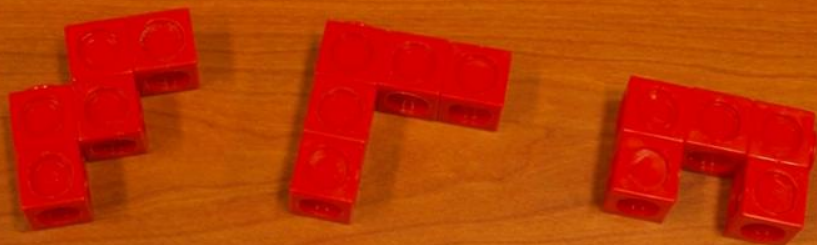
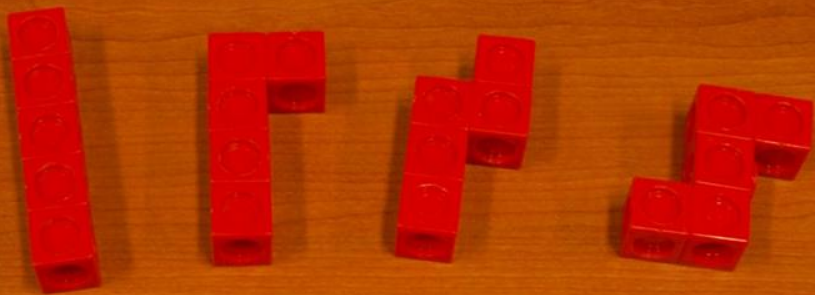












Modelos dinámicos

- Construcción 1. Movimiento de simetría.
- Construcción 2. Movimiento de giro.
- Construcción 3. Combinación de movimientos.

Lápiz y papel

- Comunicación: transcripción de resultados.
- Objetivación: dialéctica instrumento - objeto.
- Control de la producción: interacción entre distintos soportes materiales.
- Desventaja: discusión de casos con simetría axial en 2D.

Referencia

Wilhelmi, M.R., Belletich, O., Lasa, A., Reina, L. (2013). Evaluación de respuesta a una tarea de recuento. En J. M. Contreras, G. R. Cañadas, M. M. Gea y P. Arteaga (Eds.), *Primeras Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria*. (pp. 273-283) Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. [Disponible en (16/09/2013): <http://www.jvdiesproyco.es/documentos/ACTAS/Actas%20jornadas.pdf>].