

# DISEÑO DE JUGUETES ADAPTATIVOS AL DESARROLLO COGNITIVO Y SOCIAL DE LA ETAPA PREESCOLAR DESTINADOS A REGIONES DESFAVORECIDAS





*Los niños necesitan tiempo y espacio para jugar  
Jugar no es un lujo, es una necesidad*

*KayRedfiel Jamison*



# FASE ANALÍTICA



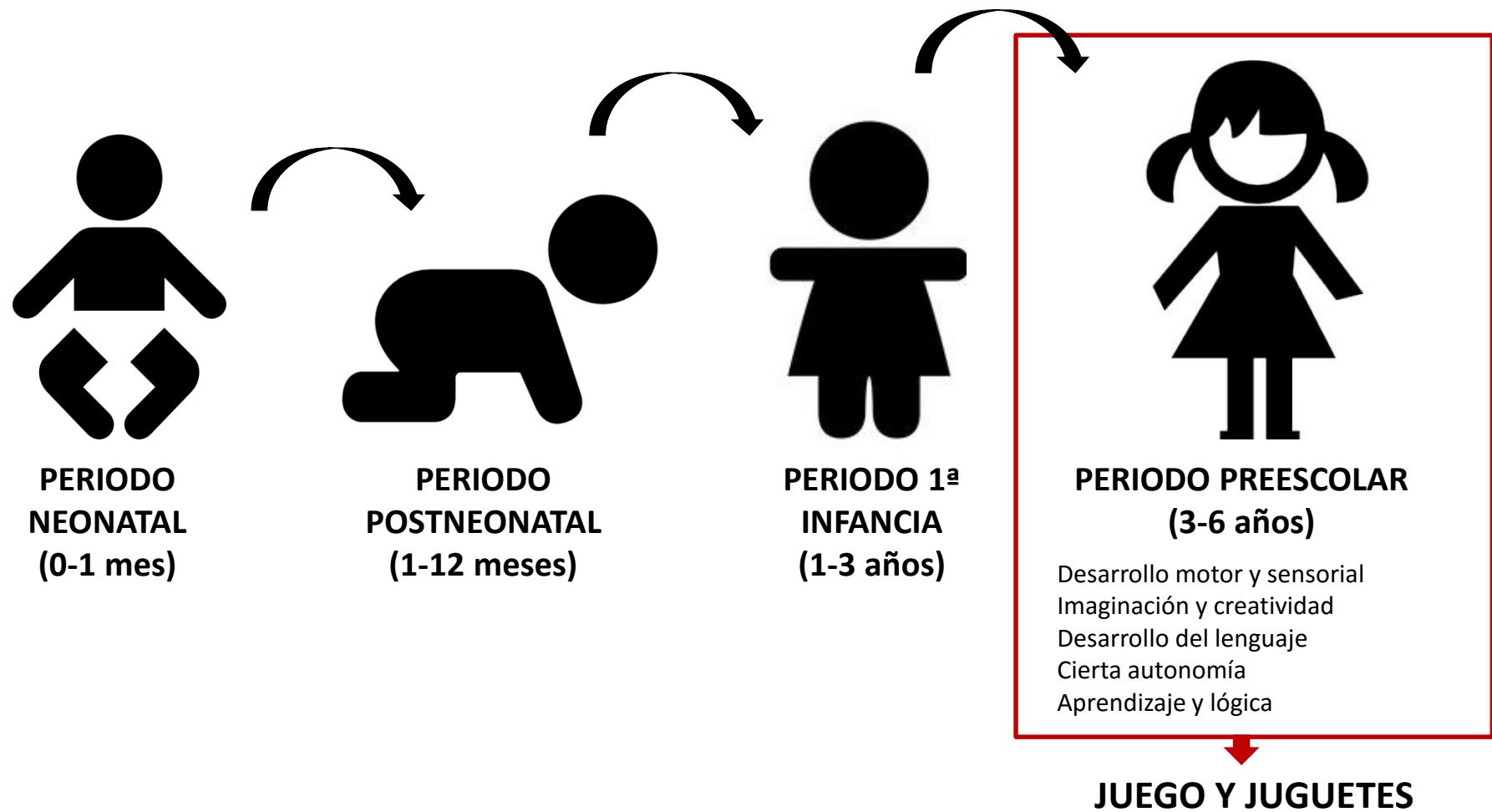
# IMPORTANCIA DEL JUEGO BENEFICIO DE LOS JUGUETES





# ETAPAS DEL DESARROLLO INFANTIL

## NECESIDADES ETAPA PREESCOLAR





# ESTUDIO DEL MERCADO ACTUAL FUNCIONALIDAD



PSICOMOTRICIDAD



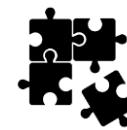
SENTIDOS



CREATIVIDAD



CONSTRUCCIÓN



LÓGICA E INTELIGENCIA



SIMBOLISMO



LENGUAJE



## 3-6 AÑOS



# ESTUDIO DEL MERCADO ACTUAL PRECIO. MATERIALES.



CASAS DE MUÑECAS  
BICIS  
TABLETS INFANTILES  
PATINETES  
CARRITOS DE BEBÉ  
COCINITAS  
AROS  
COMBAS  
PELOTAS  
HINCHABLES  
PLASTILINA  
ENCAJABLES

Imaginarium



Dideco  
Didáctica, ilusión,  
diversidad y ecología  
juguettos®  
el país de siempre jugar®



TELÁ



CARTÓN



MADERA



PLÁSTICO





# PROBLEMAS REFERENTES A LA INFANCIA EN LA SOCIEDAD ACTUAL

## PROBLEMAS EDUCATIVOS



## PROBLEMAS SOCIALES

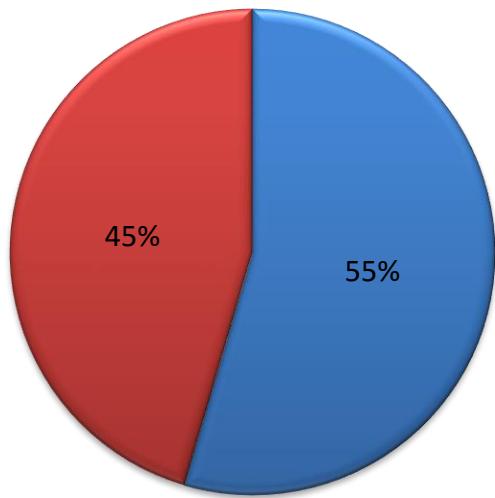




# POBREZA INFANTIL EN EL MUNDO

## DIFERENCIAS ENTRE PAÍSES

TOTAL 2200  
MILLONES DE NIÑOS



■ Niños que viven en buenas condiciones



- **1000m** de niños viven en **pobreza**. **600m** en **pobreza extrema**.
- **30 países** en situación **muy grave**. **44** en **grave**. Solo 16 en buena.
- **24.000 fallecidos** diariamente por hambre. **75% niñas**.
- **30.000** niños mueren por **enfermedades evitables** cada día.
- **1 de cada 5 niños** no tiene acceso a la **educación primaria**.



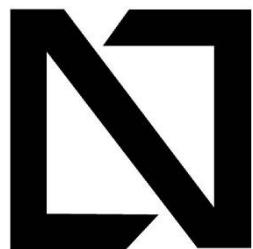
# PROYECTOS SOCIALES QUE FOMENTAN EL JUEGO





# NORMATIVA APLICABLE A JUGUETES INFANTILES

AENOR



UNE-EN 71

SEGURIDAD DE LOS JUGUETES



14 NORMAS



**AIJU**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DEL JUGUETE



# ESPECIFICACIONES DE DISEÑO



## USUARIO

- ✓ RANGO DE EDAD ESPECÍFICO (3-6 AÑOS)
- ✓ SEGUROS
- ✓ FUNCIONALES – AYUDA AL DESARROLLO
- ✓ ATRACTIVOS
- ✓ DIVERTIDOS
- ✓ FÁCILES DE UTILIZAR. INTUITIVOS
- ✓ NO TRANSMITEN VALORES NEGATIVOS



## MATERIALES Y FABRICACIÓN

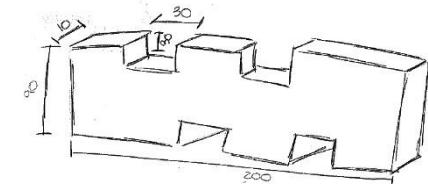
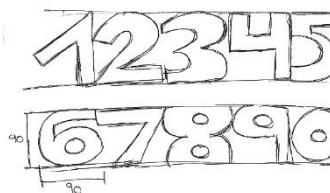
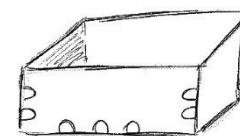
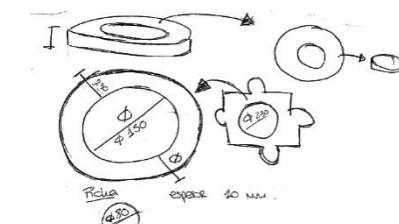
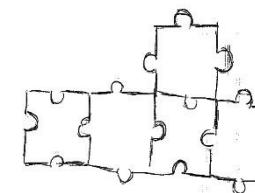
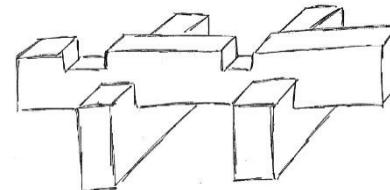
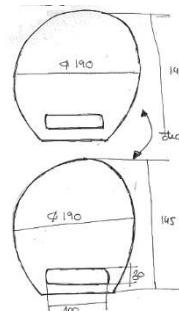
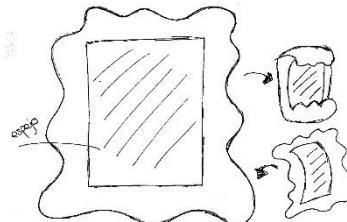
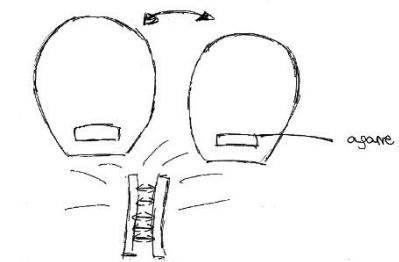
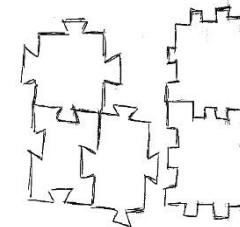
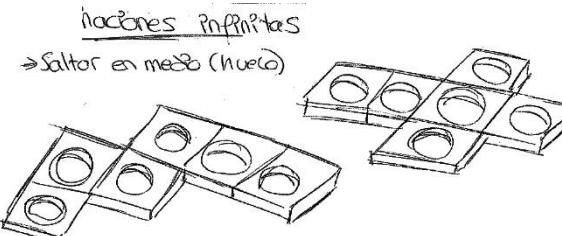
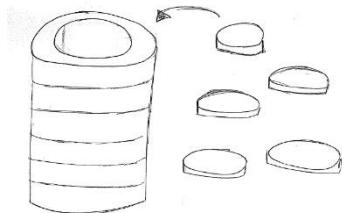
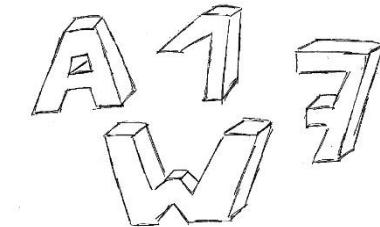
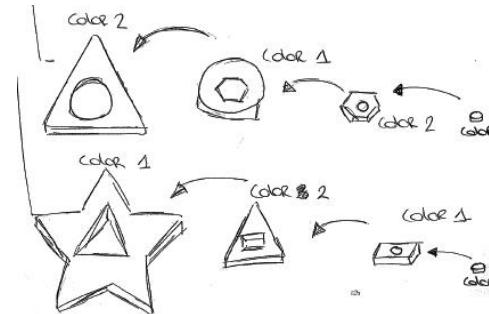
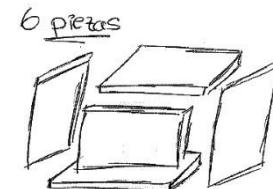
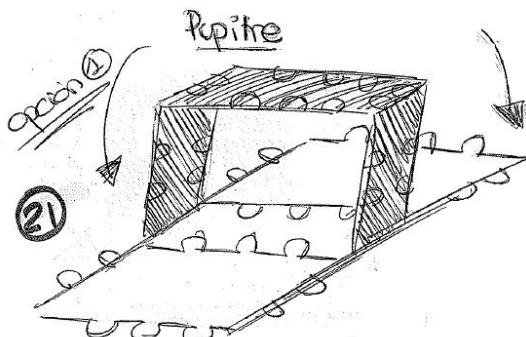
- ✓ ECONÓMICO
- ✓ FACILIDAD DE FABRICACIÓN INDUSTRIAL
- ✓ LIGERO. FACILIDAD DE TRANSPORTE
- ✓ RESISTENTE AL AGUA
- ✓ Tª SERVICIO ADECUADA (-20°C a 50°C)
- ✓ BAJA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
- ✓ RESISTENTE A IMPACTO
- ✓ ADMITE DISTINTOS COLORES



# FASE CREATIVA

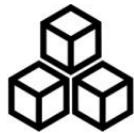


# DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN

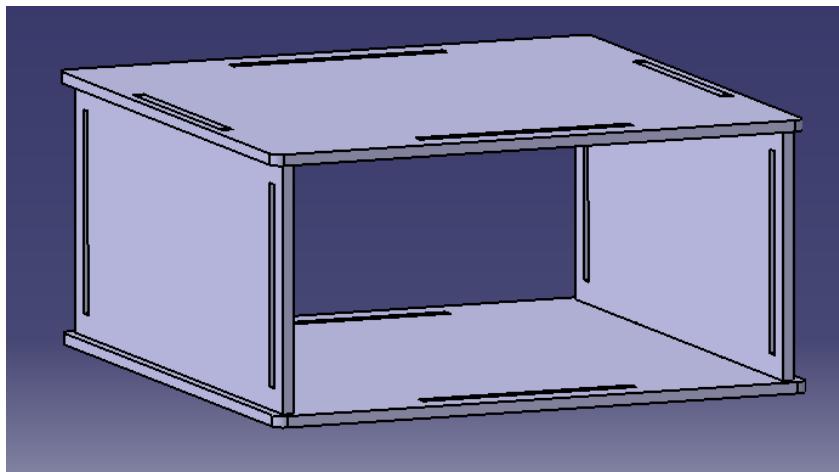
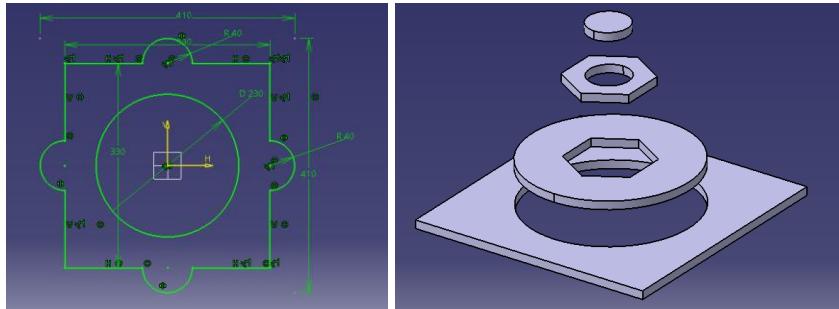




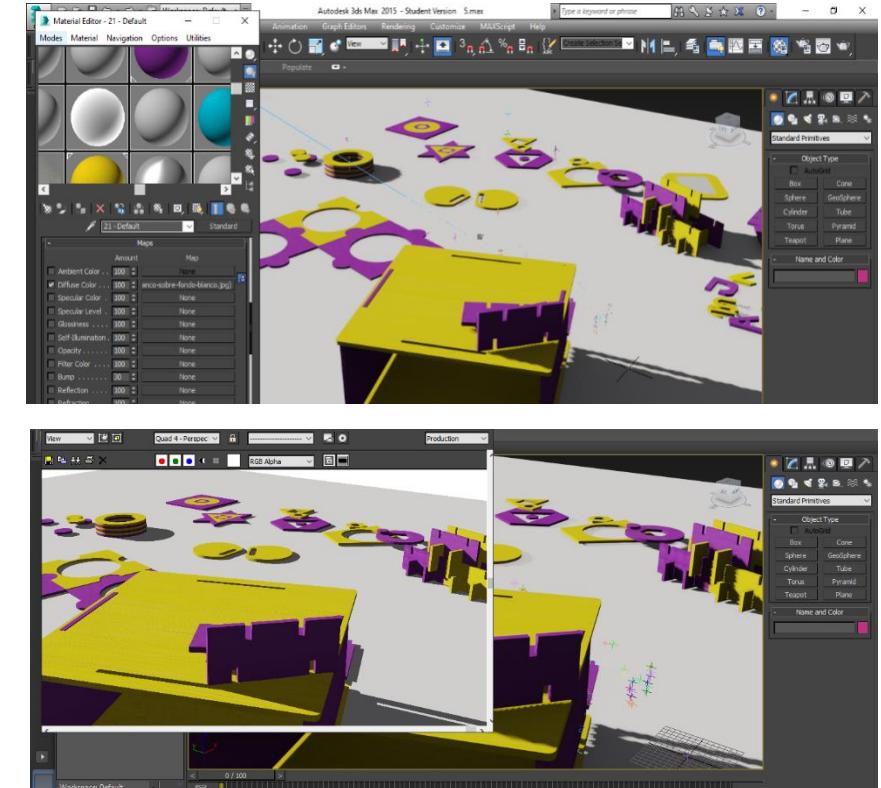
# DESARROLLO 3D PROCESO DE RENDERIZADO



## DESARROLLO 3D – CATIA V5



## RENDERIZADO – 3DSMAX





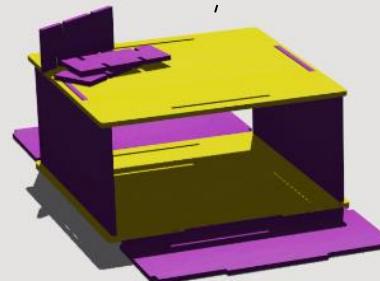
# **FASE EJECUTIVA**



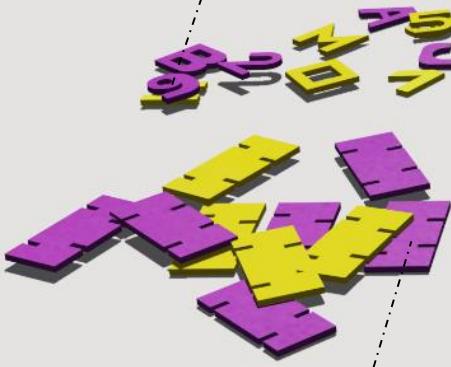
# PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

## FUNCIONALIDAD

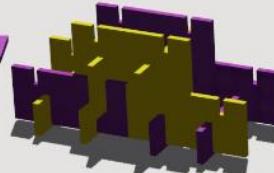
CAJA CONTENEDORA + PUPITRE



ALFABETO + NÚMEROS



CONSTRUCCIÓN

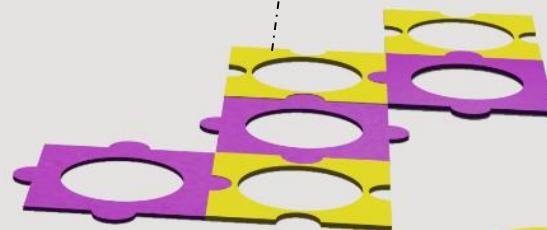


MANOPLAS



ESPEJO FLEXIBLE

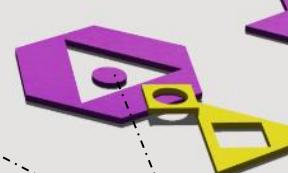
RAYUELA MODULAR



JUEGO DE PUNTERÍA

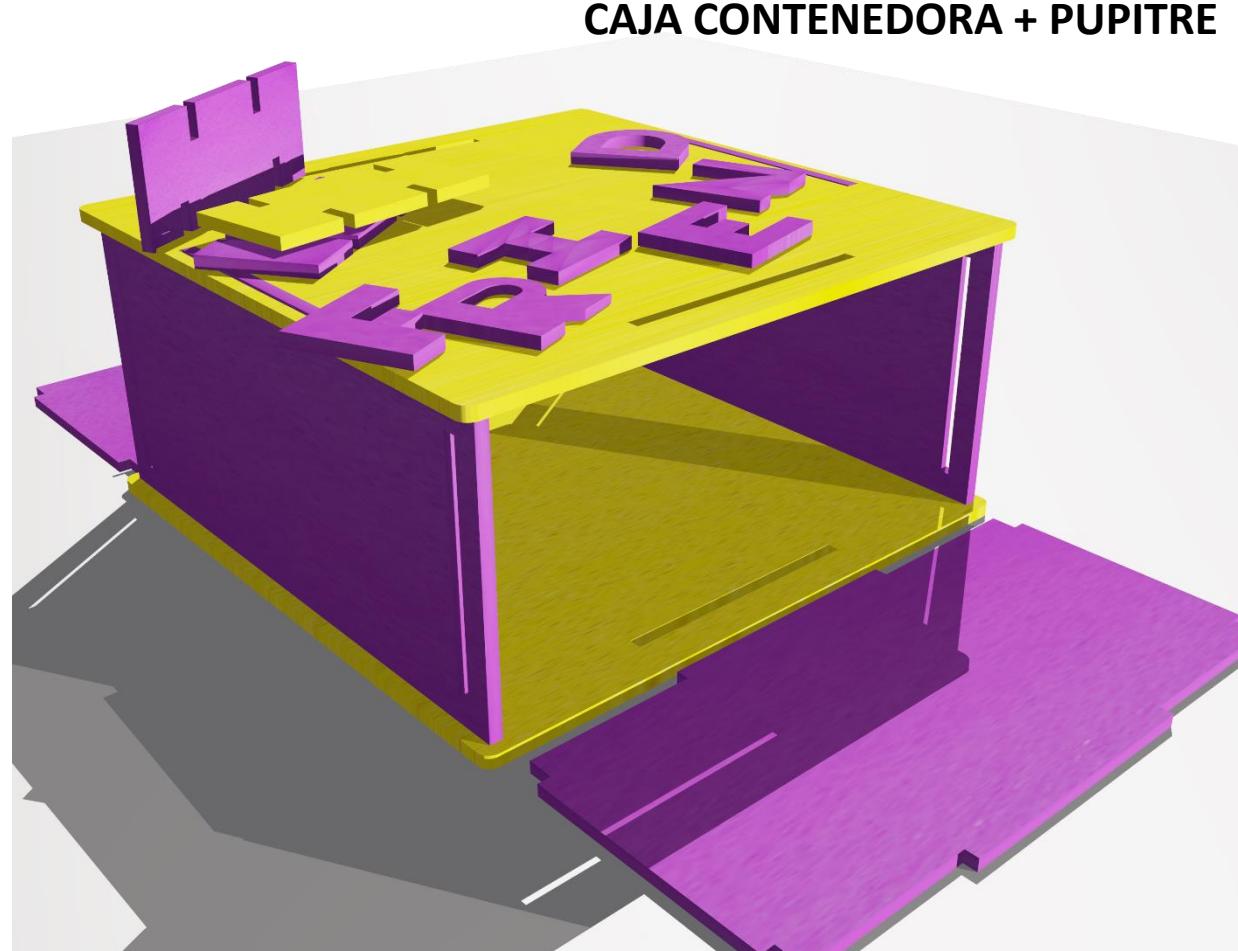
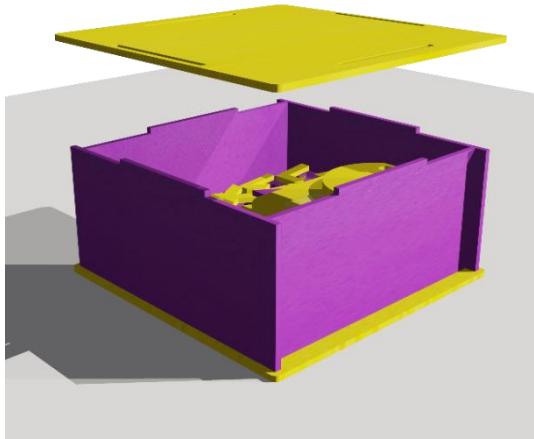
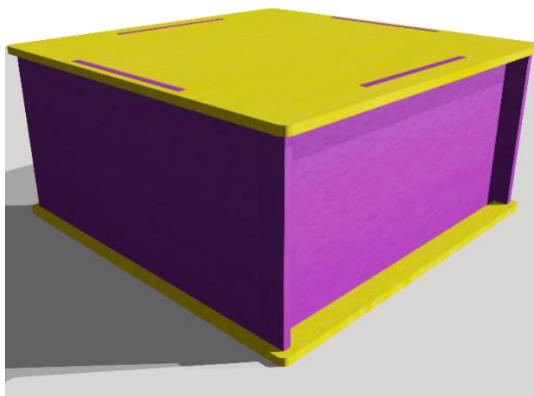


PUZZLES GEOMÉTRICOS





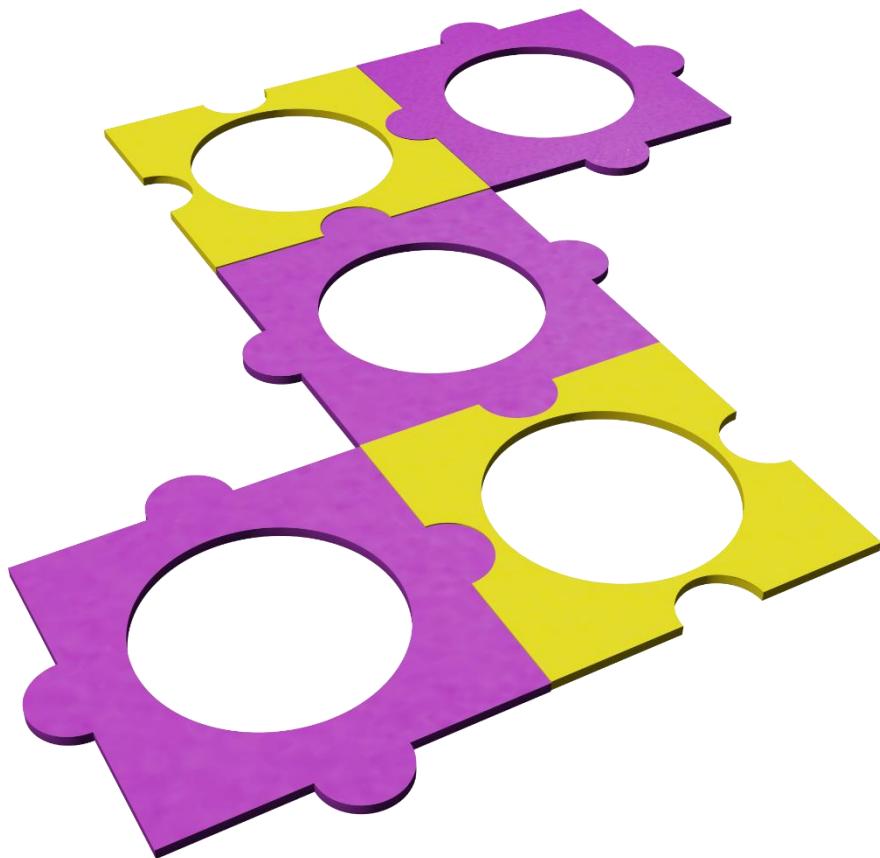
# PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO CREATIVIDAD Y SIMBOLISMO



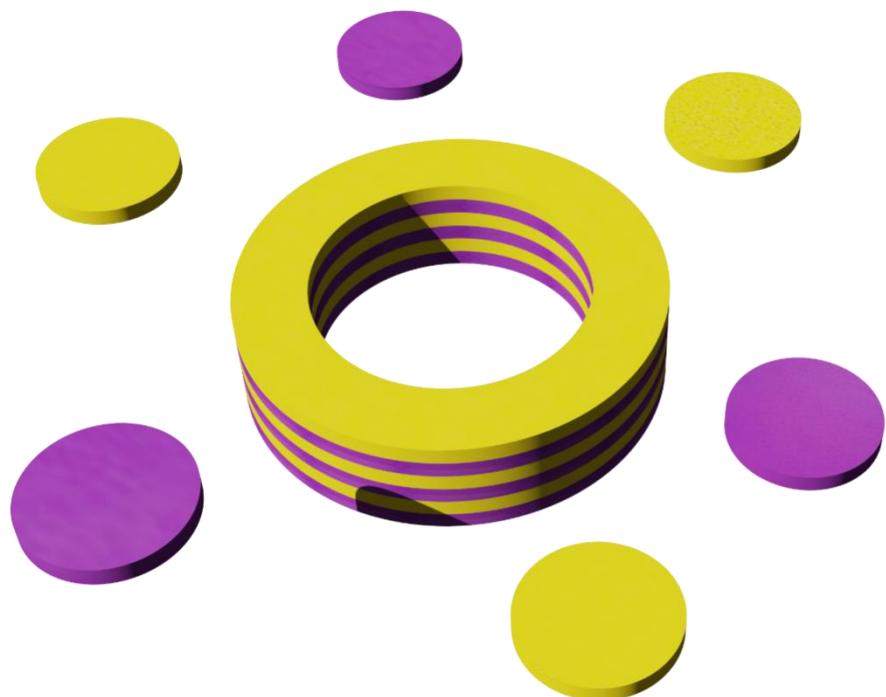


# PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO PSICOMOTRICIDAD

RAYUELA MODULAR



JUEGO DE PUNTERÍA

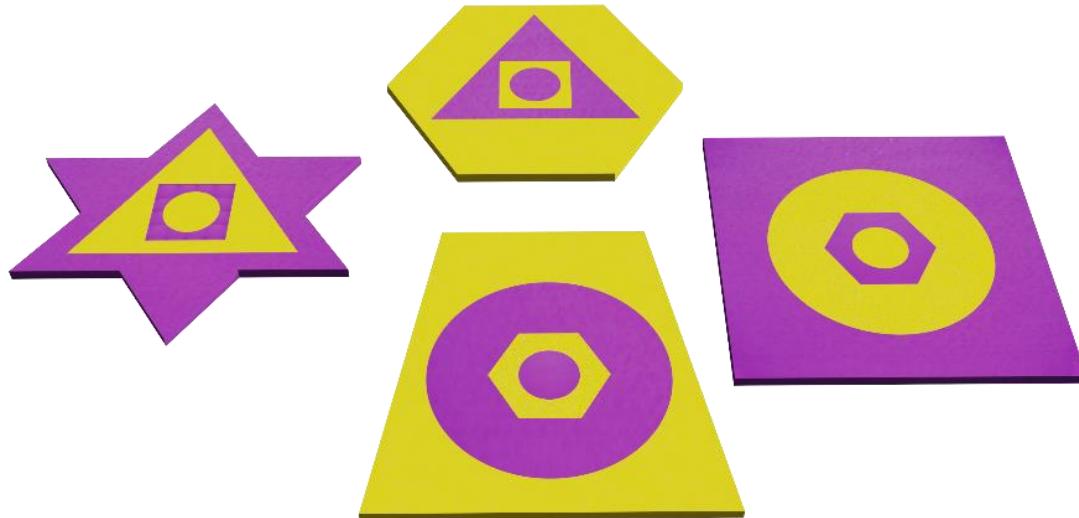
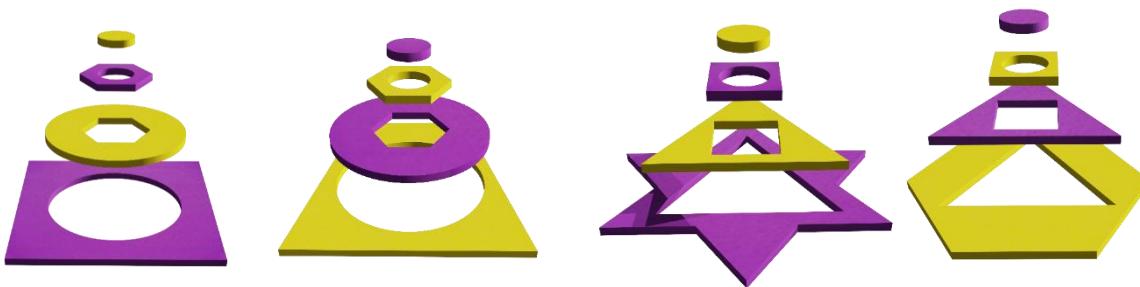




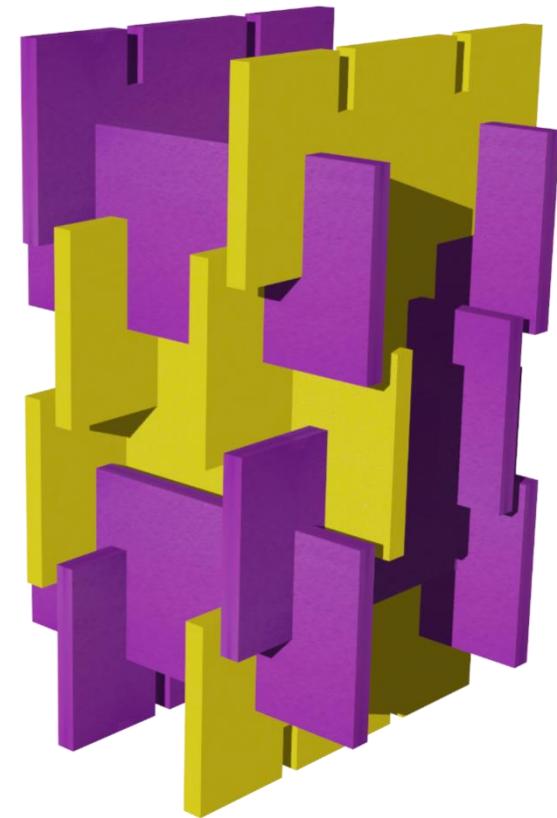
# PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

## LÓGICA E INTELIGENCIA

PUZZLES GEOMÉTRICOS



JUEGO DE CONSTRUCCIÓN

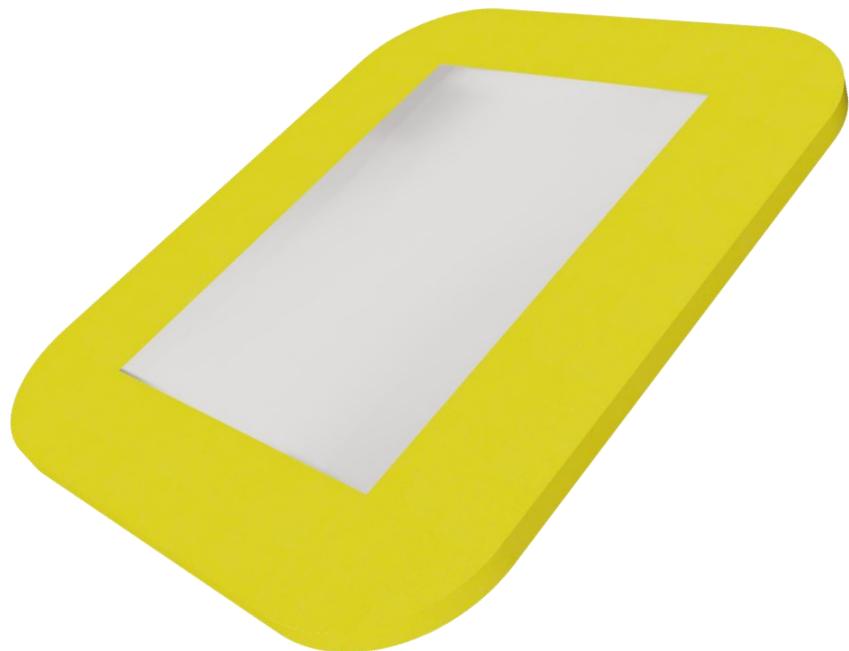




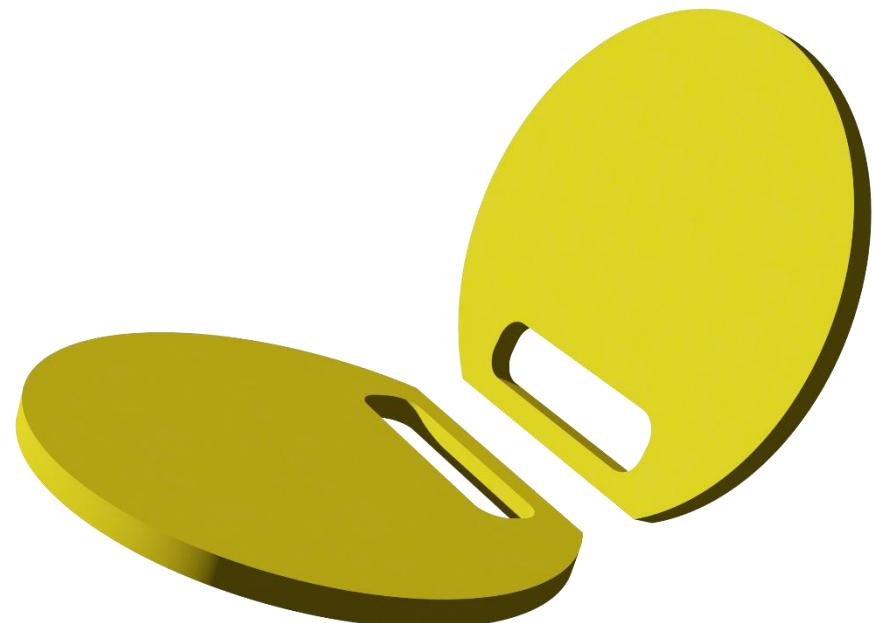
# PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

## ESTIMULACIÓN SENSORIAL

ESPEJO FLEXIBLE

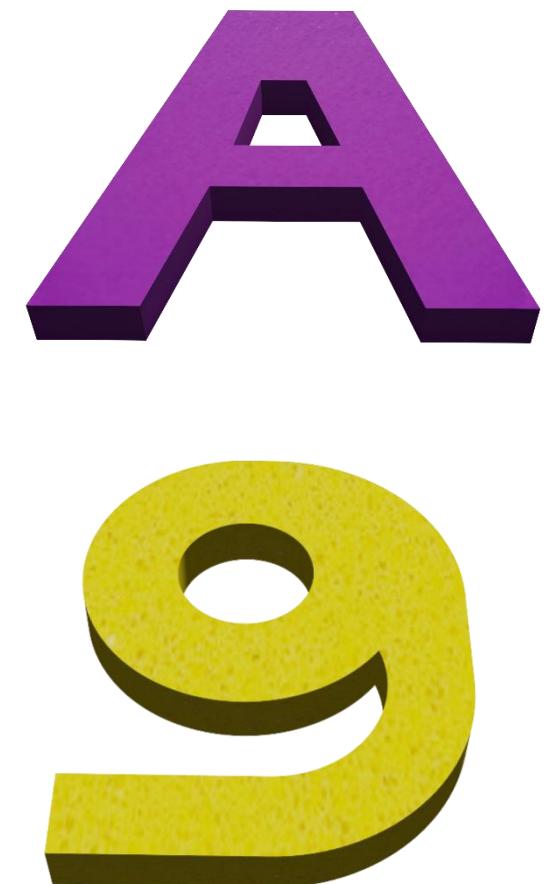


MANOPLAS PARA APLAUDIR





# PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO DESARROLLO DEL LENGUAJE





# PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

## ESTÉTICA. ERGONOMÍA. NORMA



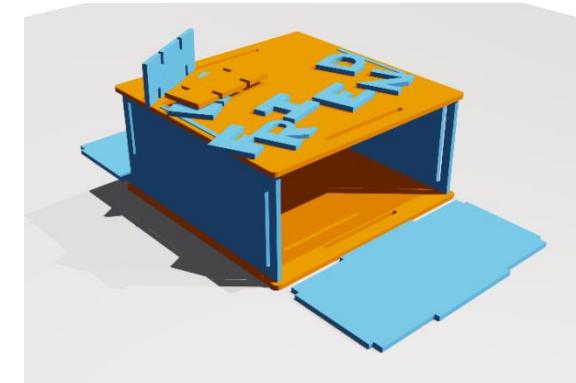
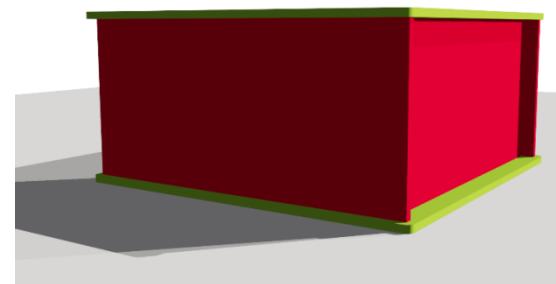
### ESTÉTICA



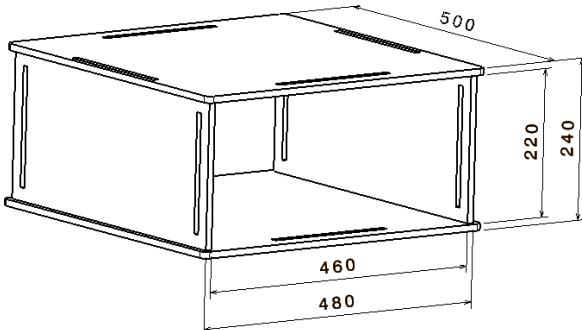
Juventud Diversión  
Optimismo Creatividad Alegría



Paz Tranquilidad  
Magia Belleza Sensibilidad



### ERGONOMÍA



Usuario: niños 3 a 6 años

### CE CUMPLIMIENTO NORMATIVA

**UNE-EN 71-1:2015** →  
PROPIEDADES MECÁNICAS  
Y FÍSICAS

Juguetes limpios. Intuitivo o instrucciones claras  
Bordes sin riesgo. Dimensiones adecuadas  
Resistente a tensiones (no rotura)  
Estabilidad en el agua  
Baja conductividad térmica

**UNE-EN 71-2:2011** →  
INFLAMABILIDAD

No celuloide  
No gases o líquidos inflamables  
Vel prop. Llama < 30mm/seg.

**UNE-EN 71-9:2005** →  
COMPUESTOS QUÍMICOS  
ORGÁNICOS. REQUISITOS

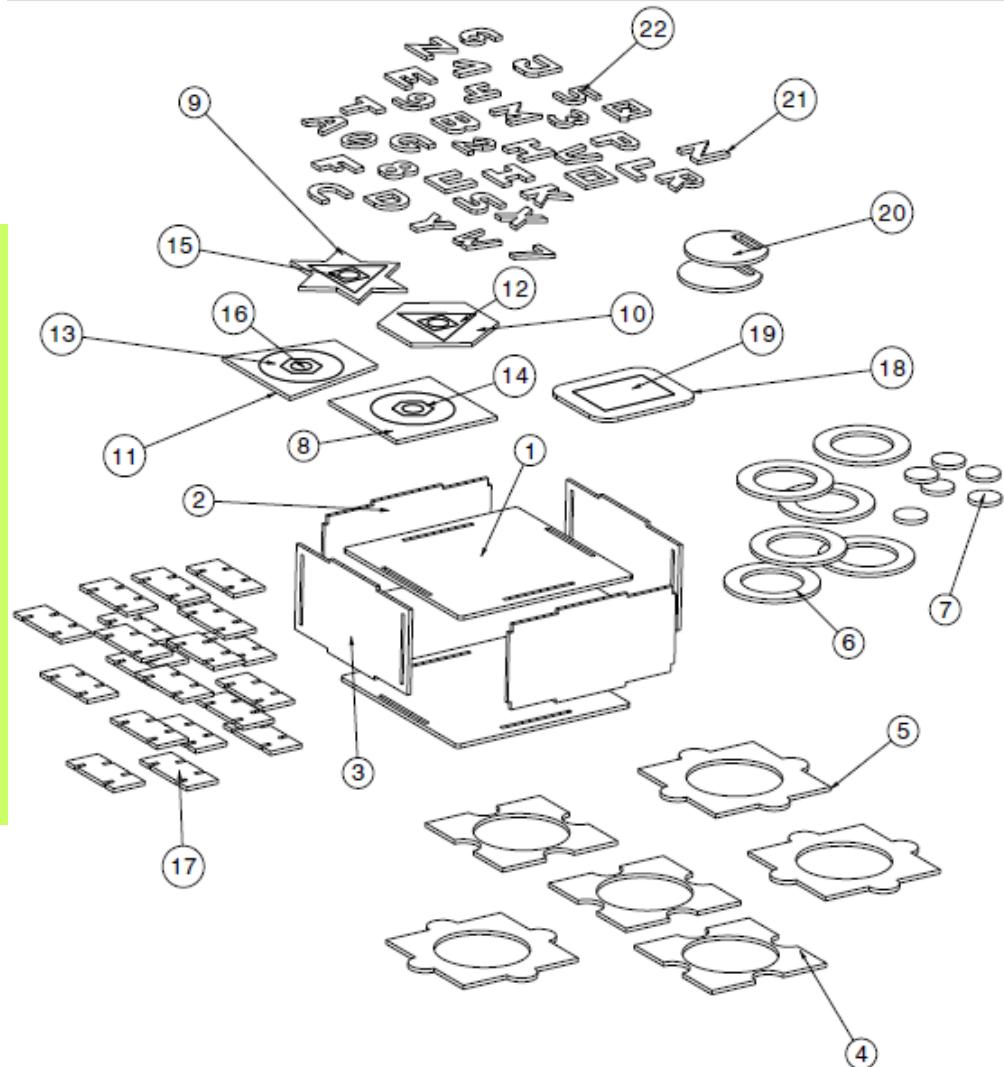
No puede contener compuestos:  
Tablas 31 y 32



# COMPONENTES

## 100 PIEZAS

- CAJA CONTENEDORA + PUPITRE ( 6 PIEZAS)
- RAYUELA MODULAR (6 PIEZAS)
- JUEGO DE PUNTERÍA (12 PIEZAS)
- PUZZLES GEOMÉTRICOS (16 PIEZAS)
- JUEGO DE CONSTRUCCIÓN (20 PIEZAS)
- ESPEJO FLEXIBLE (2 PIEZAS)
- MANOPLAS (2 PIEZAS)
- ALFABETO Y NÚMEROSN (36 PIEZAS)





# MATERIAL

## REQUISITOS

ECONÓMICO

FACILIDAD DE FAB. INDUSTRIAL

BAJA DENSIDAD

LÍMITE ELÁSTICO ALTO

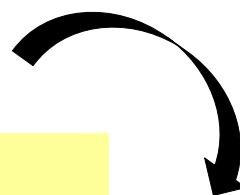
RESISTENTE A IMPACTO / TRACCIÓN/  
COMPRESIÓN

RESISTENCIA AL AGUA

T<sup>º</sup> DE SERVICIO ADECUADA  
(-20°C a 50°C)

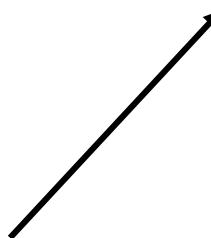
BAJA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

COLOREABLE



**ETILENO VINIL ACETATO**  
(Caucho EVA industrial)

*Elastómero termoplástico*



Juguetes – planchas 10 mm  
Caja/pupitre - determinar

**ADHESIVO ADECUADO**  
Espejo flexible

**PATTEX Especial Caucho**

**RETARDANTE DE LLAMA OPCIONAL**  
Vel prop. Llama - 20 mm/seg



**Hidróxido de Magnesio**  
 $Mg(OH)_2$





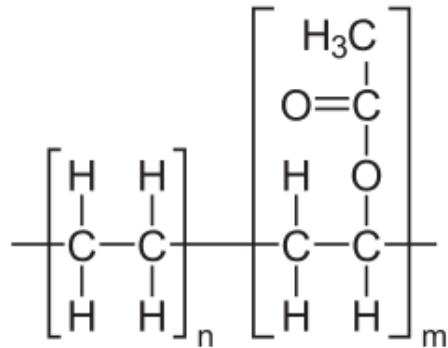
# FABRICACIÓN

POLIMERACIÓN  
EVA

MOLDEO POR  
COMPRESIÓN

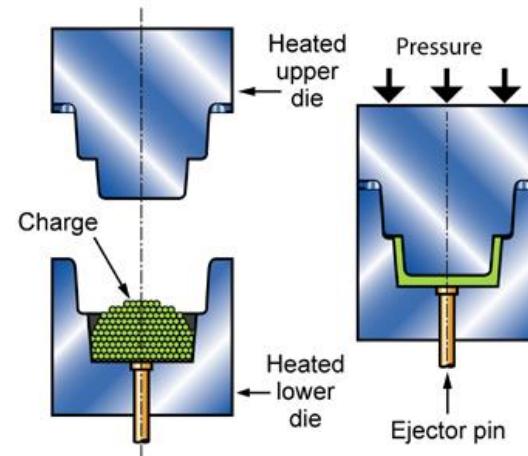
CORTE POR  
CHORRO DE  
AGUA

OBTENCIÓN  
DEL MATERIAL

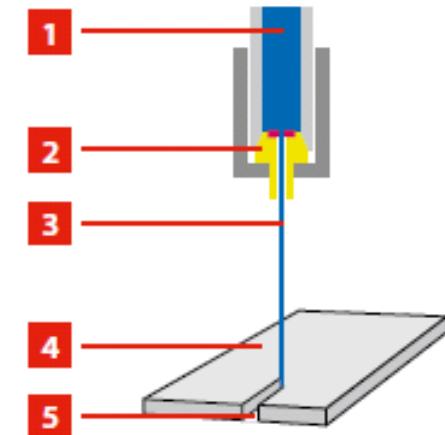


Opcional Retardante de llama

PLANCHAS



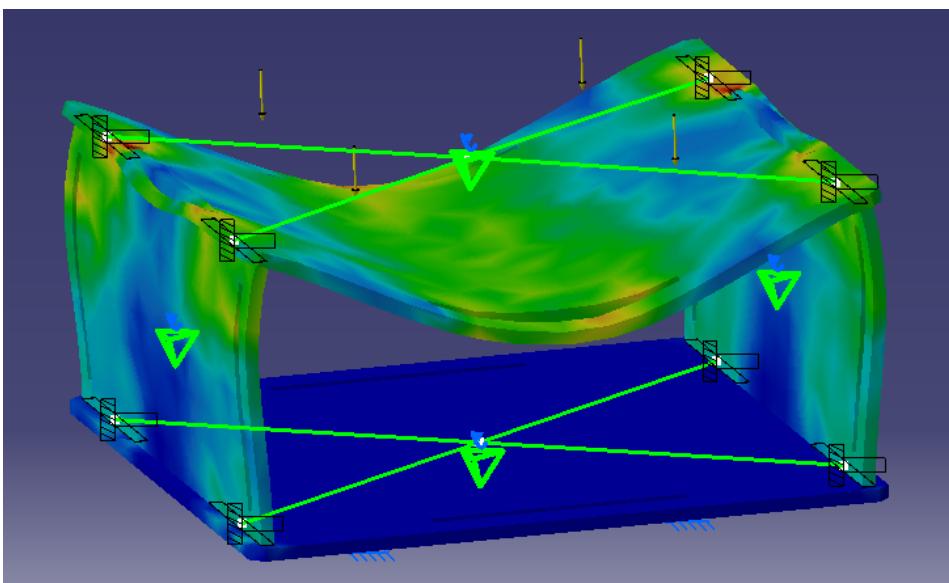
PACK DE JUGUETES





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL

**OBJETIVO:** DETERMINAR ESPESOR PLANCHAS – CAJA CONTENEDORA + PUPITRE



## DATOS – CAUCHO EVA

- Densidad:  $100 \text{ kg/m}^3$
- Módulo de Young:  $8 \cdot 10^7 \text{ N/m}^2$
- Coeficiente de Poisson: 0,49
- Límite elástico:  $1,9 \cdot 10^7 \text{ N/m}^2$

## HIPÓTESIS PLANTEADA

- Adulto de 80 Kg sobre el pupitre
- Fuerza : 784 N
- Grosor de planchas: 10mm

## RESULTADOS OBTENIDOS

Tensión de Von Misses =  $4,83 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2 < \text{Límite elástico material}$



Desplazamiento = 6,98 mm - Aceptable



  
**GROSOR PLANCHAS**  
**10 mm**



# OPTIMIZACIÓN DEL MATERIAL

## CAJA CONTENEDORA + PUPITRE

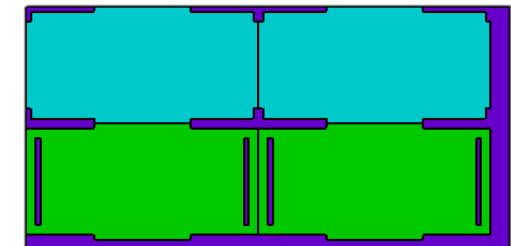
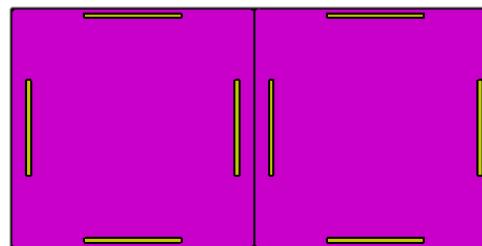


### 2 PLANCHAS

Dimensiones: 1000 x 500 x 10

Peso: 0,5 Kg

Colores: Morado y Amarillo



## JUGUETES

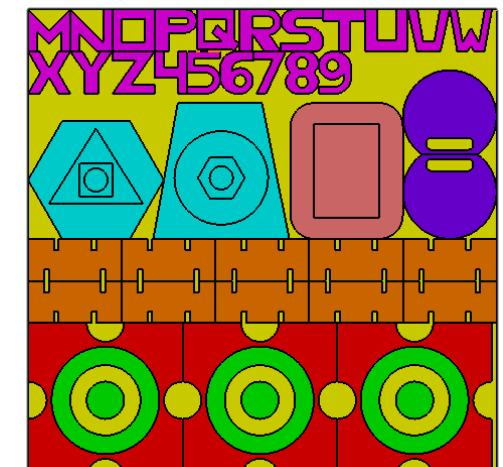
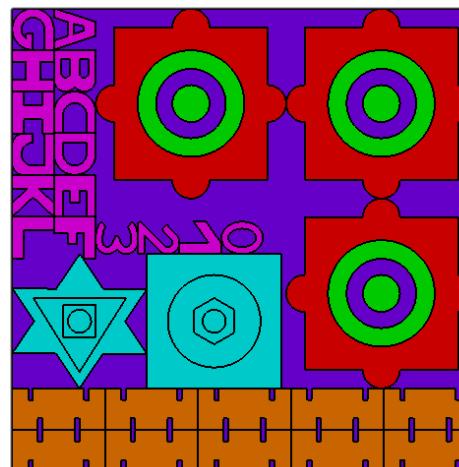


### 2 PLANCHAS

Dimensiones: 1000 x 1000 x 10

Peso: 1 Kg

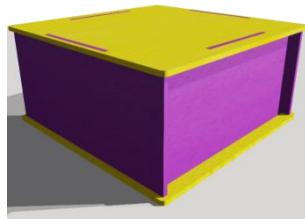
Colores: Morado y Amarillo





# SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN PROCESO DE RECICLADO

50 cm x 50 cm x 24 cm  
Peso: 2,357 Kg  
Volumen: 0,06 m<sup>3</sup>



LDPE



Camión estándar  
82,62 m<sup>3</sup> - 1377 packs

+



Contenedor estándar  
72.86 m<sup>3</sup> - 1320 packs



RECICLADO MECÁNICO

RECOLECCIÓN MATERIAL



SEPARACIÓN Y LIMPIEZA FINAL



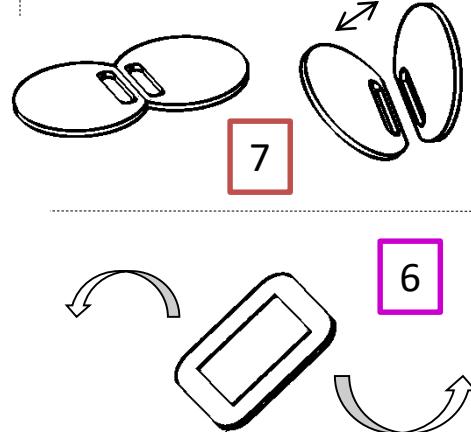
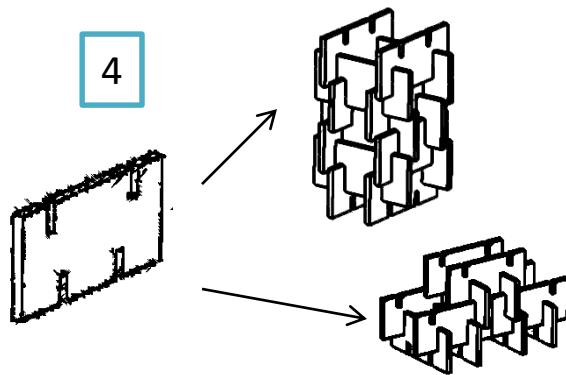
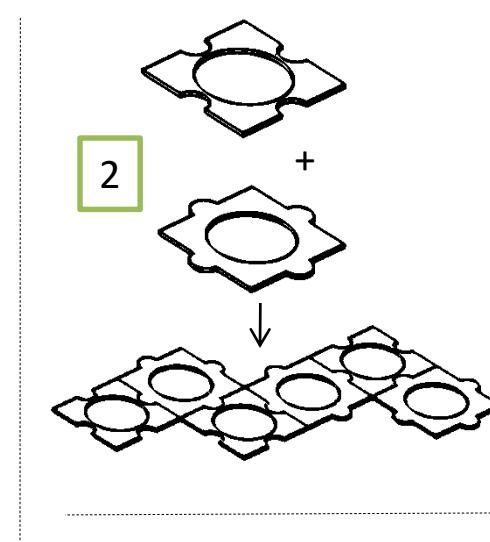
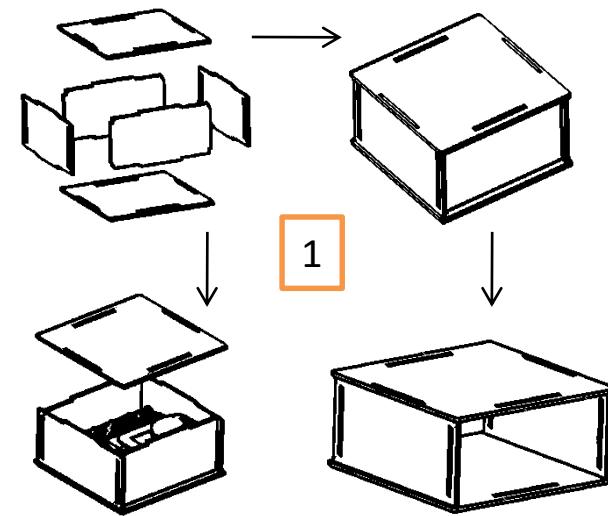
MOLIENDA Y TRITURADO



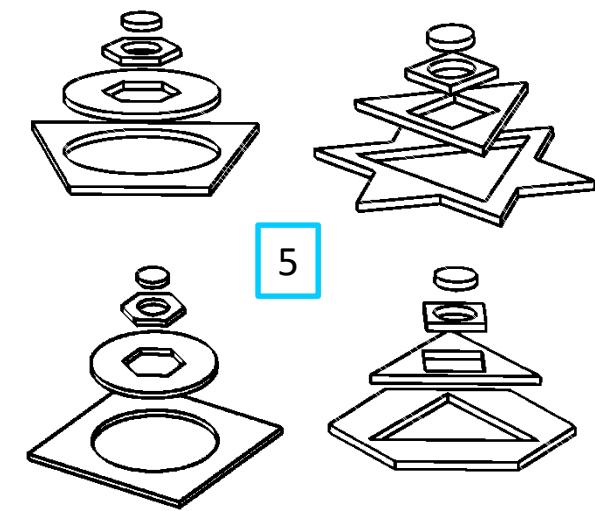
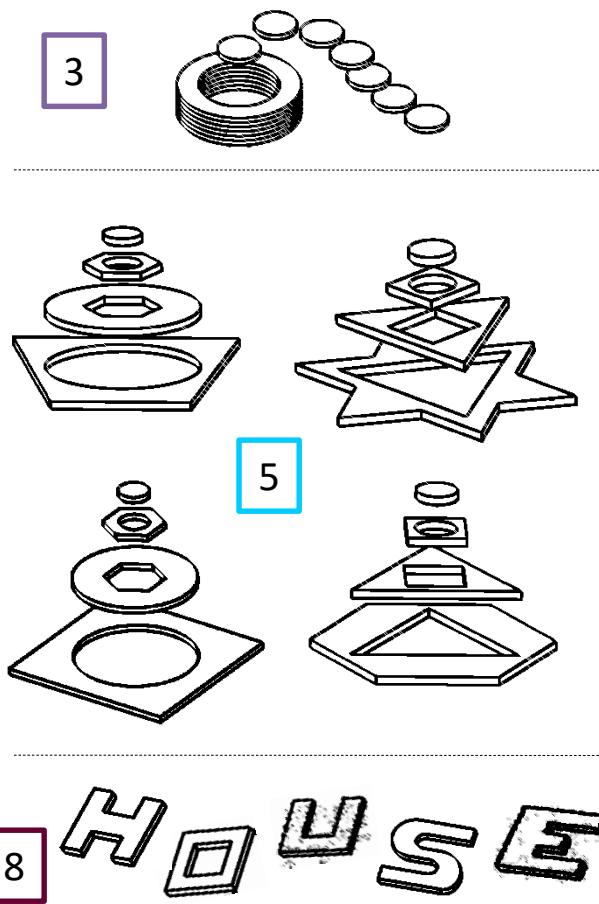
EXTRUSIÓN



# INSTRUCCIONES DE USO



## INSTRUCCIONES VISUALES INTUITIVO



8 **HOUSE**



# ESTIMACIÓN ECONÓMICA MATERIA PRIMA. FABRICACIÓN.



**MATERIA PRIMA**

*CES Edupack 2016*



**5,13 €**

+



**FABRICACIÓN**

**MOLDEO POR COMPRESIÓN**

*CES Edupack 2016*



**0,0076 €**

+

**CORTE POR CHORRO DE AGUA**

*DOHER*



**4,68 €**

+



**EMBALAJE**

*Robinco Embalajes*



**1,19€**

**11,0076€**



# ESTIMACIÓN ECONÓMICA HIPÓTESIS DE TRANSPORTE

HAITI

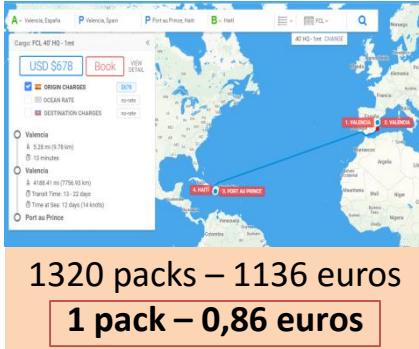


1320 packs – 608 euros  
1 pack – 0,46 euros

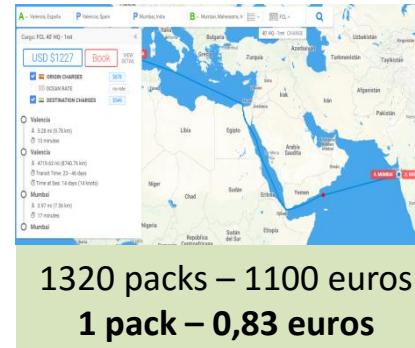
TOTAL PACK  
+  
TRANSPORTE

↓  
**11,87€**

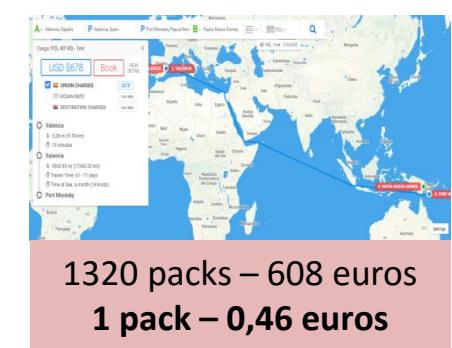
NIGERIA



INDIA



PAPUA NUEVA GUINEA





# ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA



FABRICACIÓN

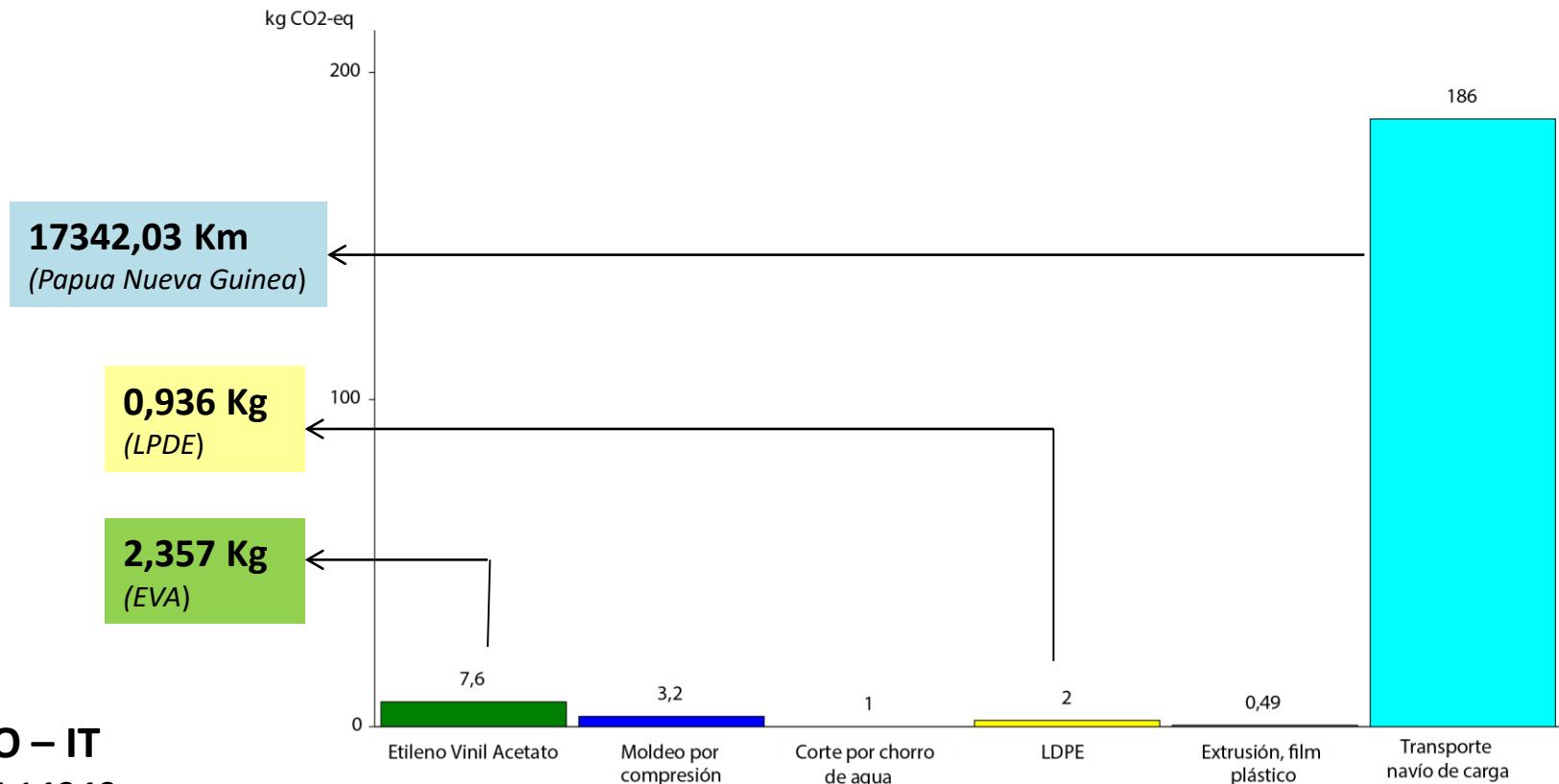
EMBALAJE

TRANSPORTE

MONTAJE

USO

RECICLAJE

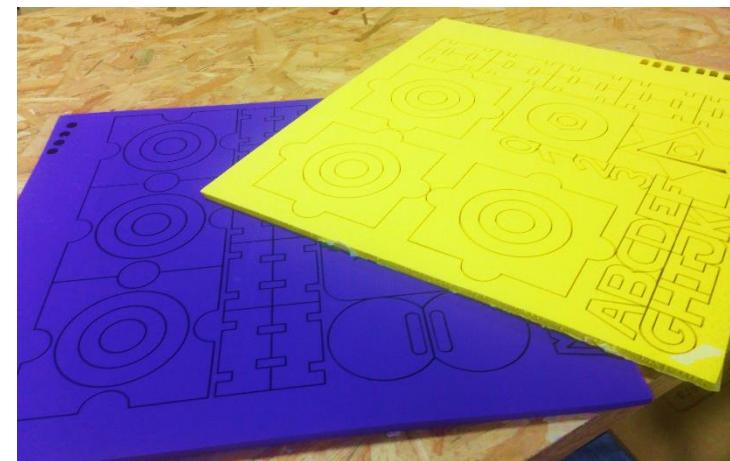
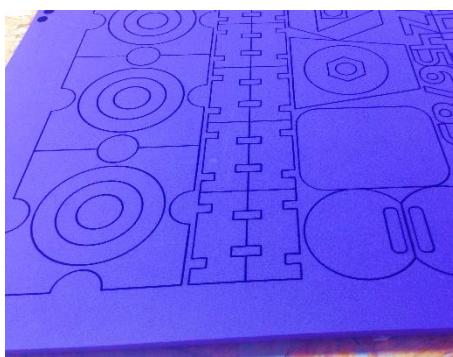
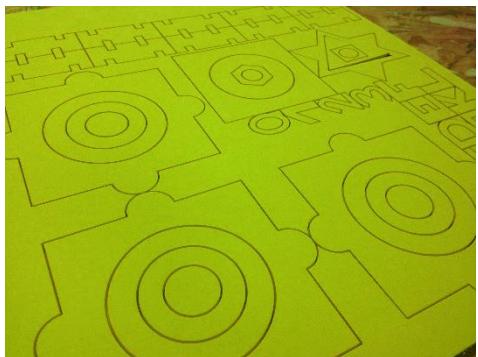
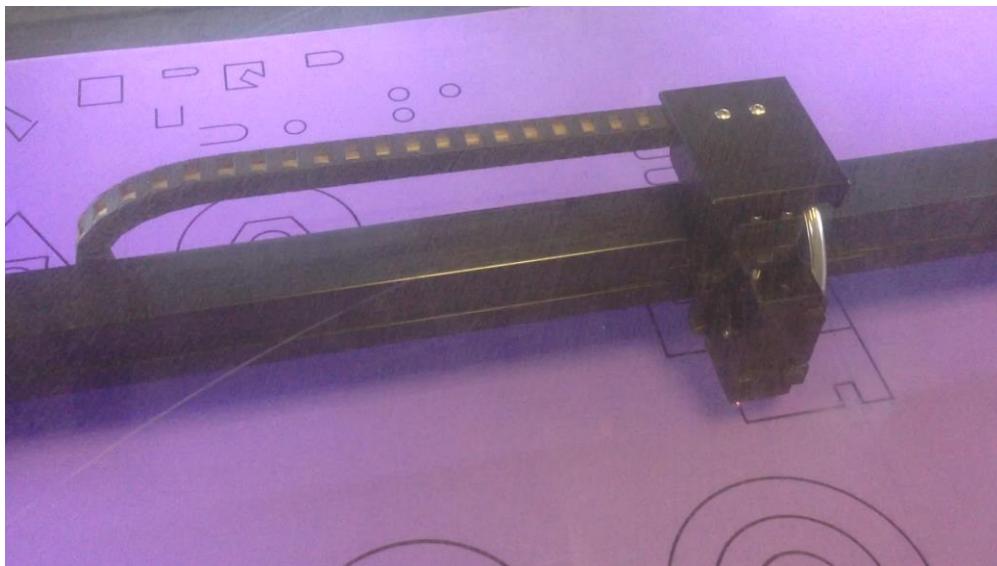




# PROTOTIPADO

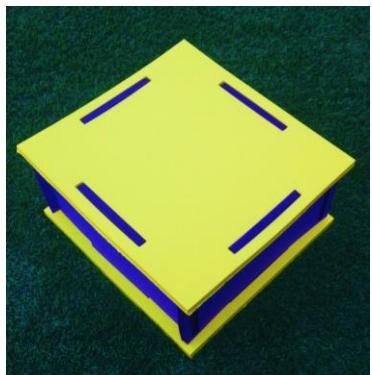


# PROCESO DE PROTOTIPADO





# PROTOTIPO – ESCALA 1:2



# CONCLUSIONES



A close-up portrait of a young African girl with dark skin and short hair. She is smiling broadly, showing her teeth. Her right arm is resting on a surface, and she is wearing a silver ring on her middle finger. The background is blurred, showing other people and what might be a classroom or market setting.

*Gracias por su atención*