

# Creatividad y tareas: una dialéctica necesaria



Guido Ramellini  
MMACA  
guido.ramellini@mmaca.cat

Caroline Anislie  
BubblyMaths  
caroline@bubblymaths.co.uk

# *Why What You Learned in Preschool Is Crucial at Work – Claire Cain Miller (2015):*

*...competencias como colaboración, empatía y flexibilidad han  
devenido cada vez más vitales al actual mercado del trabajo*

*...es la combinación de competencias técnicas e interpersonales  
que resulta virtuosa*

*...parece que las mujeres pueden sacar un provecho específico de  
esta demanda de competencias sociales*

*Mientras, el mundo del trabajo se parece al parvulario*

# *Defining New Models of Education for the fourth Industrial Revolution*

– Schools of the Future – World Economic Forum (2020):

*La pedagogía es el combinado de actitud docente y modelos de aprendizaje*

## 5 actitudes clave para innovar la didáctica

1) Lúdica	Experiencias divertidas provocan aprendizaje a través de una reflexión activa y la relación social. Incluye: juego libre, juego guiado y competiciones
2) Experiencial	Es necesario integrar los contenidos con sus aplicaciones reales. Incluye: trabajos por proyectos e investigaciones
3) Resolución de problemas	Incluye estrategias y discusión de los resultados
4) Física	Actividades físicas y movimientos
5) Diferentes lenguajes	Focalizado en los diversos usos del lenguaje compartido para conectar aprendizaje y apropiación cultural

# EDUCACIÓN FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL

Educación formal:

El sistema educativo estructurado de forma jerárquica y cronológica, desde la educación primaria hasta la educación superior.



LIMITADA EN EL TIEMPO

USUARIO IDENTIFICABLE

INSTITUCIONALIZADA

MUY ESTRUCTURADA

G. Vázquez (1998); P.H.  
Coombs y M. Ahmed (1975)

## Educación no formal:

actividades educativas organizadas fuera del sistema formal establecido que pretenden servir a unos usuarios identificables, con objetivos de aprendizaje identificables.

CÍCLICA y PERMANENTE

USUARIO IDENTIFICABLE

INSTITUCIONALIZADA O NO

ESTRUCTURADA



# EDUCACIÓN FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL

## Educación informal:

Es el proceso por el que todo individuo adquiere actitudes, valores, habilidades y conocimientos a partir de la experiencia diaria, como por ejemplo familia, amigos, grupos, media y otras influencias y factores en el entorno de la persona.



ILIMITADA EN EL TIEMPO

UNIVERSAL

NO INSTITUCIONALIZADA

POCO ESTRUCTURADA

# EDUCACIÓN FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL



La Città Infinita



Mimons

¿Es posible que las escuelas para la infancia sean más competenciales porque más parecidas a la educación no formal e/o informal?

¿Qué papel jugamos desde el museo?

## *L'École démocratique* – Nico Hirrt (2009)

citado por M. Pellerrey en *L'approccio per competenze: è un pericolo per l'educazione scolastica?* In Scuola Democratica

### *Crítica al aprendizaje competencial:*

- 1) Esconde objetivos ligados a la evolución del mundo del trabajo
- 2) Representa un abandono del conocimiento
- 3) No representa ninguna forma de constructivismo pedagógico; por el contrario se opone a todo tipo de pedagogía progresista
- 4) Lejos de favorecer la innovación pedagógica, cierra la práctica de la enseñanza dentro de una burocracia rutinaria
- 5) Es un elemento de desregulación que potencia la desigualdad social del sistema educativo

## *Defensa del aprendizaje competencial:*

1) Conocimientos y habilidades no se contraponen, son formas de pensamiento complementarias. En el conocimiento prevalece la racionalidad teórica, en las habilidades la racionalidad práctica.

Escuela inglesa: McIntyre, Raz i Griffin (anys '80)

2) Estas críticas muestran su tendencia a limitarse a las competencias relativas al mundo del trabajo, ignorando la necesidad de las competencias para vivir, cuidar, consumir, construir relaciones, educar a los hijos, participar en acciones colectivas y hacer política.

Philippe Perrenoud (2010)

3) Para resolver los problemas, sería mejor inspirarse en el principio de "distinguir para unir y no para oponer "

Michele Pellerrey (2011)

4) La actitud anti burguesa genera a veces tendencias aristocráticas

## *El aprendizaje competencial:*

- 1) El miedo a fracasar mata a las actitudes necesarias para hacer un buen trabajo por sí mismo: imaginación, creatividad, honestidad, curiosidad, experimentación.
- 2) El debate es entre el "valor de intercambio" y el "valor de uso" de la educación, la "instrucción" y el "aprendizaje", los "conocimientos" y las "competencias". El objetivo principal de la educación NO es ayudar a los estudiantes a calificarse para obtener un puesto de trabajo, sino desarrollar habilidades y actitudes que les ayuden a hacer bien su trabajo.

Alain Rogers (2007)

# ¿CREATIVIDAD? ¡Salvad a los niños!



¿Qué es la CREATIVIDAD?: una actitud; atributo; capability y capacity\*; elemento del carácter; habilidad cognitiva, no cognitiva, vital, suave, básica, clave, transferible, transversal, meta-habilidad, habilidad del siglo XXI, competence y competency\*\* transformadora, disposición, hábito mental, conocimiento o rasgo.

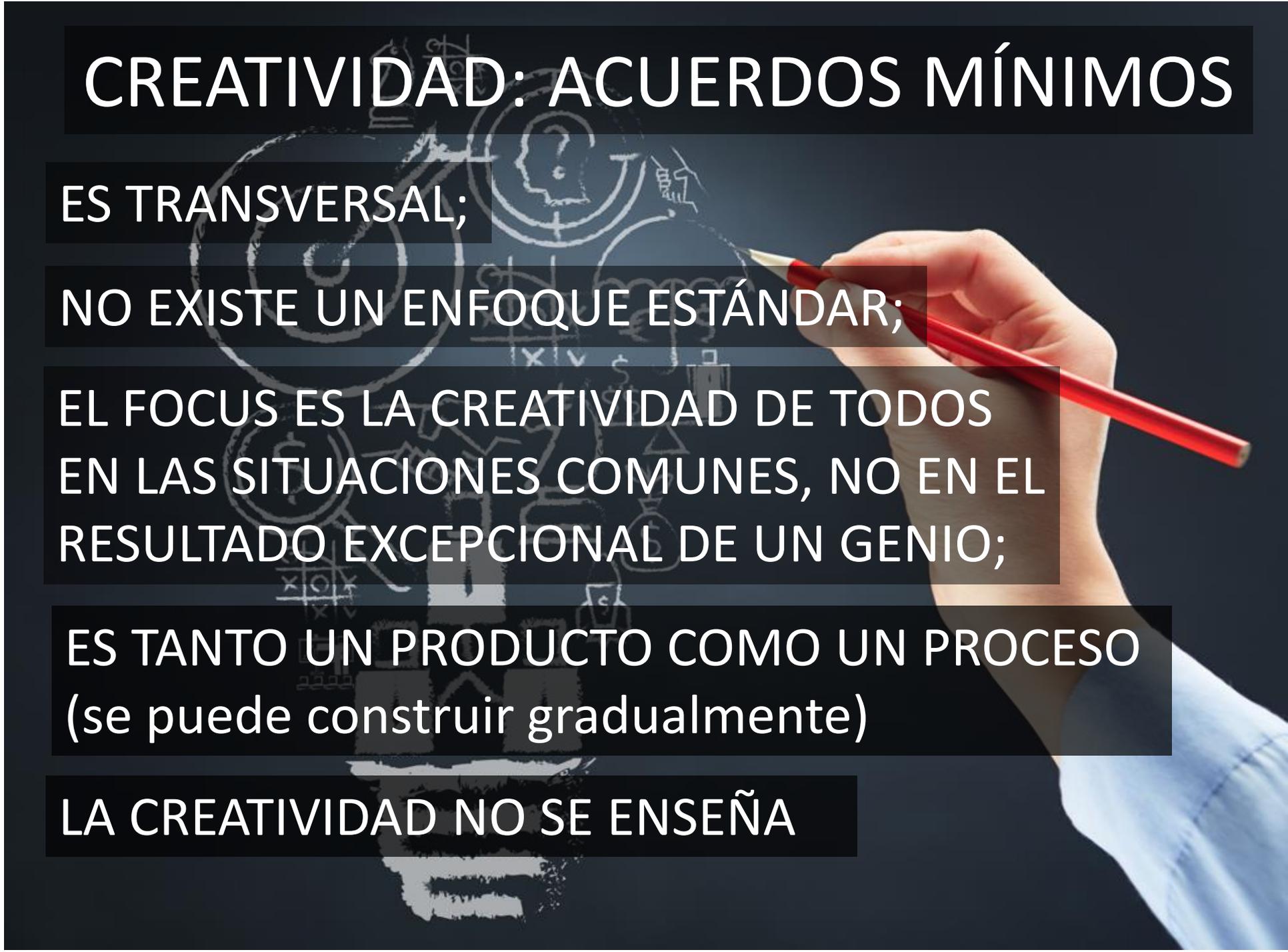
De: *Creativity- A transversal skill for lifelong learning. An overview of existing concepts and practices* – European Commission

¡55 páginas!



- **Capability:** competencia potencial, en un entorno estructurado
- **Capacity:** competencia desarrollada en el entorno real
  
- **Competence:** define habilidades
- **Competency:** define comportamientos

# CREATIVIDAD: ACUERDOS MÍNIMOS

A hand holding a red pencil is shown on the right side of the image, drawing a diagram on a chalkboard. The diagram consists of various geometric shapes, including circles, squares, and lines, with some handwritten text and symbols. The background is dark, and the text is overlaid on semi-transparent black boxes.

ES TRANSVERSAL;

NO EXISTE UN ENFOQUE ESTÁNDAR;

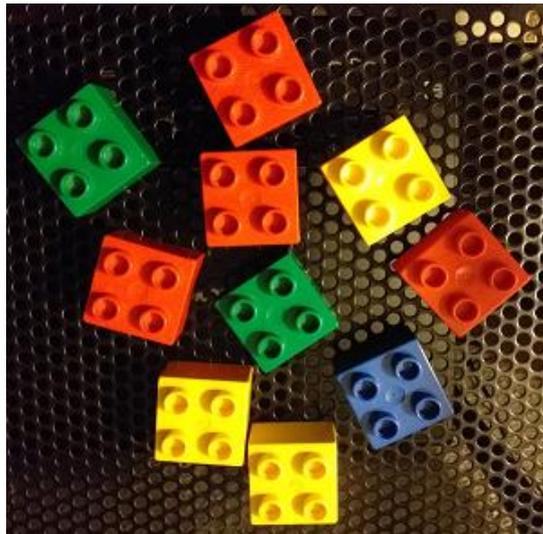
EL FOCUS ES LA CREATIVIDAD DE TODOS  
EN LAS SITUACIONES COMUNES, NO EN EL  
RESULTADO EXCEPCIONAL DE UN GENIO;

ES TANTO UN PRODUCTO COMO UN PROCESO  
(se puede construir gradualmente)

LA CREATIVIDAD NO SE ENSEÑA

# TALLER 10

1) EXPERIMENTACIÓN LIBRE (5 minutos)  
No sirven instrucciones y, eventualmente,  
sacad fotos de vuestros elaborados



# EL TALLER

El origen:

Una actividad propuesta de la fuente inagotable de NRICH:  
*A Town of Houses*  
(<https://nrich.maths.org/183>),  
reto para niños de 5-7 años.

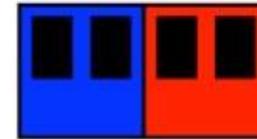
## A City of Towers



In a certain city houses had to be built in a particular way. There had to be 2 rooms on the ground floor and all other rooms had to be built on top of these.

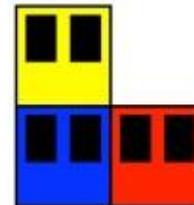
Families were allowed to build just one room for each person living in the house.

So a house for 2 people would look like this:

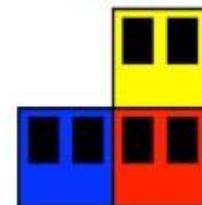


but a house for 3 people could look

like this



or like this.



There are some families of 7 people living in the town.  
In how many different ways can they build their houses?

[nrich.maths.org/roadshow](https://nrich.maths.org/roadshow)

# TALLER 10

¿Tu elaboración obedecía a un plan?

¿Explicitado?

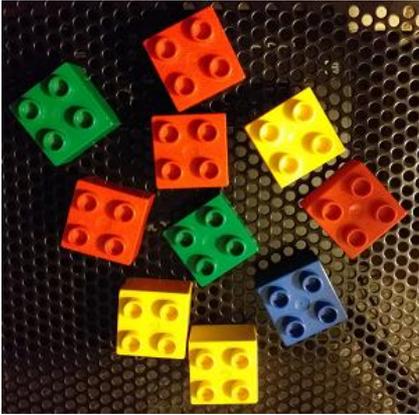
Debate (10 minutos)



¿Qué papel jugaron los pre-conocimientos?

¿A qué se parece tu elaboración?

# TALLER 10



Los materiales tienen un gran poder comunicativo .  
Esto comporta que **condicionan la actividad**.

¿Alguien construyo una estructura 3D con las fichas o las bolas?

¿Alguien montó una estructura plana con el Duplo® o los cubos?



# TALLER 10 DUPLO®.0



Actividad libre  
(5 minutos)

Interpretando los resultados:

A



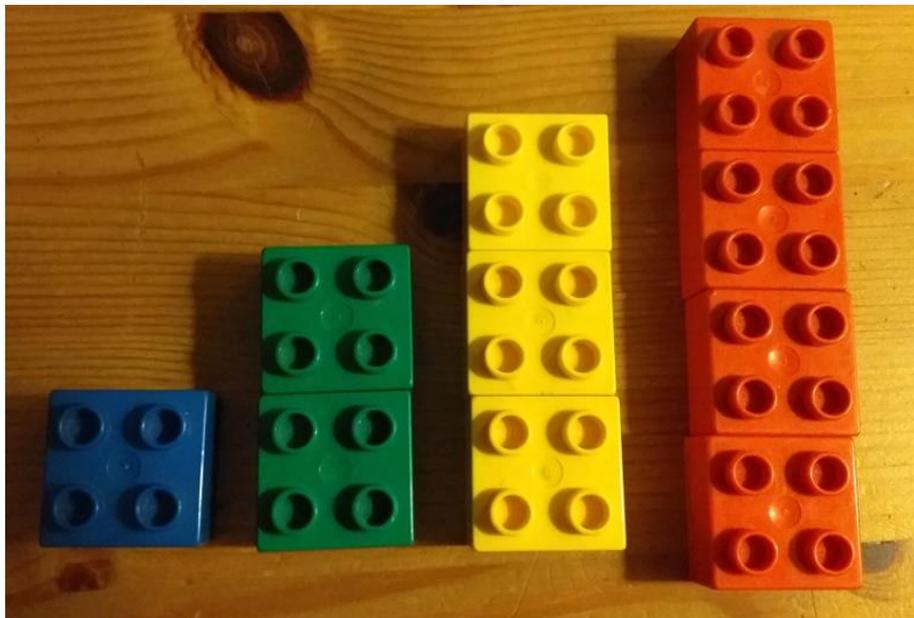
¿Qué aspectos resaltan?



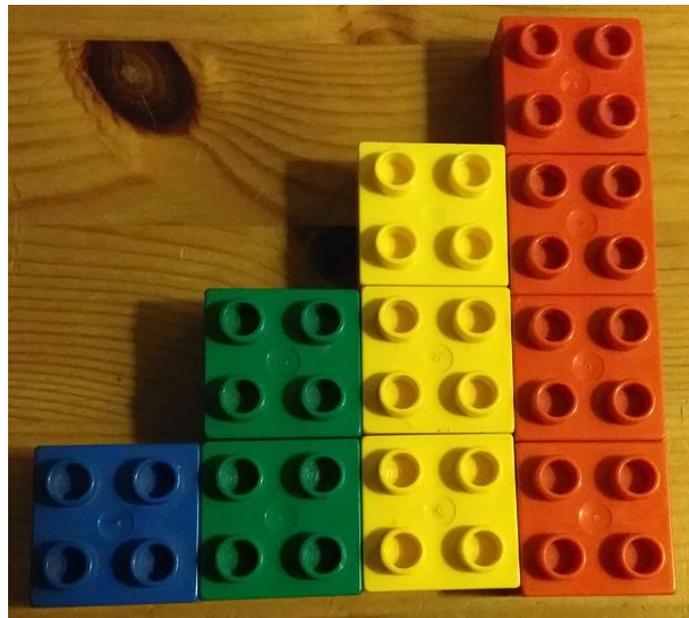


- Classificar por colores
- Apilar
- Sabe contar, pero no sabe ordenar
- Sabe diferenciar más y menos

Gala (casi 3 años)



B



C

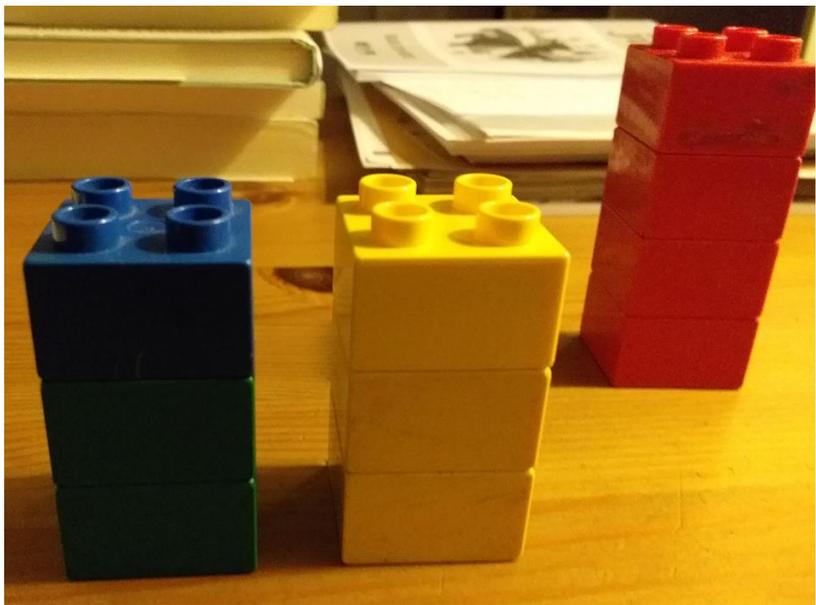
¿Qué aspectos resaltan?



D



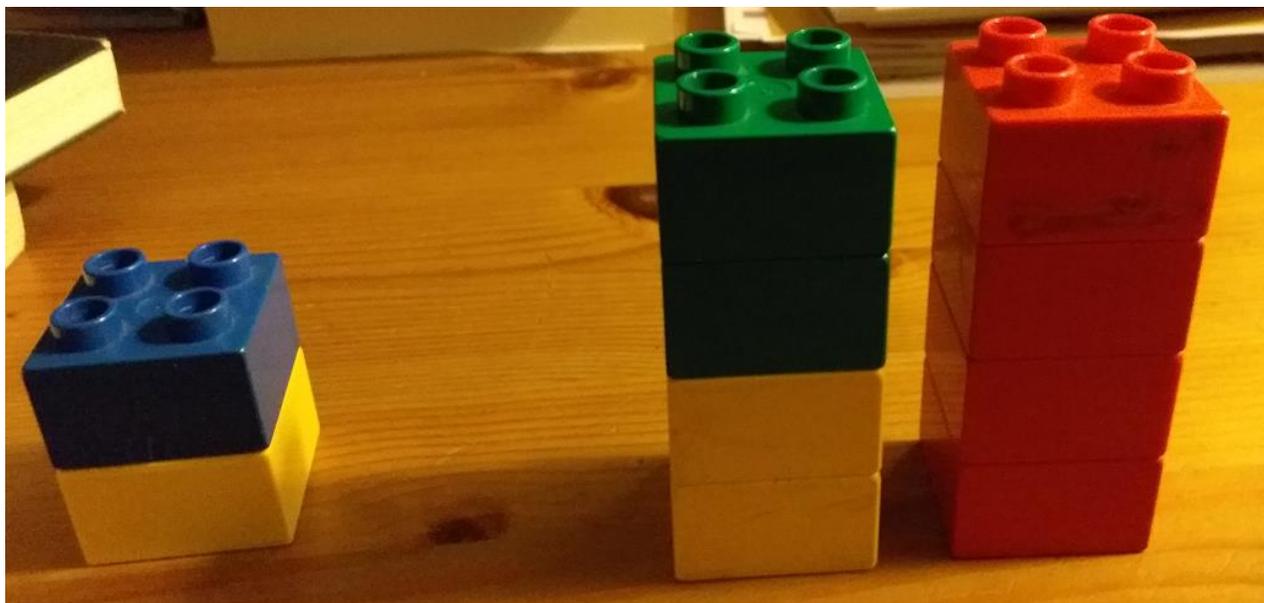
E



F:  $2+1=3$



G:  $3+1=4$



¿Qué aspectos resaltan?

H:  $2+2=4$



I:

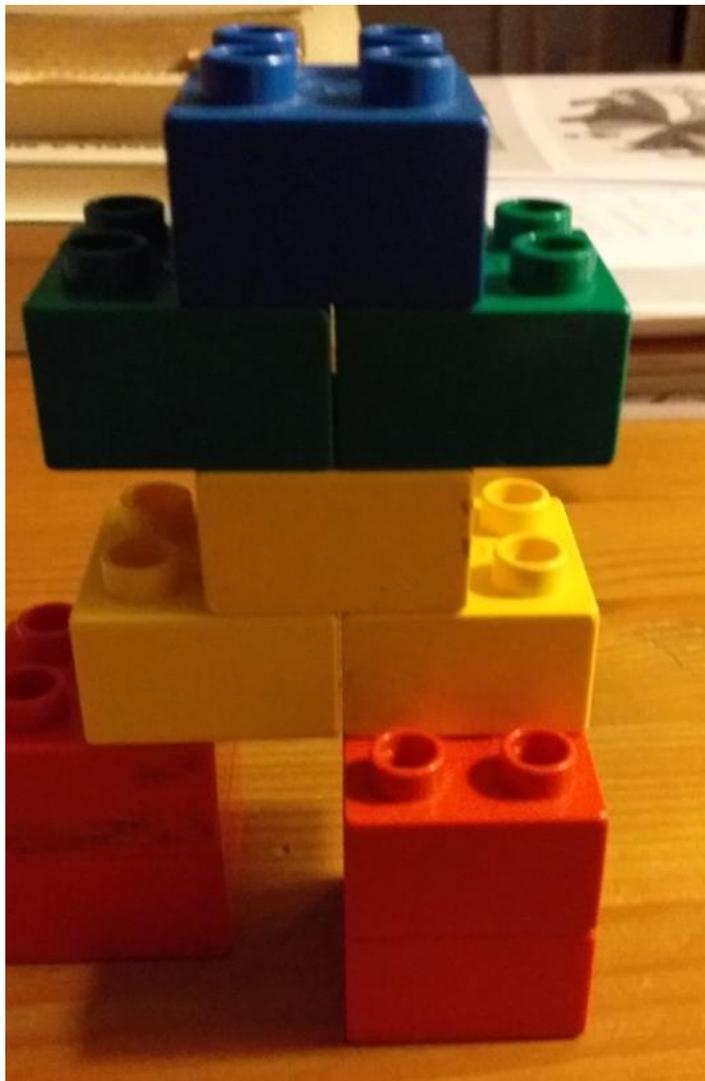
$$3+2 = 4+1 \quad \text{o: } 10 = 5 \times 2$$

¿Qué aspectos resaltan?

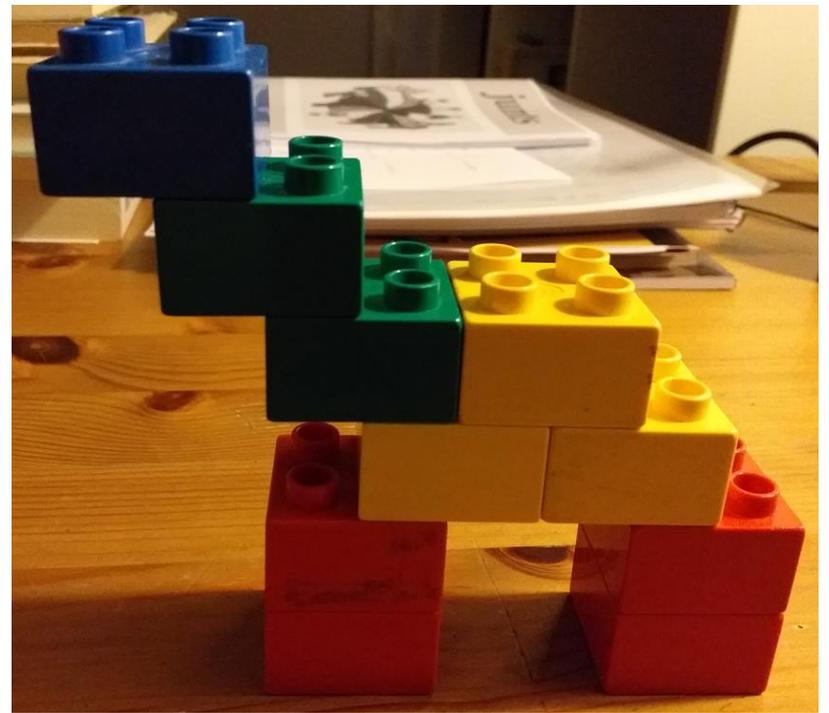
$$J: 10=2 \times 5$$



K



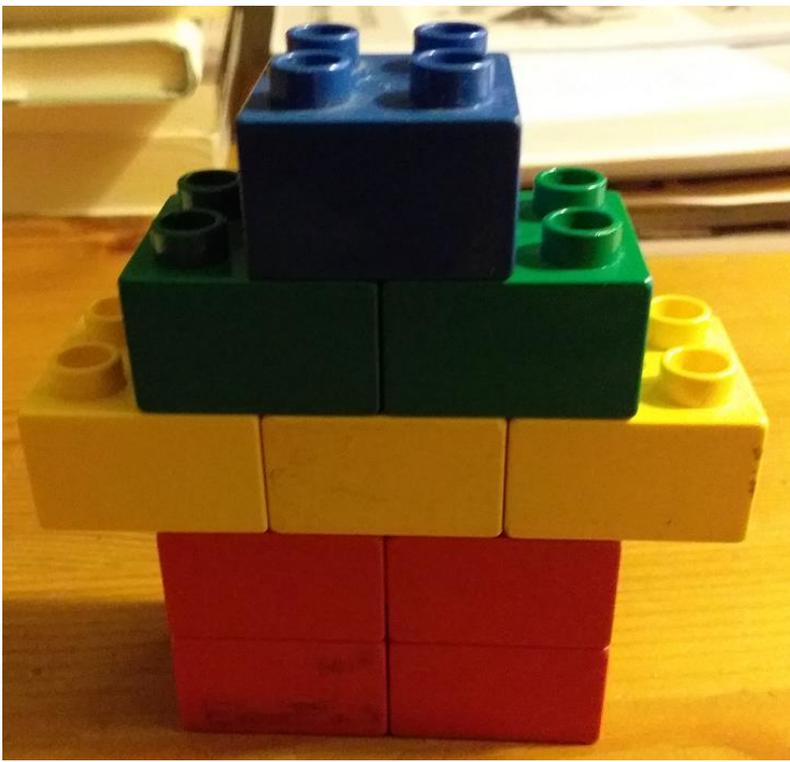
L



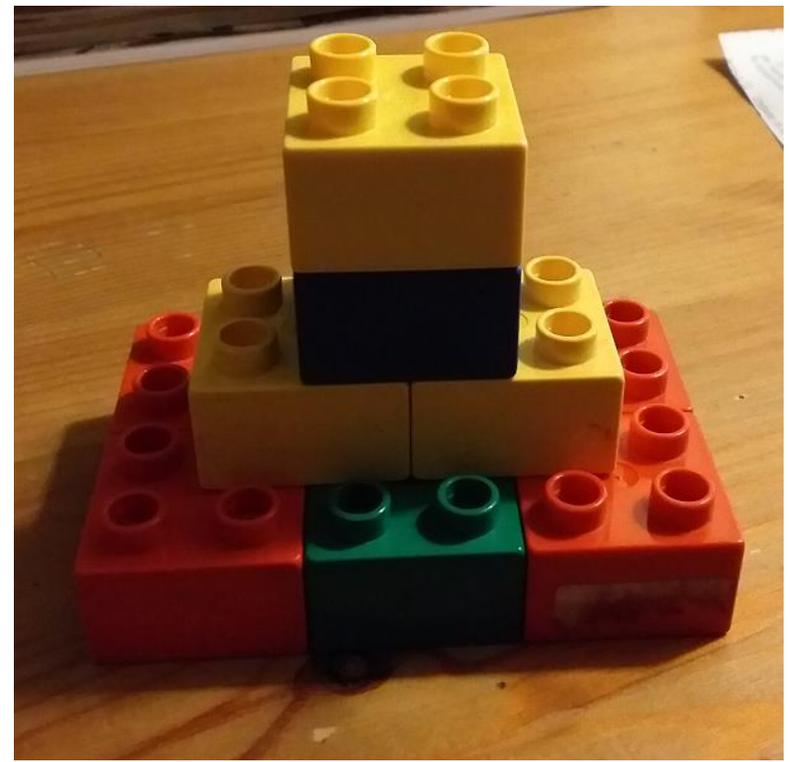
¿Qué aspectos resaltan?

LI



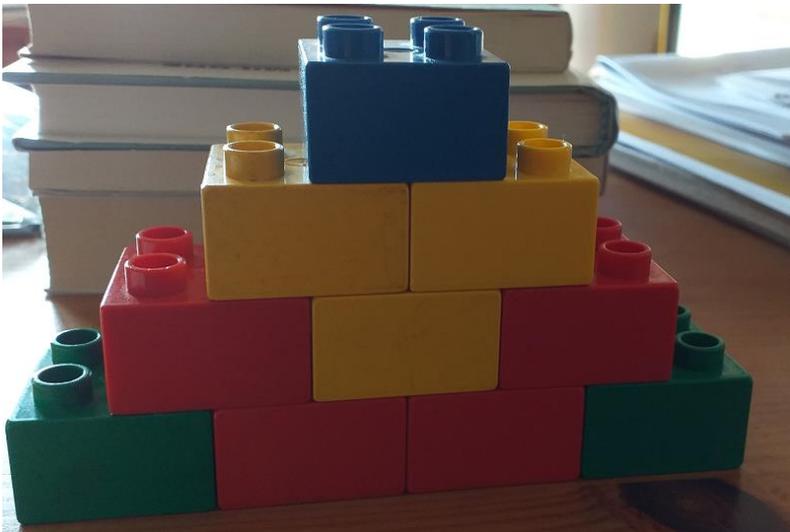


M



N

¿Qué aspectos resaltan?



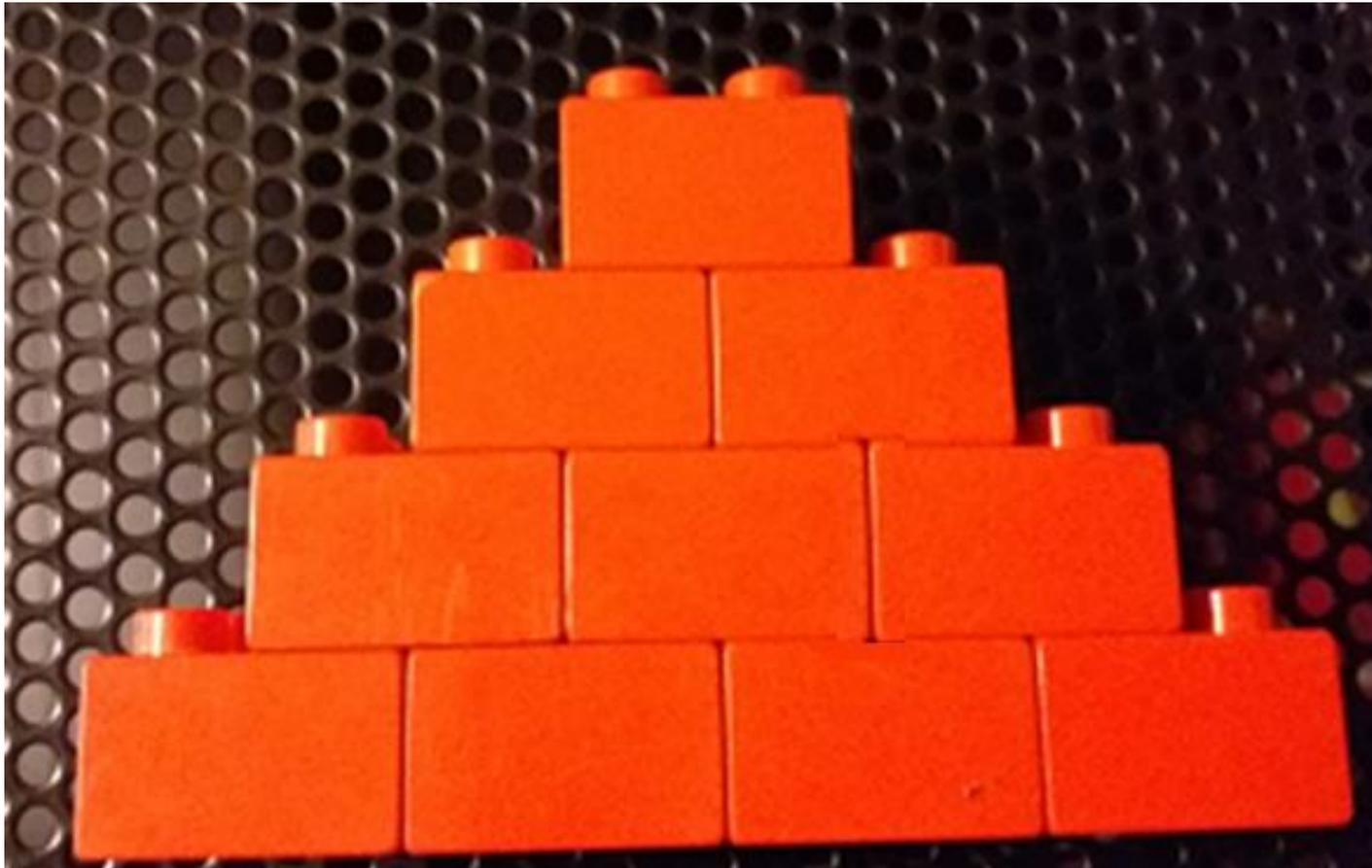
Ooh

# Resumen creatividad

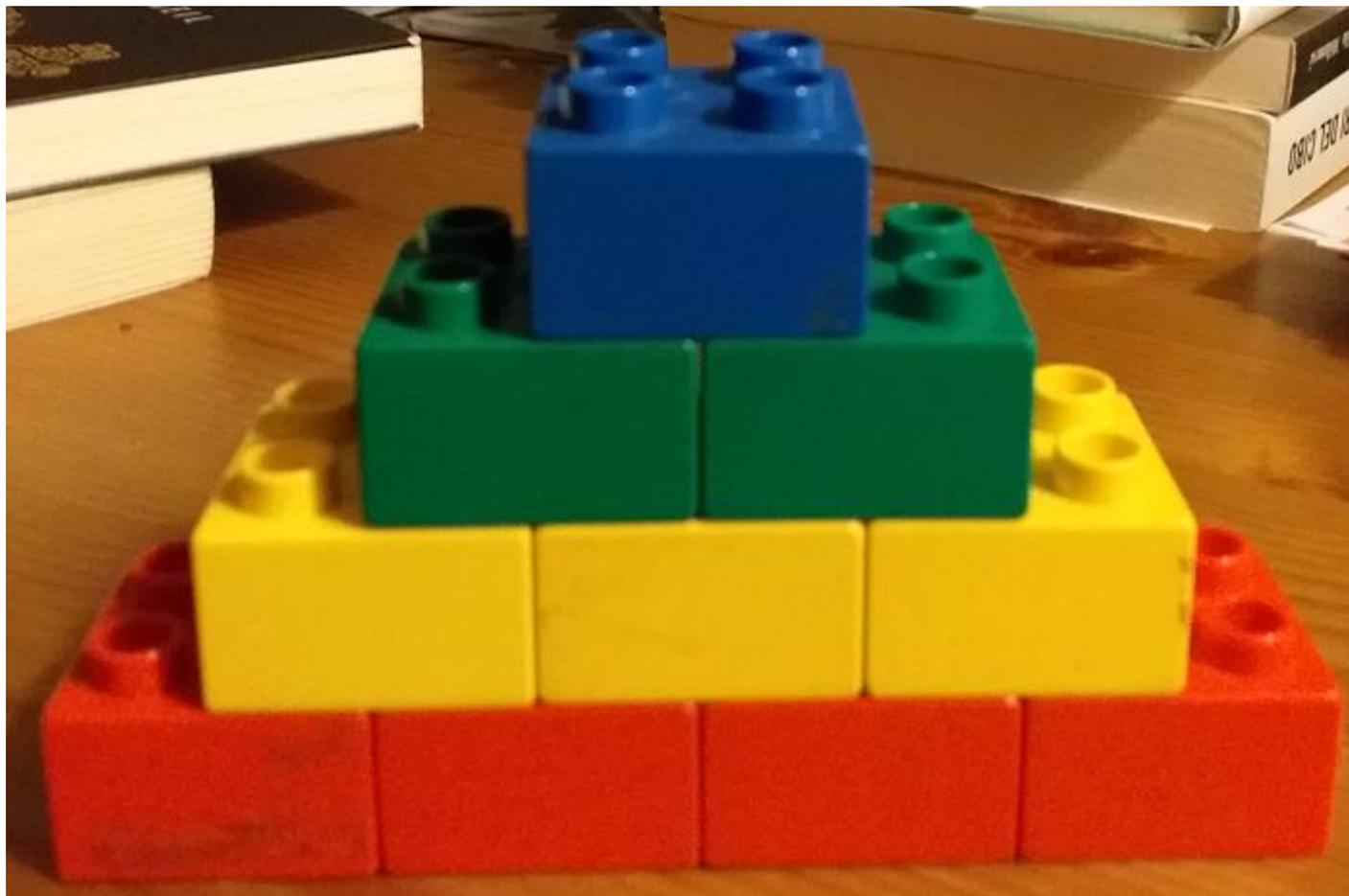
A	0	I	0
B	0	J	0
C	0	K	0
D	0	L	0
E	0	LI	0
F	0	M	0
G	0	N	0
H	0	Ooh	0

# TALLER 10 DUPLO®.1

- 2) ¿Qué pasa si, presentando la actividad, mostramos esto?  
(4 minutos)



2) ¿Qué contenidos matemáticos podemos detectar?



¿Cuántos habéis hecho esto?

# TALLER 10 DUPLO®.2

## 3) INSTRUCCIONES / RETOS / EVALUACIÓN

Construir una piràmide de manera que piezas del mismo color no se toquen

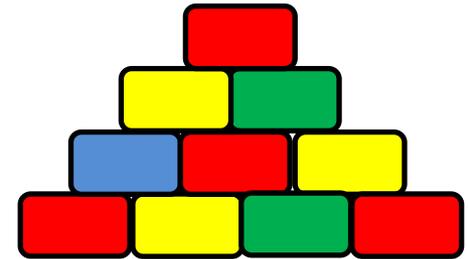
(5 minutos)

¿Qué estrategia habéis usado?

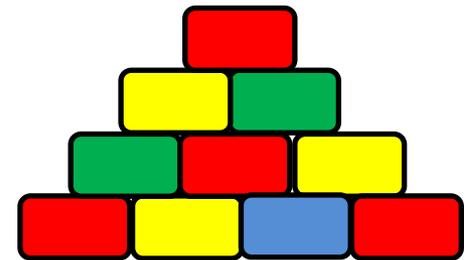
¿Qué contenidos matemáticos podemos detectar?

¿Qué observaciones se pueden hacer?

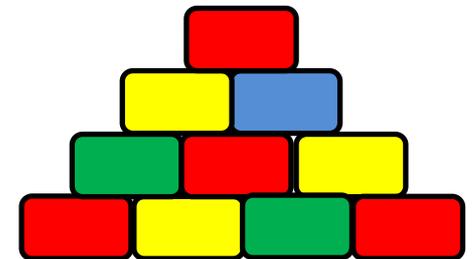
¿Hay más de una solución?



¿Se puede resolver el reto con piezas de tres colores? ¿Y de dos?

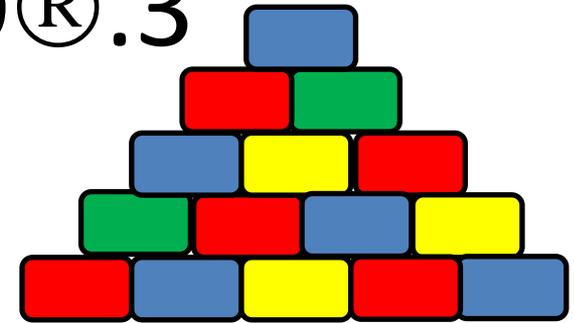


¿Podemos generar un algoritmo?

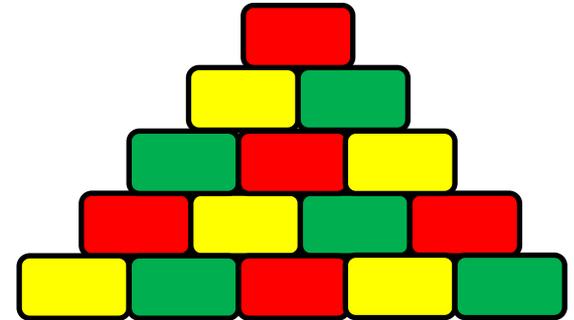


# TALLER 10 DUPLO®.3

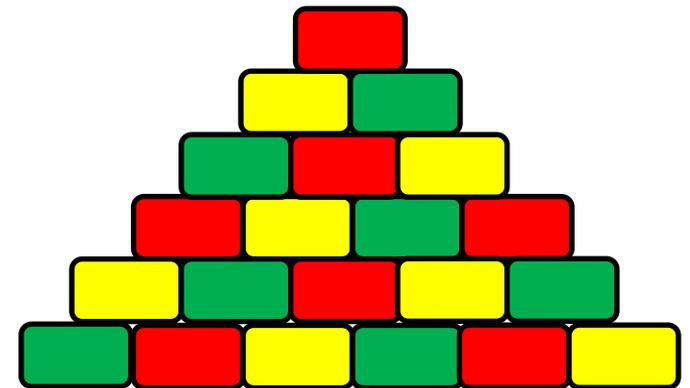
¿Qué pasa si añadimos un piso (15 peces)?  
¿Cuántos colores serán necesarios?

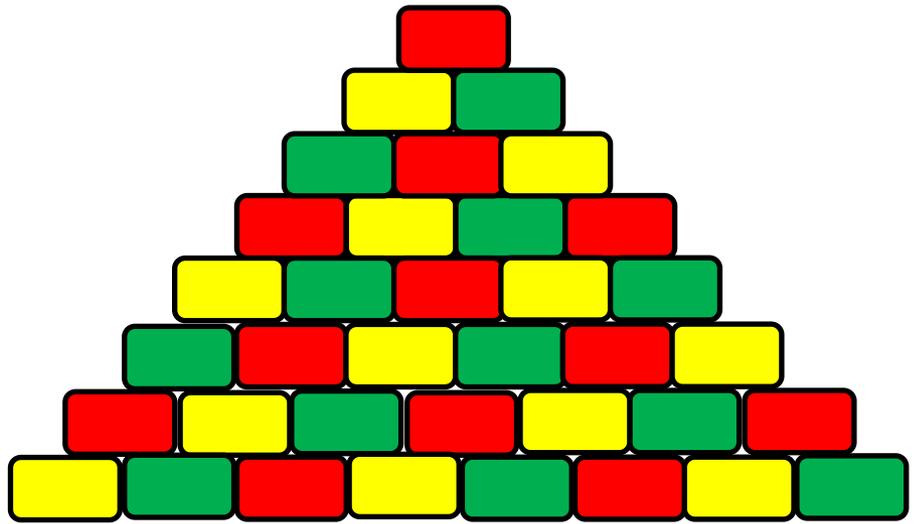
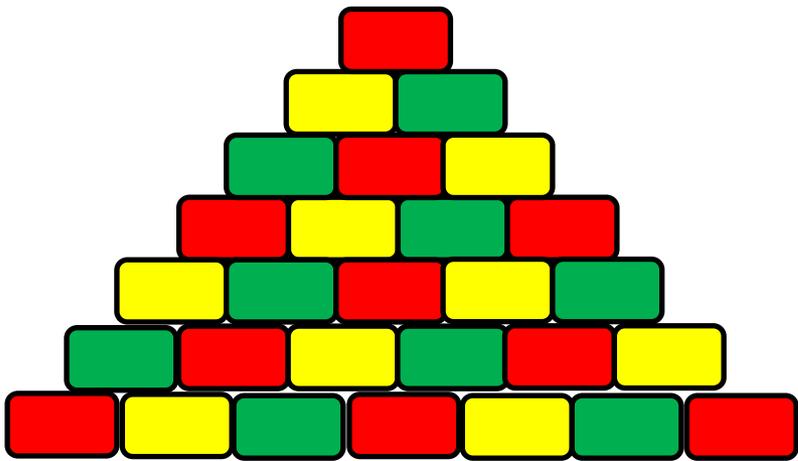


¿Qué pasa si añadimos otro piso más (21 peces)?  
¿Siguen siendo suficientes 3 colores?

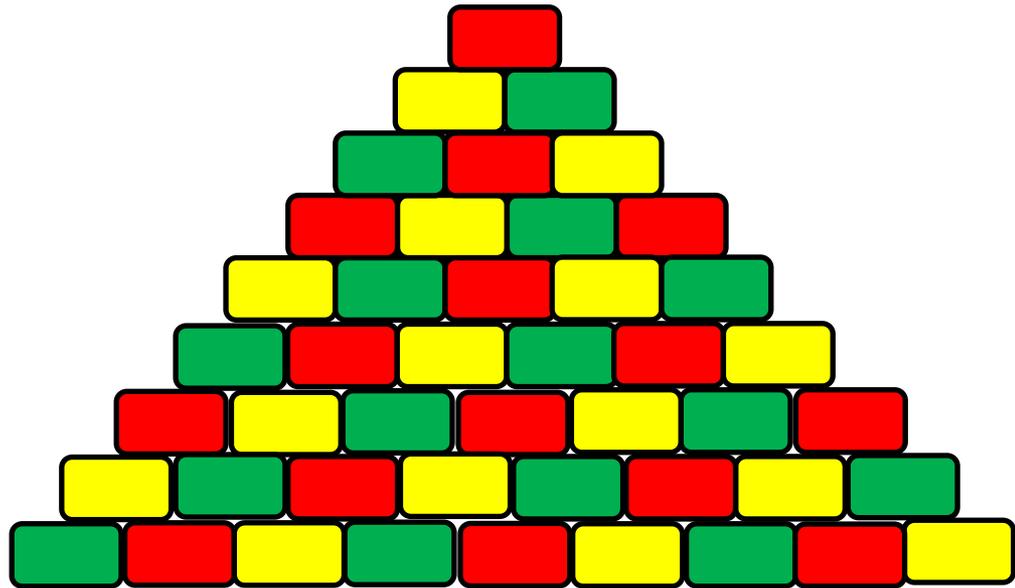


¿Podemos generar un algoritmo?

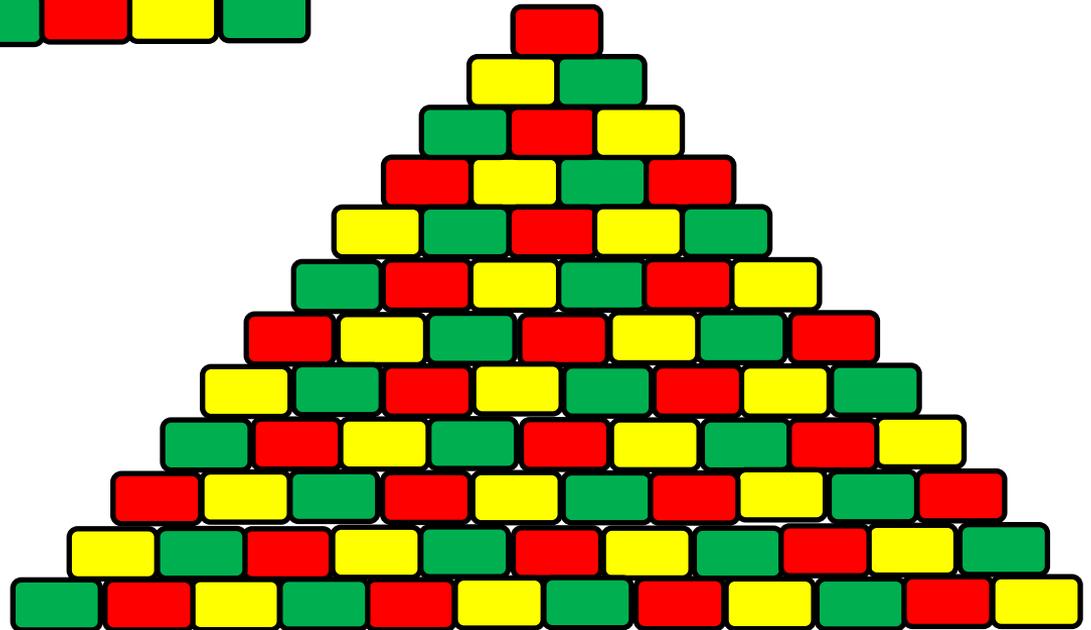
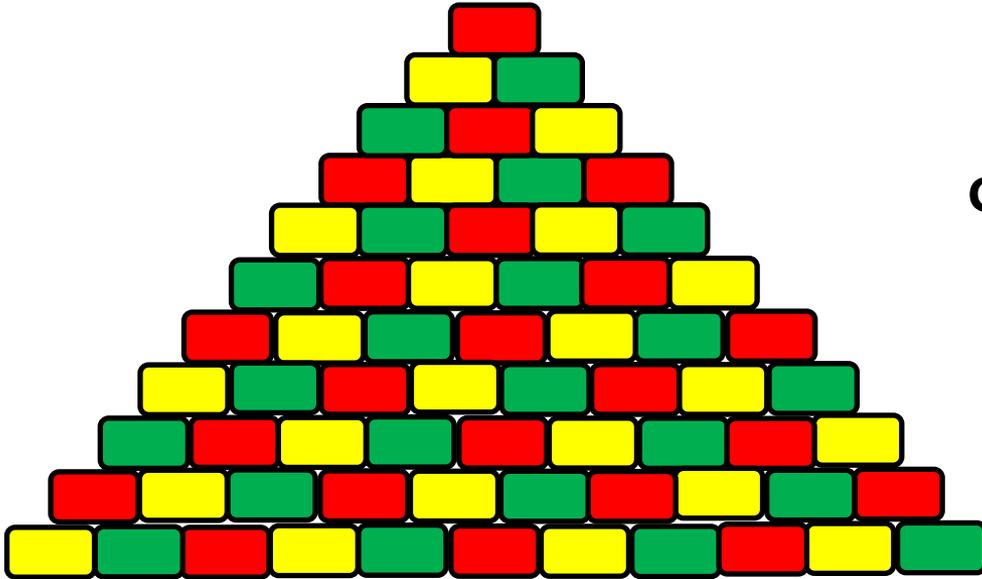




N			
3	1	1	1
6	2	2	2
10	4	3	3
15	5	5	5
21	7	7	7
29	9	10	10
38	12	13	13
48	16	16	16
59	19	20	20
71	23	24	24



¿Hasta el infinito?



# TALLER 10

1ª consideración: la actividad libre se puede proponer a un alumnado de parvulario.

¿Y antes?

¿Tiene sentido para alumnos de más edad?

2ª consideración: el último reto

¿es un buen reto?

¿Por qué sí/¿Por qué no?

Comparamos los contenidos generados por la actividad libre con el reto final:

¿Hay una gerarquía de valores?



# TALLER 10

Conclusiones:

Siempre resulta conveniente  
empezar con una actividad libre

Los espacios de diálogo y la atención  
hacia los elaborados del alumnado  
deben estar siempre activados

Las tareas, a través de ejemplos o instrucciones, son efectivas a  
partir de una determinada edad, pero no substituyen el trabajo  
creativo: lo complementan y lo orientan hacia otras competencias



# TALLER 10

El MMACA sigue abierto, de puertas y a colaboraciones

La CoP Mates i Ciències 0-8 quizás reprenda,

Y hemos empezado un proyecto europeo Erasmus+ para producir módulos y maletas didácticas para matemáticos de 3 a 8 años,

Así que nos volveremos a ver (aunque suene a amenaza)

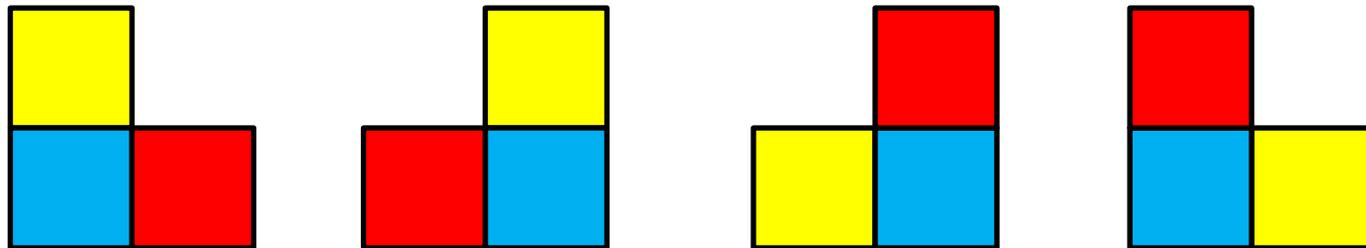


# VOLVEEEER

Uno de los aspectos que más me gusta de la propuesta NRICH es el número impar de piezas (7), que evita el fácil recurso a estructuras simétricas

Pero, ¿por qué cuadrados?

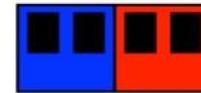
La actividad reclama la tercera dimensión:



## A City of Towers

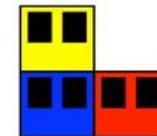


In a certain city houses had to be built in a particular way. There had to be 2 rooms on the ground floor and all other rooms had to be built on top of these. Families were allowed to build just one room for each person living in the house. So a house for 2 people would look like this:

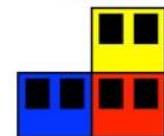


but a house for 3 people could look

like this



or like this.



There are some families of 7 people living in the town. In how many different ways can they build their houses?

[nrich.maths.org/roadshow](http://nrich.maths.org/roadshow)

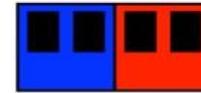
# VOLVEEEER

Los colores: ¿son un recurso o un estorbo?

## A City of Towers

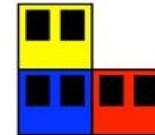


In a certain city houses had to be built in a particular way. There had to be 2 rooms on the ground floor and all other rooms had to be built on top of these. Families were allowed to build just one room for each person living in the house. So a house for 2 people would look like this:

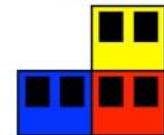


but a house for 3 people could look

like this



or like this.

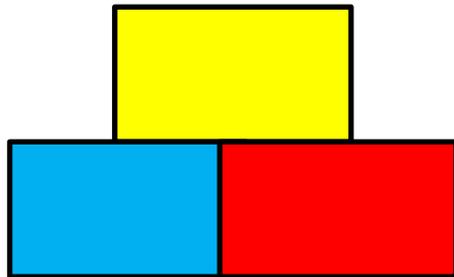
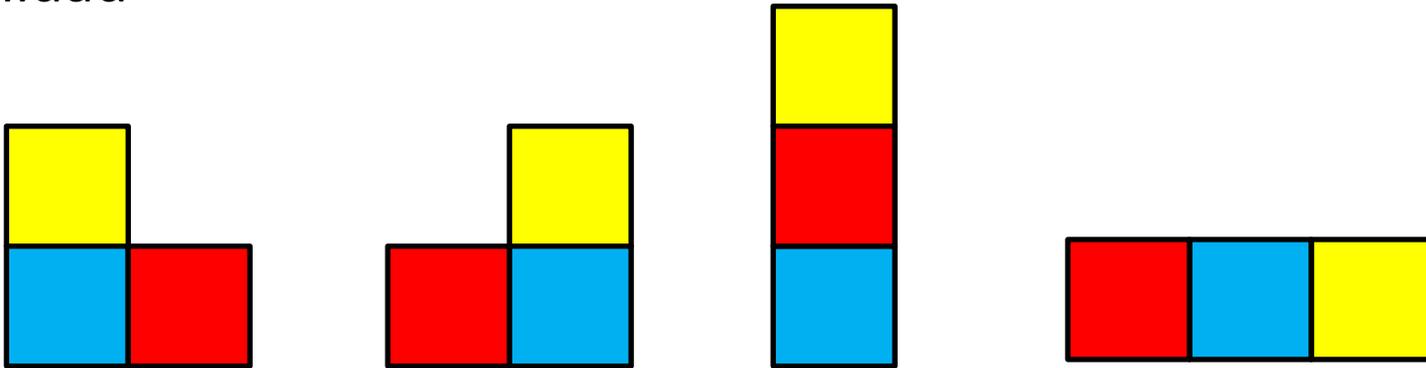


There are some families of 7 people living in the town. In how many different ways can they build their houses?

[nrich.maths.org/roadshow](http://nrich.maths.org/roadshow)

# De LOS MULTILINKS AL DUPLO

Más opciones si proponemos una actividad que modelizi la realidad



Las habitaciones NO son tan altas como anchas

# 3D: CASAS

A actividad puede desencadenar las más potentes fantasías y permite introducir elementos de matemáticas (¿Cuánto de grande es cada unidad? ¿Y cuánto la parcela sobre la que la vamos a edificar?).

Permite introducir elementos aleatorios (un dado para determinar el número de piezas que te tocan (6, 7 u 8) o las dimensiones d la parcela (4, 6 o 8 por ejemplo).

Permite enriquecimiento e investigación sobre la realidad:  
¿A qué destinamos cada elemento? ¿Qué vale la parcela?

# 3D: ... Y PUEBLOS

¿Si juntamos las construcciones para edificar un pueblo,  
¿necesitaremos cambiar el uso de los edificios?

¿De qué manera?

¿Será suficiente juntar los edificios individuales o será necesario reprogramar el proyecto desde el principio?

¿Programamos la ciudad del futuro o la aldea de Asterix?

# MAGIC DUPLO

Pon en una fila 5 piezas de Duplo de máximo 3 colores.

Esta será la base de una pirámide que vamos a construir con pisos de 4, 3 2 i 1 pieza, siguiendo esta simple reglas:

Encima de 2 piezas del mismo color irá una pieza idéntica;

Encima de 2 piezas de distinto color irá una pieza del color que falta.

¿De qué color será la pieza final?

# MAGIC DUPLO

Toda magia que se propone en un encuentro de matemáticas esconde un algoritmo.

¿Quiere descubrirlo?

¡Qué te ayude Polya!

- 1) Reduce la complejidad
- 2) Bottom/up



# TALLER 10

Si habéis aguantado hasta hora:



GRÀCIES<sup>2</sup>

[guido.ramellini@mmaca.cat](mailto:guido.ramellini@mmaca.cat)

[caroline@bubblymaths.co.uk](mailto:caroline@bubblymaths.co.uk)