

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN JUGUETE INFANTIL CONVERTIBLE

Máster Universitario en Diseño y Fabricación
SDI413 - Trabajo Fin de Máster

Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales



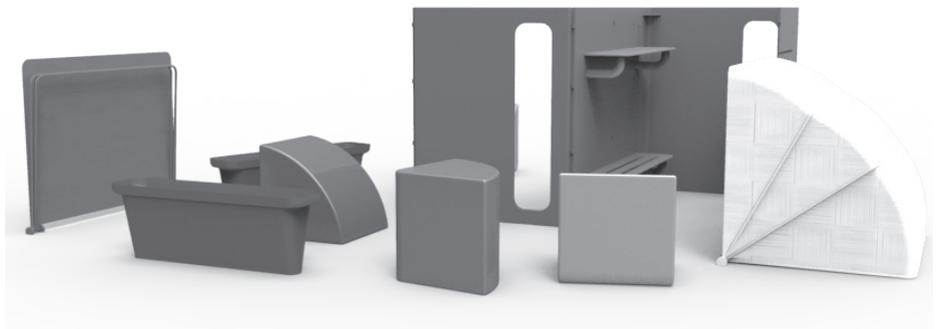
REALIZADO POR: Laura Ruiz Pastor
DIRIGIDO POR: Elena Mulet Escrig

Castellón, Diciembre 2016

DISEÑO Y DESARROLLO DE UN JUGUETE INFANTIL CONVERTIBLE

Máster Universitario en Diseño y Fabricación
SDI413 - Trabajo Fin de Máster

Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales



REALIZADO POR: Laura Ruiz Pastor
DIRIGIDO POR: Elena Mulet Escrig

Castellón, Diciembre 2016

0. ÍNDICE GENERAL



ÍNDICE GENERAL

1. MEMORIA

1. Introducción.....	4
1.1 Objeto.....	4
1.2 Justificación.....	4
1.3 Alcance.....	4
2 Análisis del problema y el usuario.....	6
2.1 Análisis del entorno, características de los hogares.....	6
2.2 Circunstancias y comportamiento del usuario.....	6
3 Análisis del producto.....	10
3.1 Antecedentes de diseño claves.....	11
3.2 Conclusiones del estudio de mercado.....	12
4 Normativa aplicable.....	13
4.1 Aspectos tenidos en cuenta.....	15
5 Definición de objetivos y especificaciones.....	16
5.1 Establecimiento de objetivos.....	16
5.2 Clasificación y análisis de objetivos.....	16
5.3 Especificaciones.....	20
6 Estrategias de Ecodiseño.....	23
7 Generación y análisis de soluciones.....	24
7.1 Alternativas de diseño.....	24
7.2 Análisis de alternativas y selección de diseño.....	28
8 Resultado final.....	36
8.1 Descripción del producto.....	36
8.2 Dimensiones fundamentales.....	41
8.3 Materiales y procesos de fabricación.....	44
8.4 Descripción del proceso de fabricación.....	45
En los siguientes apartados se describen los procesos de fabricación utilizados para conformar los distintos componentes que forman el juguete.....	45
8.5 Descripción del proceso de ensamblaje.....	47
8.6 Acabados y colores.....	47
8.7 Viabilidad técnica.....	52
8.8 Viabilidad económica.....	62
8.9 Plan de promoción e imagen de marca.....	63
9 Planificación.....	64
10 Conclusiones.....	65

11	Orden de prioridad entre documentos.....	66
12	Bibliografía	67

2. PLIEGO DE CONDICIONES

1	Descripción de materiales	80
2	Calidades mínimas y acabados.....	81
3	Condiciones de fabricación.....	82
3.1	Descripción del proceso de fabricación.....	82
3.2	Tolerancias	83
3.3	Sistemas de unión.....	83
4	Pruebas y ensayos	83
5	Condiciones de utilización del producto	84
5.1	Aspectos generales	84
5.2	Normativa de seguridad.....	84

3. PLANOS

Plano 1: Conjunto posición 1.....	89
Plano 2: Conjunto posición 2	90
Plano 3: Conjunto posición 3	91
Plano 4: Pieza principal.....	92
Plano 5: Estante.....	93
Plano 6: Soporte.....	94
Plano 7: Cubeta.....	95
Plano 8: Asiento.....	96
Plano 9: Conjunto tela.....	97
Plano 10: Conjunto tela 2.....	98

4. PRESUPUESTO Y VIABILIDAD

1	Estado de mediciones.....	103
1.1	Listado de piezas y dimensiones.....	103
2	Coste de los materiales	105
3	Coste de producción.....	106
4	Precio del juguete.....	107
4.1	Coste total de fabricación	107
4.2	Precio de Venta al Público	107
4.3	Precio de componentes por separado.....	107
5	Viabilidad del producto.....	109

Anexo 1 – Estudio de mercado

1	Antecedentes.....	114
2	Otros productos relacionados	116
3	Estudio de mercado específico.....	125

Anexo 2 – Patentes y marcas

1	Patentes.....	132
1.1	Vehículo de juguete transformable en casa de muñecas.	132
1.2	Vehículo de juguete transformable.....	133
1.3	Bloque de juguete convertible en muñeco con forma de león.	133
1.4	Juguete transformable.	134
1.5	Convertible plush toy with storage	135
1.6	Convertible riding toy (Triciclo convertible)	135
1.7	Convertible toy chair and vanity combination.....	136
1.8	Convertible Walker/rider toy for a child	137
1.9	Convertible toy bear figure (Oso de juguete convertible)	
1.10	Stepwise convertible tricycle toy (Triciclo convertible por pasos).....	138
1.11	Convertible toy (Juguete convertible)	138
1.12	Convertible toy (Juguete convertible)	139
2	Marcas.	140

Anexo 3 – Modelos de cuestionario y resultados

1	Entrevistas Fase Conceptual	146
2	Cuestionarios Fase Preliminar	146
2.1	Cuestionario padres e hijos	146
2.2	Cuestionario diseñadores.....	170

Anexo 4 – Estudio ergonómico

1	Introducción.....	178
2	Altura de la mesa	179
3	Altura de la capota de tela.....	180

Anexo 5 – Selección de materiales y procesos de fabricación

1	Introducción.....	184
2	Selección de materiales.....	184
3	Capacidades de procesos para la generación de formas	188
4	Selección de procesos	189
5	Conclusiones.....	191

Anexo 6 – Identidad de marca

1	Introducción.....	196
2	Estudio de mercado	196
3	Marca y logotipo.....	197
3.1	Composición.....	197
3.2	Colores corporativos.....	197
3.3	Variaciones.....	198

I. MEMORIA



ÍNDICE

1. Introducción.....	4
1.1 Objeto.....	4
1.2 Justificación.....	4
1.3 Alcance.....	4
2 Análisis del problema y el usuario.....	6
2.1 Análisis del entorno, características de los hogares.....	6
2.2 Circunstancias y comportamiento del usuario.....	6
3 Análisis del producto.....	10
3.1 Antecedentes de diseño claves.....	11
3.2 Conclusiones del estudio de mercado.....	12
4 Normativa aplicable.....	13
4.1 Aspectos tenidos en cuenta.....	15
5 Definición de objetivos y especificaciones.....	16
5.1 Establecimiento de objetivos.....	16
5.2 Clasificación y análisis de objetivos.....	16
5.3 Especificaciones.....	20
6 Estrategias de Ecodiseño.....	23
7 Generación y análisis de soluciones.....	24
7.1 Alternativas de diseño.....	24
7.2 Análisis de alternativas y selección de diseño.....	28
8 Resultado final.....	36
8.1 Descripción del producto.....	36
8.2 Dimensiones fundamentales.....	42
8.3 Materiales y procesos de fabricación.....	45
8.4 Descripción del proceso de fabricación.....	46
En los siguientes apartados se describen los procesos de fabricación utilizados para conformar los distintos componentes que forman el juguete.....	46
8.5 Descripción del proceso de ensamblaje.....	48
8.6 Acabados y colores.....	48
8.7 Viabilidad técnica.....	54
8.8 Viabilidad económica.....	64
8.9 Plan de promoción e imagen de marca.....	65
9 Planificación.....	66
10 Conclusiones.....	67
11 Orden de prioridad entre documentos.....	68
12 Bibliografía.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conjunto de mesas y sillas.....	11
Figura 2. Castillo con facilidad de almacenaje.....	11
Figura 3. Sofá-Casita.....	12
Figura 4. Tabla resumen de los apartados de la Norma UNE-EN 71-1:1999.....	14
Figura 5. Árbol de objetivos.....	18
Figura 6. Objetivos referentes a la versatilidad.....	19
Figura 7. Objetivos referentes a la seguridad.....	19
Figura 8. Objetivos referentes al agrado de padres y niños.....	19
Figura 9. Propuesta uno.....	24
Figura 10. Propuesta dos.....	25
Figura 11. Propuesta tres.....	25
Figura 12. Propuesta cuatro.....	26
Figura 13. Propuesta cinco.....	26
Figura 14. Propuesta seis.....	27
Figura 15. Propuesta siete.....	27
Figura 16. Propuesta ocho.....	28
Figura 17. Propuestas de diseño.....	29
Figura 18. Propuesta seleccionada.....	31
Figura 19. Solución uno I.....	
Figura 20. Solución uno II.....	32
Figura 21. Solución dos.....	32
Figura 22. Producto modular.....	33
Figura 23. Producto modular II.....	33
Figura 24. Componente uno: pieza lateral.....	
Figura 25. Componente dos: superficie tobogán.....	34
Figura 26. Posición tobogán.....	34
Figura 27. Posición tobogán II.....	35
Figura 28. Posición estantería.....	
Figura 29. Posición banco-mesas.....	35
Figura 30. Juguete diseñado.....	36
Figura 31. Espacio de juegos.....	38
Figura 32. Espacio de juegos II.....	39
Figura 33. Conjunto de mesas y sillas.....	39
Figura 34. Estantería y almacenaje.....	40
Figura 35. Configuración alternativa.....	41
Figura 36. Ejemplo de tela personalizada.....	41
Figura 37. Juguete en posición de almacenaje/estantería.....	42
Figura 38. Dimensiones generales posición 1.....	43
Figura 39. Dimensiones generales posición 2.....	43
Figura 40. Dimensiones generales posición 3.....	44
Figura 41. Moldeo por Inyección (FUENTE: CES Edupack).....	46
Figura 42. Índice de coste relativo (FUENTE: CES Edupack).....	47

Figura 43. Rotomoldeo (FUENTE: CES Edupack).....	48
Figura 44. Fuerza aplicada y apoyos caso uno	54
Figura 45. Parámetros de mallado.....	55
Figura 46. Mallado caso uno	55
Figura 47. Tensiones caso uno.....	56
Figura 48. Desplazamiento caso uno.....	56
Figura 49. Fuerza aplicada y apoyos en la pieza mallada caso dos.....	57
Figura 50. Tensiones caso dos	57
Figura 51. Deformaciones caso dos.....	58
Figura 52. Fuerza aplicada y apoyo caso tres.....	58
Figura 53. Tensiones supuesto tres	59
Figura 54. Deformación supuesto tres	59
Figura 55. Fuerzas aplicadas y apoyos caso cuatro	60
Figura 56. Tensiones supuesto cuatro.....	61
Figura 57. Desplazamiento supuesto cuatro.....	61
Figura 58. Fuerzas aplicadas y apoyos caso cuatro	62
Figura 59. Control de mallado caso cuatro	62
Figura 60. Tensiones supuesto cinco.....	63
Figura 61. Desplazamiento supuesto cinco.....	63
Figura 62. Logotipo del juguete	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen estudio de mercado	11
Tabla 2. Especificaciones de diseño.....	22
Tabla 3. Cumplimiento de restricciones.....	29
Tabla 4. Criterios para el Datum	30
Tabla 5. Datum.....	31
Tabla 6. Componentes	37
Tabla 7. Dimensiones en base a datos antropométricos	44
Tabla 8. Materiales y fabricación de componentes.....	46
Tabla 9. Precios obtenidos	64
Tabla 10. Planificación.....	66

1. Introducción

El presente proyecto demuestra y pone en práctica los conocimientos adquiridos durante los estudios del Máster Universitario en Diseño y Fabricación, en el marco de la asignatura SDI314 – Trabajo Fin de Máster Profesional, en la Universitat Jaume I de Castellón.

1.1 Objeto

El objeto del proyecto es el diseño de un juguete infantil que sea fácilmente convertible, ya sea en otro juguete o en un mueble infantil, con el fin de proporcionar una mayor versatilidad de juego y una mayor comodidad de uso con un único producto, ofreciendo, como mínimo, dos productos diferentes. La transformación de una forma de juego a otra podrá ser realizada por un adulto en caso de ser necesario, aunque será preferible (no indispensable), que se realice de una manera integrada en el juego por el niño.

1.2 Justificación

Hoy en día, los juguetes son un elemento indispensable en casa cuando se tienen hijos. Esto conlleva que, en la mayoría de casos, estos se acumulen ocupando gran parte del espacio en ciertas zonas de la casa. Por otra parte, este exceso de juguetes hace que los niños acaben cansándose y aburriéndose de ellos. Con el proyecto se pretende diseñar un juguete versátil y duradero que, al mismo tiempo, atraiga y guste a los niños.

1.3 Alcance

El juguete se ha diseñado al completo, desarrollando los aspectos necesarios para definir totalmente el producto. Además, también se ha incluido la información adicional relacionada con el producto que se ha considerado oportuna.

Los aspectos englobados, descritos de forma general, han sido los siguientes:

- Análisis del problema planteado y del usuario
- Estudio de mercado y búsqueda de información
- Diseño conceptual
- Diseño preliminar
- Diseño de detalle y planos

- Estudio ergonómico
- Fabricación y materiales
- Estudio mecánico
- Estudio de viabilidad y presupuesto
- Presentación realista del producto
- Plan de promoción e imagen de marca

2 Análisis del problema y el usuario

Para analizar el comportamiento de los usuarios de este tipo de producto y definir el problema de diseño, se ha realizado una entrevista a 13 personas, las cuales tienen uno o más hijos en edad de utilizar juguetes. Se han planteado preguntas sobre el comportamiento de los niños frente a los juguetes que tienen, así como sobre sus hábitos en diferentes aspectos del juego. El modelo de cuestionario y las respuestas obtenidas se pueden ver al completo en el *Anexo 3. Modelos de cuestionario y resultados*. En los siguientes apartados se indican las conclusiones obtenidas sobre el problema y el usuario.

2.1 Análisis del entorno, características de los hogares

El análisis del entorno del producto que se ha diseñado, se ha basado en los resultados obtenidos en las entrevistas. En primer lugar, se han definido las características generales, que definen el número de hijos que tiene la persona entrevistada, sus edades, en qué tipo de casa viven y su tamaño aproximado.

Entre las personas entrevistadas, la mayoría (siete personas) tienen un solo hijo, seguido de las cuatro personas que tienen dos hijos. En dos casos, la persona entrevistada tiene tres hijos. Por otra parte, las edades de los niños se encuentran entre los 7 meses y los 12 años, siendo en su mayoría de entre 4 y 7 años.

Todas las personas entrevistadas viven en un piso (en algunos casos con terraza) y su tamaño se encuentra entre los 80 y los 100 m². Así, algunos de los usuarios encuentran que necesitarían más espacio para poder tener ciertos tipos de juguetes en casa.

2.2 Circunstancias y comportamiento del usuario

La mayoría de los niños, juegan en el salón o el comedor alternando este lugar, en algunos casos, con su habitación o incluso otras zonas de la casa, como podría ser la cocina. No juegan, por tanto, en un espacio determinado de la casa, excepto en algunos casos, en los que sí que hay un lugar de juegos específico o juegan en su propia habitación. En los pisos en los que hay terraza, sólo en un caso el niño juega también en ella.

Que los niños no jueguen en un sitio fijo de la casa, ya sea porque no tienen un lugar habilitado para ello o porque no quieren utilizarlo, implica que la recogida de los juguetes sea un aspecto importante a analizar, por ello, varias de las preguntas

de la entrevista se han centrado en este tema. Los resultados obtenidos al respecto, indican que, en la mayoría de casos, los niños no recogen cuando finaliza el juego, siendo necesario, en las ocasiones en las que sí que guardan los juguetes ellos, insistirles mucho, entreteniéndose los niños y alargando la tarea. En algunos casos, el niño responde bien si se le incentiva o si está en compañía de otros niños, ya que la tarea se realiza como un juego, a modo de competición, por ejemplo. Por otra parte, algunos de ellos sí que tienen el hábito de guardar sus juguetes, todos ellos disponen de lugares específicos en casa para ello o se toman el hecho de recoger los juguetes como un juego. Además, según las personas entrevistadas, conforme aumenta la edad de los niños, estos van aprendiendo a recoger sus juguetes y se habitúan a ello. Por otra parte, todos tienen un sitio concreto para almacenar sus juguetes cuando no los utilizan, independientemente de que hagan uso del mismo o no; estos espacios son, entre otros, cestas, estanterías, su propia habitación o, incluso, otros juguetes más grandes (una casita, por ejemplo).

Otro de los aspectos analizados del comportamiento del usuario, es el tipo de juguetes más habitual entre los niños hoy en día y la opinión de los padres sobre ellos. Por lo general, el tipo de juguete más habitual es el juguete pequeño, es decir, muñecos, puzzles, cartas, etc.; además, los niños de edad algo más avanzada también hacen uso de juguetes electrónicos como tabletas o consolas de manera habitual y, las tendencias inducidas por la televisión, también influyen en gran medida a la hora de elegir un juguete u otro. Por otra parte, los niños encuentran más atractivos los juguetes que les causan novedad, en algún caso, por ejemplo, el niño prefiere jugar con algún juguete ya retirado sólo por el hecho de la novedad que causa, ya que hace tiempo que no se utiliza. Otro de los aspectos a destacar es que, según los entrevistados, tanto niños como padres encuentran atractivos los juegos de mesa y los juegos en grupo pero tienen la dificultad de encontrar compañero para el juego y, en muchas ocasiones, los padres se tienen que ver involucrados en el juego para que este se lleve a cabo. Asimismo, todos los padres entrevistados opinan que los juguetes que más atraen a sus hijos, con los que suelen jugar, son adecuados para ellos ya que este tipo de juegos fomenta la interacción entre niños aunque, en ocasiones, estos juguetes deberían adaptarse en mayor medida a la edad de los niños, tanto a sus conocimientos como siendo, por ejemplo, más sencillo su montaje o sus piezas más grandes, disminuyendo, así, la pérdida de componentes del producto y la peligrosidad del juguete. Algunos de los padres han indicado que conducen en cierta medida a sus hijos a la hora de elegir juguete cuando no están de acuerdo con lo que estos piden, además, también les gustaría que los niños utilizaran ciertos juguetes que estimulan diferentes aspectos del juego pero, finalmente, no los compran ya que no son prioritarios en las preferencias de sus hijos.

Como se ha dicho, el tipo de juguete más habitual es el pequeño, en los casos en los que no hay juguetes grandes (casita, tobogán, cocinita,...) es por falta de espacio y, tanto a niños como a padres, les gustaría poder tenerlos en casa, excepto en dos de los casos en los que los niños nunca han demandado este tipo de productos. Hay tres casos entre los entrevistados en los que antes se tenía un juguete de este tipo, pero, debido a la edad de los niños, los han retirado; los problemas que estos usuarios encontraban en los juguetes de gran tamaño eran la limpieza, el almacenaje y, en general, el tamaño inadecuado del producto. En uno de los casos, el usuario sí que tiene una casita de gran tamaño en casa (piso con terraza) y no encuentra ningún problema o dificultad en su utilización, salvo que, al final, el uso que se le da al producto es el de almacenaje de otros juguetes, en lugar del propio.

En cuanto a la interacción de los niños cuando juegan en grupo, por lo general se juega con el mismo juguete (o con juguetes del mismo tipo), tanto con juguetes de tamaño pequeño como con los juegos electrónicos. En algunas ocasiones, el niño juega solo por celos o por la novedad del juguete, prefiriendo aislarse para explorar un juego que no es suyo o que nunca ha visto.

En algunos de los casos, los usuarios no encuentran nada mejorable a destacar en los juguetes que utilizan sus hijos pero, por lo general, los problemas que los entrevistados encuentran en su uso son los siguientes:

- Las piezas se pierden.
- Una vez los abres es difícil guardarlos, ya no caben en la caja.
- No se adaptan a las edades de los niños, tanto al comprar el juego (por tamaño o dificultad de montaje, entre otros) como en la evolución y crecimiento de los niños.
- Presentan dificultad en el montaje.
- En alguna ocasión, los juguetes acaban teniendo otros usos diferentes a los teóricos.
- Los juguetes ya no tienen la capacidad de sorprender, aburren a los niños.
- Son difíciles de almacenar, es incómodo acumularlos.
- En ocasiones los materiales no son los adecuados ya que dificultan su limpieza e incluso no son seguros para los niños.
- No cumplen las expectativas de los niños.
- Su duración es menor de lo que debería.
- Son demasiado tecnológicos y poco tradicionales.
- No se disfruta de ellos, tienen demasiados.
- Son muy frágiles.
- Son muy fáciles de perder, sus piezas son muy pequeñas.
- Su limpieza es difícil, sobre todo en los de tela.

Destacar que, la mayoría de usuarios, opinan que los juguetes que consumen tienen una mala relación calidad-precio, es decir, su precio es demasiado elevado para lo que es y aporta el juguete y para su calidad, que es más baja de lo deseado.

3 Análisis del producto

Para analizar los productos ya existentes en el mercado que presentan características similares al que se ha diseñado o ciertos aspectos que pueden servir tanto de ayuda en el diseño como de fuente de inspiración, se ha realizado una búsqueda de antecedentes del producto y de productos similares, en su mayoría mediante la plataforma Pinterest. La *Tabla 1. Resumen estudio de mercado*, muestra la clasificación establecida para ordenar los diferentes elementos encontrados. Los resultados obtenidos y el estudio de mercado al completo se pueden ver al completo en el *Anexo 1 - Estudio de mercado*.

CATEGORÍA DE ANTECEDENTES	CONTENIDO	EJEMPLO
Juguetes convertibles	Juguetes convertibles con diferentes funciones y modos de uso.	
Juguetes innovadores	Juguetes (no convertibles) con cierto atractivo e innovación debido a su funcionalidad.	
Productos modulares	Diferentes productos (no juguetes) de diseño modular y con diferentes funciones.	
Productos convertibles	Muebles convertibles con diferentes funciones y modos de uso.	
Formas de plegado	Diferentes métodos de plegado para varios productos.	

<p>Innovación funcional</p>	<p>Productos destacables por su funcionalidad, dando a elementos cotidianos nuevas funciones.</p>	
-----------------------------	---	---

Tabla 1. Resumen estudio de mercado

3.1 Antecedentes de diseño claves

De entre todos los elementos que se han tenido en cuenta durante el proceso de búsqueda de información y antecedentes, hay tres casos que se han considerado como más representativos, los cuales podrían resumir el resultado de dicha búsqueda debido a que son muestra, en cierto modo, de los objetivos que se buscan cumplir con la realización del proyecto. En primer lugar, la *Figura 1. Conjunto de mesas y sillas*, se muestra un producto con diseño modular, el cual se puede configurar según las necesidades del momento.



Figura 1. Conjunto de mesas y sillas.

En el segundo caso, el producto es un castillo infantil diseñado para utilizarse cómodamente en el salón de la casa, ya que, cuando se guarda, se integra a la perfección con el sofá dado que su exterior tiene la forma y estética de un módulo del mismo y el resto de piezas se pueden almacenar en el interior de esta parte del juguete.



Figura 2. Castillo con facilidad de almacenaje.

El último de los productos a destacar es el que se muestra en la *Figura 3. Sofá-Casita*, ya que es un producto convertible, con dos posibilidades de uso que puede pasar fácilmente de una forma a otra con un giro del producto.



Figura 3. Sofá-Casita.

3.2 Conclusiones del estudio de mercado

Existen en el mercado ciertos productos que innovan en alguno de los aspectos que se plantean con la realización de este proyecto. Los juguetes y productos convertibles y demás productos modulares y multifuncionales mostrados, han servido como punto de partida y aporte de información para el diseño del nuevo producto. No se ha encontrado una tendencia predominante en el diseño de este tipo de productos, todos son diferentes, aunque se podrían agrupar según la forma de realizar la "transformación" o según el lugar de la casa para el que están destinados entre otras cosas, además de la clasificación realizada en el *Anexo 1 - Estudio de mercado*.

Una vez realizada la búsqueda de información y antecedentes, se han establecido dos objetivos generales a partir de los cuales se han generado el resto de objetivos, así como las primeras ideas de diseño. Estos son que el juguete se pueda utilizar de más de una manera, es decir, que sea convertible, como se indica en el apartado 1.1. *Objeto* del presente documento y en el título del proyecto y, por otra parte, que sea fácil de almacenar cuando no se está utilizando. También sería lo más apropiado, aunque no imprescindible, que el diseño tuviera ciertas características como modularidad o que una de sus funciones fuera un juguete de los considerados como "grandes" (tobogán, casita, cocinita, etc.). Todo esto se ha definido con detalle en apartados posteriores del proyecto.

4 Normativa aplicable

A continuación, se muestra un listado de normativa aplicable al producto que se está diseñando, de la cual se han obtenido ciertos objetivos de diseño referentes a la seguridad del juguete y las restricciones que derivan de ellos. Todas ellas se han extraído de la base de datos de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) y se comprobará su cumplimiento en la fase de detalle del proyecto.

En primer lugar, se indica la Norma general de seguridad de los juguetes UNE-EN 71 así como las partes que la componen. Entre ellas se encuentra la Norma referente a la inflamabilidad de los juguetes UNE-EN 71-2:2006+A1, la cual especifica los materiales inflamables prohibidos en los juguetes y los requisitos relativos a la inflamabilidad de ciertos juguetes.

UNE 93020 IN: Seguridad de los juguetes. Guía de aplicación de la norma UNE-EN 71-1.

UNE-EN 71-1: Seguridad de los juguetes. Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas.

UNE-EN 71-2: Seguridad de los juguetes. Parte 2: Inflamabilidad.

UNE-EN 71-3: Seguridad de los juguetes. Parte 3: Migración de ciertos elementos.

UNE-EN 71-4: Seguridad de los juguetes. Parte 4: Juegos de experimentos químicos y actividades relacionadas.

UNE-EN 71-5: Seguridad de los juguetes. Parte 5: Juguetes químicos distintos de los juegos de experimentos.

UNE-EN 71-6: Seguridad de juguetes. Parte 6: Símbolo gráfico para el etiquetado de advertencia sobre la edad.

UNE-EN 71-7: Seguridad de los juguetes. Parte 7: Pinturas de dedos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 71-8: Seguridad de los juguetes. Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico.

UNE-EN 71-8:2004/A2: Seguridad de los juguetes. Parte 8: Columpios, toboganes y juguetes de actividad similar para uso familiar doméstico de interior y exterior.

UNE-EN 71-9: Seguridad de los juguetes. Parte 9: Compuestos químicos orgánicos. Requisitos.

UNE-EN 71-10: Seguridad de los juguetes. Parte 10: Componentes químicos orgánicos. Preparación y extracción de muestras.

UNE-EN 71-11: Seguridad de los juguetes. Parte 11: Compuestos químicos orgánicos. Métodos de análisis.

UNE-EN 71-13: Seguridad de los juguetes. Parte 13: Juegos de mesa olfativos, kits cosméticos y juegos gustativos

UNE-EN 71-14: Seguridad de los juguetes. Parte 14: Trampolines para uso doméstico.

Tabla resumen de las cuestiones planteadas clasificadas en función del orden de los apartados de la Norma UNE-EN 71-1:1999

Apartado de la Norma UNE-EN 71-1:1999	Contenido del apartado	Cuestión N°
1	Objeto y campo de aplicación	1
3.33	Definición de juguete blando relleno	2
4.6	Materiales expandibles	3
4.9	Elementos salientes	4
4.10.1 c)	Mecanismos plegables y deslizantes	5
4.10.2	Mecanismos de arrastre	6
4.11	Juguetes accionados por la boca	7
4.14	Juguetes donde un niño puede penetrar	8
4.15.1.4 b)	Frenado	9
4.20 d)	Acústica	10
5.1	Juguetes destinados a menores de 36 meses	11
5.2	Materiales de relleno	12
5.4	Cuerdas en juguetes	13
5.4 b)	Cuerdas en los juguetes	14
7.5	Juguetes acuáticos	15

Figura 4. Tabla resumen de los apartados de la Norma UNE-EN 71-1:1999.

Otras normas generales referentes al juego a tener en cuenta son las siguientes:

UNE-EN 1177: Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impactos. Determinación de la altura de caída crítica.

UNE-EN 1176-10: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 10: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para equipos de juego en recintos totalmente cerrados.

Por otra parte, si el diseño lo requiriera, se deberá tener en cuenta la siguiente Norma, referente a la seguridad en juguetes eléctricos.

UNE-EN 62115:2006/A12: Juguetes eléctricos. Seguridad.

UNE-EN 61558-2-7: Seguridad de los transformadores, unidades de alimentación, bobinas de inductancia y productos análogos. Parte 2-7: Requisitos particulares y ensayos para los transformadores y unidades de alimentación para juguetes.

Las Normas que se muestran a continuación, hacen referencia a juguetes con diferentes características particulares. Esta normativa, será consultada en caso de ser necesario cuando sea definido el diseño del juguete.

UNE-EN 1176-2: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios.

UNE-EN 1176-3: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes.

UNE-EN 1176-4: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para tirolinas.

UNE-EN 1176-5: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para carruseles.

UNE-EN 1176-6: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para balancines.

UNE-EN 1176-11: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 11: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para redes tridimensionales.

UNE-EN 14960: Equipos de juego hinchables. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

UNE-EN 13899: Equipamiento para deportes sobre ruedas. Patines sobre ruedas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

UNE-EN 14619: Equipo de deportes sobre ruedas. Patinetes. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

UNE-EN 13613: Equipo para deportes sobre ruedas. Monopatines. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

UNE-EN 15638: Patines de hielo. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

UNE-EN 15649-1:2010+A2: Artículos de recreo flotantes para utilizar sobre y en el agua. Parte 1: Clasificación, materiales, requisitos y métodos de ensayos generales.

UNE-EN 15649-2:2010+A2: Artículos de recreo flotantes para utilizar sobre y en el agua. Parte 2: Información a los consumidores.

UNE-EN 15649-3:2010+A1: Artículos de recreo flotantes para utilizar sobre y en el agua. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para equipos de clase A.

4.1 Aspectos tenidos en cuenta

En especial, se ha comprobado el cumplimiento de los siguientes aspectos, extraídos de la norma *UNE-EN 71-8: Seguridad de los juguetes. Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico*.

- Altura máxima: 2.500 mm
- Redondeo mínimo de los bordes: 3 mm
- Los elementos salientes deben de estar encastrados y protegidos

5 Definición de objetivos y especificaciones

5.1 Establecimiento de objetivos

Para la completa definición del producto, se han establecido una serie de objetivos de diseño que abarcan diferentes aspectos, los cuales hacen referencia tanto a la versatilidad y seguridad del producto, como a su aspecto y funcionalidad. Los objetivos son los siguientes:

1. Que sea convertible en otro juguete.
2. Que atraiga a los niños.
3. Cuantas más variedades de juego ofrezca mejor.
4. Que sea adaptable a diferentes edades.
5. Que no sea inflamable.
6. Que no sea tóxico.
7. Que los posibles mecanismos y elementos salientes sean seguros.
8. Que la transformación sea fácil de realizar.
9. Que el niño pueda jugar tanto solo como en grupo.
10. Que sea fácil de guardar.
11. Que sea fácil de limpiar.
12. Que sea económico.
13. Que sea estético.
14. Que guste tanto a padres como a niños.
15. Que sea funcional en alguna de las posiciones.
16. Que sea resistente.
17. Que no desentone con el entorno donde se utiliza.
18. Que pese poco.
19. Que se adapte a diferentes espacios (en cuanto a dimensiones).
20. Que estimule diferentes aspectos del juego.
21. Integrar la recogida del juguete en el juego.
22. Que sus diferentes componentes no se pierdan con facilidad.
23. Que sea duradero.

5.2 Clasificación y análisis de objetivos

Los objetivos anteriormente definidos, se han clasificado en restricciones, objetivos optimizables y deseos, según el grado de cumplimiento que sea necesario. Dicha clasificación, ha quedado establecida de la siguiente manera:

RESTRICCIONES

Estos objetivos se deberán cumplir para que el diseño sea válido.

1. Que sea convertible en otro juguete. (R)
5. Que no sea inflamable. (R)
6. Que no sea tóxico. (R)
7. Que los posibles mecanismos y elementos salientes sean seguros. (R)
8. Que la transformación sea fácil de realizar. (R)
9. Que el niño pueda jugar tanto solo como en grupo. (R)
11. Que sea fácil de limpiar. (R)
12. Que sea económico. (R)
13. Que sea estético. (R)
14. Que guste tanto a padres como a niños. (R)
16. Que sea resistente. (R)
17. Que no desentone con el entorno donde se utiliza. (R)
18. Que pese poco. (R)
19. Que se adapte a diferentes espacios (en cuanto a dimensiones). (R)
20. Que estimule diferentes aspectos del juego. (R)
22. Que sus diferentes componentes no se pierdan con facilidad. (R)
23. Que sea duradero. (R)

OBJETIVOS OPTIMIZABLES

Los objetivos optimizables, añadirán valor al diseño según en la medida en la que se cumplan.

2. Que atraiga a los niños. (O)
3. Cuantas más variedades de juego ofrezca mejor. (O)
4. Que sea adaptable a diferentes edades. (O)
10. Que sea fácil de guardar. (O)

DESEOS

Estos objetivos no son esenciales para la completa definición del producto pero, de cumplirse, añadirán valor al mismo.

15. Que sea funcional en alguna de las posiciones. (D)
21. Integrar la recogida del juguete en el juego. (D)

Por otra parte, los objetivos se han ordenado según se muestra en la *Figura 5. Árbol de objetivos*, de manera que se ha establecido una jerarquía entre ellos a la vez que se representan de una forma gráfica los diferentes objetivos.

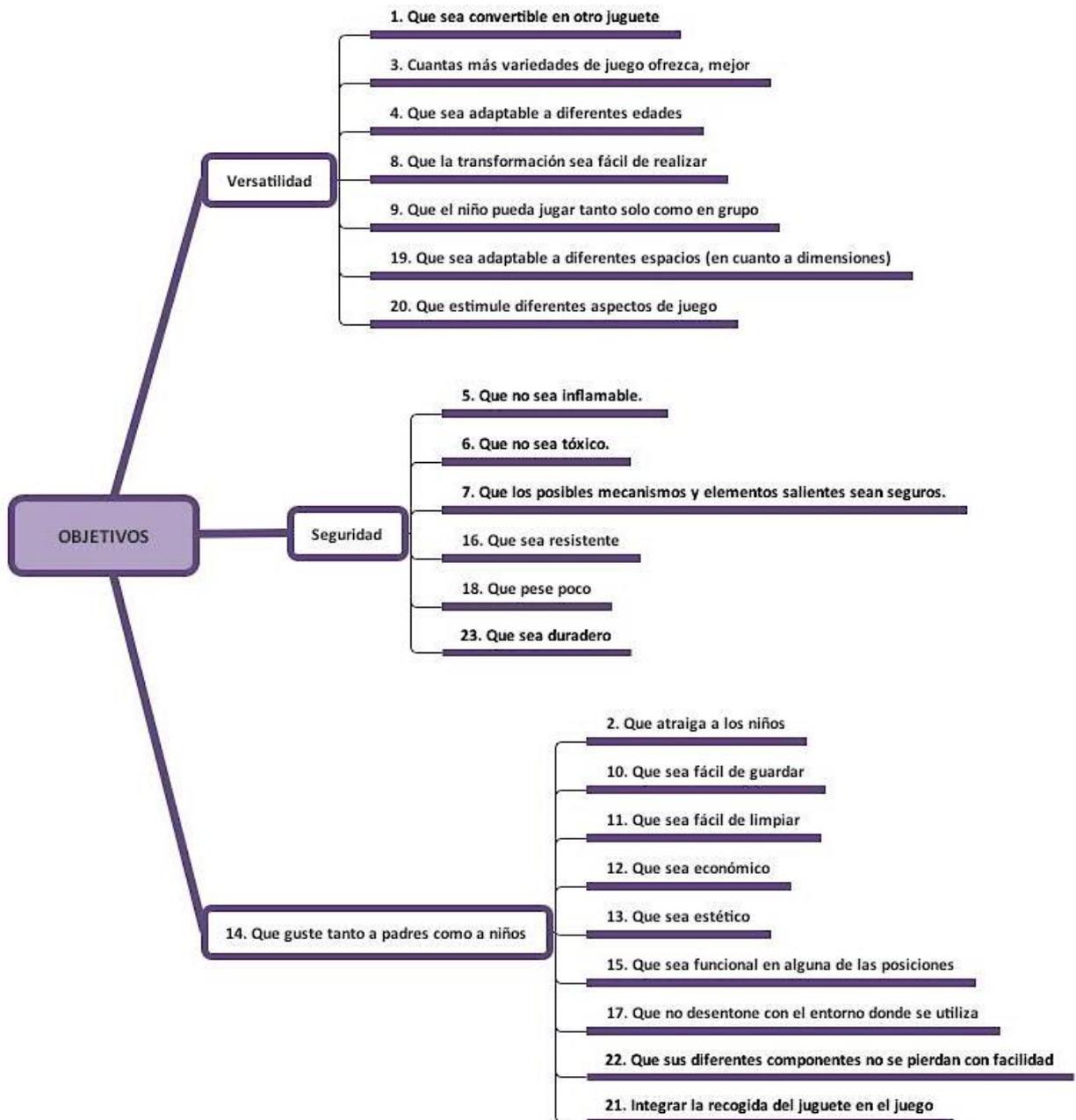


Figura 5. Árbol de objetivos.

Los objetivos, se han clasificado en tres grupos haciendo referencia a tres de los aspectos más importantes del diseño, estos son la versatilidad del producto, su seguridad y que el diseño guste tanto a padres como a niños (Objetivo 14). En primer lugar, en la *Figura 6. Objetivos referentes a la versatilidad*, se muestran los objetivos de diseño que se encuentran incluidos en esta categoría: el 1, 3, 4, 8, 9, 19 y 20.

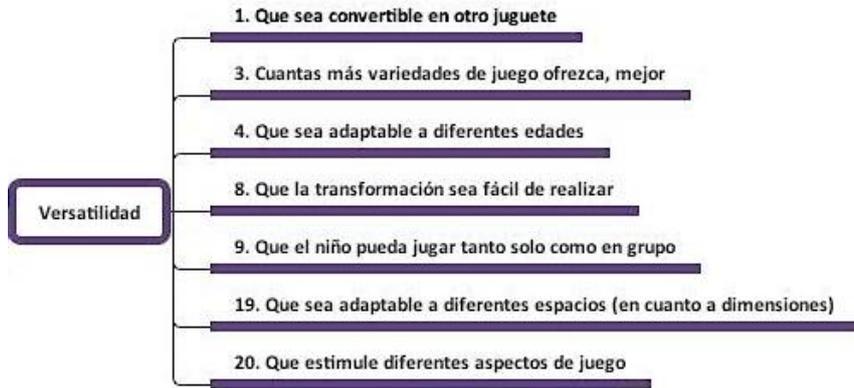


Figura 6. Objetivos referentes a la versatilidad.

Por otra parte, en la *Figura 32. Objetivos referentes a la seguridad*, se detallan los objetivos que hacen referencia a este aspecto de diseño: el 5, 6, 7, 16, 18 y 23.



Figura 7. Objetivos referentes a la seguridad.

Finalmente, los objetivos englobados por el número 14 (Que guste tanto a padres como a niños) son el 2, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 22 y 21, esto se muestra de una manera gráfica en la *Figura 33. Objetivos referentes al agrado de padres y niños*.

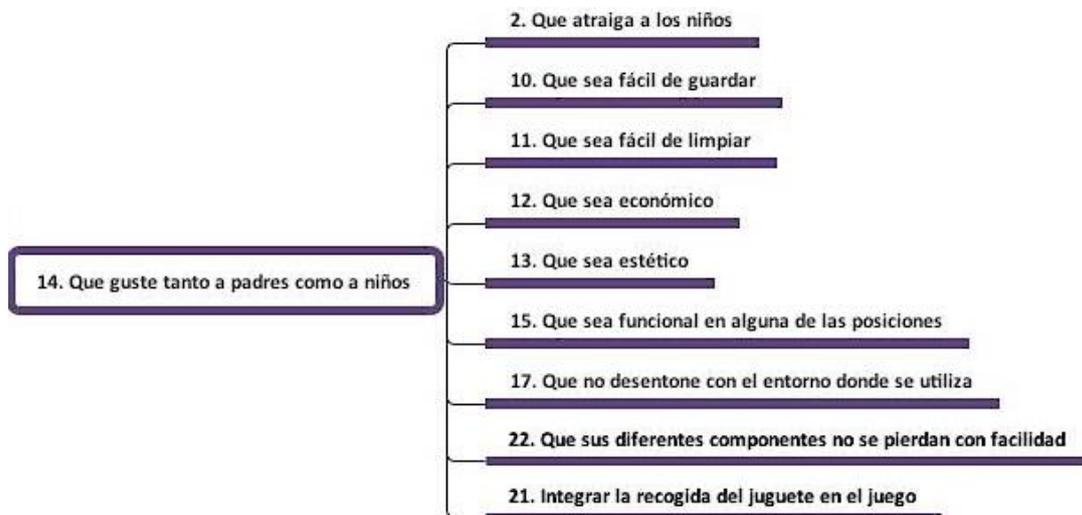


Figura 8. Objetivos referentes al agrado de padres y niños.

5.3 Especificaciones

A partir de los objetivos anteriores, se han seleccionado los objetivos del último nivel del árbol, los cuales son englobados por los de niveles anteriores, para establecer y definir las especificaciones de diseño. El resultado se muestra en la *Tabla 2. Especificaciones de diseño.*

OBJETIVO	ESPECIFICACIÓN	VARIABLE	CRITERIO	ESCALA
1. Que sea convertible en otro juguete.	Que ofrezca más de una forma de juego	Nº formas de juego	Más de una forma de juego	Proporcional
2. Que atraiga a los niños. (Optimizable)	Que la puntuación obtenida sea la máxima posible y, como mínimo, de un 7 sobre 10.	Puntuación	Mayor puntuación posible y, como mínimo, un 7 sobre 10.	Proporcional
3. Cuantas más variedades de juego ofrezca, mejor. (Optimizable)	Que el número de formas de juego sea el máximo posible y, como mínimo, 2	Nº de formas de juego	Mayor número de formas de juego posibles.	Proporcional
4. Que sea adaptable a diferentes edades. (Optimizable)	Que lo puedan utilizar niños del máximo número de rangos de edades posible (a partir de 3 años)	Edad	Mayor número de rangos de edades.	Intervalos
5. Que no sea inflamable.	Que la velocidad de propagación de la llama sea igual a 0	Material	Que la velocidad de propagación de la llama sea igual a 0	Proporcional
6. Que no sea tóxico.	Que no contenga materiales no aptos para el contacto con niños	Material	Que no contenga materiales no aptos para el contacto con niños	Nominal
7. Que los posibles mecanismos y elementos salientes sean seguros	Que las posibles zonas no seguras no sean accesibles para el niño	Accesibilidad de zonas no seguras	Que las posibles zonas peligrosas no sean accesibles para el niño	Nominal

8. Que la transformación sea fácil de realizar.	Que la transformación no supere los 5 pasos.	Nº de pasos	5 pasos de transformación como máximo.	Proporcional
9. Que el niño pueda jugar tanto solo como en grupo.	Que el niño pueda jugar tanto solo como en grupo.	Nº de niños apto para juego	Que el niño pueda jugar tanto solo como en grupo.	Nominal
10. Que sea fácil de guardar. (Optimizable)	Que el tiempo de recogida del juguete sea el mínimo posible y, como máximo, de 30 minutos.	Tiempo	Mínimo tiempo posible y, como máximo, 30 minutos.	Proporcional
11. Que sea fácil de limpiar.	Que la suciedad no se adhiera fácilmente y que se tarde 10 minutos como máximo en limpiarlo.	Material y Tiempo	Que la suciedad no se adhiera fácilmente y que se tarde 10 minutos como máximo en limpiarlo.	Nominal y Proporcional
12. Que sea económico.	Que su precio no supere los 300€.	Precio	Como máximo 100€.	Proporcional
13. Que sea estético.	Que la puntuación obtenida por parte de los padres y niños sea como mínimo de 7 puntos sobre 10.	Puntuación	Como mínimo 7 puntos sobre 10.	Proporcional
15. Que sea funcional en alguna de las posiciones.	Que en alguna de sus posiciones tenga una función práctica.	Nº de funciones prácticas	Que alguna función sea práctica	Nominal
16. Que sea resistente.	Que la tensión de uso siempre sea menor que la admisible, teniendo en cuenta los golpes y caídas propios del uso	Resistencia	Que la tensión de uso siempre sea menor que la admisible, teniendo en cuenta los golpes y caídas propios del uso	Multidimensional
17. Que no desentone con el entorno donde se utiliza.	Que diseñadores puntúen la concordancia con el entorno como "Muy buena".	Puntuación	Que tenga una puntuación de "Muy buena".	Ordinal

18. Que pese poco.	Que el peso de las partes que serán manipuladas por el niño no superen los 3 Kg.	Peso	3 Kg como máximo en las partes manipuladas por el niño	Proporcional
19. Que se adapte a diferentes espacios (en cuanto a dimensiones).	Que se pueda jugar en un espacio de 1 m ² como mínimo.	Tamaño	Que se pueda jugar en un espacio de 1 m ²	Proporcional
20. Que estimule diferentes aspectos del juego.	Que como mínimo estimule 2 aspectos.	Aspectos del juego	Como mínimo 2 aspectos.	Proporcional
21. Integrar la recogida del juguete en el juego.	Que el sistema de recogida sea parte de alguna de las funciones del juguete	Funciones	Que el sistema de recogida sea parte de alguna de las funciones del juguete	Nominal
22. Que sus diferentes componentes no se pierdan con facilidad.	Que la detección de que falta algún componente del producto sea en menos de 4 segundos	Tiempo	Detección de pérdida de componente en 4 segundos como máximo	Proporcional
23. Que sea duradero.	Que como mínimo dure 8 años	Nº de años	Como mínimo 8 años	Proporcional

Tabla 2. Especificaciones de diseño.

6 Estrategias de Ecodiseño

A continuación se comentan algunas de las estrategias para Ecodiseño que se han ido aplicando durante el proceso de diseño:

@DESARROLLO DE UN NUEVO CONCEPTO/INNOVACIÓN

@c: Integración de funciones: el producto tiene diversas funciones empleando un número mínimo de componentes.

Se pueden crear múltiples configuraciones de juego con el mismo número de componentes, aumentando la funcionalidad del producto con la misma cantidad de material.

NIVEL COMPONENTES DEL PRODUCTO

2 Reducción de uso de materiales

2a Reducción en peso

El peso del producto se ha reducido lo máximo posible, utilizando las menores dimensiones posibles sin comprometer la resistencia y funcionalidad el producto.

NIVEL SISTEMA PRODUCTO

6 Optimización de vida útil: el producto es totalmente modular, lo que afecta a las subcategorías que siguen.

6a Confiabilidad y durabilidad

6b Fácil mantenimiento y reparación

6c Estructura de producto modular

6e Fuerte relación usuario-producto

7 Generación y análisis de soluciones

7.1 Alternativas de diseño

Partiendo de todos los aspectos de diseño definidos hasta el momento, se han generado una serie de alternativas de diseño, las cuales muestran varias posibilidades de juguetes convertibles con diferentes características.

PROPUESTA 1

Superficie con posibilidad de utilizarse como mueble infantil (asiento o balancín, entre otros) convertible en un espacio con diferentes actividades y juegos (pizarra, puzzles, etc.) Al no utilizarse queda plegado ocupando poco espacio.



Figura 9. Propuesta uno

PROPUESTA 2

Tobogán cuyos módulos forman, cuando se desmontan, baldas para una estantería infantil. La base del tobogán es una casita.



Figura 10. Propuesta dos

PROPUESTA 3

Juguete del tipo cocinita o taller mecánico (todavía por determinar), convertible en una mesa de trabajo infantil al darle la vuelta. Algunos de los módulos que forman el juguete pueden plegarse formando un espacio de almacenaje.



Figura 11. Propuesta tres

PROPUESTA 4

Perfil de barco con diferentes actividades. Sus componentes pueden colocarse de diferentes maneras creando diferentes espacios de juego. Por ejemplo, las baldas que forman los asientos del barco pueden deslizarse para formar un asiento y una mesa.

Barco con diferentes actividades según se coloquen sus módulos

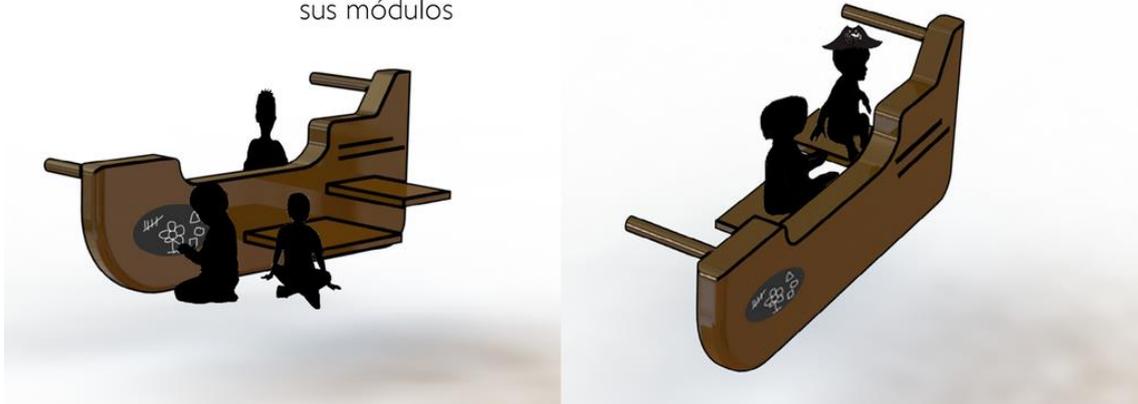


Figura 12. Propuesta cuatro

PROPUESTA 5

Módulos de diferentes geometrías mediante los cuales se pueden formar distintos tipos de juguetes y/o muebles infantiles.



Piezas de diferentes formas con las que se contruyen distintos juguetes

Figura 13. Propuesta cinco

PROPUESTA 6

Juguete compuesto por dos módulos, los cuales forman un tobogán o una estantería-casita de muñecas según se coloquen. También se pueden apilar facilitando el almacenaje y creando un espacio de descanso.

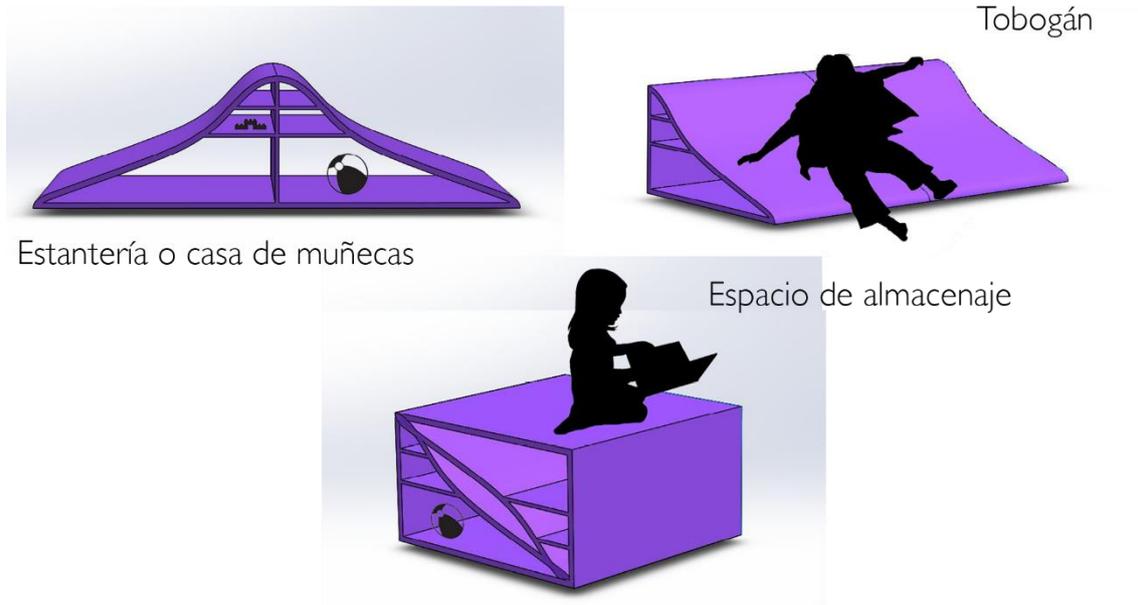


Figura 14. Propuesta seis

PROPUESTA 7

Juguete compuesto por diferentes módulos, los cuales se pueden agrupar formando el tipo de juego o mueble infantil que se quiera en cada momento.



Figura 15. Propuesta siete

PROPUESTA 8

Coche de juguete con diferentes posiciones, convertible en una mesa de trabajo infantil. Las piezas que lo componen pueden formar, también, un juego de asientos y tienen un fácil almacenaje.

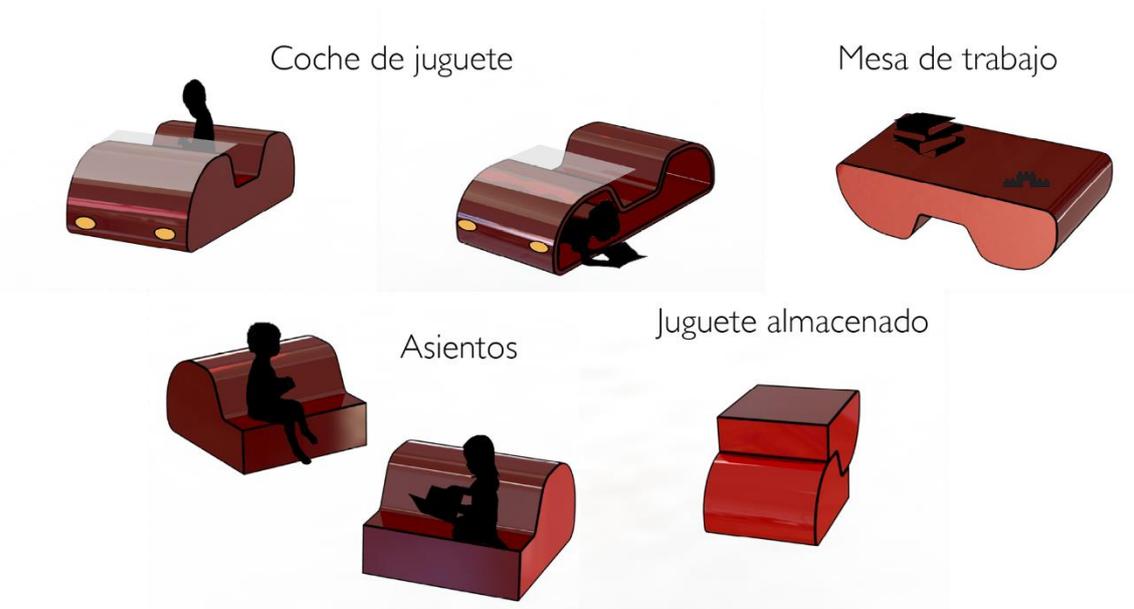


Figura 16. Propuesta ocho

7.2 Análisis de alternativas y selección de diseño

Para la selección definitiva de la alternativa de diseño, en primer lugar, se ha comprobado que las diferentes propuestas cumplen las restricciones de diseño, para después compararlas mediante un método de selección de diseño cualitativo, como es el Datum.

De esta manera, el cumplimiento de las restricciones de diseño por parte de cada una de las alternativas se muestra en la *Tabla 3. Cumplimiento de restricciones*. Siendo:

- P1: Propuesta 1
- P2: Propuesta 2
- P3: Propuesta 3
- Pn: Propuesta n

y,

- E1: Que ofrezca más de una forma de juego
- E8: Que la transformación no supere los 5 pasos.
- E9: Que el niño pueda jugar tanto solo como en grupo.
- E11: Que la suciedad no se adhiera fácilmente y que se tarde 10 minutos como máximo en limpiarlo.
- E12: Que su precio no supere los 100€.

E13: Que la puntuación obtenida por parte de los padre y niños sea como mínimo de 7 puntos sobre 10.

E17: Que diseñadores puntúen la concordancia con el entorno como "Muy buena".

E18: Que el peso de las partes que serán manipuladas por el niño no superen los 3 Kg.

E19: Que se pueda jugar en un espacio de 1 m² como mínimo.

E20: Que como mínimo estimule 2 aspectos.

E22: Que la detección de que falta algún componente del producto sea en menos de 4 segundos.



Figura 17. Propuestas de diseño

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
E1 (formas de juego)	2	3	3	3	Más de 3	3	Más de 3	3
E8 (pasos)	1	2	2	1	1	1	1	3
E9 (nº de niños)	1-4	1-3	1-X	1-5	1-X	1-5	1-X	1-4
E11 (minutos)	2	10	5	10	2	5	2	5
E12 (€)	20-50	50-100	50-100	70-100	20-50	50-100	20-50	50-100
E13 (puntos)	8	7	6	6	6	8	7	6
E17 (puntuación)	7	7	8,5	8	7	7	6	7,5
E18 (Kg)	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
E19 (m ²)	0,5	1	1	0,75	0,5	1	0,5	1
E20 (aspectos del juego)	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5
E22 (segundos)	2	0	0	3	3	0	3	0

Tabla 3. Cumplimiento de restricciones

Los valores que se muestran en la tabla anterior, se han establecido según la naturaleza de cada una de las alternativas de diseño, en algunos casos. En otros, son resultado del análisis de los resultados obtenidos mediante la realización de cuestionarios por parte de distintos tipos de usuario, según se muestra en el *Anexo 3 - Modelos de cuestionario y resultados*. El resto de valores se han estimado según las distintas características de las alternativas de diseño.

Como se puede ver en la *Tabla 3. Cumplimiento de restricciones*, las Propuestas 3, 4, 5 y 8 no llegan a la puntuación necesaria para que se cumpla la Especificación 13 (estética del producto). La Propuesta 7, tampoco ha obtenido la puntuación necesaria para el cumplimiento de la Especificación 17 (concordancia con el entorno donde se utiliza).

Así, las alternativas de diseño que a valorar son la Propuesta 1, 2 y 6. Éstas, como ya se ha dicho, se han comparado mediante un Datum, método de selección de diseño cualitativo, en el cual se ha valorado el cumplimiento de cada uno de los objetivos Optimizables para cada una de las alternativas, estos son:

E2: Que la puntuación obtenida sea la máxima posible y, como mínimo, de un 7 sobre 10. (Que atraiga a los niños).

E3: Que el número de formas de juego sea el máximo posible y, como mínimo 2.

E4: Que lo puedan utilizar niños del máximo número de rangos de edades posible.

E10: Que el tiempo de recogida del juguete sea el mínimo posible y, como máximo de 30 minutos.

En la *Tabla 4. Criterios para el Datum*, se muestran los valores que se han tenido en cuenta para comparar las alternativas.

	P1	P2	P6
E2(Puntuación)	9,5	9	9
E3(Formas de juego)	2	3	3
E4 (Edad)	3-10	4-12	3-10
E10(Tiempo)	20	10	20

Tabla 4. Criterios para el Datum

	P1	P2	P6
O2	D A T U M	-	-
O3		+	+
O4		+	s
O10		+	s
$\Sigma(+)$		3	1
$\Sigma(-)$		1	1
$\Sigma(S)$		0	2
TOTAL		+2	0

Tabla 5. Datum

La alternativa mejor valorada, coincidiendo con la selección provisional de diseño realizada en la Fase Conceptual del proyecto es la Propuesta 2 (tobogán-estantería), estando igualadas en cuanto a puntuación las otras dos alternativas.



Figura 18. Propuesta seleccionada

7.3 Análisis de soluciones

Una vez seleccionada la alternativa de diseño han surgido diversas soluciones, las cuales han dado lugar al diseño del producto, el cual se describe en el apartado 8.7 *Descripción del producto*, del presente documento.

En primer lugar, en la fase preliminar del proyecto, se plantearon dos soluciones, diferentes entre ellas por su estética.

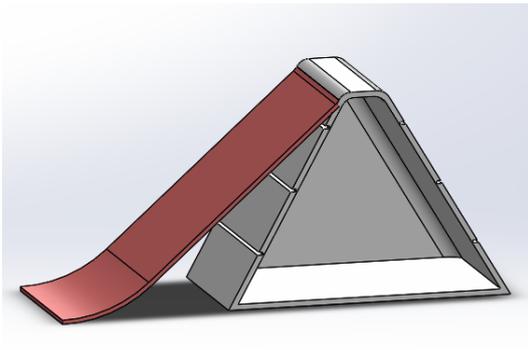


Figura 19. Solución uno I

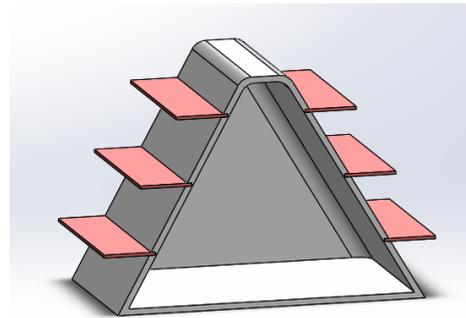


Figura 20. Solución uno II

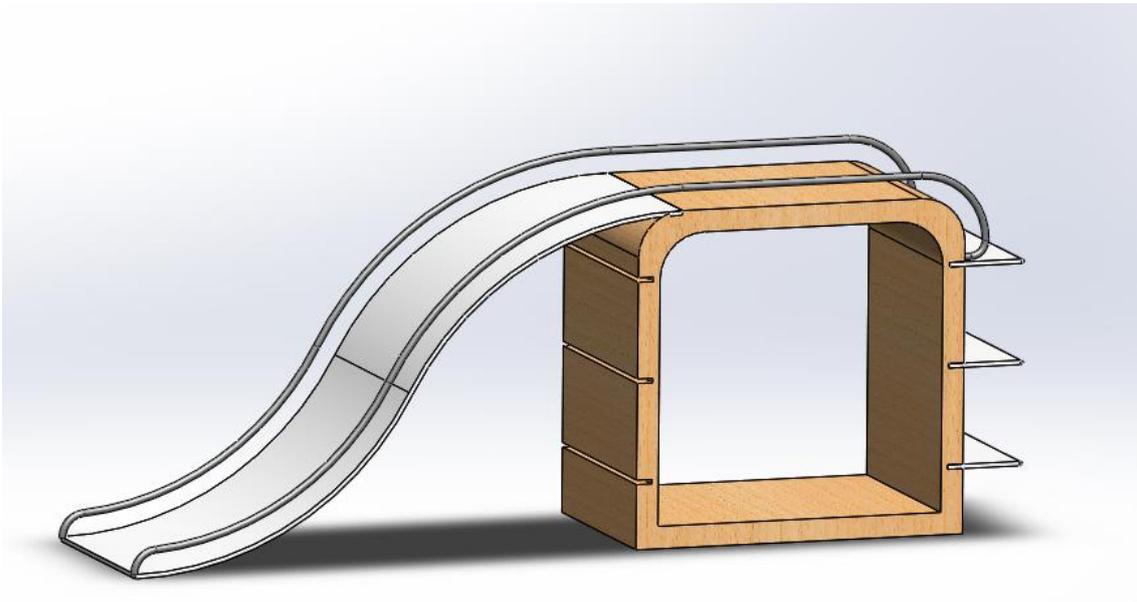


Figura 21. Solución dos

Partiendo de estas dos propuestas de forma, se decidió continuar con el desarrollo del producto a partir de la segunda solución, ya que al ser un producto más robusto ofrece mayores posibilidades, tanto como juguete, como en su uso como mueble.

Esta primera solución se adaptó a las necesidades del proyecto de crear un producto versátil y multifuncional dividiendo sus diferentes partes en módulos iguales con los que formar distintas configuraciones de producto, tal y como se ve en la *Figura 22. Producto modular* y en la *Figura 23. Producto modular II*.

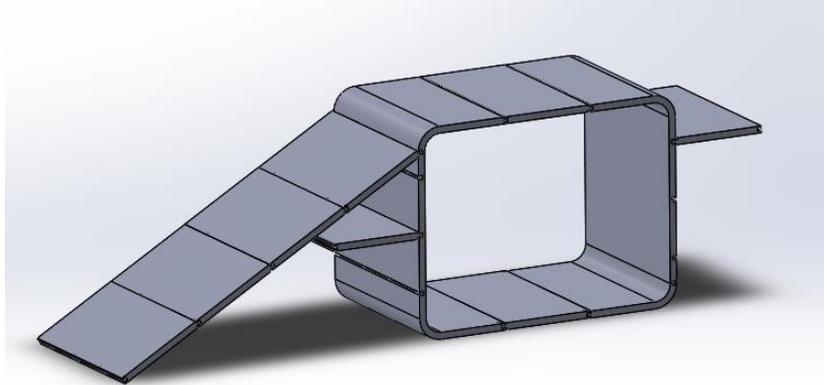


Figura 22. Producto modular

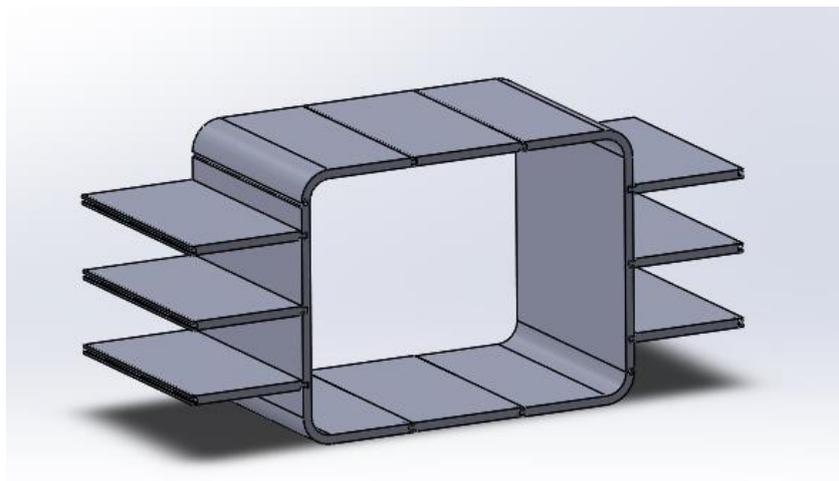


Figura 23. Producto modular II

Este producto totalmente modular, se modificó, volviendo a unificar algunas de sus piezas y cambiando la forma de transformación entre las diferentes formas del producto, ya que se consideró que, tal y como se ve en la *Figura 26*, (posición tobogán) el producto no es lo suficientemente estable y seguro y se podría producir el vuelco del mismo debido al reparto de fuerzas en la base o la separación de los módulos que forman la rampa.

El diseño preliminar del producto, el cual, como ya se ha dicho se basó en la evolución de las propuestas que se acaban de describir, constaba de dos componentes los cuales se combinan para formar distintos productos. Para una unidad del producto se utilizan dos componentes de cada tipo.

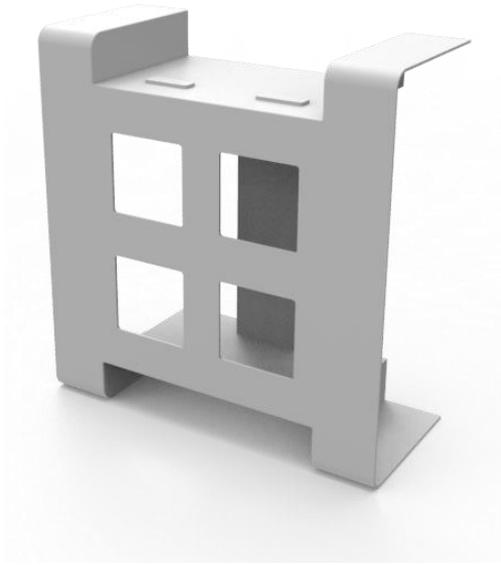


Figura 24. Componente uno: pieza lateral



Figura 25. Componente dos: superficie tobogán

Las principales formas de juego/mobiliario infantil eran tobogán, estantería y un conjunto de mesas o bancos a preferencia del usuario.

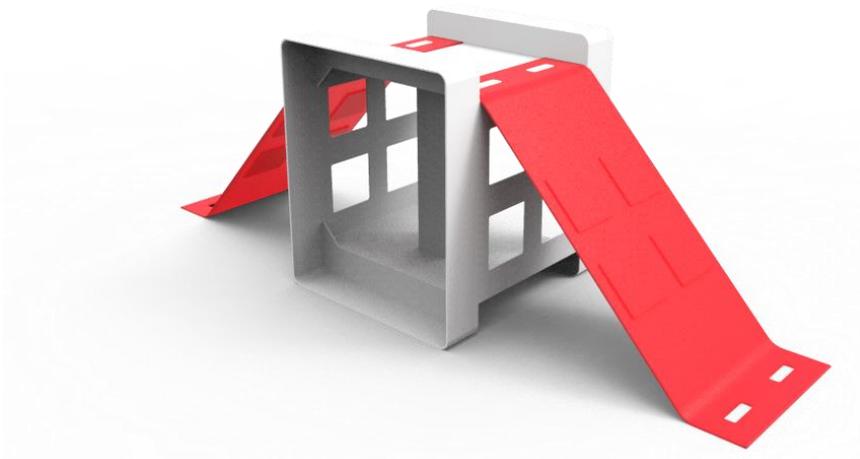


Figura 26. Posición tobogán

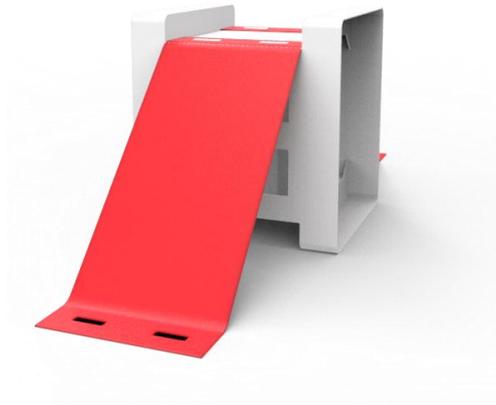


Figura 27. Posición tobogán II



Figura 28. Posición estantería

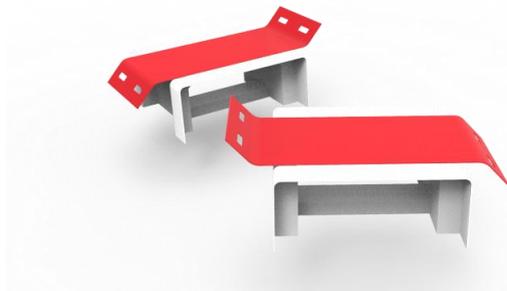


Figura 29. Posición banco-mesas

La transformación entre las distintas posiciones se realizaba de un modo sencillo. Las piezas estaban unidas entre sí a presión y encajaban entre ellas de una forma intuitiva para el usuario. Cambiando la orientación de los distintos componentes se podrían conseguir múltiples posibilidades. Además, existe la posibilidad de añadir actividades para los niños (espacio con pizarra, puzle, etc.) en las zonas no útiles de los componentes (interior de la casita, por ejemplo).

El producto cumplía con los objetivos principales del proyecto, así como con las especificaciones de diseño, pero presentaba ciertos problemas los cuales hicieron que éste haya evolucionado hasta el producto definitivo. Las dimensiones de los componentes eran demasiado grandes como para garantizar que el juguete fuera seguro para niños de las edades a las que va destinado el mismo y si el diseño se partía en piezas más pequeñas no se podía garantizar a seguridad del mismo.

Partiendo del diseño preliminar, se han realizado diversos cambios, los cuales han dado lugar al diseño definitivo y solventas las deficiencias que el diseño presentaba en su fase preliminar. El juguete diseñado, como ya se ha dicho, se describe en el siguiente apartado.

8 Resultado final

8.1 Descripción del producto

Se ha diseñado un juguete convertible, con distintas posibilidades de uso, del cual cabe destacar su versatilidad y modularidad. El juguete, es apto para niños de entre tres y seis años y está diseñado para ser utilizado por entre uno y cuatro niños, pudiéndose adaptar al uso por más personas.



Figura 30. Juguete diseñado

Los componentes por los que está formado son los siguientes:

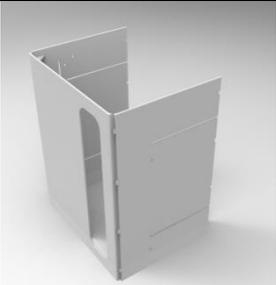
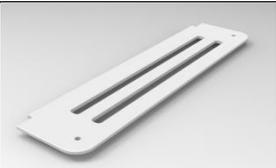
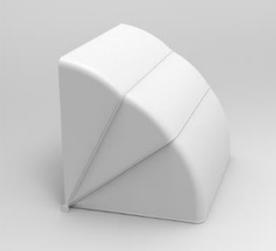
COMPONENTE	NOMBRE	CANTIDAD
	1. Pieza principal	2
	2. Estante	2
	3. Soporte	4
	4. Cubeta	2
	5. Asiento	4
	6. Conjunto de tela	2

Tabla 6. Componentes

El juguete, consta de tres posibles configuraciones, las cuales proporcionan al usuario, además, libertad de montaje dentro de cada una de ellas, ya que el producto está formado por diferentes módulos que pueden generar soluciones de juego adaptadas a la necesidad de cada momento y usuario. Las tres posiciones dan lugar a un espacio de juegos, un conjunto de sillas y mesas y una estantería, posición también de almacenaje del juego.

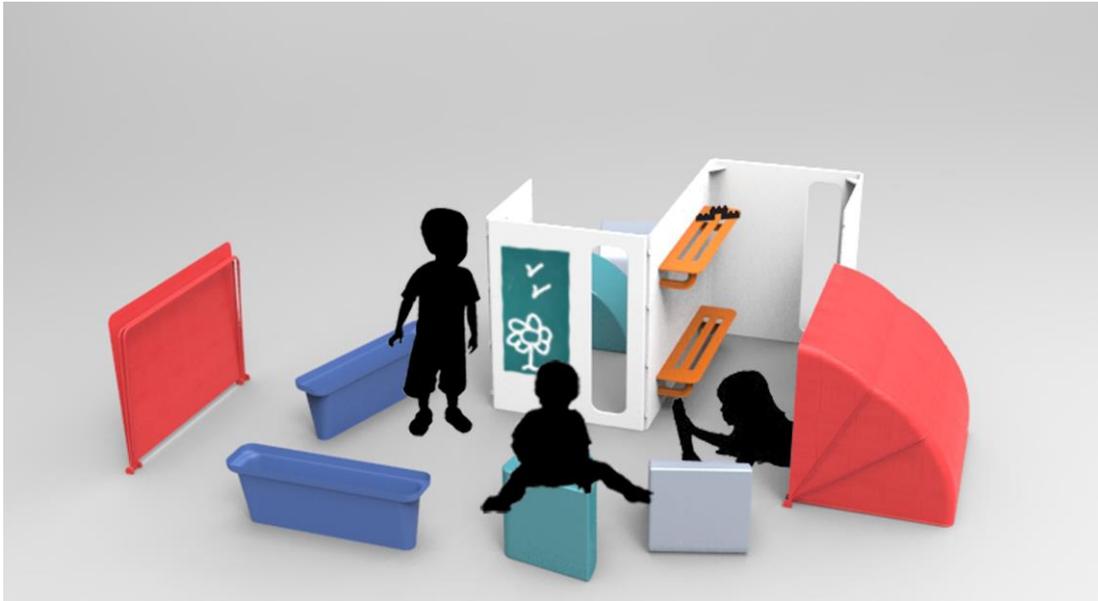


Figura 31. Espacio de juegos



Figura 32. Espacio de juegos II



Figura 33. Conjunto de mesas y sillas



Figura 34. Estantería y almacenaje

También existe la posibilidad de adquisición de módulos por separado para configurar el juguete como se desee, lo que le da una versatilidad muy elevada; dentro de cada una de las configuraciones de juego mostradas, el usuario puede crear los ambientes que quiera con el número de componentes que sea necesario y modificarlas a su gusto.



Figura 35. Configuración alternativa

La transformación entre las tres posiciones de uso se realiza de una manera sencilla ya que los distintos componentes están diseñados para que las uniones entre ellos sean intuitivas, en su mayoría son uniones a presión.

El espacio de tela está pensado, también, para que el niño pueda personalizarla, ya sea con rotuladores adecuados para ello o con piezas que dispongan de Velcro. Asimismo, las piezas principales presentan el espacio necesario para incluir una pizarra si se deseara, como se ve en la *Figura 31. Espacio de juegos.*



Figura 36. Ejemplo de tela personalizada

Cuando el producto no está en uso, no ocupa un espacio significativo ya que, en la posición de estantería los componentes se pueden posicionar haciendo que los más pequeños queden almacenados dentro de los módulos principales. Así, también se da la posibilidad de utilizar el producto en espacios pequeños en los que, de otra manera no sería posible utilizar un juguete de los considerados "grandes".



Figura 37. Juguete en posición de almacenaje/estantería

El juguete cumple tanto con los objetivos principales del proyecto como con las especificaciones de diseño.

8.2 Dimensiones fundamentales

A continuación, se muestran las dimensiones generales del producto en sus distintas posiciones, todas ellas expresadas en milímetros. Las dimensiones detalladas de los componentes del juguete se encuentran en 3. *PLANOS*.

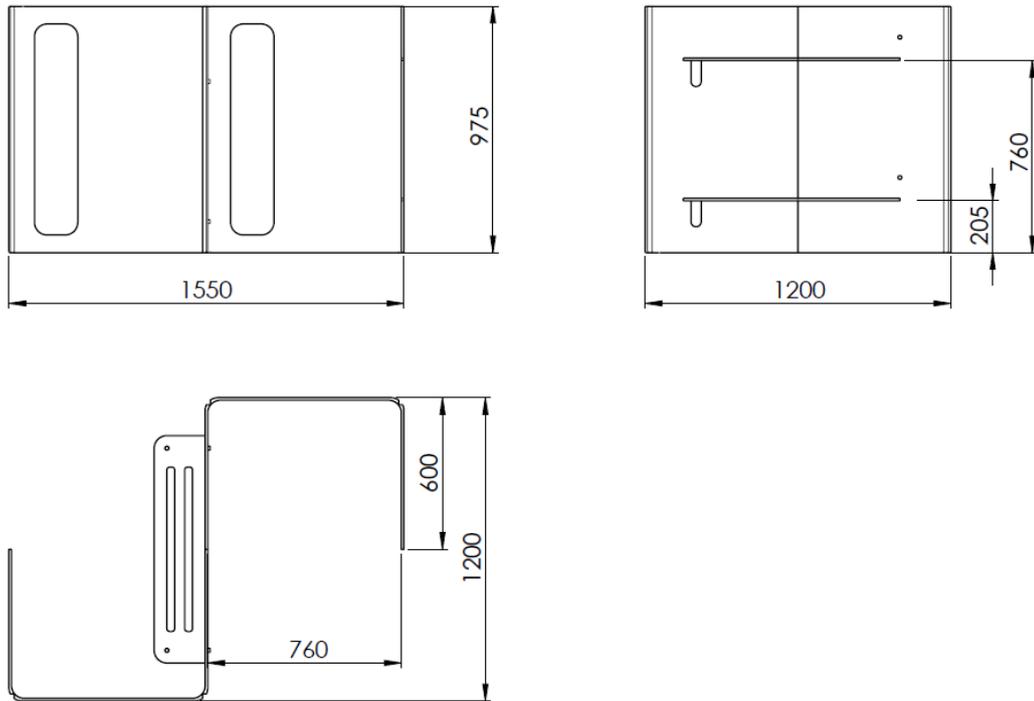


Figura 38. Dimensiones generales posición 1

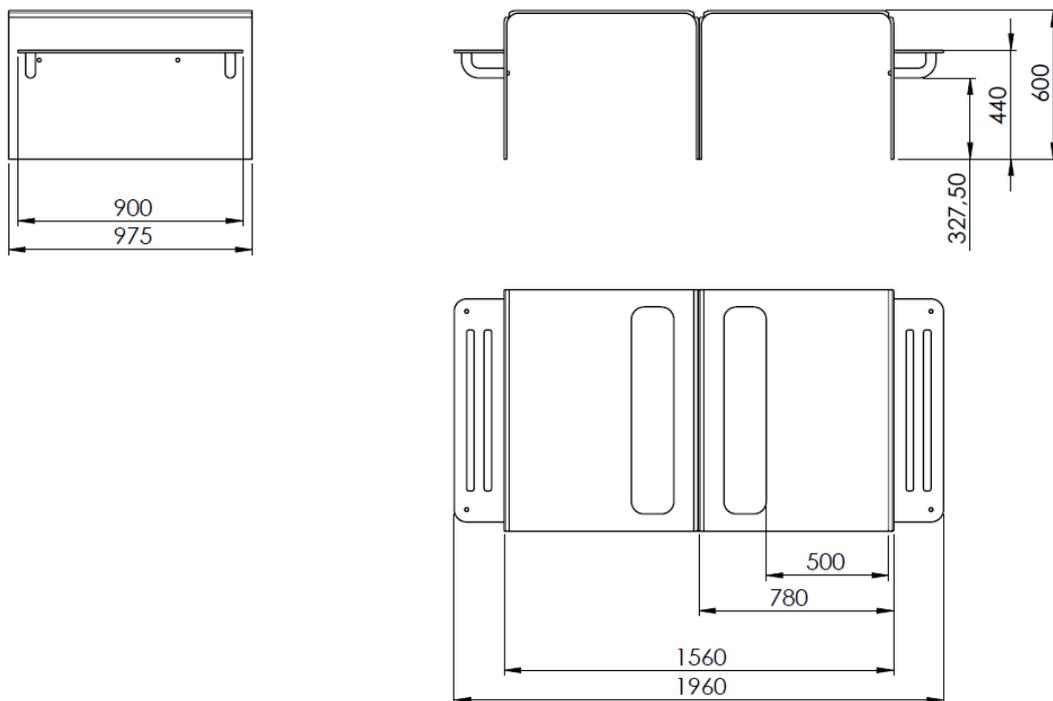


Figura 39. Dimensiones generales posición 2

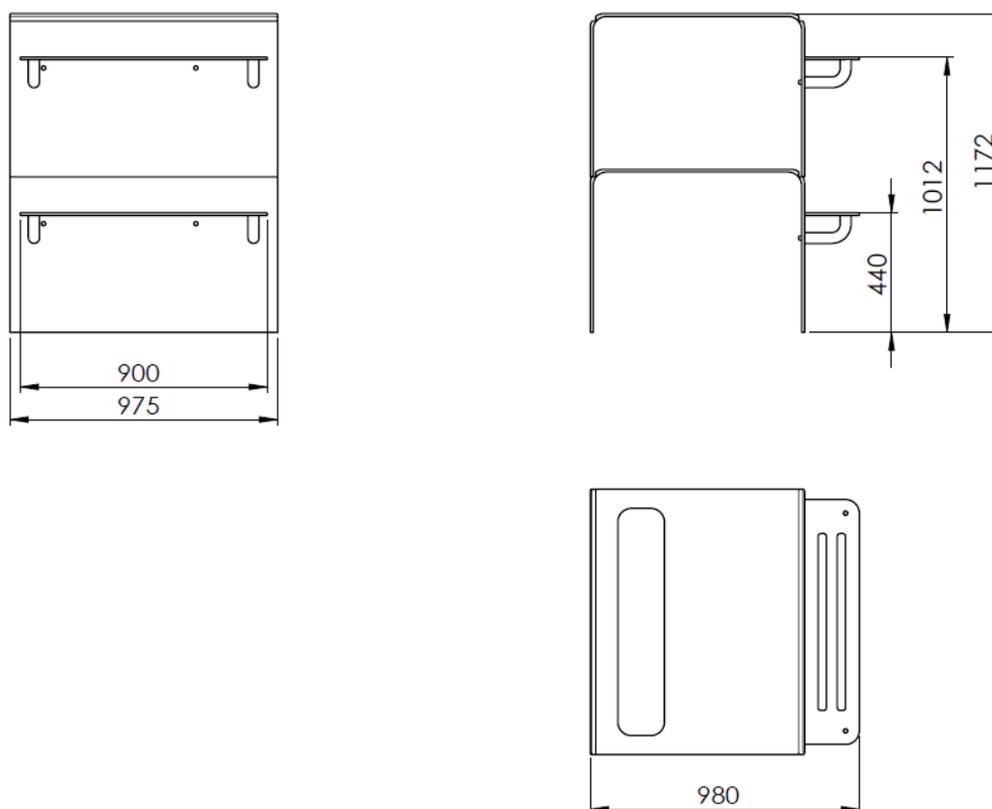


Figura 40. Dimensiones generales posición 3

Por otra parte, para establecer las medidas definitivas de algunas de las zonas de los componentes del juguete, se han seguido criterios antropométricos garantizando, así, la total comodidad del usuario durante el uso del producto. Se han estudiado algunas de las dimensiones generales y las que se ven afectadas por el tamaño de diversas partes del cuerpo de los usuarios.

Las medidas se han obtenido realizando los cálculos para “un alto porcentaje de usuarios”, es decir, utilizando los percentiles X_5 y X_{95} de hombres y/o mujeres según sea necesario en cada caso. Las zonas estudiadas con este fin así como las restricciones generadas para las medidas en cada una de ellas son las siguientes:

DIMENSIÓN	CONDICIÓN OBTENIDA	DIMENSION FINAL
Altura de la mesa	$D \geq 602$ mm	600 mm
Altura de la capota	$D \geq 688$ mm	755 mm

Tabla 7. Dimensiones en base a datos antropométricos

8.3 Materiales y procesos de fabricación

Para cada uno de los componentes que del producto, se ha realizado la selección del material y proceso de fabricación en base a la geometría, funcionalidad y dimensiones de cada uno de ellos. El resultado se muestra en la *Tabla X. Materiales y fabricación de componentes* y el proceso seguido para la selección de materiales y procesos de fabricación se detalla en el *Anexo 5 - Selección de materiales y procesos de fabricación*.

COMPONENTE	MATERIAL	PROCESO DE FABRICACIÓN
	PP 30% FV	Inyección Mucell [®] Mecanizado
	PP	Inyección Mucell [®]
	PP	Rotomoldeo
	PP	Moldeo por Inyección
	Espuma de PUR + tela PVC	Moldeo por Inyección Corte y cosido de la tela

	<p>Tela de Poliéster Varillas de FV (elemento comercial) Soportes (elemento comercial)</p>	<p>Corte y cosido de la tela</p>
---	--	----------------------------------

Tabla 8. Materiales y fabricación de componentes

8.4 Descripción del proceso de fabricación

En los siguientes apartados se describen los procesos de fabricación utilizados para conformar los distintos componentes que forman el juguete.

8.5.1 Moldeo por Inyección

El Moldeo por Inyección es un proceso de fabricación en el cual el material, inicialmente en estado de grana, se funde y se inyecta a presión en un molde, en el que adopta la forma correspondiente al enfriarse y compactarse. Mediante este proceso se fabrican productos de todos los sectores del diseño.

El coste del proceso empieza a disminuir, como se puede ver en la siguiente imagen a medida que aumenta el lote de producción, en concreto a partir de las 1.000 unidades. El tiempo de amortización, según la información proporcionada en el software CES Edupack es de 5 años.

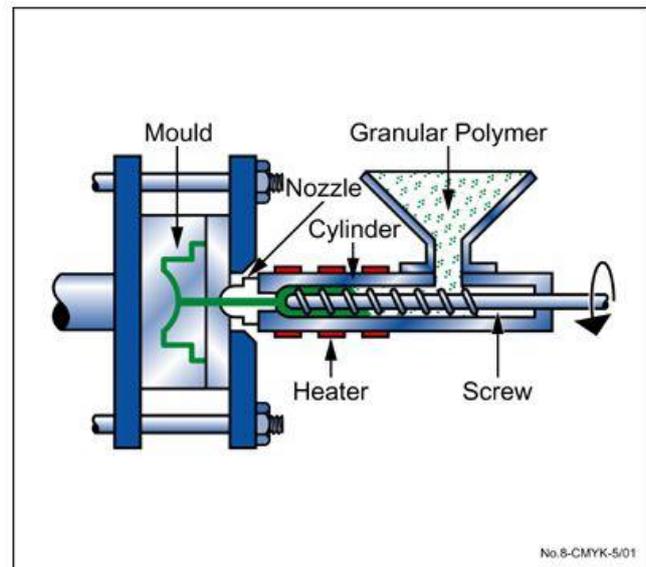


Figura 41. Moldeo por Inyección (FUENTE: CES Edupack)

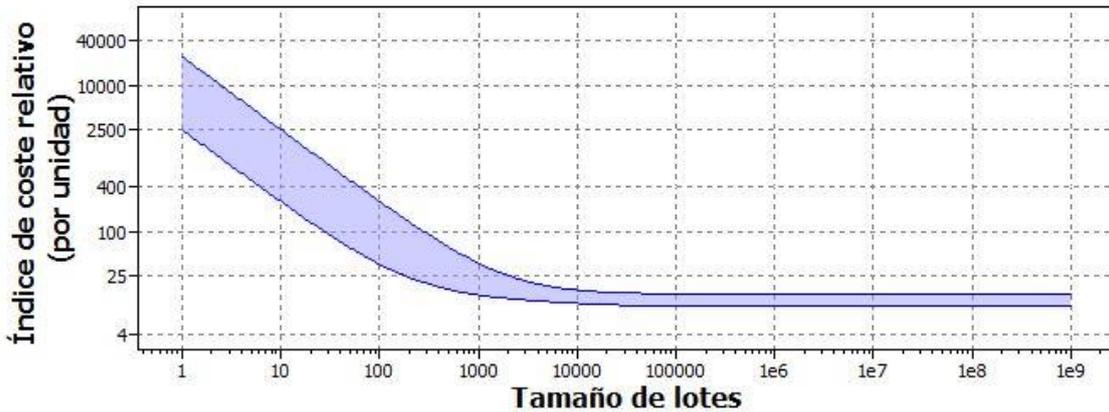


Figura 42. Índice de coste relativo (FUENTE: CES Edupack)

Este proceso, como ya se ha dicho, se utiliza en varios de los componentes del juguete.

8.5.2 Moldeo por Inyección Mucell[®]

Esta variante del Moldeo por Inyección permite la geometría y las condiciones que la pieza principal del juguete necesita, ya que es de unas dimensiones y espesor relativamente grandes para la inyección convencional. También se emplea para la fabricación del estante ya que se ha considerado que era necesario disminuir el peso de la pieza.

Esta tecnología se basa en la microespumación del polímero en la parte interior de la pieza, obteniendo en el exterior de la misma una capa rígida del material. El interior de la pieza espumado hace, por otra parte, que el peso total de la misma sea, aproximadamente, un 50% menor. Las propiedades mecánicas del material, por otra parte, no se ven afectadas.

8.5.3 Mecanizado

Los diferentes orificios y ranuras de las que consta la pieza principal del juguete se realizarán mediante las operaciones de mecanizado correspondientes.

8.5.4 Rotomoldeo

En el moldeo rotacional, el polímero fundido se adapta a la forma de un molde que gira, lo que permite crear piezas huecas y cerradas. Al igual que en el Moldeo por Inyección, el coste del proceso disminuye a medida que aumentan el lote de producción (*Figura 42. Índice de coste relativo*).

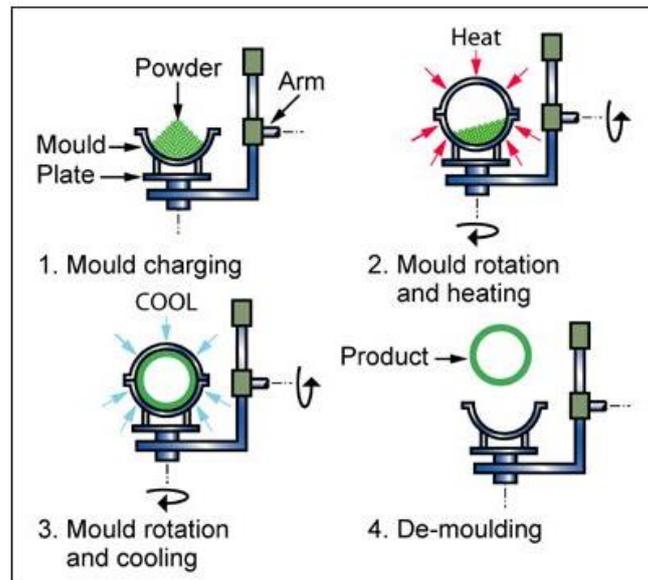


Figura 43. Rotomoldeo (FUENTE: CES Edupack)

Este proceso de fabricación se utiliza para conformar el soporte de los estantes en el producto.

8.5.5 Operaciones de fabricación y montaje de la tela

Tanto la tela de PVC, para forrar los asientos, como el Poliéster, se cortan y cosen para darles la forma correspondiente. El usuario fija las piezas de tela al resto de componentes del diseño cuando es necesario mediante velcro o similar.

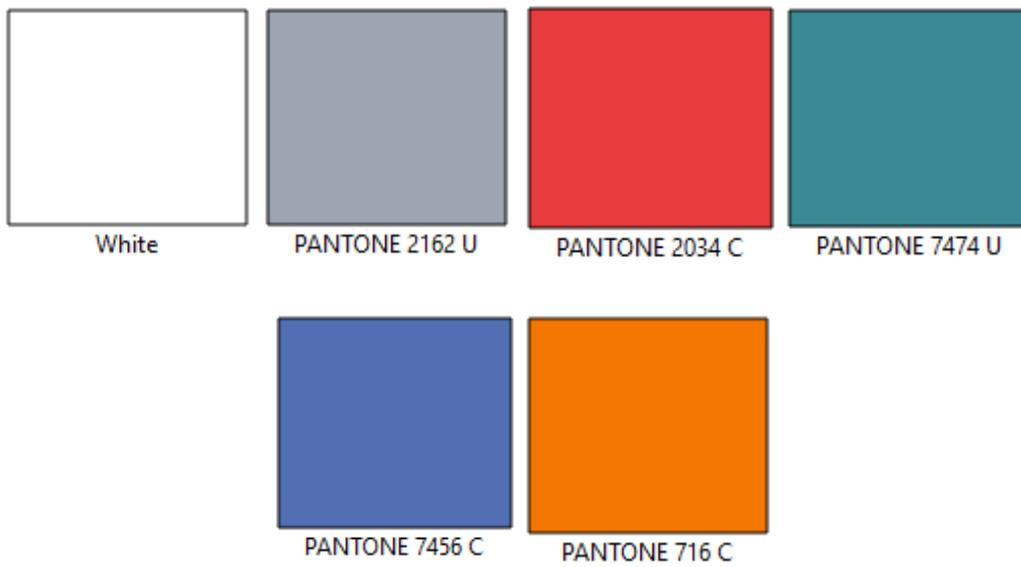
8.5 Descripción del proceso de ensamblaje

El montaje del producto es realizado por los usuarios.

- El estante y el soporte se fijan entre ellos y a la pieza principal mediante uniones a presión.
- Las cubetas y las piezas principales en la posición de almacenaje se depositan en los huecos destinados a ello.

8.6 Acabados y colores

Cada uno de los componentes de los que consta el producto está disponible en los colores que se muestran a continuación, los cuales pueden generar distintas combinaciones de producto.



COLORES PARA LA PIEZA PRINCIPAL



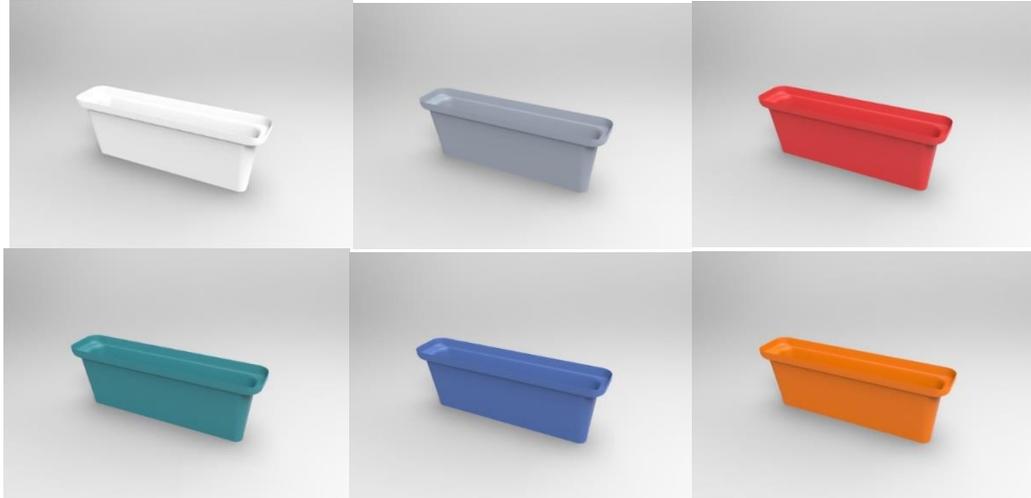
COLORES PARA ELESTANTE



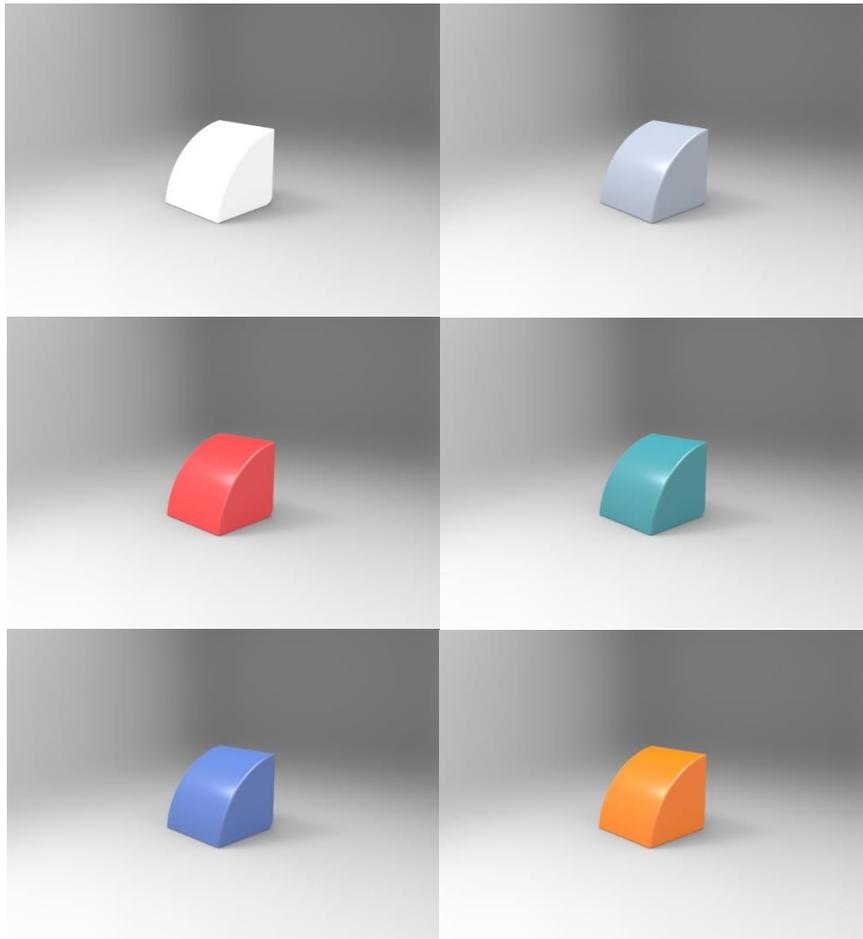
COLORES PARA EL SOPORTE



COLORES PARA LA CUBETA



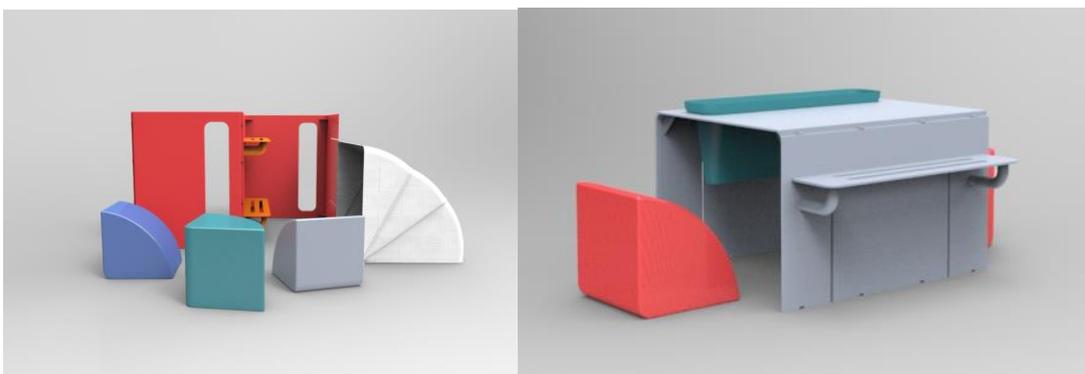
COLORES PARA EL ASIENTO



COLORES PARA LA TELA



DISTINTAS CONFIGURACIONES DE COLOR



8.7 Viabilidad técnica

Para comprobar la viabilidad técnica del producto así como su seguridad, se ha realizado un análisis mecánico en diferentes zonas del mismo bajo los supuestos que se explican a continuación. Para ello se ha empleado el software SolidWorks Simulation.

Aunque, como ya se ha explicado en apartados anteriores, la tecnología de moldeo por inyección Mucell[®], mediante la cual se conforma la pieza principal y el estante, mantiene aproximadamente las propiedades mecánicas del material, se han realizado los análisis con un límite elástico un 50% menor que el del PP 30% FV, ya que éste es el porcentaje de reducción de masa que sufren las piezas. Así, se asegura en todo momento que los componentes soportarán las fuerzas correspondientes, aun en el improbable caso de que la reducción de masa que genera el proceso de fabricación supusiera el empeoramiento de las propiedades mecánicas, que como máximo sería del 50% en este caso.

Límite elástico PP 30% FV: 76,7 MPa

Límite elástico análisis: 38,35 MPa

8.7.1 Apoyo sobre la pieza principal (posición de zona de juegos)

En primer lugar, se ha simulado una fuerza de 50 Kg ejerciendo presión sobre la pieza principal del juguete posicionada en su configuración de zona de juegos. De esta manera se ha asegurado que, en el caso de caída de un niño sobre la pieza, esta resistirá el impacto. Un niño de 6 años, edad máxima hacia la que va destinada el juguete, tiene un peso de unos 30 Kg (percentil 97), se han aplicado 50 Kg considerando cierto margen de peso.

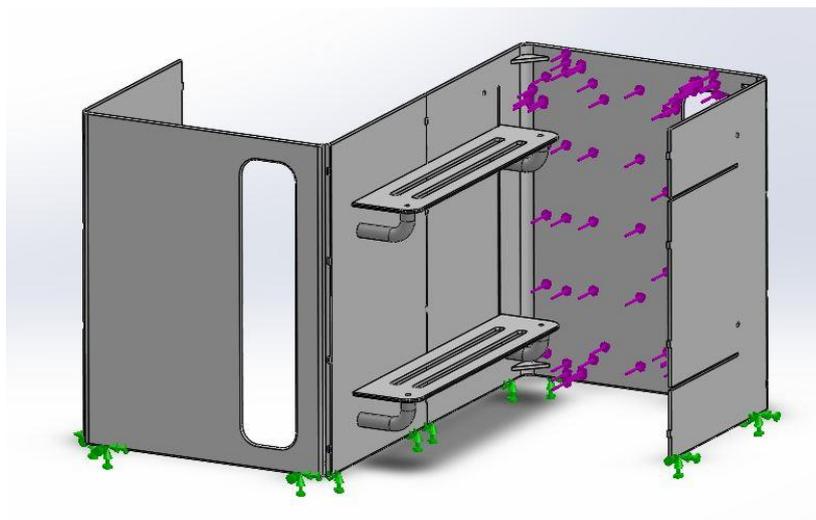


Figura 44. Fuerza aplicada y apoyos caso uno

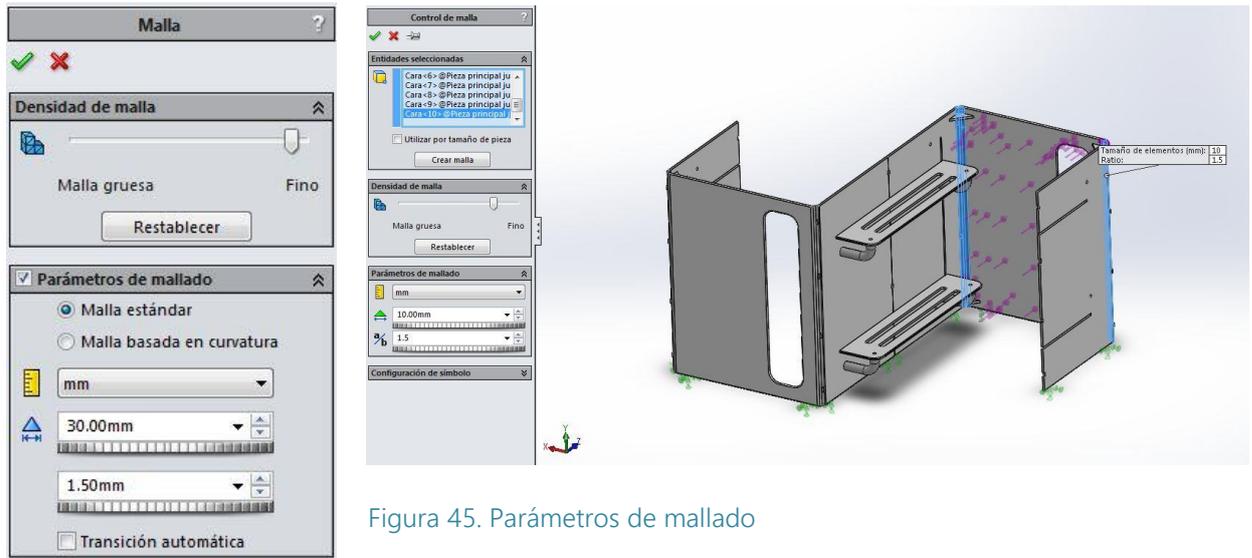


Figura 45. Parámetros de mado

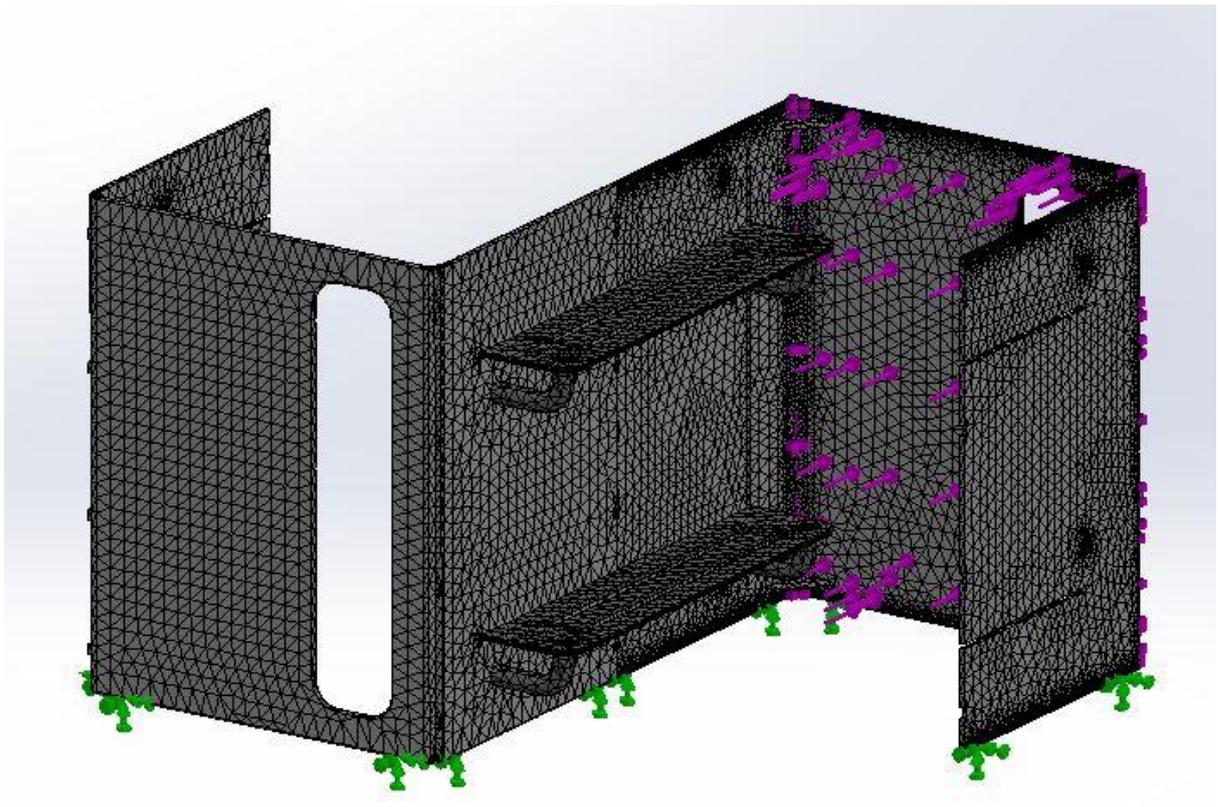


Figura 46. Mado caso uno

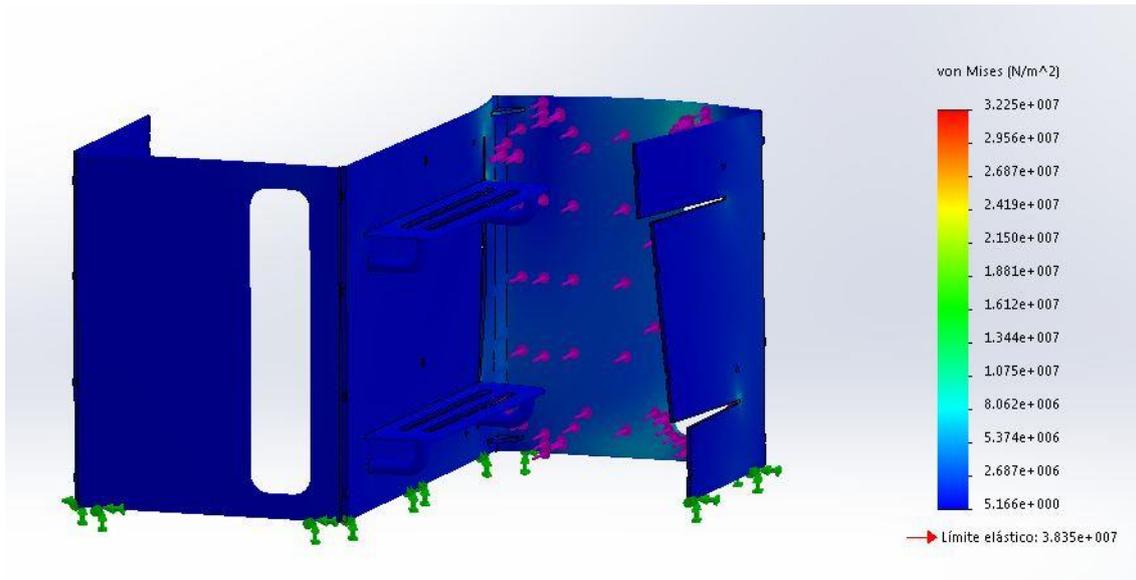


Figura 47. Tensiones caso uno

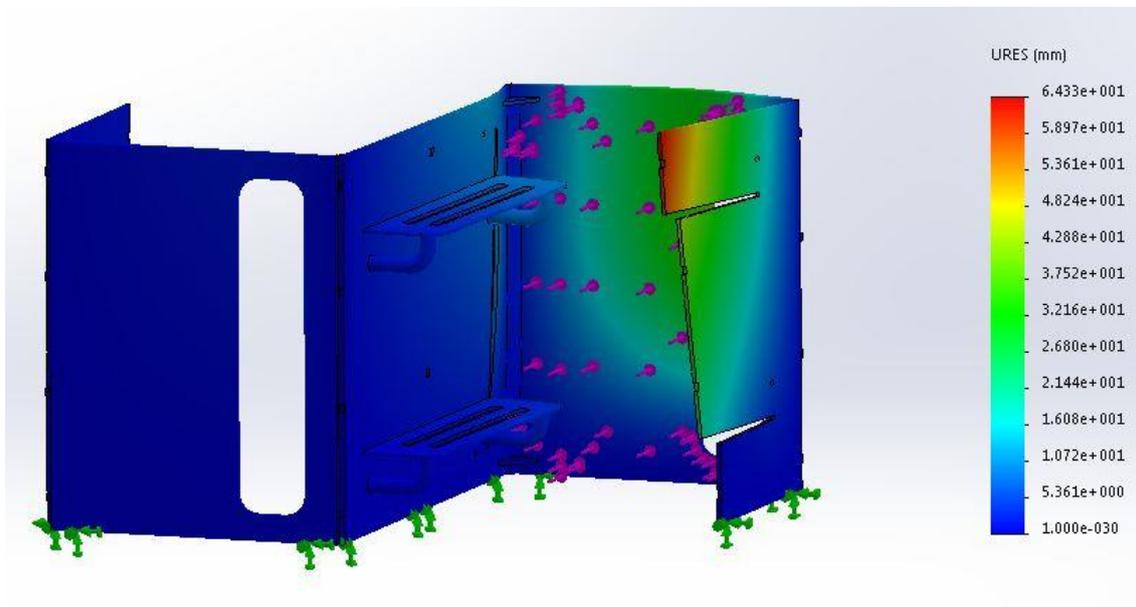


Figura 48. Desplazamiento caso uno

Como se puede ver en la *Figura 47. Tensiones caso uno* y en la *Figura 48. Desplazamiento caso uno* no se supera el límite elástico del material con el que está conformado la pieza y el desplazamiento máximo al aplicar la fuerza es de unos 60mm, es un desplazamiento relativamente grande, pero el caso estudiado es extremo, por lo que se da por válido.

8.7.2 Estantes cargados

En este caso se ha simulado el resultado de cargar los estantes con 5 Kg cada uno, peso que se ha considerado coherente para el uso que presenta esta zona del producto.

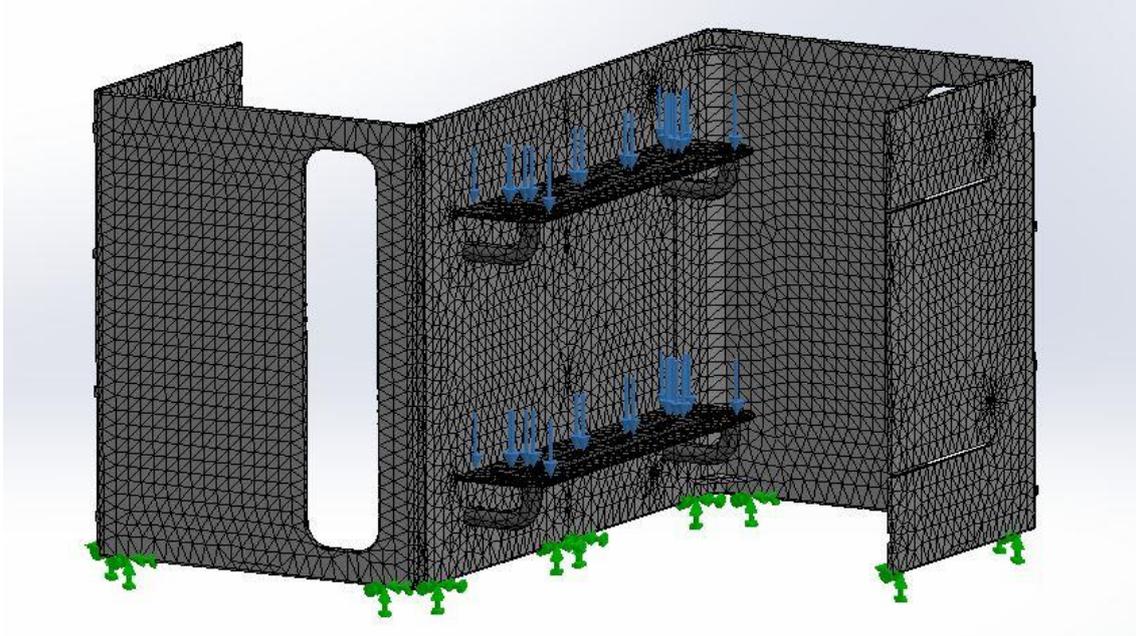


Figura 49. Fuerza aplicada y apoyos en la pieza mallada caso dos

En este caso, se ha utilizado los mismos parámetros de mallado que en la simulación anterior (Figura 45. Parámetros de mallado), pero sin aplicar control de malla.

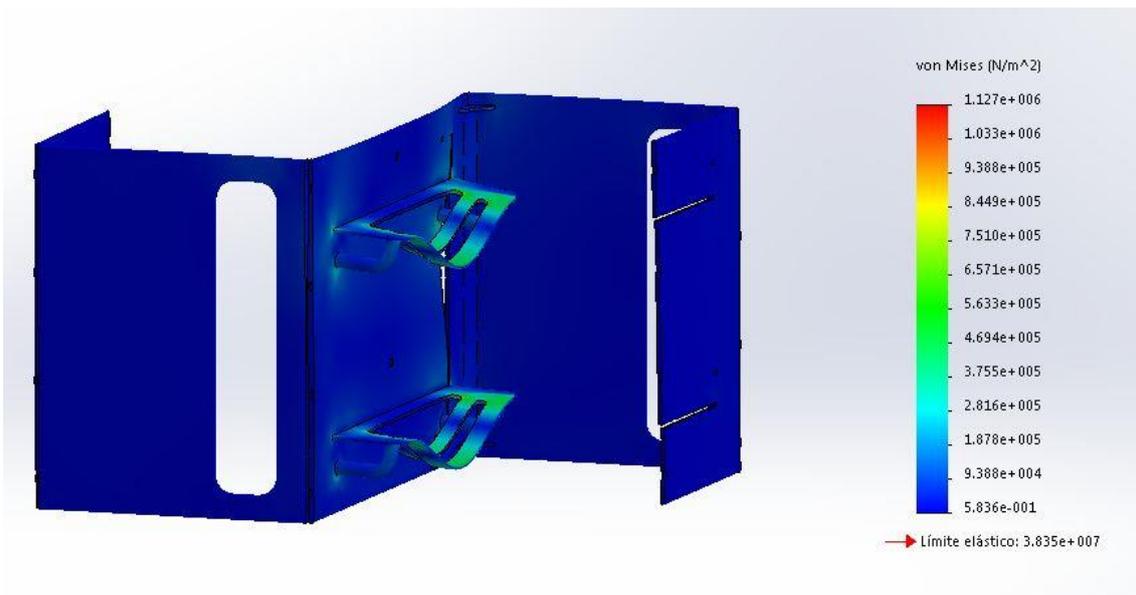


Figura 50. Tensiones caso dos

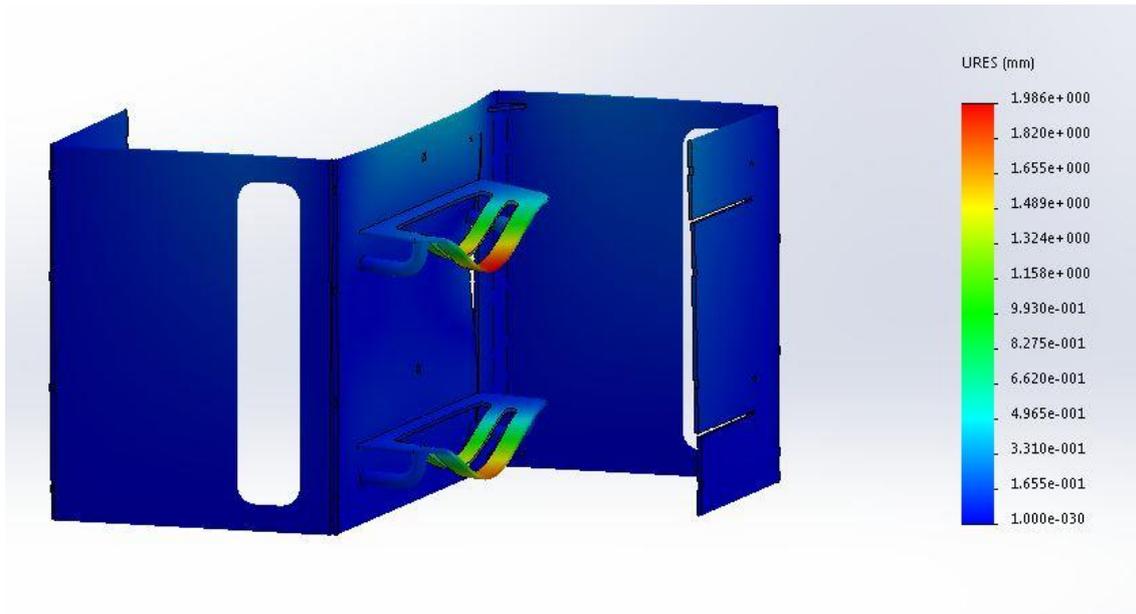


Figura 51. Deformaciones caso dos

Como se puede ver en las imágenes anteriores, no se supera el límite elástico del material y el desplazamiento máximo es de unos 2mm.

8.7.3 Niño sentado en el estante

Por motivos de seguridad se ha considerado la posibilidad de que un niño se siente en el estante (en cualquiera de las posiciones del producto). Para ello, se ha simulado un peso de 30 Kg (peso de un niño de 6 años, percentil 97) sobre el mismo. Se han utilizado los mismos parámetros de mallado que en los casos anteriores, sin control de mallado.

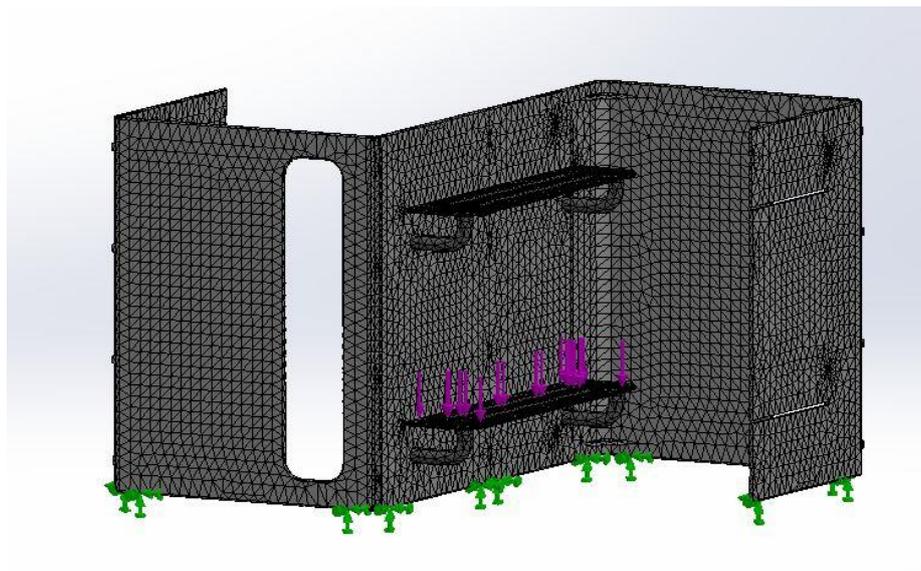


Figura 52. Fuerza aplicada y apoyo caso tres

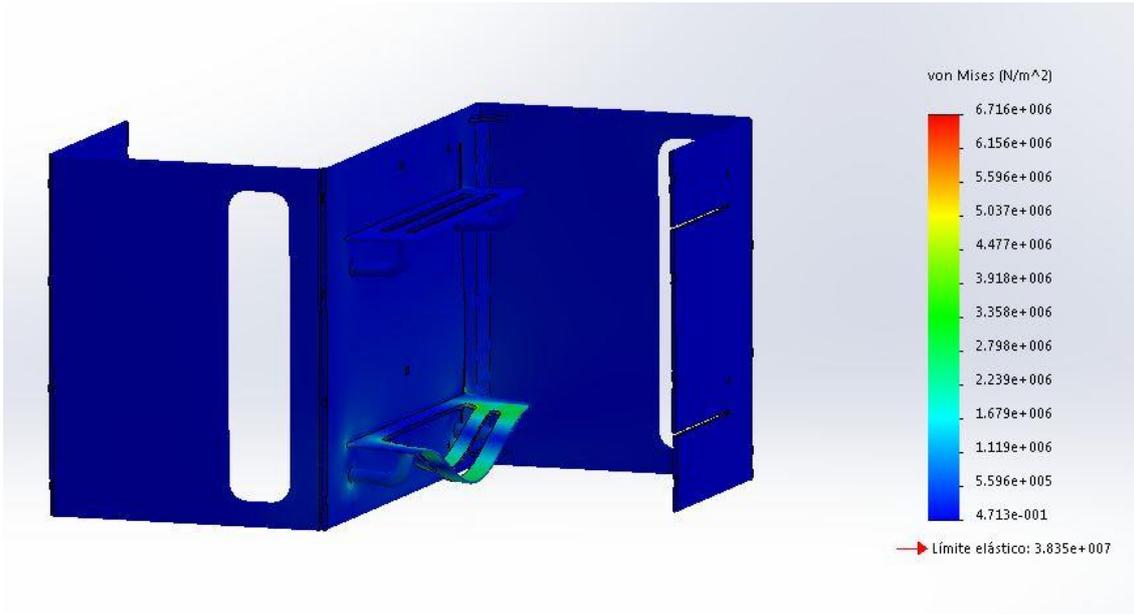


Figura 53. Tensiones supuesto tres

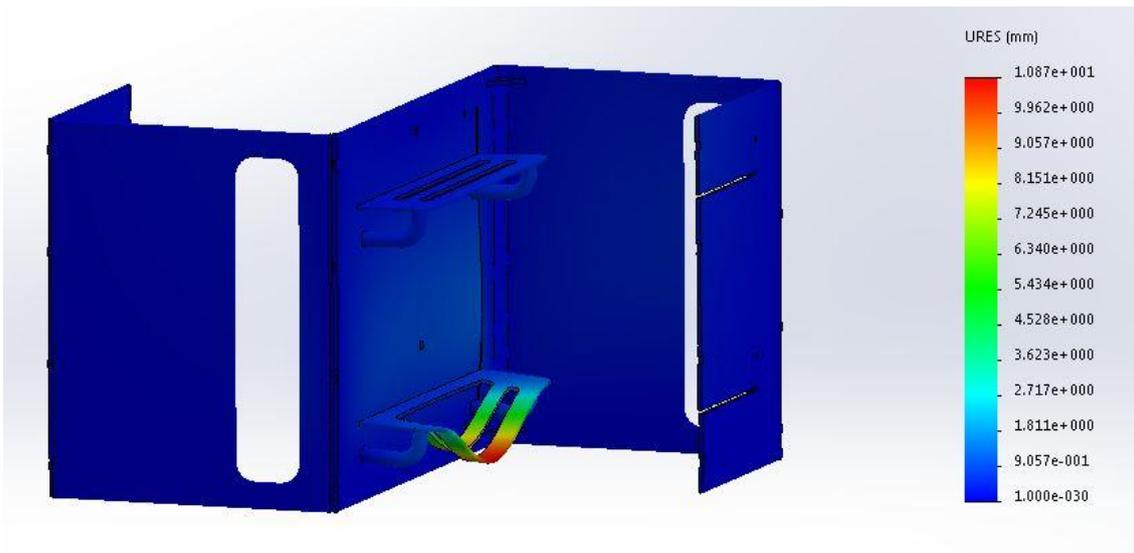


Figura 54. Deformación supuesto tres

Como se puede ver en las imágenes anteriores, no se supera el límite elástico del material y la deformación máxima que sufre la zona es de 10mm aproximadamente.

8.7.4 Conjunto en posición de almacenaje/estantería

En esta posición del conjunto, se ha comprobado que el mismo resiste al peso que se pueda aplicar en sus distintos componentes durante su uso habitual. Para ello, se han simulado 10 Kg sobre cada una de las piezas principales y 5 en cada uno de los estantes. Los parámetros de mallado utilizados han sido una vez más los mismos que en los casos anteriores.

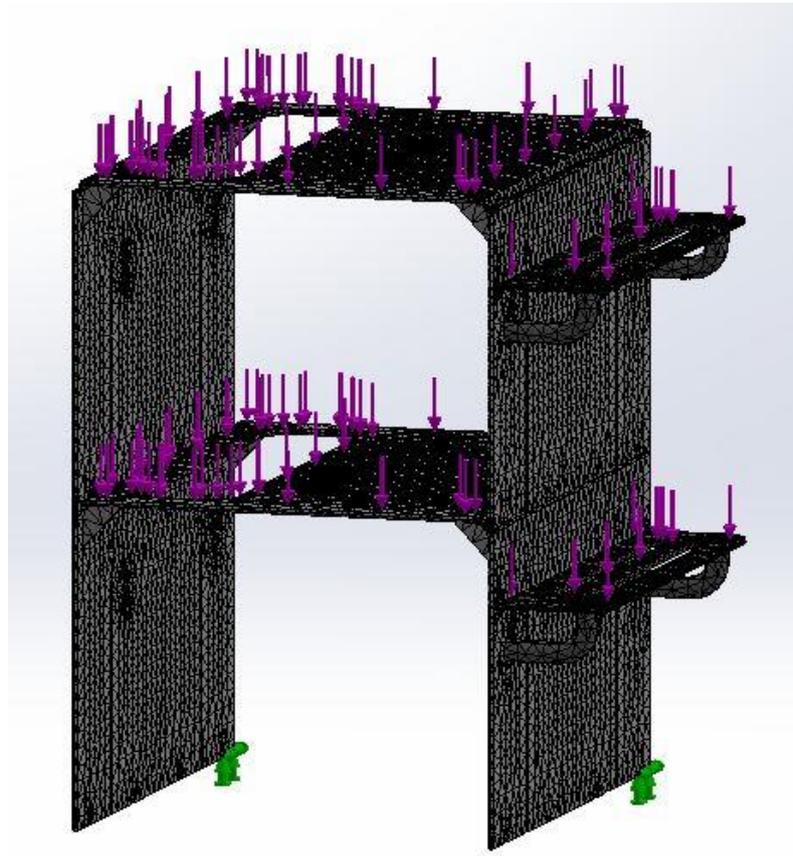


Figura 55. Fuerzas aplicadas y apoyos caso cuatro

Como se puede ver en las siguientes imágenes, no se supera el límite elástico y el desplazamiento máximo es de alrededor de 4mm.

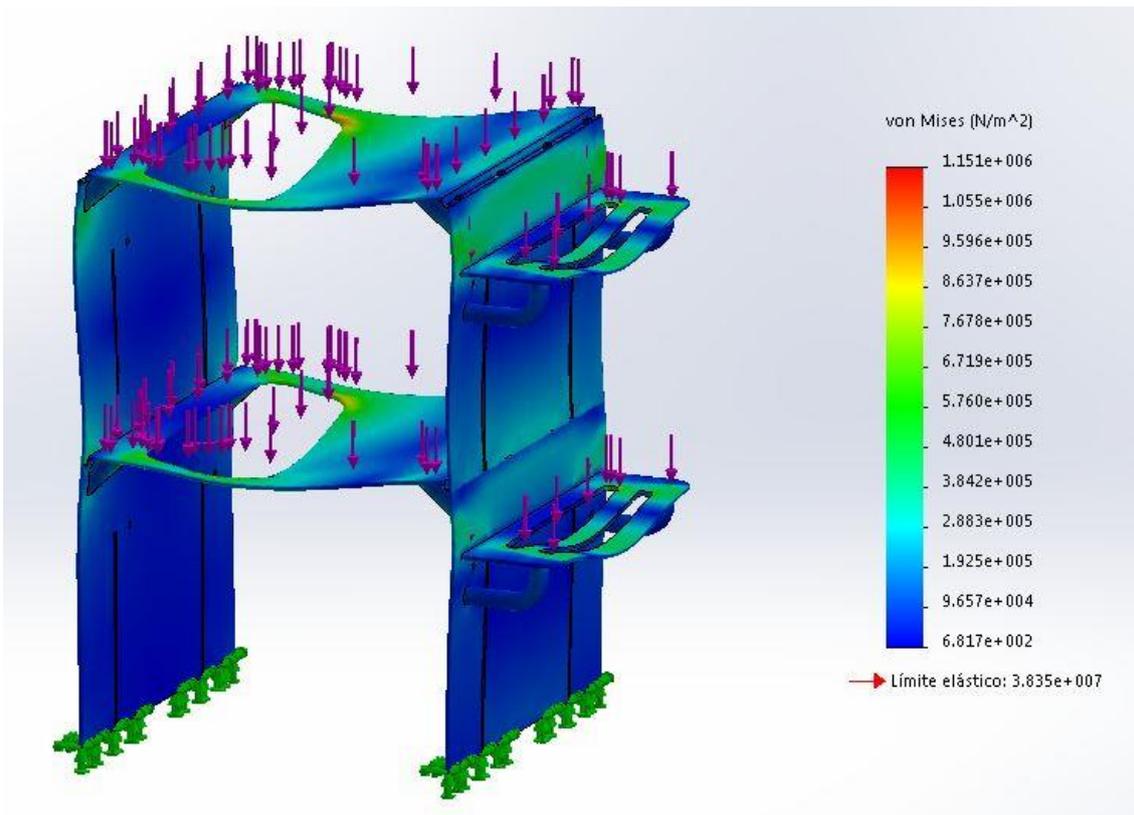


Figura 56. Tensiones supuesto cuatro

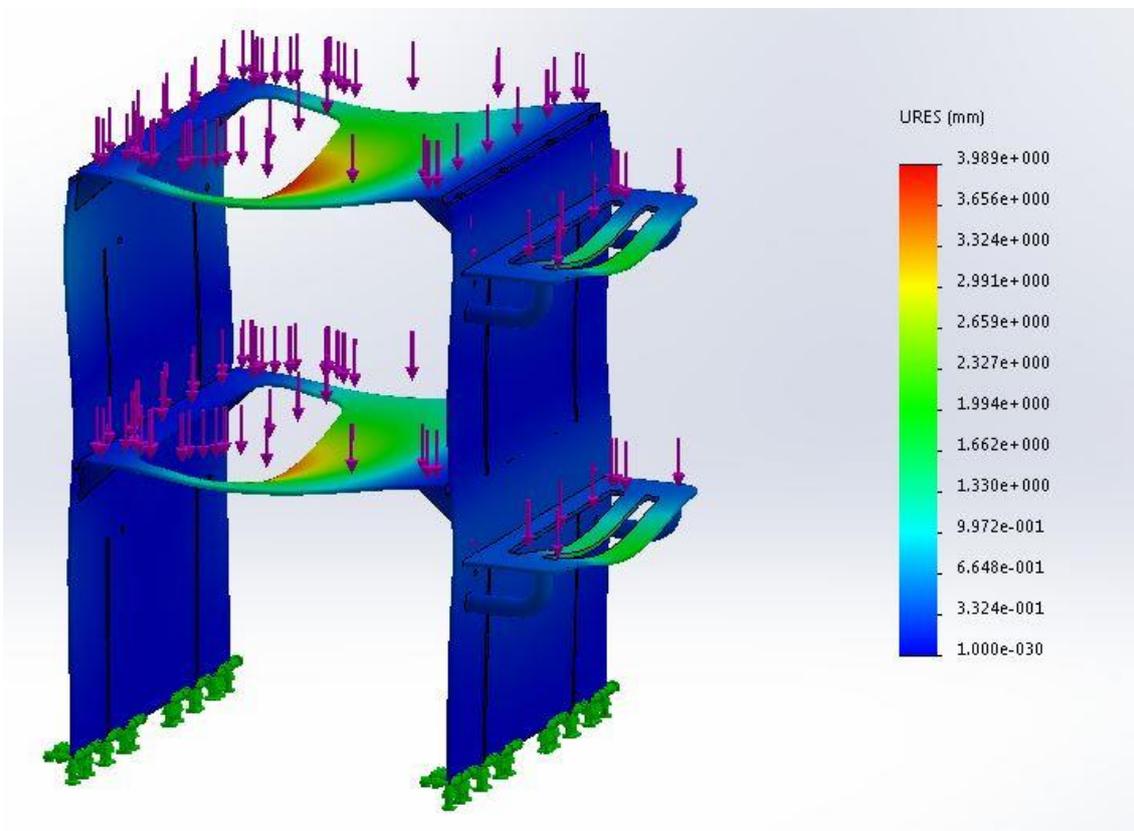


Figura 57. Desplazamiento supuesto cuatro

8.7.5 Resistencia de la pieza principal

Por último, se ha comprobado que la pieza principal del conjunto resiste al peso de un niño subido encima. Para dejar margen de peso se ha comprobado la resistencia a 50 Kg (recordar que el peso de un niño de 6 años ronda los 30 Kg en el percentil 97).

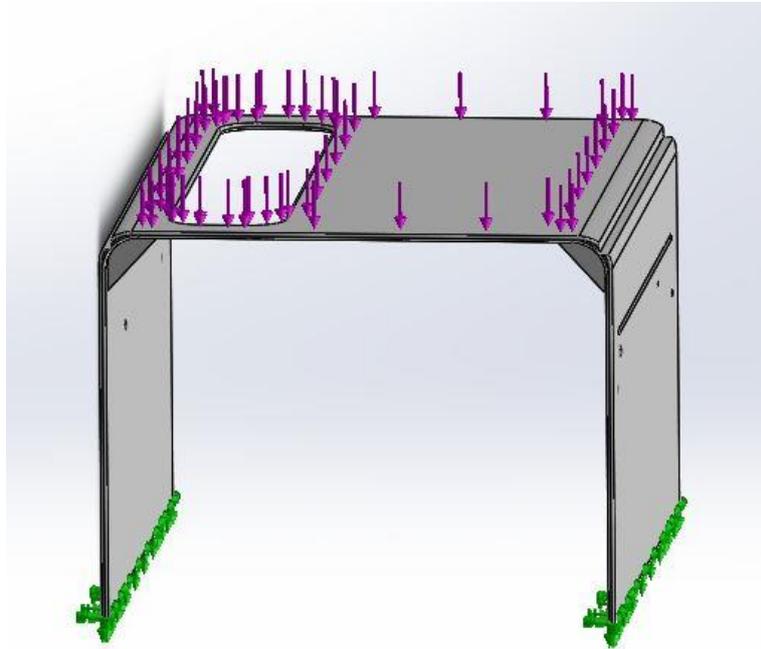


Figura 58. Fuerzas aplicadas y apoyos caso cuatro

En este caso, se ha aplicado control de mallado en las zonas que se muestran en azul en la *Figura 59*. *Control de mallado caso cuatro*

Según el resultado del análisis, al aplicar la fuerza no se supera el límite elástico y el desplazamiento máximo del material es de 30mm. Al igual que en el caso uno es un desplazamiento grande, pero se da por válido ya que esta situación se encuentra fuera del uso habitual del producto. (*Figuras 60 y 61*).

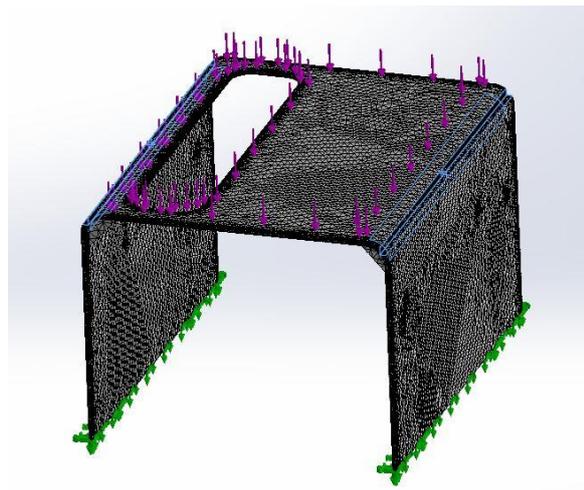


Figura 59. Control de mallado caso cuatro

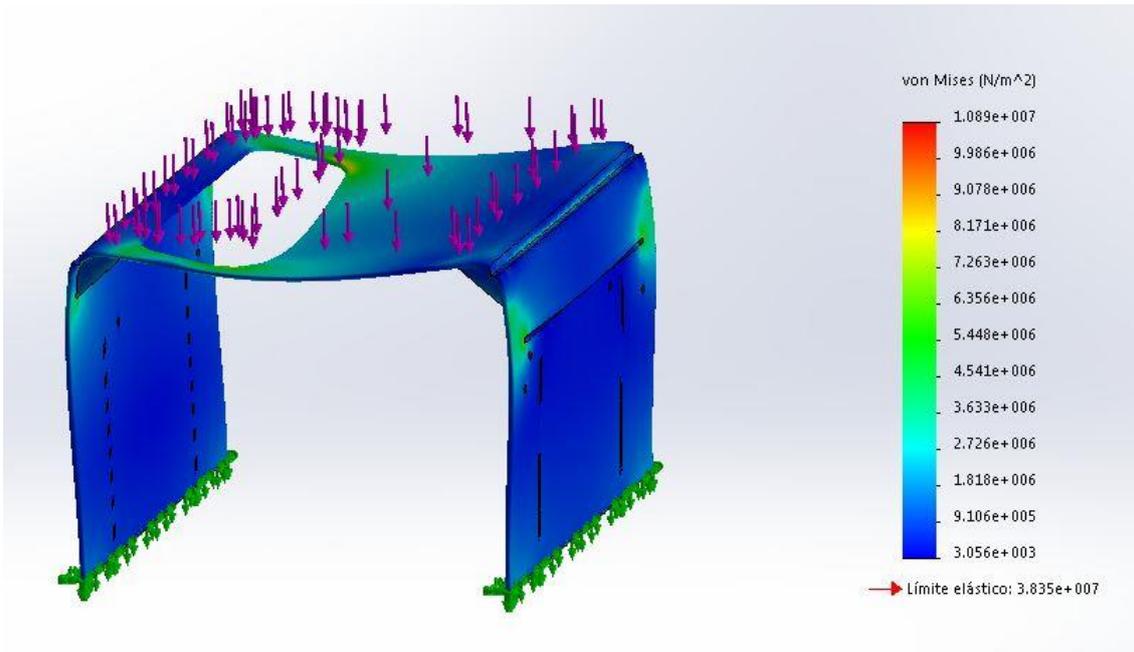


Figura 60. Tensiones supuesto cinco

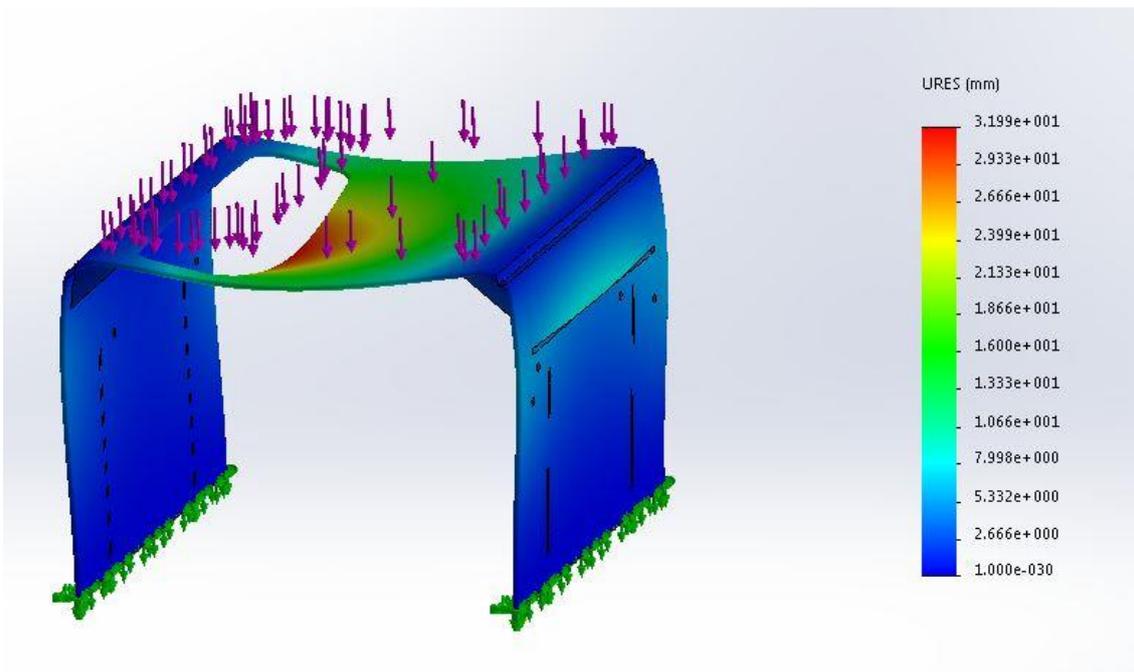


Figura 61. Desplazamiento supuesto cinco

8.8 Viabilidad económica

El PVP (Precio de Venta al Público) del producto, se ha establecido en base al coste de las materias primas con las que está realizado, así como al coste de producción y fabricación del mismo, según se muestra en 4. *PRESUPUESTO Y VIABILIDAD*. El precio del juguete ha resultado ser de 324,66 €, IVA incluido.

A continuación, se muestran los diferentes precios obtenidos a partir de los cuales se ha obtenido el PVP.

COSTE DE MATERIAL	53,87 €
COSTE DE PRODUCCIÓN	131,04 €
COSTE TOTAL DE FABRICACIÓN	174,40 €
PRECIO DE VENTA DE FÁBRICA	198,80 €
PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO	268,31 €
PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO (IVA)	324,66 €

Tabla 9. Precios obtenidos

Por otra parte, se ha calculado la viabilidad económica del producto, obteniendo el flujo de caja para cuatro años y resultando lo siguiente:

$$PB = 1,31$$

$$VAN = 74.674,94 \text{ €}$$

$$TIR = 83,63\%$$

Es decir, según los resultados anteriores, en el periodo de tiempo estudiado, 5 años, el beneficio será de más de 70.000€. Por otra parte, el periodo de retorno es de algo más de un año. La simulación económica detallada también se puede ver en 4. *PRESUPUESTO Y VIABILIDAD*.

Se ha concluido, por tanto, que el proyecto es económicamente viable.

8.9 Plan de promoción e imagen de marca

La identidad corporativa es importante y fundamental para generar una imagen consolidada del producto de cara a los consumidores potenciales del mismo, así como para incrementar su competitividad.

La primera tarea realizada al respecto ha sido el análisis de diversas marcas de juguetes, estudiando sus elementos de identificación, como son el nombre, logotipo, colores corporativos, etc. También se han estudiado los sistemas de promoción que utilizan cada una de ellas. El trabajo realizado se puede ver al completo en el *Anexo 6 – Imagen de marca*.

Por otra parte, se le ha dado nombre al producto y se ha creado un logotipo con sus diferentes versiones. El trabajo realizado se explica en el *Anexo 6 – Imagen de marca*.

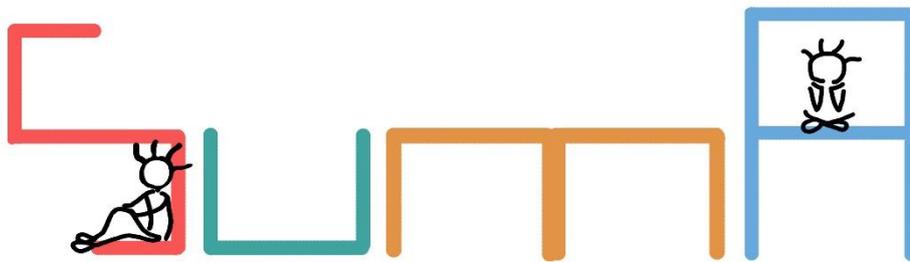


Figura 62. Logotipo del juguete

9 Planificación

A continuación, en la *Tabla 10. Planificación*, se muestra una programación general y aproximada de las tareas realizadas durante el desarrollo del proyecto.

TAREA	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sept-16	oct-16	nov-16	dic-16
Planteamiento del proyecto	■													
Búsqueda de información y antecedentes	■	■												
Estudio de patentes	■	■												
Establecimiento de objetivos			■											
Preparación del cuestionario			■											
Realización de las entrevistas			■											
Generación de las primeras ideas			■	■										
Estimación inicial de materiales y procesos				■										
Redacción del documento y tratamiento de la información			■	■										
Entrega del Anteproyecto I														
Defensa del anteproyecto I														
Modificaciones con respecto a la entrega del Anteproyecto I														
Finalización de la generación de alternativas y selección del diseño definitivo				■										
Diseño preliminar					■	■								
Selección de materiales y procesos de fabricación						■								
Planos						■								
Análisis de diferentes aspectos de diseño							■							
Estimación del presupuesto							■							
Redacción del documento y tratamiento de la información								■						
Entrega del Anteproyecto II									■					
Defensa del anteproyecto II									■					
Modificación de los aspectos necesarios con respecto a la entrega del Anteproyecto II									■					
Realización de la memoria descriptiva									■					
Diferentes análisis del producto											■	■	■	■
Definición completa del producto											■	■	■	■
Plan de promoción e imagen de marca												■	■	■
Viabilidad del producto													■	■
Redacción del documento y tratamiento de la información													■	■
ENTREGA DEL TFM													■	■
DEFENSA DEL TFM														■

Tabla 10. Planificación.

10 Conclusiones

En esta última fase del proyecto, se han finalizado las tareas que quedaron pendientes en la fase de diseño preliminar y se ha modificado el diseño para solventar las deficiencias que éste presentaba.

Se ha diseñado un juguete convertible que cumple con los objetivos principales del proyecto, así como con las especificaciones de diseño establecidas. El producto ofrece tres posiciones de uso y múltiples configuraciones que el usuario puede crear según sus necesidades en cada momento y espacio, lo que le da al producto la versatilidad requerida.

11 Orden de prioridad entre documentos

El orden de prioridad entre los documentos básicos del proyecto es el siguiente:

- Planos
- Pliego de condiciones
- Presupuesto
- Memoria

12 Bibliografía

- Información

Guía Aiju: <http://www.guiaaaju.com/2015/home.php>

OCU:

<http://www.ocu.org/organizacion/prensa/notas-de-prensa/2009/toxicos-en-juguetes-una-realidad468314>

Aiju, juego y atención temprana:

<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST2745Z1115002&id=115002>

Directrices para diseño de juguetes: <http://www.juguetes.es/disenio-juguetes/>

Tóxicos en juguetes: <http://www.ocu.org/organizacion/prensa/notas-de-prensa/2009/toxicos-en-juguetes-una-realidad468314>

BOE seguridad de los juguetes:

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-14252>

Más normativa:

<http://www.aenor.es/aenor/normas/buscadornormas/detallecpa.asp?tipo=CPA&agrupac=JUGUETES&verificar=S#.VIYiFRN> Oko

http://www.aenor.es/DescargasWeb/normas/normas_colegio.pdf

Aspectos del juego: <http://elcorteingles->

datos.papelaweb.com/elcorteingles/eci_juguetesnavidad_2015/datos/media/descargable.pdf

Importancia de la estimulación temprana:

<http://www.bebesymas.com/desarrollo/la->

Juego adaptado:

http://www.madrid.org/dat_capital/upe/impresos_pdf/Motoricos_010.pdf

Juego como estímulo de la creatividad:

http://www.academia.edu/6170084/EL_JUEGO_COMO_ESTIMULO_DE_LA_CREATIVIDAD

Diseño modular: <http://www.es.lowtechmagazine.com/2013/08/hardware-modular-abierto.html>

50 estructuras modulares:

http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/50_Estructuras_Modulares

Los de la propuesta

<http://www.mishidesign.net/mishidesign.htm>

<http://nextkidthing.com/?p=3453>

Soluciones para problemas de espacio: <http://www.houzz.es/ideabooks/55926154>

Sartén portátil: <http://www.yankodesign.com/2011/09/12/age-of-the-notebook-kitchen/>

Juguetes:

https://www.google.es/search?q=juguetes&safe=off&rlz=1C5CHFA_enES555ES555&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj1s-j9iO7JAhVCfhoKHTfkC1YQ_AUIBygB&biw=1440&bih=758#imgdii=L5MngL1g_itKWM%3A%3BL5MngL1g_itKWM%3A%3BRqYQZzLB2I-9jM%3A&imgsrc=L5MngL1g_itKWM%3A

Catálogos medidas muebles niños: <http://www.decoromicasa.com/disenar-habitacion-juvenil/934-catalogo-principales-modulos-y-medidas-para-amueblar-una-habitacion-juvenil>

Habitaciones niños: <http://www.crecebebe.com/2012/02/27/alturas-en-las-habitaciones-infantiles/>

Dimensiones casas etc. (pág. 5): <file:///Users/Laura/Downloads/pags43-52.pdf>

Tamaño medio pisos (2011):

<http://www.elmundo.es/elmundo/2011/08/29/suvienda/1314605510.html>

Vivienda media 2007:

<http://www.eleconomista.es/vivienda/noticias/316406/11/07/Asi-es-la-vivienda-media-se-compra-por-300000-euros-y-mide-121-m-se-alquila-por-965-euros-mensuales-y-mide-116-m.html>

Vivienda ideal: <http://trends.fotocasa.es/pdf/trends.pdf>

http://trends.fotocasa.es/pdf/Informe_sociologico.pdf (2013)

<http://trends.fotocasa.es/>

Venta de toboganes: <http://www.toboganes.es/>

Todas las anteriores: [17/02/2016]

- Tablero de Pinterest

<https://es.pinterest.com/lauraruizp/tfm/> [17/02/2016]

- Patentes

https://www.google.es/patents/US7455308?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CFQQ6AEwBjgKahUKEwjjirixr_vIAhWEbRQKHcVvCi0

(Triciclo convertible)

https://www.google.es/patents/USD318311?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CEIQ6AEwBDgUahUKEwjpsqiNs_vIAhWCQhQKHe0lBMk

(Oso-pelota)

https://www.google.es/patents/US6672659?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CB4Q6AEwADgUahUKEwjpsqiNs_vIAhWCQhQKHe0lBMk

(Silla convertible)

https://www.google.es/patents/US4505686?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CG8Q6AEwCTgUahUKEwjpsqiNs_vIAhWCQhQKHe0lBMk

(Camión con coches)

https://www.google.es/patents/US5028066?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CCcQ6AEwATgUahUKEwjpsqiNs_vIAhWCQhQKHe0lBMk

(Triciclo con diferentes asas)

<https://www.google.es/patents/US6296268?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CB4Q6AEwADgoahUKEwiz1tT-xPvIAhXHNxQKHS9PAyU>

(Triciclo andador)

<https://www.google.es/patents/US20140287649?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CF0Q6AEwBzgoahUKEwiz1tT-xPvIAhXHNxQKHS9PAyU>

(Otro Oso-pelota)

<https://www.google.es/patents/US419405?dq=convertible+toy&hl=es&sa=X&ved=0CFQQ6AEwBjgoahUKEwiz1tT-xPvIAhXHNxQKHS9PAyU>

(Caballito mesa)

Todas las anteriores: [30/01/2016]

- Marcas

http://www.fisher-price.com/es_US/index.html

<https://es.wikipedia.org/wiki/Fisher-Price>

<http://www.famosa.es/es/>

<http://www.imaginarium.es/>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Imaginarium>

<http://www.educaborras.com/pages/quienes-somos/language:es>

<http://www.lego.com/es-es/aboutus>

<http://www.playmobil.es/>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Playmobil>

<http://www.chicco.es/productos-chicco/juguetes.html>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Mattel>

<http://www.mattel.com/>

Todas las anteriores: [09/02/2016]

<https://es.wikipedia.org/wiki/Hasbro>

<http://corporate.hasbro.com/en-us>

Todas las anteriores: [14/02/2016]

- Normativa

Juguetes eléctricos

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0054800&PDF=Si#.Vrc-TBN_Oko

Símbolo edad

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0008365&PDF=Si#.Vrc-lhN_Oko

Seguridad de componentes eléctricos en juguetes

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0042376&PDF=Si#.VrdMBBN_Oko

Artículos flotantes

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0052896&PDF=Si#.Vrc-OBN_Oko

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0051515&PDF=Si#.Vrc-OxN_Oko

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0049650&PDF=Si#.Vrc-PBN_Oko

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0049651&PDF=Si#.Vrc-PhN_Oko

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0046489&PDF=Si#.Vrc-QhN_Oko

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0052897&PDF=Si#.Vrc-QxN_Oko

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0046491&PDF=Si#.Vrc-RBN_Oko

Seguridad 12

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0052331&PDF=Si#.Vrc-ohN_Oko

Seguridad 13

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0054897&PDF=Si#.Vrc-oxN_Oko

Seguridad 14

http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0055134&PDF=Si#.Vrc-pRN_Oko

Todas las anteriores: [08/02/2016]

Venta de toboganes

<http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/tobogan-356.html>

Normativa

<http://www.parquesinfantilesecuador.com/index.php/noticia/item/44-el-limite-ela-norma-de-seguridad-en1177/44-el-limite-ela-norma-de-seguridad-en1177>

Seguridad en los juguetes

<http://www.mobiliariosurbanos.com/wp-content/uploads/guia-de-seguridad-infantil.pdf>

Venta de juguetes toys r us

<http://www.toysrus.es/family/index.jsp?categoryId=4614511>

Venta de toboganes eureka kids

<http://www.eurekakids.es/juguete/toboganes-y-hinchables>

Parque infantil dimensiones

<http://www.equipamientourbano.es/pdf/204.pdf>

Empresa de parques

<http://www.parkesa.com/src/parques-infantiles-2014.pdf>

Seguridad

<http://www.parkesa.com/parques-infantiles/seguridad>

Toboganes para piscinas

<http://www.piscinasfibra.com/toboganes-piscina-producto-9-20.html>

Todos, última vez [16/07/16]

- Otros productos

<http://www.ikea.com/es/es/catalog/products/10149350/>

<http://www.ikea.com/es/es/catalog/products/50021076/>

<http://www.ikea.com/es/es/catalog/products/60319972/>

<https://spanish.alibaba.com/product-gs/bi-classic-wooden-toy-house-wooden-toy-doll-house-wooden-assembly-toy-topbright-brand-60298997686.html>

[http://www.laredoute.es/ppdp/prod-](http://www.laredoute.es/ppdp/prod-324521036.aspx?dim1=1&dim2=1&omniturecode=PSN00082165ES&kard=1&gclid=Clu8xfWZ680CFcO4Gwod02YlwQ)

[324521036.aspx?dim1=1&dim2=1&omniturecode=PSN00082165ES&kard=1&gclid=Clu8xfWZ680CFcO4Gwod02YlwQ](http://www.laredoute.es/ppdp/prod-324521036.aspx?dim1=1&dim2=1&omniturecode=PSN00082165ES&kard=1&gclid=Clu8xfWZ680CFcO4Gwod02YlwQ)

Todos, última vez [10/07/16]

- Cabañas de tela plegable

<http://www.middleeastb2b.net/deportes-y-aire-libre/642725/ohuhur-3-persona-carpa-con-bolsa-de-transporte-a-asin-b011nnuwve.html>

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/promotion-pop-up-tent-pop-up-beach-sun-shade-tent-kids-pop-up-beach-tent-60155042324.html>
<http://www.middleeastb2b.net/juguetes/588850/infantastic-kdzt03-carpa-para-ni-os-3-partes-asin-b00f8cs9du.html>
<https://www.swimoutlet.com/p/coppertone-pop-up-sunshade-7533397/>
https://www.alibaba.com/product-detail/baby-beach-tent-with-pop-up_60027563562.html
<https://www.bol.com/nl/p/uv-baby-tent-beach-playground-ludi/9200000055304039/>
<https://spanish.alibaba.com/product-detail/promotion-pop-up-tent-pop-up-beach-sun-shade-tent-kids-pop-up-beach-tent-60155042324.html>
<http://metropolitana.evisos.cl/carpas-infantiles-para-ninos-casitas-plegables-bolsos-id-385132>
https://www.google.es/search?q=carpas%20para%20ni%C3%B1os&tbs=ring%3ACfPwooG2f526IjhNTfvQE62i-BnMDOPQsb13jFrFMExXrK-j-Vzc6w4amxR1Sp8BEBiwmv4XYeaR_1QysBl6VNj0KyoSCU1N-9ATraL4EReK3PaoxHVBKHIJGcwM49CvxXcRI5PtI7ovqwxqEgmMWt8wTFesrxH0Avrfn3ramioSCaP5XNzrDhqbEe0p_1unKFJ9XKHIJFHVKnwEQGLARqzAm-b1clyUqEgma-vhdh5pH9BHDIPRtu5gAJCoSCTKwGXpU2PQRcBNJPVUybkS&tbo=u&safe=off&client=firefox-b-ab&bih=969&biw=1920&ved=0ahUKEwjlgI-tyeHPAhWB1xQKHUsBCaYQ9C8ICQ&dpr=1#imgrc=_
<https://www.google.es/search?q=carpas+para+ni%C3%B1os&safe=off&client=firefox-b-ab&tbs=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwil9czgreHPAhWBWhQKHUO5De4QsAQINw&biw=1920&bih=969#imgrc=AjmeJJpfLQAqQM%3A>

Todos [06/11/16]

- Estudio ergonómico

<http://www.netmoms.es/revista/ninos/desarrollo-infantil/tabla-de-peso-para-ninos-2-10-anos/> [17/12/16]

- Materiales

<http://www.matweb.com/search/DataSheet.aspx?MatGUID=e2a28c79390342e4904502d582e69c62>

<http://www.brafim.com/es/materiales/espumas-de-poliuretano-pur/>

<http://moulds-kf.com/1-4-large-plastic-injection-mold/167546>

<http://www.custompartnet.com/estimate/injection-molding/>

- Presupuesto

Planchas PE

<http://www.picaxe.biz/tienda/producto/op889542/1/plancha-de-poliestireno-2mm-amarilla-de-210x300mm-c177-8->

<http://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/31909/Plancha-de-Tecnopor/31909>

<http://www.planas.pro/es/lonas-impermeables/782-lona-de-pvc-blanca-650-gr.html> [10/12/16]

<http://www.solostocks.com/venta-productos/maquinaria-impresion/otra-maquinaria-impresion/metro-tela-poliester-blanco-21709067> [10/12/16]

- Mucell®

<https://www.engelglobal.com/es/mx/soluciones/tecnologias/foammelt.html>

<http://www.plastico.com/temas/Piezas-plasticas-tan-livianas-como-la-espuma+3090120>

<http://www.aitiip.com/noticias/influencia-del-espumado-microcelular-sobre-las-propiedades-del-material-inyectado.html>

<https://www.google.es/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#safe=off&q=mucell+polypropylene+weight+reduction>

http://www.trexel.com/injection-molding-solutions/pdfs/Long_Glass_Fiber_and_MuCell_Technology.pdf

http://www.trexel.com/injection-molding-solutions/pdfs/Long_Glass_Fiber_and_MuCell_Technology.pdf

<http://www.trexel.com/injection-molding-solutions/pdfs/SAE-Lightweighting%20White%20Paper.pdf>

Todos los anteriores [29/11/16]

<https://www.engelglobal.com/en/at/solutions/technologies/foammelt.html>

<http://www.trexel.com/en/mucell-injection-molding>

<http://www.trexel.com/injection-molding-solutions/pdfs/SAE-Lightweighting%20White%20Paper.pdf>

http://cdn.intechopen.com/pdfs/33650/InTech-Microcellular_foam_injection_molding_process.pdf

Todos los anteriores [18/07/16]

<http://www.trexel.com/en/mucell-injection-molding>

[17/12/16]<http://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/2862-Las-ventajas-del-espumado-fisico-en-la-inyeccion.html> [17/12/16]

- Identidad de marca

Apuntes de la asignatura SDI224 – Tendencias y promoción de productos. Máster en Diseño y Fabricación. 2016.

2. PLIEGO DE CONDICIONES



ÍNDICE

1	Descripción de materiales	80
2	Calidades mínimas y acabados.....	81
3	Condiciones de fabricación.....	82
3.1	Descripción del proceso de fabricación.....	82
3.2	Tolerancias	83
3.3	Sistemas de unión.....	83
4	Pruebas y ensayos	83
5	Condiciones de utilización del producto.....	84
5.1	Aspectos generales	84
5.2	Normativa de seguridad.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 11.	Material para cada componente	80
Tabla 12.	Fabricación de los componentes.....	83

1 Descripción de materiales

Los materiales con los cuales se conformarán cada uno de los componentes del juguete son los siguientes:

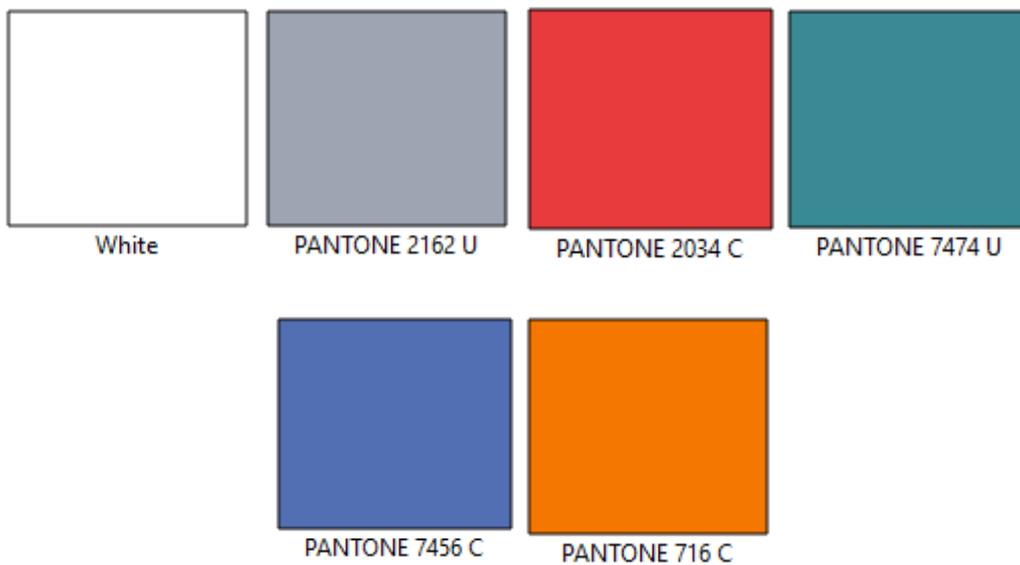
COMPONENTE	MATERIAL
	PP 30% FV
	PP
	PP
	PP
	Espuma de PUR + tela PVC
	Tela de Poliéster Varillas de FV (elemento comercial) Soportes (elemento comercial)

Tabla 11. Material para cada componente

2 Calidades mínimas y acabados

Se comprobará de manera visual que no hay defectos en ninguno de los elementos y se realizarán las pruebas y ensayos oportunos para verificar el buen estado de los materiales. Las piezas tendrán el acabado mínimo exigido.

Por otra parte, cada uno de los componentes se podrá fabricar en los colores que se indican:



3 Condiciones de fabricación

3.1 Descripción del proceso de fabricación

Las piezas se fabricarán de la siguiente manera:

COMPONENTE	PROCESO DE FABRICACIÓN
	<p>Inyección Mucell[®] Mecanizado</p>
	<p>Inyección Mucell[®]</p>
	<p>Rotomoldeo</p>
	<p>Moldeo por Inyección</p>
	<p>Moldeo por Inyección Corte y cosido de la tela</p>

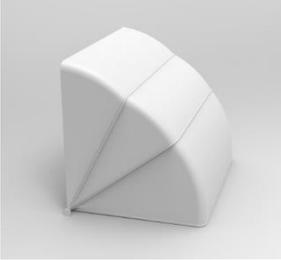
	<p>Corte y cosido de la tela</p>
---	----------------------------------

Tabla 12. Fabricación de los componentes

3.2 Tolerancias

Para el proceso de fabricación de las piezas, se han establecido tolerancias según el tipo de material y proceso. La tolerancia establecida es de $\pm 0,20$ mm ya que se ha considerado que una precisión moderada es suficiente debido a la funcionalidad de las piezas y evitando encarecer el producto.

3.3 Sistemas de unión

El montaje del producto es realizado por los usuarios.

- El estante y el soporte se fijan entre ellos y a la pieza principal mediante uniones a presión.
- Las cubetas y las piezas principales en la posición de almacenaje se depositan en los huecos destinados a ello.

4 Pruebas y ensayos

Se comprobará de manera visual el correcto acabado de cada una de las piezas que forman el juguete.

Además, se realizarán ensayos mecánicos periódicos para comprobar el correcto funcionamiento de los distintos componentes fabricados. Y se comprobará que los productos fabricados cumplen con los aspectos referentes a la normativa correspondiente, detallada en el *Apartado 4* de la memoria del proyecto y en el *Apartado 5.2* del presente documento.

5 Condiciones de utilización del producto

5.1 Aspectos generales

El juguete se debe utilizar bajo las siguientes condiciones:

- El juguete es apto para niños de entre 3 y 6 años.
- Su uso preferente es de hasta 4 niños, sin restringir su uso a más personas.
- La transformación entre posiciones la deberá realizar un adulto o los niños de mayor edad bajo supervisión.
- El juguete se debe utilizar bajo la supervisión de un adulto.
- Juguete apto para uso en interiores.
- Limpiar con un paño humedecido y secar.

5.2 Normativa de seguridad

El juguete deberá cumplir con los aspectos de seguridad definidos en la norma UNE-EN 71, cuyas partes aplicables se muestran a continuación:

UNE-EN 71-1: Seguridad de los juguetes. Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas.

UNE-EN 71-2: Seguridad de los juguetes. Parte 2: Inflamabilidad.

UNE-EN 71-3: Seguridad de los juguetes. Parte 3: Migración de ciertos elementos.

UNE-EN 71-8: Seguridad de los juguetes. Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico.

UNE-EN 71-8:2004/A2: Seguridad de los juguetes. Parte 8: Columpios, toboganes y juguetes de actividad similar para uso familiar doméstico de interior y exterior.

En especial, se deberá comprobar el cumplimiento de los siguientes aspectos, extraídos de la norma *UNE-EN 71-8: Seguridad de los juguetes. Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico*.

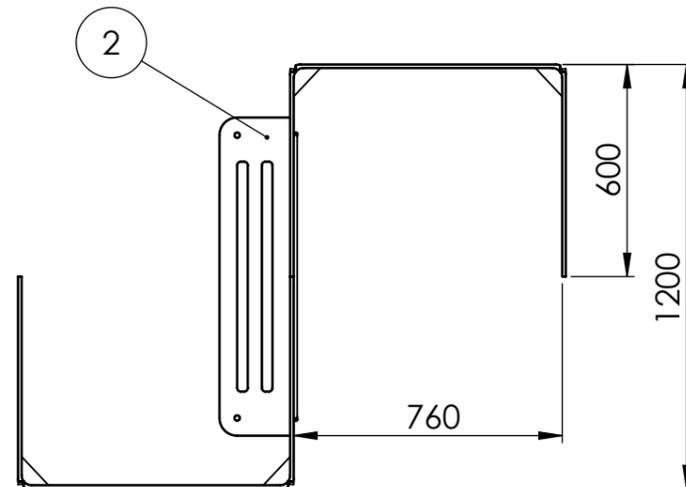
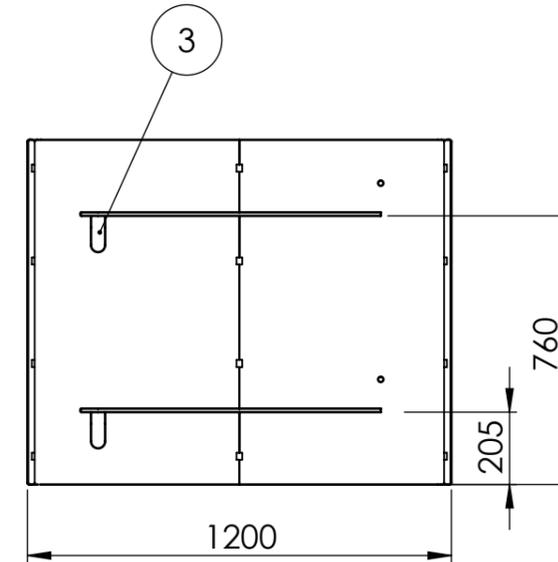
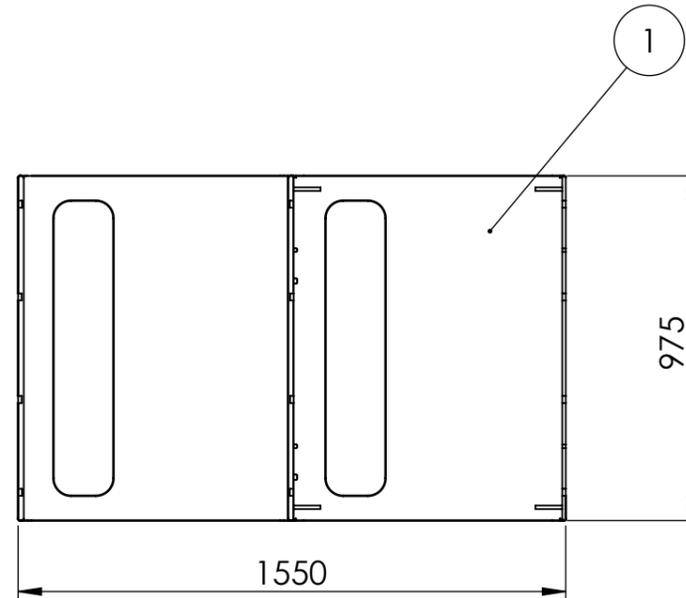
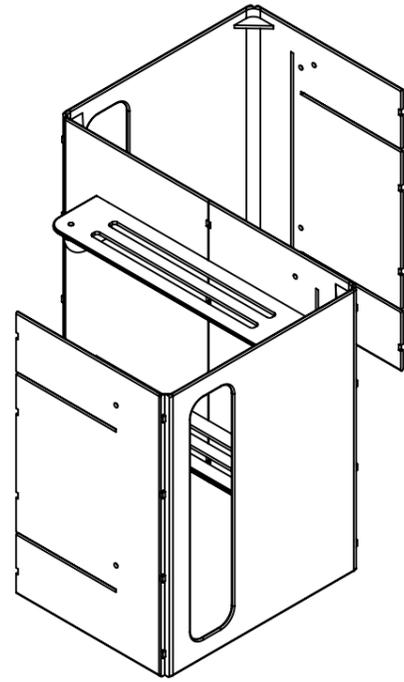
- Altura máxima: 2.500 mm
- Redondeo mínimo de los bordes: 3 mm
- Los elementos salientes deben de estar encastrados y protegidos

3. PLANOS

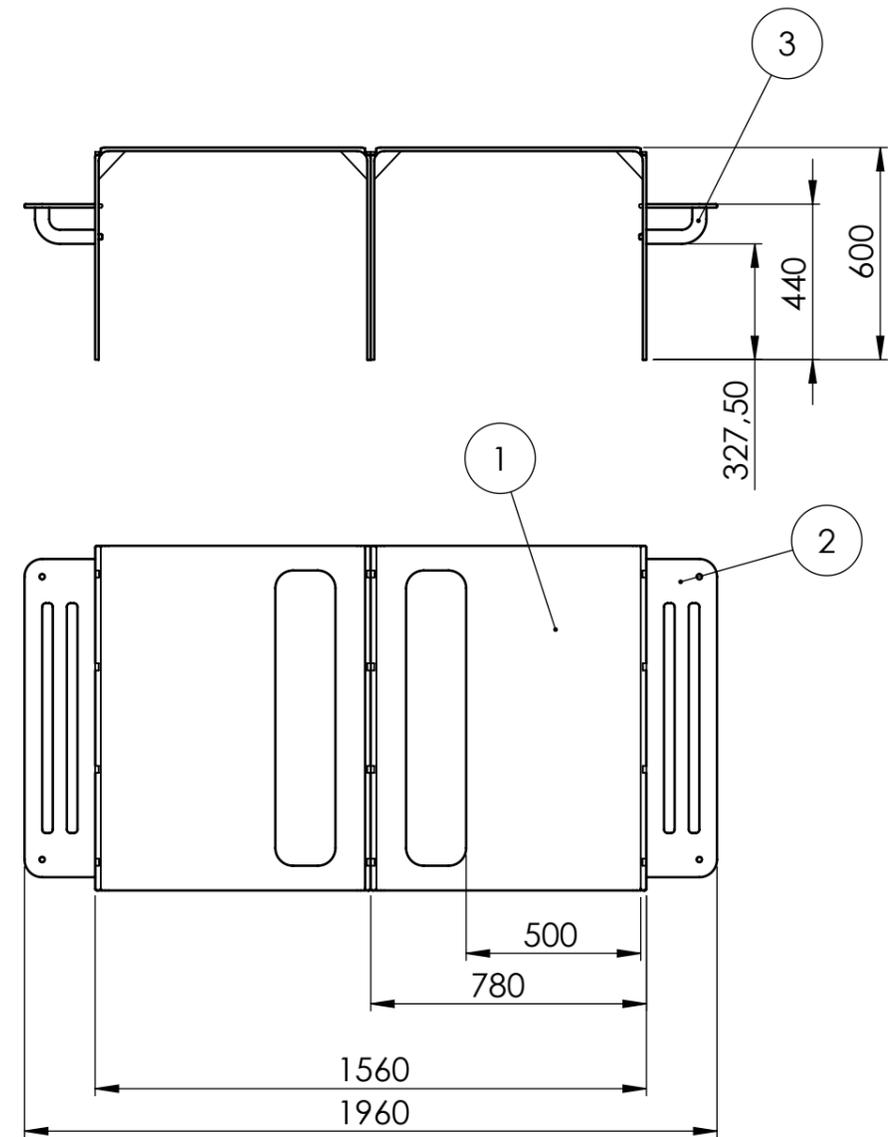
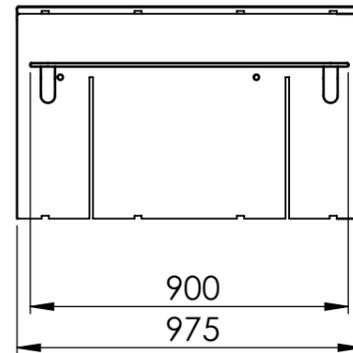
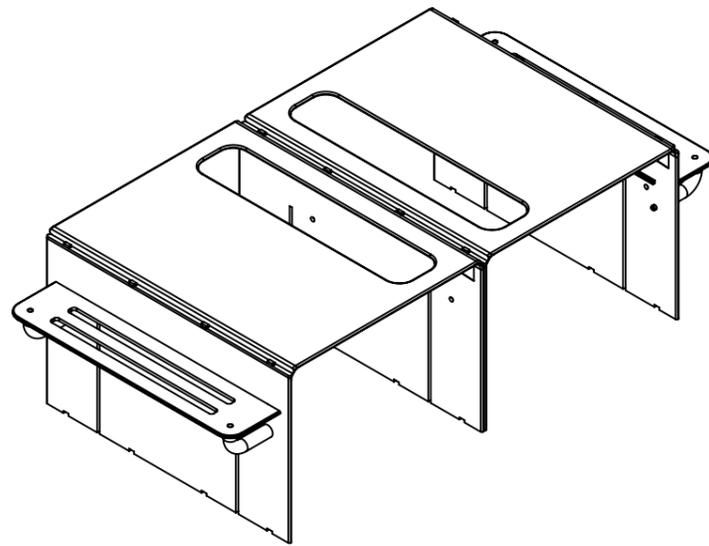


ÍNDICE

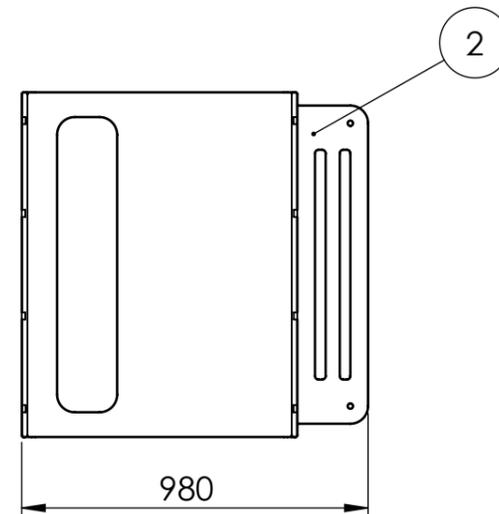
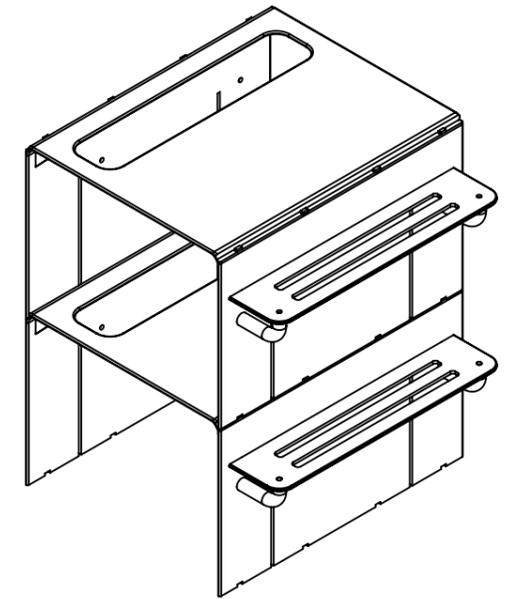
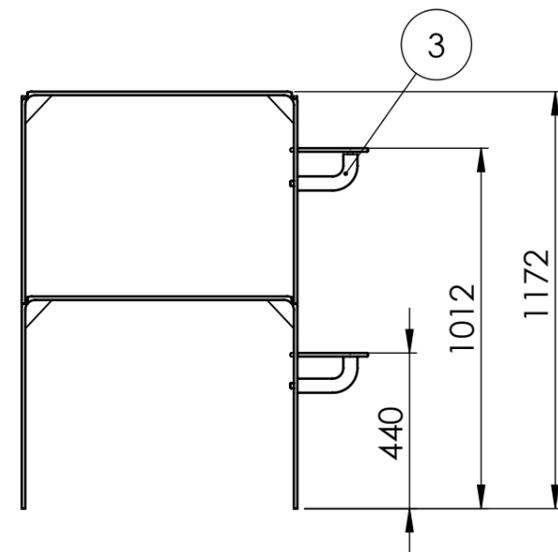
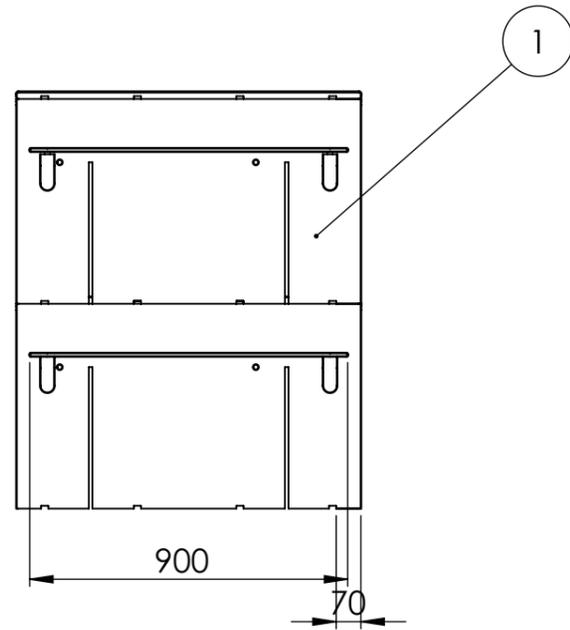
Plano 1: Conjunto posición 1.....	89
Plano 2: Conjunto posición 2	90
Plano 3: Conjunto posición 3	91
Plano 4: Pieza principal.....	92
Plano 5: Estante.....	93
Plano 6: Soporte.....	94
Plano 7: Cubeta.....	95
Plano 8: Asiento.....	96
Plano 9: Conjunto tela.....	97
Plano 10: Conjunto tela 2.....	98



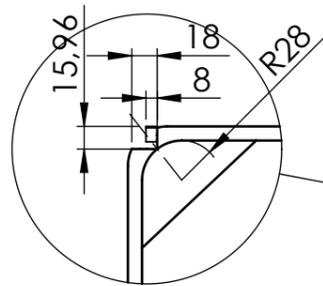
4	Soporte	3	Plano 6	PP (Polipropileno)
2	Estante	2	Plano 5	PP (Polipropileno)
2	Pieza principal	1	Plano 4	PP 30% FV
Nº piezas	Denominación	Marca	Referencia	Material
Observaciones		Título: Conjunto POSICIÓN 1		Plano: 1
				Hoja nº: 89
Escala 1:20	Un. dim. mm		Realizado por: Laura Ruiz	Fecha: 11/12/2016
			Máster en Diseño y Fabricación	



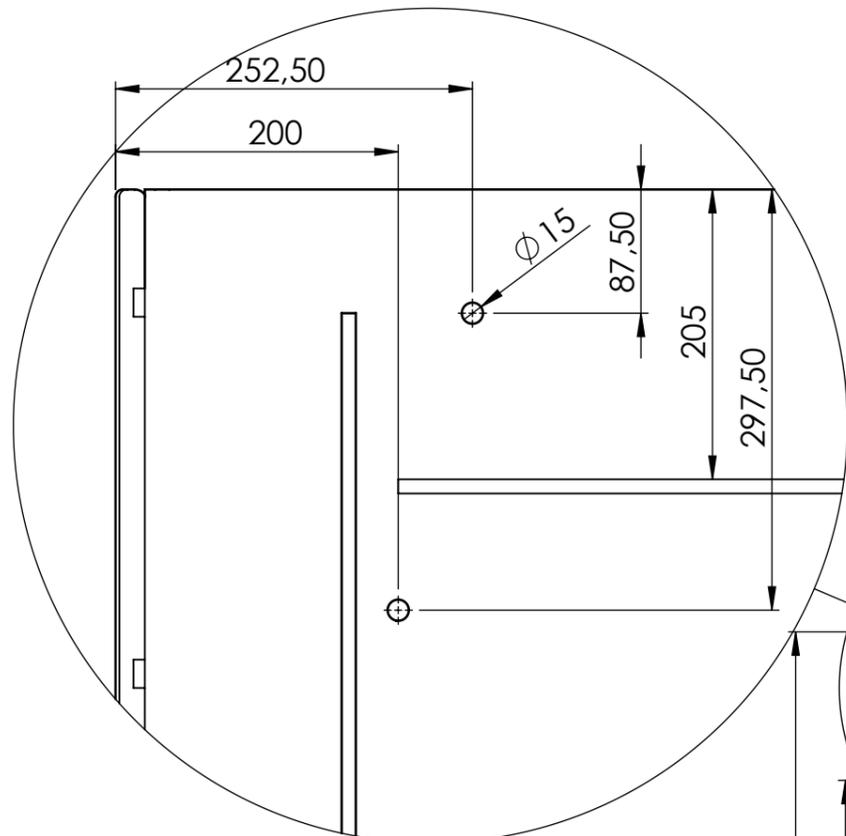
4	Soporte	3	Plano 6	PP (Polipropileno)
2	Estante	2	Plano 5	PP (Polipropileno)
2	Pieza principal	1	Plano 4	PP 30% FV
Nº piezas	Denominación	Marca	Referencia	Material
Observaciones		Título: Conjunto POSICIÓN 2		Plano: 2
				Hoja nº: 90
Escala 1:20	Un. dim. mm		Realizado por: Laura Ruiz	Fecha: 11/12/2016
			Máster en Diseño y Fabricación	



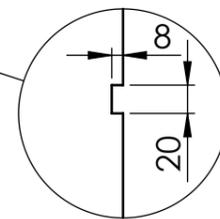
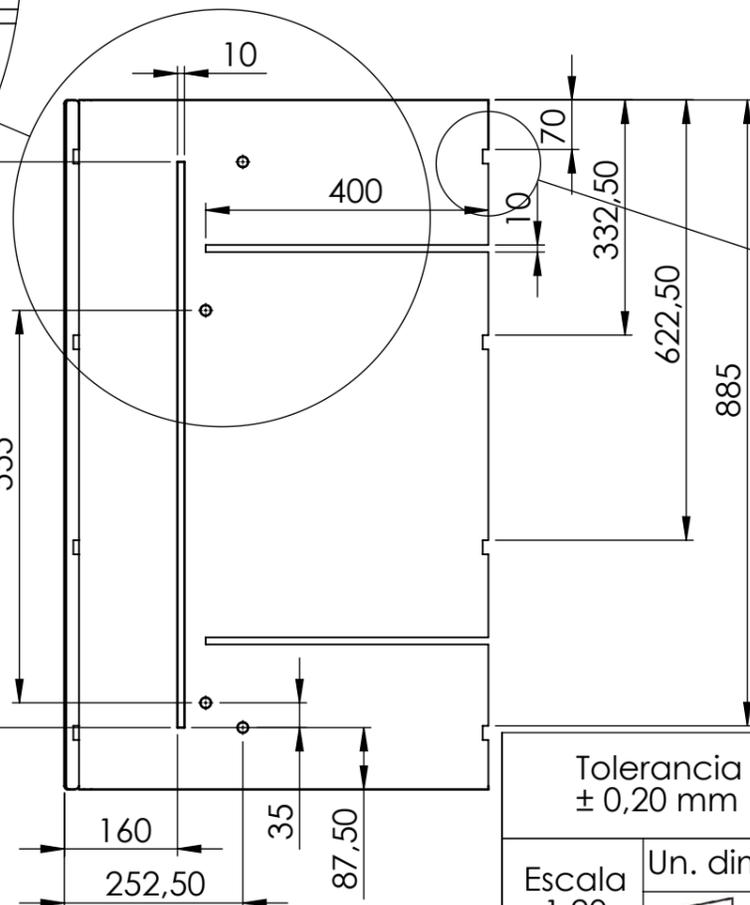
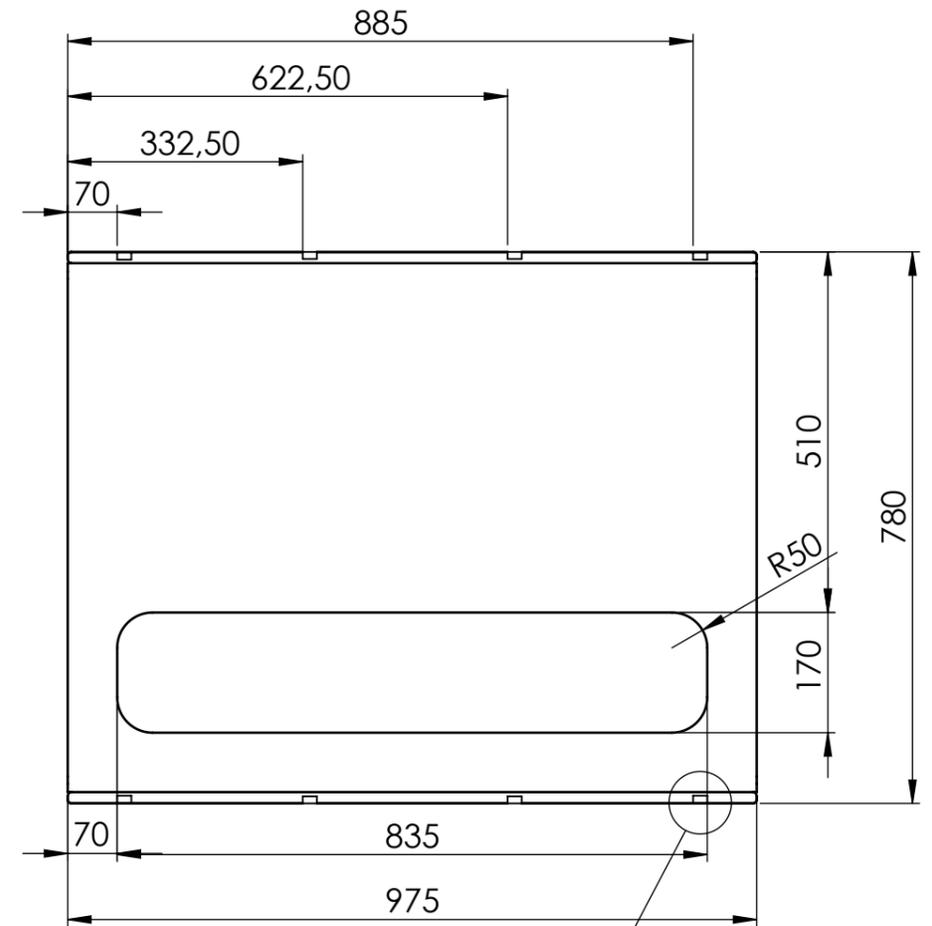
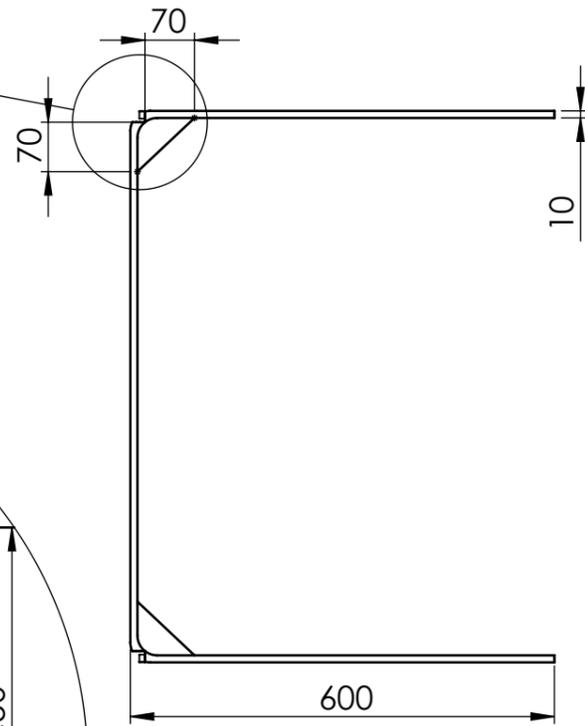
4	Soporte	3	Plano 6	PP (Polipropileno)
2	Estante	2	Plano 5	PP (Polipropileno)
2	Pieza principal	1	Plano 4	PP 30% FV
Nº piezas	Denominación	Marca	Referencia	Material
Observaciones		Título: Conjunto POSICIÓN 3		Plano: 3
				Hoja nº: 91
Escala 1:20	Un. dim. mm		Realizado por: Laura Ruiz	Fecha: 11/12/2016
			Máster en Diseño y Fabricación	



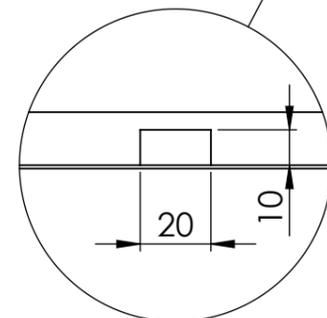
DETALLE A
ESCALA 1 : 5



DETALLE B
ESCALA 1 : 5

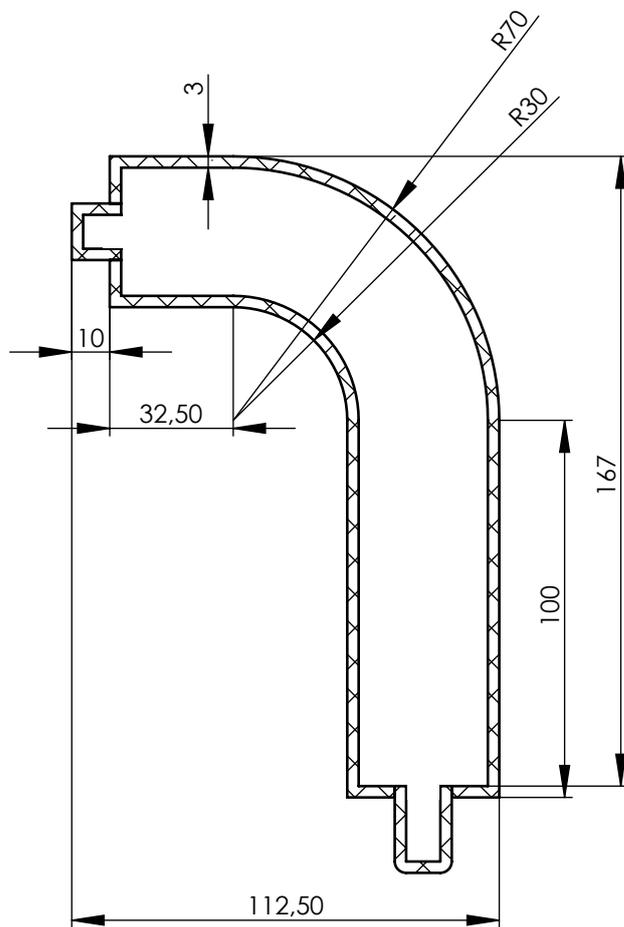


DETALLE D
ESCALA 1 : 5

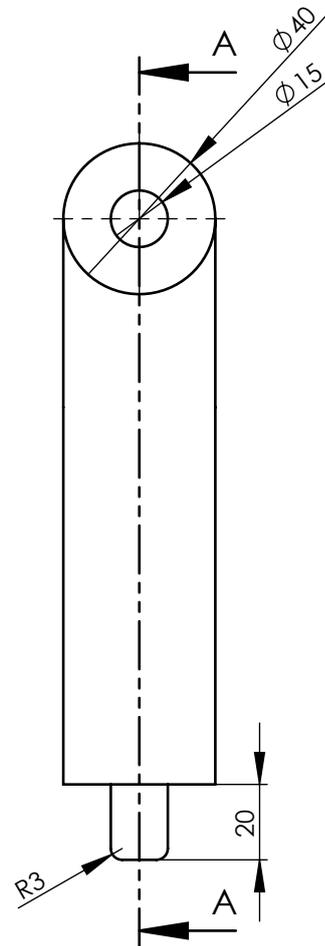


DETALLE C
ESCALA 1 : 2

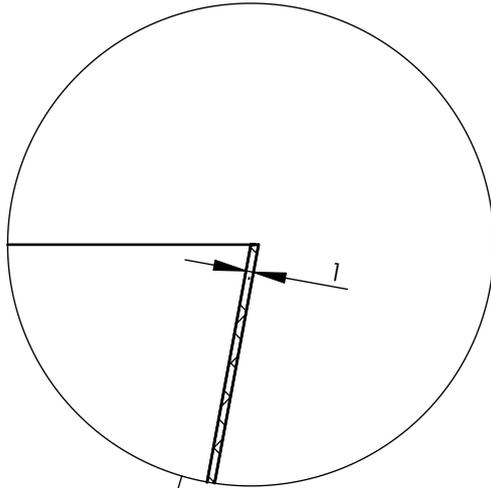
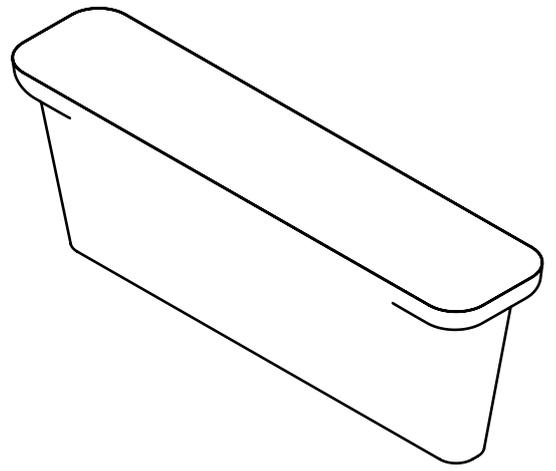
Tolerancia ± 0,20 mm		Título: Pieza principal		Plano: 4
Escala 1:20		Realizado por: Laura Ruiz		Hoja nº: 92
Un. dim. mm 		Trabajo Fin de Máster		Fecha: 10/12/2016
		Escuela Superior de Tecnología		



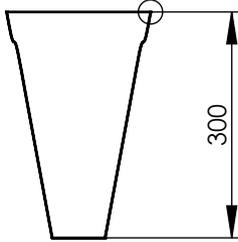
SECCIÓN A-A



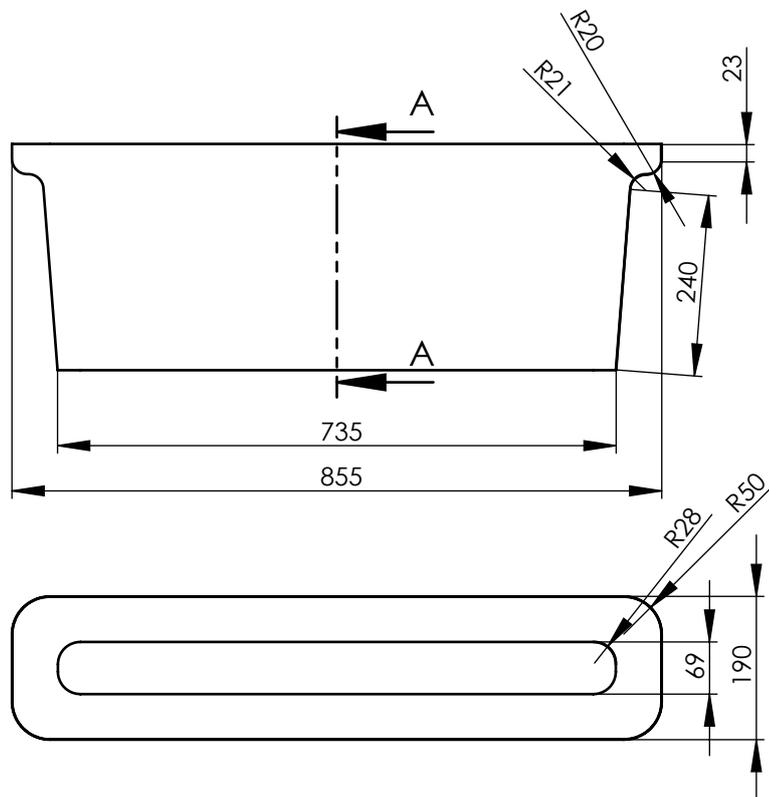
Tolerancia $\pm 0,20$ mm		Título: Soporte		Plano nº: 6
Escala 1:2		Realizado por: Laura Ruiz		Hoja nº: 94
Un. dim. mm 		Máster en Diseño y Fabricación		Fecha: 10/12/2016
 <small>Escuela Superior de Tecnología</small>				



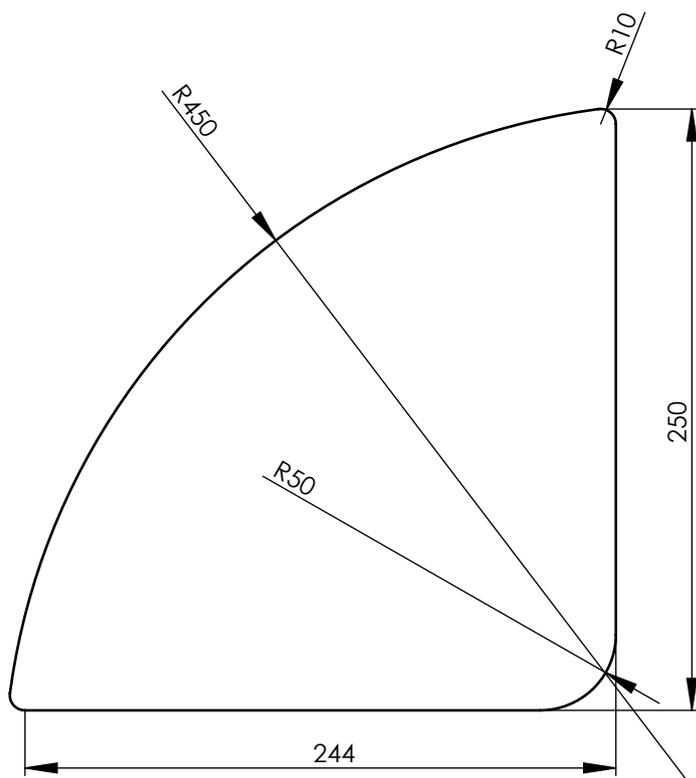
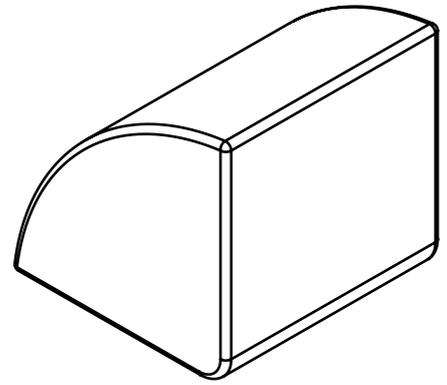
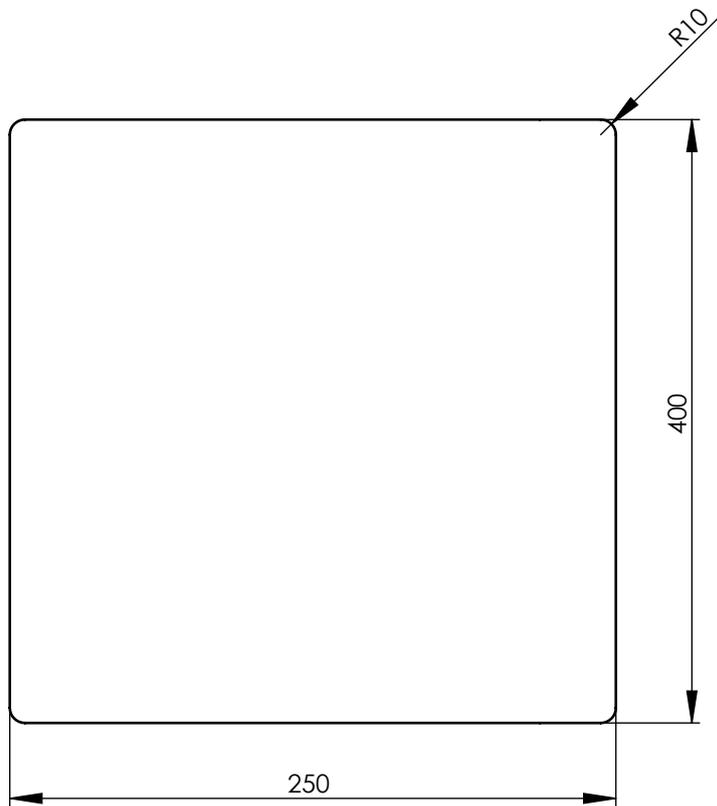
DETALLE A
ESCALA 2 : 1

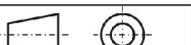


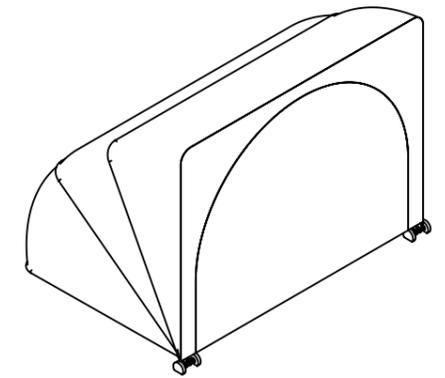
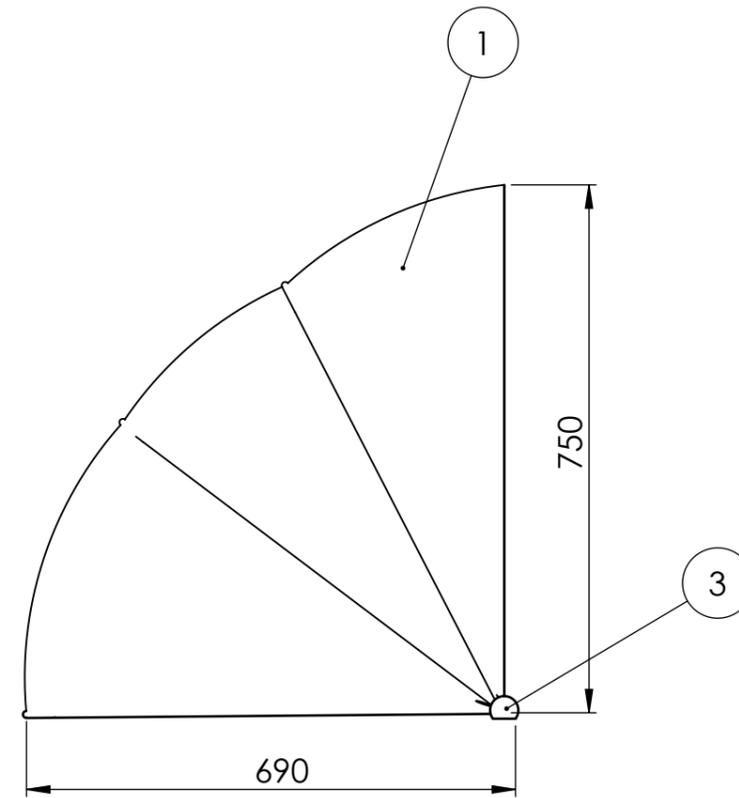
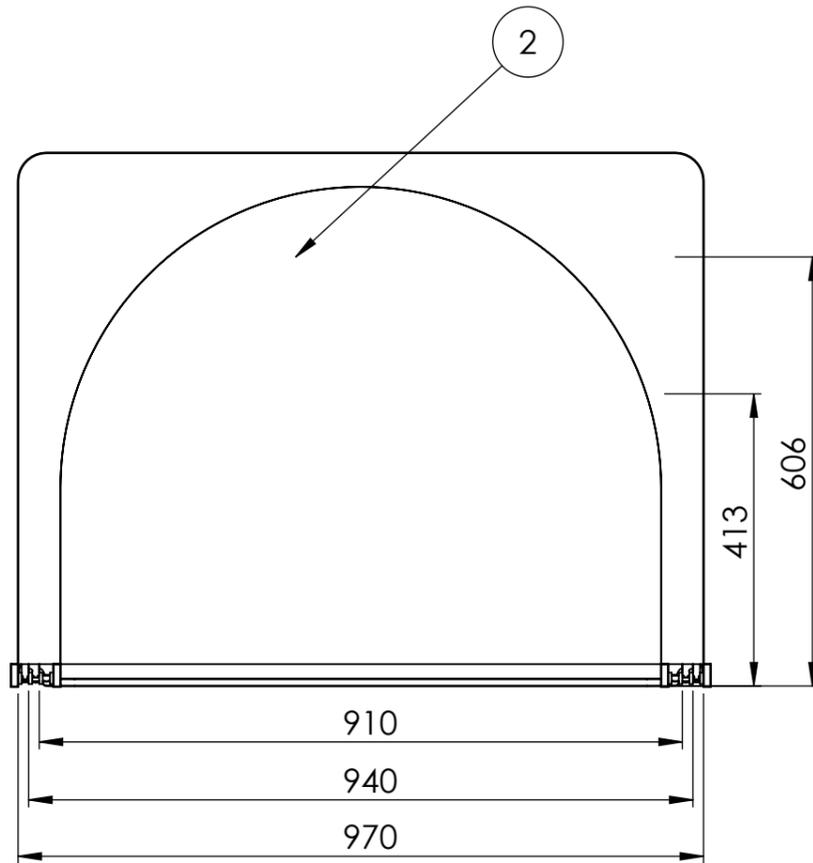
SECCIÓN A-A



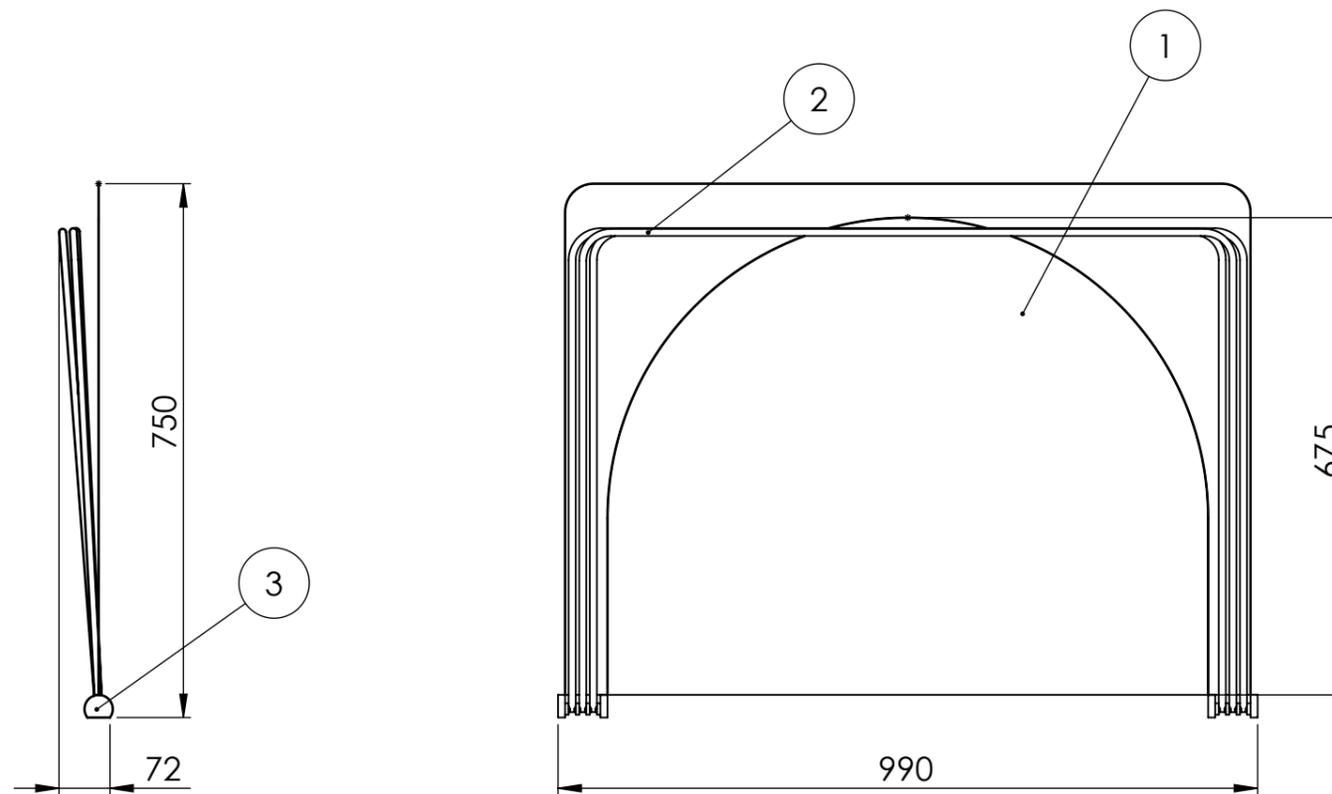
Tolerancia $\pm 0,20$ mm		Título: Cubeta		Plano nº: 7
Escala 1:10		Realizado por: Laura Ruiz		Hoja nº: 95
Un. dim. mm 		Máster en Diseño y Fabricación		Fecha: 11/12/2016
 Escuela Superior de Tecnología UNIVERSITAT JAUME I				



Tolerancia $\pm 0,20$ mm		Título: Asientos		Plano nº: 8
				Hoja nº: 96
Escala 1:10	Un. dim. mm	 Escuela Superior de Tecnología UNIVERSITAT JAUME I	Realizado por: Laura Ruiz	Fecha: 11/12/2016
			Máster en Diseño y Fabricación	



2	Soporte varillas	3		Comercial
3	Varillas	2		Comercial (FV)
1	Tela	1		Poliéster
Nº piezas	Denominación	Marca	Referencia	Material
Observaciones		Título: Conjunto tela 1		Plano: 9
				Hoja nº: 97
Escala 1:20	Un. dim. mm		Realizado por: Laura Ruiz	Fecha: 13/12/2016
			Máster en Diseño y Fabricación	



2	Soporte varillas	3		Comercial
3	Varillas	2		Comercial (FV)
1	Tela	1		Poliéster
Nº piezas	Denominación	Marca	Referencia	Material
Observaciones		Título: Conjunto tela 2		Plano: 10
				Hoja nº: 98
Escala 1:20	Un. dim. mm		Realizado por: Laura Ruiz	Fecha: 13/12/2016
			Máster en Diseño y Fabricación	

4. PRESUPUESTO Y VIABILIDAD



ÍNDICE

1	Estado de mediciones.....	103
1.1	Listado de piezas y dimensiones.....	103
2	Coste de los materiales	105
3	Coste de producción.....	106
4	Precio del juguete	107
4.1	Coste total de fabricación	107
4.2	Precio de Venta al Público	107
4.3	Precio de componentes por separado.....	107
5	Viabilidad del producto.....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 63.	Ejemplo de configuración alternativa	108
------------	--	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 13.	Listado de piezas y materiales	104
Tabla 14.	Identificación de componentes	104
Tabla 15.	Costes unitarios de materiales	105
Tabla 16.	Cálculo de coste de materias primas.....	105
Tabla 17.	Coste de producción	106
Tabla 18.	Precio componentes	107
Tabla 19.	Inversiones.....	109
Tabla 20.	Simulación económica	109

1 Estado de mediciones

Las piezas utilizadas para la fabricación del juguete son las que se muestran en el siguiente apartado, en el que se detallan las mismas, así como sus dimensiones y los materiales con los que están fabricadas.

1.1 Listado de piezas y dimensiones

A continuación, se indican brevemente cuáles son las diferentes piezas que componen el paraguas así como su material y dimensiones.

IMAGEN	COMPONENTE	MATERIAL	CANTIDAD
	Pieza principal	Granza de Polipropileno (PP 30% FV)	7 Kg
	Estante	Granza de Polipropileno (PP)	0,7 Kg
	Soporte	Granza de Polipropileno (PP)	0,2 Kg
	Cubeta	Granza de Polipropileno (PP)	0,8 Kg
	Asiento	Granza de Poliuretano (PUR) + Tela PVC	1,2 Kg (PUR) 0,5 m ² PVC

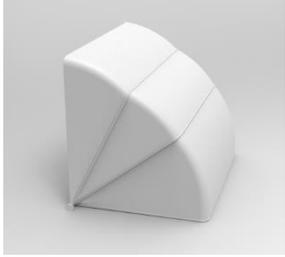
	<p>Conjunto tela</p>	<p>-Tela de Poliéster -Varillas de FV (elemento comercial) -Soportes (elemento comercial)</p>	<p>2 m² Poliéster</p>
---	----------------------	---	----------------------------------

Tabla 13. Listado de piezas y materiales

A continuación, se pueden ver las piezas anteriores en la *Tabla 14 - Identificación de componentes*, junto con su número de identificación y el material con el que están fabricados. También se especifica si la pieza se fabrica o es un componente comercial.

COMPONENTE	Nº identificación	MATERIAL	fabricación	compra
Pieza principal	1	PP 30% FV	X	
Estantes	2	PP	X	
Soportes	3	PP	X	
Cubeta	4	PP	X	
Tapa cubeta	5	PP	X	
Asientos	6	Espuma de PUR + tela PVC	X	
Tela	7	Poliéster	X	
Varillas tela	8			X
Soporte de varillas	9			X

Tabla 14. Identificación de componentes

2 Coste de los materiales

Por otra parte, se indica, a continuación, en la *Tabla 15 - Costes unitarios de materiales.*, el coste unitario de cada uno de los materiales empleados para la fabricación de los componentes.

MATERIAL	COSTE UNITARIO FINAL	UNIDADES
PP	1,58	€/kg
PP 30% FV	1,8	€/kg
PUR	3,1	€/Kg
Tela PVC	1,67	€/m2
Poliéster	0,50	€/m2

Tabla 15. Costes unitarios de materiales

Los diferentes valores se han extraído del software CES Edupack, así como de diversas fuentes indicadas en el *Apartado 12* de la Memoria, *Bibliografía*. Se han ajustado para corresponder a las características del producto diseñado.

Posteriormente se ha calculado el coste total de material necesario para la fabricación de un juguete completo (con todos los componentes que forman un conjunto) teniendo en cuenta las dimensiones y materiales con los que está conformada cada pieza, así como el precio unitario de cada material y el número de unidades de cada uno de los componentes que se necesitan para fabricar una unidad del producto. Esto se puede ver en la siguiente tabla:

COMPONENTE	Material	CANTIDAD	Unidades	PRECIO UNITARIO	Nº unidades en el diseño	COSTE MATERIAL (€)
Pieza principal	PP 30% FV	7	Kg	1,8	2	25,20
Estantes	PP	0,65	Kg	1,58	2	2,05
Soportes	PP	0,2	Kg	1,58	4	1,26
Cubeta	PP	0,8	Kg	1,58	2	2,53
Asientos	PUR	1,2	Kg	3,1	4	14,88
	Tela PVC	0,5	m2	1,67	4	3,34
Tela	Poliéster	2	m2	0,50	2	2,00
Varillas tela		2	m	0,15	8	2,4
Soporte de varillas				0,05	4	0,2
TOTAL						53,87

Tabla 16. Cálculo de coste de materias primas

En base a lo explicado y a los datos mostrados anteriormente, el coste total de material necesario para un juguete es de 53,87€.

3 Coste de producción

Para este cálculo, se ha aumentado el coste total obtenido de cada material en base al porcentaje que cada uno de ellos supone en el coste total de producción. La obtención del coste de producción se muestra en la *Tabla 17 - Coste de producción*.

COMPONENTE	Material	COSTE MATERIAL (€)	% Coste Mat/Coste producción	Coste producción (€)
Pieza principal	PP 30% FV	25,20	0,35	72,00
Estantes	PP	2,05	0,35	5,86
Soportes	PP	1,26	0,35	3,60
Cubeta	PP	2,53	0,35	7,23
Asientos	PUR	14,88	0,45	33,07
	Tela PVC	3,34	0,80	4,18
Tela	Poliéster	2,00	0,90	2,22
Varillas tela		2,4	0,90	2,67
Soporte de varillas		0,2	0,90	0,22
TOTAL		53,86		131,04

Tabla 17. Coste de producción

Como se puede ver, el coste total de producción es de 131,04 €.

4 Precio del juguete

4.1 Coste total de fabricación

En el caso estudiado, el coste total de producción, el cual se muestra en la *Tabla 17- Coste de producción*, se ha estimado como un 75% del coste total de fabricación (coste de fabricación más costes indirectos), por tanto, este último resulta ser de 174,40 €.

4.2 Precio de Venta al Público

Por último, para obtener el PVP (Precio de Venta al Público), se ha considerado que el coste total de fabricación, calculado en el apartado anterior, representa un 65% del PVP, por lo que el precio final del venta al público es de 268,31 €, considerando el IVA, el precio final del juguete es de 324,66 €.

En relación con el precio de otros juguetes del mismo tipo, no es un precio excesivo ya que los productos de este tipo rondan entre los 200€ y los 400€ aproximadamente (*Anexo 1 – Estudio de mercado*).

4.3 Precio de componentes por separado

El producto diseñado presenta la ventaja de poder comprar sus componentes por separado para generar las combinaciones que el usuario desee. A continuación se indica el unitario de cada uno de los componentes por separado, así como el precio de una posible combinación de componentes distinta a la principal.

COMPONENTE	PRECIO (IVA incluido) (€)
Pieza principal	207,43
Estante + dos soportes	13,66
Cubeta	20,81
Asiento	26,82
Conjunto tela	7,01

Tabla 18. Precio componentes

Otra posible combinación de elementos, podría ser la compuesta por:

- Una pieza principal
- Un estante con sus dos soportes

- Una cubeta
- Dos asientos

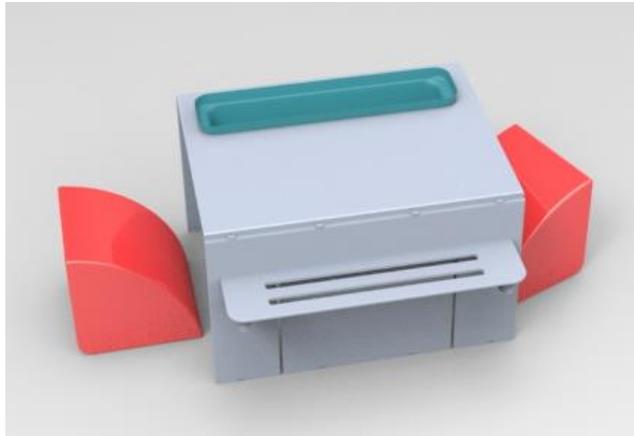


Figura 63. Ejemplo de configuración alternativa

El precio de estos componentes es de 143,30 €, IVA incluido.

5 Viabilidad del producto

La inversión realizada para la fabricación del producto se compone de los moldes necesarios para el moldeo de las piezas poliméricas, los posibles prototipos necesarios y el coste de personal. Todo esto se indica en la *Tabla 19-Inversiones*. (Valores expresados en €).

Inversiones	
Moldes	18.000
Prototipos	500
Personal	4.000
Total inversión	22500

Tabla 19. Inversiones

A partir del coste de fabricación calculado anteriormente, también se ha obtenido el precio de venta de fábrica, el cual se ha estimado como un 14% mayor que el primero. Por tanto resulta ser de 198,80€.

Partiendo de las inversiones ya comentadas, se ha calculado el flujo de caja para un periodo de cinco años utilizando un interés del 1%; se han considerado 700 unidades vendidas el primer año, 1.500 para el segundo, 1.800 para el tercer año, 1.000 en el cuarto año y, finalmente, 500 unidades vendidas el último año. Una vez realizada la simulación económica, la cual se puede ver en la *Tabla 20 - Simulación económica*, se obtiene que, en ese periodo de tiempo, se alcanza un beneficio de más de 70.000 €, alrededor de un 80% con respecto a la inversión, así como un periodo de retorno de algo más de un año.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	22500					
Unidades vendidas		700	1.500	1.800	1.000	500
Gastos		€ 122.082,67	€ 261.605,71	€ 313.926,86	€ 174.403,81	€ 87.201,90
Ingresos		€ 139.174,24	€ 298.230,51	€ 357.876,62	€ 198.820,34	€ 99.410,17
Beneficios		€ 17.091,57	€ 36.624,80	€ 43.949,76	€ 24.416,53	€ 12.208,27
Beneficios después impue	0	€ 12.818,68	€ 27.468,60	€ 32.962,32	€ 18.312,40	€ 9.156,20
Flujo Caja	-22500,0	€ 12.818,68	€ 27.468,60	€ 32.962,32	€ 18.312,40	€ 9.156,20

Tabla 20. Simulación económica

PB = 1,12

VAN = 74.674,94 €

TIR = 83,63 %

Es decir, según los resultados anteriores, en el periodo de tiempo estudiado, 5 años, el beneficio será de más de 70.000€. Por otra parte, el periodo de retorno es de algo más de un año.

Se concluye, por tanto, que el proyecto es económicamente viable, ya que el VAN tiene un valor positivo mayor a 70.000 € y la tasa de rendimiento interno es del 83,63%

Anexo I - Estudio de mercado



ÍNDICE

1	Antecedentes.....	114
2	Otros productos relacionados	116
3	Estudio de mercado específico.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 64.	Juguetes convertibles.	114
Figura 65.	Juguetes Innovadores.	115
Figura 66.	Productos modulares I.....	116
Figura 67.	Productos modulares II.....	117
Figura 68.	Productos modulares III.....	118
Figura 69.	Productos convertibles I.	119
Figura 70.	Productos convertibles II.	120
Figura 71.	Productos convertibles III.	121
Figura 72.	Plegado I.	122
Figura 73.	Plegado II.	123
Figura 74.	Innovación funcional.....	124
Figura 75.	Venta de juguetes infantiles para exterior.	125
Figura 76.	Dimensiones de tobogán infantil Smoby	
Figura 77.	Dimensiones de tobogán para piscina	126
Figura 78.	Tobogán ampliable.....	126
Figura 79.	Cama infantil con tobogán.	127
Figura 80.	Empresa de parques infantiles.	127
Figura 81.	Juguete de tela	
Figura 82.	Cabaña de tela.....	128
Figura 83.	Capota de tela.	128

1 Antecedentes

A continuación, se muestran los antecedentes al producto diseñado. Estos son juguetes convertibles con diferentes funciones y, en su mayoría, formados por módulos que se pueden combinar entre sí para generar diferentes formas. (Figura 64. Juguetes Convertibles).



Figura 64. Juguetes convertibles.

Por otra parte, se han encontrado juguetes que no son convertibles pero cuya funcionalidad cabe destacar ya que no son comunes y presentan cierto atractivo tanto para padres como para niños. (Figura 65. Juguetes Innovadores.)



Figura 65. Juguetes Innovadores.

2 Otros productos relacionados

De manera complementaria al estudio de mercado de juguetes, se ha realizado una búsqueda de otros tipos de productos los cuales son relevantes para el proyecto en algunos casos por ser convertibles o por su funcionalidad y su innovación en otros. En primer lugar, se muestran diferentes productos multifuncionales gracias a su diseño modular.



Figura 66. Productos modulares I.

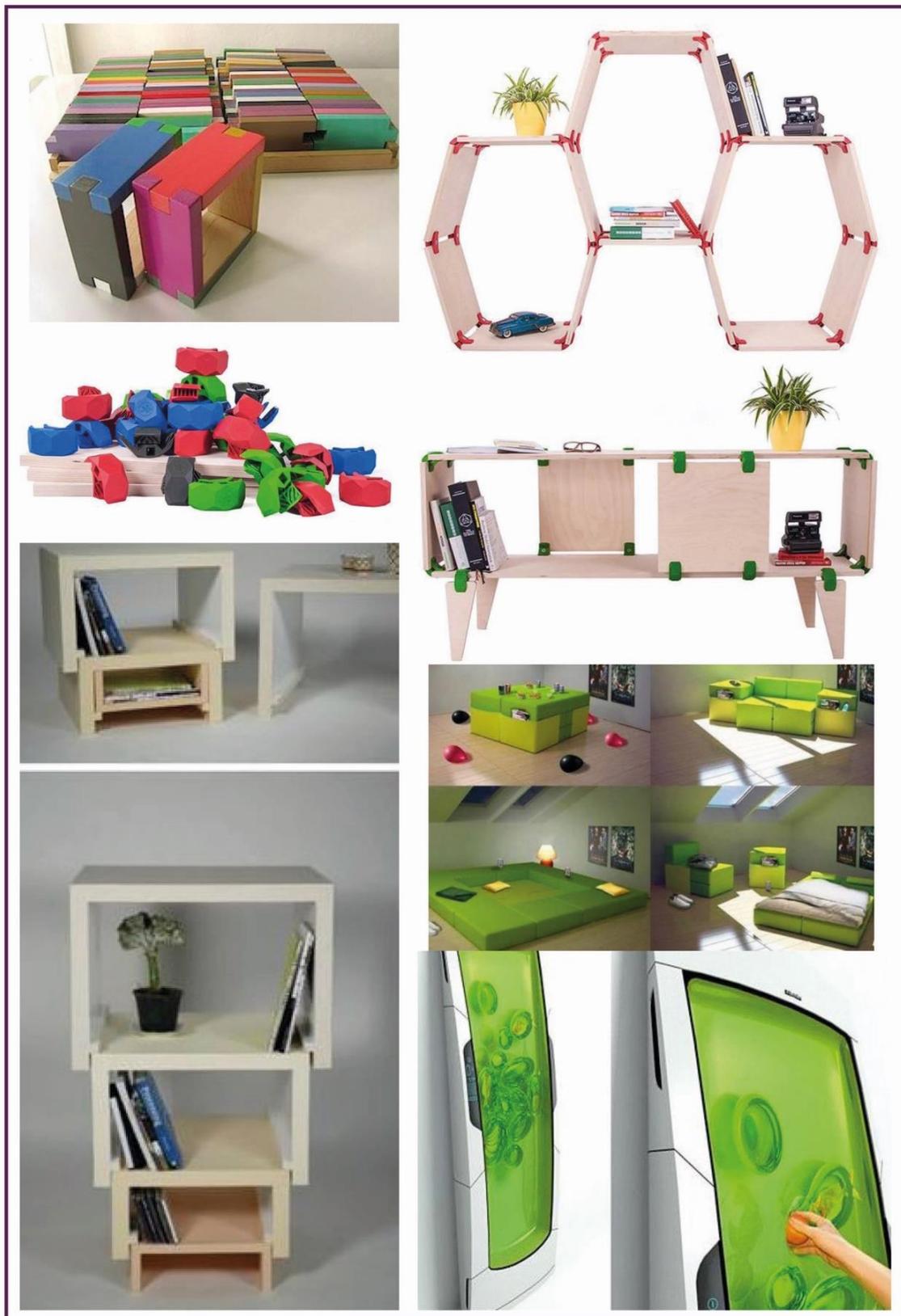


Figura 67. Productos modulares II.



Figura 68. Productos modulares III.

Por otra parte, la búsqueda también se ha centrado en muebles convertibles. Los cuales presentan diferentes funciones en un solo producto.



Figura 19. Productos convertibles I.



Figura 20. Productos convertibles II.

Los productos que se muestran en la *Figura 72. Plegado I* y *Figura 73. Plegado II*, muestran diferentes alternativas de plegado para los productos, alguna de las cuales podrían ser aplicables al proyecto si es necesario o servir como inspiración para el diseño.

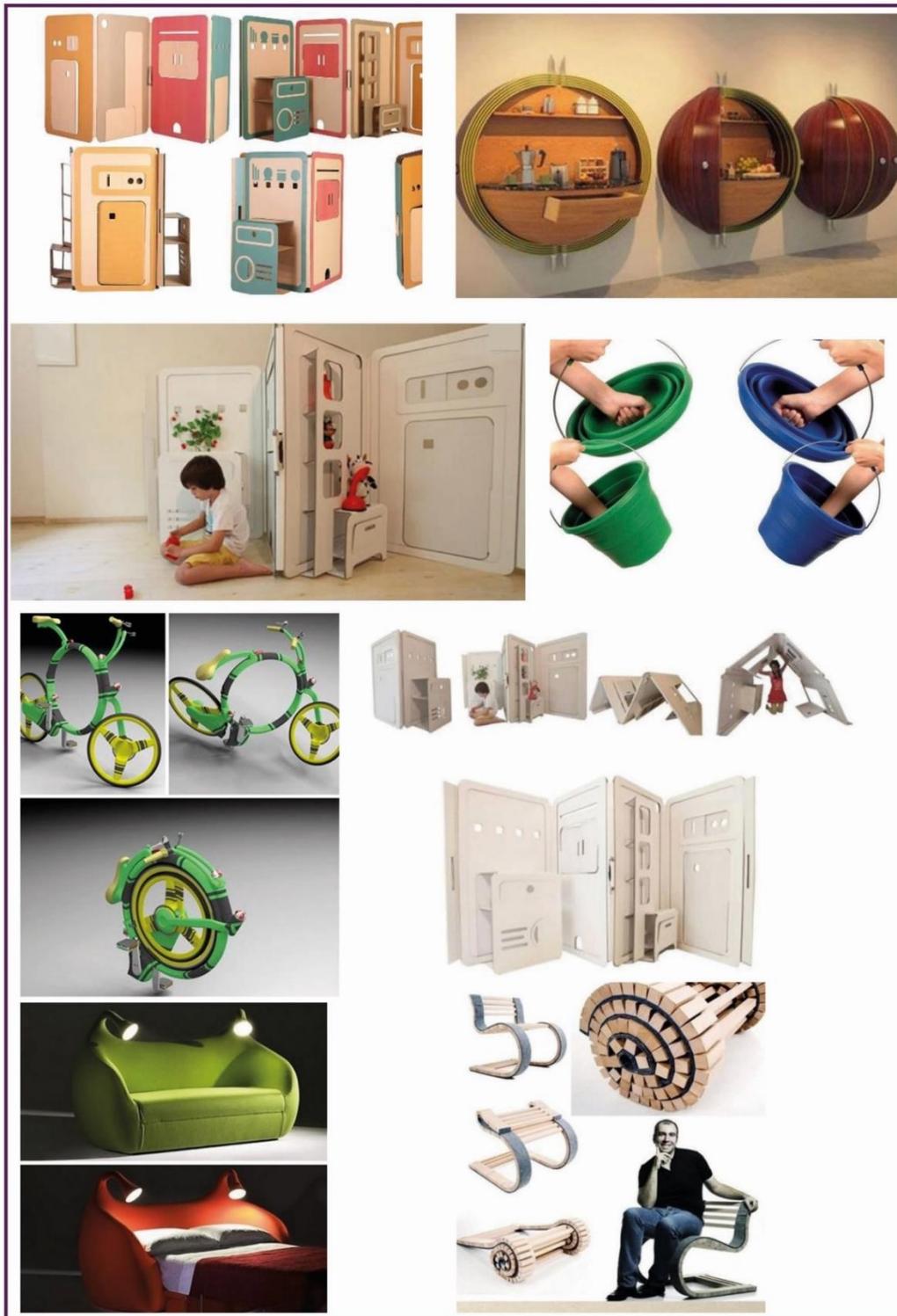


Figura 72. Plegado I.

En la *Figura 74. Innovación funcional*, se muestran tres productos a destacar por su innovación en el uso, dando a elementos cotidianos nuevas funciones.



Figura 74. Innovación funcional.

3 Estudio de mercado específico

Para completar la búsqueda de información, se ha realizado un estudio de mercado específico para los productos que componen la alternativa de diseño seleccionada.

Se ha recopilado información acerca de toboganes y casitas infantiles, haciendo hincapié, sobre todo, en su distribución y dimensiones. También se ha recogido información sobre su fabricación y sobre diferentes aspectos de seguridad.

A continuación, se muestra la información más representativa, la información recopilada al completo se puede ver en el apartado 12. *Bibliografía* de la memoria del proyecto.

The screenshot shows the website 'CASITAS Y JARDÍN' with a navigation menu containing: COLUMPIOS, CASITAS, TOBOGANES, PISCINAS, VEHICULOS, JUEGOS, FUTBOLINES, MARCAS, OFERTAS. The main content area is titled 'Parques infantiles' and displays 19 articles. A sidebar on the left shows filters for 'Precio' and 'Edades'. The main product list includes:

- activity park**: 139,95 €
- parque casita del bosque**: 239,96 € ~~229,95 €~~
- parque torre de la aventura**: 274,95 € ~~249,95 €~~

Figura 75. Venta de juguetes infantiles para exterior. Fuente: <http://www.casitasyjardin.es/columpios-para-ninos/parques-y-gimnasios.html>

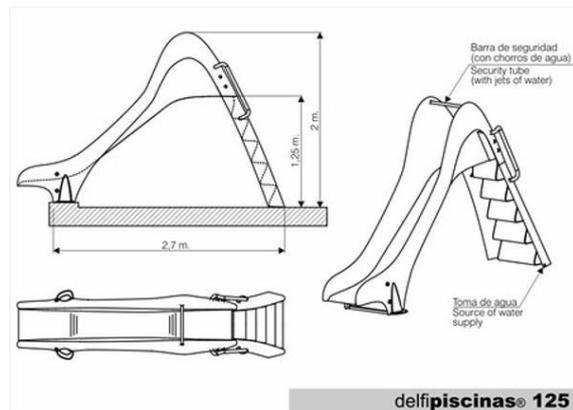
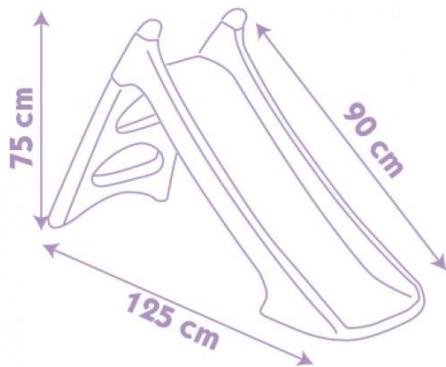


Figura 76. Dimensiones de tobogán infantil Smoby Figura 77. Dimensiones de tobogán para piscina



Figura 78. Tobogán ampliable. Fuente: http://www.casitasyjardin.es/media/catalog/product/cache/4/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/3/1/310260_a_web.jpg



Figura 79. Cama infantil con tobogán. Fuente: <http://www.arqhys.com/wp-content/fotos/2013/09/Camas-infantiles-con-tobogan-350x246.jpg>

P A R K E S A
Parques Infantiles - Circuitos Biosaludables - Mobiliario Urbano

Atención al cliente
91 101 8745

Inicio Circuitos Biosaludables Parques infantiles Suelos y Vallas Mobiliario Urbano Ofertas Mantenimiento Noticias Distribuidores Contacto

Introducción Seguridad Balancines y Columpios Rocódromos y Equilibrio Classic Bosque Encantado Barco Pirata Castillo Espacio Spider

Parques infantiles Seguridad

La seguridad en nuestros parques es una cuestión fundamental para nosotros y por eso aseguramos que todos nuestros parques infantiles están fabricado según las normativas UNE-1176.

Aunque algunas de nuestros parques ya tiene su propio certificado de cumplimiento con la marca "GS", realizamos inspecciones "In-situ" de nuestros parques infantiles para asegurar su riguroso cumplimiento de la normativa.

Queremos que estas inspecciones se realiza un empresa experta, independiente y acreditado por el AENOR. Por eso, encargamos los inspecciones al Grupo TUV Rheinland. Una vez realizado la inspección, se entrega al cliente el informe completo.

Figura 80. Empresa de parques infantiles. Fuente: <http://www.parkesa.com/parques-infantiles/seguridad>

También se ha recogido información sobre cabañas de tela y capotas, al acabar de definir el diseño. Ejemplo de ello son las imágenes que se muestran a continuación y toda la información encontrada también se puede ver en el *Apartado 12. Bibliografía* de la memoria.



Figura 81. Juguete de tela



Figura 82. Cabaña de tela



Figura 83. Capota de tela. FUENTE: http://productos.parabebe.com/tienda-campa%C3%B1a-para-ni%C3%B1os-y-ni%C3%B1as-haba_cp45d4a.html

Anexo 2 - Patentes y marcas



ÍNDICE

1	Patentes.....	132
1.1	Vehículo de juguete transformable en casa de muñecas.....	132
1.2	Vehículo de juguete transformable.....	133
1.3	Bloque de juguete convertible en muñeco con forma de león.....	133
1.4	Juguete transformable.....	134
1.5	Convertible plush toy with storage.....	135
1.6	Convertible riding toy (Triciclo convertible).....	135
1.7	Convertible toy chair and vanity combination.....	136
1.8	Convertible Walker/rider toy for a child.....	137
1.9	Convertible toy bear figure (Oso de juguete convertible)	
1.10	Stepwise convertible tricycle toy (Triciclo convertible por pasos).....	138
1.11	Convertible toy (Juguete convertible).....	138
1.12	Convertible toy (Juguete convertible).....	139
2	Marcas.....	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 84.	Vehículo de juguete transformable en casa de muñecas.....	132
Figura 85.	Uso del diseño como grúa.....	133
Figura 86.	Uso del diseño como tractor.....	133
Figura 87.	Uso del diseño como autobús.....	133
Figura 88.	Bloque convertible en león.....	134
Figura 89.	Barco-robot.....	134
Figura 90.	Oso convertible en pelota.....	135
Figura 91.	Triciclo convertible.....	136
Figura 92.	Silla-tocador.....	136
Figura 93.	Triciclo-andador.....	137
Figura 94.	Oso convertible en pelota II.....	137
Figura 95.	Posibilidades de asa para el triciclo convertible.....	138
Figura 96.	Vehículos transformables.....	139
Figura 97.	Caballo transformable en mesa.....	139

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 21.	Marcas.....	141
-----------	-------------	-----

1 Patentes

En el estudio de patentes realizado, se muestran productos que son relevantes para el proyecto por ser juguetes convertibles ya existentes. Para cada una de las patentes descritas, se indica el año de publicación, una pequeña descripción; estas están ordenadas de mayor a menor actualidad. También se diferencia entre las patentes españolas y las que no lo son.

En el *Apartado 12. Bibliografía* del presente documento, se pueden encontrar los enlaces web a las diferentes patentes.

En primer lugar, se describen las patentes españolas más destacables de entre todas las encontradas, la base de datos de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

1.1 Vehículo de juguete transformable en casa de muñecas.

Año: 2002

Descripción: Vehículo de juguete que se transforma mediante una reconfiguración de sus piezas en una casa de muñecas.

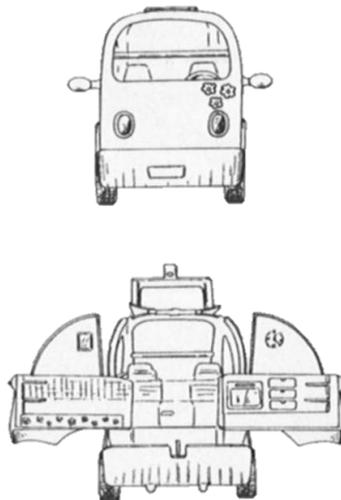


Figura 84. Vehículo de juguete transformable en casa de muñecas.

1.2 Vehículo de juguete transformable.

Año: 1998

Descripción: Vehículo de juguete convertible. Tiene tres posibles usos: como grúa, como tractor y como autobús.



Figura 85. Uso del diseño como grúa.

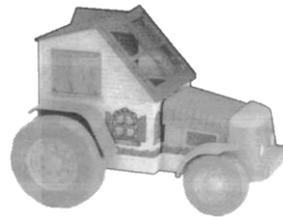


Figura 86. Uso del diseño como tractor.

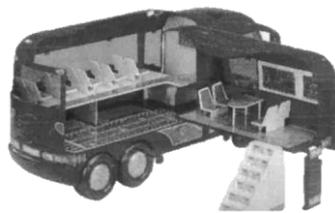


Figura 87. Uso del diseño como autobús.

1.3 Bloque de juguete convertible en muñeco con forma de león.

Año: 1989

Descripción: Bloque de juguete compuesto por diferentes componentes que configuran, a modo de puzle un león.

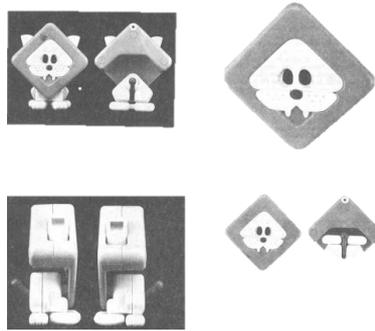


Figura 88. Bloque convertible en león.

1.4 Juguete transformable.

Año: 1987

Descripción: Juguete transformable. En una posición es un barco y en la otra un robot.



Figura 89. Barco-robot.

A continuación, se muestran patentes extranjeras, obtenidas mediante la plataforma de búsqueda “Google Patents”.

1.5 Convertible plush toy with storage (Juguete de peluche convertible con almacenaje) - US 20140287649 A1

Año: 2014

Descripción: Juguete de peluche reversible, formando al darle la vuelta a la tela un osito o una pelota. Cuando tiene forma de pelota, el interior de la misma tiene la función de espacio de almacenaje.

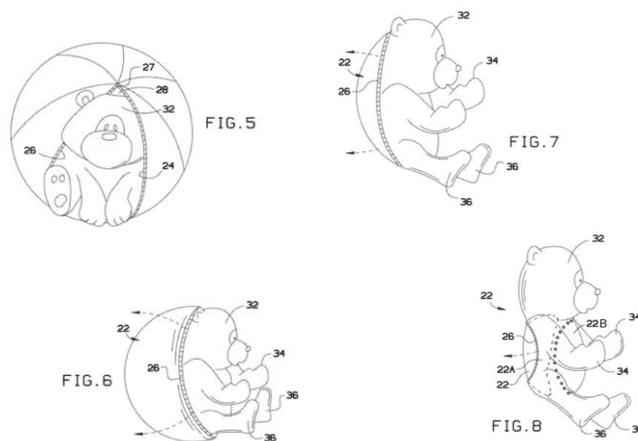


Figura 90. Oso convertible en pelota.

1.6 Convertible riding toy (Triciclo convertible) - US 7455308 B2

Año: 2008

Descripción: Triciclo infantil que permite jugar con dos configuraciones, las cuales se consiguen mediante la manipulación de los tubos que forman el juguete.

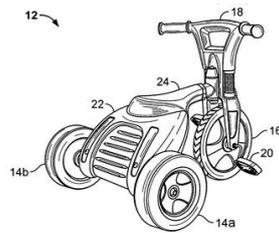


FIG. 1A

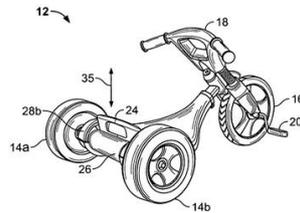


Figura 91. Triciclo convertible.

1.7 Convertible toy chair and vanity combination (Silla de juguete convertible en tocador) - US 6672659 B1

Año: 2004

Descripción: Asiento convertible en tocador, la transformación se realiza mediante giros de los componentes del juguete y el posicionado de los soportes.

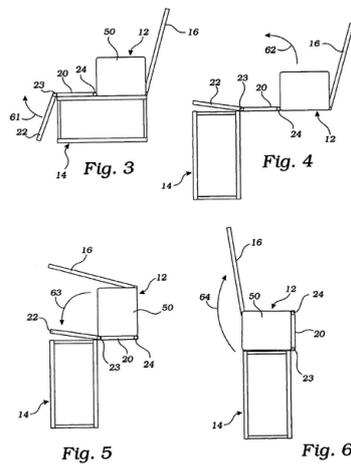


Figura 92. Silla-tocador.

1.8 Convertible Walker/rider toy for a child - US 6296268 B1

Año: 2001

Descripción: Juguete con posibilidad de ser un triciclo o un andador, mediante el diferentes posicionado de los componentes.

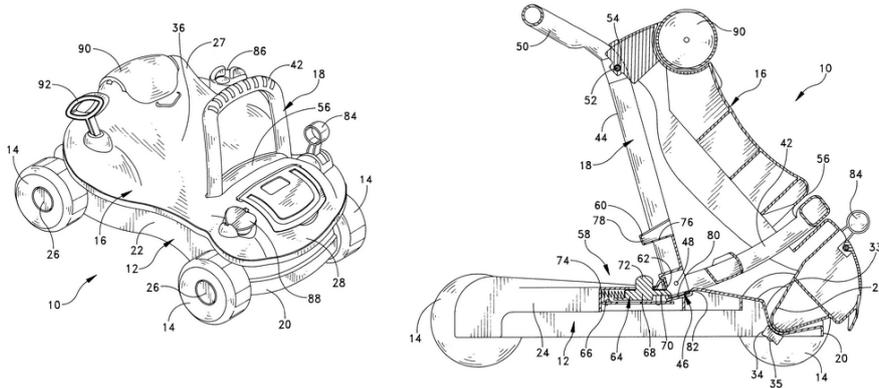


Figura 93. Triciclo-andador.

1.9 Convertible toy bear figure (Oso de juguete convertible) - US D318311 S

Año: 1991

Descripción: Oso de peluche el cual se transforma en pelota mediante su plegado tal y como se ve en la *Figura 25*. Oso convertible en pelota.



Figura 94. Oso convertible en pelota II.

1.10 Stepwise convertible tricycle toy (Triciclo convertible por pasos) - US 5028066 A

Año: 1991

Descripción: Triciclo que se adapta a las diferentes etapas de crecimiento del niño. Las diferentes partes se pueden configurar formando los diferentes tamaños y formas de uso del producto.

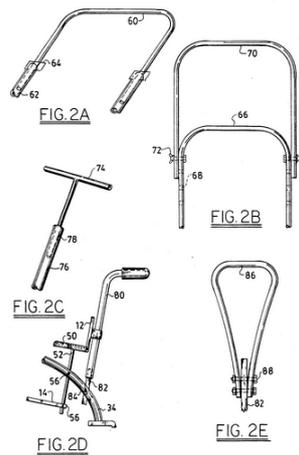


Figura 95. Posibilidades de asa para el triciclo convertible.

1.11 Convertible toy (Juguete convertible) - US 4505686 A

Año: 1985

Descripción: El producto presenta diversas configuraciones para formar diferentes vehículos de juguete.

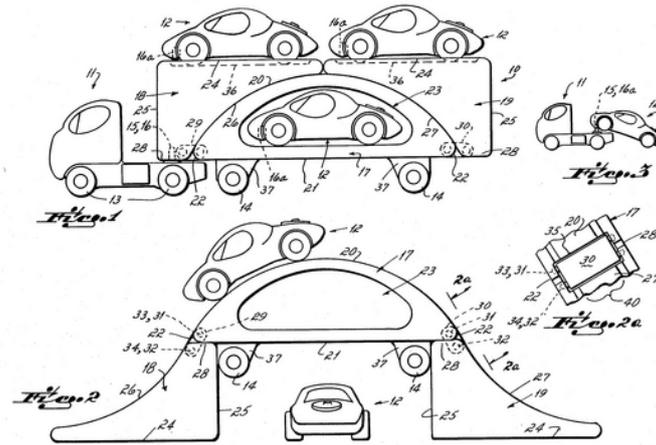


Figura 96. Vehículos transformables.

1.12 Convertible toy (Juguete convertible) - US 419405

A

Año: 1890

Descripción: Caballo de juguete convertible en mesa mediante el plegado de los diferentes componentes que forman el producto.

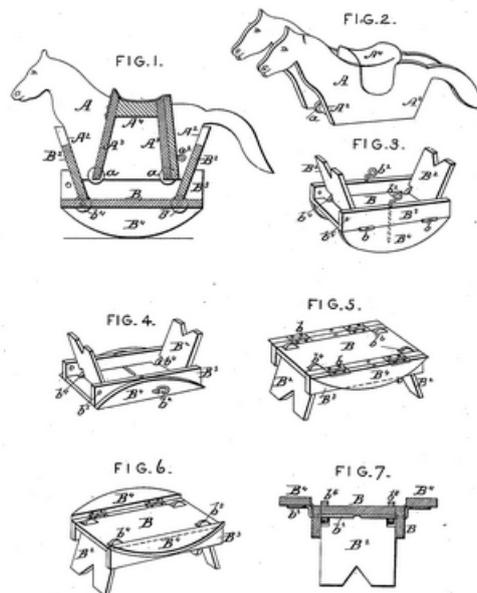


Figura 97. Caballo transformable en mesa.

2 Marcas.

A continuación, se indican algunas de las marcas competidoras más representativas, las cuales tienen en el mercado distintos tipos de juguetes para usuarios de diferentes edades. Parte del trabajo de dichas marcas, podría servir de referencia en algunos de los aspectos del proyecto.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	
Fisher-Price	Compañía fabricante de juguetes para niños de hasta 11 años aproximadamente, que se centra, especialmente, en el diseño para el aprendizaje de los niños.	
Famosa	Empresa valenciana con una reconocida tradición juguetera pero, a la vez, en constante innovación en el diseño de juguetes.	
Imaginarium	Marca española especializada en el sector de los juguetes a nivel mundial que trata de desarrollar el concepto de juego educativo ligado a la imaginación. Fundada en 1992, está presente en diversos países.	
Borras	Empresa fabricante de juegos familiares y de mesa para niños de hasta 12 años aproximadamente. Consta de una amplia oferta de productos combinando marcas propias con otras populares.	
Lego	Marca de juguetes danesa que fomenta el aprendizaje creativo desarrollando bloques y demás piezas construcciones de juguete modulares.	
Playmobil	Empresa que se dedica a la fabricación de juguetes de plástico con partes móviles fomentando la creatividad del niño.	

Chicco	Empresa que se dedica a los productos infantiles, entre ellos, al desarrollo de juguetes para los primeros años de vida de los niños, hasta la edad preescolar.	
Mattel	Compañía de juguetes reconocida a nivel mundial que se centra en la fabricación de numerosos tipos de los mismos.	
Hasbro	Compañía de juguetes reconocida a nivel mundial, conocida por haber adquirido líneas de juguetes de otras empresas, entre otros, juegos de mesa o juguetes educativos.	

Tabla 11. Marcas.

Anexo 3 - Modelos de cuestionario y resultados



ÍNDICE

1	Entrevistas Fase Conceptual	146
2	Cuestionarios Fase Preliminar	146
2.1	Cuestionario padres e hijos	146
2.2	Cuestionario diseñadores.....	170

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 98.	Cuestionario padres e hijos	147
Figura 99.	Datos personales.....	147
Figura 100.	Cuestiones padres.....	148
Figura 101.	Preguntas generales	149
Figura 102.	Pregunta niños	149
Figura 103.	Cuestionario diseñadores	170
Figura 104.	Ejemplo de ambientación de una propuesta	170
Figura 105.	Ejemplo de ambientación de una propuesta II	171
Figura 106.	Pregunta realizada	171
Figura 107.	Respuestas juguete 1.....	171

1 Entrevistas Fase Conceptual

Para analizar el comportamiento de los usuarios de este tipo de producto y definir el problema de diseño, se realizó una entrevista a 13 personas, las cuales tienen uno o más hijos en edad de utilizar juguetes. Se han planteado preguntas sobre el comportamiento de los niños frente a los juguetes que tienen, así como sobre sus hábitos en diferentes aspectos del juego. El modelo de cuestionario y las respuestas obtenidas se pueden ver al completo al final de este Anexo.

2 Cuestionarios Fase Preliminar

Para la cuantificación de diversas especificaciones en cada una de las alternativas de diseño, se realizaron en la fase preliminar del proyecto diferentes cuestionarios. Las especificaciones cuantificadas mediante este sistema han sido, las derivadas de los siguientes objetivos:

O2: Que atraiga a los niños.

O13: Que sea estético.

O17: Que no desentone con el entorno donde se utiliza.

Se ha realizado un cuestionario para padres e hijos (O2 y O13) y otro para diseñadores (O17).

2.1 Cuestionario padres e hijos

En este cuestionario se han mostrado las distintas alternativas de diseño a padres con niños de edades hacia las que va destinada el juguete y se les ha pedido su valoración sobre diferentes cuestiones, además de los correspondientes datos personales para clasificar la información y obtener información adicional.

Valoración conceptos de juguete

Cuestionario realizado para recoger información durante el desarrollo del Trabajo Final de Máster (Máster en Diseño y Fabricación, Universitat Jaume I de Castellón). Las respuestas serán tratadas de forma anónima.

Responde al cuestionario si tus hijos tienen entre 3 y 12 años.

Se pide la valoración de padres y de niños de 7 años o más de varios aspectos en diferentes propuestas de juguetes.

Gracias por la colaboración.

Figura 98. Cuestionario padres e hijos

Datos personales

Indica los siguientes datos con el fin de clasificar las respuestas

Tipo de vivienda *

- Piso
- Piso con terraza
- Chalet o similar
- Otro...

Dimensión aproximada de la vivienda *

Texto de respuesta corta

Nº de hijos *

Texto de respuesta corta

Edades de tus hijos *

Figura 99. Datos personales

Cuestiones respondidas por los padres para cada alternativa:

¿Cuánto te ha gustado el juguete? *

Siendo 1 'No me gusta nada' y 10 'Me gusta mucho'

¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? *

Siendo 1 'Nada adecuado' y 10 'Muy adecuado'

¿Piensas que el juguete es divertido? *

Siendo 1 'Nada divertido' y 10 'Muy divertido'

Valora su facilidad de recogida y almacenaje *

Siendo 1 'Muy difícil' y 10 'Muy fácil'

¿Hay algo que no te guste del juguete?

Texto de respuesta larga
.....

Figura 100. Cuestiones padres

Posteriormente han realizado una valoración general de las propuestas:

¿Qué juguete te gusta más? *

1. Juguete 1 (asiento balancín-zona de juegos)
2. Juguete 2 (tobogán-estantería-casita)
3. Juguete 3 (juguete tipo cocinita-mesa de trabajo-mueble almacenaje)
4. Juguete 4 (perfil de barco con distintas posibilidades)
5. Juguete 5 (módulos de distintas geometrías)
6. Juguete 6 (tobogán-casita de muñecas-espacio almacenaje)
7. Juguete 7 (mueble modular)
8. Juguete 8 (coche-mesa-asientos)

¿Por qué has elegido ese juguete?

Indica aquí también el número del juguete, por favor.

¿Qué juguete te gusta menos? *

1. Juguete 1 (asiento balancín-zona de juegos)
2. Juguete 2 (tobogán-estantería-casita)
3. Juguete 3 (juguete tipo cocinita-mesa de trabajo-mueble almacenaje)
4. Juguete 4 (perfil de barco con distintas posibilidades)
5. Juguete 5 (módulos de distintas geometrías)
6. Juguete 6 (tobogán-casita de muñecas-espacio almacenaje)
7. Juguete 7 (mueble modular)
8. Juguete 8 (coche-mesa-asientos)

¿Por qué has elegido ese juguete?

Indica aquí también el número del juguete, por favor.

Figura 101. Preguntas generales

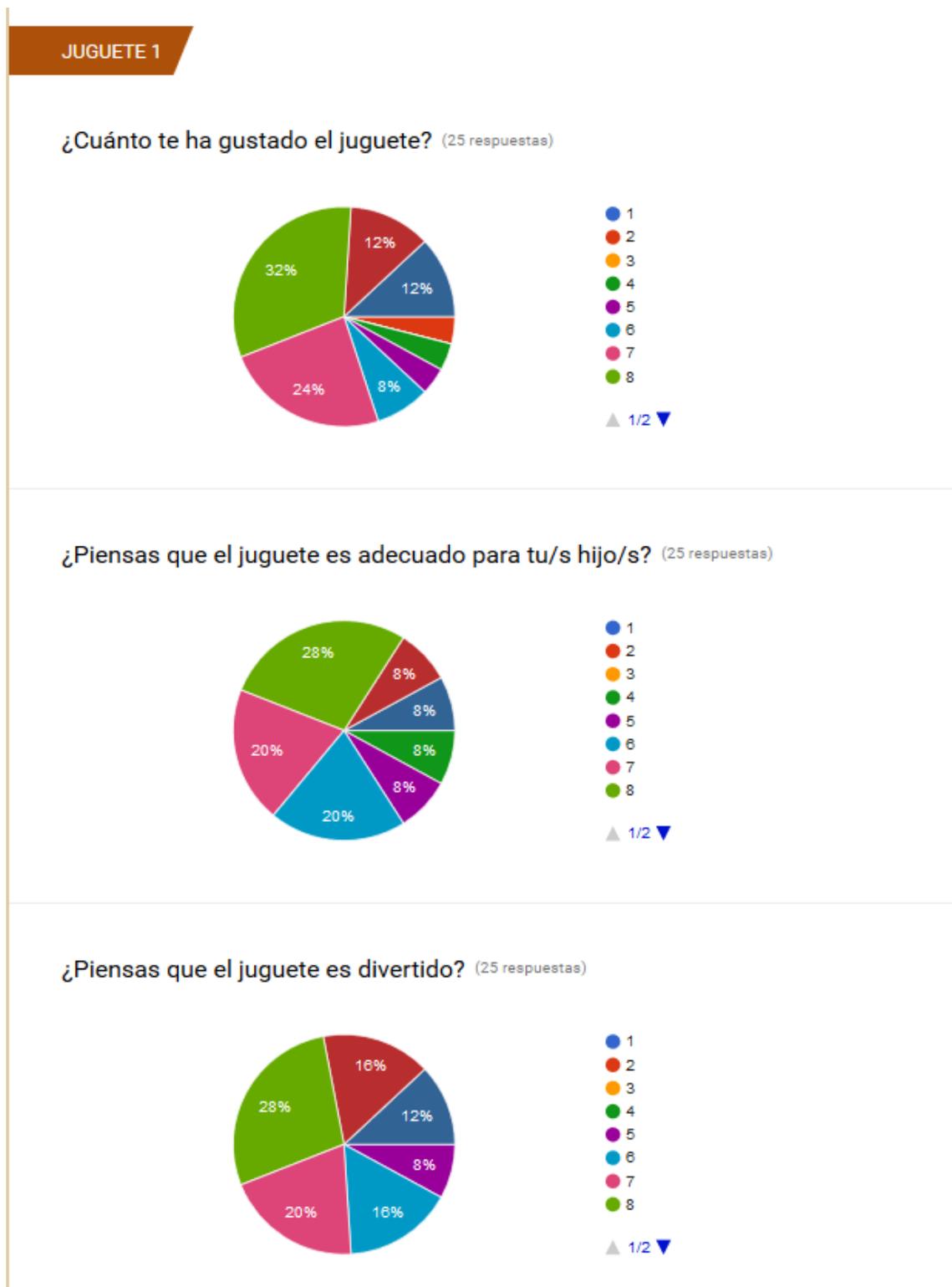
Los niños han respondido a la siguiente pregunta para cada una de las propuestas:

Ponle nota al juguete *

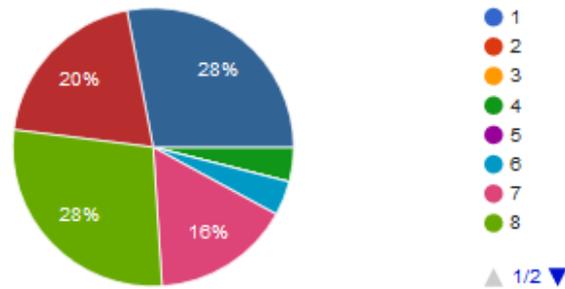
Siendo 1 'No me gusta nada' y 10 'Me gusta mucho'

Figura 102. Pregunta niños

Las respuestas obtenidas por parte de los padres han sido las siguientes:



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)

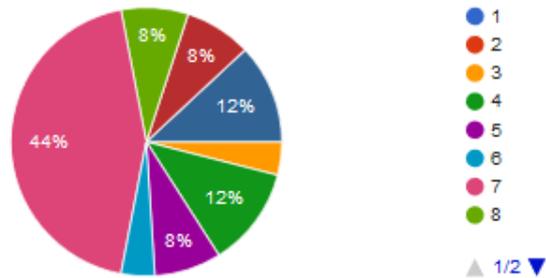


¿Hay algo que no te guste del juguete? (12 respuestas)

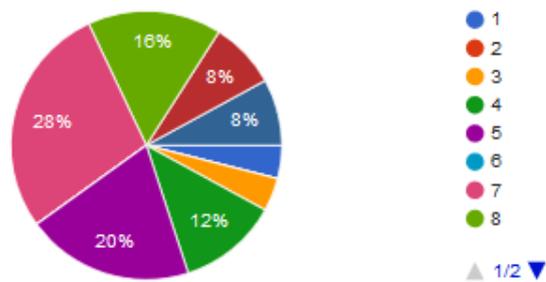
No
No
No
No
Difícil acceso para subir; parece que resbala
Que se puedan hacer daño o que no resista el peso
Parece más bien para ludotecas
No es muy atractivo visualmente
Quizas pueda ser algo inestable cuando el niño se apoya en el borde de la zona convexa.
Me parece muy basico, no da para mucho entretenimiento.
No sabemos si abierto es muy grande y ocupa mucho. Y también la seguridad
Tendría que ver el tacto

JUGUETE 2

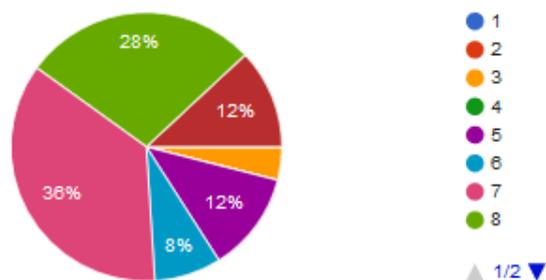
¿Cuánto te ha gustado el juguete? (25 respuestas)



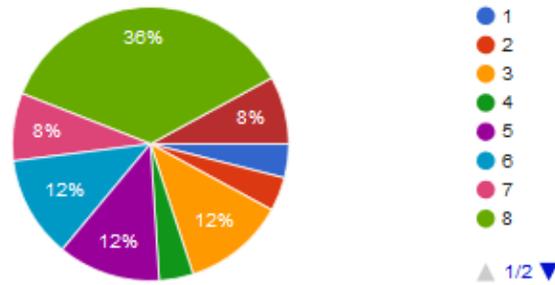
¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? (25 respuestas)



¿Piensas que el juguete es divertido? (25 respuestas)



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)

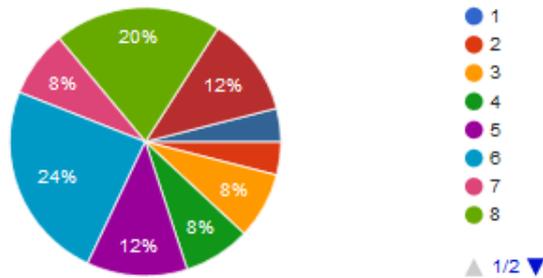


¿Hay algo que no te guste del juguete? (16 respuestas)

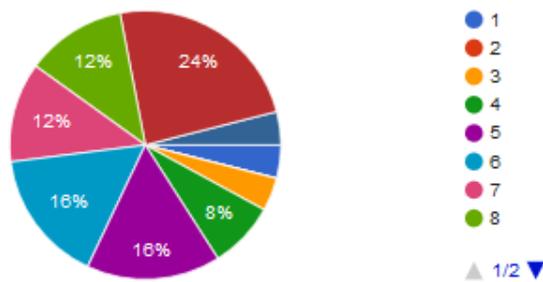
No
No
No
No
Diseño
La resistencia, muchos pasos para montarlo y desmontarlo
Las baldas necesitan reborde
Para utilizar de tobogán, debería quitar las cosas de las estanterías (libros, juguetes, etc.)
Donde dejas las cosas de la balda cuando vas a jugar
Al ser un juguete queda expuesto a que el niño lo utilice cuando las baldas contengan objetos y estos caigan al suelo.
Ocupa mucho espacio en un piso. Mas adecuado para una casa.
Seguramente sea caro y poco factible que lo puedan comprar las familias clase media
Diseño de la estantería
Tienes q recoger lo q hay en las baldas para hacerlo tobogán
Ocuparía mucho espacio incluso como estantería Y si lo utilizó de estantería,incomodidad a la hora de vaciarlo para que jueguen
Necesita mucho espacio

JUGUETE 3

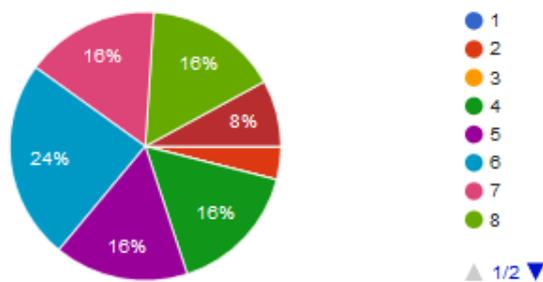
¿Cuánto te ha gustado el juguete? (25 respuestas)



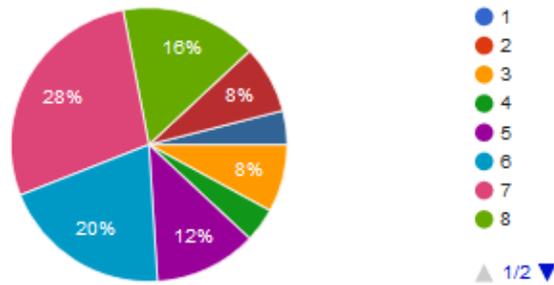
¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? (25 respuestas)



¿Piensas que el juguete es divertido? (25 respuestas)



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)

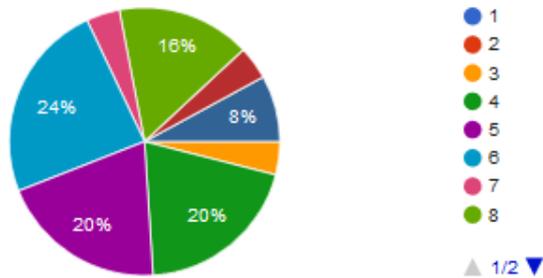


¿Hay algo que no te guste del juguete? (9 respuestas)

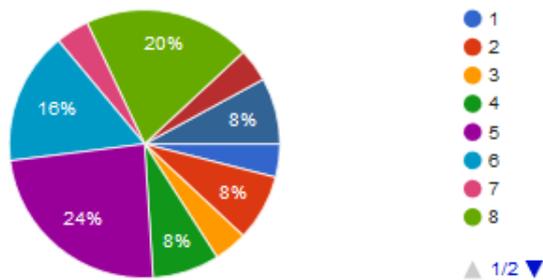
No
No
No
No es atractivo
Parece algo inestable al usarse como mesa de trabajo.
Lo veo común, preferible que algo así lo hagan con cajas de la calle, para que puedan usar más la imaginación
Módulos
Es más un mueble que no un juguete
Acceso a zona almacenamiento cuando se da la vuelta

JUGUETE 4

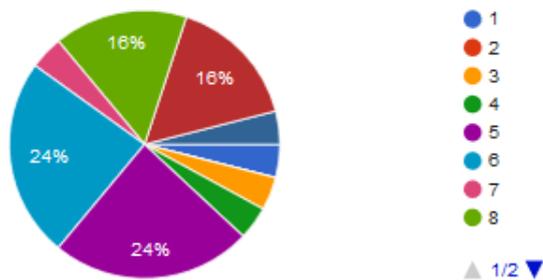
¿Cuánto te ha gustado el juguete? (25 respuestas)



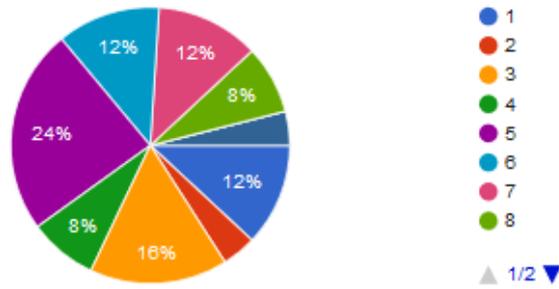
¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? (25 respuestas)



¿Piensas que el juguete es divertido? (25 respuestas)



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)

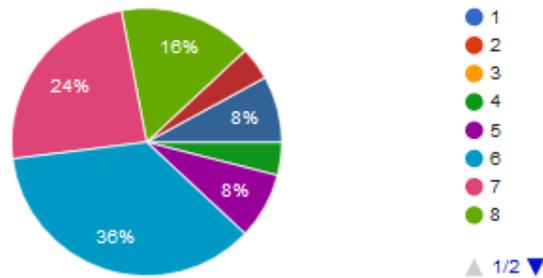


¿Hay algo que no te guste del juguete? (12 respuestas)

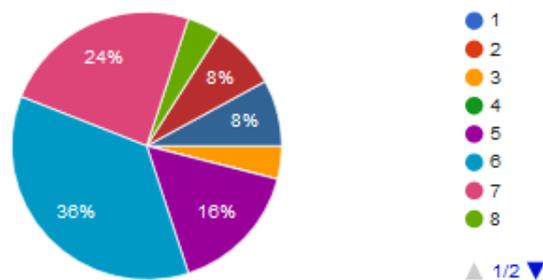
No es algo a lo que mis hijos hayan jugado
No es algo a lo que mis hijos hayan jugado
No es algo a lo que mis hijos hayan jugado
Mucho volumen
Falta más información para opinión completa
Es difícil encontrarle un hueco para guardarlo.
No lo veo en mi casa
Demasiados componentes
No
Muy grande
Este es para exterior En un piso inviable
Necesita mucho espacio

JUGUETE 5

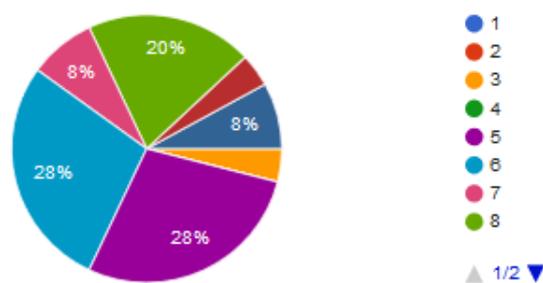
¿Cuánto te ha gustado el juguete? (25 respuestas)



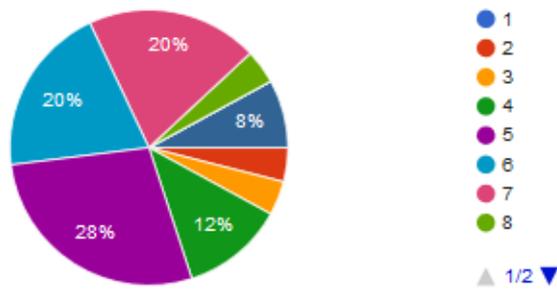
¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? (25 respuestas)



¿Piensas que el juguete es divertido? (25 respuestas)



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)

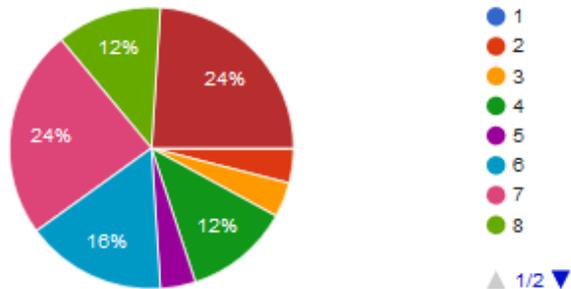


¿Hay algo que no te guste del juguete? (8 respuestas)

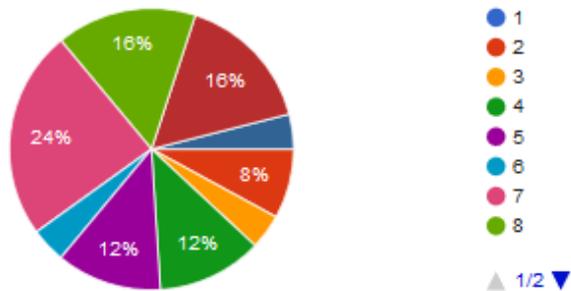
No
No
No
No
O son pocos módulos y poca versatilidad, o mucho volumen
Es complicado guardar las partes que no se usen como mueble infantil.
Es muy grande
Muchos elementos

JUGUETE 6

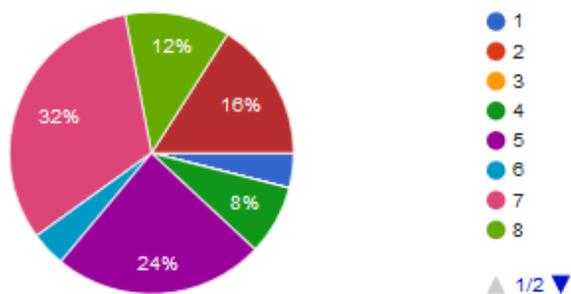
¿Cuánto te ha gustado el juguete? (25 respuestas)



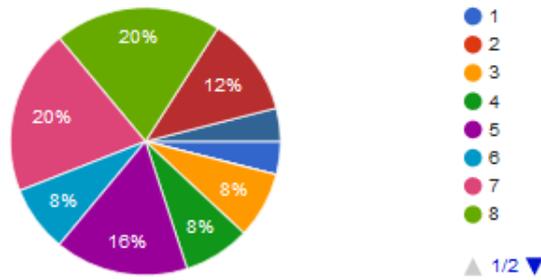
¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? (25 respuestas)



¿Piensas que el juguete es divertido? (25 respuestas)



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)

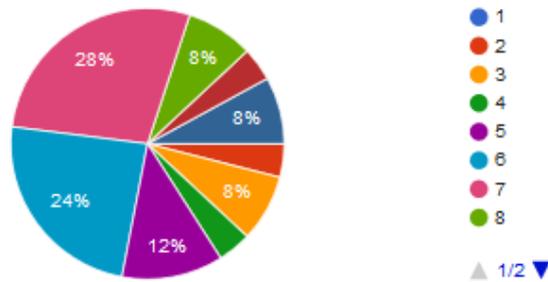


¿Hay algo que no te guste del juguete? (8 respuestas)

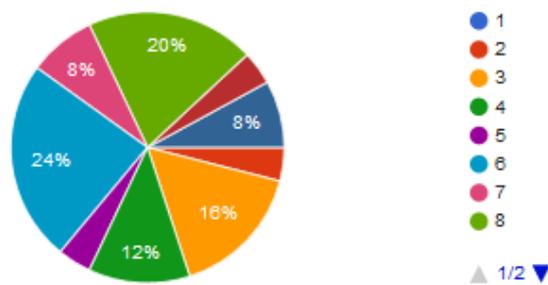
Tamaño (grande)
Parece de ludotecas
Ocupa mucho espacio
Todo bien.
No
Poner Una colchoneta encima de la caja d almacenaje
parece demasiado aparatoso
No lo veo...

JUGUETE 7

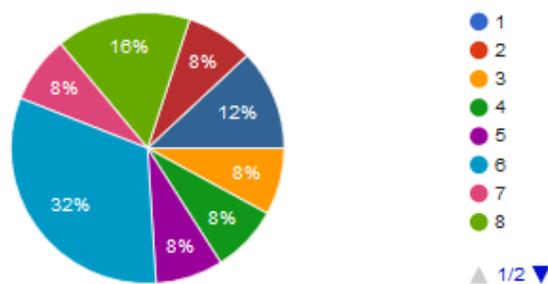
¿Cuánto te ha gustado el juguete? (25 respuestas)



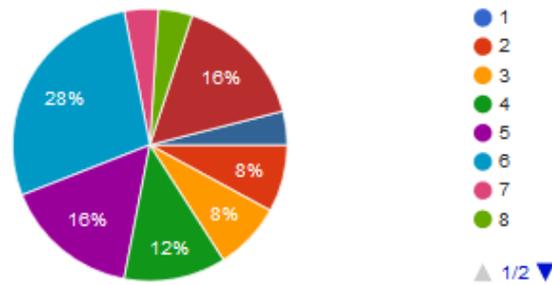
¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? (25 respuestas)



¿Piensas que el juguete es divertido? (25 respuestas)



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)

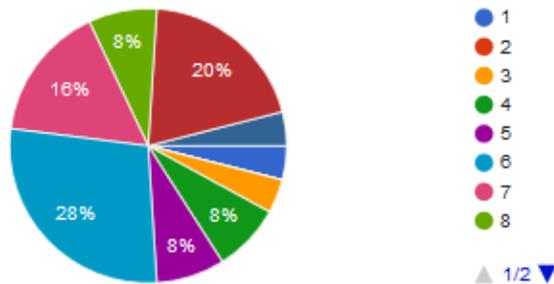


¿Hay algo que no te guste del juguete? (4 respuestas)

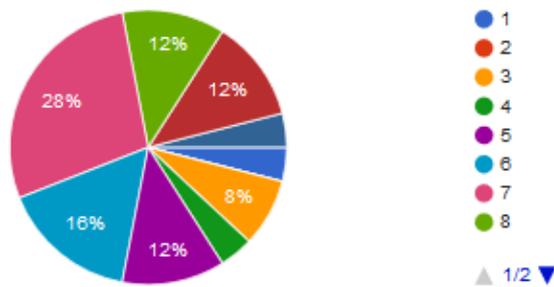
Misma idea que uno anterior
Algo inestable en la configuración convexa y difícil de almacenar.
No
Difícil de ubicar

JUGUETE 8

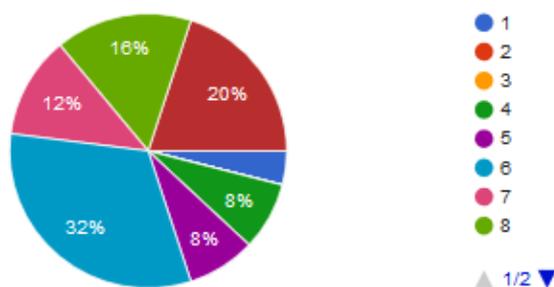
¿Cuánto te ha gustado el juguete? (25 respuestas)



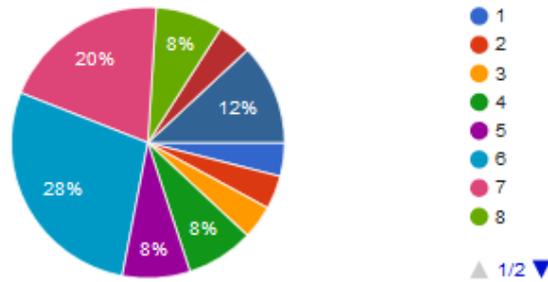
¿Piensas que el juguete es adecuado para tu/s hijo/s? (25 respuestas)



¿Piensas que el juguete es divertido? (25 respuestas)



Valora su facilidad de recogida y almacenaje (25 respuestas)



¿Hay algo que no te guste del juguete? (6 respuestas)

No
No
Mucho volumen
Todo bien.
Las piezas
Muy forzada su aparente utilidad

¿Qué juguete te gusta más? (25 respuestas)



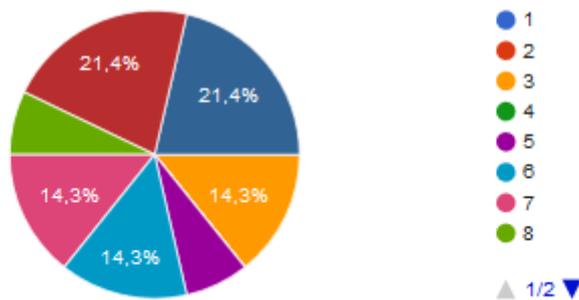
¿Qué juguete te gusta menos? (25 respuestas)



Las respuestas de los niños se muestran a continuación:

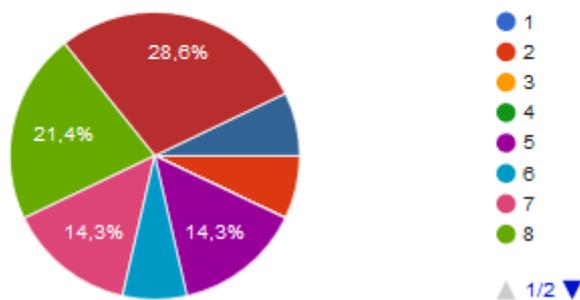
JUGUETE 1

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



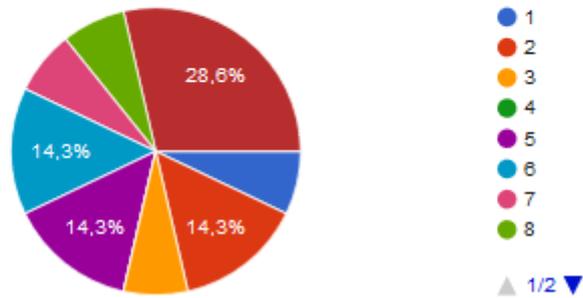
JUGUETE 2

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



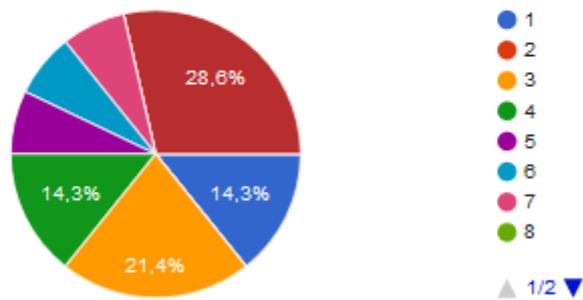
JUGUETE 3

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



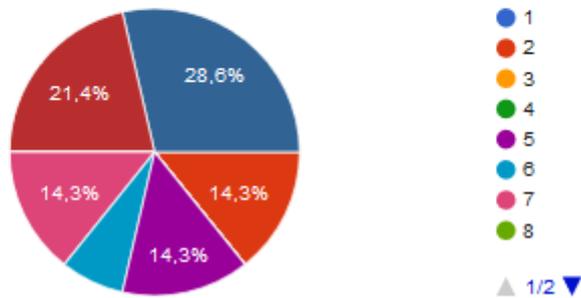
JUGUETE 4

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



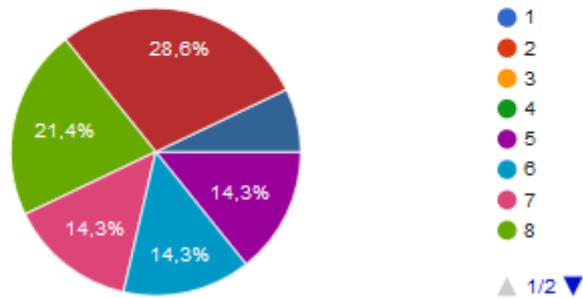
JUGUETE 5

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



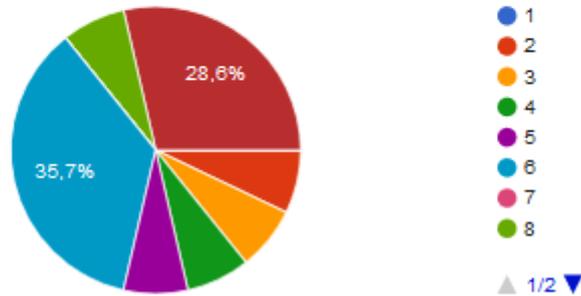
JUGUETE 6

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



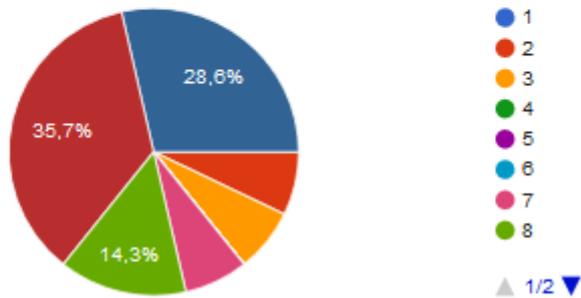
JUGUETE 7

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



JUGUETE 8

Ponle nota al juguete (14 respuestas)



2.2 Cuestionario diseñadores

En este segundo cuestionario, se han mostrado a diseñadores las diferentes propuestas de diseño mediante ambientaciones en una habitación de los juguetes.

Valoración de la adaptación al entorno de juguetes

Cuestionario realizado para recoger información durante el desarrollo del Trabajo Final de Máster (Máster en Diseño y Fabricación, Universitat Jaume I de Castellón). Las respuestas serán tratadas de forma anónima.

Se pide la valoración de diseñadores sobre la concordancia con el entorno de diferentes propuestas de juguete infantil.

Gracias por la colaboración.

Figura 103. Cuestionario diseñadores



Figura 104 Ejemplo de ambientación de una propuesta



Figura 105. Ejemplo de ambientación de una propuesta II

Valora la concordancia con el entorno del juguete. *

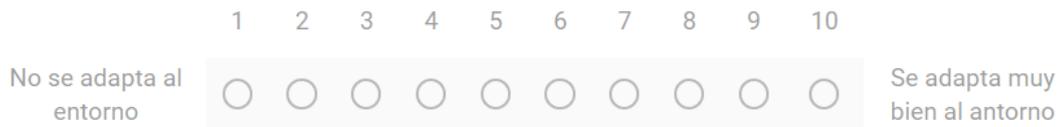


Figura 106. Pregunta realizada

Las respuestas obtenidas han sido las siguientes:

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)

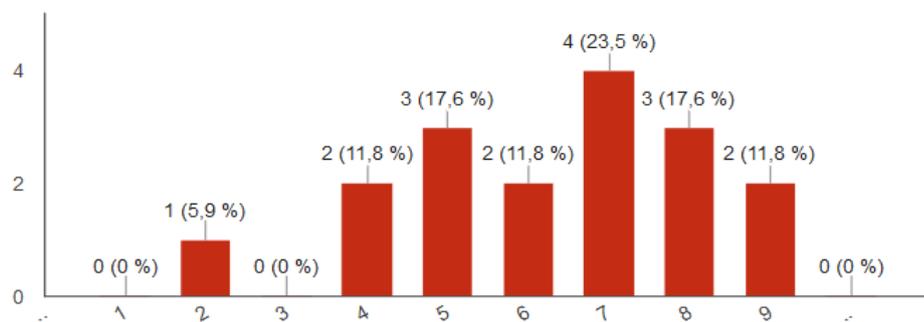
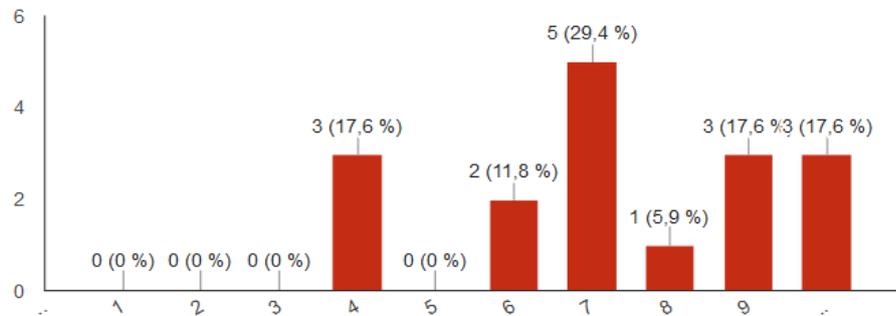


Figura 107. Respuestas juguete 1

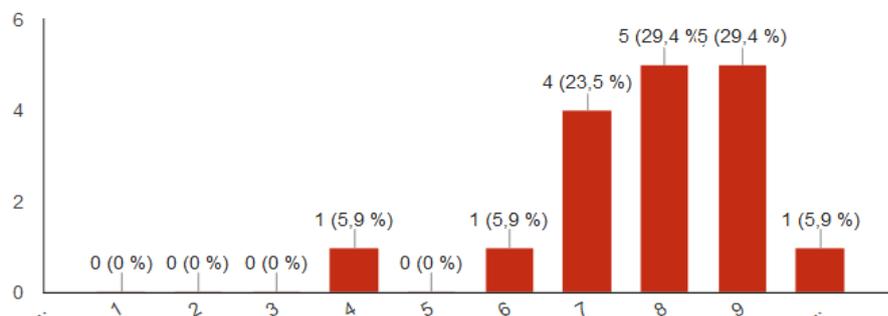
JUGUETE 2

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)



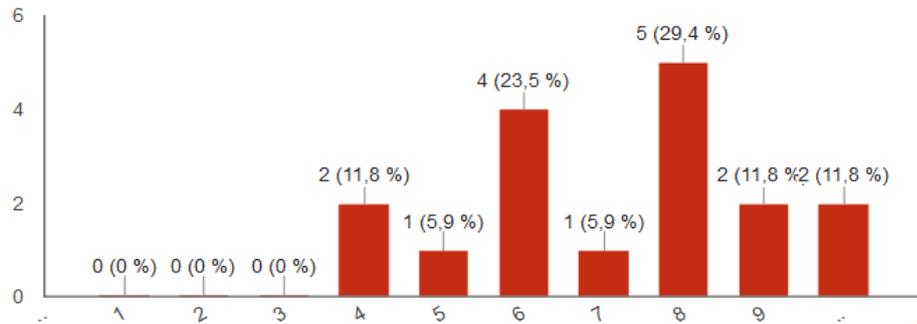
JUGUETE 3

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)



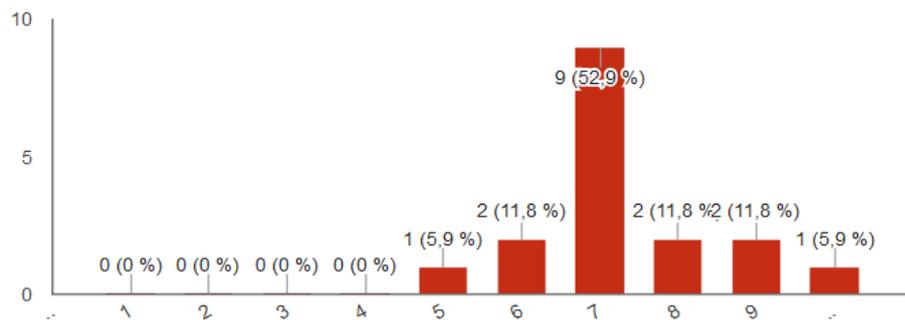
JUGUETE 4

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)



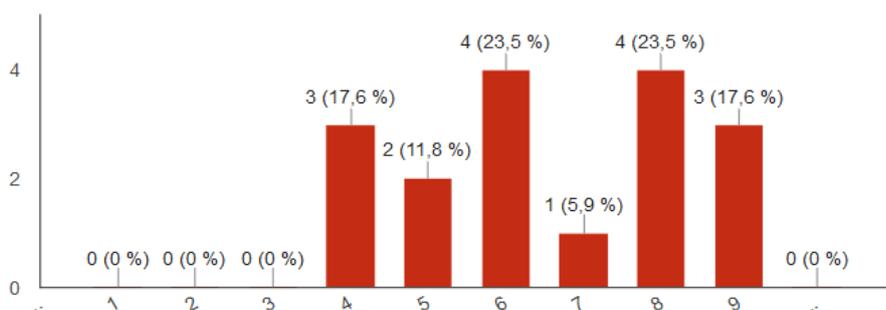
JUGUETE 5

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)



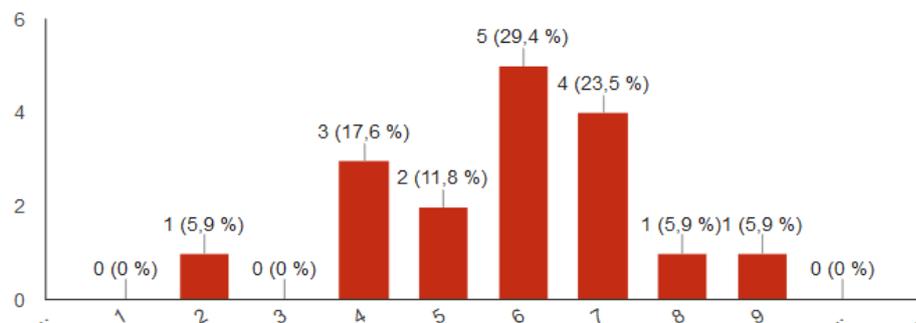
JUGUETE 6

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)



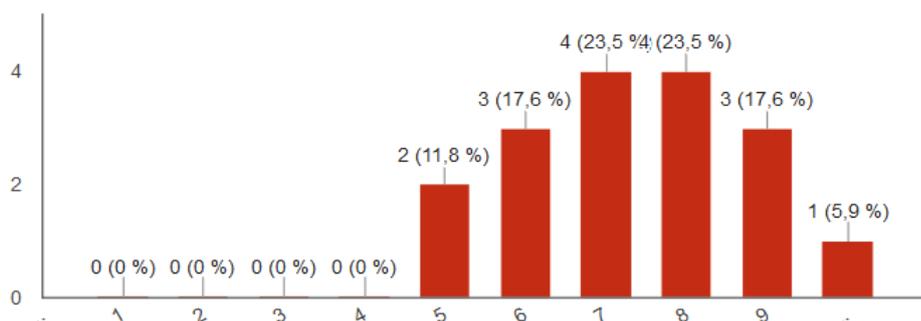
JUGUETE 7

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)



JUGUETE 8

Valora la concordancia con el entorno del juguete. (17 respuestas)



Número de hijos:

Edades:

Tipo de casa:

Tamaño aproximado:

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

¿Dónde se guardan los juguetes?

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa?

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos?

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

1

Número de hijos: 1

Edades: 5

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: 80/90 m²

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el comedor, en su habitación. // -Le gusta jugar donde está la gente, solo se aburre.

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Con juguetes pequeños (puzzles, cartas, muñecos de plástico...) // -Con lo que le causa novedad (igual vuelve a sacar algún juguete antiguo por la novedad, porque hace mucho que no juega con el.

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Le atraen con los que suele jugar. // -Sí que son adecuados, sobre todo puzzles y cartas.

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juntos cada uno con un muñeco, carreras de coches por ejemplo.

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-No recoge, es un desastre; a lo mejor si hay más niños sí, pero en general nada, hay que ir detrás de él.

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tiene un espacio en su habitación y otro en el comedor para guardar los juguetes (no utiliza estos espacios).

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa?

-Antes pizarras, ahora se le quedan “pequeñas”.

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos?

-Porque ocupan mucho espacio, los evito. // -Sí que le atraen, pero no especialmente, para un rato.

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-Se pierden las piezas // Es difícil guardarlos, una vez los abres ya no caben en las cajas // No se adaptan a las edades // No tienen capacidad de sorprenderles, se aburren // No quiero almacenar los juguetes pero el niño no quiere tirar nada.

2

Número de hijos: 1

Edades: 7

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el comedor.

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Lego, juegos de mesa, (juguetes pequeños en general). Con la Wii (es lo que más le gusta)

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Con los que juega, sobre todo los juegos de mesa.

-Sí, pero por ejemplo con los juegos de mesa necesita compañía de otros niños o de los padres. Además, son demasiado complicados a veces.

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juega con otros niños con la Wii.

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-Sí, no monta mucho jaleo, recoge bien.

¿Dónde se guardan los juguetes?

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No le atraen este tipo de juegos al niño*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

3

Número de hijos: 1

Edades: 5

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el salón.

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Muñecas, puzzles, plastilina

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Le atraen los juguetes con los que juega

-Los juegos de mesa son adecuados pero se necesita compañía y a veces es difícil

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan juntos con el mismo juguete

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-Hay que ayudarle a recoger, se entretiene bastante y se "hace la sorda"

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tiene un sitio específico en su habitación, las cosas tipo bicicleta etc. se guardan en el trastero

¿Hay juguetes "grandes" (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay.*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No hay por falta de espacio // -Sí que le atraen este tipo de juguetes // -Le gustaría tener casita, toboganes,...*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-Que son de plástico, son trastos, se acumulan, son demasiado tecnológicos y poco tradicionales, su precio es elevado

4

Número de hijos: 1

Edades: 4

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *80 m² +
terrace*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el comedor y en la terraza

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Pelotas, superheroes, coches,...

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-La marca de juguetes que esté de moda, por ejemplo "Los Vengadores"

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan con el mismo juguete

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-No, hay que ir detrás

-Pero si se pone lo recoge, no se entretiene

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Dentro de un juguete de gran tamaño (una casita)

¿Hay juguetes "grandes" (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-Sí, una casita en la terraza*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos?

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad? *-No causa incomodidad, pero al final lo usa solo para guardar otros juguetes dentro, hace poco uso de ella.*

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-Fragilidad

5

Número de hijos: 2

Edades: 7/4

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el comedor.

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Pelotas, superheroes, coches,... tablet

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-La marca de juguetes que esté de moda

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan con el mismo juguete

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-No, hay que ir detrás, tardan mucho

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Cada niño tiene un sitio en su habitación

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-Por falta de espacio // -No le atraen, nunca los ha pedido*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-Su duración y su precio

6

Número de hijos: 1

Edades: 6

Tipo de casa: *piso con terraza*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el comedor.

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Con la Wii y la tablet. También con Playmobil y juguetes pequeños en general

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan con el mismo juguete

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-No recogen

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tienen un sitio concreto para guardarlos, de utilizarlo es de una forma "obligada"

¿Hay juguetes "grandes" (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay (sólo bicis, etc)*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-Por falta de espacio // Sí que estaría bien poder tenerlos , en otra casa tienen una casita y juegan muy bien*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad? *-El único problema es el espacio*

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-La calidad-precio es mala, son muy caros para la calidad que tienen

-Los juguetes generan altas expectativas en los niños para lo que luego es el juguete

7

Número de hijos: 1

Edades: 6

Tipo de casa: *piso con terraza*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-Comedor y su habitación

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Muñecas, carrito

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan con el mismo juguete

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-No recogen bien, lo hacen sin concentración en la tarea

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tienen un sitio concreto que, cuando se ponen a recoger, utilizan.

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay juguetes grandes*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No hay por espacio*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-La relación calidad-precio

8

Número de hijos: 2

Edades: 6/2

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el comedor

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-(6 años) Playmobil, PS,

-(2 años) coches, muñecas

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan con el mismo juguete

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-(6 años) recoge más o menos bien

-(2 años) no recoge

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tiene un sitio concreto y lo utiliza

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay juguetes grandes*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-Por falta de espacio // Sí que le atraen*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-La mala calidad-precio

9

Número de hijos: 2

Edades: 3/6

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En su habitación y a veces en el comedor

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-(3 años) Coches, construcción,...

-(6 años) Muñecas

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Le atraen los juguetes con los que juega, tipo escalextric les gusta mucho

-Sí que son adecuados, les hace interactuar

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan los dos hermanos con los juguetes interactuando

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-Recogen más o menos bien, recogen jugando o como "competición" entre los dos hermanos

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tienen dos cestas para guardar cosas de diferente tipo

¿Hay juguetes "grandes" (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay, lo más grande es un parking*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No hay por falta de espacio*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-La duración en algunas marcas, otras como por ejemplo Fisher Price están muy bien

-Nada más a destacar

10

Número de hijos: 1

Edades: 5

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *90 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En una habitación de juegos

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Muñecas, cocinas, nada grande... por ejemplo juguetes pequeños que simulan elementos de limpieza

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Los juguetes le gustan a temporadas, según las marcas de TV

-Les gusta sólo la novedad, luego al final lo que más le gusta es su pizarra, puzzles,...

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Le gusta cualquier cosa de lo que no es suyo, juega solo a veces por la novedad

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-No, pero está empezando a recoger

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tienen un sitio para guardarlos (armario, estantería, etc). Sí que utiliza los sitios establecidos porque son adecuados para el niño

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay juguetes grandes*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No hay por falta de espacio*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-Se pierden y son muy pequeños

Número de hijos: 2

Edades: 4/7 meses

Tipo de casa: *piso con terraza*

Tamaño aproximado: 110 m²

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-Habitación (es el sitio de juegos) y comedor, cocina a veces también

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Caballos y muñecas de todo tipo

-Cosas desmontables (pero no las saben utilizar bien o volver a montar al final)

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Con los que juega

-Son juguetes muy pequeños, son adecuados pero los niños no los pueden montar solos, debería de ser más fácil

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-No mucho (a veces por celos, etc), si que interactúan si juegan con juguetes del tipo casitas, por ejemplo

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-Nunca recoge, si se le obliga sí (el de 4 años)

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Tiene un sitio para ello, pero no lo usa, no los guarda

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No hay por falta de espacio*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad?

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-No son adecuados a su edad, son difíciles de montar, se pierden siempre, son bastante caros, lo niños no disfrutan de ellos, tienen muchos. En vez de usar el juguete según su función real, usan sus piezas para hacer caddenas, enalzarlas, etc.

12

Número de hijos: 3

Edades: 8/7/7 meses

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: 100 m²

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En su habitación, tienen la habitación más grande de la casa para ellos

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-(8 años) Lego

-(7 años) Juegos de rol (muñecas, vaqueros, indios, superheroes,...)

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Depende de la temporada, según las marcas que aparezcan en la TV, después se olvidan de ellos y se cansan enseguida

-Sí que son adecuados, los padres conducen a los niños a la hora de elegir. También nos gustaría comprarles ciertos juguetes que a los niños no les gustan demasiado y que, por ejemplo, son buenos para la psicomotricidad

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Suelen compartir el juego (los hermanos)

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-Ahora sí que recogen, cuando eran más pequeños no

¿Dónde se guardan los juguetes?

-En su habitación

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay, pero en ocasiones lo intentan, han tenido una carpa, un fútbolin...*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No hay por falta de espacio*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad? *-Cuando tenían el problema era el plegado*

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-Los juguetes con pilas/luces los evitan por su duración

Número de hijos: 3

Edades: 6/8/12

Tipo de casa: *piso*

Tamaño aproximado: *120 m²*

¿En qué zonas de la casa suelen jugar los niños?

-En el comedor

¿Con qué tipo de juguetes suelen jugar?

-Puzzles, Lego, pinturas y ceras juegos de mesa,...

¿Qué tipo de juguetes les atraen más?, ¿piensas que son adecuados para ellos?

-Coches teledirigidos, tablet,...

Cuando juegan varios niños juntos, ¿interaccionan con el MISMO juguete?, ¿de qué manera?

-Juegan todos juntos

¿Recogen los juguetes los niños?. Si lo hacen, ¿con qué facilidad? ¿tardan mucho tiempo?

-Sí que recogen (6 años) tarda un poco pero (8 y 12 años) lo hacen muy bien y muy rápido

¿Dónde se guardan los juguetes?

-Hay estanterías y armarios para los juguetes (y los utilizan, todo está recogido)

¿Hay juguetes “grandes” (casita, tobogán, cocinita, etc.) en casa? *-No hay, antes había una casita de tela*

Si no los tienes, ¿por qué motivos (espacio en casa, precio,...)?, ¿le atraen este tipo de juguetes a tus hijos?. ¿Te gustaría tenerlos? *-No hay porque los niños ya son mayores*

Si los tienes, ¿causan algún problema o incomodidad? *-La casita que tenían antes estaba en el comedor y el único problema que tenía era la limpieza (era de tela)*

En general, ¿qué aspectos mejorarías o no te gustan de los juguetes que tienen tus hijos (por ejemplo: duración, precio, facilidad de transporte, limpieza, etc.)?

-Su precio, son más caros de lo que tendrían que ser

-Su limpieza es difícil

-La duración de las pilas es muy corta

Anexo 4 - Estudio ergonómico



ÍNDICE

1	Introducción.....	178
2	Altura de la mesa	179
3	Altura de la capota de tela.....	180

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 108.	Datos antropométricos 6 años.....	178
Figura 109.	Dimensiones del cuerpo sentado.....	179

1 Introducción

Las dimensiones fundamentales del juguete, se han establecido de manera que éste sea cómodo para el mayor número de usuarios posible, estableciendo sus valores según criterios antropométricos. Se han utilizado datos para niños de 6 años, edad máxima de uso del juguete, ya que las dimensiones estudiadas afectan a los niños de mayor tamaño.

6 años	HOMBRES				MUJERES			
	5%	50%	95%	DT	5%	50%	95%	DT
1. Estatura.	1096	1178	1260	50,0	1091	1171	1251	48,8
2. Altura de los ojos.	975	1057	1139	50,0	959	1055	1151	58,4
3. Altura de los hombros.	865	926	988	37,5	844	919	993	45,3
4. Altura de los codos.	650	710	770	36,7	640	702	763	37,5
5. Altura de la cadera.	538	599	661	37,5	434	480	525	27,9
6. Altura de los nudillos.	438	483	528	27,5	443	495	546	31,4
7. Altura de la yema de los dedos.	353	398	443	27,5	362	414	465	31,4
8. Altura desde el asiento.	601	644	688	26,7	597	641	685	27,0
9. Altura ojos-asiento.	485	529	571	25,8	484	530	576	27,9
10. Altura hombros-asiento.	353	393	432	24,2	344	384	424	24,4
11. Altura codos-asiento.	137	171	205	20,8	132	162	192	18,3
12. Espesor del muslo.	78	96	113	10,8	80	96	112	9,6
13. Longitud nalga-rodilla.	338	373	407	20,8	338	374	409	21,8
14. Longitud nalga-popliteo.	278	307	336	17,5	284	313	342	17,4
15. Altura de la rodilla.	328	362	397	20,8	328	358	388	18,3
16. Altura poplitea.	267	297	327	18,3	270	293	316	13,9
17. Anchura de hombros.	256	287	318	19,2	259	288	316	17,4
18. Anchura hombros biacromica.	242	267	291	15,0	244	262	281	11,3
19. Anchura de caderas.	188	216	245	17,5	195	222	249	16,6
20. Espesor del pecho.	115	141	167	15,8	116	141	167	15,7
21. Espesor del abdomen.	139	161	183	13,3	141	167	192	15,7
22. Longitud hombro-codo.	220	242	264	13,3	219	237	256	11,3
23. Longitud codo-yema dedos.	283	312	341	17,5	282	308	334	15,7
24. Longitud hombro-yema dedos.	467	513	560	28,3	445	500	554	33,1
25. Longitud hombro-agarre	381	428	474	28,3	365	419	473	33,1
26. Longitud de la cabeza.	169	181	194	7,5	162	172	182	6,1
27. Anchura de la cabeza.	133	141	149	5,0	128	136	145	5,2
28. Longitud de la mano.	117	131	145	8,3	115	126	138	7,0
29. Anchura de la mano.	54	60	67	4,2	55	61	66	3,5
30. Longitud del pie.	168	186	204	10,8	166	182	197	9,6
31. Anchura del pie.	67	76	84	5,0	64	71	78	4,4
32. Envergadura.	1072	1168	1264	58,3	1033	1131	1228	59,2
33. Envergadura de codos.	560	614	669	33,3	537	596	654	35,7
34. Alcance de pie hacia arriba.	1272	1400	1527	77,5	1285	1393	1502	66,2
35. Alcance sentado hacia arriba.	739	811	882	43,3	723	797	872	45,3
36. Alcance hacia adelante.	451	498	546	29,2	445	490	534	27,0

Figura 108. Datos antropométricos 6 años

Las dimensiones estudiadas varían conforme a lo realizado en la fase preliminar del proyecto ya que el producto ha evolucionado en la fase final. Estas son la altura de la pieza principal en su posición de mesa y la altura de la capota de tela.

Para ambos cálculos se han utilizado dimensiones contenidas en la siguiente imagen:

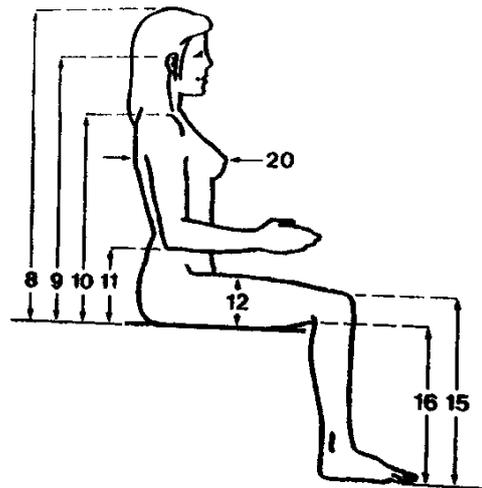


Figura 109. Dimensiones del cuerpo sentado

2 Altura de la mesa

La pieza principal se ha dimensionado de manera que los niños más grandes estén cómodos sentados en su posición de mesa. Se ha considerado que les quepan las piernas debajo y que puedan apoyar bien los brazos en la mesa.

Dim 15: Altura de la rodilla

Dim 11: Altura codos-asiento

Dim 15 (X_{95} , niños 6 años) = 397 mm

Dim 11 (X_{95} , niños 6 años) = 205 mm

$$397 + 205 = 602 \text{ mm}$$

$$D \geq 602 \text{ mm}$$

Esta dimensión en el producto es de 600 mm, por lo que se considera que cumple la condición.

3 Altura de la capota de tela

Esta dimensión deberá ser cómoda para los niños más grandes de 6 años, teniendo en cuenta que no estarán totalmente erguidos cuando jueguen en su interior (referido a la zona más alta de la misma).

Dim 8. Altura desde asiento: se ha escogido esta dimensión ya que, aproximadamente, será el espacio que los niños ocupen de rodillas dentro de la capota

Dim 8 (X_{95} , niños 6 años) = 688 mm

$D \geq 688$ mm

Esta dimensión en el producto es de 755 mm, por lo que se cumple la condición.

Anexo 5 - Selección de materiales y procesos de fabricación



ÍNDICE

1	Introducción.....	184
2	Selección de materiales.....	184
3	Capacidades de procesos para la generación de formas	188
4	Selección de procesos	189
5	Conclusiones.....	191

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 110.	Propiedades térmicas	184
Figura 111.	Durabilidad	184
Figura 112.	Familias de materiales seleccionadas	185
Figura 113.	Comparación entre materiales.....	185
Figura 114.	Materiales resultantes.....	186
Figura 115.	Resultados para polímeros	186
Figura 116.	Precios polímeros.....	187
Figura 117.	Capacidades de procesos para la generación de formas (Boothroyd et al)	188
Figura 118.	Compatibilidad proceso-material.....	190

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 22.	Materiales y procesos por componente	191
-----------	--	-----

1 Introducción

La selección de materiales y procesos de fabricación se ha realizado en base a la capacidad de los mismos de generar las geometrías y propiedades necesarias en las piezas.

2 Selección de materiales

Los resultados obtenidos en el apartado anterior, como era de esperar han sido muy abiertos. Por otra parte se ha realizado la selección preliminar de materiales mediante el software CES Edupack, estableciendo unas restricciones básicas de búsqueda.

	Minimum	Maximum	
Punto de fusión	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
Temperatura de vitrificación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
Máxima temperatura en servicio	<input type="text" value="60"/>	<input type="text"/>	°C
Mínima temperatura en servicio	<input type="text"/>	<input type="text" value="-15"/>	°C
¿Conductor térmico o aislante?	Buen aislante		
Conductividad térmica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	W/m.°C
Calor específico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	J/kg.°C
Coefficiente de expansión térmica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	µstrain/°C

Figura 110. Propiedades térmicas

Durabilidad: Agua y disoluciones acuosas	
Agua dulce	Acceptable; Excelente
Agua salada	
Suelos ácidos (turba)	
Suelos alcalinos (arcilla)	
Vino	

Figura 111. Durabilidad

Se han elegido como posibles materiales compuestos, materiales naturales y polímeros termoplásticos, ya que se ha considerado que son los apropiados para la aplicación en la cual se van a utilizar, un juguete.

Compuestos, Materiales naturales, Termoplásticos		
Properties	Close	
Link Record	Number Passed	
Universo Materiales: \ Híbridos: compuestos, espumas, materiales naturales \ Compuestos	5	Show
Universo Materiales: \ Híbridos: compuestos, espumas, materiales naturales \ Materiales naturales	9	Show
Universo Materiales: \ Polímeros y elastómeros \ Polímeros \ Termoplásticos	18	Show

Figura 112. Familias de materiales seleccionadas

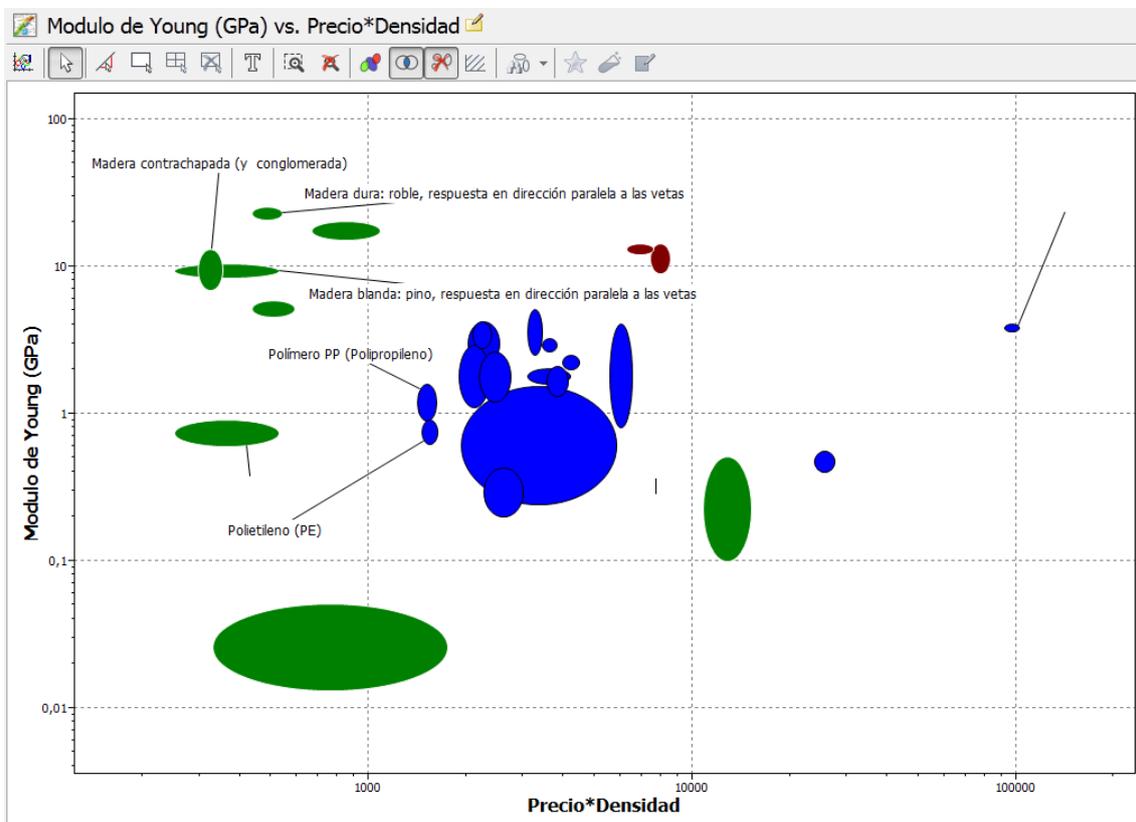


Figura 113. Comparación entre materiales

Rank by: Stage 6: Precio (EUR/kg)

Name	Precio (EUR/kg)
Madera contrachapada (y conglo...	0,412 - 0,457
Madera dura: roble, respuesta en...	0,494 - 0,547
Madera dura: roble, respuesta en...	0,494 - 0,547
Madera blanda: pino, respuesta e...	0,502 - 1
Madera blanda: pino, respuesta e...	0,502 - 1
Bambú	1 - 1,5
Polímero PVC o cloruro de polivinil...	1,5 - 1,66
Termoplásticos basados en almidó...	1,53 - 4,58
Polietileno (PE)	1,55 - 1,71
Polímero PP (Polipropileno)	1,58 - 1,8
Polímero PET (Tereftalato de polie...	1,59 - 1,75
Polímero ABS (Termoplástico de A...	1,83 - 2,01
Corcho	2,01 - 10
Polímero PS (Poliestireno)	2,1 - 2,62
Polímero POM o Acetal (Polioximeti...	2,21 - 2,43
Ionómeros (I)	2,41 - 3,15
Poliamida de nailon o nilón	3,05 - 3,36
Polímeros de celulosa (CA: Acetat...	3,05 - 3,36
Poliuretano o polímero PUR (tpPU...	3,1 - 3,41
Material compuesto DMC, palanqu...	3,38 - 3,73
Policarbonato (PC)	3,43 - 3,78
Material compuesto SMC, chapa d...	4,01 - 4,41
Polímeros PHA y PHB (Polihidroxi...	4,49 - 5,24
Teflón o polímero PTFE (politetrafl...	11,1 - 12,6

Figura 114. Materiales resultantes

Como se puede ver, los materiales resultantes son en su mayoría polímeros y maderas. Debido a la geometría de los distintos componentes del juguete, se ha determinado que estos serán de material polimérico, para facilitar su fabricación.

Name	Precio (EUR/kg)
Polímero PVC o cloruro de polivinil...	1,5 - 1,66
Termoplásticos basados en almidó...	1,53 - 4,58
Polietileno (PE)	1,55 - 1,71
Polímero PP (Polipropileno)	1,58 - 1,8
Polímero PET (Tereftalato de polie...	1,59 - 1,75
Polímero ABS (Termoplástico de A...	1,83 - 2,01
Polímero PS (Poliestireno)	2,1 - 2,62
Polímero POM o Acetal (Polioximeti...	2,21 - 2,43
Ionómeros (I)	2,41 - 3,15
Poliamida de nailon o nilón	3,05 - 3,36
Polímeros de celulosa (CA: Acetat...	3,05 - 3,36
Poliuretano o polímero PUR (tpPU...	3,1 - 3,41
Policarbonato (PC)	3,43 - 3,78
Polímeros PHA y PHB (Polihidroxi...	4,49 - 5,24
Teflón o polímero PTFE (politetrafl...	11,1 - 12,6
Polímero PEEK (Termoplástico de c...	70,7 - 77,9

Figura 115. Resultados para polímeros

Para las piezas poliméricas rígidas, Polietileno (PE) y Polipropileno (PP) son los materiales adecuados para la aplicación a la que van destinados más económicos. A diferencia de la fase preliminar del proyecto, donde uno de los componentes era de PE-HD y el otro de PP, se ha escogido para la pieza principal, la cubeta, los estantes y sus soportes el Polipropileno ya que, frente al Polietileno presenta una mayor rigidez, lo que es más adecuado para la aplicación de los mencionados componentes que la tenacidad que proporciona el Polietileno. En el caso de la pieza principal, el plástico se ha reforzado con fibra de vidrio.

Para el asiento, se ha seleccionado la espuma de Poliuretano (PUR) ya que es el material que más se utiliza en este tipo de aplicaciones. Cumple las restricciones establecidas en el CES Edupack (*Figura 115. Resultados para polímeros*) y, como se puede ver en la siguiente imagen, presenta un precio razonable con respecto a otros polímeros. La espuma se recubrirá de tela de PVC.

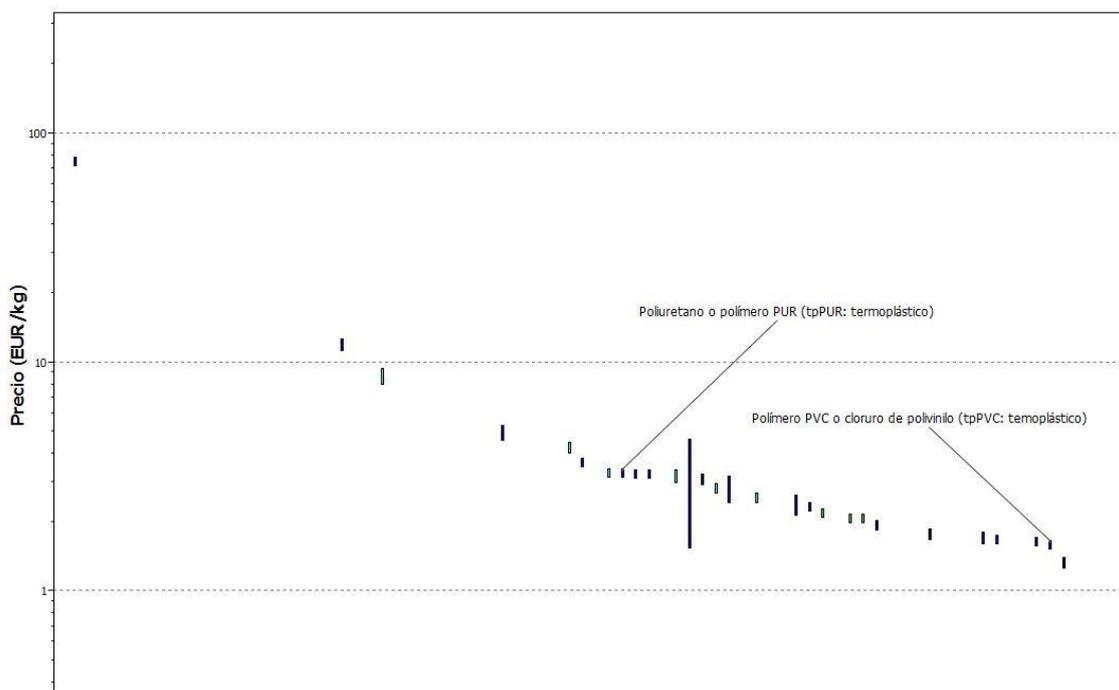


Figura 116. Precios polímeros

En cuanto a la tela que forma la capota, esta será de Poliéster.

3 Capacidades de procesos para la generación de formas

Como primera aproximación, se han determinado los atributos de forma de las piezas para, según la *Figura 117. Capacidades de procesos para la generación de formas (Boothroyd et al)* para eliminar los procesos de fabricación que no son compatibles con las mismas.

	Depresiones en una dirección	Depresiones en más de una dirección	Paredes con espesor uniforme	Sección transversal uniforme	Eje de revolución	Sección transversal regular	Cavidades abiertas	Cavidades cerradas	Superficies sin ángulos de salida	Consolidación de la pieza	Elementos característicos de alineación	Sistemas de fijación integrados
Moldeo en arena	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	4	3	1
Moldeo a la cera perdida	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	5	5	2
Moldeo por inyección (metales)	Si	Si ^a	Si	Si	Si	Si	No	No	No	4	5	3
Moldeo por inyección (plásticos)	Si	Si ^a	Si	Si	Si	Si	No ^b	No	No	5	5	5
Espumado	Si	Si ^a	Si	Si	Si	Si	No	No	No	4	4	3
Extrusión soplado	Si	Si ^a	D	No	Si	Si	D	No	No	3	4	3
Inyección soplado	Si	Si ^a	D	No	Si	Si	D	No	No	3	4	3
Rotomoldeo	Si	Si ^a	D	No	Si	Si	No ^c	D	No	2	2	1
Extrusión por impacto	Si	No	Si	No	Si	Si	No	No	Si	3	3	1
Recalcado	Si	No	Si	No	Si	Si	No	No	Si	3	3	1
Forja con estampa	Si	Si ^a	Si	Si	Si	Si	No	No	No	3	2	1
Pulvimetalurgia	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	3	3	1
Extrusión en caliente	Si ^a	No	Si	D	Si	Si	No	No	Si	2	2	3
Forja rotacional o radial	No ^c	No	No	No ^c	Si	Si	No	No	No	1	1	1
Mecanizado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	2	3	2
Mecanizado electroquímico	Si	Si ^a	Si	Si	Si	Si	No	No	No	3	4	1
Electroerosión	Si	Si ^a	Si	Si	Si	Si	No	No	No	3	4	1
Electroerosión por hilo	Si ^a	No	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	2	2	3
Trabajo de la chapa (Estampado/Doblado)	Si	Si	D	Si	Si	Si	No	No	No	4	3	4
Termoconformado	Si	Si ^a	D	No	Si	Si	No	No	No	3	3	3
Repujado	No	No	D	No	D	No	No ^c	No	No	1	1	1

© Boothroyd et al

Figura 117. Capacidades de procesos para la generación de formas (Boothroyd et al)

Los resultados para cada uno de los componentes son los siguientes:

PIEZA PRINCIPAL, ESTANTE Y CUBETA

No son compatibles extrusión e inyección soplado, rotomoldeo, extrusión en caliente, forja y repujado.

SOPORTE

El único proceso compatible debido a su cavidad cerrada es el Rotomoldeo.

ASIENTO

No son compatibles extrusión e inyección soplado, forja, termoconformado y repujado.

4 Selección de procesos

Una vez seleccionado el material para cada componente, así como los procesos de fabricación compatibles según su geometría, se ha seleccionado el proceso de fabricación definitivo.

El soporte de los estantes, como se ha visto en el apartado anterior, se conformará por Rotomoldeo. Por otra parte, la pieza principal, el estante y la cubeta se fabricarán mediante Moldeo por Inyección que, según la *Figura 118. Compatibilidad proceso-material*, es el único de los procesos compatibles obtenidos en el apartado anterior que también es compatible con los materiales termoplásticos.

La pieza principal y el estante, al ser piezas de dimensiones considerables, se fabricarán mediante inyección Mucell[®], lo que permite que su peso sea menor sin perjudicar a las propiedades mecánicas de las piezas ya que el interior de las mismas se espuma, mientras que la capa exterior de la pieza se mantiene rígida. Asimismo, el asiento se fabricará mediante Inyección y espumado del Poliuretano.

MATRIZ BÁSICA DE COMPATIBILIDAD PROCESO-MATERIAL

	Fundición de hierro	Acero al carbono	Aleaciones de acero	Acero inoxidable	Aluminio y aleaciones	Cobre y aleaciones	Zinc y aleaciones	Magnesio y aleaciones	Titanio y aleaciones	Níquel y aleaciones	Metales refractarios	Termoplásticos	Termoestables
Moldeo en arena													
Moldeo a la cera perdida	⊗						⊗	⊗	⊗		⊗		
Moldeo por inyección (metales)						⊗							
Moldeo por inyección (plásticos)													⊗
Espumado													
Extrusión soplado													
Inyección soplado													
Rotomoldeo													⊗
Extrusión por impacto				⊗				⊗					
Recalcado							⊗	⊗		⊗			
Forja con estampa							■		⊗	⊗	⊗		
Pulvimetalurgia								⊗	⊗	⊗	⊗		
Extrusión en caliente			⊗	⊗			⊗		⊗	⊗	⊗		
Forja rotacional o radial						⊗	⊗		⊗	⊗	⊗		
Mecanizado									⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Mecanizado electroquímico					⊗	⊗	⊗	⊗			⊗		■
Electroerosión	⊗						⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		■
Electroerosión por hilo	⊗						⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		■
Trabajo de la chapa (Estampado/Doblado)							⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
Termoconformado												■	
Repujado							⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		■

Práctica habitual:



No aplicable:



Menos común:



Figura 118. Compatibilidad proceso-material

Por otra parte, en los componentes de tela, se realizarán las operaciones de corte y cosido necesarias para adaptarlos a la forma y función requeridas.

5 Conclusiones

A modo de resumen se muestra una tabla con los materiales y procesos seleccionados para cada componente:

COMPONENTE	MATERIAL	PROCESO
Pieza principal	PP 30% FV	Inyección Mucell®
Estante	PP	Inyección Mucell®
Soporte	PP	Inyección
Cubeta	PP	Inyección
Asientos	Espuma de PUR + tela PVC	Inyección + corte y cosido de la tela
Tela	Poliéster	Corte y cosido de la tela

Tabla 22. Materiales y procesos por componente

Anexo 6 - Identidad de marca



ÍNDICE

1	Introducción.....	196
2	Estudio de mercado	196
3	Marca y logotipo.....	197
3.1	Composición.....	197
3.2	Colores corporativos.....	197
3.3	Variaciones.....	198

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 119.	Logotipo.....	197
Figura 120.	Colores empleados	197
Figura 121.	Versión una tinta.....	198
Figura 122.	Versión rojo	198
Figura 123.	Versión naranja	198
Figura 124.	Versión verde	199
Figura 125.	Versión azul	199
Figura 126.	Versión simplificada una tinta	199
Figura 127.	Versiones simplificadas colores.....	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 23.	Marcas estudiadas.....	196
-----------	------------------------	-----

1 Introducción

La identidad corporativa es importante y fundamental para generar una imagen consolidada del producto de cara a los consumidores potenciales del mismo, así como para incrementar su competitividad.

Dentro del alcance del proyecto se ha incluido la definición de la identidad de marca del producto.

2 Estudio de mercado

La primera tarea realizada, ha sido el análisis de diversas marcas de juguetes, estudiando sus elementos de identidad, como son el nombre, logotipo, colores corporativos, etc. También se han estudiado los sistemas de promoción que utilizan cada una de ellas. El trabajo realizado se puede ver al completo adjunto al final de este anexo. Se han analizado algunas de las marcas más representativas del sector del juguete.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	
Imaginarium	Marca española especializada en el sector de los juguetes a nivel mundial que trata de desarrollar el concepto de juego educativo ligado a la imaginación. Fundada en 1992, está presente en diversos países.	
Playmobil	Empresa que se dedica a la fabricación de juguetes de plástico con partes móviles fomentando la creatividad del niño.	
Mattel	Compañía de juguetes reconocida a nivel mundial que se centra en la fabricación de numerosos tipos de los mismos.	
Hasbro	Compañía de juguetes reconocida a nivel mundial, conocida por haber adquirido líneas de juguetes de otras empresas, entre otros, juegos de mesa o juguetes educativos.	

Tabla 23. Marcas estudiadas

3 Marca y logotipo

3.1 Composición

El logotipo diseñado está compuesto por el nombre del juguete, cuyas letras forman los perfiles de la pieza principal del mismo en sus distintas posiciones.

El nombre “Suma” representa la versatilidad del producto, su modularidad y la posibilidad de añadir (o no) los componentes que se desee, al mismo tiempo que relaciona el juego con una actividad que les es familiar a los niños de la edad a la que va destinada el juguete, sumar.

Para completar el diseño del logotipo se le han añadido dos siluetas sencillas, que simulan haber sido dibujadas por niños y complementan la rigidez que le dan al conjunto los perfiles rectos que forman las letras.



Figura 119. Logotipo

3.2 Colores corporativos

Los colores empleados para definir la identidad de marca del producto son cuatro de los que se utilizan para la fabricación de los diferentes componentes del mismo.

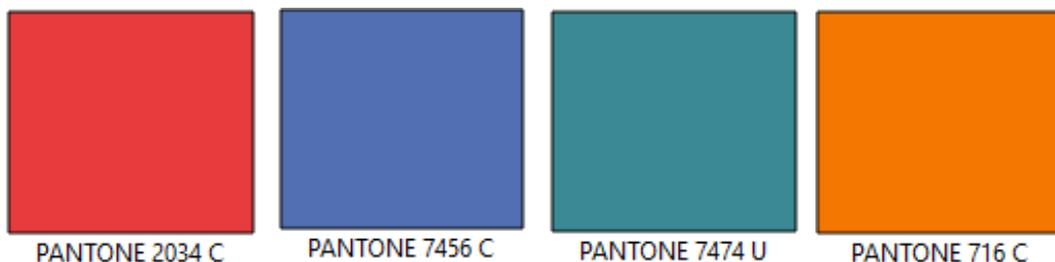


Figura 120. Colores empleados

Se han seleccionado colores enérgicos que fomentan la actividad, como son el rojo y el naranja al mismo tiempo que colores como el azul y le verde, que representan la calma y estabilidad. Nuevamente representando y poniendo de manifiesto las múltiples posibilidades del producto: puede ser tanto un espacio de tranquilidad para los niños como un juego muy activo.

3.3 Variaciones

Se han realizado diferentes versiones del logotipo para facilitar su uso en distintos formatos y contextos. A continuación se muestran:



Figura 121. Versión una tinta



Figura 122. Versión rojo



Figura 123. Versión naranja



Figura 124. Versión verde



Figura 125. Versión azul

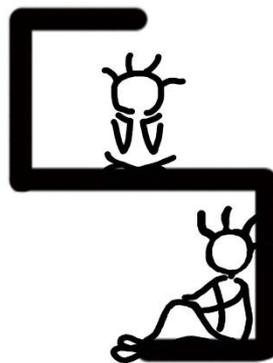


Figura 126. Versión simplificada una tinta

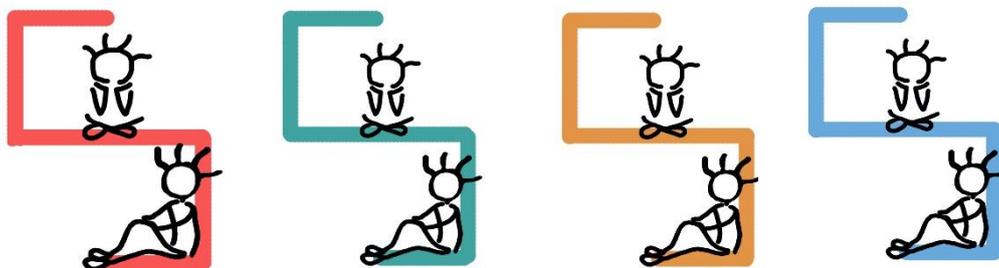


Figura 127. Versiones simplificadas colores

ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE IDENTIDAD

SDI224 - Tendencias y Promoción de Productos
Máster en Diseño y Fabricación
Universitat Jaume I



LAURA RUIZ PASTOR
Curso 2015/2016

Selección de las empresas

Las empresas seleccionadas para el análisis de sus elementos de identidad, pertenecen al **sector del juguete**. Todas ellas son referencia en el sector y cuentan con años de experiencia en el diseño, fabricación y venta de diversas tipologías de juguete.

Fomentando el aprendizaje de una manera divertida, al mismo tiempo que realizan una constante innovación, las empresas estudiadas han evolucionado de manera notable durante los años que llevan presentes en el mercado.

Se han seleccionado empresas que se diferencian entre ellas por diversos aspectos.



MARCAS ESTUDIADAS

MATTEL

Empresa

MATTEL fue fundada en 1945 por los esposos Ruth y Elliot Handler. Se mantuvo como uno de los principales fabricantes de juguetes pero no experimentó su gran despegue hasta 1959, cuando Ruth tuvo la idea de reemplazar las muñecas recortables de papel por lo que hoy conocemos como la muñeca Barbie.

Es una de las mayores compañías de juguetes del mundo. Fabrica diversos productos, teniendo en el mercado un gran número de juguetes diferentes. Crea productos para niños de hasta 14 años.

Además, ha creado, a lo largo de los años submarcas de juguetes, algunas de las cuales son muy conocidas (Hot Wheels, UNO o Fisher-Price, por ejemplo).

- Año de fundación: 1945
- Fundadores: Harold Matson y Elliot Handler
- Sede central: El Segundo, California, EEUU
- Dirección web: <http://www.mattel.cl/index.html>



MATTEL

Elementos de identificación

La razón de su **nombre** se debe a la unión de las iniciales de Elliot Handler con las de su socio fundador Harold Matson, más conocido como Matt. El apodo Matt, más las dos primeras letras del nombre de Elliot, dieron origen al nombre de MATTEL.

El **logotipo** de la marca es una circunferencia construida con elementos puntiagudos que sobresalen en todo su perímetro.

Se utiliza una **tipografía** de palo seco para escribir el nombre de la marca en el interior.

El uso de estos elementos transmite dinamismo, por una parte, con los elementos punzantes que forman la circunferencia y, por otra, con la inclinación de unos 30° del nombre de la marca. También se transmite funcionalidad y serenidad, debido a la tipografía de palo seco. Lo que lleva a pensar que la identidad de la marca está realizada pensando tanto en niños (transmitiendo actividad) como en los padres (transmitiendo tranquilidad).

El **color** rojo utilizado transmite energía, dinamismo, impulsividad y aventura, lo que invita al niño al juego. Al mismo tiempo que, también, en cierta medida, se transmite poder, de cara a forjar una identidad de empresa y transmitir los mencionados valores al consumidor.

El color blanco, transmite pureza, inocencia e incluso silencio, lo que refuerza, junto con el uso del color rojo, la intención de la marca, que presta atención tanto a padres como a niños.



EVOLUCIÓN DEL LOGOTIPO



1945-1969



1969-actualidad

MATTEL

Submarcas

La empresa cuenta con numerosas **submarcas**, la mayoría de ellas muy conocidas, hasta el punto de que, por lo general, el usuario no es consciente de que son submarcas, no asociándolas con MATTEL.

Se muestran sólo algunas de ellas, ya que estas son muy numerosas. La identidad visual de todas ellas es independiente a la de MATTEL, transmitiendo en cada caso valores acordes a la tipología de juguete que representan.

Destacar, la submarca para juegos de mesa, la cual ha sido rediseñada en 2012.



REDISEÑO DE LA SUBMARCA GAMES

MATTEL

Sitios web

El primero de los sitios web que se van a comparar está **destinado a los niños**. En él, se describen los distintos productos de las marcas y se enlaza a las webs de las submarcas.

Los elementos se distribuyen de una forma dinámica. Y, tanto la tipografía como los colores utilizados, transmiten esa sensación de actividad y aventura que se quiere transmitir a los niños.



WEB PRINCIPAL <http://www.mattel.cl/index.html>



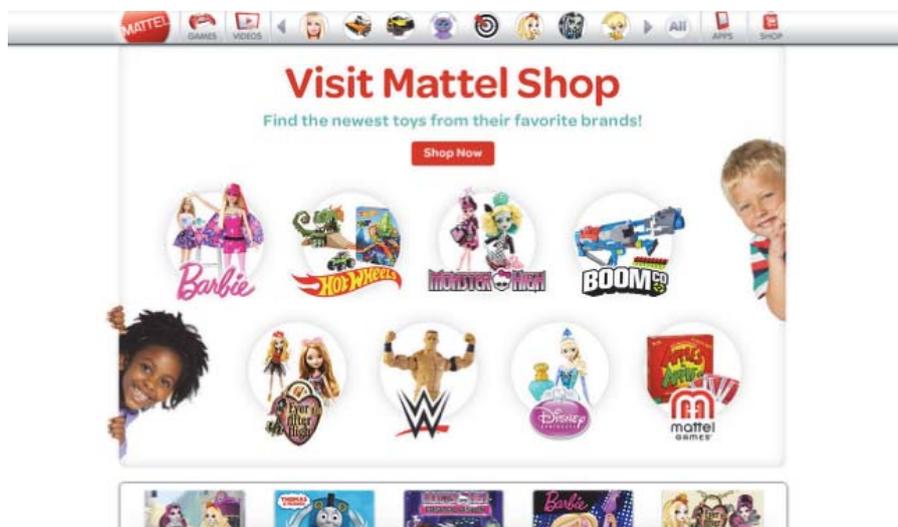
WEB DE SUBMARCA <http://www.hotwheels.com/es-lam/index.html>

MATTEL

Sitios web

Por otra parte, MATTEL dispone de una tienda online, obviamente **destinada a los padres**, en ella se venden sus distintos productos.

En este caso, la imagen de la web es más sobria, organizando los elementos mediante una retícula cuadrada. Se busca efectividad y facilidad para encontrar cada uno de los elementos.



<http://www.mattel.com/>

MATTEL

Promoción y publicidad

Los medios de publicidad que MATTEL utiliza son, en su mayoría, los anuncios de televisión y la publicidad en medios impresos.

En TV, la empresa realiza anuncios diferentes para cada una de sus submarcas. Los estilos de cada uno de los anuncios se adaptan a la submarca siendo muy diversos. Los anuncios tienen en común su realización mediante animaciones o personificaciones de los juguetes.

En medios impresos, sí que hay un estilo común. Son montajes sencillos, que combinan el mundo de fantasía para los niños con la simplicidad y limpieza que se quiere transmitir a los padres.



ANUNCIOS DE MATTEL EN TV

MATTEL

Promoción y publicidad



CAMPAÑA DE MATTEL "WE CREATE, YOUR KID IMAGINES" (nosotros creamos, tu hijo imagina)
PARA MEDIOS IMPRESOS

MATTEL

Conclusiones

Con un logotipo que sólo ha modificado en una ocasión en más de 70 años, MATTEL se ha consolidado como empresa juguetera sabiendo transmitir mediante sus signos de identidad y sus medios publicitarios el dinamismo y sensación de aventura que atraen a los niños al mismo tiempo que evoca tranquilidad y sencillez para los padres.



IMAGINARIUM

Empresa

Imaginarium es una marca española especializada en el sector de los juguetes a nivel mundial, que se caracteriza por tratar de desarrollar el concepto del juego educativo ligado a la magia y a la imaginación.

Su diseño y marca propios, así como sus características dos puertas para mayores y pequeños, son las señas identificativas de esta compañía en los 27 países en los que está presente.

Imaginarium crea productos para niños de 0 a 12 años. La empresa también ha creado los Sellos Imaginarium, una guía que permite a las familias identificar en cada producto los valores humanos y sociales que potencian en los niños.

- Año de fundación: 1992
- Sede central: Zaragoza, España
- Dirección web: <http://www.imaginarium.es/>

Imaginarium® 



IMAGINARIUM

Elementos de identificación

El **nombre** de la empresa se establece para transmitir los principios de juego ligado a la magia y a la imaginación que la marca de juguetes transmite con sus productos. La palabra que da nombre a la marca quiere decir algo similar a "lugar para la imaginación".

Imaginarium® 
Imaginarium® 



La marca cuenta con diversos **logotipos** que emplea según el medio. Si bien no se ha encontrado una clasificación cerrada de cuando utiliza cada uno de ellos o una cronología en el tiempo de los mismos (utiliza sus diferentes logotipos en la actualidad), la identidad visual de Imaginarium se podría clasificar en dos grupos: los logotipos que hacen referencia a la doble puerta y los que hacen referencia a la imaginación.

En todos los logotipos que la marca presenta, está presente el nombre de la empresa junto con un elemento gráfico. En el caso del logotipo de la izquierda, se pueden observar dos arcos de distintos tamaños, los cuales representan la doble puerta característica de sus tiendas. En el caso del logotipo que se ve a la derecha de la página, el nombre de la marca se acompaña de dos circunferencias de distinto tamaño, representado los bocadillos de cómic utilizados para indicar pensamientos, es decir, se representa la imaginación.

Los **colores** utilizados son el azul y el blanco. El color azul, en este contexto, transmite magia y creatividad, al mismo tiempo que el color blanco transmite inocencia y pureza.

La **tipografía** que se utiliza es Romana, lo que le da un toque de seriedad y elegancia a la marca.



IMAGINARIUM

Sitio web

La página web de Imaginarium está orientada hacia las personas adultas, como compradoras de su producto. Por tanto, está estructurada de una manera sobria, mostrando los distintos productos en retícula para facilitar la identificación de los mismos y su compra. El sitio web es muestra de la parte más seria de la empresa.



<http://www.imaginarium.es/>

COMPRA POR CATEGORÍA



13

SDI224 — Tendencias y Promoción de Productos — Laura Ruiz

IMAGINARIUM

Promoción y publicidad

La marca mantiene una reducida inversión en publicidad en medios convencionales, basando su comunicación externa en la **relación y comunicación directa con el cliente** como canal principal.

El Club Imaginarium es el club de fidelización de la marca y supone una importante herramienta de comunicación e información.

Todos los elementos publicitarios de Imaginarium transmiten los valores principales de la marca, sobre todo, el de "juguetes para todas las edades", de manera que, con ellos, se capta tanto a padres como a niños para la compra de juguetes.

Un slogan utilizado con frecuencia por la marca es: "Da igual la edad que tengas, siempre querrás pasar por la puerta pequeña", lo que, nuevamente afianza el concepto de juego para padres e hijos.



14

SDI224 — Tendencias y Promoción de Productos — Laura Ruiz

IMAGINARIUM

Conclusiones

Imaginarium se caracteriza por fomentar el juego educativo ligado a la creatividad y la magia, de manera que se realice de forma conjunta entre padres e hijos. Son partidarios, también, de la relación y comunicación directa entre la empresa y los consumidores. Se caracterizan por sus diseños innovadores de juguetes. Todo ello lo transmiten, entre otras cosas, mediante su logotipo y sus colores corporativos, el azul y el blanco.



PLAYMOBIL

Empresa

Playmobil es una línea de juguetes de plástico fabricados por el grupo Brandstätter. Los juguetes se basan en la modularidad, permiten crear una gran cantidad de escenarios y situaciones en las que el niño toma el control dando movimiento y voz.

La base de estos juguetes es un muñeco de 7,5 cm de alto. Sus partes móviles son la cabeza, los brazos y las piernas. Estas figuras disponen de multitud de accesorios, vehículos, edificios, plantas y animales en su misma escala.

El alcance de esta marca es tal que hay más de 2700 millones de figuras en todo el mundo, gustando tanto a niños como a adultos. Existe, además, un parque temático basado en estos juguetes.

- Año de fundación: 1970
- Fundador: Hank Beck
- Sede central: Zindorf, Alemania
- Dirección web: <http://www.playmobil.es/>



PLAYMOBIL

Elementos de identificación

La razón de su **nombre** se debe a la unión de dos conceptos: el juego ("play") y la movilidad de las piezas de los muñecos ("mobil").

El **logotipo** de la marca es el nombre de la misma, acompañado de una silueta que representa la cabeza de los muñecos.

La **tipografía** utilizada es gruesa y de palo seco, con los extremos redondeados. La silueta, está realizada mediante trazos más finos.

El uso de esta tipografía se relaciona con lo infantil y transmite fuerza, desenfado y cercanía.

El **color** utilizado es el azul, color que transmite energía y confianza. El color que emplea la marca como secundario es el blanco.

EVOLUCIÓN DEL LOGOTIPO



La identidad visual de la marca ha pasado por algunos cambios a lo largo de los años. En 1975 el logotipo adquirió el color azul tradicional. En los años siguientes se eliminó el símbolo de la B en un círculo, que representaba al fabricante.



PLAYMOBIL

Sitio web

La web de Playmobil, denota desenfado y cercanía, al igual que su identidad de marca. Está diseñada con numerosas animaciones y con colores vivos, además de su azul identificativo, el cual predomina. Por otra parte, las diferentes tipologías de muñecos y escenarios se organizan mediante retículas, lo que facilita su localización, al mismo tiempo que se está representando la parte más metodológica de los muñecos, al fin y al cabo son muñecos modulares con una misma estructura, los cuales el usuario puede customizar a su gusto.



http://www.playmobil.es/on/demandware.store/Sites-ES-Site/es_ES/Home-Show

PLAYMOBIL

Promoción y publicidad

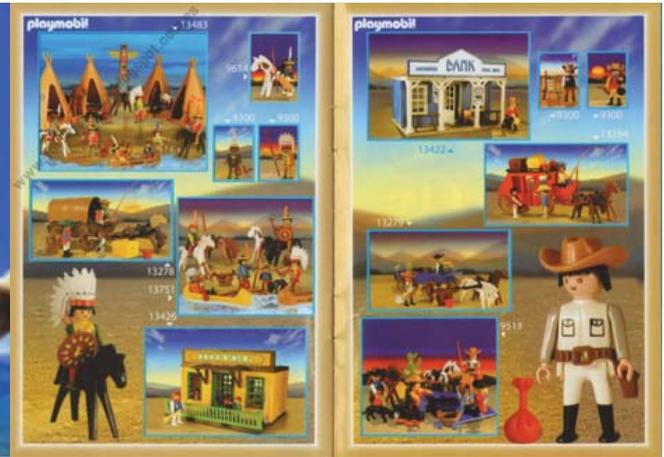
Los juguetes de Playmobil se anuncian tanto en **anuncios de televisión** como en **medios impresos** (carteles, catálogos, etc.), además son utilizados por otras empresas para realizar sus anuncios.

Todos los elementos publicitarios de la marca son acordes con la identidad de la misma, es decir, son dinámicos y pensados para los niños, en ellos se suelen mostrar los juguetes personificados.

Ya que los muñecos también tienen usuarios adultos, diversas marcas los utilizan en sus campañas. Es en la cartelería, sobre todo, donde más se dirige la marca a los usuarios adultos.



ANUNCIO EN TV



ANUNCIO EN CATÁLOGO

PLAYMOBIL

Promoción y publicidad



ANUNCIOS DE OTRAS EMPRESAS QUE UTILIZAN MUÑECOS PLAYMOBIL COMO RECURSO

PLAYMOBIL

Conclusiones

Playmobil es una línea de juguetes modulares con un gran alcance tanto para niños como para adultos. Están diseñados para fomentar la creatividad. Sus colores identificativos son el azul y el blanco, utilizados bajo un logotipo que transmite fuerza y desenfado, han construido una identidad de marca que perdura a lo largo de los años.



HASBRO

Empresa

Hasbro es conocida por ser propietaria de líneas de juguetes, como el juego de mesa Monopoly, Play-Doh o los juguetes educativos Playskool. La empresa fue fundada en 1923 por los hermanos Hassenfeld.

La empresa se define como una compañía global, comprometida a crear las mejores experiencias de juego del mundo. Pretenden generar un impacto positivo en las vidas de millones de niños y familias.

Muchos de sus juguetes están basados en programas y series de televisión infantiles.

- Año de fundación: 1923
- Sede central: Pawtucket, Rhode Island, EEUU
- Dirección web: <http://www.hasbro.com/es-es/>



HASBRO

Elementos de identificación

El **nombre** de la empresa se debe al apellido de los fundadores: los hermanos Hassenfeld. Así, Hasbro proviene de la unión de Hassenfeld y *brothers* (hermanos).



El **logotipo** de la marca está formado por el nombre de la empresa, acompañado por dos símbolos, un cuadrado deformado y una serie de trazos que representan una sonrisa.

Se utiliza una **tipografía** con remates suaves que, al mismo tiempo, transmite movimiento y dinamismo ya que la tipografía presenta curvas muy acentuadas, sobre todo en las letras S y H. Este dinamismo se remarca por el cuadrado exterior, distorsionado con los lados curvos para transmitir movimiento. Los trazos que forman la sonrisa, le dan un toque de diversión y alegría a la imagen de marca.

Todo el conjunto está inclinado unos 30° hacia arriba, lo que acaba de dar sensación de movimiento y velocidad.

Se utiliza el **color** azul, que tiende en alguna zona al verde. Nuevamente, se utiliza este color para transmitir movimiento, energía y frescura.

El color secundario, utilizado para la tipografía, los trazos que forman la sonrisa y los remates del cuadrado, es el blanco, compensando, así, la energía que transmite el azul predominante.

HASBRO

Elementos de identificación: evolución del logotipo



1945-1955



1955-1956



1956-1968



1968-1978



1978-1992



1992-1999



1999-2008



2008



2008-actualidad

Hasbro ha rediseñado su imagen de marca en numerosas ocasiones a lo largo de su historia, evolucionando desde su primer logotipo en blanco y negro, el cual denota formalidad, al actual, que con su color azul y su diseño dinámico, es más energético.

HASBRO

Submarcas

En 2009, Hasbro crea "Hasbro STUDIOS". Aprovechando el gran potencial de sus personajes, la empresa decide crear series infantiles para televisión.

La imagen de esta submarca de Hasbro sigue la línea de la principal. El logotipo se forma con la misma tipografía pero, en esta ocasión, el cuadrado es sustituido por una elipse. Al logotipo se le añade la palabra STUDIOS en su parte inferior con una tipografía romana. Los elementos diferenciadores entre los dos logotipos, hacen que el de la submarca tenga trazos de seriedad, sin variar la imagen de marca general.

Por otra parte, Hasbro ha creado identidad propia para alguna de las familias de juguetes que fabrica, cada una de ellas se adapta al tipo de juguete al que está asociada la imagen. Sólo se muestran algunas de ellas por ser muy numerosas.



HASBRO

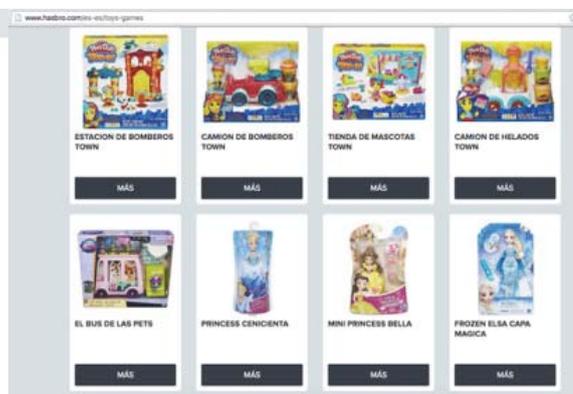
Sitio web

En su página web, se transmite el mismo dinamismo y movimiento que su identidad de marca denota. Se presentan distintas ambientaciones con juguetes de una forma dinámica.

En la zona de la web donde se exponen los distintos juguetes, estos se organizan en una retícula cuadrada, lo que da sensación de orden y facilita poder encontrar el producto que el usuario desea.



<http://www.hasbro.com/es-es/>



<http://www.hasbro.com/es-es/toys-games>

HASBRO

Promoción y publicidad

Hasbro publicita sus juguetes de acuerdo con la tipología de cada uno de ellos.

Sus canales principales de publicidad son los anuncios en televisión y los anuncios en medios impresos, como catálogos, carteles, etc.

Los **anuncios en TV** se suelen realizar mediante personificaciones de los juguetes, acompañados de canciones pegadizas.

Por otra parte, los anuncios en **cartelería y catálogos**, siguen la línea de la marca de transmitir dinamismo y sensación de movimiento.



ANUNCIOS DE HASBRO EN TV

HASBRO

Promoción y publicidad



CARTELES PUBLICITARIOS DE HASBRO

HASBRO

Conclusiones

Hasbro es una de las marcas líderes en el sector del juguete. Con sus numerosas submarcas de juguetes y con su identidad corporativa, que ha ido evolucionando notablemente a lo largo de los años, transmite a los niños la energía y dinamismo que estos necesitan para decantarse por sus productos.



Comparación entre marcas

Todas las marcas estudiadas presentan una identidad similar en cuanto a la intención de transmitir energía y vitalidad para inducir a los **niños** la necesidad de utilizar sus juguetes. Cada una a su manera, las cuatro marcas transmiten esa sensación movimiento al mismo tiempo que, con elementos que inducen seriedad y orden, se comunican con las **personas adultas**, quienes compran los juguetes.

Destacar el uso del color **azul** de la identidad corporativa en todos los casos excepto uno y el uso del **blanco** como color secundario en todos los casos. Colores que ayudan a transmitir lo que ya se ha explicado.

Las **páginas web** y los **medios de publicidad** son muy similares en todos los casos, a excepción de la publicidad de Imaginarium, que prefiere darse a conocer mediante el contacto directo con el usuario.



MARCAS ESTUDIADAS





UNIVERSITAT
JAUME·I

