



**IMABOX**



## **DOSSIER DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTO**

**ISABEL AVELLANA ARBUÉS  
ALBERTO LÓPEZ ÁLVARO**

**TOMO 2/4  
TRABAJO FIN DE GRADO**

**“Estudio y desarrollo de una línea de negocio para una empresa juguetera relacionada a la tecnología de impresión 3D”**

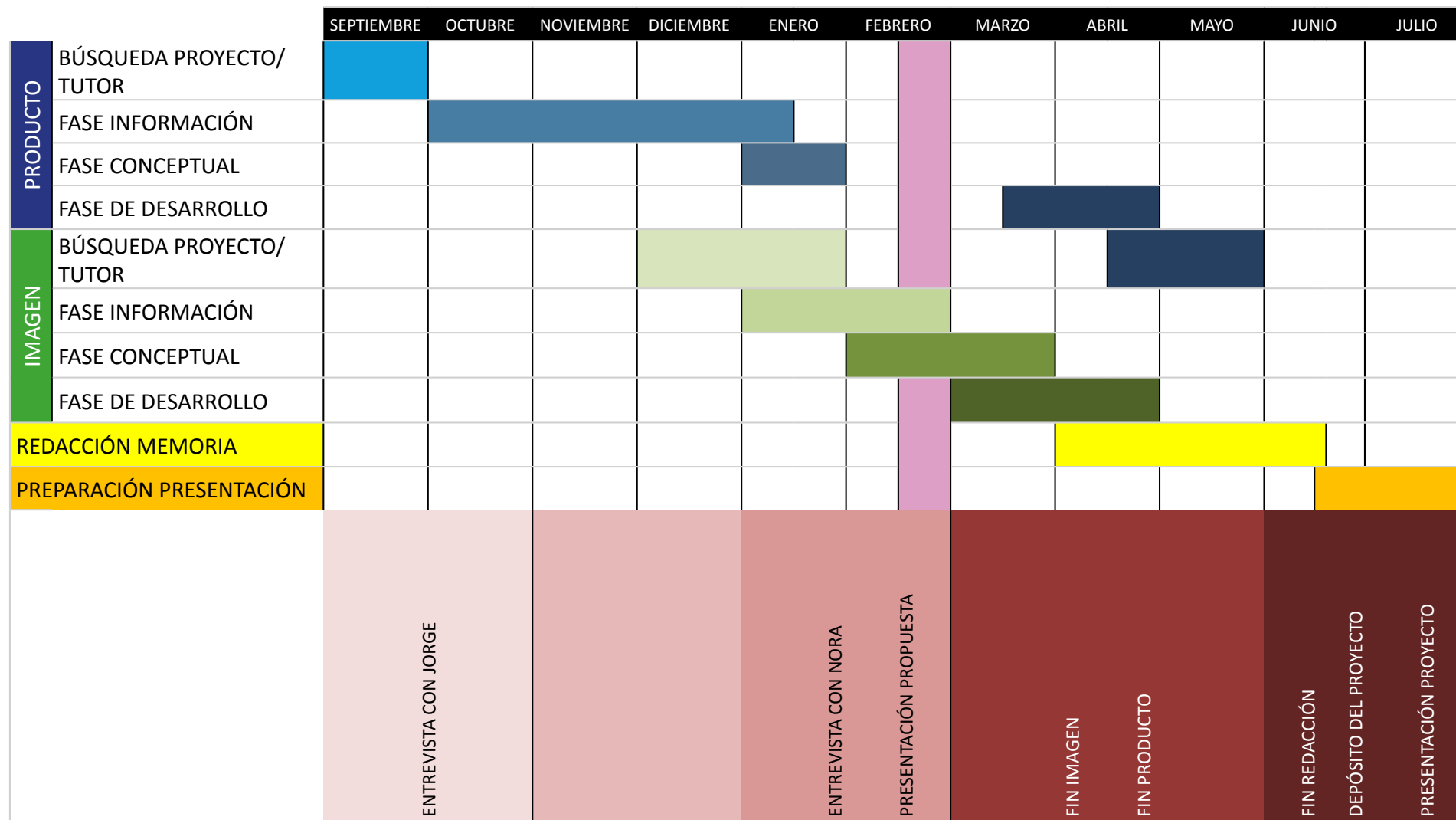
**EINA 2014**

# Índice

Índice	2	<b>Fase 2. Fase conceptual</b>		Desarrollo aplicación	
Planificación	3	Sesión creativa	72	Software y aplicación	157
Objetivos	4	Desarrollo conceptos menores 8 años	73	Estudio Imaginarium	158
<b>Fase 1. Estudio de tecnologías</b>		Soluciones recarga	74	Programas en el ámbito de las impresoras 2D	164
Presentación de tecnologías	7	Soluciones concepto, mayores de 8 años	86	Conclusiones	171
Clasificación tecnologías	9	<b>Fase 3. Desarrollo conceptos</b>		Sesión creativa	172
Análisis formal y funcional	22	Sesión creativa	88	Conceptos propuestos	173
Software: prototipado rápido	23	Entorno	89	Conclusiones	182
Análisis de mercado		<b>Fase desarrollo de conceptos, menores 8 años</b>		Conceptos finales	183
Segmentación impresoras	26	Seguridad máxima, menores 8 años	91	<b>Fase 4. Producto final</b>	
Distribución impresoras	31	Tecnología, menores 8 años	93	Producto	
Estudio materiales	34	Usuarios, menores 8 años	100	Imabox	188
Entorno	41	Multiconectividad, menores 8 años	107	Análisis formal	189
Usuarios	42	Partes funcionales, menores 8 años	108	Conceptos menores de 8 años	
Conclusiones	44	Electrónica, menores de 8 años	109	Análisis formal. Renders	191
Análisis mercado juguetes		<b>Fase desarrollo de conceptos, mayores 8 años</b>		Análisis funcional	193
Juego, video juego	49	Seguridad máxima, mayores 8 años	119	Análisis estructural	194
Segmentación juguetes	52	Tecnología FFF, mayores 8 años	121	Material	196
Comparativa juguetes	54	Usuarios, mayores 8 años	131	Software y aplicación	197
Estudio entornos	56	Multiconectividad, mayores 8 años	138	Conceptos menores de 8 años	
Estudio usuarios	58	Partes funcionales, mayores 8 años	139	Análisis formal. Renders	191
Tendencia de compra	60	Electrónica, mayores de 8 años	140	Análisis funcional	193
Seguridad y normativa juguetes	61	Estudio forma	149	Análisis estructural	194
EDP'S	66			Material	196
Proceso de compras	69			Software y aplicación	197
				Estudio de viabilidad- Análisis de costes	227
				Bibliografía	161



# Planificación



## Objetivos

El objetivo del presente proyecto es la creación de una impresora 3D destinada al público infantil de bajo coste, integrada dentro de la empresa Imaginarium, así como establecer la imagen corporativa de la misma, y la propuesta de las aplicaciones que completaran y ayudaran al juego y uso de la misma.

La idea es hacer llegar las impresoras 3D a todos los hogares, familiarizando a los mas pequeños con las nuevas tecnologías, divirtiéndose a la vez que aprenden. Además, queremos que no solo sea entretenimiento de niños, sino de padres quienes desearan que sus niños tengan una de estas impresoras "mágicas".

La máquina tiene la finalidad de materializar el juego digital del niño, en esta era donde el juego tradicional cada vez se esta perdiendo más, y los niños viven pegados a una videoconsola, se pretende que los protagonistas de los juegos digitales se conviertan en figuras 3d con las que jugar físicamente.

Para llevarlo a cabo, se ha realizado un estudio de mercado sobre las máquinas y empresas existentes en el campo de las impresoras, así como un estudio de los juguetes y empresas dedicadas a éstos, obteniéndose unas conclusiones que han servido de base en la generación de conceptos.

Por último, se ha seleccionado un concepto, el cual se ha desarrollado dando lugar al diseño final, acompañado del diseño conceptual de las aplicaciones con las que los niños jugarán y ayudarán a interactuar con la máquina, funcionando como interfaz.



Imagen 1: Figuras producidas en impresora 3D

# Objetivos

## METODOLOGÍA APLICADA

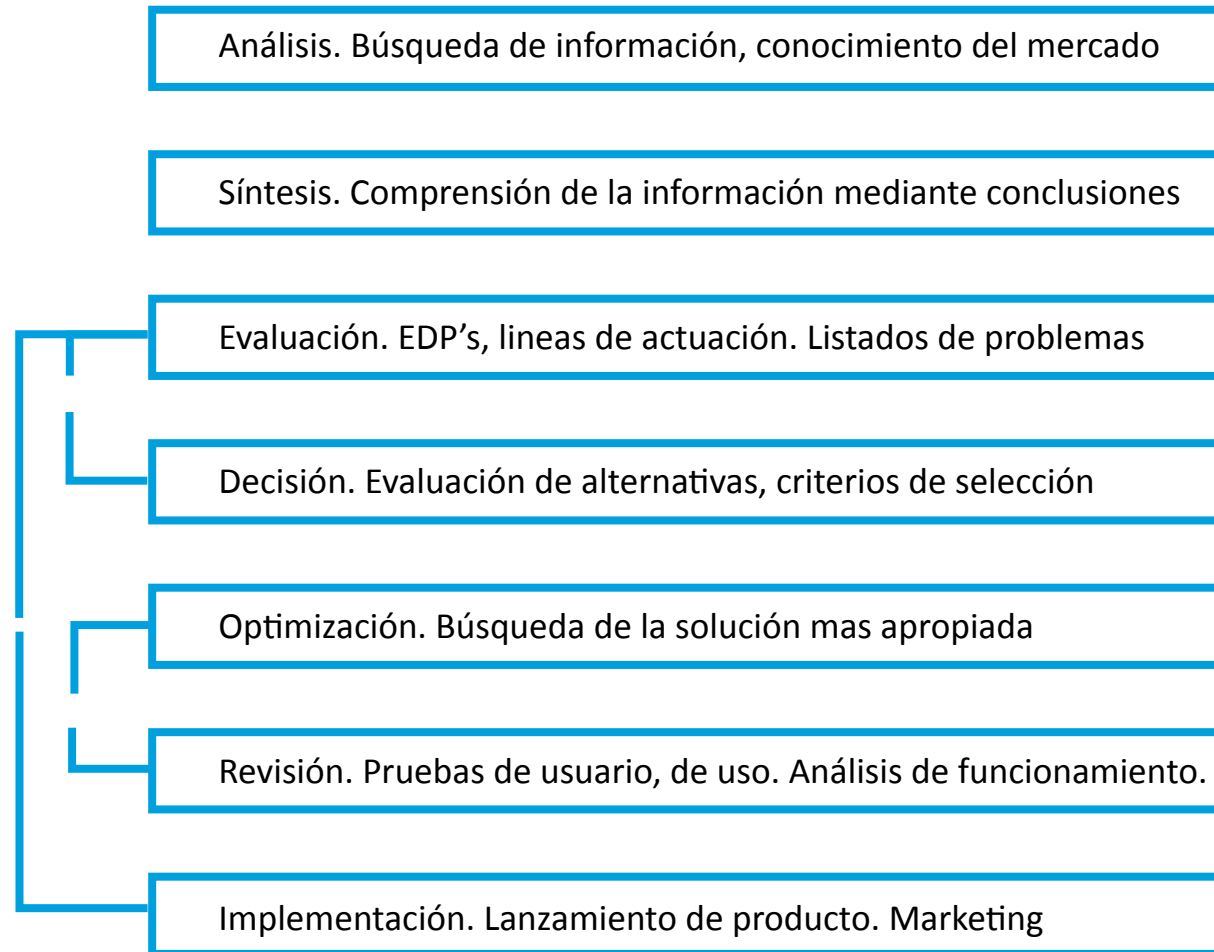


Imagen 2: Gráfico metodología

# ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS



## Estudio de tecnologías

---

### VISIÓN GENERAL



**WIKIPEDIA**  
*La enciclopedia libre*

*Una impresora 3D es una máquina capaz de realizar “impresiones” de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por ordenador.*

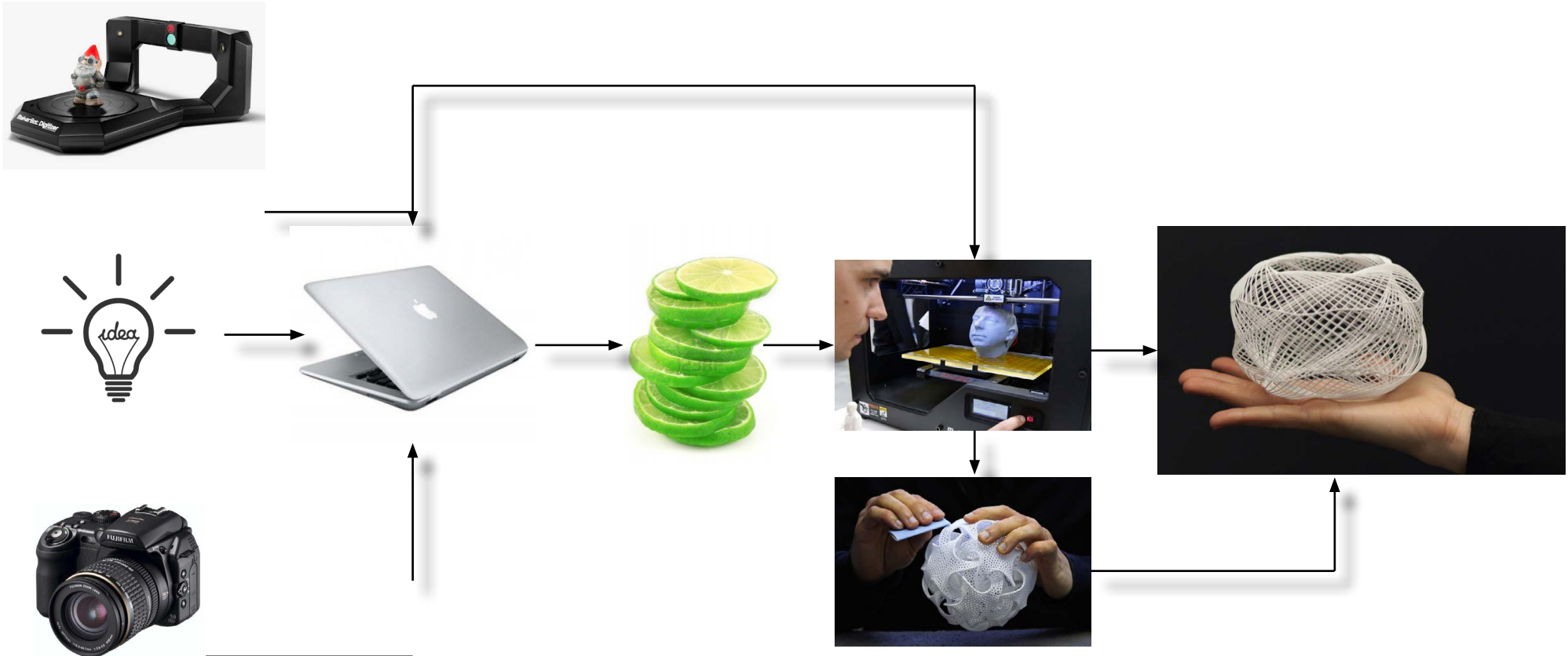
*Surgen con la idea de convertir archivos de 2D en prototipos reales o 3D. En la actualidad son utilizados para la matricería o la prefabricación de piezas o componentes, en sectores como la arquitectura y el diseño industrial.*

Definición informal: *“Máquina capaz de convertir un archivo informático en un objeto físico, con el cual podemos interactuar de forma natural.”*

# Estudio de tecnologías

EN IMAGENES

*La impresión 3D es la tecnología por la cual...*



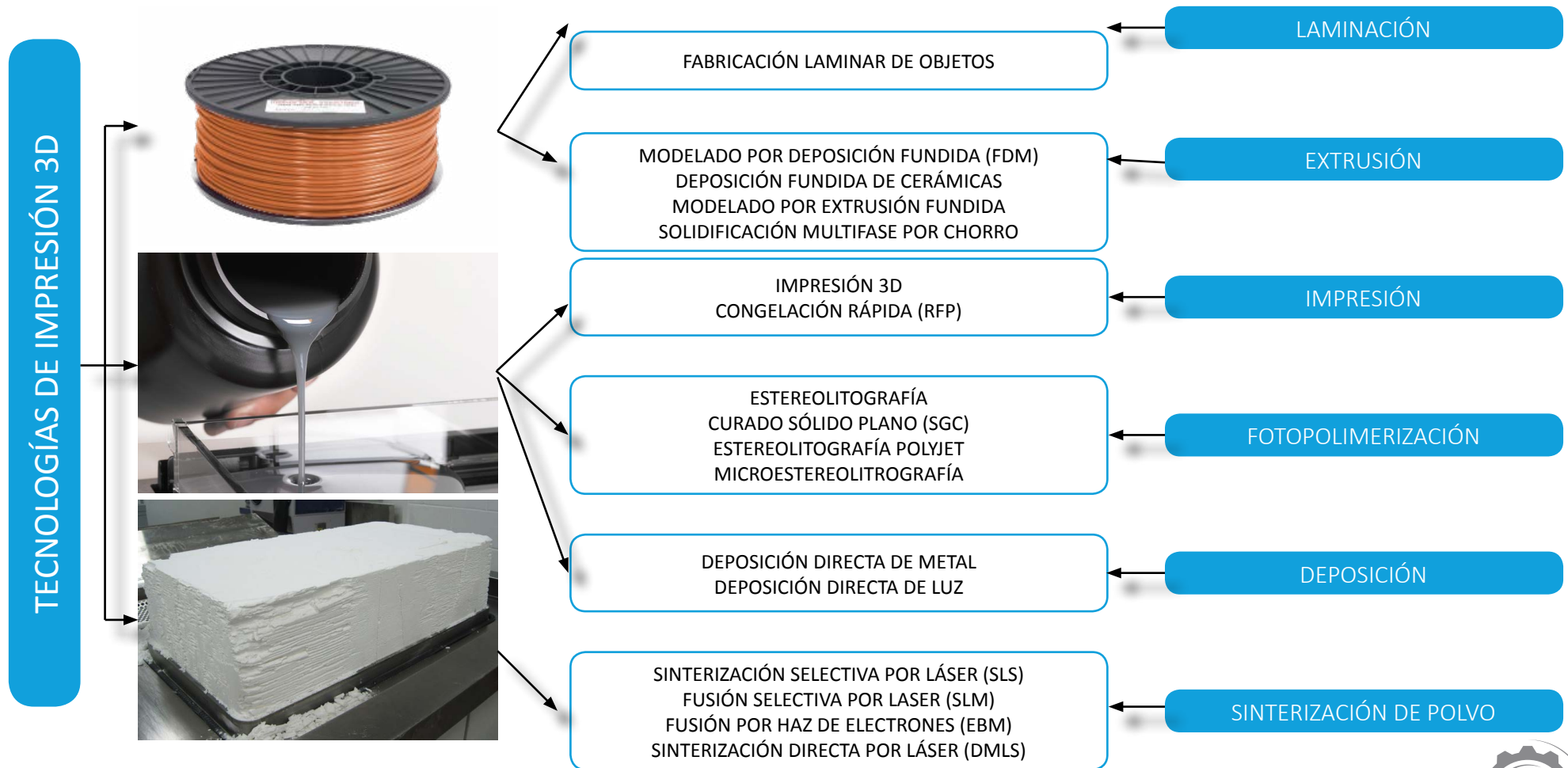
GENERAMOS

PROCESAMOS

OBTENEMOS

# Estudio de tecnologías

## CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍAS DE IMPRESIÓN



# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO SÓLIDO

Varias tecnologías en este grupo, **FDM, LOM y BENCHTOP SYSTEM.**

### Funcionamiento.

Partiendo de un material en estado sólido, mediante un proceso de adición, se van creando capa a capa los modelos. Este proceso de adición, suele producirse comúnmente por fusión del material sólido, o por recorte de la capa en el caso del LOM. En el caso más habitual, el FDM, el material se encuentra almacenado en una bobina, la cual avanza hasta un extrusor o Hot End, el cual funde el material y lo deposita a través de una fina boquilla sobre la mesa de trabajo. Esta mesa de trabajo va desplazándose a lo largo de los ejes, lo hace el cabezal, o lo hacen ambos, recorriendo la geometría de la figura.

### Los materiales a utilizar:

Principalmente termoplásticos como el ABS o el PLA, pero cada vez van apareciendo más como elastómeros, materiales pastosos como el chocolate, o incluso materiales como el laywood, un preparado de madera y plástico, nylon, cera...

### Tamaño de las piezas:

El tamaño de las piezas puede variar bastante, desde un volumen de 120x120x120mm hasta tamaños mucho mayores 900x600x900 mm.

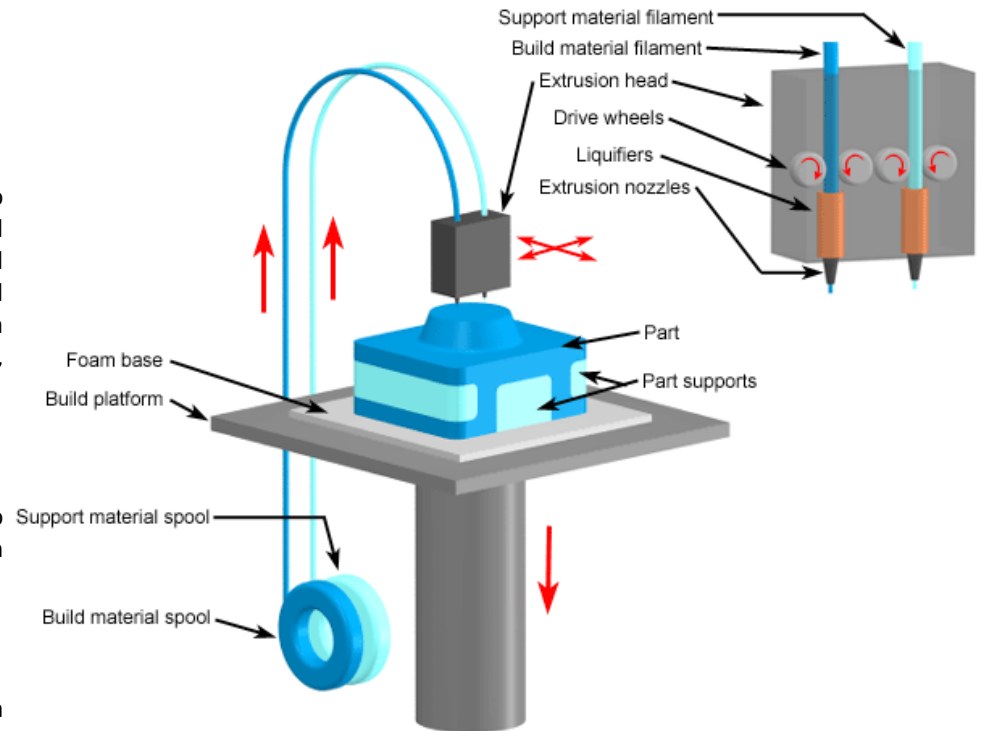


Imagen 3: Modelado por FDM

TECNOLOGÍA	MATERIAL	TEMPERATURA	VELOCIDAD	ESPESOR DE CAPA	TOXICIDAD	PIEZAS ACABADAS	VOLUMEN DE TRABAJO
FDM	ABS, PLA, NYLON, ELASTÓMEROS, LAYWOOD, CERA...	NORMALMENTE +180°C	PROCESO LENTO	ENTRE 0.1 Y 0.5 MM	NO	SI	HASTA VOLÚMENES GRANDES
LOM	PAPEL, PLÁSTICO, COMPOSITE (LÁMINAS)	35°C	PROCESO RÁPIDO	ENTRE 0.07 Y 0.25 MM	NO	NO	VOLUMENES PEQUEÑOS



# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO SÓLIDO

### FDM

El modelado por deposición fundida (MDF) es un proceso de fabricación utilizado para el modelado de prototipos y la producción a pequeña escala.

El modelado por deposición fundida utiliza una técnica aditiva, depositando el material en capas, para conformar la pieza. Un filamento plástico o metálico que inicialmente se almacena en rollos, es introducido en una boquilla. La boquilla se encuentra por encima de la temperatura de fusión del material y puede desplazarse en tres ejes controlada electrónicamente. La boquilla normalmente la mueven motores a pasos o servomotores. La pieza es construida con finos hilos del material que solidifican inmediatamente después de salir de la boquilla.

#### Funcionamiento.

El modelado por deposición fundida comienza con un proceso de software, que parte de un fichero estereolitográfico (stl). El fichero es orientado para poder ser impreso, dividido en capas y se calculan las trayectorias que la boquilla deberá seguir para depositar el material, capa a capa, para conformar la pieza. Si son necesarias, se pueden generar estructuras de soporte que, si la máquina es capaz, imprimirá en otro material que tras finalizar la creación de la pieza, será retirado.

El termoplástico es fundido y depositado por la boquilla en capas del grosor requerido (capas más finas implican mejor calidad en la pieza final) una a una. Las capas se depositan de abajo hacia arriba.

A pesar de que el modelado por deposición fundida es una tecnología muy flexible, y es capaz de realizar piezas muy diversas, existen algunas restricciones sobre las características de lo que se puede fabricar con esta técnica, especialmente en lo referente a la pendiente de los voladizos

#### Los materiales a utilizar:

Actualmente se utilizan varios materiales para este proceso de fabricación.

Principalmente termoplásticos como el ABS o el PLA, pero cada vez van apareciendo más como elastómeros, materiales pastosos como el chocolate, o incluso materiales como el laywood, un preparado de madera y plástico, nylon, cera...

#### Tamaño de las piezas:

El tamaño de las piezas puede variar bastante, desde un volumen de 120x120x120mm hasta tamaños mucho mayores 900x600x900 mm.

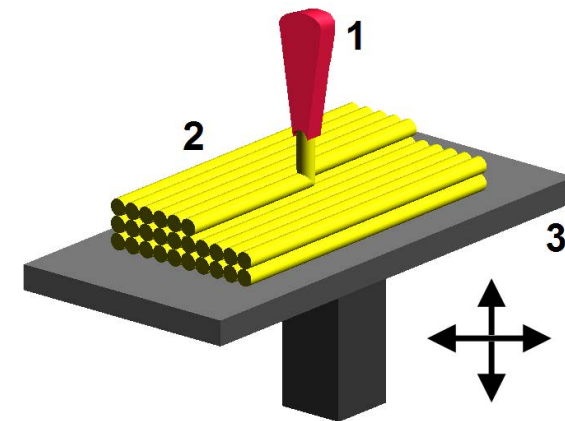


Imagen 4 : Modelado por deposición fundida  
1 - boquilla depositando material fundido, 2 - material depositado (pieza modelada),  
3 - plataforma móvil

# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO SÓLIDO

### LOM

Vinculación de capas laminadas

La fabricación objeto laminado (laminated object manufacturing: LOM) es un sistema de creación rápida de prototipos desarrollado por Helisys Inc. En ella, las capas de papel, plástico o metal laminados recubiertos con adhesivo son sucesivamente pegados entre sí y cortados en una forma determinada mediante una cuchilla o un cortador láser. Esta tecnología de fabricación aditiva presenta un bajo coste debido a la materia prima, fácilmente disponible. La precisión dimensional es ligeramente menor que la de la estereolitografía y sinterización selectiva por láser, pero no es necesaria la etapa de molienda. Se pueden hacer piezas relativamente grandes.

#### Funcionamiento.

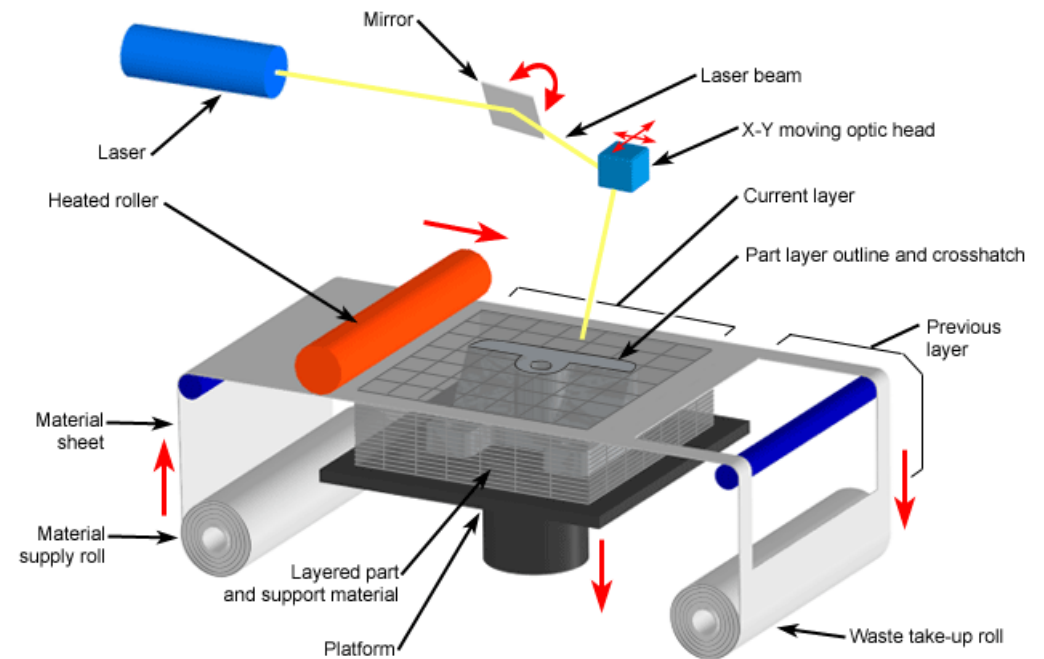
Distintas capas de material (papel adhesivo, plástico o láminas de metal) son situadas una encima de otra y se pegan con resina/pegamento y son cortadas con la forma apropiada con láser. Este proceso recuerda en parte al modo de fabricación de la fibra de carbono.

#### Los materiales a utilizar:

Papel, plástico o metal

#### Tamaño de las piezas:

El tamaño de las piezas puede variar bastante, desde un volumen de 120x120x120mm hasta tamaños mucho mayores 900x600x900 mm.



Copyright © 2008 CustomPartNet

Imagen 5 : Modelado por deposición fundida  
1 - boquilla depositando material fundido, 2 - material depositado (pieza modelada), 3 - plataforma móvil

# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO SÓLIDO

### BENCHTOP SYSTEM.

#### Funcionamiento.

Las impresoras 3D son principalmente utilizadas para producir modelos en cera de alta precisión para la fundición con la técnica de cera perdida y para producción de moldes. En particular, las impresoras 3d en cera Solidscape® reciben información digital desde archivos con información tridimensional (STL, SLC) para crear partes en 3D mediante un proceso aditivo de capa por capa con espesores milimétricos desde 0,00625 hasta 0,0762 mm y con una resolución de 5000 x 5000 x 8000 dpi. Los objetos producidos son de una resolución y precisión extremas con detalles vibrantes y acabados de superficies impresionantes.

#### Los materiales a utilizar:

Exclusiva tecnología de impresión en cera

#### Tamaño de las piezas:

Permite la fabricación de pequeñas piezas y conjuntos que requieren una gran precisión y capacidad de lance .

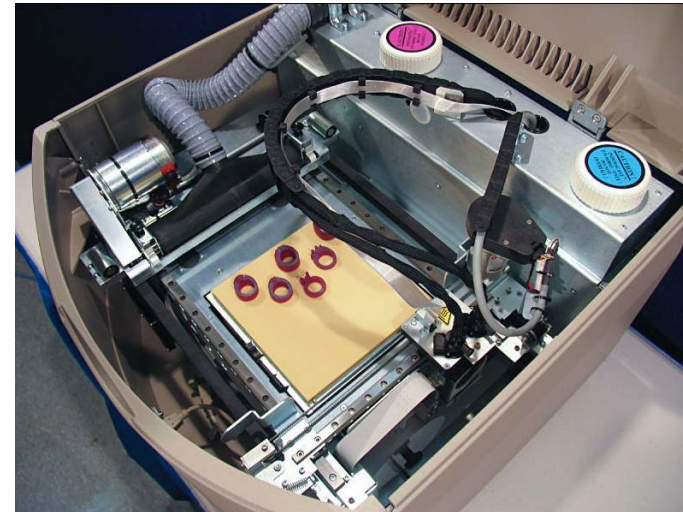


Imagen 6 : Modelado por sistema Benchtop

# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO LÍQUIDO

Varias tecnologías en este grupo, **SLA, POLYJET**

### Funcionamiento.

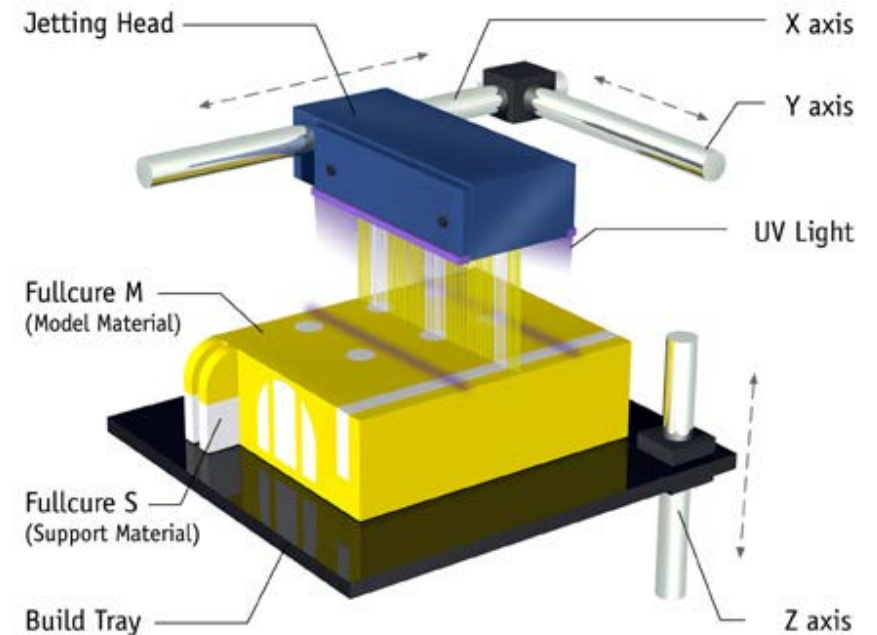
Estas tecnologías tienen en común el estado líquido inicial del material, generalmente una resina, aunque en otros casos puede ser un material como el agua, es depositado en finas capas, y es solidificado al incidir sobre él una lámpara de rayos UVA el cual va formando la geometría de la pieza. En casos como el SLA, la resina rellena completamente una cuba, en casos como el Polyjet, el material es depositado y curado instantáneamente por el cabezal. A diferencia de estos dos, el Rapid Freeze Prototyping, tiene un funcionamiento más parecido a las impresoras FDM, el cual va depositando agua a punto de congelarse a través de un inyector.

### Los materiales a utilizar:

Resinas fotosensibles, las cuales, después de su impresión, requieren un proceso posterior de curado en horno. Además de eso suelen ser tóxicas y generar problemas de olores. En caso del RFP, agua.

### Tamaño de las piezas:

Generalmente, la mayoría de máquinas producen piezas de tamaño pequeño, pero están apareciendo con mayores volúmenes.



## The Objet PolyJet Process

Imagen 7: Modelado por sistema polyjet

TECNOLOGÍA	MATERIAL	TEMPERATURA	VELOCIDAD	ESPESOR DE CAPA	TOXICIDAD	PIEZAS ACABADAS	VOLUMEN DE TRABAJO
SLA	RESINAS ACLRILICAS / EPOXY	AMBIENTE		±100 µm	SI	NO	DEPENDE DE LA MAQUINA
POLYJET	RESINA	18 - 25°C		0.016 - 0.030 mm	SI	NO	HASTA 1m³

# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO LÍQUIDO

### SLA

La estereolitografía (SLA o SL; también conocida como fabricación óptica, foto-solidificación entre otras) es una forma de tecnología de manufactura (o impresión 3D) utilizada para la producción de modelos, prototipos, patrones, o piezas definitivas.

Es la técnica de prototipado y fabricación rápida más antigua

#### Funcionamiento.

La estereolitografía es un proceso de fabricación por adición que emplea resina que cura mediante luz ultravioleta en un tanque, y un láser ultravioleta para construir los objetos. Los objetos tridimensionales son obtenidos mediante la adición de finas capas, impresas una encima de otra. Cada capa es una sección transversal del objeto que el láser traza en la superficie de la resina, que es el material consumible. La resina líquida cura y se solidifica mediante la exposición al láser de luz ultravioleta, quedando así la capa recién solidificada pegada a la capa previa que existía debajo suya.

Una vez que la capa a imprimir ha sido creada, la plataforma de elevación del equipo desciende una distancia equivalente al grosor de una capa de resina solidificada (típicamente entre 0.05 y 0.15 mm). Una hoja barre la pieza dejando una nueva capa de resina líquida en la superficie de la cubeta, lista para la siguiente impresión del láser. De esta forma se va creando, capa a capa una pieza tridimensional. Una vez que la pieza tridimensional se ha completado, ésta se sumerge en un baño químico que retira el exceso de resina y, posteriormente, curada en un horno de luz ultravioleta.

La estereolitografía necesita de estructuras para soportar la pieza a la plataforma de elevación de forma que se evite la deflexión de la pieza por gravedad. También sujeta la sección transversal en el lugar correcto para que no se deslice cuando pasa la hoja de re-aplicación de

resina. Los soportes suelen ser generados automáticamente durante la preparación del modelo por ordenador CAD, aunque podrían requerir intervención manual. Los soportes deben ser retirados del modelo final de forma manual.

#### Los materiales a utilizar:

Resina blanca opaca tipo ABS Especial (no es ABS realmente), resina blanca ABS Especial con infiltraciones para mejorar sus propiedades mecánicas, resina translúcida.

#### Tamaño de las piezas:

La mayoría de equipos de estereolitografía son capaces de producir objetos con un máximo de, aproximadamente, 50x50x60 cm, aunque hay algunos que llegan a los 210x70x80 cm.

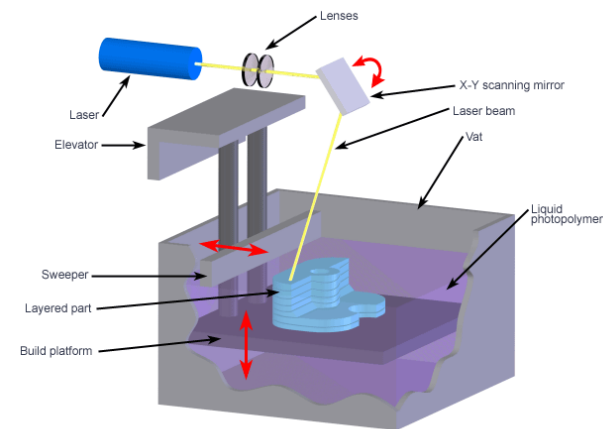


Imagen 8 : Modelado por estereolitografía

# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO LÍQUIDO

### POLYJET

PolyJet photopolymer, desarrollada por Objet (adquirida por Stratasys) y que se asemeja a la manera en la que las impresoras de tinta depositan la tinta. Un fotopolímero líquido se expulsa y entonces se solidifica gracias a una luz ultravioleta. Tal y como sucede con el resto de tecnologías 3D la impresión se realiza capa a capa.

#### Funcionamiento.

La impresión 3D de PolyJet es similar a la impresión de documentos por inyección de tinta, pero en lugar de inyectar gotas de tinta en el papel, las impresoras 3D PolyJet inyectan capas de fotopolímero líquido en una bandeja de construcción y las curan al instante mediante luz UV. Las finas capas generadas crean un modelo o prototipo 3D preciso. Los modelos están listos para manipular y utilizar al sacarlos de la impresora 3D, sin necesidad de curado posterior. Además de los materiales de modelo seleccionados, la impresora 3D también inyecta un material de soporte similar al gel especialmente diseñado para mantener los salientes y las geometrías complicadas. Se elimina fácilmente a mano o con agua.

#### Los materiales a utilizar:

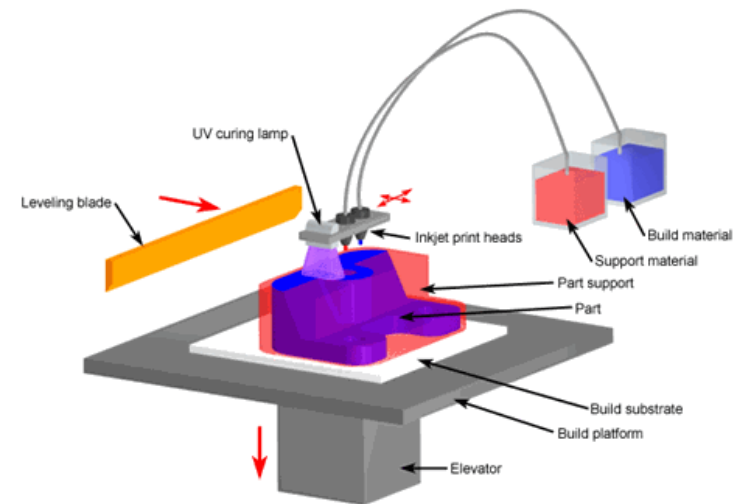
Los sistemas PolyJet más avanzados, las impresoras 3D Objet Connex, combinan diversos materiales de impresión 3D en un modelo inyectando varios materiales simultáneamente. Esto implica que podrá colocar materiales múltiples de manera selectiva en un prototipo impreso, e incluso combinar dos o tres materiales para crear materiales digitales composite con propiedades distintivas y predecibles. Entre los ejemplos se incluyen materiales rígidos y similares al caucho con una gama de valores Shore A intermedios; o cian, magenta y amarillo con una gama de tonos mezclados.

Con cientos de combinaciones de material digital y colores para elegir, la tecnología PolyJet le ofrece un realismo de producto final mejor que cualquier otro método de impresión 3D.

#### Tamaño de las piezas:

Area de trabajo 500 x 400 x 200 mm.

Podemos construir piezas de gran tamaño con garantías mediante adhesivado. Permite construir detalles finos.



Copyright © 2008 CustomPartNet

Imagen 9 : Modelado Polyjet

# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO LÍQUIDO

Varias tecnologías en este grupo, **SLS, SLM Y THREE DIMENSIONAL PRINTING**

### Funcionamiento.

En estas tecnologías, el material base se encuentra en polvo, la máquina deposita capas muy finas del material elegido uniéndolas entre si por la actuación de un láser de CO2, o por la adición de pegamento que además añade color en el caso de la 3DP. Puede ser que necesiten una atmósfera controlada, y pueden funcionar fundiendo el material (SLM) o haciéndolo pastoso (SLS), o solo pegando las partículas entre sí (3DP). En función del proceso pueden necesitar tratamientos como la infiltración para evitar la fragilidad.

### Los materiales a utilizar:

Ofrecen la mayor variedad de materiales a elegir, desde plásticos de ingeniería, hasta metales y cerámicas. Además, no es necesario material de soporte, ya que el propio polvo soporta la pieza durante su construcción.

### Tamaño de las piezas:

Generalmente, la mayoría de máquinas producen piezas de tamaño pequeño, pero están apareciendo con mayores volúmenes.

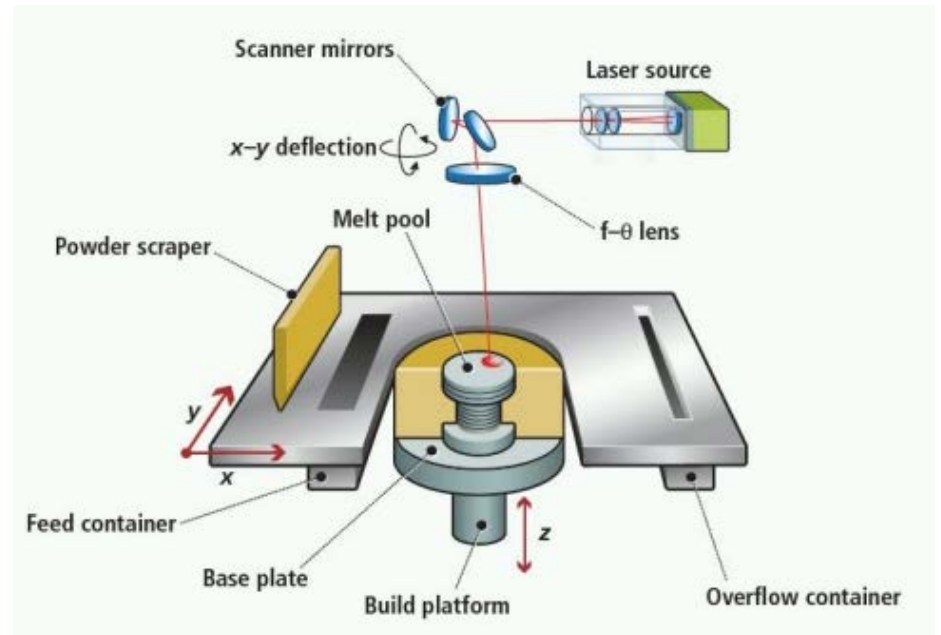


Imagen 10 : Modelado por sistema SLS

TECNOLOGÍA	MATERIAL	TEMPERATURA	VELOCIDAD	ESPESOR DE CAPA	TOXICIDAD	PIEZAS ACABADAS	VOLUMEN DE TRABAJO
SLS	PLASTICOS, METALES Y CERÁMICAS	DEPENDIENDO DEL MATERIAL		Capas de 0,03mm.	NO	SI	DEPENDE DE LA MAQUINA
SLM	PLASTICOS, METALES Y CERÁMICAS	DEPENDIENDO MATERIAL		Capas de 0,03mm.	NO	SI	VOLUMENES PEQUEÑOS
3DP	PLÁSTICOS	AMBIENTE	RÁPIDO	0.09 y 0.2 mm	NO	NO	DEPENDE DE MAQUINA



# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO LÍQUIDO

### SLS

La sinterización selectiva por láser es una técnica de prototipado rápido que fabrica las piezas por capas. El software de la máquina hace capas o secciones de hasta 0,08 mm de espesor y las envía al escaner de la máquina que escanea la superficie, activando un láser de CO2 sólo en aquellas zonas donde existe espesor de pieza. Cuando ha terminado una superficie entera, el rodillo añade una nueva capa de material y se procede a sinterizar la siguiente sección de la pieza así sucesivamente hasta que se termina de construir la pieza completa.

#### Funcionamiento.

El proceso se lleva a cabo en una cadena móvil que recibe la mezcla de materiales que contienen hierro junto con un combustible, generalmente coque fino. Cerca del extremo de alimentación, unos quemadores a gas inician la combustión en la superficie y a medida que va avanzando el aire de la atmósfera es succionado a través de la mezcla a ser quemada. A lo largo de la cadena móvil, en su parte inferior, existen unas cajas de viento que actúan como succionadoras, de manera que la mezcla se vaya quemando transversalmente, hasta llegar a la zona de descarga donde la mezcla ya sinterizada y luego de cribada y enfriada, continúa su camino hacia el siguiente proceso. Las temperaturas generadas en este proceso varían entre 1300° y 1400 °C.

#### Los materiales a utilizar:

Existe una amplia variedad de materiales para trabajar con la máquina de sinterizado, no obstante, el más habitual es el de PA sin carga de vidrio.

A continuación se puede ver un listado de materiales y su aplicación más adecuada.

- DuraForm PA y PA GF: Poliamida y poliamida con carga de vidrio destinados a piezas resistentes y alta funcionalidad.
- DuraForm Flex Plastic: Termoplástico elastómero de alta flexibilidad, durabilidad y resistencia al calor.
- DuraForm AF: Piezas funcionales con carga de aluminio que requieran gran rigidez y/o resistencias a temperaturas elevadas.
- CastForm: Permite fabricar rápidamente modelos complejos para microfundición. Es más rápido, práctico y versátil que el moldeado tradicional.

#### Tamaño de las piezas:

Piezas de hasta 330x330x380mm

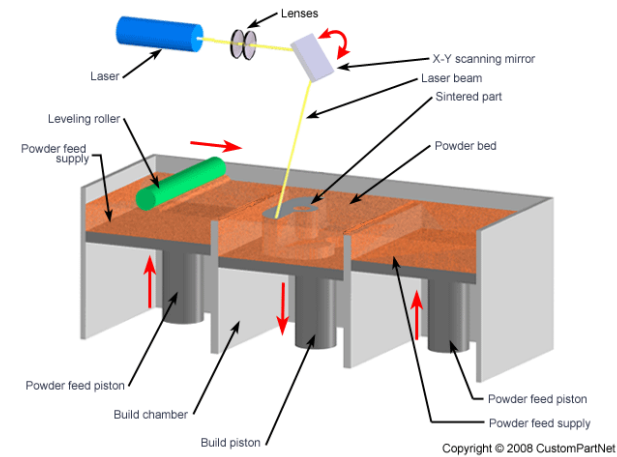


Imagen 11 : Modelado SLS



# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO LÍQUIDO

### SLM

Fusión selectiva por láser (SLM) es un método de fabricación aditiva que utiliza láser de alta potencia para fundir polvos metálicos juntos para formar el producto de un conjunto de datos de CAD 3D. Renishaw, el fundador de esta técnica, utiliza un láser de fibra de iterbio de alta potencia para fundir metales en polvo.

#### Funcionamiento.

Un láser de fibra de iterbio de alta potencia funde el metal en polvo. El recoater barre una capa de polvo de material fino y hace que este listo para el láser para fundirlo de acuerdo con la sección transversal 2D de cada capa en una atmósfera inerte estrechamente controlada. Cuando la parte se hace por completo, se realiza el tratamiento térmico requerido y el procesamiento posterior.

#### Los materiales a utilizar

Actualmente se utilizan varios materiales para este proceso de fabricación.

Principalmente termoplásticos como el ABS o el PLA, pero cada vez van apareciendo mas como elastómeros, materiales pastosos como el chocolate, o incluso materiales como el laywood, un preparado de madera y plástico, nylon, cera...

#### Tamaño de las piezas:

El tamaño de las piezas puede variar.

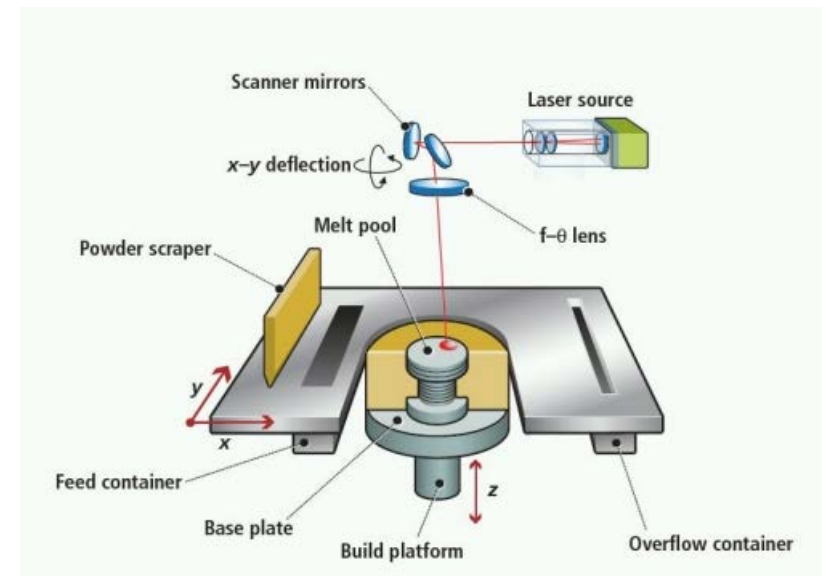


Imagen 12: Modelado SLM

# Estudio de tecnologías

## MATERIAL EN ESTADO LÍQUIDO

### THREE DIMENSIONAL PRINTING

3DP es otra técnica basada en el proceso de impresión de inyección de tinta. Un aglutinante se imprime en una capa de polvo para unir selectivamente los polvos juntos para crear cada capa. El proceso es similar al proceso de sinterización selectiva por láser (SLS), pero en lugar de utilizar un láser para sinterizar el material, utiliza chorro de tinta de los depósitos de cabeza de impresión como adhesivo líquido que une el material. Impresión 3D ofrece la ventaja de velocidades rápidas de construcción, por lo general 2-4 capas por minuto. Sin embargo, la exactitud, acabado superficial y resistencia de la pieza no son tan buenos como algunos otros procesos aditivos. La impresión 3D se utiliza típicamente para la creación rápida de prototipos de modelos conceptuales.

#### Funcionamiento.

El proceso de impresión 3D comienza con el suministro de polvo que a través de un pistón y un rodillo de nivelación que distribuye una fina capa de polvo en la parte superior de la cámara. Un cabezal de impresión de chorro de tinta con varios canales deposita un adhesivo líquido en regiones específicas del lecho de polvo. Estas regiones de polvo se unen entre sí por el adhesivo y forma una capa. El polvo restante apoya la pieza durante la construcción. Después se construye una capa, la plataforma de generación se baja y una nueva capa de polvo se añade, nivela, y se repite la impresión. Después de que se completó la pieza, el polvo suelto de soporte puede ser cepillado y eliminado. Piezas impresas en 3D suelen ser infiltradas con un sellador para mejorar la fuerza y el acabado de la superficie.

#### Los materiales a utilizar:

Opciones de materiales, que incluyen metales o los polvos de cerámica, son algo limitadas, pero son de bajo costo en relación con otros procesos aditivos.

#### Tamaño de las piezas:

El tamaño máximo de las piezas que se pueden conseguir es de 59,00 x 29,50 x 27,60 cm

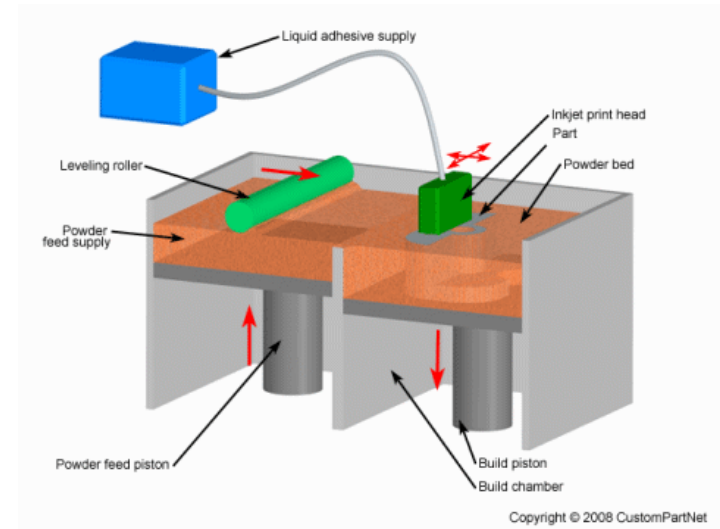


Imagen 13 : Modelado 3DP

# Estudio de tecnologías

## DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LAS TECNOLOGÍAS

		VENTAJAS		INCONVENIENTES	
		COMUNES	PROPIAS	COMUNES	PROPIAS
SÓLIDO	FDM		CONSUMO MÍNIMO DE MATERIAL GRAN VOLUMEN TRABAJO OBTENCIÓN PIEZAS FUNCIONALES FÁCIL CAMBIO DE MATERIAL		PRECISIÓN LIMITADA POR CONTRACCIÓN PROCESO LENTO, LIMITADO POR EL MATERIAL
	LOM		GRAN VARIEDAD DE MATERIALES PROCESO RÁPIDO ESTRUCTURA DE SOPORTE CON EL MATERIAL DE CAPA		NO ESPESORES PEQUEÑOS DE PARED RESISTENCIA MECÁNICA DEPENDE DE ADHESIVO AJUSTE PRECISO DEL LÁSER
LÍQUIDO	SLA	USO CONTINUO Y DESATENDIDO BUEN ACABADO SUPERFICIAL ALTA PRECISIÓN	HASTA ALTOS VOLÚMENES FABRICACIÓN	MATERIAL DE SOPORTE NO REUTILIZABLE POSTPROCESO DE LIMPIEZA	NECESITA ESTRUCTURAS DE SOPORTE POSTCURADO
	POLYJET		POSIBILIDAD DE FABRICACIÓN MULTIMATERIAL SIN POSTCURADO		TEMPERATURA CONTROLADA SIN EXPOSICIÓN RESINA
POLVO	SLS	NO ES NECESARIO MATERIAL DE SOPORTE POCO POSTPROCESO	GRAN VARIEDAD DE MATERIALES MUY POCO POSTPROCESO FABRICACIÓN DE PIEZAS FUNCIONALES PIEZAS ESTABLES		ATMÓSFERA GAS INERTE ACABADO SUPERFICIAL DEPENDIENDO DEL TAMAÑO DEL POLVO GRAN CONSUMO DE ENERGÍA
	SLM				
	3DP		POLVO REUTILIZABLE PIEZAS EN COLOR ALTA VELOCIDAD TODO TIPO DE APLICACIONES		PIEZAS FRÁGILES MAL ACABADO SUPERFICIAL INFILTRACIÓN NECESARIA

# Estudio de tecnologías

## ANÁLISIS FORMAL Y FUNCIONAL DE PUNTOS COINCIDENTES

### CARCASA EXTERIOR

Funciones de soporte y protección, otorga la imagen exterior y protege la impresión de los agentes externos.

### SISTEMA DE MOVIMIENTO EN EJES CARTESIANOS

Sistema por el cual se controla la geometría, puede obtenerse por diferentes métodos, mediante una base estática y un cabezal móvil, o movimiento de ambas partes.

### SISTEMA ALIMENTADOR CONTINUO

La alimentación suele producirse de forma continua, mediante la adición de capas de polvo, de capas de líquido o la alimentación por rollo de filamento o láminas. Puede producirse una alimentación por inmersión total en el material, en el cual el contenedor de material es el mismo que el alimentador.

### INTERFAZ

Puede estar totalmente carente de ella, o limitarse a las funciones de protección, o alimentación las únicas en las que el usuario interactúa directamente con la impresora. La interfaz generalmente se desplaza al controlador. (ordenador, escáner, tableta...)

### BASE DE CREACIÓN

Puede ser estática o móvil, sobre ella se generan los objetos. Dependiendo del tipo de tecnología, esta puede servir para almacenar el material sobrante, o estar calefactada para controlar el enfriamiento del objeto.



Imagen 14: Modelo impresora Ultimaker

# Distribución de impresoras

## SOFTWARE: PROTOTIPADO RÁPIDO

Existe variedad de software destinados al diseño de figuras para ser posteriormente impresas en 3D, sin embargo, estos entrañan gran dificultad.

El principal problema con el que cuenta el CAD es que para saber llevar a cabo parte del trabajo, el usuario debe tener conocimientos de ingeniería mecánica para obtener buenos resultados. Es por esto, que uno de los mayores obstáculos de la impresión 3D es la necesidad de un software CAD intuitivo. Esto implica que aquellas personas que quieran hacer uso de una impresora 3D y no tengan conocimiento de diseño 3D, podrían resultarles una tarea algo complicada.

Se necesita un software más fácil de impresión 3D para poder ampliar el mercado a usuarios domésticos.

La industria de la impresión 3D necesita un software fácil de usar ahora que la impresión 3D está aquí para quedarse y llegar cada vez a más hogares. Por ello, según Gary Shu, Senior Manager de desarrollo de XYZ Printing, las compañías estudian crear software más fácil que se adapte a las impresoras 3D de uso doméstico, ya que, hasta ahora, son precisamente las que cuentan con un software más complicado debido al bajo coste que se paga por ellas en comparación con las impresoras 3D más profesionales.

Por citar algún ejemplo, Adobe Photoshop, ha incluido en su software una nueva función para que los usuarios puedan crear diseños 3D. La función está disponible con la versión 14.1 de Photoshop, con actualización gratuita para los miembros de Adobe Creative Cloud. Una vez que el archivo esté finalizado, pueden exportarlo como archivo o imprimir directamente en una impresora 3D en casa. Actualmente, este software es compatible con MakerBot y 3D Systems Cube desktop.

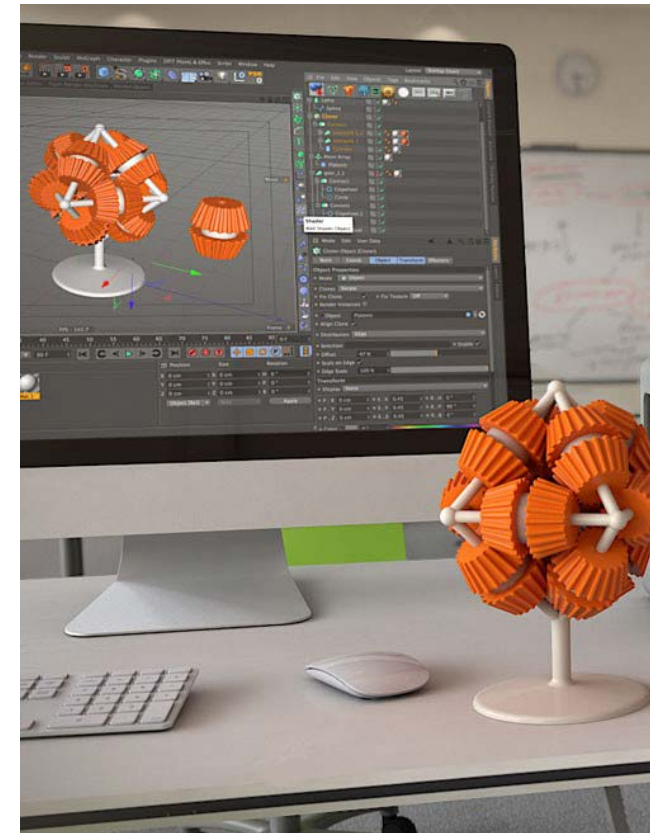


Imagen 15: Modelado digital junto con la pieza impresa

# Distribución de impresoras

## SOFTWARE: PROTOTIPADO RÁPIDO

### 1. MODELADO DE LA CAD

La obtención del fichero CAD del elemento a producir se puede realizar de dos formas:

**SOFTWARE:** Utilizando programas de modelado 3D como SolidWorks, Autodesk Inventor, Unigraphics, SolidEdge, Catia, etc...

**INGENIERÍA INVERSA:** Mediante la digitalización y posterior tratamiento de objetos físicos. Los tratamientos se realizan mediante programas como Geomagic, Polyworks, etc...

Al diseñar para este tipo de fabricación, habrá que tener en cuenta en el modelado espesores mínimos, etc....

### 2. CONVERSIÓN DE DATOS

En este paso se convierte el archivo CAD al estándar STL (Standard Triangulation Language). Este formato es una discretización de la pieza mediante triángulos, los cuales vienen referenciados por las coordenadas de sus ejes y un vector normal a la superficie. De esta manera, el programa reconoce las caras exteriores e interiores.

Cuanto más puntos posea el STL, más triángulos habrá y más fiel será el archivo al CAD original. En ocasiones este archivo .STL ha de ser reconstruido.

### 3. PREPROCESO

Con el fichero STL preparado, se importa el archivo a un programa de slicing (Slic3r o Cura, en máquinas de bajo coste, por ejemplo). Estos programas dividen el modelo 3D en capas y generan las trayectorias de impresión que más tarde interpretará la máquina para imprimir (G-Code).

Tras ello, el modelo a capas se introduce en el software de la impresora, éste permite gestionar los siguientes puntos clave en la impresión:

**Orientación de la pieza:** Ver de que manera va a ser más rápida la impresión y optimizarla. Un ejemplo es colocar las partes más altas más cerca del cabezal, así se optimizan los movimientos del mismo.

**Estructuras de soporte:** Como y donde se van a colocar.

**Generación de capas:** Grosos y número de capas.  
**Trayectorias del cabezal:** Optimización.

**Distribución de piezas:** En caso de imprimir varias piezas, de que manera se colocarán.

## **ANÁLISIS DEL MERCADO**

Análisis y comparativa entre las diferentes impresoras



# Segmentación mercado impresoras

## GAMA PROFESIONAL

	3DSystems ProJet 3510 SD	3DSystems ProJet® 360	3DSystems sPro™ 250 Direct Metal	Stratasys Fortus 900mc	Stratasys Objet1000
					
TECNOLOGÍA	Polyjet	3DP	SLM	FDM	SLA
VOLUMEN TRABAJO (mm)	298 x 185 x 203 mm	203 x 254 x 203 mm	250 x 250 x 320 mm	914 x 610 x 914 mm	1000 x 800 x 500 mm
VELOCIDAD CONSTRUCCIÓN		20 mm/hora	5cm3 - 20 cm3 per hour		
VELOCIDAD EXTRUSIÓN					
RESOLUCIÓN Z (mm)	0.032 mm	0.1 mm	20 - 100 µm	0.178 mm	0.016
MATERIALES	Resinas fotosensibles, cera	PLÁSTICO EN POLVO	METALES	PLASTICOS	RESINAS FOTOSENSIBLES
COLOR	NO	64 colores	NO	NO	NO
PRECIO	\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$\$\$

Tabla 1: Propiedades gama profesional



# Segmentación mercado impresoras

## GAMA AVANZADA






	ASIGA	SOLIDMODEL USA	BLUE PRINTER	LEAPFROG	SOLIDSCAPE
	FREEFORM PICOPLUS 39	SOLIDO D300	SHS 3D PRINTER	Xeed	3Z Studio
					
TECNOLOGÍA	SLA	LOM	SHS	FDM	FDM
VOLUMEN TRABAJO (mm)	50X31.2X75	160X210X135	160x200x140	370x340x290	152x152x51
VELOCIDAD CONSTRUCCIÓN			5 mm/h vertical		
VELOCIDAD EXTRUSIÓN				200 MM/S	
RESOLUCIÓN Z (mm)	0.001	0.168	0.1	0.1	158 puntos/mm
MATERIALES	RESINA	PLASTICO INGENIERIA	NYLON	ABS, PLA	CERA
COLOR	NO	NO	NO	NO	NO
PRECIO	\$ 8.990	\$ 9.995	\$ 13.000	\$ 7.500	\$ 24,650

Tabla 2: Propiedades gama avanzada

# Segmentación mercado impresoras

## GAMA MEDIA

	FORMLABS	BOTOBJECTS	SUMPOD	3NTR	B9CREATIONS
	The Form 1 3D printer	ProDesk 3D	Sumpod Mega	A4 printer	B9 Creator
					
TECNOLOGÍA	SLA	FDM	FDM	FDM	SLA
VOLUMEN TRABAJO (mm)	125x125x165	275x275x300	600x600x600	305x205x210	102.4 mm x 76.8 x 203.2 mm
VELOCIDAD CONSTRUCCIÓN					12 – 20 mm/h
VELOCIDAD EXTRUSIÓN		175mm/s		45 MM/S	
RESOLUCIÓN Z (mm)	0.025	0.025 mm	0.1	0.05	0.1
MATERIAL	RESINA	ABS, PLA, PVA...	ABS, PLA,...	ABS, PLA	RESINA
COLOR	NO	DOBLE EXTRUSOR	NO	DOBLE EXTRUSOR	NO
PRECIO	\$ 3,299.00	\$ 3,784.00	\$ 4,871.00	\$ 4.500	4.995

Tabla 3: Propiedades gama media

# Segmentación mercado impresoras

## GAMA DOMÉSTICA


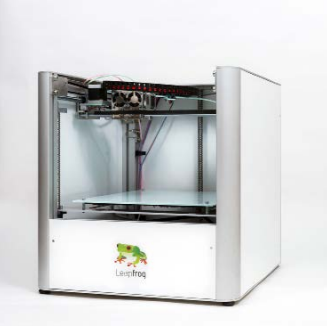



	ROBO3D	LEAPFROG	ULTIMAKER	3DSYSTEM	MAKERBOT
	R1	Creatr	Ultimaker 2	DUO	Replicator 2X
					
TECNOLOGÍA	FDM	FDM	FDM	FDM	FDM
VOLUMEN TRABAJO (mm)	254x229x203	230x270x200 mm	230 x 225 x 205 mm	275x265x240	250x169x150
VELOCIDAD CONSTRUCCIÓN					
VELOCIDAD EXTRUSIÓN		up to 60 mm/sec	30 - 300 mm/s	Maximum 15mm3/S	40 MM/S
RESOLUCIÓN Z (mm)	100 Microns	0.15	0.02mm	0.100mm	1.75
MATERIAL	ABS+PLA Model	ABS, PLA and PVA	ABS, PLA, PVA...	ABS, PLA, PVA...	ABS, PLA, PVA...
COLOR	NO	NO	NO	DOBLE EXTRUSOR	DOBLE EXTRUSOR
PRECIO	\$ 699.00	\$ 2.083	\$ 2,593.00	\$ 2,615.00	\$ 2,799.00

Tabla 4: Propiedades gama doméstica

# Segmentación mercado impresoras

## COMPARATIVA ENTRE CLASES

	COINCIDENCIAS	DIFERENCIAS	PUNTOS DESEABLES	PUNTOS NO DESEABLES
PROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo por capas.</li> <li>Principalmente materiales plásticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mucha dispersión en cuanto a resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución</li> <li>Variedad de materiales</li> <li>Acabados</li> <li>Impresión en color</li> <li>Robustez industrial</li> <li>Gran variedad de tecnologías.</li> <li>Mayor precisión posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generalmente pesadas y muy voluminosas</li> <li>Restringidas a ámbitos industriales</li> <li>Productos tóxicos en algunas tecnologías.</li> </ul>
AVANZADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo por coordenadas.</li> <li>Necesidad de modelos CAD generados previamente.</li> <li>Necesidad de adecuar el diseño a las capacidades de la máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mucha dispersión en cuanto a volúmenes de trabajo.</li> <li>Gran diferencia de precio entre las mas baratas y las mas caras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versatilidad</li> <li>Relación precio-acabado</li> <li>Mayor variedad de tecnologías</li> <li>Mas robustas.</li> <li>Mas precisión en un tamaño manejable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productos tóxicos en algunas tecnologías.</li> </ul>
MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de trabajo generalmente lenta (varias horas).</li> <li>Usuarios relacionados con la industria, la tecnología o la arquitectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasa gama media.</li> <li>Muy diferentes acabados en función de la máquina, la tecnología y el material.</li> <li>Muy diferentes en función del entorno en el que se van a usar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versatilidad</li> <li>Relación precio-acabado</li> <li>Mayor variedad de tecnologías.</li> <li>Tecnologías libres de patentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunas hay que montarlas.</li> </ul>
DOMÉSTICA			<ul style="list-style-type: none"> <li>Precio máquina</li> <li>Precio del material consumible</li> <li>Generalmente ligeras y poco voluminosas</li> <li>Tecnologías libres de patentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mal acabado de las piezas</li> <li>Poca variedad de tecnologías</li> <li>Poca variedad de materiales</li> <li>Algunas hay que montarlas.</li> <li>Algunas poco fiables y experimentales.</li> </ul>

Tabla 5: Comparativa entre segmentos

## Distribución impresoras

### DISTRIBUCIÓN SEGUN FABRICANTES

Según fuentes públicas, hay distribuidas a nivel mundial 100.000 Impresoras 3D, sobre las que se ha sometido a estudio una base de datos que cuenta con mas de 1500 muestras.

La principal conclusión que sacamos de este muestreo, es que tanto las impresoras 3D de código abierto, como el fabricante Ultimaker están acaparando una importante porción del mercado de las impresoras domésticas, objetivo de los grandes gigantes de la impresión 3D como son Stratasys y 3DSystems, con capitales que superan los miles de millones de \$.

Desde la adquisición de Makerbot, Stratasys es el líder en cuota de mercado con un 25,5%, sin embargo, las impresoras de código abierto y la alemana Ultimaker, no van muy por detrás. Atrás queda 3DSystems, que como veremos mas adelante, no tiene modelos colocados entre las mas.

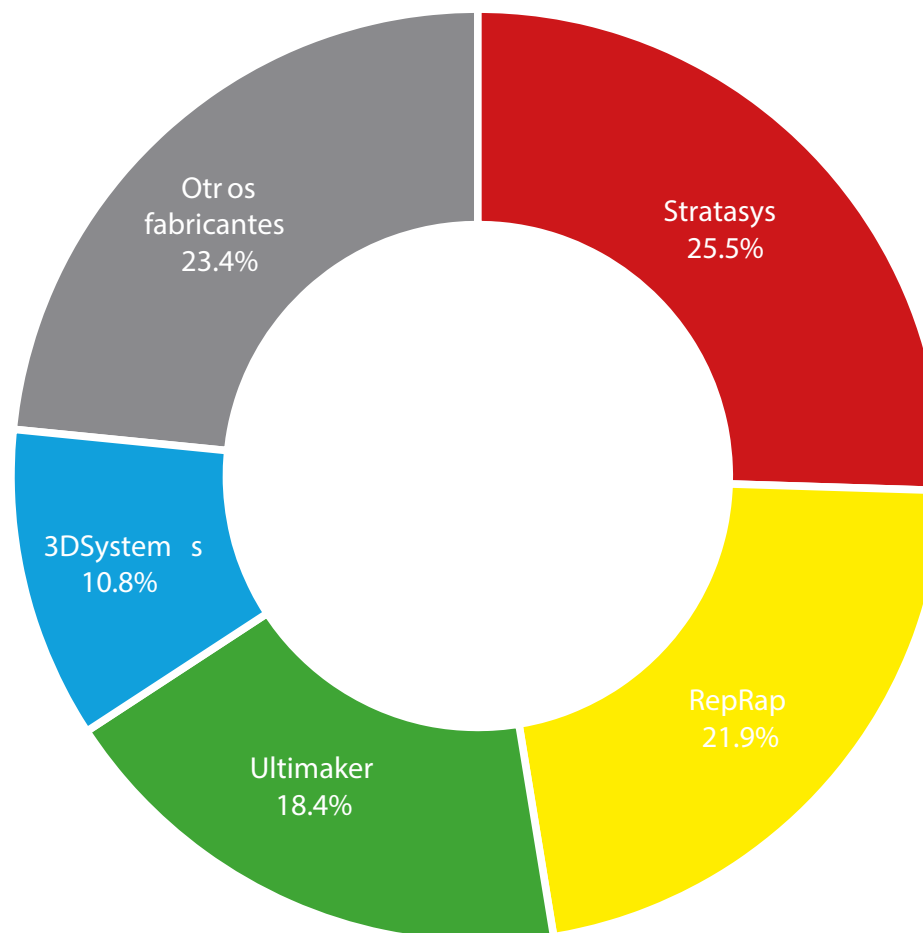


Imagen 16: Gráfico distribución de impresoras 3D, por fabricantes

# Distribución impresoras

## COMPARATIVA MODELOS DE IMPRESORA

Cuando nos centramos en los modelos concretos, nos damos cuenta, que el mercad está poblado de una enorme variedad de modelos. No obstante, pocos tienen una cuota de mercado mayor al 3%, y quedan situados en un numeroso grupo que abarca el 30% de la cuota.

Ahora bien, aqui se explica como Ultimaker y Rep rap andan por delante de 3DSystems y cerca de Stratasys, pese a haber adquirido hace poco a Makerbot.

La ultimaker es lider indiscutible del mercado, con casi todas sus ventas centradas en el modelo ultimaker 1, mientras que las ventas de Stratasys se dividen entre varios modelos de características cercanas. 3DSystems sin embargo apenas logra colocar uno de sus modelos entre los mas vendidos.

La mayoría de las impresoras utilizan tecnología FDM, sin embargo, el grupo de otros fabricantes incluyen algunos modelos ZCorp o Formlabs, que estan empezando a despuntar.

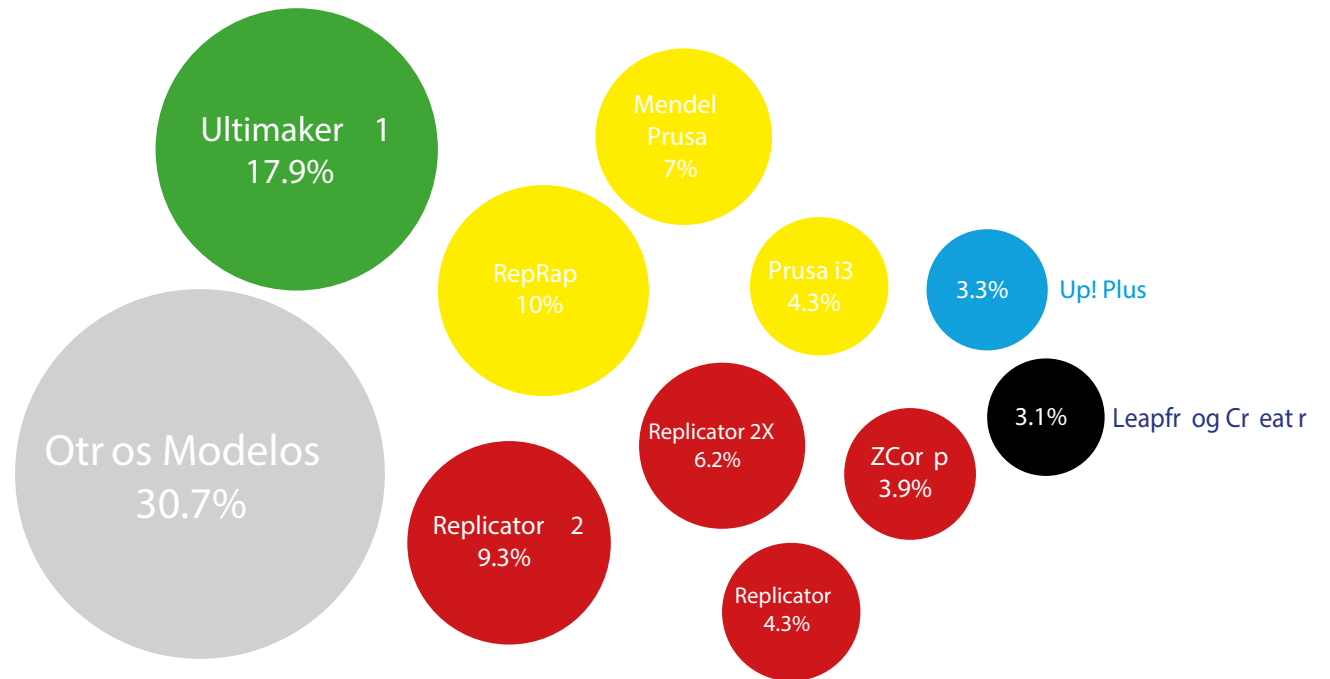


Imagen 17: Gráfico comparativa modelos de impresora del mercado

# Distribución impresoras

## MATERIALES, COLORES Y USOS DE LAS IMPRESORAS

### MATERIALES

Como las impresoras de escritorio representan el 90% de la muestra, no es raro encontrar que el ABS y el PLA son los materiales más usados.

Entre los dos suman el 77% de la muestra, aunque empiezan a aparecer entre las impresoras domésticas materiales como la resina, directamente relacionada con la entrada en el mercado de la Form 1, con tecnología SLA. También aparecen materiales como el FlexPla, termoplástico de propiedades elastómeras, o el Laywood, un PLA con el serrín como aditivo, que le confiere un aspecto de madera.

### USOS DE LOS MODELOS

El realizar prototipos sigue siendo el principal uso de una impresora 3D, pero la utilización para fabricar objetos de la vida cotidiana, como accesorios para el teléfono, complementos de moda e incluso juguetes, están estrechamente relacionados con la introducción de las impresoras 3D en entornos domésticos.

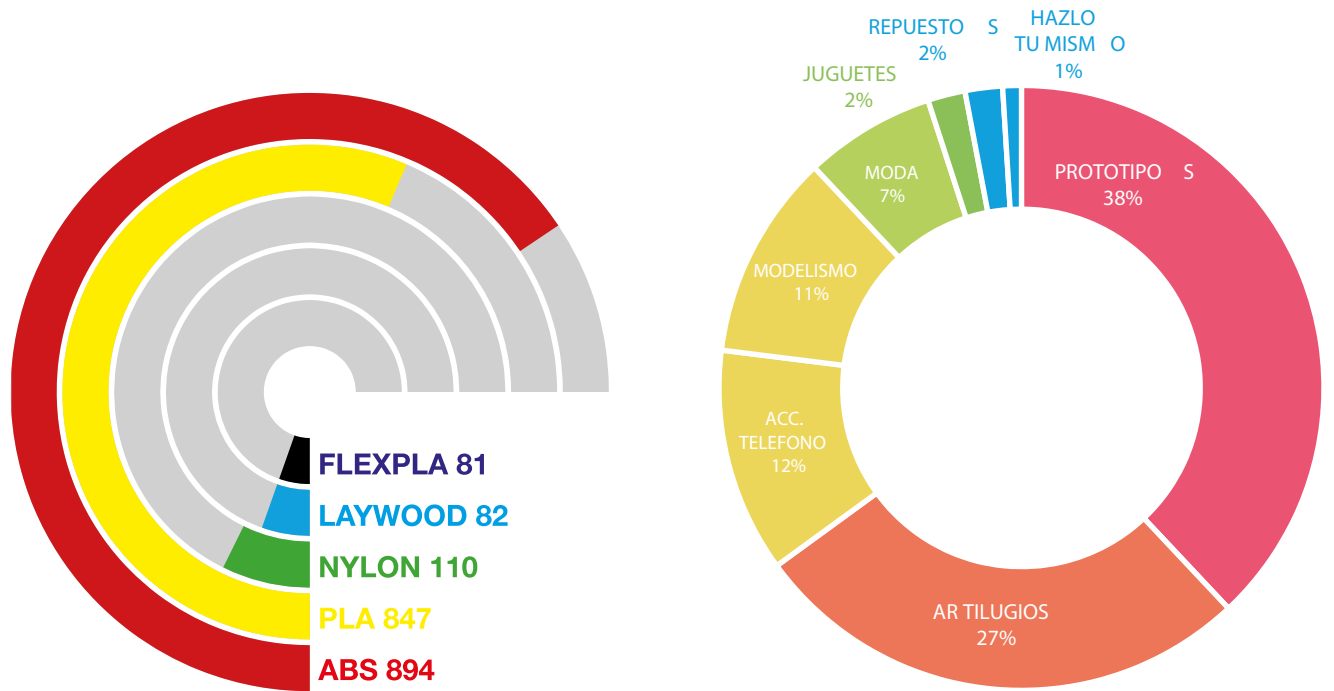


Imagen 18: 1.Representación principal uso materiales. 2. Estudio del uso dado a los modelos realizados mediante impresión 3D

# Distribución impresoras

## MATERIALES y PROPIEDADES

### ABS:

El Acrilonitrilo Butadieno Estireno o ABS es un plástico muy resistente al impacto, utilizado especialmente en la industria de la automoción pero en ocasiones también en la doméstica. Las piezas de lego estan fabricadas de este material.

El ABS se considera un termoplástico amorfo. es un polímero compuesto por tres bloques, acrilonitrilo, butadieno y estireno por lo que se le denomina terpolímero.

Espesor de filamento: 3 mm, 1,75 mm

Temperatura: 230º-260º

Colores: Amplia gama de colores

Bobina: 1000 gramos

Precio: sobre 25 euros/bobina.



Imagen 19: Bobinas de filamento ABS para máquina de impresión 3D

### PLA:

El PLA es un polímero constituido por moléculas de ácido láctico, con propiedades semejantes a las del tereftalato de polietileno (PET) que se utiliza para hacer envases, pero que además es biodegradable. Se degrada fácilmente en agua y óxido de carbono. Es un termoplástico que se obtiene a partir de almidón de maíz.

Es menos conocido que el ABS pero más sencillo para imprimir con él. Funde con el calor y se endurece al enfriarse.

Espesor de filamento: 3 mm, 1,75 mm

Temperatura: 50º-60º

Colores: Amplia gama de colores

Bobina: 1000 gramos

Precio: sobre 25 euros/bobina.



Imagen 20: Bobinas de filamento PLA para máquina de impresión 3D



# Estudio materiales de impresión

## MATERIALES FDM

A continuación se presenta una tabla que recoge una recopilación centrada en una serie de materiales utilizados en FMD (Hilo fundido) ya que del lo estudiado hasta el momento hemos podido concluir como es la mas adecuada para nuestro propósito. Se estudian características como, temperatura de fusión, precio y reciclabilidad, por ser aspectos fundamentales a la hora de obtener soluciones para nuestro concepto.

(El 95% del mercado de impresoras personales utiliza dos materiales: ABS y PLA)

MATERIAL	Tª FUSIÓN	PRECIO (kg)	VENTAJAS	PROBLEMAS	APLICACIONES
ABS	230°- 260°	+/- 20 €	Se puede pintar Reciclable	Base caliente, gases nocivos en fusión, elevado precio	Automotrices, Jugueteras, Electrónicas, Oficina, Impresión 3D
PLA	120°-170°	+/- 20 €	Biodegradable, reutilizable, material de impresión, no tóxico,	Necesita imprimación para ser pintado	Industria textil, en la industria médica y sobretodo en la del empaquetado
NYLON	240°-280°	+/- 50 €	Económico, reciclable	Falta de adhesión a la base, warping, coge humedad (necesita previo horno), no tóxico. Alta temperatura	Ingeniería mecánica, medicina, farmacia, embalaje alimenticio
LAYWOO	175°-250° (mas oscuro)	+/-120 €	40% de madera reciclada se puede pintar, no base caliente, polímeros vinculantes inofensivos	Su grado de rigidez le impide ser útil para la fabricación de determinados objetos, alta temperatura	Ideal para los entusiastas del "look" artesanal
BENDLAY	215 °- 240 °	150€	Es grado "alimento", reciclable		
LAYBRICK	165°-190°	120 €	No base caliente, se puede pintar	Idóneo para la impresión de grandes piezas, con aspecto similar a la piedra o arena. No reciclable	Maquetas arquitectónicas y grandes volúmenes

Tabla 6: Estudio de materiales de impresión 3D

# Estudio materiales de impresión

## BÚSQUEDA DE POSIBLES MATERIALES

Tras estudiar los materiales que con mayor facilidad encontramos asociados a la impresión FDM, nos disponemos a realizar otra tabla con otros posibles materiales a desarrollar como material de impresión 3D. Algunos de ellos ya están siendo desarrollados en estudios de arquitectura y diseño y resultan prometedores.

MATERIAL	Tª USO	VENTAJAS	PROBLEMAS	APLICACIONES
PLASTILINA	Tª ambiente	No tóxico, material de uso infantil reutilizable, ahorro en material, bajo impacto en medio ambiente.	Figura final poco estable,	
PAPEL	Tª ambiente	No tóxico, cuidado del medio ambiente, los modelos son biodegradables, uso de papel desechable. Secado rápido	Máquina demasiado grande, necesidad de agua para reblandecer la masa en caso de filamento.	
ARCILLA	Tª ambiente	No tóxico, material de uso infantil, de gran seguridad, reciclable, biodegradable.	Tempo de solidificación	Artesanía tecnológica
SUGRU	Tª ambiente	Muy fácil utilización	Solidifica rápidamente echando a perder el material no utilizado. Material caro	Múltiples usos
PLASTISOL	Tª ambiente	No tóxico, puede colorearse.	Necesita curado.	Equipo médico, juguetes...
SAL	Tª ambiente	Secado rápido, no tóxico, reciclable, se puede pintar, biodegradable		
Polietileno de alta densidad (HDPE)	135 °	Obtenido a partir del reciclaje de botellas de agua y leche.	Temperatura de fusión alta	Manualidades, abalorios
PASTA ALIMENTICIA	Depende	Comestible, no tóxico, bajo impacto medioambiente, fácil utilización.		Alimentación, repostería
FIMO	Tª ambiente	Se puede cortar, pintar, lijar y barnizar	Necesita curado para solidificación. Demasiado duro/ demasiado viscoso	
RTV DE SILICONA	Tª ambiente	No tóxico, reciclable	Bicomponente, caro	
CERA	45°	Reutilizable	La impresión de esta considerada pasta de impresión, hasta el momento es difícil.	

Tabla 7: Estudio de materiales alternativos de impresión 3D

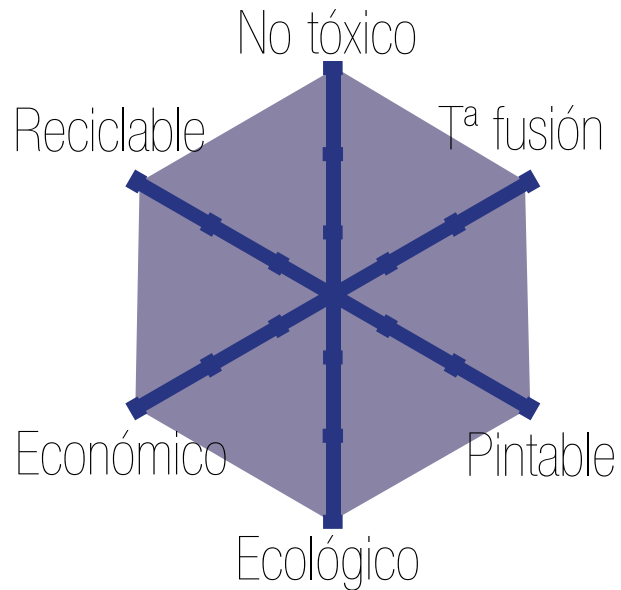
# Estudio materiales de impresión

## BÚSQUEDA DE POSIBLES MATERIALES

Tras estudiar los materiales se han descartado los que generaban problemas no asumibles, de esta manera nos hemos quedado con 8 posibles materiales. De éstos, seleccionaremos dos como los mas aptos para los diferentes conceptos de impresora: la infantil y la juvenil.

Se ha tenido en cuenta que los requerimientos para estos dos grupos de usuario son diferente, por lo que hemos considerado algunos materiales con alta temperatura de fusión, siendo asumible para un modelo de máquina destinada a los jóvenes, mayores de 8 años

El estudio se ha realizado mediante la metodología de tela de araña y valorado 6 características principales, el area ideal seria la indicada abajo, en la que cumple de manera óptima con lass 6.



- Características a considerar para el material

- No debe ser tóxico.
- Debe permitir su posterior pintado. \*
- Buscamos que sea barato.
- Deseable bajo impacto para el medio ambiente
- Evitaremos zonas calientes: Tª fusión baja.\*\*

- Características deseables para el material

Reutilizable/ reciclable

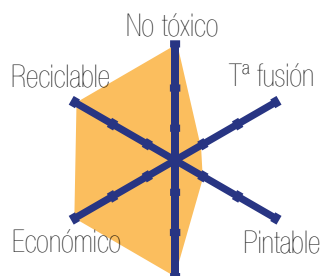
\* En el caso de mayores de 8 años asumimos técnicas de pintado mas elaboradas.  
\*\*En el caso de los jóvenes el criterio para medir esta característica será diferente no considerandose fundamental como en el caso de la destinada a niños menores de 8 años.

# Estudio materiales de impresión

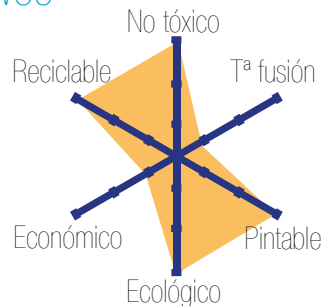
## BÚSQUEDA DE POSIBLES MATERIALES: MENORES DE 8 AÑOS

Dividiremos el análisis según los dos rangos de edad con los que trabajamos, ya que sus requerimientos son en algunos aspectos diferentes. No debemos olvidar en la máquina diseñada para los más pequeños, la importancia del fácil uso, tanto de ésta como de sus materiales de impresión.

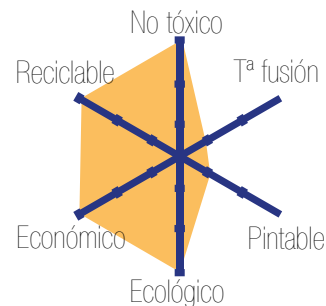
PLA



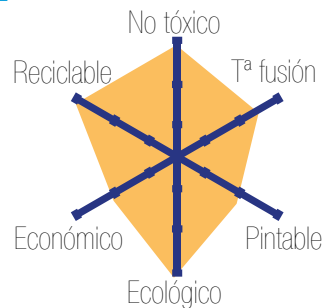
LAYWOO



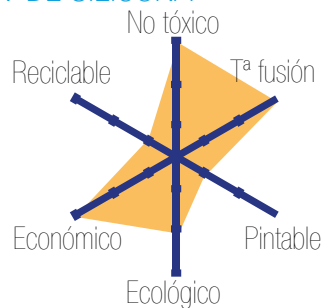
HDPE



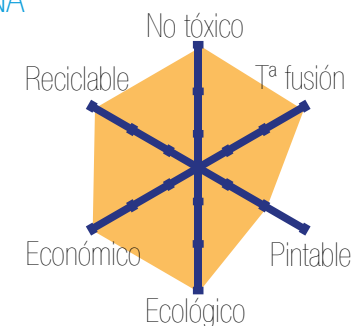
SAL



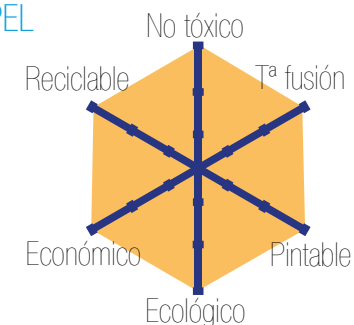
RTV DE SILICONA



PLASTILINA



PAPEL



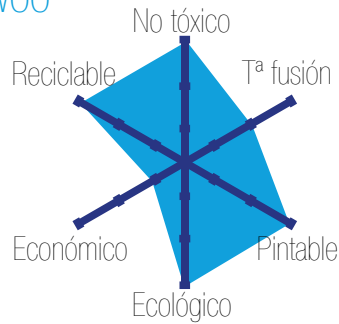
De las gráficas podemos concluir como los dos materiales que mejor cumplen con las características exigidas son el papel y la plastilina.

# Estudio materiales de impresión

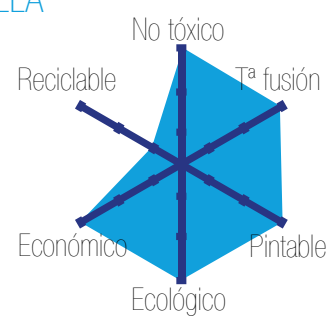
## BÚSQUEDA DE POSIBLES MATERIALES

Estudiaremos ahora los materiales que pueden ser aptos para un uso por individuos mayores de 8 años. A poder ser, este concepto de máquina acercara a los niños al mundo de la impresión 3D de una manera mas realista. Evitar zonas calientes sigue siendo una prioridad, pero no limita la elección de ningún material, ya que se considera asumible en este caso, el aislar las zonas calientes.

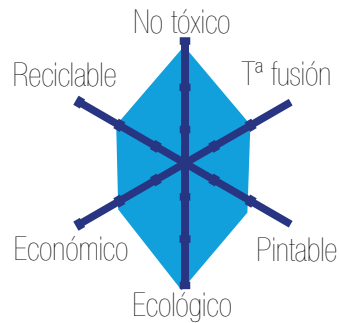
### LAYWOO



### ARCILLA



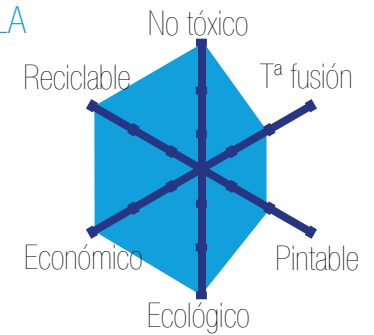
### SAL



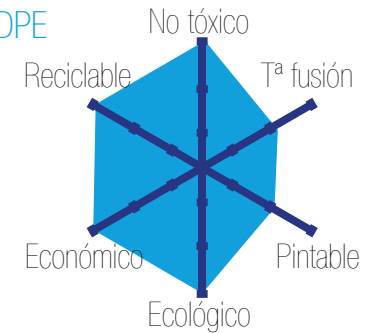
### RTV DE SILICONA



### PLA



### HDPE



De las gráficas podemos concluir como los dos materiales que cumplen de manera óptima con las características exigidas son el papel y arcilla.

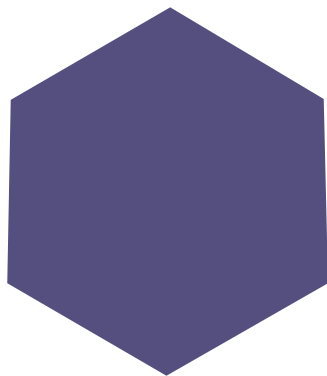
Seguidos con unas exigencias menores de temperatura y pintura, el nylon y el HDPE (polietileno de alta densidad)

# Estudio materiales de impresión

## BÚSQUEDA DE POSIBLES MATERIALES

Comparando las áreas podemos concluir como los dos materiales que mejor cumplen con las características exigidas son el papel y la plastilina.

### Área ideal



### Áreas de los materiales seleccionados

PAPEL



PLASTILINA



PLA



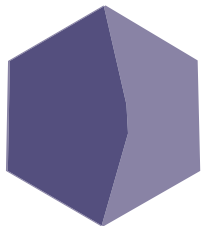
HDPE



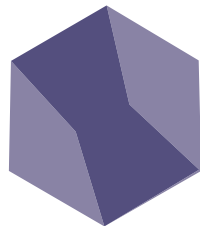
Materiales seleccionados < 8

Materiales seleccionados 8 <

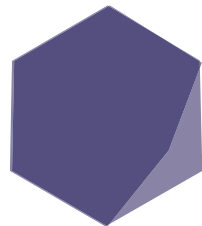
NYLON



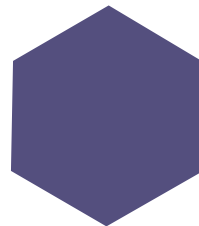
LAYWOO



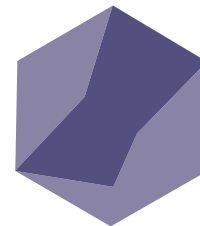
PLASTILINA



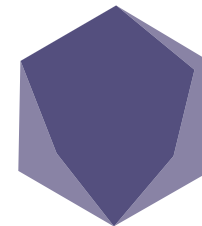
PAPEL



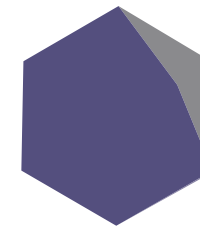
RTV DE SILICONA



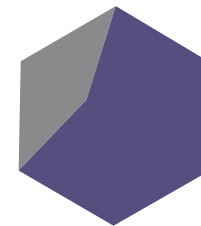
SAL



HDPE



ARCILLA

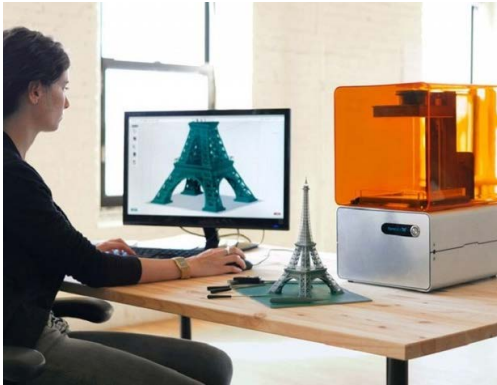


# Entorno

## ANÁLISIS DE ENTORNOS

La impresión 3D se ha aplicado en diferentes ámbitos, podemos encontrar estas máquinas fácilmente en grandes empresas, estudios de arquitectura e ingeniería. Es cada vez mas habitual el uso de impresoras en colegios y universidades, y aunque en menor medida, cada vez son mas los que adquieren este producto para su uso doméstico.

Estudios de diseño/ingeniería/arquitectura



Colegios y universidades



Entorno doméstico



Grandes empresas



Imagen 21: 1.-Joven trabajando con software de impresión 3D. 2.-Niños aprendiendo sobre impresión 3D. 3-Joven construyendo taza de desayuno mediante impresión 3D en su casa. 4- Trabajador haciendo uso de la impresión 3D en su empresa.

Es importante, hablando de la relación entre máquina, entorno y usuario, tener en cuenta la toxicidad de los materiales utilizados en impresión 3D. Dependiendo del material utilizado y de sus características, el entorno requerira unas condiciones concretas de ventilación. Así por ejemplo, es conocida la toxicidad del ABS, el cual el fundirse desprende pequeñas partículas tóxicas.

# Usuarios

## ANÁLISIS DE USUARIOS

### Tipos de usuario

La tendencia actual de acercar la impresión 3D al ámbito doméstico, está ampliando los perfiles de usuarios, ya que el descenso de precios, permite la adquisición de impresoras 3D a un mayor rango de población.

#### USUARIO MONTADOR

En caso de que adquiramos la máquina montada, encontramos al usuario montador, que es el que se encarga del montaje de los componentes. Debe poseer unos conocimientos básicos.

Actualmente podemos comprar los componentes, y ser nosotros quien realicemos el montaje, el hecho de que exista quien monte la impresora, previo a su compra, permite acceder a un mayor número de personas.

#### USUARIO BENEFICIARIO

Usuario que hace uso de la impresora, beneficiándose de su función.



Imagen 22: Niña con implante e oreja fabricada mediante impresión 3D

#### USUARIO CONSUMIDOR

Persona que adquiere la impresora, aunque no haga uso de la misma. De esta misma manera, también se considera a aquel que se beneficia del subproducto.



Imagen 23: Niña con implante e oreja fabricada mediante impresión 3D



# Usuario

## ANÁLISIS DE USUARIOS

### Tipos de usuario

#### USUARIO PRODUCTOR

Es el que se encarga de fabricar la máquina. Dependiendo de la impresora, podemos encontrar que Productor y operador coincidan como ocurre en una máquina de DIY. Si la compramos ya montada, el operador será el fabricante de la impresora.



Imagen 24: 1-Personas realizando el montaje de una impresora 3D. 2- Impresoras 3D en tienda.

#### USUARIO PRESCRIPTOR

Llamamos a aquel que recomienda el uso de la impresora. Puede ser el vendedor u otros usuarios que la han utilizado y la recomiendan.



Imagen 25: 1- Charla sobre modelo de impresión 3D. 2-Usuario de impresora 3D

#### USUARIO CONTRA-BENEFICIARIO

Es el usuario que se ve perjudicado por el uso del aparato. Debido a molestias por ruidos, olores o a la falta de seguridad, lo cual le puede ocasionar daños. En el ámbito doméstico, este usuario es más determinante que en usos empresariales, ya que puede tratarse de niños. Por ello, es primordial la seguridad en este tipo de aparatos.



Imagen 26: Impresora de gran volumen.

# Conclusiones

Tras realizar el estudio general de mercado, las tecnologías y lo relacionado con su uso, se han obtenido una serie de conclusiones que sirven como base técnica y forma para la generación de conceptos.

## Tecnologías

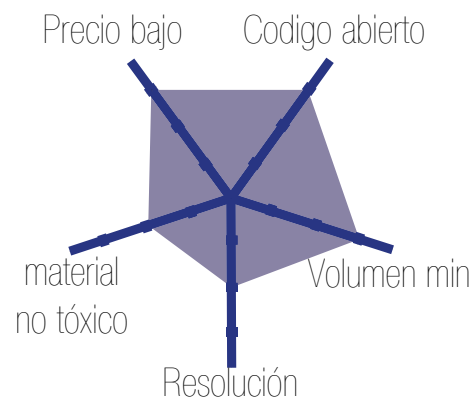
Se han evaluado divididos en 4 grupos diferentes tecnologías de impresión 3D según su precio, tamaño de impresión, acabados y materiales. De aquí se ha concluido el tipo de tecnología que resulta más adecuada para nuestro nuevo concepto de impresora infantil.

Actualmente las máquinas de impresión 3D han bajado sus precios, haciéndose cada vez más apetecible su adquisición para uso doméstico. Este aspecto es de gran interés debido a que queremos ajustar este producto en el ámbito de los juguetes, y requieren precios ajustados y asequibles.

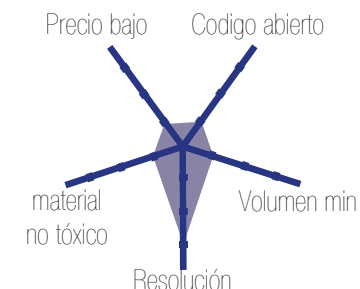
Debido al uso al que queremos destinar la máquina, y tras estudiar las tecnologías existentes, es evidente que precisamos un modelo de código abierto. El hardware libre y el deseo de una tecnología no patentada, hace que descartemos todo lo que no sean impresoras 3D basadas en modelado por deposición fundida (FDM, del inglés Fused Deposition Modeling) para filamento plástico, ya que es, por el momento, la única tecnología libre de patentes, sin embargo, no podremos aplicar directamente este método, debido a las condiciones especiales que envuelven a nuestra máquina destinada al uso de los más pequeños, es incuestionable entonces, tener presente aspectos tan importantes como son la seguridad, junto con la economía.

Tomaremos como referencia la gama doméstica.

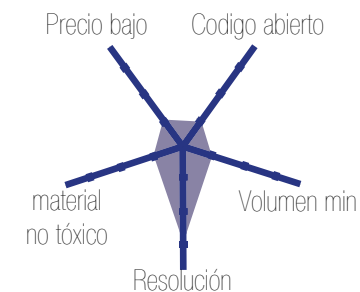
### Doméstica



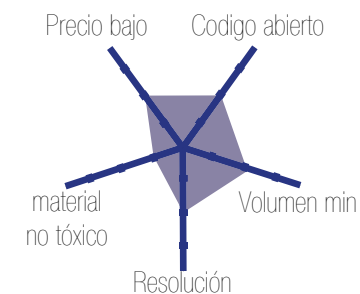
### Profesional



### Avanzada



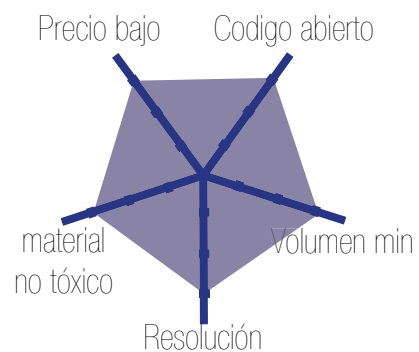
### Media



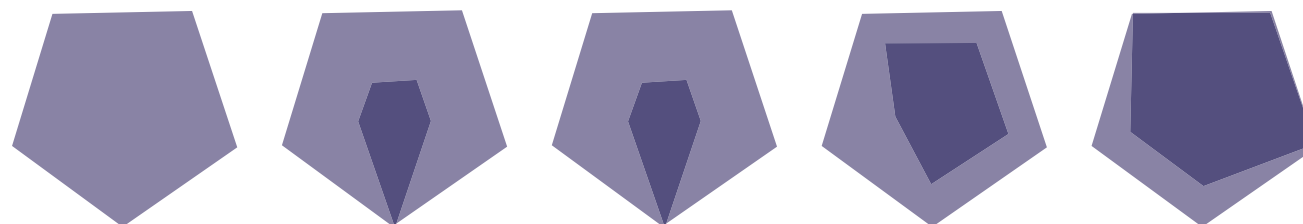
# Conclusiones

Una vez realizadas las gráficas de telaraña, se han comprado las áreas obtenidas con el area considerada ideal para la impresora a diseñar.

## Área ideal



## Comparación áreas tecnologías:



Área ideal

Profesional

Avanzada

Media

Doméstica

Se confirma que la gama que mas se ajusta a lo requerido es la gama doméstica por su bajo precio y por utilizar la tecnología FDM.

Es importante tener en cuenta que esta tecnología es contrastada, nos permite consumibles baratos, trabajar con plástico seria mas que suficiente, la resolución es suficientemente buena, no es tóxico, y esta libre de patentes.



Imagen 27: Impresora 3D Reprap

# Conclusiones

Tras el estudio del uso dado a las impresoras 3D y sus materiales de impresión, se han obtenido las siguientes conclusiones:

## Uso dado

Vamos en el buen camino pretendiendo una impresora de uso doméstico, ya que cada vez es mas común encontrar personas que fabriquen su propia funda de móvil o incluso juguetes, pero este concepto aun dista del que se pretende en este presente proyecto, ya que no es lo mismo una impresión para niños, que una impresión realizada por niños.

## Materiales

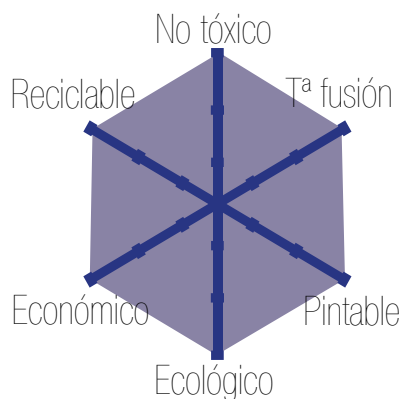
Tras estudiar los materiales se han descartado los que generaban problemas no asumibles, de esta manera nos hemos quedado con 6 posibles materiales. De éstos, seleccionaremos dos como los mas aptos para los diferentes conceptos de impresora: la infantil y la juvenil.

Teniendo en cuenta las características principales para el uso del material por niños y no olvidando que trabajamos con dos rangos de edad, los cuales suponen requerimientos específicos, se concluye que los materiales mas adecuados para nuestra máquina, son el papell y la plastilina, por cumplir de una forma prácticamente óptima las características deseadas:

## Características a considerar para el material

- No debe ser tóxico.
- A ser posible, evitaremos zonas calientes: Tª fusión baja.
- Debe permitir su posterior pintado.
- Buscamos que sea barato.
- Reutilizable / reciclable
- Deseable bajo impacto para el medio ambiente

## Área ideal

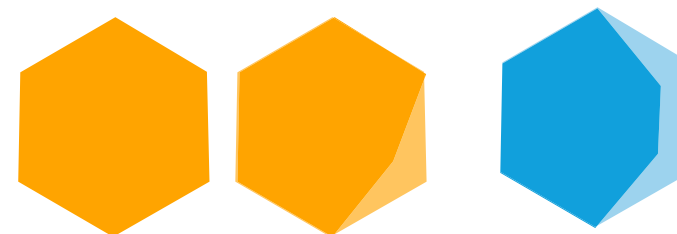


## Materiales seleccionados

PAPEL

PLASTILINA

PLA



Los materiales finalmente seleccionados serán el papel y la plastilina para los menores de 8 años y el PLA para los mayores, considerando que son rangos de edades que abarcan etapas de desarrollo completamente distintas, por lo que se se ha decidido trabajar el aspecto creativo en los menores de 8 años, mediante la manualidad, ya sea pintando las figuras resultantes de papel, o modelando la plastilina, mientras que para los mayores de 8 años se mantiene un aspecto mas técnico, donde el niño puede aproximarse de una forma mas fiel a la fabricación con polímeros.

Se ha descartado el HDPE, ya que el PLA cumple los mismos requisitos y esta extendido como material de impresión. El uso de PLA, da un valor añadido para los adultos que adquieren la máquina para sus hijos, ya que es un material que aporta cierto nivel a las piezas finales.

# Conclusiones

Máquinas. Características estéticas

## Forma exterior

La forma debe ser consecuente con la función.

Para nuestro diseño se limpiaran las líneas y elementos, reduciendo al mínimo su volumetría e interfaz.

En el caso de este producto, es importante que la forma se adecue a las necesidades, tanto debidas a sus componentes internos, como, pensando en su manipulación.

## Seguridad

Este punto es primordial. Encontramos impresoras que se componen de su estructura y no cuentan con carcasa, como es el caso de las impresoras DIY. Podemos decir que su seguridad es mínima, teniendo en cuenta que existen zonas calientes.

Evidentemente las impresoras cumplen unos mínimos para poder ser comercializadas.

Para nuestro nuevo concepto, debemos resaltar la especial importancia que supone el hecho de que vaya a ser un producto destinado a niños, así pues el conjunto debe encontrarse completamente cerrado, evitando de este modo cualquier tipo de accidente.

Existen diversas posibilidades de mejora en temas de seguridad.



Imagen 28: Impresoras 3D

## **ANÁLISIS DEL MERCADO**

**Análisis y estudio del mercado de los juguetes.**



# Estudio de mercado juguetes

## JUEGO, VIDEOJUEGO Y APP

### VIDEOJUEGO

Un videojuego o juego de vídeo es un juego electrónico en el que una o más personas interactúan, por medio de un controlador, con un dispositivo dotado de imágenes de vídeo. Este dispositivo electrónico conocidos como «plataforma» puede ser un ordenador, una máquina arcade, una videoconsola, un dispositivo portátil (un teléfono móvil, por ejemplo).

Al dispositivo de entrada usado para manipular un videojuego se lo conoce como controlador de videojuego, y varía dependiendo de la plataforma. Por ejemplo, un controlador podría únicamente consistir de un botón y una palanca de mando (joystick), mientras otro podría presentar una docena de botones y una o más palancas.



Imagen 29: Niño jugando a la videoconsola

### JUEGOS APP

Una App es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional o de ocio y entretenimiento.

El objetivo de un juego App esta exclusivamente enfocado al entretenimiento y ocio de los usuarios de móviles y tablets.

Existen infinidad de tipos de aplicaciones: Apps de noticias (elmundo.es), juegos (CSR Racing), herramientas de comunicación como Whatsapp, redes sociales como Google+, apps para salir de fiesta (Liveclubs), promociones comerciales (McDonnalds)...etc, que nos pueden ayudar en el trabajo o intentar hacernos el día más ameno.



Imagen 30: Niño jugando en su tablet con una app



# Estudio de mercado juguetes

## JUEGO, VIDEOJUEGO Y APP

### JUEGO

Un juego es una actividad que se utiliza para la diversión y el disfrute de los participantes; en muchas ocasiones, incluso como herramienta educativa. Los juegos normalmente se diferencian del trabajo y del arte, pero en muchos casos estos no tienen una diferencia demasiado clara. También un juego es considerado un ejercicio recreativo sometido a reglas.

La primera referencia sobre juegos que existe es del año 3000 a. C. Los juegos son considerados como parte de una experiencia humana y están presentes en todas las culturas.<sup>1</sup> Probablemente, las cosquillas, combinadas con la risa, sean una de las primeras actividades lúdicas del ser humano, al tiempo que una de las primeras actividades comunicativas previas a la aparición del lenguaje.



Imagen 31: Niño jugando a construcciones

### JUGUETE

Un juguete es un objeto para jugar y entretener, generalmente destinado a niños. Ciertos juguetes son apropiados también para animales domésticos, en especial perros y gatos, existiendo incluso variedades de juguetes creados específicamente para ellos. Los juguetes pueden ser utilizados individualmente o en combinación con otros. Ciertos juguetes son asociados con épocas históricas o culturas particulares, mientras que otros aparentan poseer popularidad universal.

Los juguetes para niños y niñas suelen diferir en temática, teniendo por lo general un reflejo en la vida adulta de su propia cultura. Así, por ejemplo, muchos juguetes para niñas representan tareas adultas típicamente femeninas, tales como la crianza (muñecas); mientras que muchos juguetes para niños incluyen típicamente elementos bélicos o de acción: armas, automóviles, caballos.



Imagen 32: Niño jugando.



# Estudio de mercado juguetes

## FACULTAD ORGANIZATIVA

El cuadro presentado demuestra la posible organización a seguir a la hora de desarrollar un nuevo juguete ya que se deben tener en cuenta diferentes aspectos. De esta manera para no olvidar aspectos fundamentales en el desarrollo de un juguete, podemos estructurar el proceso en 4 grupos que contengan puntos fundamentales a tener en cuenta, considerando al futuro usuario, a su fabricación, al mercado y otros aspectos como puntos fuertes, ecología... Organizando de esta manera el proceso de desarrollo de un juguete aseguramos cubrir todos los aspectos que en su conjunto de finiran de manera ideal el "juguete perfecto"

USUARIO	FABRICACIÓN	MERCADO	OTROS
DESARROLLO HABILIDADES SEGMENTACIÓN POR REFERENCIAS USUARIOS SECUNDARIOS ENTORNOS INTERACCIÓN DE USO	MATERIALES NORMATIVA PROCESOS LEGISLACIÓN	MACROSEGMENTACIÓN SEGMENTACIÓN DE MERCADO FABRICANTES Y LÍDERES TIPOLOGÍAS Y HABILIDADES TENDENCIA FORMAL	PUNTOS FUERTES PUNTOS DÉBILES CONDICIONES AMBIENTALES ECOLOGÍA
PRODUCTO			

Tabla 8: Facultad organizativa, estudio juguete

# Estudio de mercado juguetes

## SEGMENTACIÓN DE LOS JUGUETES: JUGUETES ELECTRÓNICOS

Un juego electrónico es un juego basado en la interacción entre una o varias personas y un aparato electrónico que ejecuta dicho juego.

Los juegos electrónicos más conocidos son los videojuegos, pero también existen otros como los pinball, las máquinas tragaperras, los audio-juegos, ciertos juegos de tablero y varios juguetes.

Los videojuegos tienen varios predecesores. En los videojuegos de texto, la interacción se desarrolla mediante texto; las pantallas mostraban texto en vez de gráficos rasterizados con píxeles. Los juegos electrónicos portátiles, como el Tetris, el Simon, el Merlín y el Lights Out, usan pantallas de lamparitas o cristal líquido que son capaces de mostrar unos pocos elementos específicos al juego.

Los pinball y las máquinas tragaperras, originalmente juegos mecánicos, evolucionaron en la década de 1970 hacia juegos electromecánicos o electrónicos para permitir incorporar elementos de juego más interesantes. Los audio-juegos carecen de todo tipo de interfaz gráfica, y se basan en el uso del audio y el tacto.

JUGUETES PARA BEBÉS			
			
JUGUETES PARA NIÑOS Y NIÑAS			
			
JUGUETES PARA TODAS LAS EDADES			
			
JUGUETES PARA ADULTOS			
			

Tabla 9: Segmentación juguetes electrónicos por edades

# Estudio de mercado juguetes

## SEGMENTACIÓN DE LOS JUGUETES: JUGUETES DE CONSTRUCCIÓN

Los juegos de construcción son de los que mayor éxito tienen entre los niños y uno de los que acompañan la actividad lúdica de los pequeños durante más tiempo.

Se trata de un conjunto de piezas, de formas iguales o diferentes, con las que pueden hacerse múltiples combinaciones, creando distintas estructuras. Los más clásicos son los Lego, pero hoy en día existen muchos más con estas características.

A través de estos juegos los niños adquieren nociones básicas para la comprensión del mundo que le rodea. Además de desarrollar sus habilidades motrices, les ayuda a adquirir conceptos espaciales como el volumen, grande-pequeño, alto-bajo, corto-largo, formas geométricas, así como van adquiriendo algunas nociones más complejas como el equilibrio, la simetría o la resistencia.

Los juegos de construcción contribuyen también a que el niño sea más organizado, pues el juego mismo hace que se acostumbre a ordenar y a clasificar las piezas.

Pero no solamente son beneficiosos para su desarrollo motriz e intelectual, sino también para su desarrollo cognoscitivo y emocional e incluso algún estudio apuntó que contribuye a la rapidez en la adquisición del lenguaje.

Para poder clasificar los juguetes de construcción se ha decidido proceder de la misma manera que con los juguetes electrónicos, clasificándolos mediante grupos de edad:

JUGUETES PARA BEBÉS			
			
JUGUETES PARA NIÑOS Y NIÑAS			
			
JUGUETES PARA TODAS LAS EDADES			
			
JUGUETES PARA ADULTOS			
			

Tabla 10: Segmentación juguetes de construcción por edades

# Estudio de mercado juguetes

## COMPARATIVA JUGUETES: JUGUETES CONSTRUCCIÓN

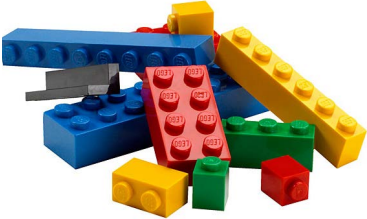

	LEGO	MAQUETAS	MECANO
			
MOTIVO	SENTIMENTAL (Larga tradición)	RACIONAL	RACIONAL
PROS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de crear nuevos universos</li> <li>Juego individual o en compañía</li> <li>Estimula creatividad</li> <li>Duran mucho tiempo</li> <li>Divertido</li> <li>Fácil de encontrar en tiendas</li> <li>Piezas viejas intercambiables con nuevas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla la representación mental</li> <li>Material didáctico para la enseñanza</li> <li>Arte plástica</li> <li>desarrollo físicomotor e intelectual del niño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de reproducir sistemas reales y ficticios.</li> <li>Desarrollo del paso 2D a 3D</li> <li>Desarrollo motricidad fina</li> </ul>
CONTRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>No recomendable para niños menores de 4 años si cuenta con pequeñas piezas</li> <li>Precio relativamente alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo individual</li> <li>Forma final previamente definida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede provocar frustración</li> <li>Dificultad paso 2D a 3D</li> <li>Necesidad de habilidad manual y mental</li> </ul>

Tabla 11: Comparativa juguetes de construcción

# Estudio de mercado juguetes

## COMPARATIVA JUGUETES: JUGUETES ELECTRÓNICOS

	VIDEOJUEGO	EDUCATIVO	RADIO CONTROL	SIMPLIFICACIÓN
				
MOTIVO	ANTI-BERRICNHE	RACIONAL	DESEO PERSONAL	RACIONAL
PROS	Entretención aumento de reflejos en juegos de puzzle capacidad para resolver acertijos dominio de paciencia Unión familia por juego multijugador	Capacidad pedagógica mejorar la coordinación ojo-mano mejora la concentración visual Requieren memorización y repetición	Coordinación ojo-mano uso en interiores y exteriores posibilidad de interactuar con otros jugadores	Puede aunar diferentes juegos Capacidad pedagógica Desarrollo personal
CONTRAS	Cansancio visual Puede crear dependencia total. Alto precio	Puede crear frustración		

Tabla 11: Comparativa juguetes electrónicos

# Estudio de mercado juguetes

## ESTUDIO DE ENTORNOS

	ENTORNO	CONDICIONES ENTORNO	LIMITACIONES ENTORNO	JUGUETES UTILIZADOS
DOMICILIO		<p>Privacidad Cercanía de los padres/ cuidadores Temperatura controlada Higiene</p>	<p>El espacio en principio es limitado No todos los juguetes son apropiados para espacios reducidos. El niño juega solo o con los padres.</p>	<p>Juegos de mesa. Juegos a corriente eléctrica. Videojuegos no portátiles. Juegos de rol. Juegos de construcción. Muñecos, personajes.</p>
LUDOTECA		<p>Lugar público Cercanía de los cuidadores Temperatura y ambiente controlado</p>	<p>Hay muchos niños a la vez</p>	<p>Juegos de mesa. Juegos a corriente eléctrica. Videojuegos no portátiles. Juegos de rol. Juegos de construcción. Muñecos, personajes. Juegos tradicionales y grupales.</p>

Tabla 12: Comparativa juguetes electrónicos



# Estudio de mercado juguetes

## ESTUDIO DE ENTORNOS


	ENTORNO	CONDICIONES ENTORNO	LIMITACIONES ENTORNO	JUGUETES UTILIZADOS
COLEGIO		<p>Lugar público Cercanía de los cuidadores Temperatura y ambiente controlado.</p>	<p>Hay muchos niños jugando a la vez</p>	<p>Juegos de mesa. Juegos a corriente eléctrica. Videojuegos no portátiles. Juegos de rol. Juegos de construcción. Muñecos, personajes. Juegos tradicionales y grupales.</p>
EXTERIOR		<p>Temperatura y ambiente no controlado. Espacio sin límites. Suciedad, polución.</p>	<p>Muchos niños jugando a la vez. No hay protección ante la climatología y la suciedad. No se dispone en principio de corriente eléctrica.</p>	<p>Bicicletas, patines, patinetes Coches teledirigidos, aparatos a radiocontrol Balones, pelotas, raquetas, cometas Juguetes de construcción en arena. Muñecos, personajes. Juegos de rol. Videojuegos portátiles.</p>

Tabla 13: Análisis entornos juguete

# Estudio de mercado juguetes

## ANÁLISIS DE LOS USUARIOS: PREVIOS AL USO





		DESCRIPCIÓN	A TENER EN CUENTA	IMPORTANCIA
PRODUCTOR		El fabricante se encarga de que el juguete cumpla con todo lo necesario para ponerse a la venta. Los procesos de fabricación deben de hacer cumplir las propiedades y características definidas.	Relación con las normativas Marketing y estudios de mercados	ALTA
TRANSPORTISTA		El producto debe estar contenido en una caja de forma tal que se puedan agrupar muchas juntas. La caja debe ser resistente para que no se rompa durante el trayecto porque si llega a la tienda defectuosa, los clientes serán reacios a comprar el producto.	Packagin	BAJA
PRESCRIPTOR		Aconseja a las tiendas qué producto de cada tipo es el que van a comprar los usuarios para que los vendan en sus tiendas. Se apoyaran en catálogos o similares por lo tato los productos deben ser atractivos tanto para los usuarios como para los vendedores. En el caso de los juguetes hay que tener en cuenta que son los padres los que van a decidir si comprar o no el juguete, que a su vez deberá gustar al niño. Se debe apreciar, tan sólo con mirar el producto, que va a ser una buena inversión y les va a salir rentable.		BAJA
VENDEDOR		El vendedor se limita a recordar al usuario todo aquello que se indica en la caja. En caso de que se trate de unos grandes almacenes, el vendedor apenas tiene contacto con el comprador pero si se trata en tiendas más pequeñas se dará un trato más personalizado.	Relación con la presentación del producto. Facilidad de exposición del roducto. Vida con el resto de roductos del lineal.	MEDIA

Tabla 14: Análisis usuarios juguete previos al uso



# Estudio de mercado juguetes

## ANÁLISIS DE LOS USUARIOS: DURANTE EL USO





	DESCRIPCIÓN	A TENER EN CUENTA	IMPORTANCIA
OPERADOR	 <p>Se trata de la persona que maneja el juguete. No tiene por que ser el beneficiario “directo”, pensemos en una marioneta, el que utiliza ese juguete no es el beneficiario directo.</p>	<p>Relación especial de los productos con el público infantil. Consideraciones de seguridad. Gran importancia en llamar su atención.</p>	ALTA
BENEFICIARIO	 <p>Es la persona que disfruta del uso hecho del juguete. Varias personas pueden beneficiarse del uso, de manera directa, el niño, o de manera indirecta, el padre que disfruta viendo jugar al niño.</p>		ALTA
CONSUMIDOR	 <p>Persona que adquiere el producto. (persona adulta) Puede coincidir con el beneficiario (Juguetes para adultos o para disfrutar con los niños) o no (juguetes destinados exclusivamente a niños).</p>		ALTA
DECISOR	 <p>En el caso de los juguetes, el decisor de compra es quien solicita el producto y, en último término, el responsable puede ser el usuario comprador. Volver a destacar la importancia del hecho de que será un adulto que comprará el juguete que ira destinado a un segundo usuario, un niño.</p>		MEDIA

Tabla 15: Análisis entornos juguete durante el uso

# Estudio de mercado juguetes

## TENDENCIA DE COMPRA DE LOS PADRES EUROPEOS

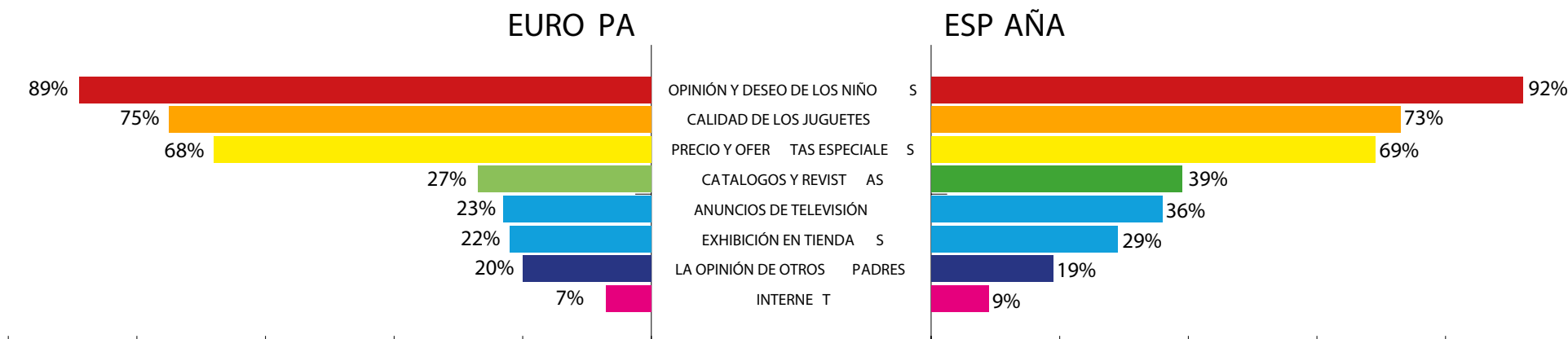


Imagen 33: Gráfico del estudio a nivel europeo de la tendencia de compra de juguetes

Según un estudio realizado por duracell, se han hallado grandes diferencias entre las líneas de compra de los padres del norte y sur europeo.

La media general en Europa indica que un niño recibe de sus padres 7 juguetes por navidad, con un presupuesto total de 140 euros. Sin embargo, esta situación es ajena a la media en Portugal, donde se destinan 5 juguetes por niños y los padres gastan 88 euros. En el otro extremo encontramos al reino Unido; allí un niño recibe 10 juguetes con una media de gasto de 26 euros por juguete. Se señala además, que El 59% de los padres espera mantener el mismo presupuesto para las navidades siguientes, y un cuarto de ellos incluso prevén una subida.

Cada año es habitual que los padres adelanten sus compras de navidad. En un estudio realizado en 2012 un 32% comenzó sus compras en diciembre frente a un 35% que las había realizado previamente. También en esto se encuentran diferencias entre países: mientras el 66% de los padres holandeses empezaron a comprar a finales de octubre, solo el 11% de los padres españoles hizo lo propio.

A la hora de que los padres seleccionen los juguetes que comprarán a sus hijos, se identifican tres aspectos fundamentales: primero, confían mucho en las preferencias de los niños (89%), en segundo lugar, desean juguetes de calidad (75%) y, por último, el coste de los juguetes y/o las ofertas especiales deben ser atractivas (68%). Según los datos recabados por la encuesta, no parecen influir en su decisión de compra el desarrollo de internet y páginas web sobre el tema.

# Seguridad y normativa de juguetes

## ¿Que es un juguete seguro?

El Juguete Seguro es aquel que, teniendo en cuenta el comportamiento habitual de los niños, no pone en peligro la seguridad y la salud de sus usuarios ni de terceras personas cuando se hace un uso correcto.

Un juguete es seguro cuando cumple la normativa e informa eficazmente de los aspectos de uso y de las situaciones de riesgo en su uso inadecuado o de las precauciones que hay que tomar.

Además, debemos asegurar que el juguete también responda a las expectativas de juego en función de su valor lúdico y educativo.

## ¿Cómo saber que es un juguete seguro?

Actualmente podemos encontrar en el mercado cientos de productos dirigidos a enriquecer el juego de los niños. Algunos de estos productos constituyen excelentes propuestas, pero otros no son tan buenas ideas.

Ante la avalancha de ofertas es preciso establecer unos criterios que nos orienten y nos ayuden a determinar cuáles son los que ofrecen mejores posibilidades de juego interesante para nuestros niños.

Para ello nos deberemos hacer preguntas como las siguientes:

- ¿Con que materiales están fabricados?
- ¿Tienen valores educativos?
- ¿Tiene capacidad de divertir?
- ¿Incluye valores en el juego?

## ¿En donde se aplican las regulaciones?

### En las características del juguete

Todos los juguetes están expuestos a unas exigencias en materia de seguridad para evitar riesgos, los cuales deben estar diseñados partiendo de la idea de que deben ser seguros.

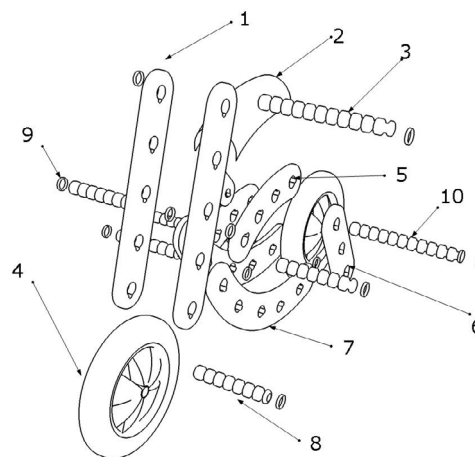


Imagen 34: Moto de juguete, construida con piezas de construcción.

### En las etiquetas del juguete,

La información que consta en la etiqueta es a veces la única vía de información sobre el juguete facilitada por el fabricante o importador. Esta circunstancia la convierte en elemento fundamental, tanto en el momento de tomar la decisión sobre su compra como en el momento de proceder a su utilización, atendiendo a las instrucciones o advertencias que acompañan al juguete.

En este etiquetado del juguete debe asegurarse a si mismo la trazabilidad del mismo, ya que los juguetes deben poderse localizar su procedencia, lote y fecha de fabricación para poder controlar las posibles partidas defectuosas.



# Seguridad y normativa de juguetes

## ¿En donde se aplican las regulaciones?

### En el mercado CE

Antes de comercializar un juguete, este debe ir provisto del marcado “CE” que establece su conformidad con las normas de seguridad que le son de aplicación.

La comprobación de esta conformidad compete a los propios fabricantes o a organismos designados por los Estados miembros. El fabricante es el sujeto obligado a su colocación.

El marcado “CE”, deberá ir colocados por regla general de forma visible, legible e indeleble, bien sobre el propio juguete, bien sobre el envase. Además, y en determinados supuestos, se informará de aquellas advertencias acerca de los riesgos derivados del uso de los juguetes y su manera de evitarlos.



Imagen 35: Tampón matasellos con el símbolo de marcado “CE”

### En las advertencias.

Los juguetes que puedan resultar peligrosos para niños menores de treinta y seis meses deben llevar una advertencia, como la inscripción.

Esta disposición no resulta aplicable a los juguetes que de forma manifiesta, a causa de sus funciones, dimensiones, características, propiedades o demás elementos evidentes, no sean susceptibles de destinarse a niños menores de treinta y seis meses.

No obstante podremos aplicar al igual que en cualquier otro producto con algún riesgo inherente, advertencias sobre el mismo.

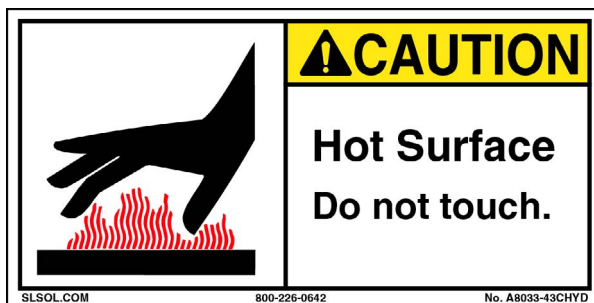


Imagen 36: Etiqueta señalizadora de riesgo

### En la publicidad.

Los fabricantes promueven la venta de juguetes a través de diversas formas de comunicación que denominamos publicidad. Así pues, por definición, la publicidad tiene una finalidad más persuasiva que informativa.

Se han prohibido algunas prácticas publicitarias por incidir de forma directa en los derechos fundamentales de las personas que pretenden adquirir un juguete o de las que más tarde lo usan.

A fin de proteger los derechos fundamentales de los niños se han dictado diferentes normas que limitan el uso de la publicidad, tanto a través de medios impresos como por televisión, o incluso Internet.



Imagen 37: Televisor retro

# Seguridad y normativa de juguetes

## ¿Una impresora 3D es o no un juguete?

Según lo visto en la normativa de seguridad de juguetes, lo primero es plantearnos si nuestra impresora debe cumplir con los requisitos para juguetes.

Dentro de los objetos excluidos y que no son considerados juguetes por la normativa, podríamos evitar la legislación ya que hay dos supuestos bajo los que podría ser comercializado sin ser considerado juguete.

*“Productos educativos funcionales, como hornos eléctricos, planchas u otros productos funcionales cuya tensión supere 24 voltios vendidos exclusivamente con fines educativos bajo la supervisión de adultos.”*

*“Equipo electrónico, como ordenadores personales y consolas de juego, utilizado para acceder a software interactivo y sus periféricos asociados, si el equipo electrónico o los periféricos asociados no están diseñados y destinados específicamente para niños y tienen un valor lúdico de por sí, como los ordenadores personales de diseño especial, los teclados, las palancas de mando o los volantes.”*

No obstante, y como uno de los pilares fundamentales que queremos resaltar en el producto es la seguridad del producto y queremos fomentar la utilización “autónoma” en la medida de lo posible por los niños incluiremos el producto en la normativa correspondiente a juguetes por lo que deberá cumplir con determinados aspectos descritos a continuación para evitar posibles riesgos durante su utilización.

Así mismo describiremos los requisitos requeridos para conseguir el mercado CE requerido para comercializar productos en Europa.

## Propiedades y riesgos evitables.

PROPIEDADES	RIESGO EVITABLE	REQUISITOS
Físicas y mecánicas	Lesiones corporales Asfixia/estrangulamiento Ahogamiento Lesiones psicológicas Quemaduras	Resistencia/Estabilidad Dimensiones piezas Longitud de cuerdas Estabilidad acuática Energía cinética controlada Temperatura adecuada Materiales adecuados Sonoridad Juguetes con alimentos
Químicas	Intoxicación Quemaduras	Límites para determinados elementos y sustancias Límites para sustancias CMR (Carcinógenas, Mutágenas o tóxicas para la Reproducción) Límites para fragancias Materiales adecuados de contacto
Eléctricas	Electrocución Lesiones corporales Quemaduras	Tensión eléctrica limitada Control descarga eléctrica Aislantes y protección Potencia de LED
Higiénicas	Intoxicación Infección	Diseño adecuado Limpieza fácil (evitar patógenos)
Radiactivas	Radiación	Límite a las sustancias radiactivas

## Resumen del mercado CE.

CONDICIONES DEL MERCADO	Requisito obligatorio para comercializarlos Presunción de conformidad a las normas Garantía de seguridad Comercio libre en toda la Unión Europea
SITUACIÓN DEL MERCADO	En el propio juguete En el envase o embalaje En la documentación adjunta
RESPONSABLE DEL PRODUCTO	Será el fabricante, importador o distribuidor.

Tabla 16: 1-Propiedades y riesgos en juguetes. 2-Mercado “CE”

# Seguridad y normativa de juguetes

## LEGISLACIÓN APLICABLE A LA IMPRESORA

NOMBRE	FECHA PUB.	FECHA VIGOR	MINISTERIO	DESCRIPCIÓN
<b>Directiva 88/378/CEE sobre Seguridad de los Juguetes</b>	03/05/1988	01/01/1990	Ministerio de Sanidad y Consumo	Un real decreto por el cual se empiezan a controlar la seguridad en los juguetes y a aplicar leyes sobre los mismos.
<b>Directiva 2002/95/CE (RoHS)</b>	27/01/2003	01/07/2006	Ministerio de Medio Ambiente	La presente Directiva se aplicará a los aparatos eléctricos y electrónicos pertenecientes a las categorías 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 que se recogen en el anexo I A de la Directiva 2002/96/CE (RAEE) y a las bombillas y las luminarias de los hogares particulares. Aclarar que, la categoría 7 corresponde a: Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre.
<b>Directiva 2002/96/CE (RAEE)</b>	13/02/2003	13/08/2005	Ministerio de Medio Ambiente	Real Decreto 208/2005 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos
<b>Directiva 2004/108/CE (Compatibilidad Electromagnética)</b>	15/12/2004	04/01/2005	Ministerio de Industria	La presente Directiva no se aplicará a los equipos cuyas características físicas sean tales que: a) no puedan generar o contribuir a las emisiones electromagnéticas que superen un nivel que permita a los equipos de radio y de telecomunicaciones, y a otros equipos, funcionar de la forma prevista; y b) funcionen sin una degradación inaceptable en presencia de perturbaciones electromagnéticas normales derivadas de su uso previsto.
<b>Reglamento REACH</b>	30/12/2006	01/06/2007	Medio Ambiente	Materias primas de los juguetes. Juguetes con fragancias. Bolígrafos, rotuladores, aerografos y productos similares. Todos los juguetes que contengan alguna sustancia que esté previsto que se desprenda.
<b>Directiva 2009/48/CE sobre Seguridad de los Juguetes</b>	18/06/2009	20/06/2011	Ministerio de Sanidad y Consumo	Productos diseñados o previstos, exclusivamente o no, para ser utilizados con fines de juego por niños menores de catorce años.

Tabla 17: Legislación aplicable a la impresora destinada a niños.

# Seguridad y normativa de juguetes

## NORMATIVA APLICABLE A LA IMPRESORA

NOMBRE	FECHA PUB.	TÍTULO DE LA NORMA
UNE-EN 61558-2-7/A11:2003	21/02/2003	Seguridad de los transformadores, unidades de alimentación y análogos. Parte 2-7: Requisitos particulares para los transformadores para juguetes.
UNE-EN 61558-2-7:2008	17/12/2008	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.
UNE-EN 62115:2006	18/10/2006	Juguetes eléctricos. Seguridad (IEC 62115:2003 + A1:2004, modificada)
UNE-EN 62115:2006+A11:2013	17/09/2013	Juguetes eléctricos. Seguridad.
UNE-EN 71-1:2012	20/07/2011	Seguridad de los juguetes. Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas.
UNE-EN 71-2:2011	2011-12-28	Seguridad de los juguetes. Parte 2: Inflamabilidad.
UNE-EN 71-3:2013	20/07/2013	Seguridad de los juguetes. Parte 3: Migración de ciertos elementos.
UNE-EN 71-8:2012	13/06/2012	Seguridad de los juguetes. Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico.

Tabla 18: Normativa aplicable a la impresora destinada a niños

# Conclusiones

## EDP'S

	CRÍTICAS	DESEABLES
SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto deberá llevar marcado CE con todas sus consecuencias y conformidades.</li> <li>• La impresora, sus partes y/o sus fijaciones resistirán sin desprenderse, tensiones resultantes de su uso.</li> <li>• No podrá haber bordes ni salientes que puedan producir daño.</li> <li>• Deberá diseñarse de tal manera que el movimiento de sus partes provoque las menores o ninguna posibilidad de daño.</li> <li>• No deberá presentar riesgo de estrangulamiento, o asfixia por ingestión de sus partes.</li> <li>• El embalaje no deberá presentar riesgos de estrangulamiento.</li> <li>• La temperatura máxima y mínima que alcance cualquier superficie accesible no pueda provocar lesiones al tocarla.</li> <li>• Los líquidos y gases que se encuentren en el interior del juguete no alcancen temperaturas o presiones que, en caso de escape distinto del indispensable para el buen funcionamiento del juguete, puedan provocar quemaduras u otras lesiones físicas.</li> <li>• No arden si se exponen directamente a una llama, una chispa u otra posible fuente de fuego</li> <li>• Los juguetes no funcionarán con corriente eléctrica cuyo voltaje nominal sea superior a 24 voltios de corriente continua o el voltaje de corriente alterna equivalente y la tensión de sus partes accesibles no superará los 24 voltios de corriente continua o el voltaje de corriente alterna equivalente.</li> <li>• Los cables y otros conductores de electricidad, deberán estar convenientemente protegidos y aislados.</li> <li>• Los juguetes eléctricos deberán garantizar que ninguna de sus superficies pueda provocar quemaduras o calentarse.</li> <li>• Deberá ofrecer una protección adecuada contra el peligro de incendio.</li> <li>• El transformador eléctrico de un juguete, no será parte integrante del mismo.</li> <li>• No podrá suponer un riesgo de lesión ocular, por laseres. LED, etc</li> <li>• Los campos eléctricos y magnéticos deberán encontrarse dentro de los límites permitidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El juguete será objetivamente seguro para los padres, ya que son los responsables de la compra del producto.</li> <li>• El juguete presentará una imagen sólida y consistente que transmita confianza a los padres.</li> <li>• El juguete proporcionará en su márketing y su imagen, un mensaje de seguridad.</li> </ul>



# Conclusiones

## EDP'S

TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger la tecnología desarrollada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De tecnología contrastada.</li> <li>Usar modelos de código abierto.</li> </ul>
JUGABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accesible a la capacidad de los niños.</li> <li>Incluir el diseño del modelo CAD en el proceso del juego.</li> <li>Se sorteará el tiempo de espera mediante el modo de juego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomente la imaginación.</li> <li>Fomente la afectividad al juguete.</li> <li>Crear una manera de jugar novedosa.</li> </ul>
FABRICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precio adecuado para un juguete.</li> <li>Componentes normalizados y comerciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar partes comunes a diferentes modelos de impresoras.</li> </ul>
ERGONOMÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interacción e interfaz adaptada a niños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaz agradable e intuitiva.</li> <li>Interfaz centrada en un dispositivo externo.</li> <li>Aunar la interfaz de la impresora, con la interfaz del programa de CAD.</li> </ul>
FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener modelos lo mas acabados posibles.</li> <li>Una velocidad adaptada a una impresora de bajo coste.</li> <li>Volumen de trabajo mínimo de 10cm3.</li> <li>Funcionamiento con un material adaptado a los niños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener modelos con buena resolución.</li> <li>Obtener modelos completamente acabados.</li> <li>Funcionamiento con diferentes materiales.</li> <li>Temperatura de funcionamiento lo mas baja posible.</li> </ul>
IMAGEN Y FORMA DEL PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>La resolución formal de la impresora se adecuará a los objetivos de seguridad.</li> <li>La resolución formal de la impresora se acercará a otras tipologías de producto, para ayudar en su introducción en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La imagen de la impresora se relacionará con la imagen de alguna importante marca juguetera, con el fin de representar de acercar lo máximo posible el proyecto al mercado real.</li> </ul>

## PROCESO DE COMPRA

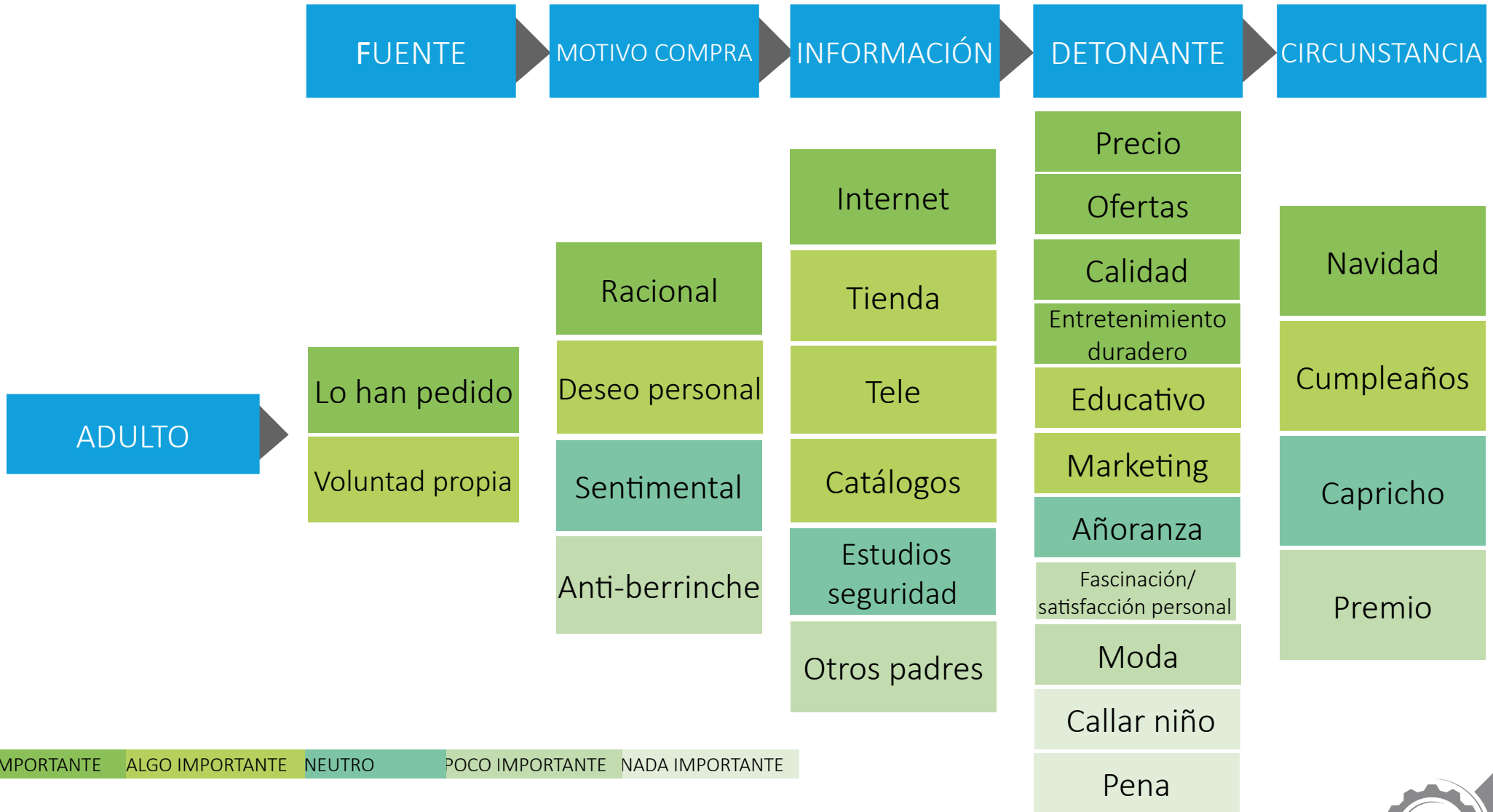


# Proceso de compra



IMPORTANTE ALGO IMPORTANTE NEUTRO POCO IMPORTANTE NADA IMPORTANTE

# Proceso de compra



IMPORTANTE
ALGO IMPORTANTE
NEUTRO
POCO IMPORTANTE
NADA IMPORTANTE

FASE CONCEPTUAL

**FASE.2**



## Fase conceptual

---

### SESIÓN CREATIVA

La finalidad de esta primera sesión creativa ha sido la búsqueda de posibles conceptos de la nueva máquina, con el fin de definirla como juguete, atractivo tanto para adultos y niños.

Los factores que tenemos en cuenta en este caso son:

- Atracción como juguete
- Atracción como juego

En esta primera fase se van a buscar soluciones para el desarrollo de la máquina, proponiendo mecanismos para sus nuevas funciones. Debemos tener en cuenta la obtención de una máquina atractiva y fiable.



# Desarrollo de soluciones

## SOLUCIONES AL CONCEPTO PARA MENORES DE 8 AÑOS

### Problemas concepto extrusión plastilina y papel:

- Recarga y extrusión
- Diseño e interfaz
- Ausencia de calor en cabezal y cama
- Dificultad de calibración
- Estabilidad
- Seguridad

### \_Recarga y extrusión

Un punto importante en este concepto de impresora es el modo de recargar y extruir materiales pastosos como son la plastilina y el papel sin aplicación de calor. Especial importancia considerar el uso por niños.

#### Sistemas a estudiar:

- Extrusor
- Formato de venta del material
- Modo de recarga

### \_Diseño e interfaz

En las impresoras de bajo coste, sobre todo de las de DIY, existe una ausencia generalizada de elementos de diseño que faciliten su uso, así como su valor estético y funcional.

- Estética infantil
- Interfaz sencillo y claro
- Independencia del PC

### \_Ausencia de calor en cabezal y cama

Se ha concretado prescindir de zonas calefactadas en el funcionamiento de la máquina. Se deben dar soluciones a las funciones que la temperatura realiza en cabezal y cama.

### \_Dificultad de calibración

Uno de los puntos a mejorar en este tipo de impresoras es la compleja calibración, tanto de la cama como en el movimiento en los diferentes ejes.

Cama: Giroscopio (automático o no) 3 puntos de soporte Fijar cama Nivel en bloque  
Ejes: Reducción de ejes (brazo... ¿Coste?)

### \_Estabilidad

El intento por abaratar costes en este tipo de máquinas hace que los materiales usados no sean lo estables y robustos que deberían ser. Se busca un compromiso entre aumento de coste y capacidad estructural, debería ser un punto a considerar en un nuevo diseño.

### \_Seguridad

Las impresoras de bajo coste DIY carecen de elementos de seguridad, nuestro concepto debe contar con una alta seguridad y cumplir con rigor la normativa vigente sobre juguetes.

Evitar atrapamientos  
Detención de la máquina con puerta abierta

# Desarrollo de soluciones

## POSIBLES SOLUCIONES DE RECARGA

### TORNILLO SIN FIN

En ingeniería mecánica se denomina tornillo sin fin a una disposición que transmite el movimiento entre ejes que están en ángulo recto.

Si el tornillo es de una sola entrada, cada vez que éste de una vuelta avanzará un diente.



Imagen 36: Tornillo sin fin

### TRONILLO SIN FIN CON RUEDA DENTADA

El tornillo sin fin es un mecanismo de transmisión circular compuesto por dos elementos: el tornillo (sinfin), que actúa como elemento de entrada (o motriz) y la rueda dentada, que actúa como elemento de salida (o conducido) y que algunos autores llaman corona. La rosca del tornillo engrana con los dientes de la rueda de modo que los ejes de transmisión de ambos son perpendiculares



Imagen 37: Tornillo sin fin con rueda dentada

### CREMALLERA

El mecanismo de cremallera aplicado a los engranajes lo constituyen una barra con dientes la cual es considerada como un engranaje de diámetro infinito y un engranaje de diente recto de menor diámetro, y sirve para transformar un movimiento de rotación del piñón en un movimiento lineal de la cremallera



Imagen 38: Cremallera



# Desarrollo de soluciones

## CARGA Y EXTRUSIÓN

### HUSILLO

Un husillo es un tipo de tornillo largo y de gran diámetro, utilizado para accionar los elementos de apriete tales como prensas o mordazas.

La tuerca husillo es un tipo de mecanismo que está constituido por un tornillo (husillo) que al girar produce el desplazamiento longitudinal de la tuerca en la que va enroscado (movimiento rectilíneo).



Imagen 39: Husillo

### ENGRANAJES

Se denomina engranaje al mecanismo utilizado para transmitir potencia de un componente a otro dentro de una máquina. Un engranaje sirve para transmitir movimiento circular mediante el contacto de ruedas dentadas



PALANCA

Imagen 40: Tren de engranajes

Se llama manivela a la pieza normalmente de hierro, compuesta de dos ramas, una de las cuales se fija por un extremo en el eje de una máquina, de una rueda, palanca etc. y la otra forma el mango que sirve para mover al brazo, la máquina o la rueda. Puede servir también para efectuar la transformación inversa del movimiento circular en movimiento rectilíneo.1 Cuando se incorporan varias manivelas a un eje, éste se denomina cigüeñal.



Imagen 41: Palanca

# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

### ALTERNATIVA 1: Reutilizable sin cartuchos

Mediante una tolva el niño podría recargar el material de forma directa.

Esta estaría diseñada de manera que evitara el atrapamiento de los dedos o manos del niño.

La plastilina y la pasta de papel deberán haber sido antes transformadas en un cilindro para evitar burbujas de aire, además facilitará su carga y extrusión.

### VALORACIÓN

	Anotaciones
PROS	<ul style="list-style-type: none"><li>• El niño entra en contacto con el funcionamiento de mecanismos simples.</li><li>• Material reutilizable (para el caso de la plastilina)</li><li>• Material reciclable (para el caso del papel)</li><li>• Reducción de residuos</li></ul>
CONTRAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Difícil limpieza</li><li>• Posibles atascos</li></ul>

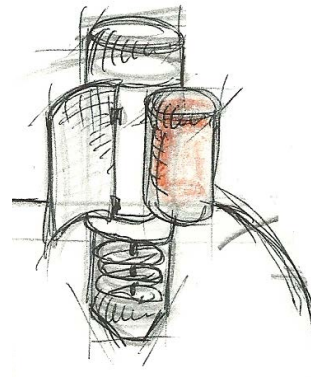


Imagen 41: Boceto, mecanismo recarga y extrusión

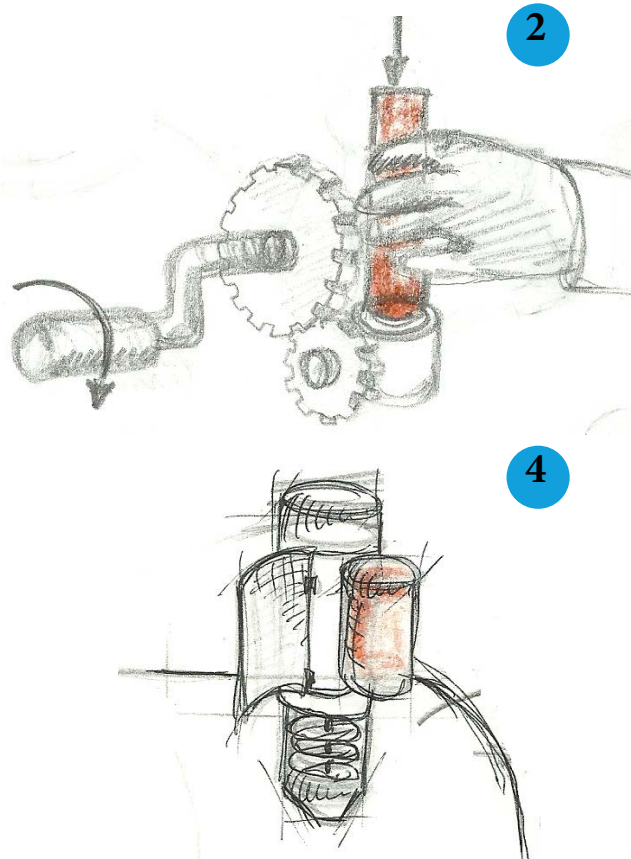
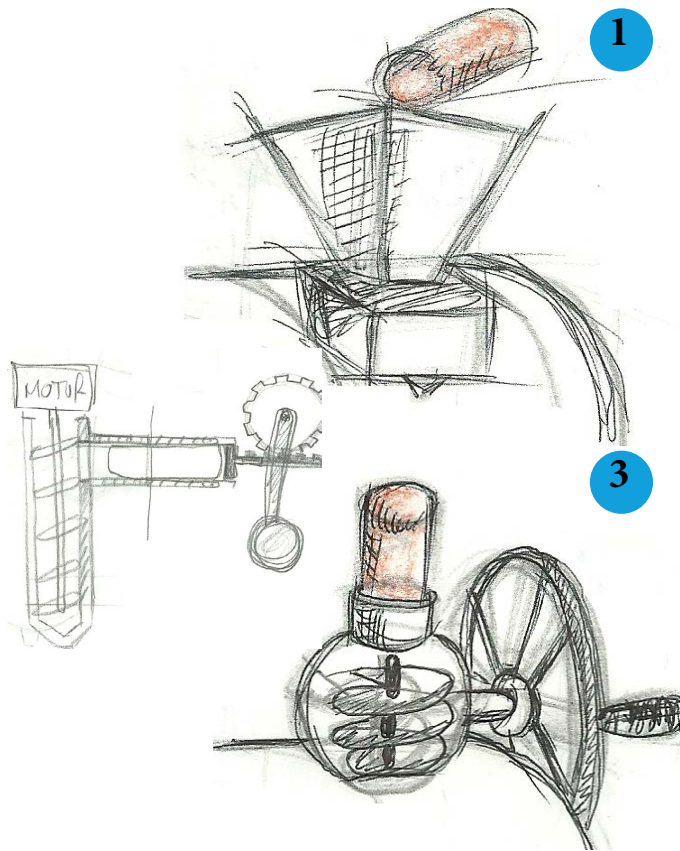
### INFLUENCIAS



# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

ALTERNATIVA 1: Evolución



1. Primera idea asociada a la idea de una extrusión: La tolva. No se adecua a nuestro caso.
2. Mecanismo que nos ayude a empujar el material hacia el extrusor.
3. Evoluciona hacia una forma que permite aunar el concepto de lo manual y lo eléctrico.
4. El proceso se simplifica si reducimos el numero de pasos previos. Reduciendo así los posibles errores y desesperación del niño, perdiendo interés por el juego.

# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

ALTERNATIVA 2: Reutilizable con cartuchos

El niño rellenaría manualmente las cápsulas o cartuchos, que posteriormente tendría que introducir en la máquina.

- Evitaríamos atrapamientos.
- El niño entra en contacto con la manipulación de la plastilina, su textura, plasticidad...

VALORACIÓN

	Anotaciones
PROS	<ul style="list-style-type: none"><li>• El niño entra en contacto con la manipulación del material</li><li>• Material reutilizable</li><li>• Reducción de residuos</li><li>• El niño trabaja una secuencia enriqueciendo su aprendizaje</li><li>• Fácil limpieza contenedor</li></ul>
CONTRAS	



Imagen 42: Boceto, recaraga material

INFLUENCIAS

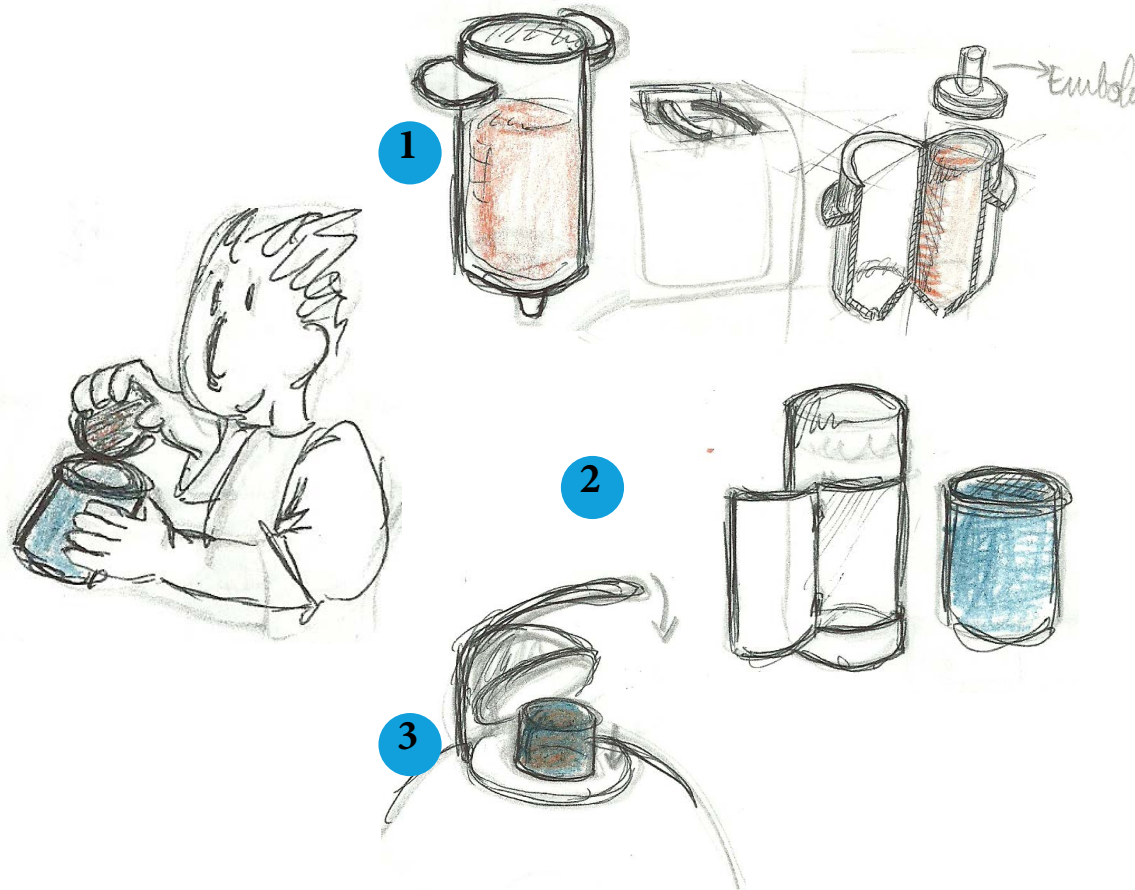




# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

ALTERNATIVA 2: Evolución



1. Igual que funcionan las jeringuillas surge la idea de unos recipientes rellenables, colocables directamente sobre unos soportes. Una vez colocados y cerrada la máquina, un pistón empujaría la plastilina hacia la boquilla.
2. Inspirado en los tubos neumáticos, surge la idea de colocar la plastilina previamente preparada en forma cilíndrica en un conducto, que al ser cerrado trasladara mediante un pitón a la zona de extrusión. Las ventajas frente al diseño anterior es que en este caso la extrusión podría mejorarse con un tornillo sin fin.
3. El diseño es mejorado con un sistema de apertura mas fácil e intuitivo.

# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

ALTERNATIVA 3: Cartuchos adquiribles en tienda

La adquisición el material preparado en su cápsula para la impresión directa sin trabajo previo, facilita el manejo de la máquina, evitando la suciedad producida por el niño en su manejo.

- Cada cápsula estaría diseñada, de manera que el material sería empujado directamente por un émbolo hacia e tornillo de extrusión.
- Los cartuchos serían desechables y reciclables.

VALORACIÓN

	Anotaciones
PROS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simplifica la recarga</li><li>• Evita la suciedad del proceso de llenado de la cápsula</li><li>• Solución válida para la pasta de papel</li></ul>
CONTRAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Genera desechos</li><li>• Supone gasto añadido en recargas</li></ul>

INFLUENCIAS

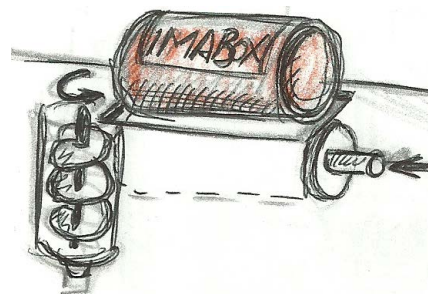


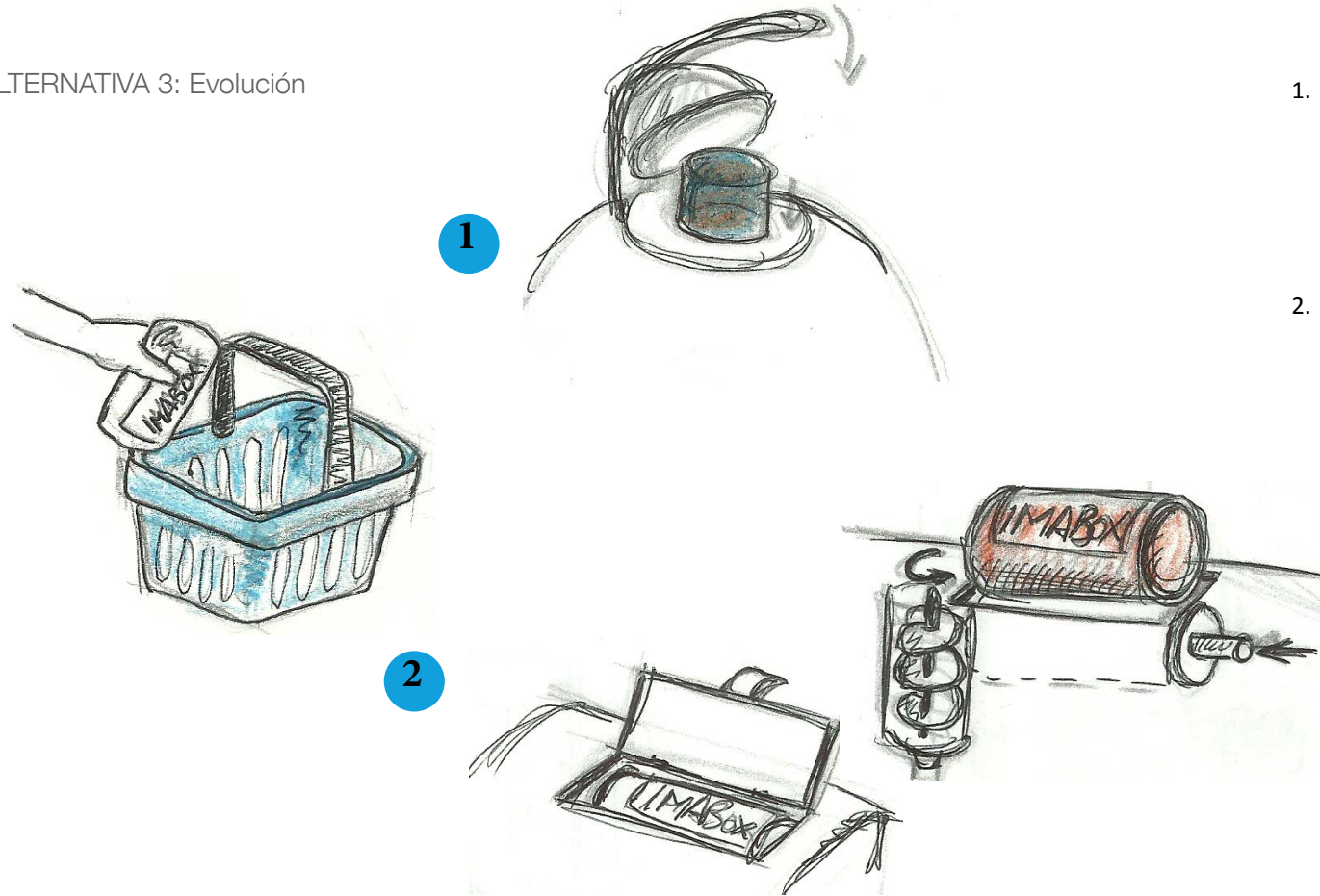
Imagen 43: Boceto, mecanismo recarga y extrusión



# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

ALTERNATIVA 3: Evolución



1. Adquiriendo el producto, previamente preparado en cápsulas, es innecesario un proceso previo. Bastaría con que la máquina contara con un alojamiento para éstas. La carga se realizaría en monodosis que contendrían el material necesario para la impresión del volumen máximo establecido de impresión.
2. La recarga podría realizarse de manera horizontal, cumpliendo con el esquema general de extrusión de polimeros, donde la carga del material se introduce directamente perpendicular al tornillo de extrusión, facilitando el mecanismo.

# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

ALTERNATIVA 4: Contenedor para pasta incorporado en la máquina.

La máquina contaría con un depósito, no extraíble en el que el niño cargaría el material.

- Esta estaría diseñada de manera que evitara el atrapamiento de los dedos o manos del niño.
- La pasta deberá colocarse directamente en el depósito.
- El niño entra en contacto con el material y su manipulación.

### VALORACIÓN

	Anotaciones
PROS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simplifica la recarga</li><li>• Evita la suciedad del proceso de llenado de la cápsula</li><li>• Solución válida para la pasta de papel</li></ul>
CONTRAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Genera desechos</li><li>• Supone gasto añadido en recargas</li></ul>

### INFLUENCIAS

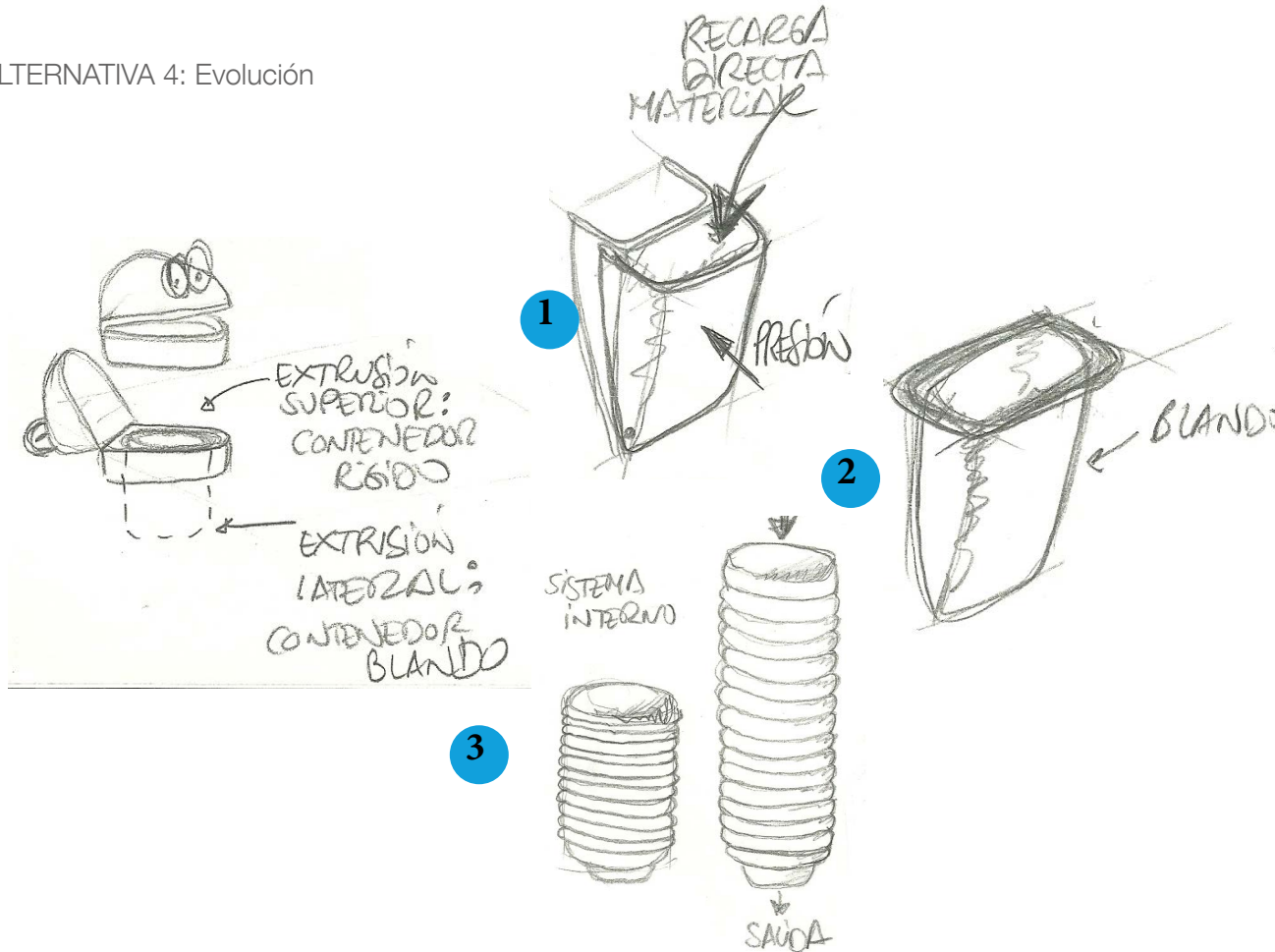




# Desarrollo de soluciones

## RECARGA MATERIAL NIÑOS

ALTERNATIVA 4: Evolución



1. Si utilizamos un contenedor de plástico blando, bastará con comprimir el mismo para que el contenido se dirija hacia la boquilla de extrusión.
2. Si en lugar de utilizar un depósito blando, contamos con un contenedor rígido que permita la extrusión del material hacia el mecanismo de salida para la impresión, supone un proceso simple y rápido a la hora de utilizar la máquina y en su limpieza.
3. Un sistema de acordeón ayudaría a optimizar el volumen requerido y ayudaría a la expulsión del material.

# Desarrollo de soluciones

## AUSENCIA DE CALOR EN CABEZAL Y CAMA

Debido a que es un producto destinado al uso por niños, se ha decidido prescindir de cualquier tipo de elemento calefactado, además de esta manera se reducen costes.

### ADHESIÓN A LA BASE

En las impresoras 3D que encontramos en el mercado existen varios métodos para resolver el problema de adhesión de la pieza impresa a la base, para garantizar un resultado final adecuado, entre ellos algunos ejemplos:

- Laca
- Mezcla con acetona
- Lexan (un policarbonato) sobre la cama
- Tufnol
- cinta PET o Kapton

Generalmente estas son soluciones para camas calefactadas, en nuestro caso la cama será fría, por lo que únicamente podemos contar con el Tufnol, aunque nos parece una mejor solución dado el material con el que trabajamos, y pensando en un uso sencillo y con el menor mantenimiento, plantearemos una base con textura en la que tanto papel como plastilina se adhieran lo suficiente como para obtener una figura reconocible. Debemos recordar que estamos tratando con un juguete, y que no pretendemos acabados perfectos, por lo que aceptamos esta solución como válida.

### EXTRUSOR FRIO

Dado que el material a extruir se encuentra en estado pastoso a temperatura ambiente, prescindiremos de calefactar el extrusor, empujando el material directamente a una boquilla que depositará el material en su estado inicial, manteniéndose durante todo proceso en el mismo estado, sin procesos de endurecimiento posteriores.

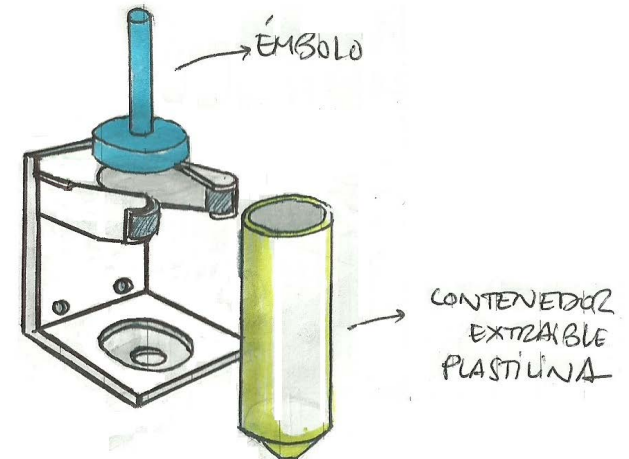


Imagen 44: Boceto, sistema de agarre y extrusión con émbolo

# Desarrollo de soluciones

## DIFICULTAD DE CALIBRACIÓN

### Cama

#### \_Tres puntos

Contar con 3 puntos de apoyo, permite asegurar la horizontalidad de cualquier plano. La calibración de este modo es mucho mas sencilla. Nuestra máquina irá calibrada de máquina, aunque para el caso de calibración e encontrarán instrucciones en la página web.

#### \_Solución en la web

La impresora estará relacionada directamente con una web, dedicada a ella, donde entre otras cosas, se encontrarán las instrucciones para que cualquier persona pueda regular la base, en caso de descalibrado.

#### \_Auto-calibración

Búsqueda de un sistema que auto-regule la cama para empezar a imprimir. Esta auto-calibración puede residir en colocar unos topes calibrados en la propia estructura de la máquina, de manera que para cada impresión la cama se ajusta contra esos topes asegurando la planitud necesaria.

## ESTABILIDAD

#### \_Suplir barras:

Se utilizarán para su construcción, perfiles adaptados unos a otros mediante uniones fuertes, de escuadras atornilladas. La estructura resultante dará gran estabilidad a al conjunto.

#### \_Extrusor fijo

Fijar el extrusor de manera que soporte la manipulación no cuidadosa de los niños sin problema, al estar integrado con e resto de la estructura y la carcasa.

#### \_Cambio estructural

Realización de una carcasa que asegure la estabilidad y facilite regulaciones.

## SEGURIDAD

#### \_Normativa

Aplicabilidad y cumplimiento de la normativa vigente para este tipo de máquinas, juguetes y elementos destinados a niños

#### \_Evitar contactos

Evitar los accesos a las partes interiores. Puede ser mediante carcasas, tapas que se activan durante el funcionamiento, etc...

# Desarrollo de soluciones

## SOLUCIONES AL CONCEPTO PARA MAYORES DE 8 AÑOS

### Extrusión PLA

- Recarga y extrusión
- Diseño e interfaz
- Dificultad de calibración
- Estabilidad
- Seguridad
- Adhesión de la primera capa

#### - \_Recarga y extrusión

La recarga será realizada por niños, por lo que debe resultar una tarea sencilla intuitiva y segura.

- Fácil colocación del rollo
- Fácil colocación del hilo

#### - \_Diseño e interfaz

En las impresoras de bajo coste, sobre todo de las de DIY, existe una ausencia generalizada de elementos de diseño que faciliten su uso, así como su valor estético y funcional.

- Estética infantil
- Interfaz sencillo y claro
- Independencia del PC

#### - \_Dificultad de calibración

Uno de los puntos a mejorar en este tipo de impresoras es la compleja calibración, tanto de la cama como en el movimiento en los diferentes ejes.

- Cama: Giroscopio (automático o no)
- 3 puntos de soporte
- Fijar cama
- Nivel en bloque
- Ejes: Reducción de ejes

#### \_Estabilidad

El intento por abaratar costes en este tipo de máquinas hace que los materiales usados no sean lo estables y robustos que deberían ser. El cambio de determinados materiales, buscando un compromiso entre aumento de coste y capacidad estructural, debería ser un punto a considerar en un nuevo diseño.

- Suplir barras: Perfiles metálicos
- Guías lineales
- Base fija
- Extrusión lateral

#### \_Seguridad

Las impresoras de bajo coste DIY carecen de elementos de seguridad, aunque las comerciales deben incorporar, como mínimo, todos aquellos elementos que por normativa sean exigidos para su comercialización.

- Sobretensiones... (Normativa)
- Evitar contacto con partes calientes
- Evitar atrapamientos

#### \_Adhesión de la primera capa

Una correcta fijación de la primera capa a la base caliente es crucial para la correcta impresión de la pieza.

- PLaca base de aluminio rugoso

**DESARROLLO CONCEPTOS**  
**FASE.3**



# Fase conceptual

## SESIÓN CREATIVA

La impresora 3D se diseña en base a la idea principal de “caja mágica”. El concepto de magia es fuerte, por el propio concepto y por ser integrado entre los productos de la juguetera Imaginarium, caracterizada por valores tan sólidos como los suyos: Imaginarium “it’s magical”.

En esta fase se desarrolla cada línea de actuación, de manera que todo lo propuesto funcione a nivel técnico de manera que dé lugar a dos impresoras destinada cada una a un rango de edad diferente, con necesidades diferentes, que cumplan lo establecido sin olvidar el nivel personal, creando el deseo de uso, de pequeños y mayores.

Rangos de edad:

- \_Menores de 8 años
- \_Mayores de 8 años



# Entorno

## ENTORNO DOMÉSTICO

La impresora se ubicará en un entorno doméstico. Se consideran las siguientes características ideales:



Unidad familiar



Espacios limitados al ubicarse en viviendas particulares que se componen de diferentes habitaciones, generalmente diseñadas para albergar los objetos básicos necesarios.



18-20°

Temperaturas consideradas ideales para las temporadas frías y cálidas



24-26°



Imagen 45: 1- Dormitorios infantiles. 2- Familia feliz.



**FASE DE DESARROLLO 3.1.1**

**CONCEPTO PARA MENORES DE 8 AÑOS**





# Seguridad máxima, menores 8 años

## SISTEMAS

Se proponen varios puntos en materia de seguridad:

- Normativa
- Alta protección eléctrica
- Conjunto cerrado aislando estructura interior
- Evitar atrapamientos en partes móviles
- Simplicidad y seguridad a la hora de cargar material

### Normativa

En apartados anteriores se ha realizado un estudio de las normativas referentes a un juguete, relacionándolas directamente con nuestro producto.

Podemos decir así que las directivas aplicables son:

Directiva 88/378/CEE sobre Seguridad de los Juguetes  
Directiva 2002/95/CE (RoHS)  
Directiva 2002/96/CE (RAEE)  
Directiva 2004/108/CE (Compatibilidad Electromagnética)  
Reglamento REACH  
Directiva 2009/48/CE sobre Seguridad de los Juguetes

### Normas UNE:

UNE-EN 61558-2-7/A11:2003. Seguridad de los transformadores, unidades de alimentación y análogos. Parte 2-7: Requisitos particulares para los transformadores para juguetes.  
UNE-EN 61558-2-7:2008. 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.

UNE-EN 62115:2006+A11:2013. Juguetes eléctricos. Seguridad (IEC 62115:2003 + A1:2004, modificada)

UNE-EN 71-1:2012. Juguetes eléctricos. Seguridad.

UNE-EN 71-2:2011. Seguridad de los juguetes. Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas.

UNE-EN 71-3:2013. Seguridad de los juguetes. Parte 3: Migración de ciertos elementos.

### Protección eléctrica

Como todos los aparatos conectados a la red eléctrica se busca una fuente de alimentación que lleve todas las protecciones necesarias en caso de sobretensiones o sobretensiones.

Es importante mantener la alimentación de las placas constante, en este caso a 5V y a 3.3V, ya que son muy sensibles a los pequeños cambios de voltaje.

Todas las partes estarán perfectamente protegidas para evitar accidentes por uso torpe o indebido de la máquina.

# Seguridad máxima, menores 8 años

## SISTEMAS

Conjunto cerrado aislando estructura interior

La máquina estará diseñada de manera que evite que el niño pueda estar en contacto con componentes internos que no deseamos sean manipulados.

Esta estructura estará fabricada en plástico economizando el conjunto y aligerando su peso

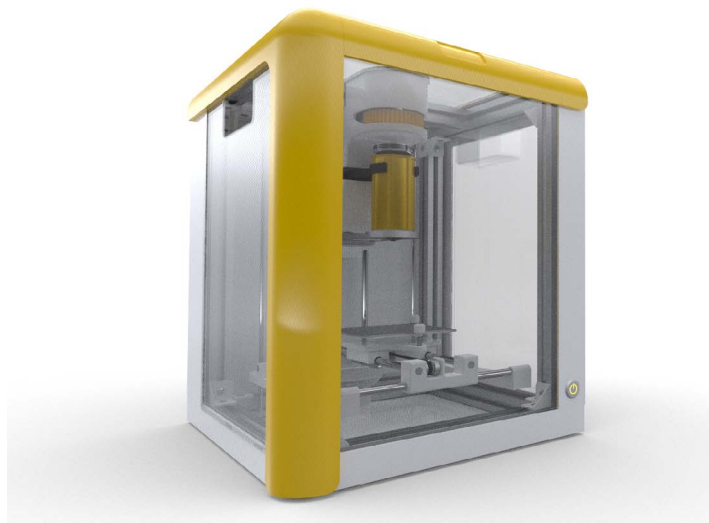


Imagen 46: Impresora Imabox para menores de 8 años

Evitar atrapamientos

La impresora 3D posee una puerta abatible en la parte delantera. Se abre de manera que permite la máxima accesibilidad a la parte interna. Esta puerta, así como todas las partes accesibles y manipulables por el usuario han de estar diseñadas para evitar posibles atrapamientos. Las puertas abatibles son ligeras y resistentes, haciendo de su uso un gesto simple y cómodo.

Gracias a un cierre HIFI, que cuenta con imán y muelle, basta con presionar la hendidura presente en la puerta para que el conjunto se abra y permita acceder a su interior. Esto solo será posible cuando la máquina no esté trabajando.

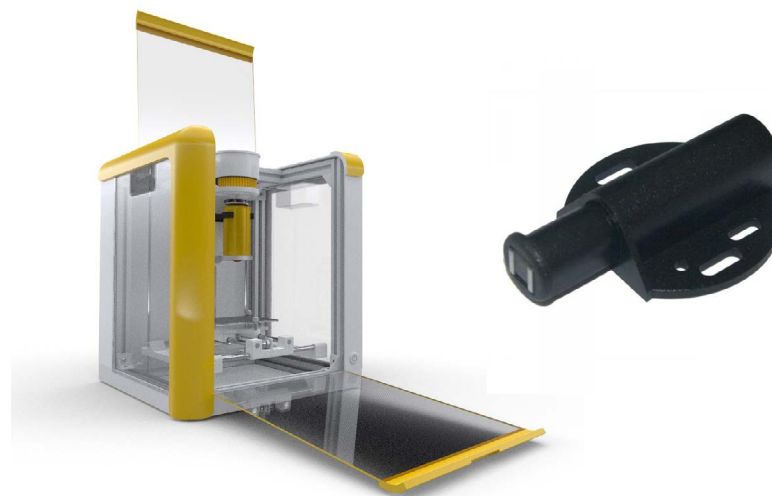


Imagen 47: Apertura impresora Imabox para menores de 8 años junto a cierre de imán y muelle.

## Seguridad máxima, menores 8 años

### SISTEMAS

Simplicidad y seguridad a la hora de cargar material

La máquina va a ser manipulada por niños principalmente, por lo que su uso debe ser simplificado al máximo y no debe conllevar ningún tipo de riesgo a la hora de su uso, sea este un buen o mal uso.

Las cavidades donde se alojará el material para su extrusión, serán accesibles y se encontrarán perfectamente aisladas del conjunto para evitar accidentes por atrapamiento a la hora de la carga. Únicamente funcionará la máquina cuando la puerta esté perfectamente cerrada. De esta manera se asegura un manejo fácil y seguro por parte del menor.

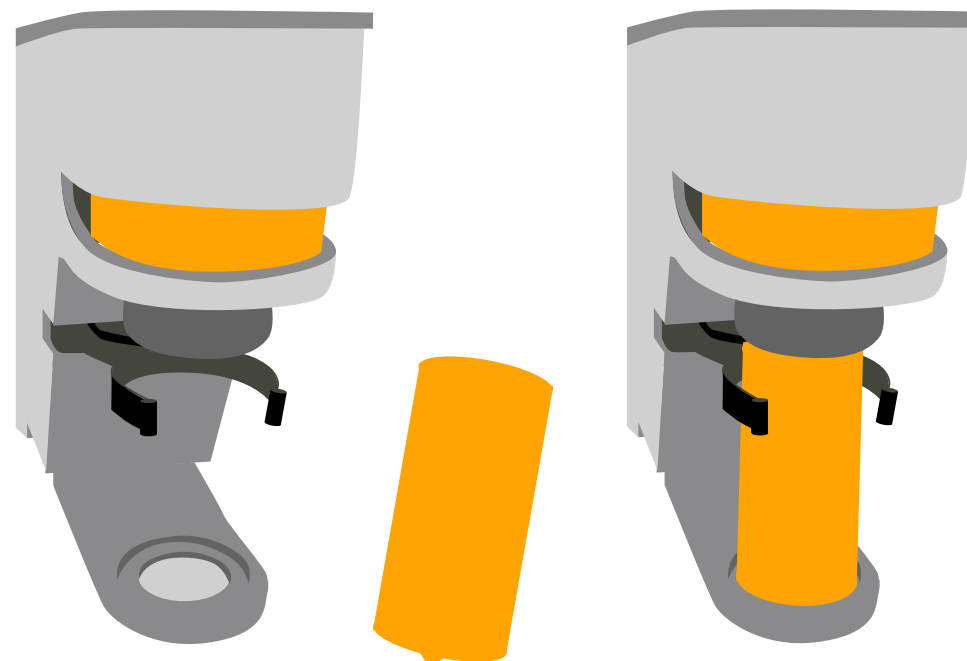
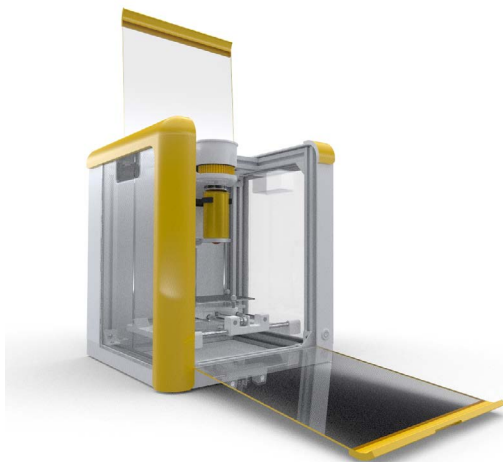


Imagen 48: 1-Interior impresora Imabox con extrusor jeringa. 2-Dibujo gráfico recarga material en el extrusor de Imabox destinado a menores de 8 años

# Tecnología, menores 8 años

## MOTORES

### Motor paso a paso

El motor paso a paso es un dispositivo electromecánico que convierte una serie de impulsos eléctricos en desplazamientos angulares discretos. Es capaz de avanzar una serie de grados (paso) dependiendo de sus entradas de control. El motor paso a paso se comporta de la misma manera que un convertidor digital-analógico (D/A) y puede ser gobernado por impulsos procedentes de sistemas lógicos.

Este motor presenta las ventajas de tener alta precisión y repetitividad en cuanto al posicionamiento. Entre sus principales aplicaciones destacan como motor de frecuencia variable, motor de corriente continua sin escobillas, servomotores y motores controlados digitalmente.

Existen 3 tipos fundamentales de motores paso a paso: el motor de reluctancia variable, el motor de magnetización permanente, y el motor paso a paso híbrido.

### Motor paso a paso bipolar

Son los más usados en la construcción de impresoras 3D. Tienen generalmente 4 cables de salida. Necesitan ciertos trucos para ser controlados debido a que requieren del cambio de dirección de flujo de corriente

a través de las bobinas en la secuencia apropiada para realizar un movimiento.

### Nema 17

Utilizaremos un Nema 17 en nuestra impresora. Es uno de los modelos más usados en la construcción de impresoras 3D.

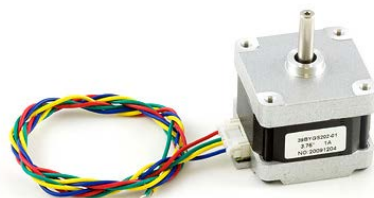


Imagen 48: Motor Nema 17

Ángulo de paso	1.8 °
Longitud	48 mm
Voltaje	3.1 V
Intensidad	2.5 A
Resistencia de fase	1.25 Ω
Inductancia de fase	1.8 mH
Par de mantenimiento	4800 g · cm
Número de cables	4
Peso	0.34 Kg

Tabla 19: Propiedades motor Nema 17

### Velocidad de rotación

La velocidad de rotación viene definida por la ecuación:

$$N = 60 * f/n$$

Donde:

f: frecuencia del tren de impulsos

n: nº de polos que forman el motor

Si bien hay que decir que para estos motores, la máxima frecuencia admisible suele estar alrededor de los 625 Hz, en caso de que la frecuencia de pulsos sea demasiado elevada, el motor puede reaccionar en alguna de las siguientes maneras:

No realizar ningún movimiento en absoluto.

Comenzar a vibrar pero sin llegar a girar.

Girar erráticamente.

Girar en sentido opuesto.

Perder potencia

# Tecnología. menores 8 años

## BASE

La base, al contrario que en otros caso, no estará calefactada, debido a la decisión de evitar cualquier zona caliente del conjunto.

Es comun encontrar la cama calefactada, ya que permite asegurar una mejor adhesión que garantice mejores acabados de la pieza. En nuestro caso, no deseamos acabados profesionales y la adherencia de este material es mayor que la de los materiales FDM, por lo que otro tipo de soluciones nos resultarán adecuadas.

Ya en el apartado anterior se ha hecho un pequeño estudio de los métodos de adhesión que encontramos en el mercado actualmente. Algunos ejemplos:

- Laca
- Mezcla con acetona
- Lexan (un policarbonato) sobre la cama
- Tufnol
- cinta PET o Kapton

De los anteriores vistos únicamente el Tufnol está pensado para cama sin calefactar. La impresora Imabox, debido al uso al que está destinado requiere un uso sencillo, por lo que descartamos aplicar nignun tipo de impregnación a la base, reduciendo asi los gestos necesarios en el uso de la máquina. Proponemos entonces, como solución a nuestras impresora destinada a menores de 8 años, una boquilla de extrusor que segun deposita el material vaya aplanandolo sobre la superficie asegurando su adhesión.

Un ejemplo de estrusor de este tipo es el de la máquina de impresión, Hyrel 3D.

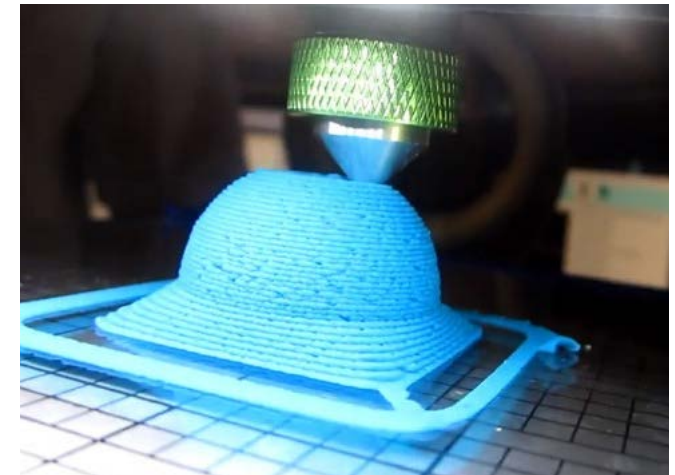


Imagen 49: Cabezal Hyrel 3D0

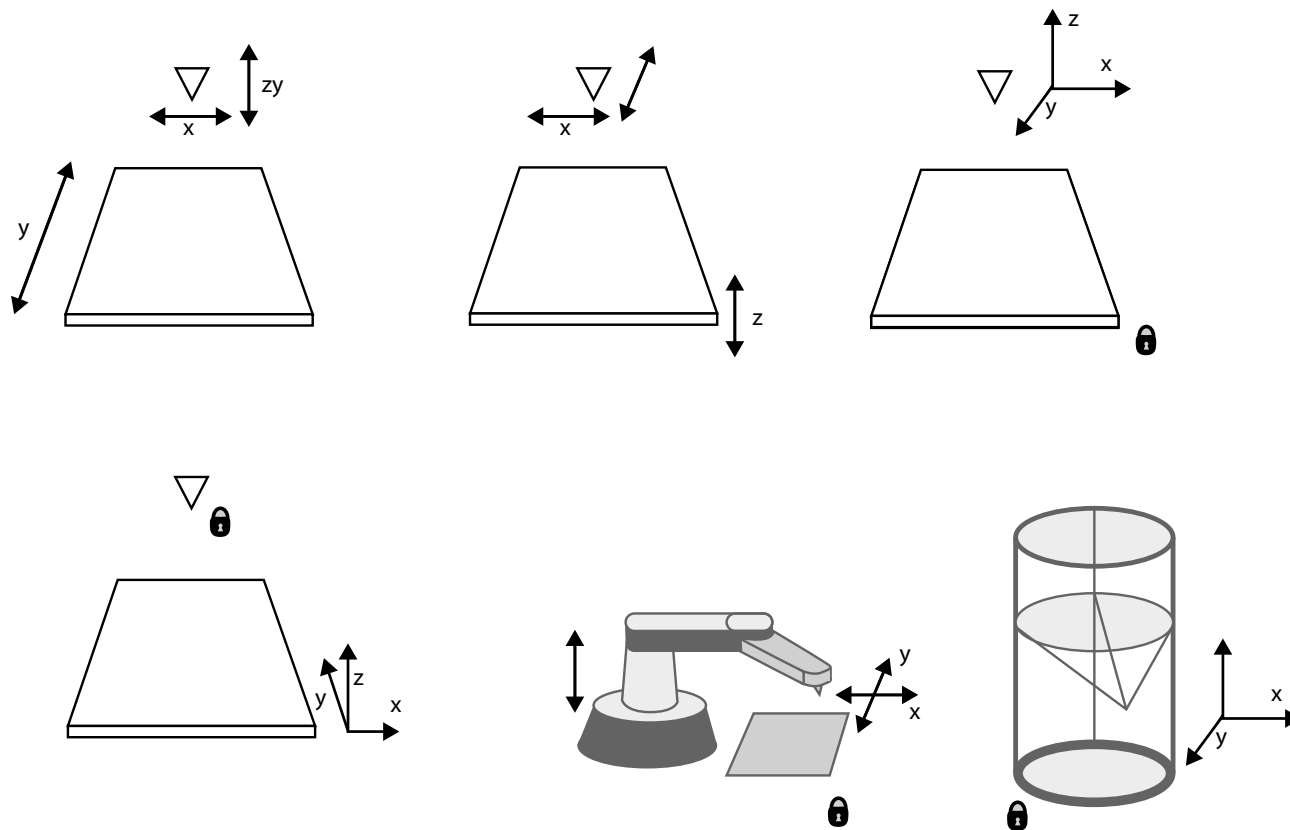
# Tecnología. menores 8 años

## EJES

Se encuentran multiples configuraciones aplicadas a las diferentes tecnologías de impresión, debido a la versatilidad de cada proceso.

En este caso se contemplan seis posibles configuraciones.

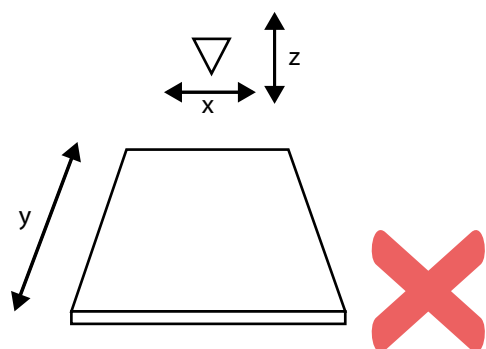
Tras realizar una valoración de cada una de ellas, se selecciona la mas apropiada para nuestro caso.



# Tecnología. menores 8 años

## EJES

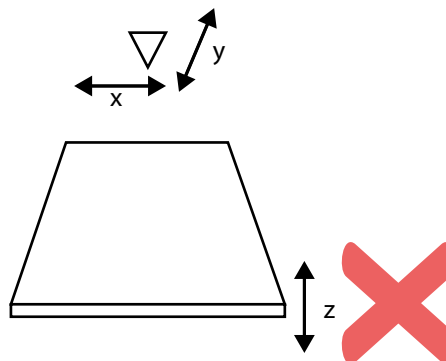
### Valoración



Configuración típica de la RepRap Prusa.

Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: ejes que mueven todo el cabezal  
Movimientos en Y: cama caliente

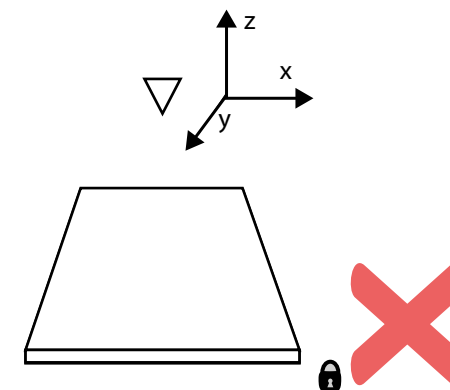
Se descarta esta configuración porque obliga a mover el cabezal de extrusión y mas partes de la impresora. Además, el movimiento de la cama implica un mayor volumen en la máquina.



Presente en máquinas de bajo coste comerciales como MakerBot y Ultimaker.

Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: cama caliente  
Movimientos en Y: cabezal

Resulta una configuración en general interesante y reducida en tamaño. A su vez, resulta más estable y precisa que el resto. En nuestro caso particular será descartada esta configuración por precisar el movimiento del cabezal en dos direcciones.



Se desconocen impresoras con esta configuración.

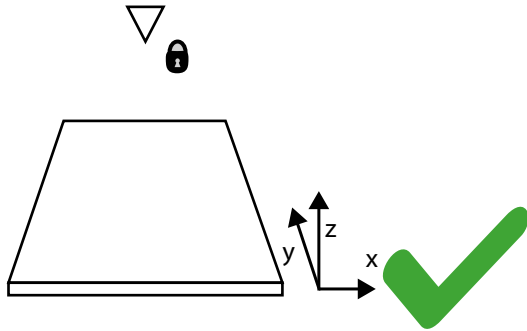
Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: cabezal  
Movimientos en Y: cabezal

Se trata de la centralización de movimientos en un sólo elemento, en este caso el cabezal. Puede resultar una buena solución en cuanto a calibración pero obliga a aumentar la precisión de los movimientos. Se descarta por la complejidad que supone mover el cabezal con la carga incluida.

# Tecnología. menores 8 años

## EJES

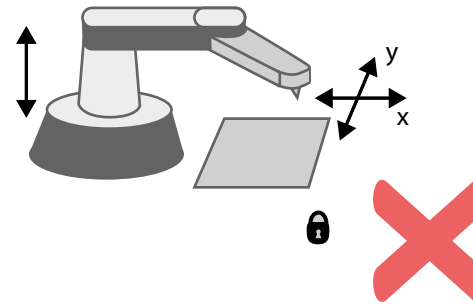
### Valoración



Existen impresoras de organos con esta configuración.

Movimientos en X: cama base  
Movimientos en Z: cama base  
Movimientos en Y: cama base

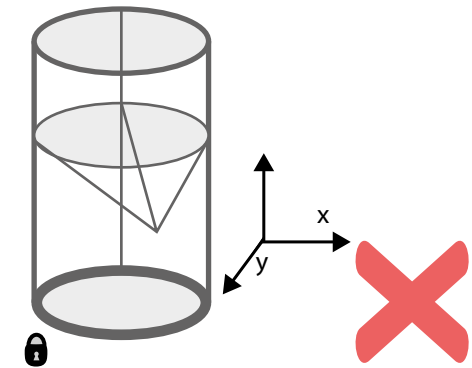
En esta configuración se centran todos los movimientos en la cama. Es la seleccionada para nuestro diseño debido a que el cabezall al contar con el depósito de carga incorporado requiere estar estático.



Sólo vista en prototipos.

Movimientos en X: brazo (cabezal)  
Movimientos en Z: brazo (cabezal)  
Movimientos en Y: brazo (cabezal)

Consiste en darle todos los movimientos al cabezal, que esta alojado en un brazo. Similar a un sistema de medida por láser o palpación ofrece una alta precisión pero su precio y su dificultad de implementación descarta la idea.



Denominada Delta, se encuentra en muchas impresoras de bajo coste con este estilo.

Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: cabezal  
Movimientos en Y: cabezal

Se trata de mover el cabezal mediante cambios de altura en tres columnas distintas. Con esta configuración se consiguen piezas altas y de poca base. Por contra, ofrece buenas precisiones con calibraciones sencillas. Se descarta por el movimiento de l cabeza.



# Tecnología. menores 8 años

## NIVELACIÓN DE LA BASE

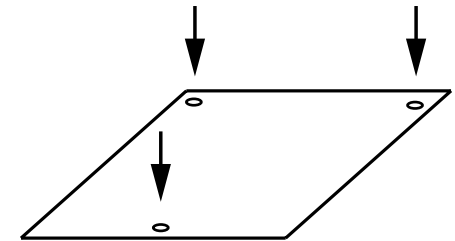
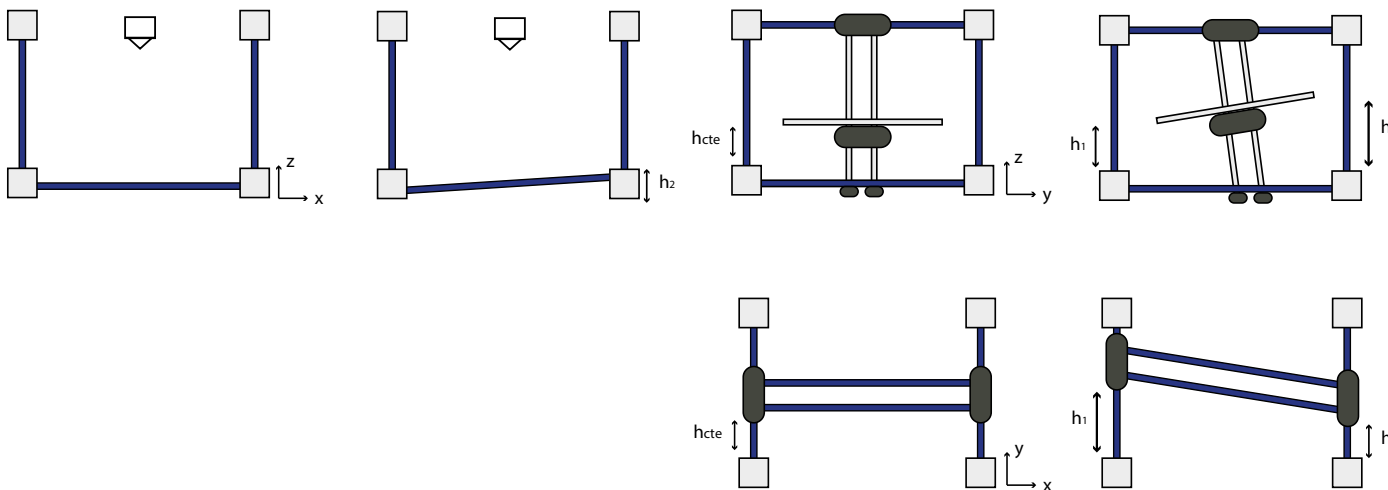
Uno de los puntos importantes a considerar al realizar el diseño de la impresora 3D es la facilidad de calibración.

La horizontalidad del plano formado por los ejes X-Y, así como, la de la base de impresión, son muy importantes para una correcta impresión. Pero lo realmente importante, sin quitarle importancia a lo anterior, es que el extrusor deposite el material de forma totalmente paralela a la base en todos los puntos de ésta.

Es decir, se debe conseguir que la cabeza extrusora, en todo su movimiento vertical por el eje Y, guarde una distancia continua respecto de la base. Esto se va a conseguir mediante un diseño de los ejes que permita la correcta horizontalidad del plano X-Y a recorrer por la base; y mediante la posibilidad de nivelación del extrusor, para poderse adecuar a pequeños errores de horizontalidad generados en el movimiento de la base.

La solución mas sencilla para el problema de la nivelación del extrusor es la colocación de un número determinado de posicionadores, que permitan variar la altura de distintos puntos del mismo. En modelos tanto comerciales, como de DIY, está muy extendido el uso de cuatro puntos de calibración.

Se sabe que un plano es definido con un mínimo de 3 puntos, es así como definiremos en el actual diseño, los puntos de sujeción y calibrado de la base:



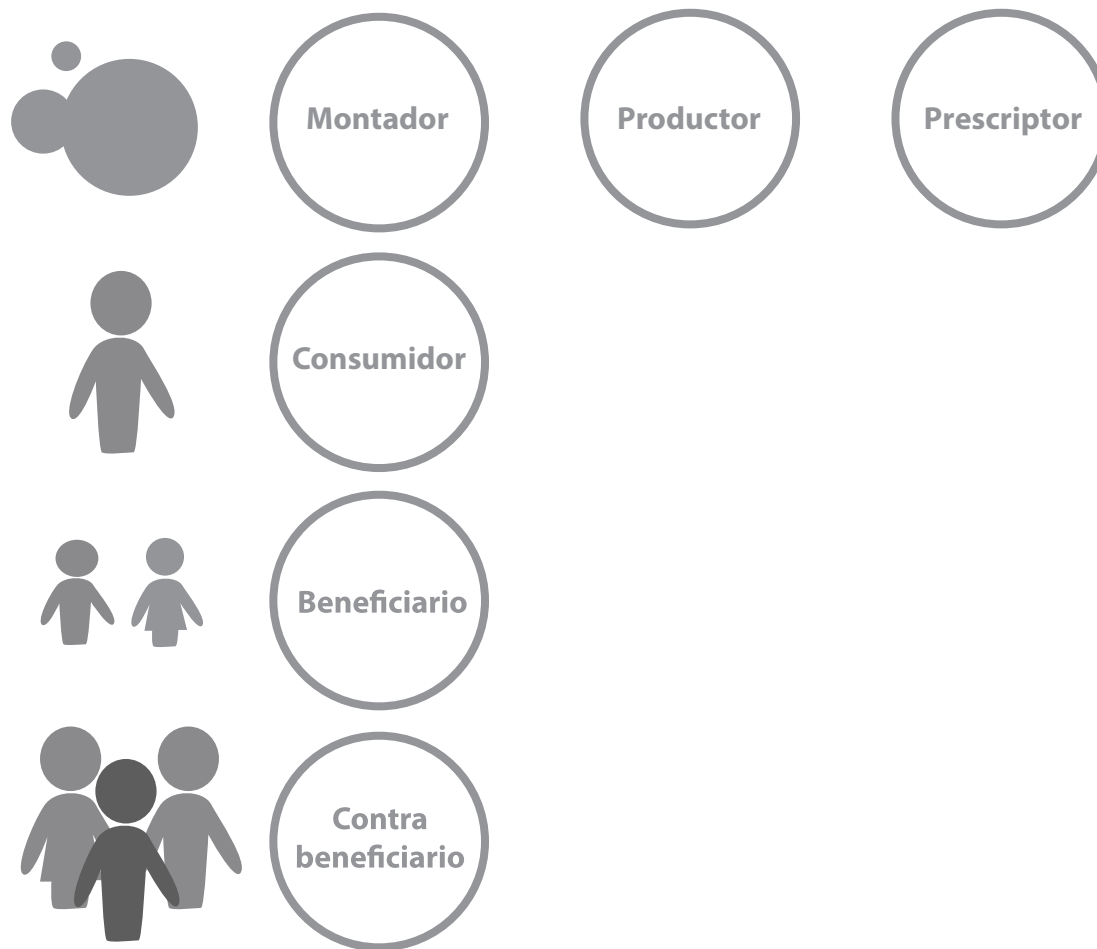
# Usuario. menores 8 años

## TIPOS USUARIOS

Los usuarios montador, productor y prescriptor son en este caso la empresa Imaginarium. Ella es la encargada de producir el producto así como montarlo y prescribir su uso mediante las acciones publicitarias de la empresa.

Beneficiario y consumidor vienen representados por la persona o personas que adquieren el producto. En este caso, padres, tíos, abuelos o cualquier adulto con niños cerca a los que quieren obsequiar con este nuevo juguete a algún niño o niña, quien se beneficiará directamente del mismo, sin embargo el adulto consumidor no se beneficia directamente del producto, aunque si puede hacer uso del mismo.

Los usuarios contra beneficiarios son el resto de personas que pueden estar en contacto con la máquina y sufrir, de alguna forma, el uso de ésta. Pueden ser molestias de ruido, ocupación de espacio, etc...



## Usuario. menores 8 años

### USUARIO TIPO BENEFICIARIO

Ana. Inquieta e imaginativa.

Ana es una niña de 6 años, le gustan las manualidades y conoce las nuevas tecnologías en cuestión de juguetes electrónicos, le gusta jugar con sus amigos. Le gusta pasar su tiempo libre frente al ordenador o la tablet jugando a sus juegos favoritos. Desde pequeña ha estado en contacto con estos aparatos electrónicos.

Por su corta edad sus intereses no van mucho más allá de divertirse y pasar un buen rato con sus amigos, ya sea en casa o en el parque.

Cada día, al salir del colegio, hace corriendo los deberes para tener tiempo de jugar un rato a la tablet. Sus padres saben que estar enganchado a estos juegos no es bueno para ella.

Los fines de semana, realiza actividades fuera de casa con su familia, a veces con sus amigos.



Imagen 50: Niña dibujando

## Usuario. menores 8 años

### USUARIO TIPO CONSUMIDOR

Jorge. Titulado

Miguel tiene 36 años es padre de una niña de 6 años, y un niño de 9, le gusta estar al día de las nuevas tecnologías, tiene muchas inquietudes y le gusta aprender constantemente cosas nuevas. Disfruta jugando con sus hijos, y busca tener tiempo para compartir con ellos.

Los fines de semana le gusta hacer cosas que le mantienen entretenido. Cuando puede hace excursiones con su familia o si no salen de casa, se entretiene con pequeñas chapuzas que despiertan el interés de los más pequeños.

Sus intereses se centran en las nuevas tecnologías y la naturaleza.

Cada día, por la mañana se informa de las noticias y le gustan los artículos de tecnología. Sueña con tener esos aparatos tan modernos que presentan de actualidad.

Pasa su tiempo libre jugando con sus hijos, yendo de excursión, cuidando sus plantas y haciendo chapuzas.

En sus vacaciones se las ingenia para entretener a los niños y poder descansar.

Se preocupa por el tiempo que sus hijos dedican a los juegos digitales y la adicción que en ellos produce, busca la forma de enriquecer el juego de estos, visto que no pueden vivir separados de su tablet.



Imagen 51: Padre e hija

# Usuario. menores 8 años

## USUARIO TIPO BENEFICIARIO

### PANEL INFLUENCIAS

Se han considerado las posibles influencias de la sociedad actual sobre niños de entre 5 y 8 años



# Usuario. menores 8 años

## USUARIO TIPO BENEFICIARIO

PANEL INFLUENCIAS





# Usuario. menores 8 años

## USUARIO TIPO

### CONVIVENCIA CON OTROS PRODUCTOS

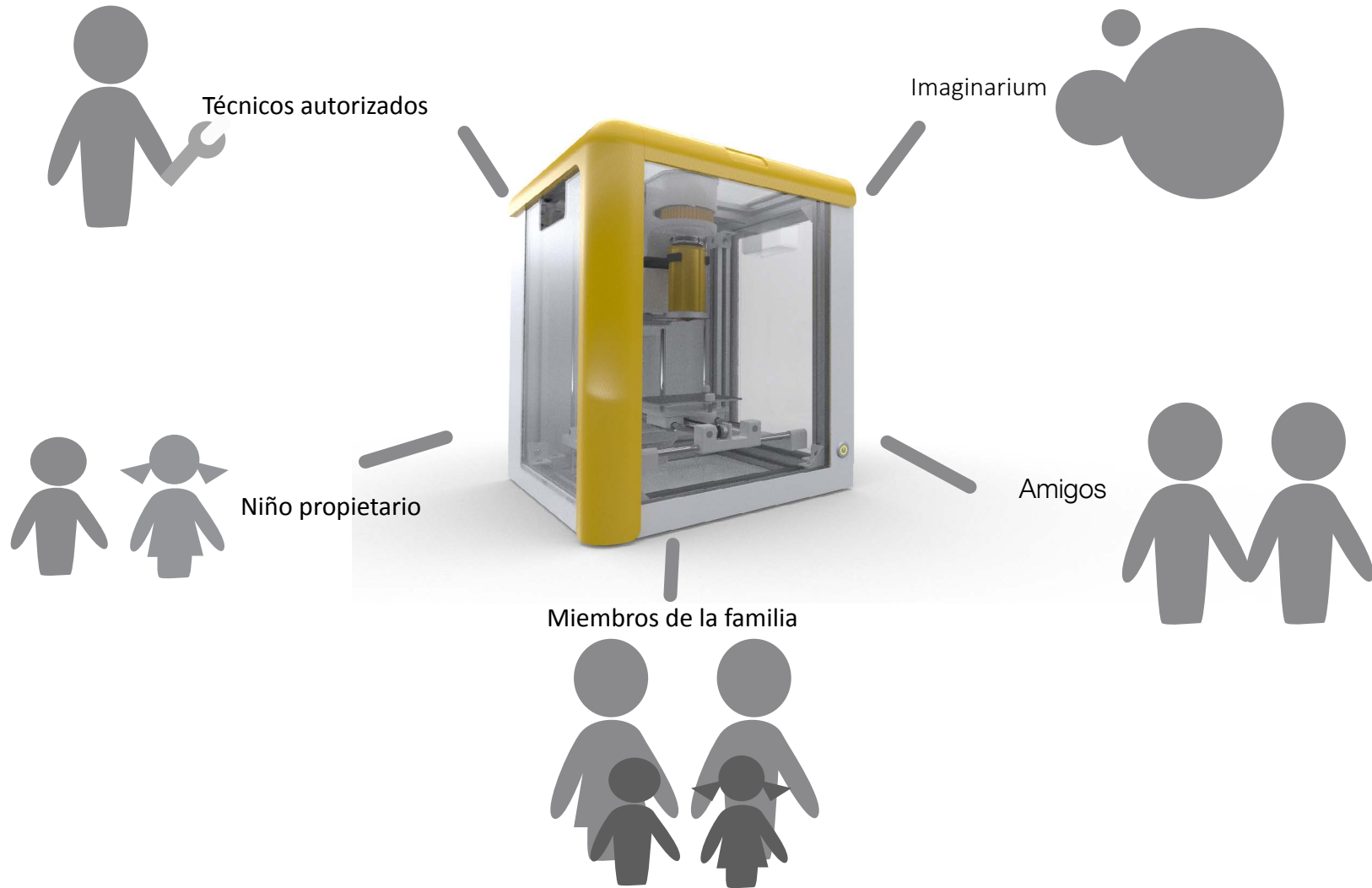
El resto de productos destinado a niños, y recordando que el nuevo juguete debe integrarse dentro de la línea de Imaginarium, marcan la estética de la impresora Se observa en todos ellos unas líneas sencillas y claras con formas básicas y contraste de color blanco naranja, color elegido para representar la línea infantil.

El uso conjunto es una parte importante, la conectividad WiFi permite la conexión entre los productos, pudiendo enviar archivos a la impresora desde cualquier dispositivo.



# Usuario. menores 8 años

## USUARIO TIPO





## Multiconectividad, menores 8 años

Se pretende basar de multiconectividad a la impresora. Esto permite usar e interactuar con la impresora, desde dispositivos móviles, como son tablets o móviles.

Se elimina la pantalla por que, al estar destinada para uso doméstico, es difícil no encontrar al menos un ordenador cerca, además de esta manera simplificamos el conjunto.

No contamos con la posibilidad de introducir archivos mediante tarjeta SD ya que se considera queda cubierta la necesidad con la entrada USB.

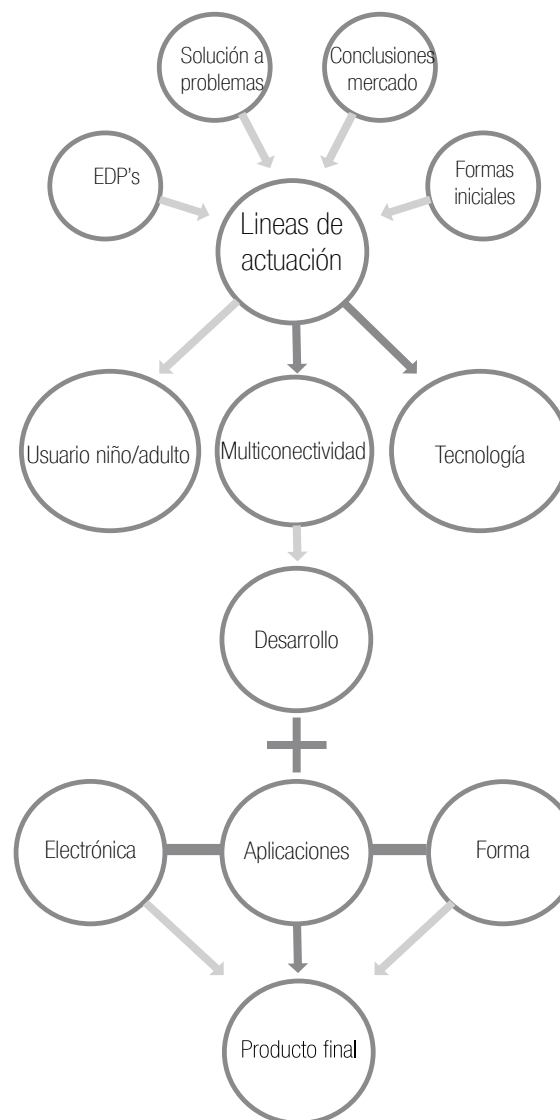


## Partes funcionales, menores 8 años

En este apartado se define la parte principal de la impresora, la que controla los movimientos y su funcionamiento en general.

Esta parte es la electrónica. Se definen las placas necesarias para su funcionamiento así como los periféricos necesarios para cumplir las características propuestas.

Se realiza a su vez una nueva exploración de formas. Estas últimas marcarán la forma final de la impresora.

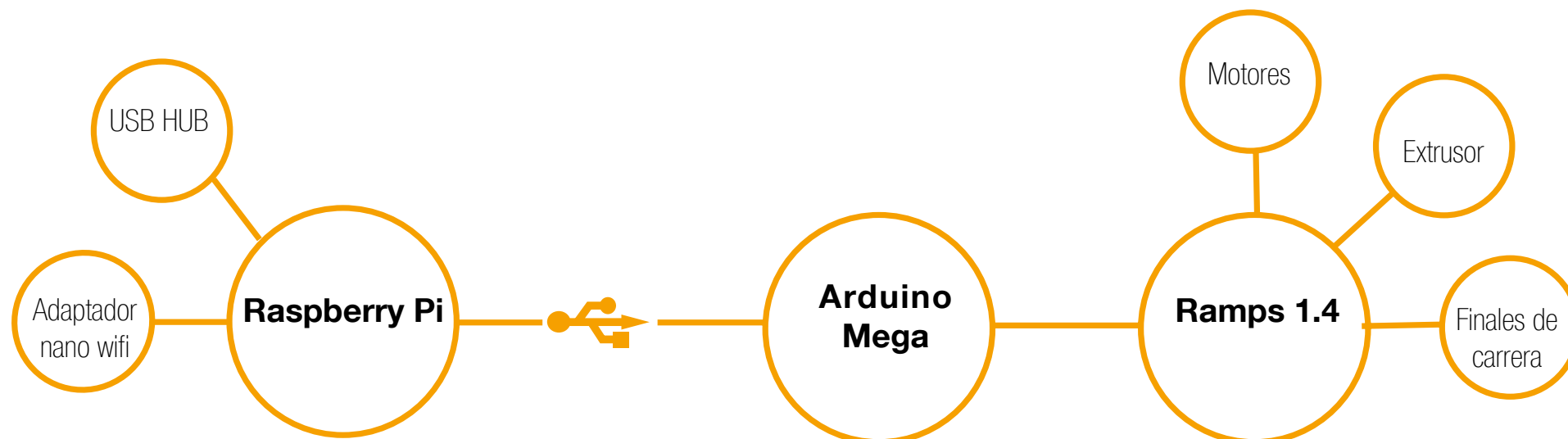


## Electrónica, menores 8 años

Precisamos de una placa diseñada específicamente para nuestro producto, que será la encargada de manejar la impresora 3D así como todos sus periféricos. Debido al tiempo de realización del proyecto y a la falta de conocimientos en materia de diseño de placas electrónicas, se ha propuesto una solución de placas comerciales.

Esta solución nos permite mostrar como la máquina puede cumplir sus funciones, aunque en este caso se debería asumir un precio mas alto ya que una placa específica abarataría costes.

Para conseguir que la impresora funcione se ha propuesto el uso de tres placas, Raspberry Pi, Arduino Mega y Ramps 1.4. Actualmente, las impresoras funcionan con un Arduino y la Ramps, que se encargan de los movimiento y el control de todo. En este caso, se incluye la Raspberry Pi para conseguir dotar de autonomía a la impresora. Esta placa hace la función de servidor, permitiendo usar la impresora desde dispositivos fijos o móviles conectados a Internet.



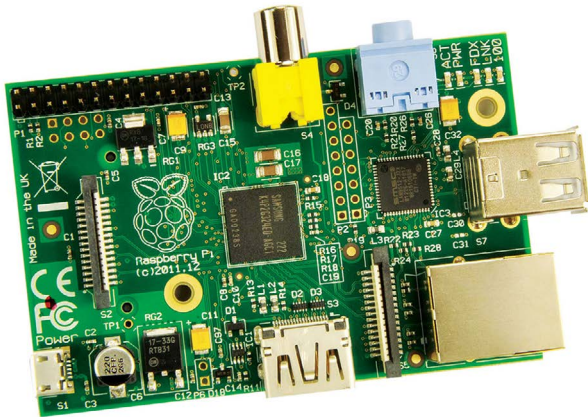
# Electrónica, menores 8 años

## Raspberry Pi model B

Se trata de un pequeño ordenador implementado en una placa electrónica. Su objetivo inicial era estimular la enseñanza de las ciencias informáticas en colegios e institutos de forma sencilla y asequible.

Actualmente, se utiliza para múltiples fines actuando como un ordenador de bajo coste.

En el caso de la impresora 3D, va a ejercer de servidor para permitir que funcione de manera autónoma y sea posible su conexión a Internet. El modelo elegido es el B, ya que ofrece mejores prestaciones que el modelo A, el cual no cuenta con conectividad de red, aunque su precio es algo superior, sobre 39 euros.



## Características Modelo B

CPU: ARM a 700 MHz

Memoria RAM: 512 MB

Puertos USB: 2 USB 2.0 (posibilidad de ampliación mediante Hub)

Entrada de vídeo: Conector MIPI para módulo de cámara

Salidas de vídeo: Conector RCA, HDMI e interfaz DSI para pantalla LCD.

Salida de audio: Conector de 3,5 mm

Almacenamiento interno: Ranura para SD/MMC

Conectividad de red: Entrada Ethernet 10/100

Periféricos de bajo nivel: 8 salidas de GPIO

Consumo energético: 700 mA

Dimensiones: 85,6 mm x 53,98 mm

Sistemas operativos soportados: GNU/Linux, Debian, Fedora, Arch Linux, Slackware Linux, RISC OS

## Periféricos/conexiones

Hub USB para ampliar el número de puertos.

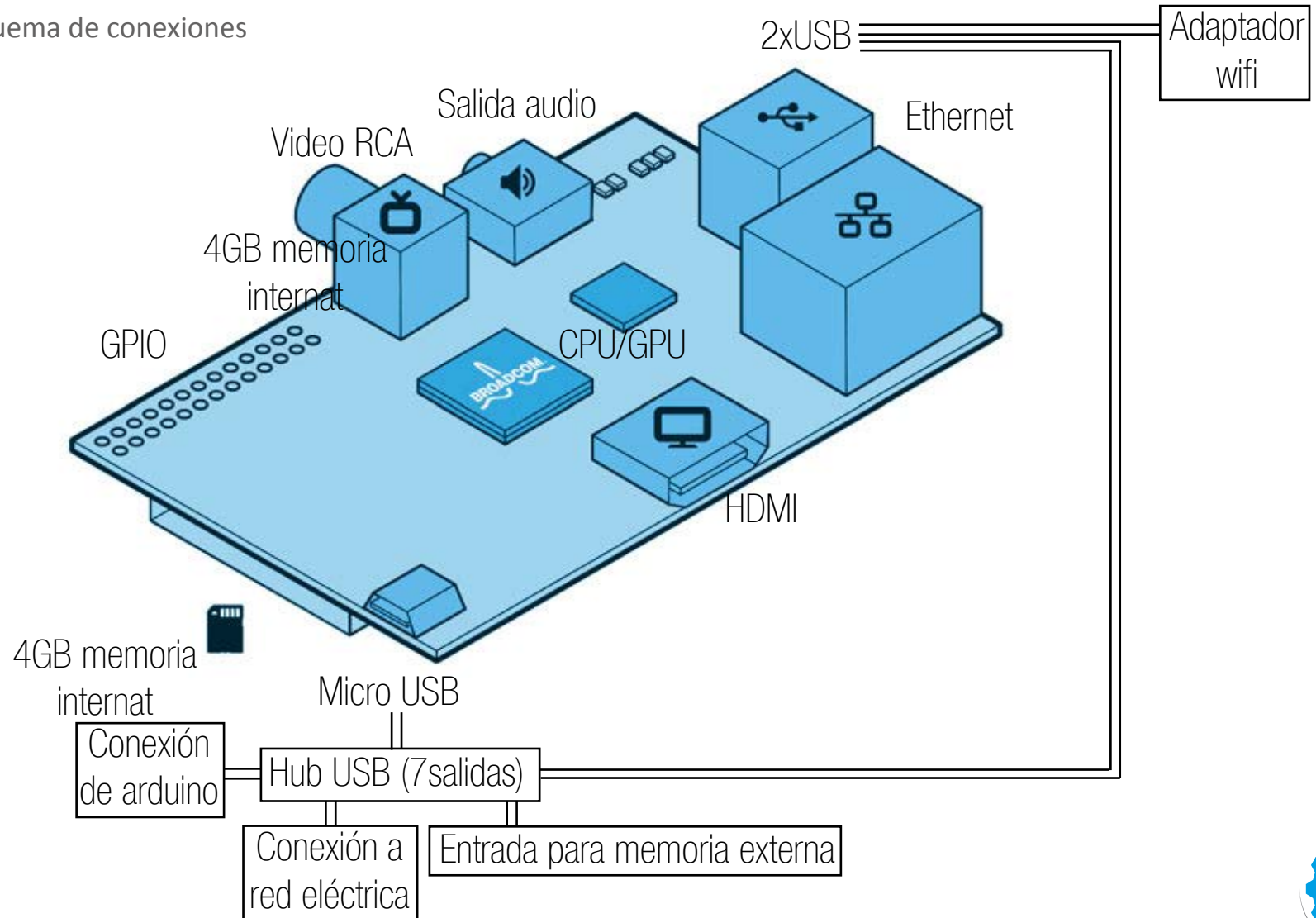
Adaptador WiFi por USB para dotar a la Raspberry de conexión a Internet.

Conexión a la red eléctrica.

Conexión con la placa de Arduino, que controla los motores, extrusores, cama y temperaturas.

# Electrónica, menores 8 años

Raspberry Pi. Esquema de conexiones



# Electrónica, menores 8 años

## Arduino Mega 2560

El Arduino Mega es una placa microcontrolador basada AT-meg1280 (datasheet). Tiene 54 entradas/salidas digitales (de las cuales 14 proporcionan salida PWM), 16 entradas digitales, 4 UARTS (puertos serie por hardware), un cristal oscilador de 16MHz, conexión USB, entrada de corriente, conector ICSP y botón de reset. Contiene todo lo necesario para hacer funcionar el microcontrolador; simplemente conectándolo al ordenador con el cable USB o aliméntalo con un transformador o batería para empezar. El Mega es compatible con la mayoría de shields diseñados para el Arduino Duemilanove o Diecimila.

Existen varios modelos, el seleccionado para el proyecto es el Mega, con un procesador ATmega2560.

Se programa mediante el lenguaje propio de Arduino.

### Características Mega 2560

Microcontrolador: ATmega 2560

Voltaje de operación: 5V

Voltaje de entrada: 7-12V

Voltaje de salida: 6-20V

Pines digitales: 54

Pines analógicos: 16

Memoria Flash: 256 KB de los cuales, 8 KB usados por el gestor de arranque.

RAM: 8 KB

ROM: 4 KB

Velocidad de reloj: 16MHz

### Periféricos/Conexiones

Cada uno de los 54 pines digitales en el Duemilanove pueden utilizarse como entradas o como salidas usando las funciones `pinMode()`, `digitalWrite()`, y `digitalRead()`.

\_Conexión con la placa Raspberry Pi que actúa de ordenador central.

\_Conexión con la placa Ramps 1.4. controla los motores, extrusores, cama y temperaturas.

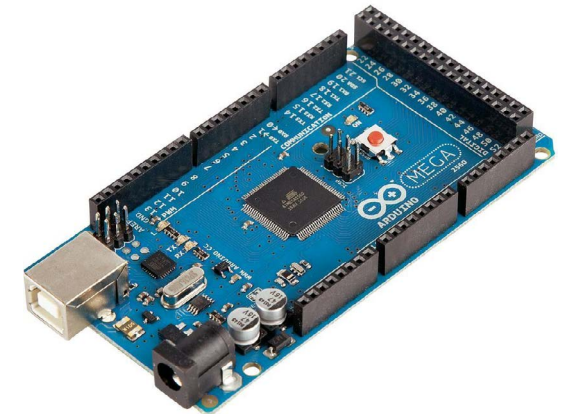
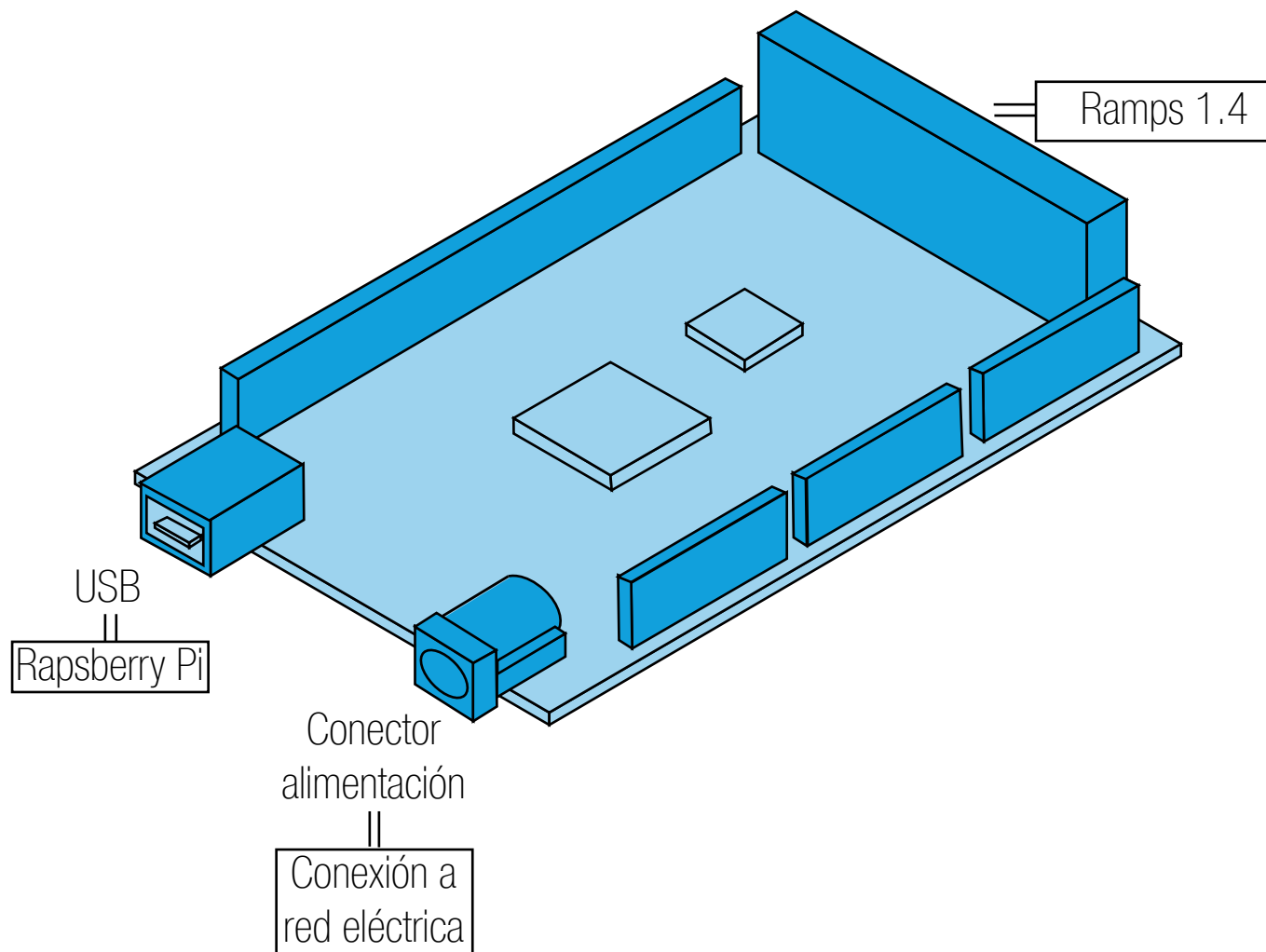


Imagen 51:Placa Arduino Mega 2560

## Electrónica, menores 8 años

Arduino Mega 2560. Esquema de conexiones



# Electrónica, menores 8 años

## Ramps 1.4

Es una placa diseñada por la organización RepRap con el fin de controlar los motores de la impresora 3D, tanto los que mueven los ejes como los que se encargan de los extrusores. También gestiona las conexiones de los termistores, los calentadores y los fines de carrera.

En el caso de esta impresora, se ha seleccionado esta placa por que permite la gestión de los tres ejes y de dos extrusores.

Se conecta de manera directa con el Arduino Mega.

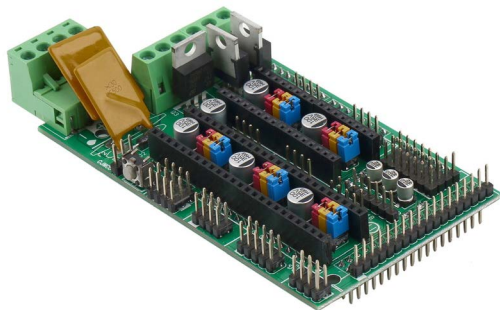


Imagen 52: Placa Ramps 1.4

## Periféricos/Conexiones

Necesitamos 4 Driver de motor, junto con 4 disipadores de calor. Estos disipadores se colocan sobre el microcontrolador de cada driver.

Conexión de los finales de carrera para controlar los tres ejes y la entrada de material.

Conexión de los termistores de control de temperatura de extrusores y cama.

Conexión de los calentadores de los extrusores y de la cama.

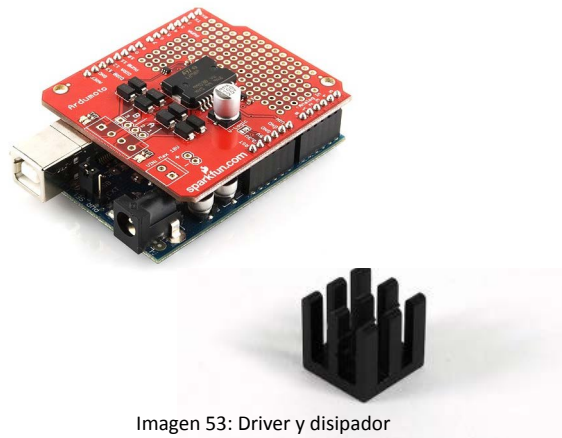
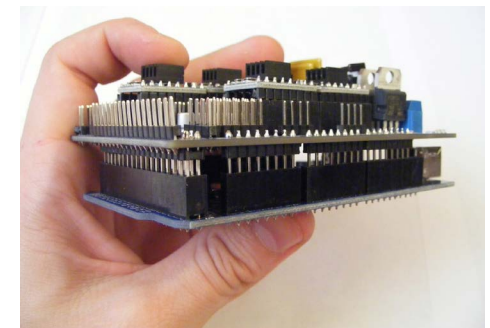
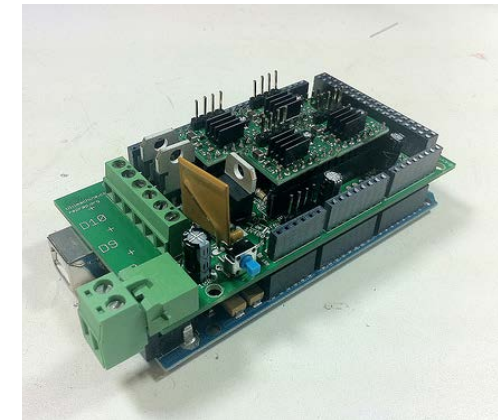


Imagen 53: Driver y disipador

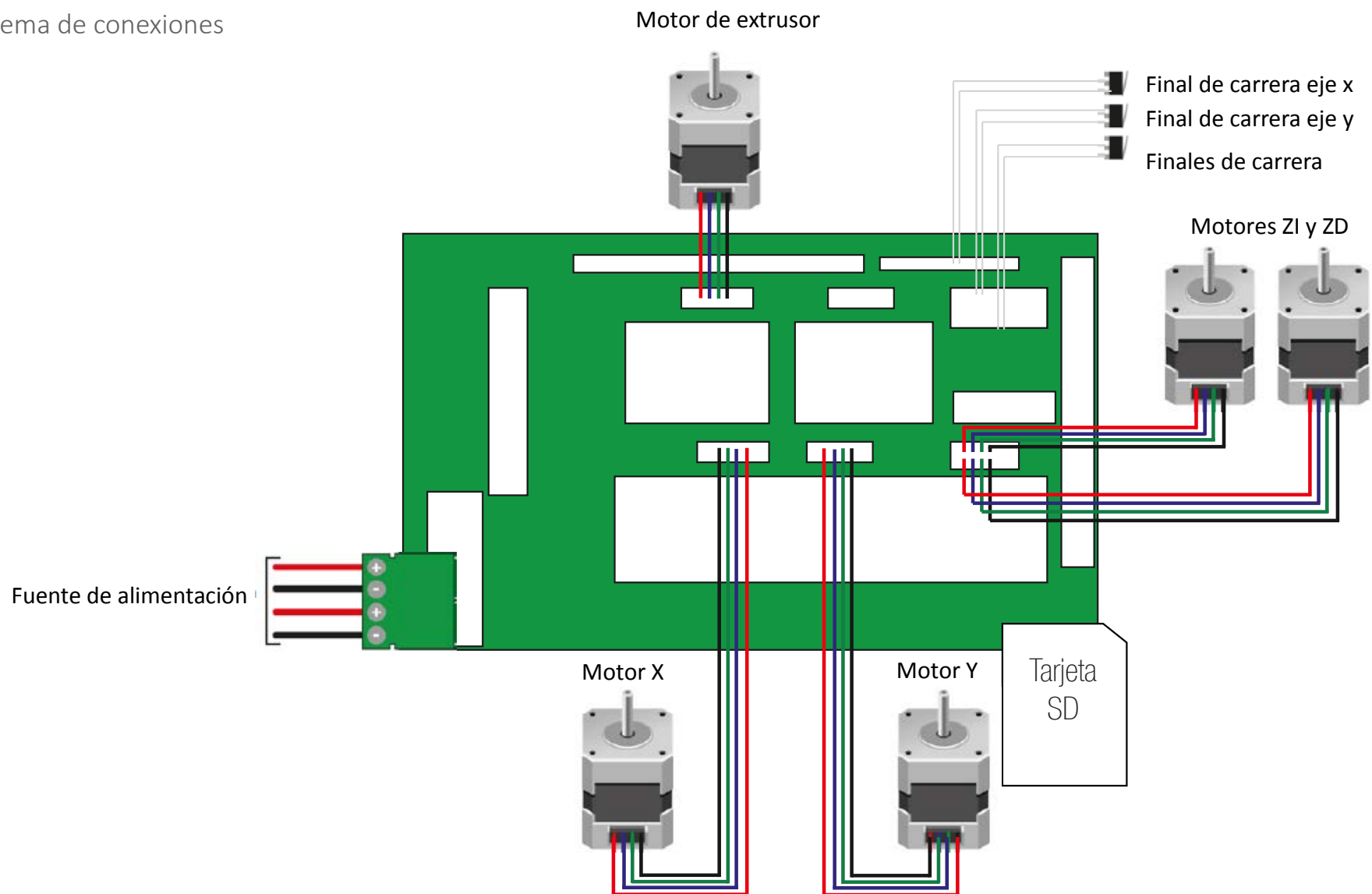
## Conexión de arduino con ramps





# Electrónica, menores 8 años

Esquema de conexiones



# Electrónica, menores 8 años

## Periféricos

### Hub USB

Sirve para aumentar el número de puertos USB. Va autoalimentado (conexión directa a red eléctrica) y no necesita elementos externos para funcionar.

Con este dispositivo se habilita la placa Raspberry Pi para poder realizar más conexiones a los puertos USB.

Tamaño: 63 x 104 x 29 mm



Imagen 54: Hub USB

### Finales de carrera

Se trata de un dispositivo que se sitúa al final del recorrido de un elemento móvil y al ser accionado varía el estado de un circuito.

En el caso de las impresoras 3D, se utiliza para calibrar el punto cero de la impresión, o lo que es lo mismo el inicio de los tres ejes de movimiento. También sirven como elementos de seguridad en caso de fallo en las direcciones de movimiento.

Hay múltiples modelos, los más comunes son los mecánicos, los ópticos y los magnéticos.

En este caso, se utilizarán los ópticos debido a que son más precisos y su repetibilidad es más alta.

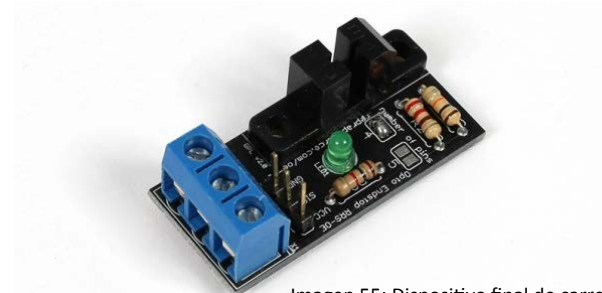


Imagen 55: Dispositivo final de carrera

# Electrónica, menores 8 años

## Periféricos

### Adaptador WiFi

Dota a la Raspberry Pi de conexión WiFi. Se trata de una pequeña antena/módem que se conecta en el puerto USB.

Se ha seleccionado un adaptador testado en la Raspberry Pi que no necesita alimentación extra.

Funciona a 150Mbps.  
Chipset RA5370



Imagen 56: Adaptador wifi

### Cierre eléctrico

Sirve para controlar la apertura de la impresora. Uno de los puntos más importantes en seguridad es evitar el contacto con la zona interior de la máquina cuando esta está en funcionamiento y así evitar accidentes.

Las puertas se abrirán cuando la máquina no esté realizando ningún trabajo, es decir, estas solo estarán abiertas cuando la impresión haya terminado.

En este caso se ha seleccionado el cierre con el tamaño más adecuado a la impresora.

### EM-05 - Sistema de retén miniatura electrónico



Imagen 57: Cierre eléctrico EM-05

**FASE DE DESARROLLO 3.1.2**

**CONCEPTO PARA MAYORES DE 8 AÑOS**



# Seguridad máxima, mayores de 8 años

## SISTEMAS

Se proponen varios puntos en materia de seguridad:

- Normativa
- Alta protección eléctrica
- Conjunto cerrado aislando estructura interior
- Evitar atrapamientos en partes móviles
- Simplicidad y seguridad a la hora de cargar material

### Normativa

En apartados anteriores se ha realizado un estudio de las normativas referentes a un juguete, relacionándolas directamente con nuestro producto.

Podemos decir así que las directivas aplicables son:

**Directiva 88/378/CEE sobre Seguridad de los Juguetes**  
**Directiva 2002/95/CE (RoHS)**  
**Directiva 2002/96/CE (RAEE)**  
**Directiva 2004/108/CE (Compatibilidad Electromagnética)**  
**Reglamento REACH**  
**Directiva 2009/48/CE sobre Seguridad de los Juguetes**

Normas UNE:

**UNE-EN 61558-2-7/A11:2003.** Seguridad de los transformadores, unidades de alimentación y análogos. Parte 2-7: Requisitos particulares para los transformadores para juguetes.

**UNE-EN 61558-2-7:2008.** 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.

**UNE-EN 62115:2006+A11:2013.** Juguetes eléctricos. Seguridad (IEC 62115:2003 + A1:2004, modificada)

**UNE-EN 71-1:2012.** Juguetes eléctricos. Seguridad.

**UNE-EN 71-2:2011.** Seguridad de los juguetes. Parte 1: Propiedades mecánicas y físicas.

**UNE-EN 71-3:2013.** Seguridad de los juguetes. Parte 3: Migración de ciertos elementos.

### Protección eléctrica

Como todos los aparatos conectados a la red eléctrica se busca una fuente de alimentación que lleve todas las protecciones necesarias en caso de sobretensiones o sobreintensidades.

Es importante mantener la alimentación de las placas constante, en este caso a 5V y a 3.3V, ya que son muy sensibles a los pequeños cambios de voltaje.

Todas las partes estarán perfectamente protegidas para evitar accidentes por uso torpe o indebido de la máquina.



## Seguridad máxima, mayores de 8 años

### SISTEMAS

Conjunto cerrado aislando estructura interior

La máquina estará diseñada de manera que evite que el niño pueda estar en contacto con componentes internos que no deseamos sean manipulados.

Esta estructura estará fabricada en plástico economizando el conjunto y aligerando su peso

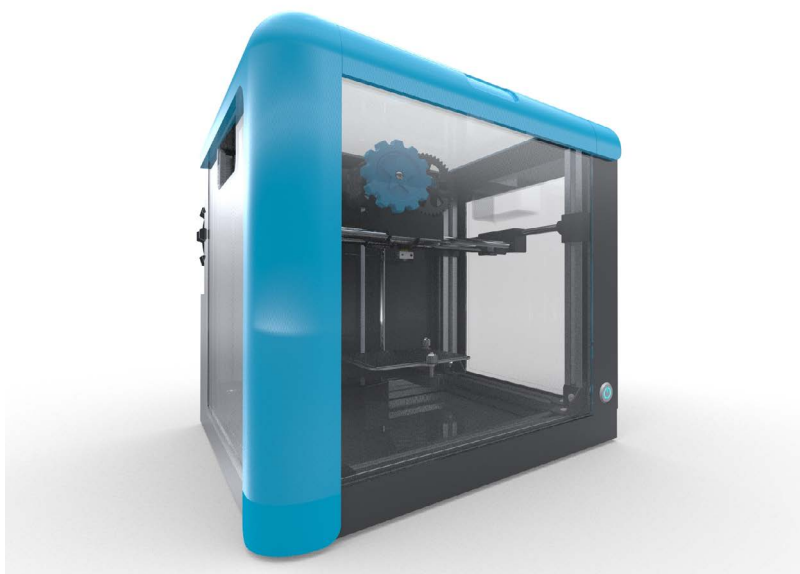


Imagen 48: Impresora Imabox para mayores de 8 años

Evitar atrapamientos

La impresora 3D posee una puerta abatible en la parte delantera. Se abre de manera que permite la máxima accesibilidad a la parte interna. Esta puerta, así como todas las partes accesibles y manipulables por el usuario han de estar diseñadas para evitar posibles atrapamientos. Las puertas abatibles son ligeras y resistentes, haciendo de su uso un gesto simple y cómodo.

Gracias a un cierre HIFI, que cuenta con imán y muelle, basta con presionar la hendidura presente en la puerta para que el conjunto se abra y permita acceder a su interior. Esto solo será posible cuando la máquina no esté trabajando.



Imagen 59: Apertura impresora Imabox para mayores de 8 años junto a cierre de imán y muelle.

# Tecnología FFF, mayores de 8 años

## SISTEMAS

Hot-end

Conjunto de elementos encargado de calentar el plástico y expulsarlo por su punta calibrada para su deposición en capas.

Los dos modelos comerciales más usados son el J-Head Mk y el Budaschnozzle 2.0c. También existe la posibilidad de fabricarlo de forma más “artesanal”.

J-Head Mk



Existen diversos modelos de Mk, siendo el actual el Mk V.

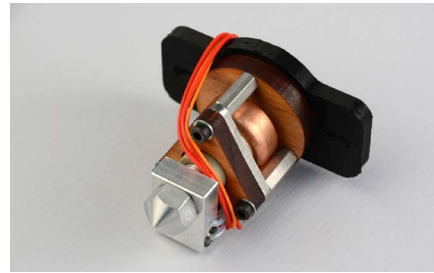
Según sea para usar filamento de 1,75 mm o de 3 mm de diámetro, se emplearán modelos con diferentes medidas.

Diámetros de punta:

0.15 mm, 0.25 mm, 0.30 mm, 0.35 mm, 0.40 mm y 0.5 mm.

Precio aproximado: 15 €.

Budaschnozzle



El modelo actual es el Budaschnozzle 2.0.

Según sea para usar filamento de 1,75 mm o de 3 mm de diámetro, se emplearán modelos con diferentes medidas.

Diámetros de punta:

0.25 mm, 0.35 mm, 0.5 mm y 0.75 mm.

Precio aproximado: 70 €.

Genéricos



Necesidad de comprar piezas menos contrastadas.

Precio aproximado: 36 €.

# Tecnología FFF, mayores de 8 años

## SISTEMAS

### Selección hot-end

Tras estudiar diferentes modelos de hot-end se ha decidido seleccionar el modelo Mk V, por ser más económico que otros, ofreciendo las mismas prestaciones (o incluso mejores en algunos aspectos).

Se han descartado los hot-end genéricos ya que no cuentan con prestaciones tan contrastadas como los otros dos, siendo que su precio no dista mucho de los anteriores.

Existe la posibilidad de adquirir este producto por partes o ya montado, en nuestro caso, la compra de este elemento resulta económica, no mereciendo la pena la compra por partes.

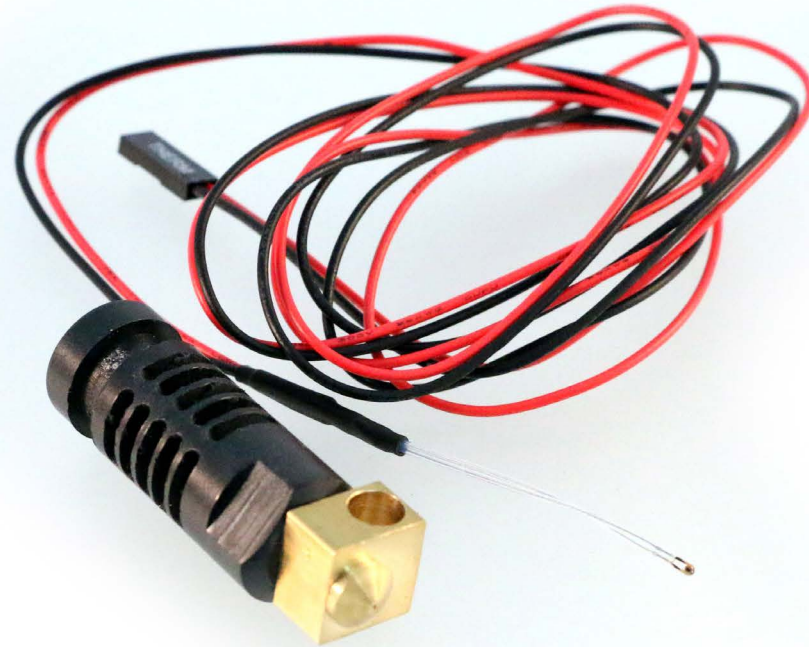


Imagen 60: Hot-end



# Tecnología FFF, mayores de 8 años

## MOTORES

### Motor paso a paso

El motor paso a paso es un dispositivo electromecánico que convierte una serie de impulsos eléctricos en desplazamientos angulares discretos. Es capaz de avanzar una serie de grados (paso) dependiendo de sus entradas de control. El motor paso a paso se comporta de la misma manera que un conversor digital-analógico (D/A) y puede ser gobernado por impulsos procedentes de sistemas lógicos.

Este motor presenta las ventajas de tener alta precisión y repetitividad en cuanto al posicionamiento. Entre sus principales aplicaciones destacan como motor de frecuencia variable, motor de corriente continua sin escobillas, servomotores y motores controlados digitalmente.

Existen 3 tipos fundamentales de motores paso a paso: el motor de reluctancia variable, el motor de magnetización permanente, y el motor paso a paso híbrido.

### Motor paso a paso bipolar

Son los más usados en la construcción de impresoras 3D. Tienen generalmente 4 cables de salida. Necesitan ciertos trucos para ser controlados debido a que requieren del cambio de dirección de flujo de corriente. A través de las bobinas en la secuencia apropiada para realizar un movimiento.

### Nema 17

Utilizaremos un Nema 17 en nuestra impresora. Es uno de los modelos más usados en la construcción de impresoras 3D.

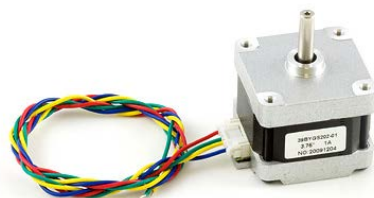


Imagen 61: Motor Nema 17

Ángulo de paso	1.8 °
Longitud	48 mm
Voltaje	3.1 V
Intensidad	2.5 A
Resistencia de fase	1.25 Ω
Inductancia de fase	1.8 mH
Par de mantenimiento	4800 g · cm
Número de cables	4
Peso	0.34 Kg

Tabla 62: Propiedades motor Nema 17

### Velocidad de rotación

La velocidad de rotación viene definida por la ecuación:  
$$N = 60 * f \backslash n$$

Donde:

f: frecuencia del tren de impulsos  
n: nº de polos que forman el motor

Si bien hay que decir que para estos motores, la máxima frecuencia admisible suele estar alrededor de los 625 Hz, en caso de que la frecuencia de pulsos sea demasiado elevada, el motor puede reaccionar en alguna de las siguientes maneras:

- No realizar ningún movimiento en absoluto.
- Comenzar a vibrar pero sin llegar a girar.
- Girar erráticamente.
- Girar en sentido opuesto.
- Perder potencia

# Tecnología FFF, mayores de 8 años

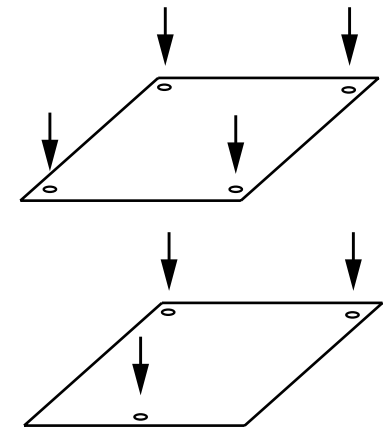
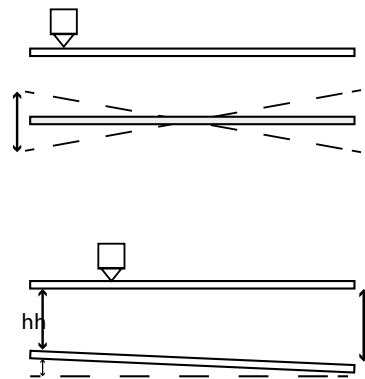
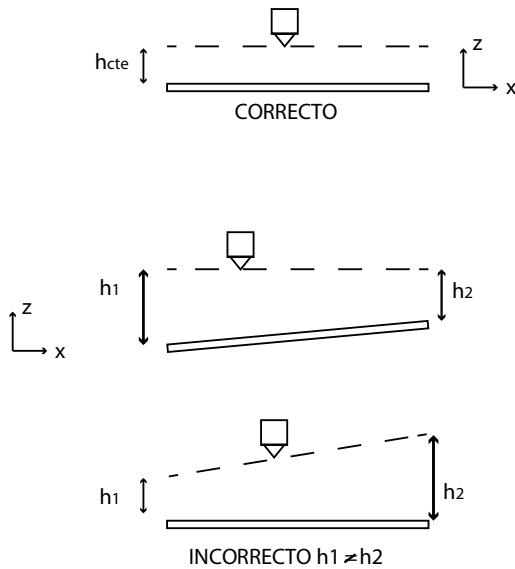
## NIVELACIÓN BASE

Uno de los puntos importantes a considerar al realizar el diseño de la impresora 3D es la facilidad de calibración.

La horizontalidad del plano formado por los ejes X-Y, así como, la de la base de impresión, son muy importantes para una correcta impresión. Pero lo realmente importante, sin quitarle importancia a lo anterior, es que el extrusor deposite el material de forma totalmente paralela a la base en todos los puntos de ésta.

Es decir, se debe conseguir que la cabeza extrusora, en todo su movimiento vertical por el eje Y, guarde una distancia continua respecto de la base. Esto se va a conseguir mediante un diseño de los ejes que permita la correcta horizontalidad del plano X-Y a recorrer por la base; y mediante la posibilidad de nivelación del extrusor, para poderse adecuar a pequeños errores de horizontalidad generados en el movimiento de la base.

La solución mas sencilla para el problema de la nivelación del extrusor es la colocación de un número determinado de posicionadores, que permitan variar la altura de distintos puntos del mismo. En modelos tanto comerciales, como de DIY, está muy extendido el uso de cuatro puntos de calibración. En el actual diseño, usaremos nivelación mediante tres puntos, debido a que es más fácil y rápido nivelar un plano mediante solo tres puntos y no mediante cuatro. Algunas de las impresoras actuales comienzan a utilizar esta nivelación por tres puntos.



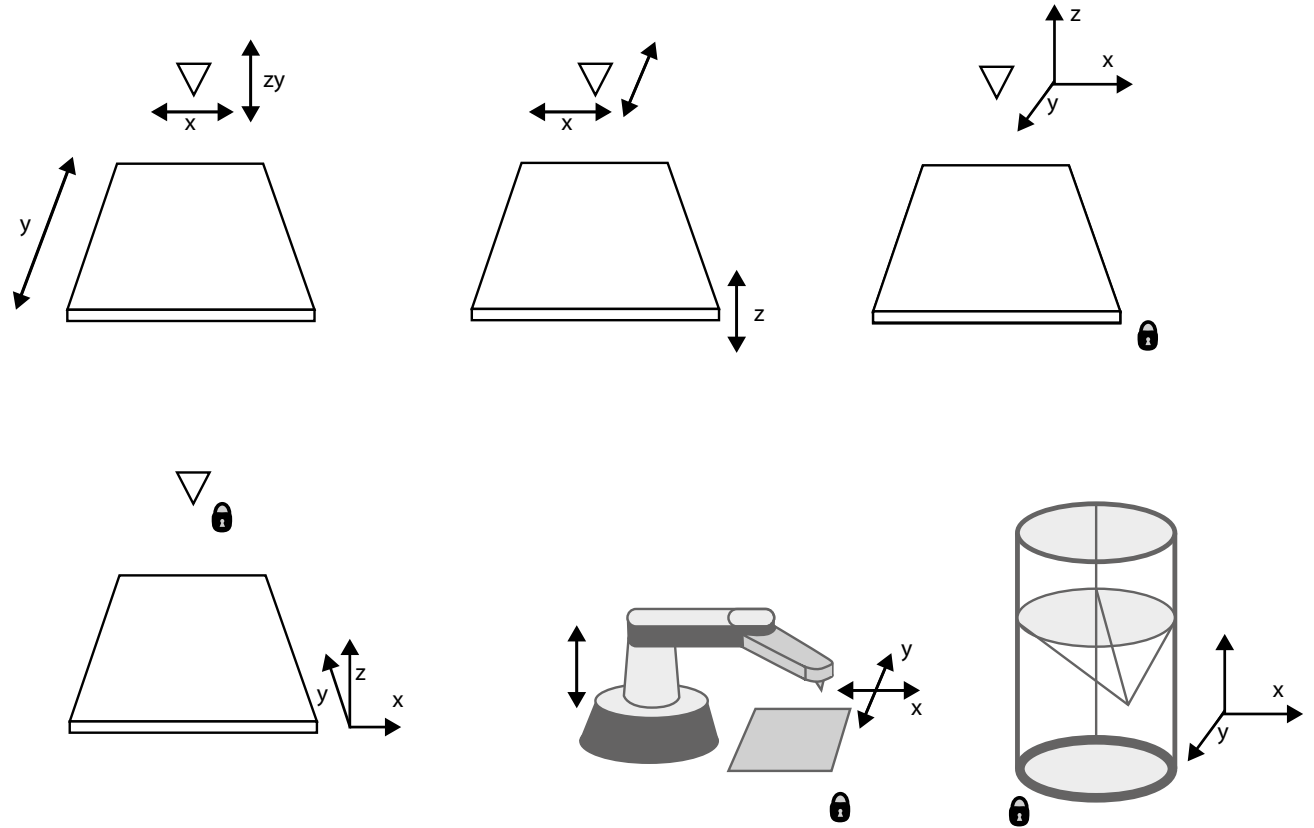
# Tecnología FFF, mayores de 8 años

## EJES

Se encuentran múltiples configuraciones aplicadas a las diferentes tecnologías de impresión, debido a la versatilidad de cada proceso.

En este caso se contemplan seis posibles configuraciones.

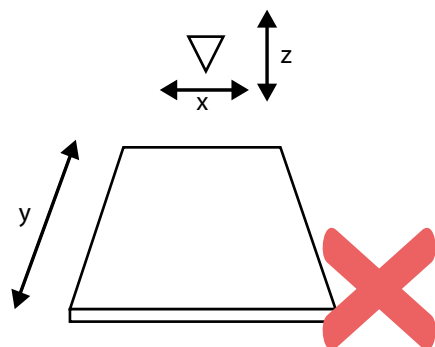
Tras realizar una valoración de cada una de ellas, se selecciona la mas apropiada para nuestro caso.



# Tecnología FFF, mayores de 8 años

## EJES

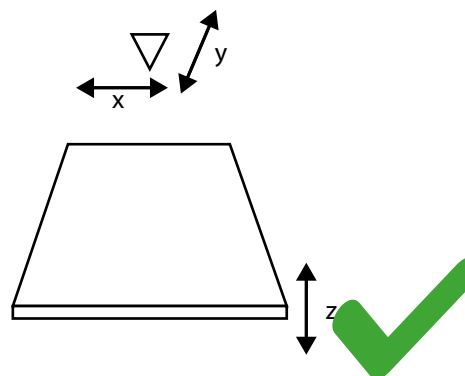
### Valoración



Configuración típica de la RepRap Prusa.

Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: ejes que mueven todo el cabezal  
Movimientos en Y: cama caliente

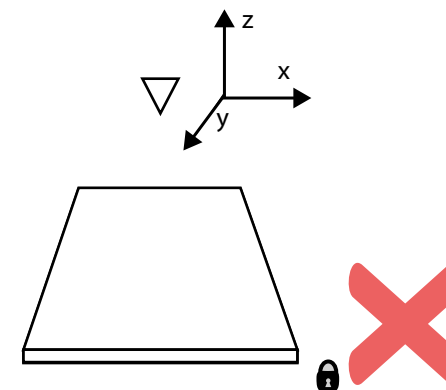
Se descarta esta configuración porque obliga a mover más partes de la impresora. Además, el movimiento de la cama implica un mayor volumen en la máquina.



Presente en máquinas de bajo coste comerciales como MakerBot y Ultimaker.

Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: cama caliente  
Movimientos en Y: cabezal

Resulta la configuración más interesante y reducida en tamaño. A su vez, resulta más estable y precisa que el resto. Se selecciona para la impresora ya que ofrece el mayor espacio de impresión en el tamaño más reducido de impresora.



Se desconocen impresoras con esta configuración.

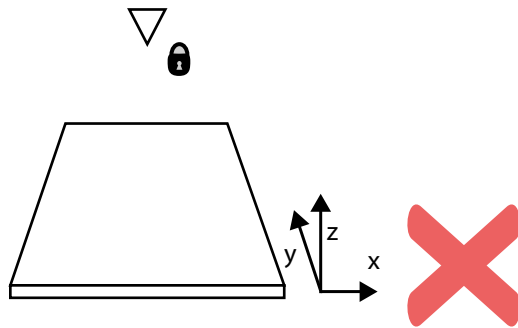
Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: cabezal  
Movimientos en Y: cabezal

Se trata de la centralización de movimientos en un sólo elemento, en este caso el cabezal. Puede resultar una buena solución en cuanto a calibración pero obliga a aumentar la precisión de los movimientos. Se descarta por la complejidad que supone el mover un solo elemento.

# Tecnología FFF, mayores de 8 años

## EJES

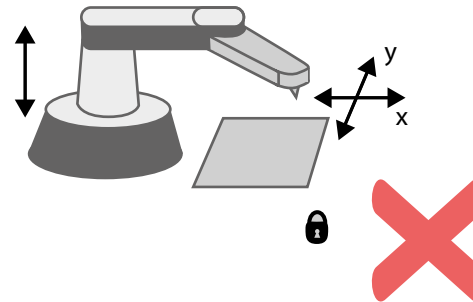
### Valoración



Se desconocen impresoras con esta configuración.

Movimientos en X: cama caliente  
Movimientos en Z: cama caliente  
Movimientos en Y: cama caliente

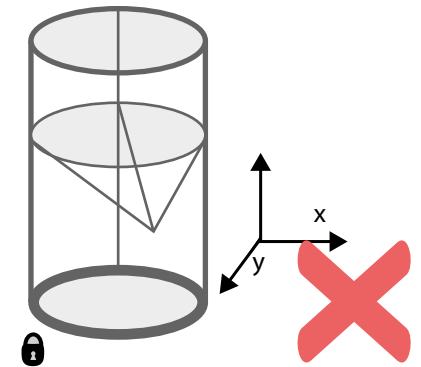
En esta configuración se centran todos los movimientos en la cama. Se descarta debido a la dificultad de implementación así como el tamaño que necesita para funcionar durante la impresión.



Sólo vista en prototipos.

Movimientos en X: brazo (cabezal)  
Movimientos en Z: brazo (cabezal)  
Movimientos en Y: brazo (cabezal)

Consiste en darle todos los movimientos al cabezal, que esta alojado en un brazo. Similar a un sistema de medida por láser o palpación ofrece una alta precisión pero su precio y su dificultad de implementación descarta la idea.



Denominada Delta, se encuentra en muchas impresoras de bajo coste

Movimientos en X: cabezal  
Movimientos en Z: cabezal  
Movimientos en Y: cabezal

Se trata de mover el cabezal mediante cambios de altura en tres columnas distintas. Con esta configuración se consiguen piezas altas y de poca base. Por contra, ofrece buenas precisiones con calibraciones sencillas. Se descarta por el poco volumen de impresión que ofrece.

# Tecnología FFF, mayores de 8 años

## MATERIAL TIPO

Encontramos una gran variedad de colores en los materiales para impresión 3D. El abanico en bobinas para la tecnología FFF es amplio.

Los materiales más comunes y más utilizados son el ABS y el PLA en hilo de varios diámetros (1,75 y 3 mm). Recientemente, se ha añadido al mercado el Nylon 6.

Para nuestro caso, se concluyó que el material utilizado será el PLA, por cumplir de mejor manera con los requisitos esperados para el concepto.

Considerando los gustos de los niños y el uso para el que se va a destinar el material, se decide utilizar el PLA en una gama de colores básica.

El material se encontrará a la venta en los establecimientos de venta Imaginarium. Además, existirán unos contenedores de recogida para el reciclaje de las figuras de PLA desechables. Con este gesto, se obtendrán descuentos para la compra de más material.

Se distribuyen de manera similar a los cartuchos de impresora de tinta.



## Tecnología FFF, mayores de 8 años

### MATERIAL. BOBINAS

Este tipo de tecnología se caracteriza por utilizar el material en forma sólida.

Habitualmente se vende en bobinas de distintos tamaños. Hay algunas marcas, como se ha observado en el estudio de mercado, que crean sus propias bobinas como cartuchos intercambiables de material, similar al funcionamiento de las impresoras de tinta comunes.

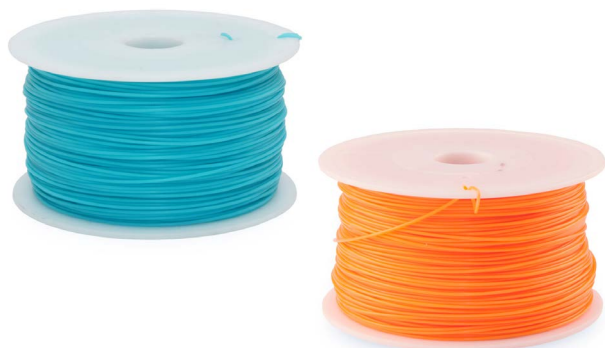


Imagen 63: Bobinas de material PLA

La impresora diseñada contará con bobinas propias de material, ya que es importante que su introducción sea acorde con la forma, además el hecho de que el material sea reciclable, implica una fabricación de bobinas propias con este mismo material.

El material se vende en rollos de diseño infantil, que se adaptan al hueco pensado para ello en la parte trasera de la impresora. De esta manera, el usuario sólo tiene que colocar el material, introducirlo en el motor, hacerlo avanzar mediante el software y comenzar a utilizar.

En nuestro caso, se ha decidido que existan puntos de recogida para el reciclaje de las piezas desechables. De igual forma se recogerán los rollos vacíos, para reutilizarlos de nuevo.

Características:

- Permite la alimentación continua
- Evita el enredo del material
- Facilitar el cambio de manera rápida y sencilla

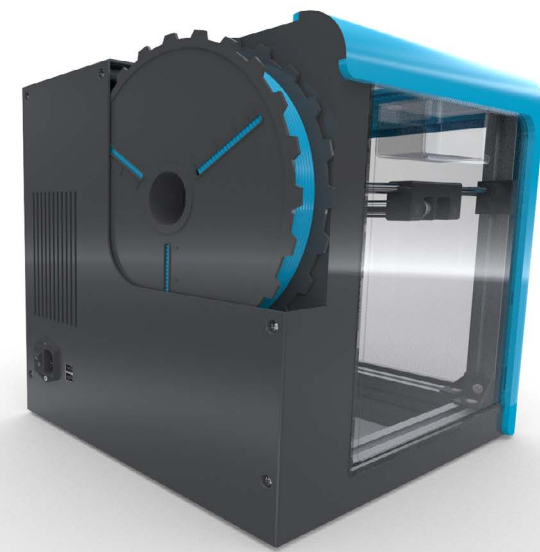


Imagen 64: Partes trasera impresora Imabox para mayores de 8 años. Detalle alojamiento bobina.

## Tecnología FFF, mayores de 8 años

### PUNTOS DE RECOGIDA PARA RECICLAJE

Imabox cuenta con puntos de recogida para el reciclaje, tanto de material como de las bobinas gastadas, que se ubicarán en los puntos de venta Imaginarium.

Las ventajas de esta propuesta son múltiples, beneficiando al usuario con descuentos y colaborando con el medio ambiente, reduciendo los residuos provocados por la fabricación de objetos no funcionales en nuestra impresora 3D de juguete.

Se ha propuesto un posible aspecto para el punto de recogida, se ha diseñado pensando en un conjunto compacto, llamativo e intuitivo. Para facilitar el proceso de selección se propone que el material sea recogido por colores.



Imagen 65: Modelo punto de recogida para reciclaje de material de impresión.



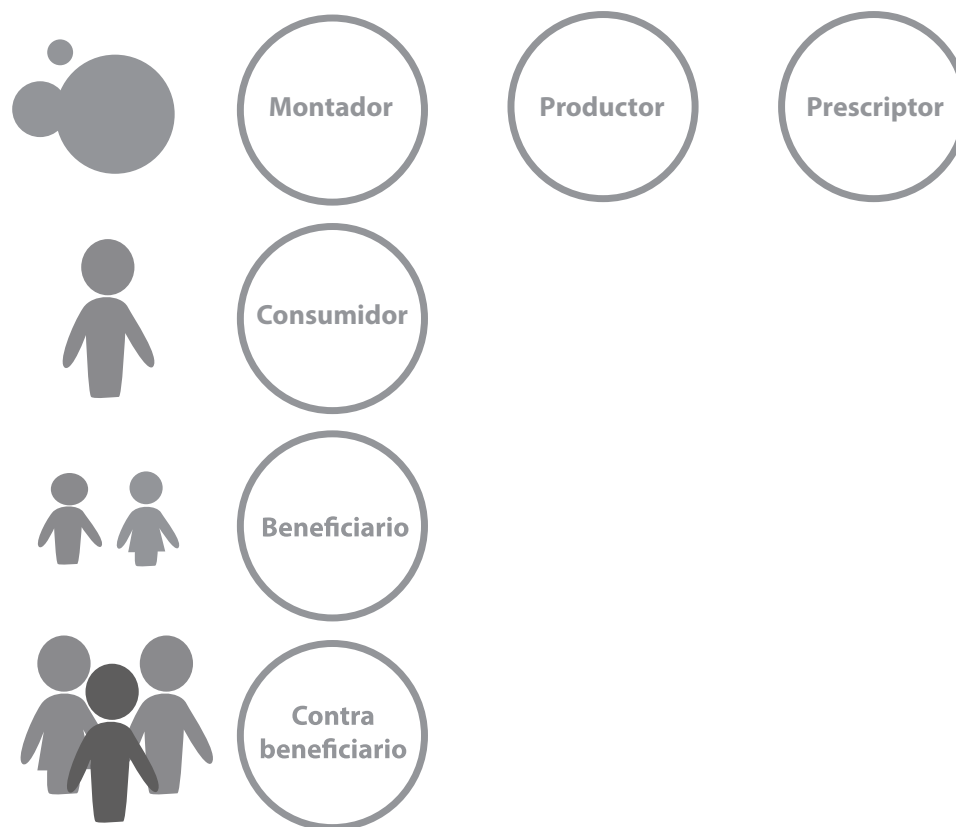
# Usuario, mayores de 8 años

## TIPOS USUARIOS

Los usuarios montador, productor y prescriptor son en este caso la empresa Imaginarium. Ella es la encargada de producir el producto así como montarlo y prescribir su uso mediante las acciones publicitarias de la empresa.

Beneficiario y consumidor vienen representados por la persona o personas que adquieren el producto. En este caso, padres, tios, abuelos o cualquier adulto con niños cerca a los que quieren obsequiar con este nuevo juguete a algun niño o niña, quien se beneficiara directamente del mismo, sin embargo el adulto consumidor no se beneficia directamente del producto, aunque si puede hacer uso del mismo.

Los usuarios contra beneficiarios son el resto de personas que pueden estar en contacto con la máquina y sufrir, de alguna forma, el uso de ésta. Pueden ser molestias de ruido, ocupación de espacio, etc...



## Usuario, mayores de 8 años

### USUARIO TIPO BENEFICIARIO

Miguel. Observador e imaginativo.

Jorge es un niño de 9 años, le gustan los animales y le fascinan las grandes máquinas. Conoce las nuevas tecnologías en cuestión de juguetes electrónicos, maneja a la perfección los dispositivos electrónicos que se presentan a su alcance. Le gusta jugar con sus amigos a la consola o juegos de la tablet, pero también pasa tiempo intercambiando cromos o jugando a las construcciones. Le encanta inventar sus propias máquinas.

Por su corta edad sus intereses no van mucho más allá de divertirse y pasar un buen rato con sus amigos, ya sea en casa o en el parque.

Cada día, al salir del colegio, hace corriendo los deberes para tener tiempo de jugar un rato a la tablet. Sus padres saben que estar enganchado a estos juegos no es bueno para él.

Los fines de semana, realiza actividades fuera de casa con su familia, a veces con sus amigos.



Imagen 67: Niño jugando a los barcos

# Usuario, mayores de 8 años

## USUARIO TIPO BENEFICIARIO

### PANEL INFLUENCIAS

Se han considerado las posibles influencias de la sociedad actual sobre niños mayores de 8 años.



# Usuario, mayores de 8 años

## USUARIO TIPO CONSUMIDOR

Jorge. Titulado

Miguel tiene 36 años es padre de una niña de 6 años, y un niño de 9, le gusta estar al día de las nuevas tecnologías, tiene muchas inquietudes y le gusta aprender constantemente cosas nuevas. Disfruta jugando con sus hijos, y busca tener tiempo para compartir con ellos.

Los fines de semana le gusta hacer cosillas que le mantienen entretenido. Cuando puede hace excursiones con su familia o si no salen de casa, se entretiene con pequeñas chapuzas que despiertan el interés de los mas pequeños.

Sus intereses se centran en las nuevas tecnologías y la naturaleza.

Cada día, por la mañana se informa de las noticias y le gustan los artículos de tecnología. Sueña con tener esos aparatos tan modernos que presentan de actualidad.

Pasa su tiempo libre jugando con sus hijos, yendo de excursión, cuidando sus plantas y haciendo chapuzas.

En sus vacaciones se las ingenia para entretener a los niños y poder descansar.

Se preocupa por el tiempo que sus hijos dedican a los juegos digitales y la adicción que en ellos produce, busca la forma de enriquecer el juego de estos, visto que no pueden vivir separados de su tablet.



Imagen 68: Padre e hijo

# Usuario, mayores de 8 años

## USUARIO TIPO BENEFICIARIO

PANEL INFLUENCIAS



## Usuario, mayores de 8 años

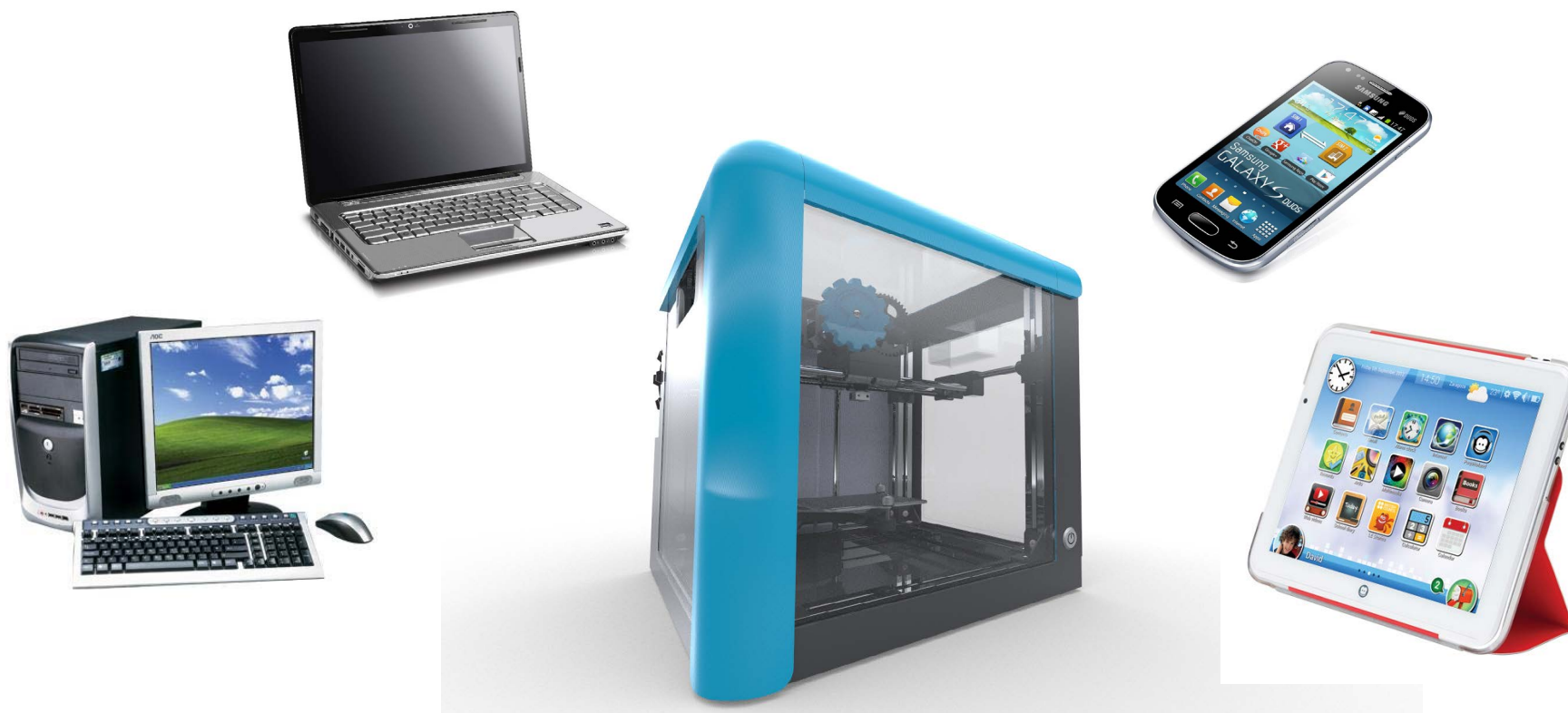
---

### USUARIO TIPO

#### CONVIVENCIA CON OTROS PRODUCTOS

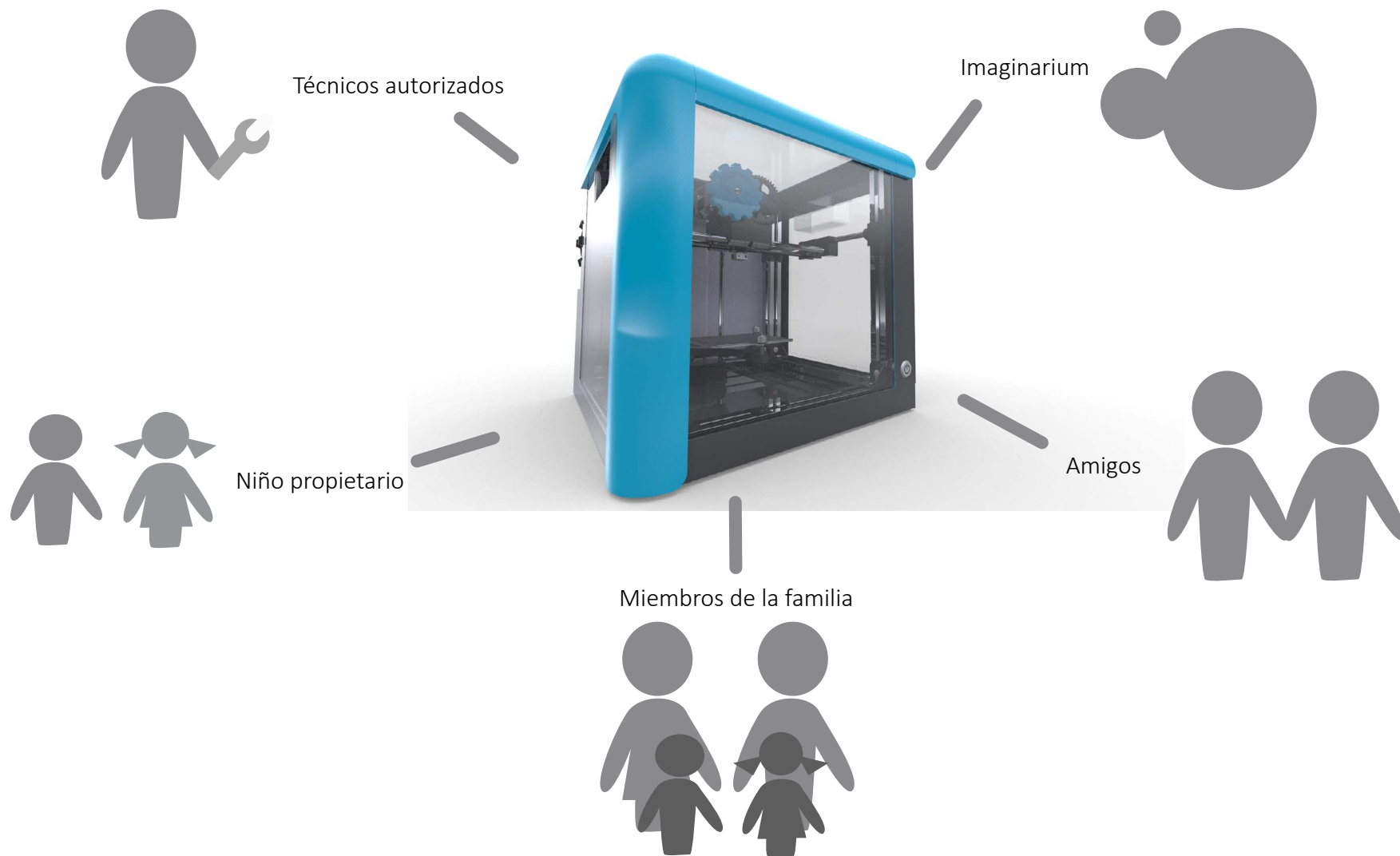
El resto de productos destinado a niños, y recordando que el nuevo juguete debe integrarse dentro de la línea de Imaginarium, marcan la estética de la impresora. Se observa en todos ellos unas líneas sencillas y claras con formas básicas y contraste de color blanco naranja, color elegido para representar la línea infantil.

El uso conjunto es una parte importante, la conectividad WiFi permite la conexión entre los productos, pudiendo enviar archivos a la impresora desde cualquier dispositivo.



# Usuario, mayores de 8 años

## USUARIO TIPO





## Multiconectividad, mayores de 8 años

Se pretende basar de multiconectividad a la impresora. Esto permite usar e interactuar con la impresora, desde dispositivos móviles, como son tablets o móviles.

Se elimina la pantalla por que, al estar destinada para uso doméstico, es difícil no encontrar al menos un ordenador cerca, además de esta manera simplificamos el conjunto.

No contamos con la posibilidad de introducir archivos mediante tarjeta SD ya que se considera queda cubierta la necesidad con la entrada USB.





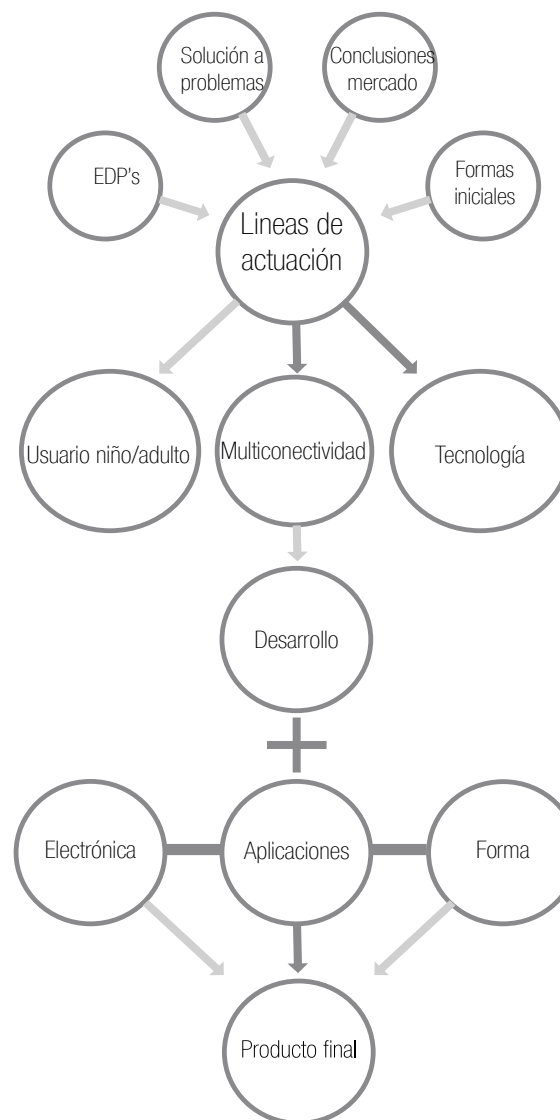
## Partes funcionales, mayores de 8 años

En este apartado se define la parte principal de la impresora, la que controla los movimientos y su funcionamiento en general.

Esta parte es la electrónica. Se definen las placas necesarias para su funcionamiento así como los periféricos necesarios para cumplir las características propuestas.

Por otra parte, se explica y se seleccionan los componentes del escaner 3D que incluye la impresora.

Se realiza a su vez una nueva exploración de formas. Estas últimas marcarán la forma final de la impresora.

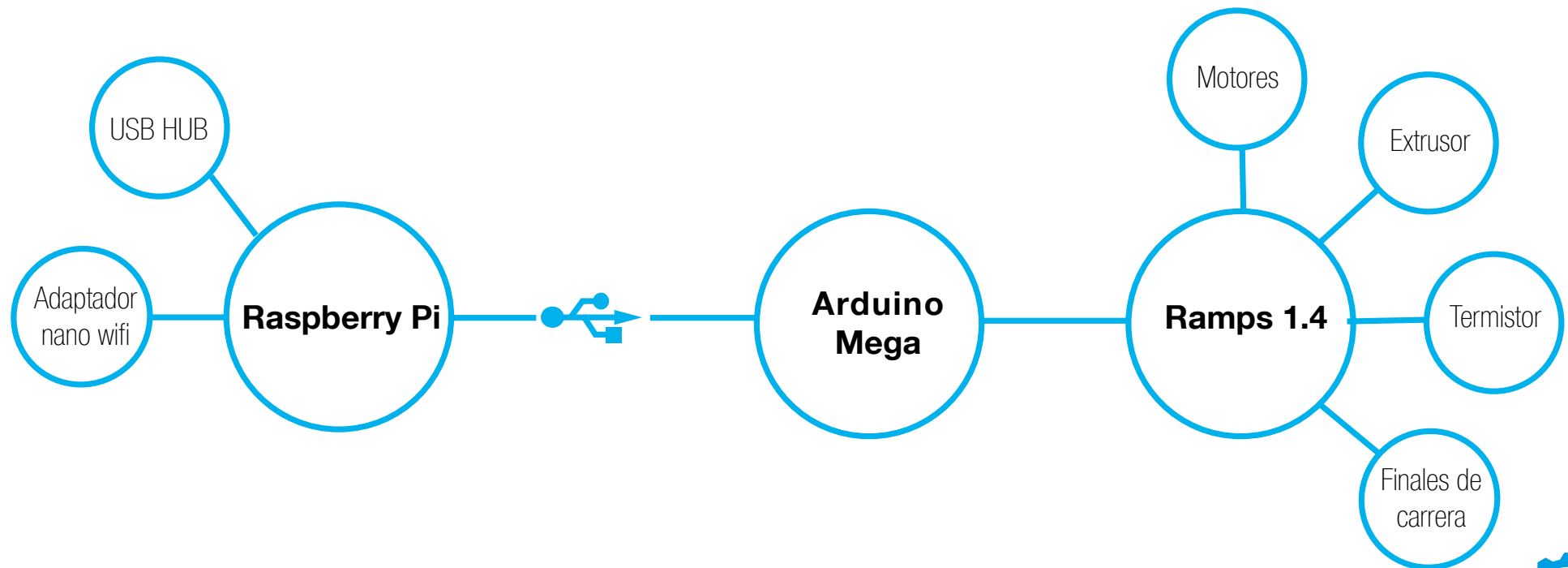


## Electrónica, mayores de 8 años

Precisamos de una placa diseñada específicamente para nuestro producto, que será la encargada de manejar la impresora 3D así como todos sus periféricos. Debido al tiempo de realización del proyecto y a la falta de conocimientos en materia de diseño de placas electrónicas, se ha propuesto una solución de placas comerciales.

Esta solución nos permite mostrar como la máquina puede cumplir sus funciones, aunque en este caso se debería asumir un precio mas alto ya que una placa específica abarataría costes.

Para conseguir que la impresora funcione se ha propuesto el uso de tres placas, Raspberry Pi, Arduino Mega y Ramps 1.4. Actualmente, las impresoras funcionan con un Arduino y la Ramps, que se encargan de los movimiento y el control de todo. En este caso, se incluye la Raspberry Pi para conseguir dotar de autonomía a la impresora. Esta placa hace la función de servidor, permitiendo usar la impresora desde dispositivos fijos o móviles conectados a Internet.



# Electrónica, mayores de 8 años

## Raspberry Pi model B

Se trata de un pequeño ordenador implementado en una placa electrónica. Su objetivo inicial era estimular la enseñanza de las ciencias informáticas en colegios e institutos de forma sencilla y asequible.

Actualmente, se utiliza para múltiples fines actuando como un ordenador de bajo coste.

En el caso de la impresora 3D, va a ejercer de servidor para permitir que funcione de manera autónoma y sea posible su conexión a Internet. El modelo elegido es el B, ya que ofrece mejores prestaciones que el modelo A, el cual no cuenta con conectividad de red, aunque su precio es algo superior, sobre 39 euros.

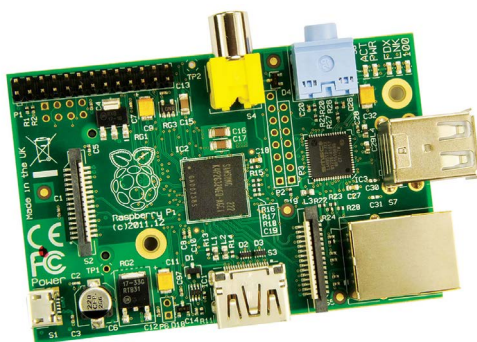


Imagen 69: Placa Raspberry Pi model B

### Características Modelo B

CPU: ARM a 700 MHz

Memoria RAM: 512 MB

Puertos USB: 2 USB 2.0 (posibilidad de ampliación mediante Hub)

Entrada de vídeo: Conector MIPI para módulo de cámara

Salidas de vídeo: Conector RCA, HDMI e interfaz DSI para pantalla LCD.

Salida de audio: Conector de 3,5 mm

Almacenamiento interno: Ranura para SD/MMC

Conectividad de red: Entrada Ethernet 10/100

Periféricos de bajo nivel: 8 salidas de GPIO

Consumo energético: 700 mA

Dimensiones: 85,6 mm x 53,98 mm

Sistemas operativos soportados: GNU/Linux, Debian, Fedora, Arch Linux, Slackware Linux, RISC OS

### Periféricos/conexiones

Hub USB para ampliar el número de puertos.

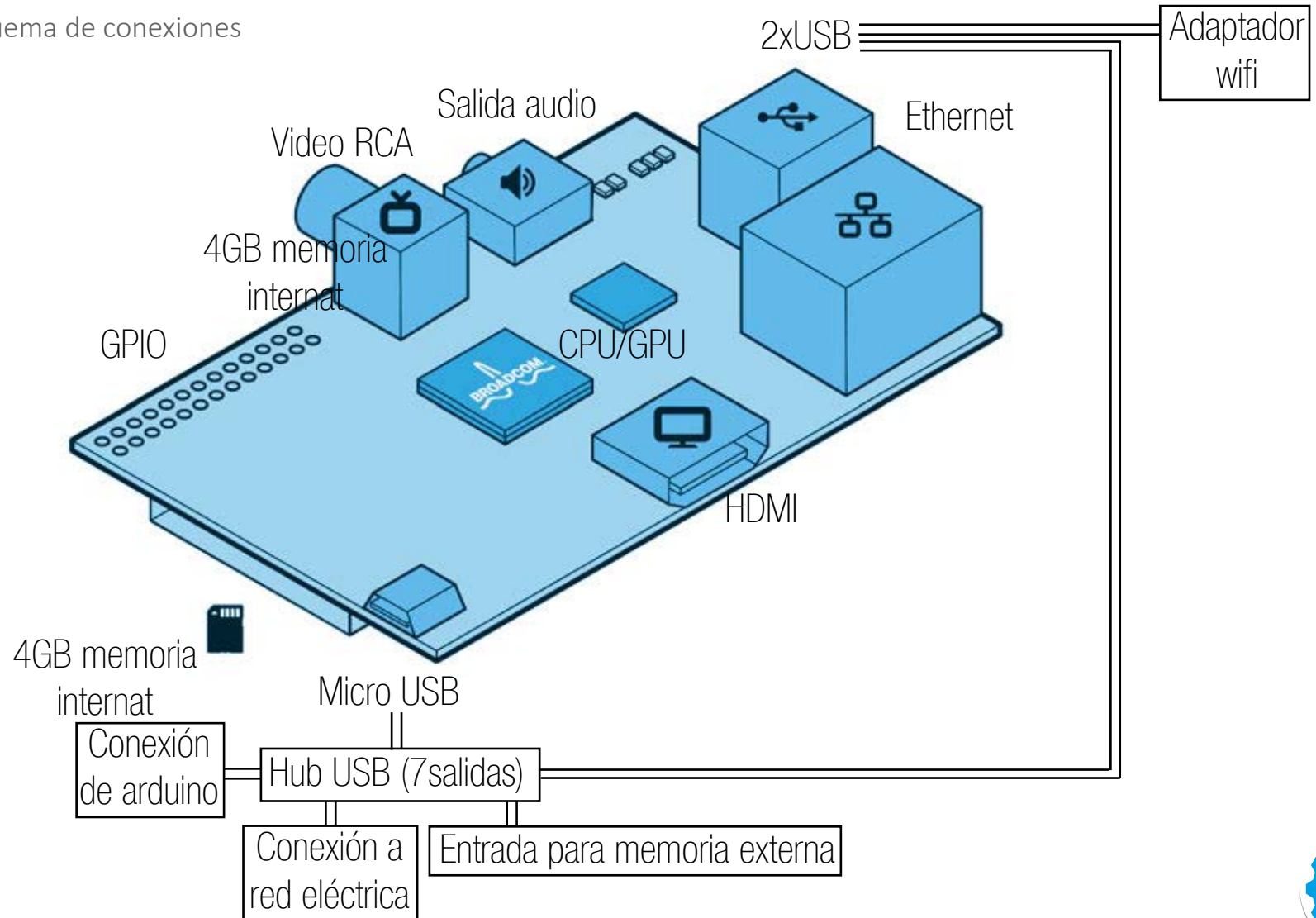
Adaptador WiFi por USB para dotar a la Raspberry de conexión a Internet.

Conexión a la red eléctrica.

Conexión con la placa de Arduino, que controla los motores, extrusores, cama y temperaturas.

# Electrónica, mayores de 8 años

Raspberry Pi. Esquema de conexiones



# Electrónica, mayores de 8 años

## Arduino Mega 2560

Se trata de una placa controladora gestionada por una plataforma electrónica libre y flexible caracterizada por su facilidad de uso. Como en el caso de Raspberry Pi, nació como un proyecto educacional, pero con el tiempo ha pasado a ser la base de cualquier proyecto interactivo del tipo DIY (házlo tu mismo).

Existen varios modelos, el seleccionado para el proyecto es el Mega, con un procesador ATmega2560.

Se programa mediante el lenguaje propio de Arduino.

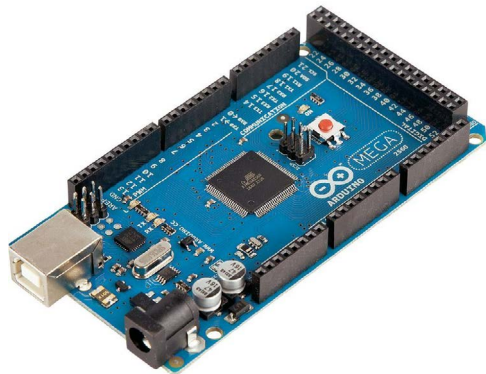


Imagen 70: Placa Arduino mega 2560

### Características Mega 2560

Microcontrolador: ATmega 2560

Voltaje de operación: 5V

Voltaje de entrada: 7-12V

Voltaje de salida: 6-20V

Pines digitales: 54

Pines analógicos: 16

Memoria Flash: 256 KB de los cuales, 8 KB usados por el gestor de arranque.

RAM: 8 KB

ROM: 4 KB

Velocidad de reloj: 16MHz

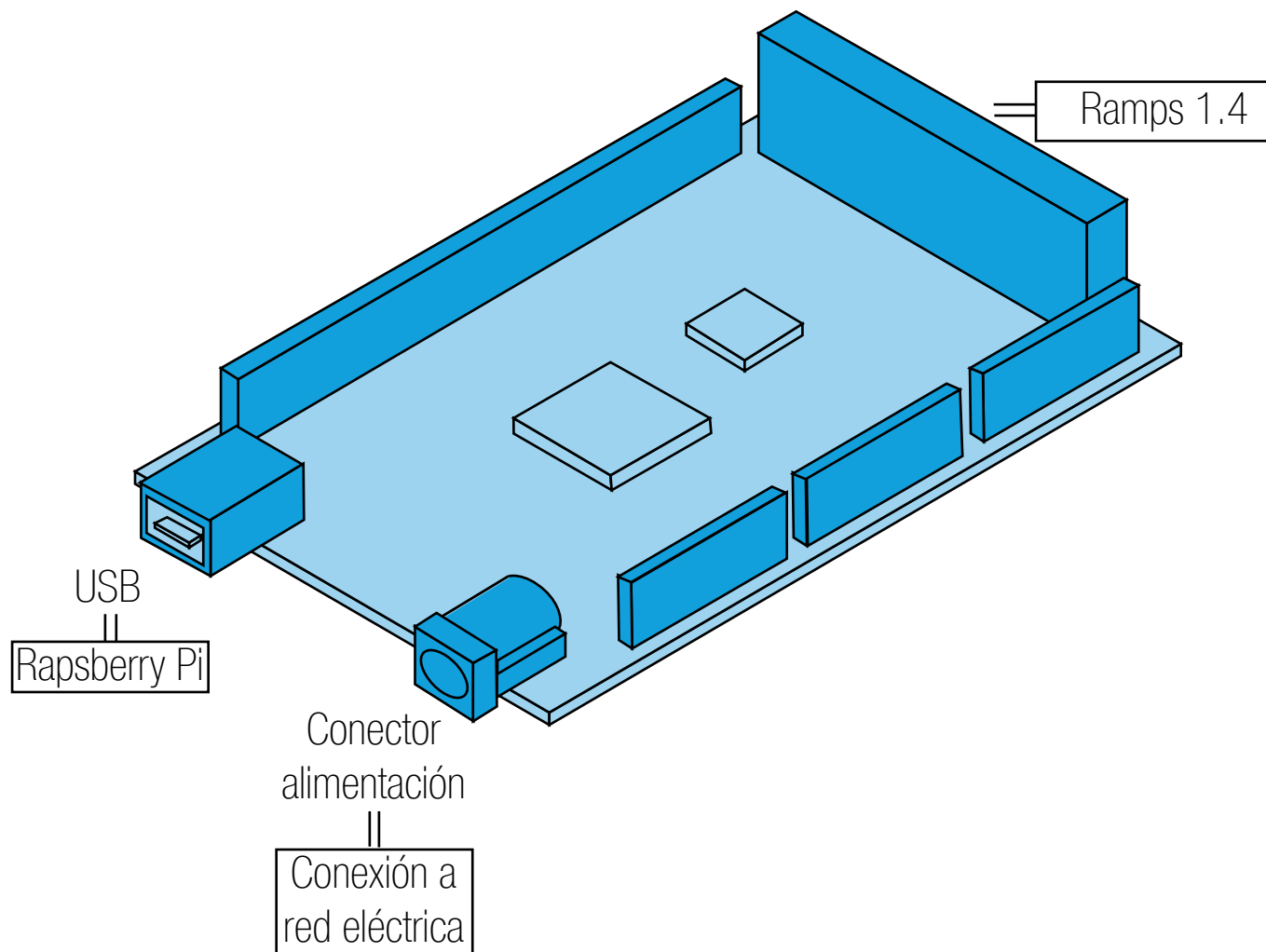
### Periféricos/Conexiones

Conexión con la placa Raspberry Pi que actúa de ordenador central.

Conexión con la placa Ramps 1.4. controla los motores, extrusores, cama y temperaturas.

## Electrónica, mayores de 8 años

Arduino Mega 2560. Esquema de conexiones



# Electrónica, mayores de 8 años

## Ramps 1.4

Es una placa diseñada por la organización RepRap con el fin de controlar los motores de la impresora 3D, tanto los que mueven los ejes como los que se encargan de los extrusores. También gestiona las conexiones de los termistores, los calentadores y los fines de carrera.

En el caso de esta impresora, se ha seleccionado esta placa por que permite la gestión de los tres ejes y de dos extrusores.

Se conecta de manera directa con el Arduino Mega.

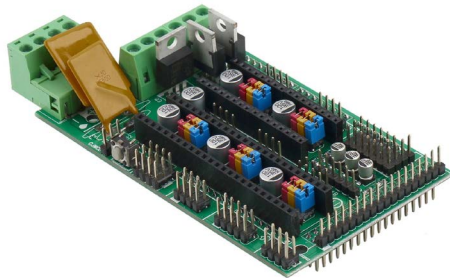


Imagen 71: Placa Ramps 1.4

## Periféricos/Conexiones

Driver de motor, son 4 y necesitan un pack de 4 disipadores de calor. Estos disipadores se colocan sobre el microcontrolador de cada driver.

Conexión de los finales de carrera para controlar los tres ejes y la entrada de material.

Conexión de los termistores de control de temperatura de extrusores y cama.

Conexión de los calentadores de los extrusores y de la cama.

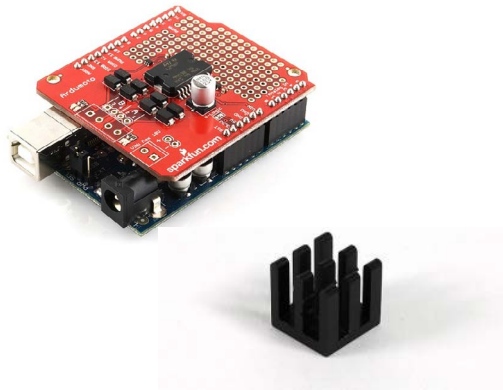
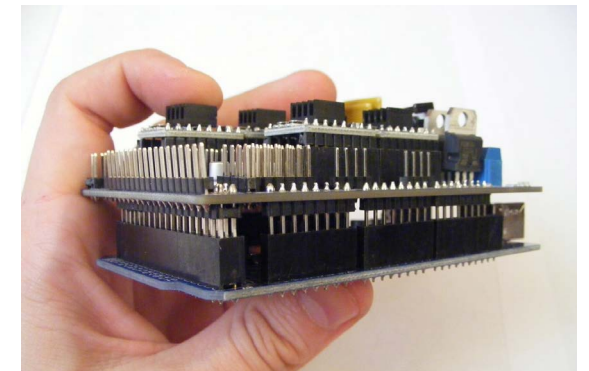
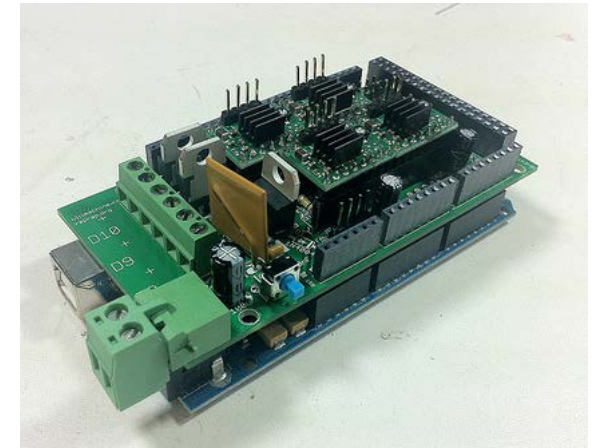


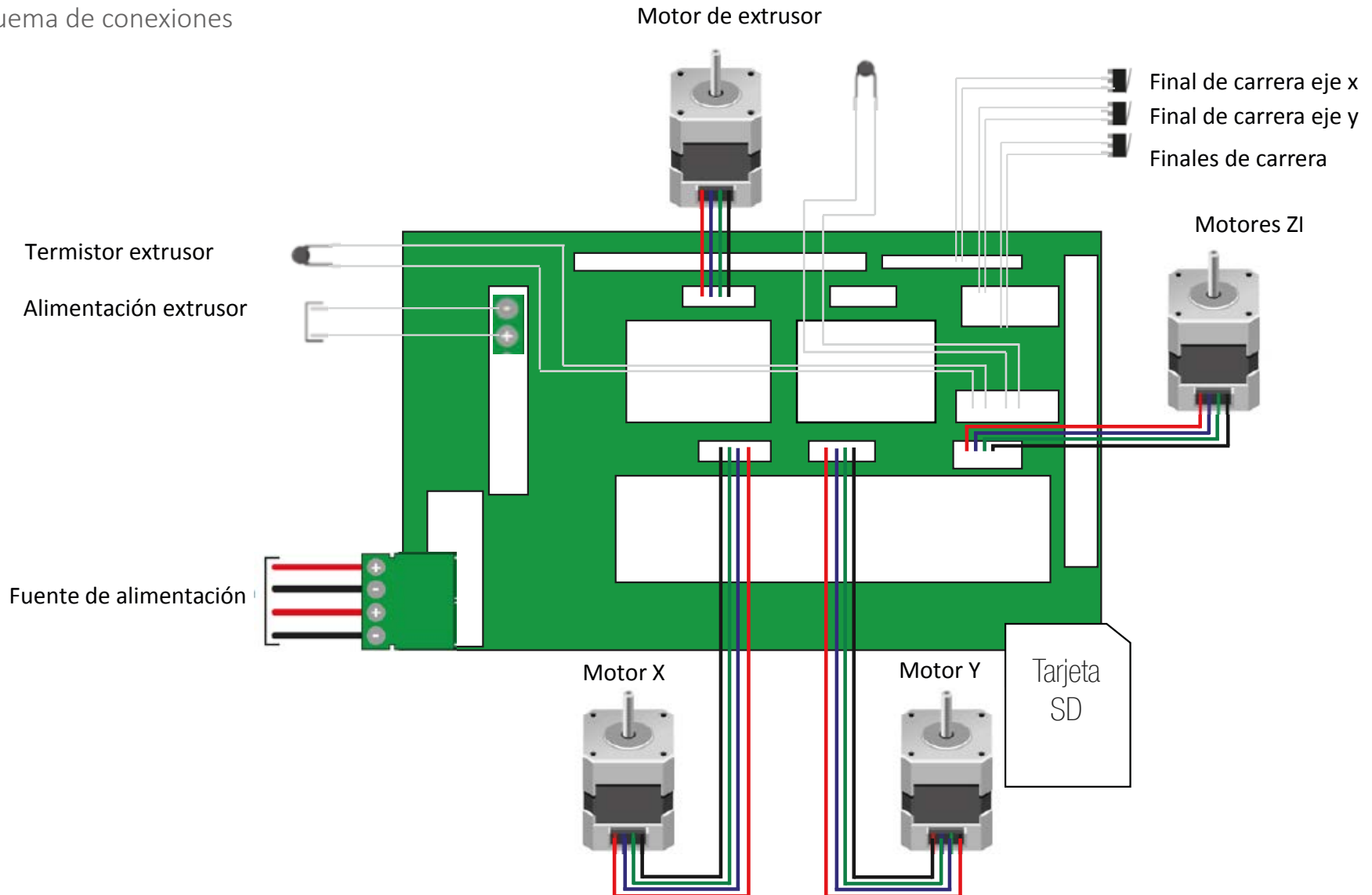
Imagen 72: Driver y disipador

## Conexión de arduino con ramps



# Electrónica, mayores de 8 años

Esquema de conexiones





# Electrónica, mayores de 8 años

## Periféricos

### Hub USB

Sirve para aumentar el número de puertos USB. Va autoalimentado (conexión directa a red eléctrica) y no necesita elementos externos para funcionar.

Con este dispositivo se habilita la placa Raspberry Pi para poder realizar más conexiones a los puertos USB.

Tamaño: 63 x 104 x 29 mm



Imagen 73: Hub USB

### Finales de carrera

Se trata de un dispositivo que se sitúa al final del recorrido de un elemento móvil y al ser accionado varía el estado de un circuito.

En el caso de las impresoras 3D, se utiliza para calibrar el punto cero de la impresión, o lo que es lo mismo el inicio de los tres ejes de movimiento. También sirven como elementos de seguridad en caso de fallo en las direcciones de movimiento.

Hay múltiples modelos, los más comunes son los mecánicos, los ópticos y los magnéticos.

En este caso, se utilizarán los ópticos debido a que son más precisos y su repetibilidad es más alta.



Imagen 74: Dispositivo final de carrera

# Electrónica, mayores de 8 años

## Periféricos

### Adaptador WiFi

Dota a la Raspberry Pi de conexión WiFi. Se trata de una pequeña antena/módem que se conecta en el puerto USB.

Se ha seleccionado un adaptador testado en la Raspberry Pi que no necesita alimentación extra.

Funciona a 150Mbps.  
Chipset RA5370



Imagen 75: Adaptador wifi

### Cierre eléctrico

Sirve para controlar la apertura de la impresora. Uno de los puntos más importantes en seguridad es evitar el contacto con la zona interior de la máquina cuando esta está en funcionamiento y así evitar accidentes.

Las puertas se abrirán cuando la máquina no esté realizando ningún trabajo, es decir, estas solo estarán abiertas cuando la impresión haya terminado.

En este caso se ha seleccionado el cierre con el tamaño más adecuado a la impresora.

### EM-05 - Sistema de retén miniatura electrónico



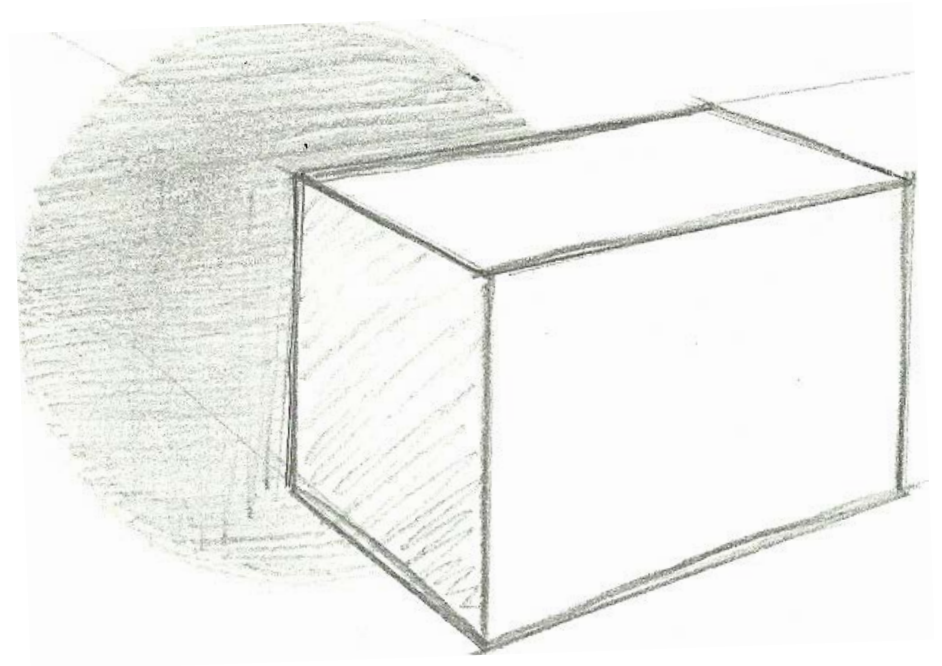
Imagen 76: Cierre eléctrico EM-05

# Estudio de forma

Tras concretar todos los componentes de la impresora, se procede a diseñar la forma teniendo en cuenta, a su vez, el entorno y el usuario al que van dirigidos.

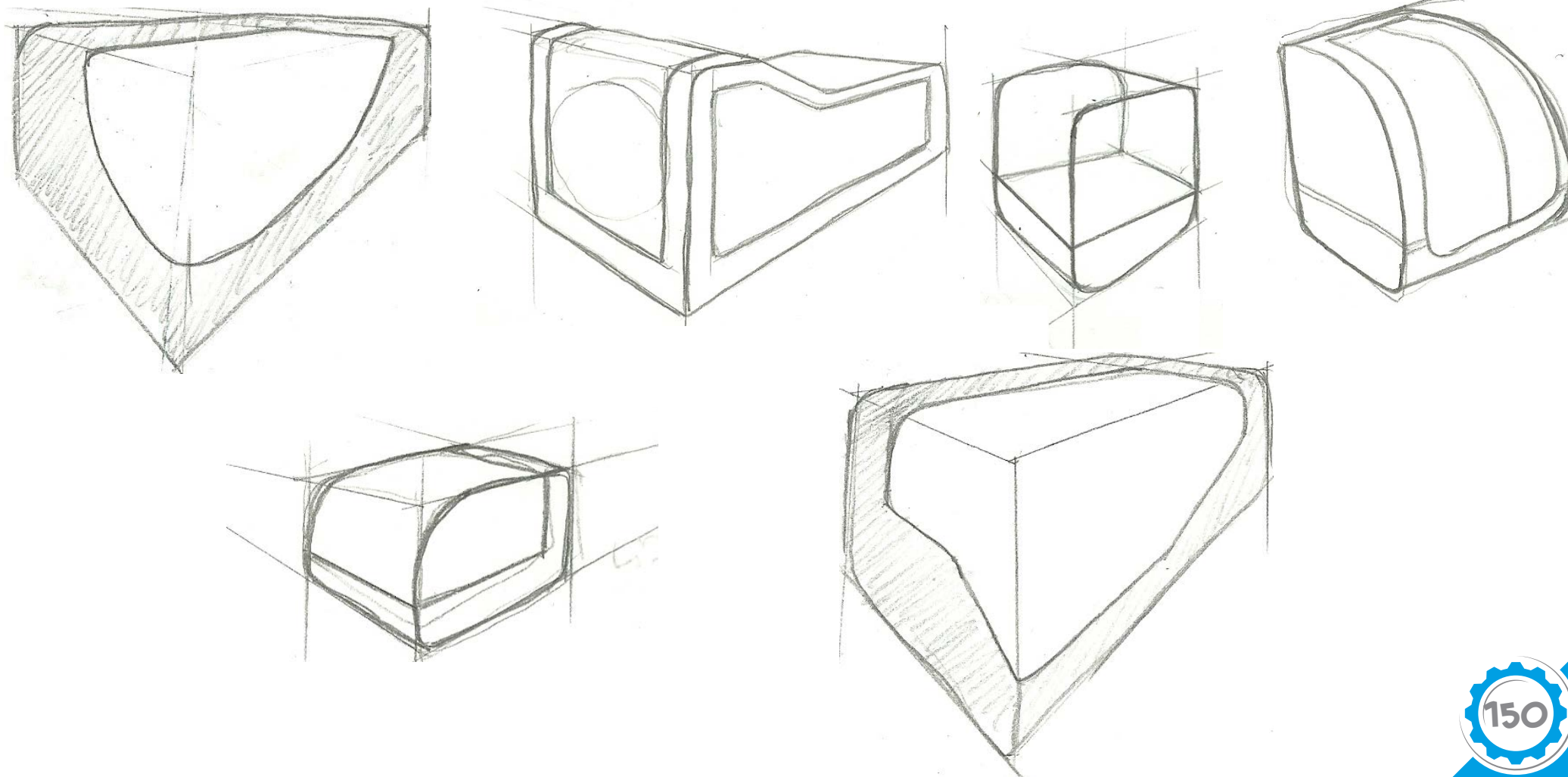
Las partes internas y el usuario fijan que la impresora ha de poseer las siguientes características:

- Forma rectangular, debido al tamaño de la cama, además el concepto principal de la máquina es el de caja de los deseos, por lo que la volumetría debe recordarnos a una caja.
- Espacio reducido adecuado para albergar los componentes básicos definidos para su funcionamiento, material y componentes electrónicos.
- Es interesante dejar ver al niño de alguna manera el funcionamiento de la máquina, entrando en contacto con el funcionamiento de mecanismos simples: correas, engranajes...
- Estética formas curvas combinadas con las líneas rectas que definen una caja, dando valor infantil y siendo integrable entre el resto de productos electrónicos de Imaginarium. ,similar a los productos de los que se rodea, jugando con los intereses del propio usuario (formas arquitectónicas, redondeos sencillos, líneas limpias...) Interfaz mínima, con dos únicos interruptores.



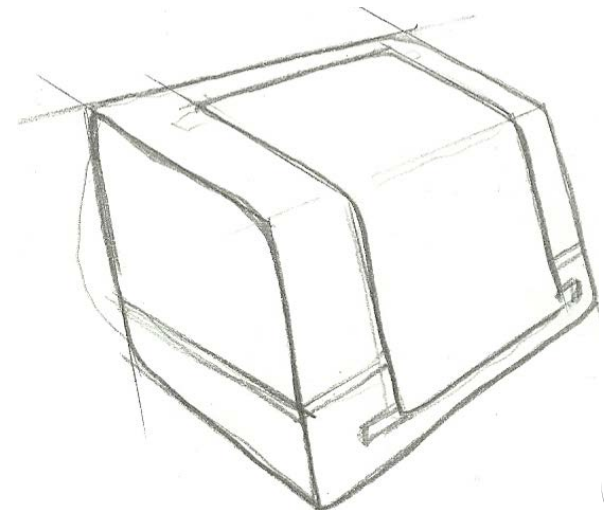
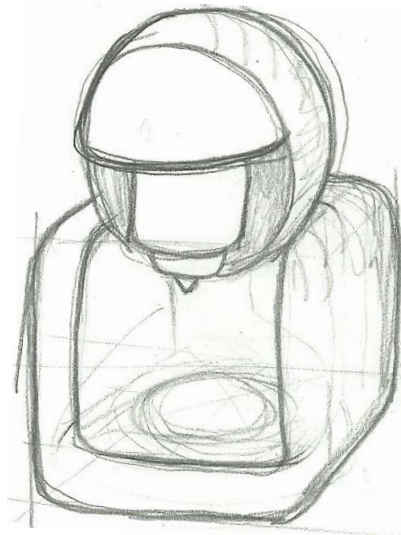
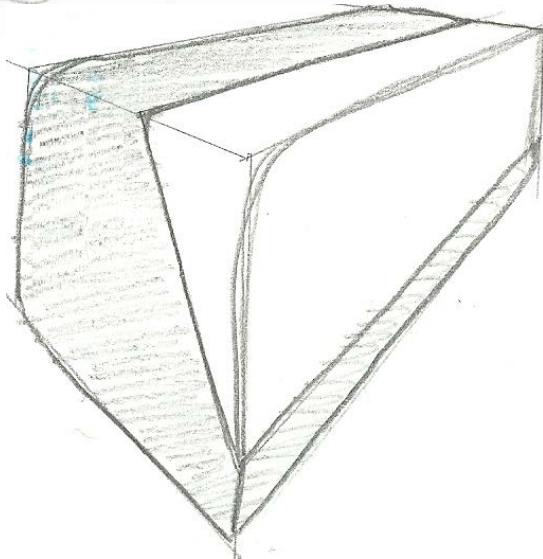
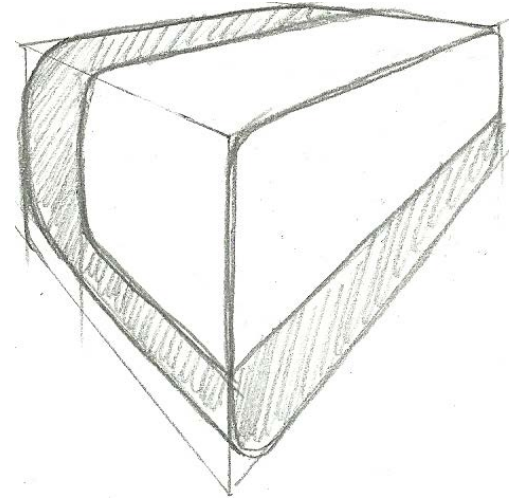
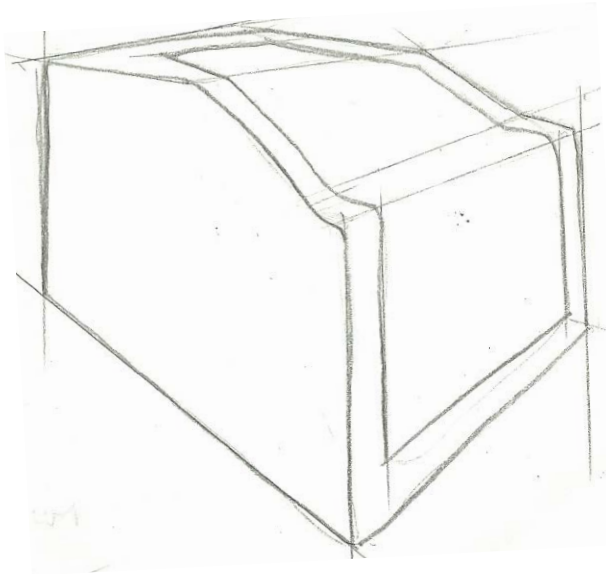
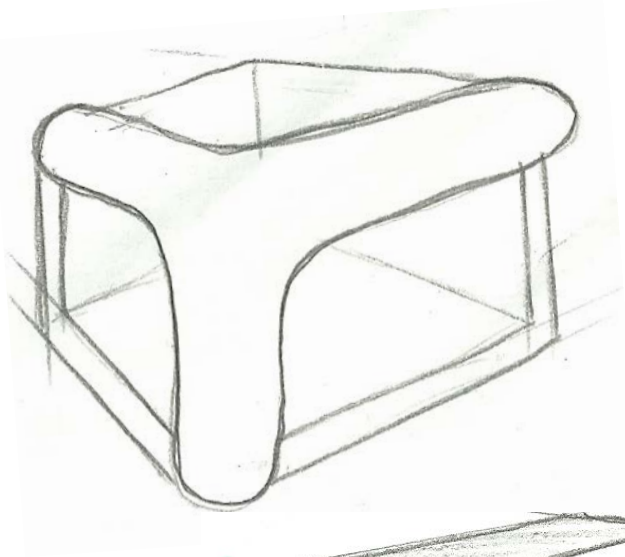
# Estudio de forma, mayores de 8 años

## FORMAS PROPUESTAS



# Estudio de forma, mayores de 8 años

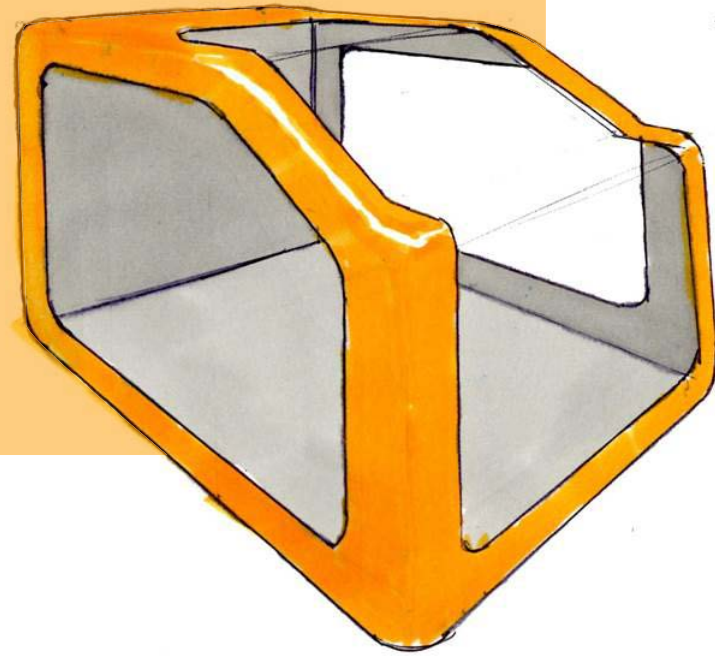
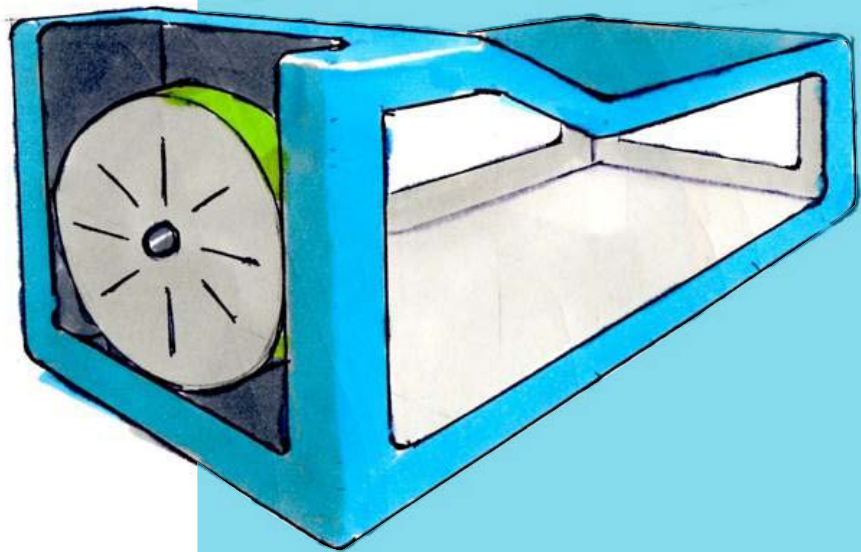
## FORMAS FINALES





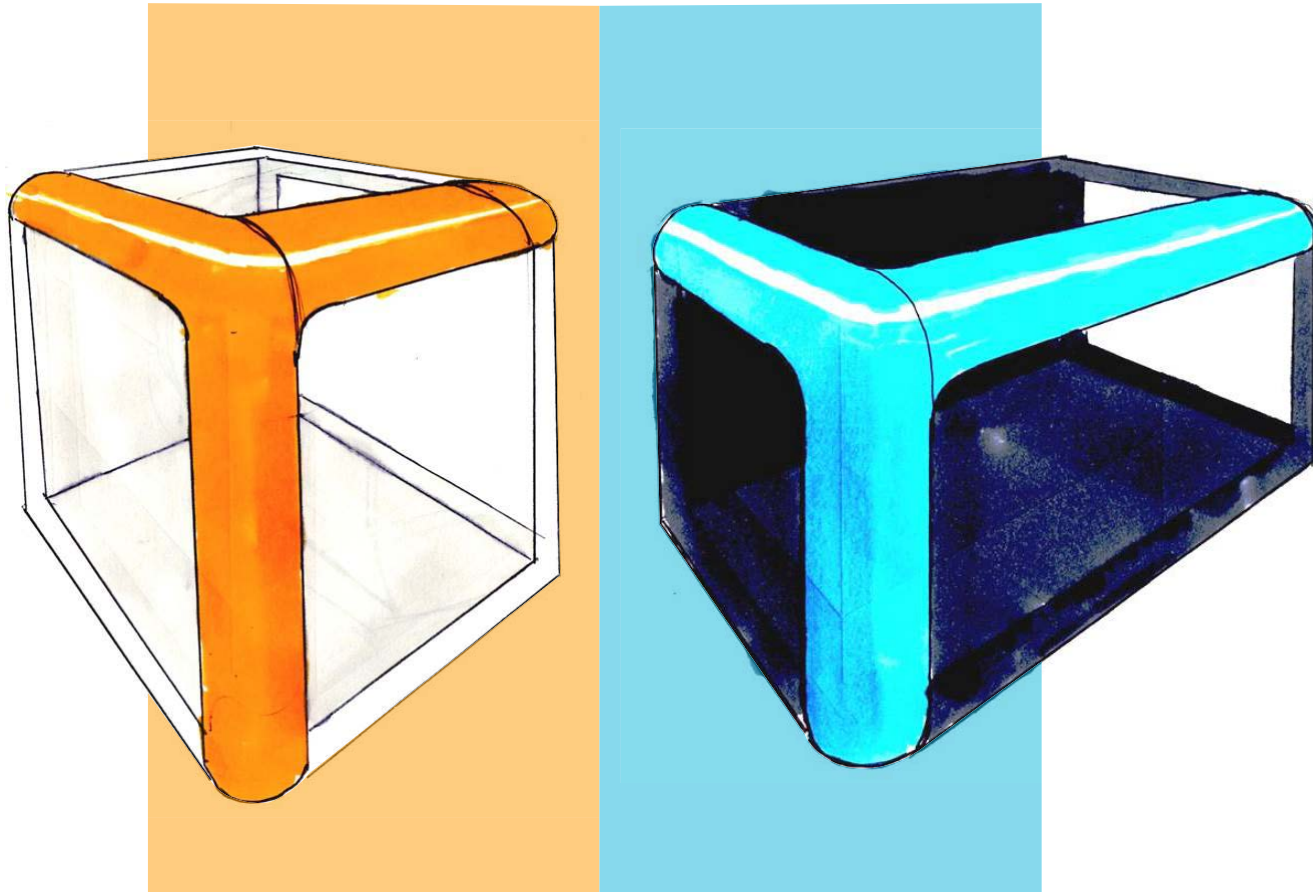
## Estudio de forma, mayores de 8 años

### FORMAS FINALES



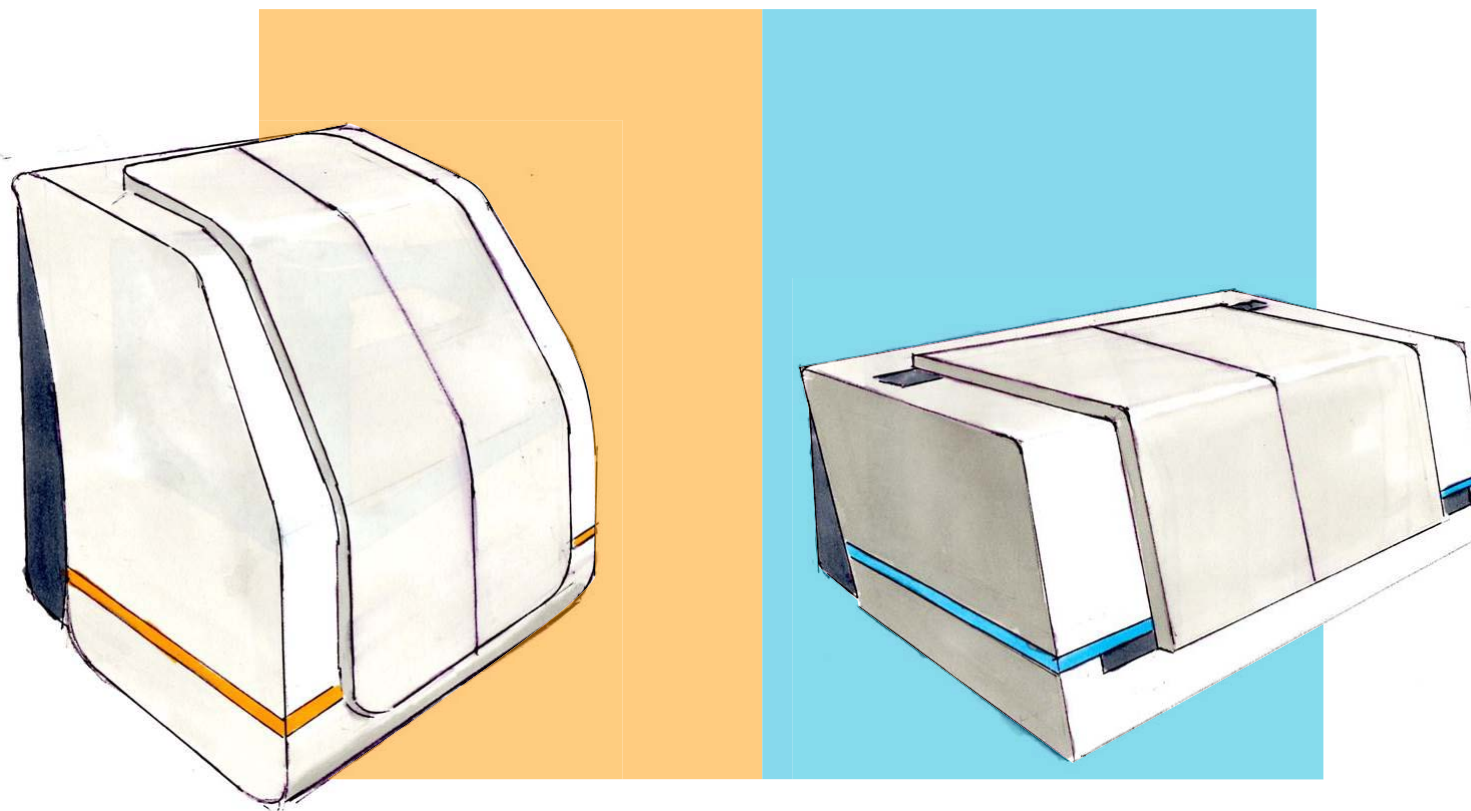
## Estudio de forma, mayores de 8 años

### FORMAS FINALES



## Estudio de forma, mayores de 8 años

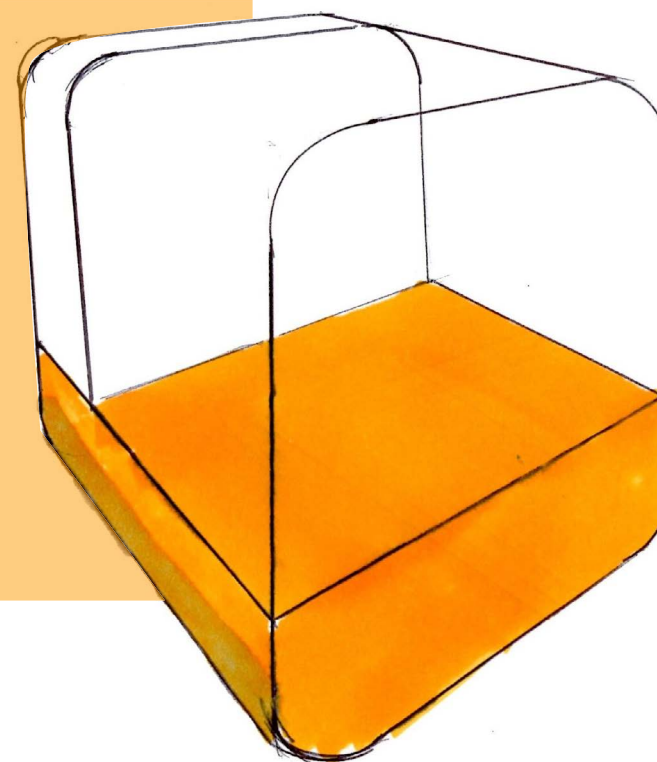
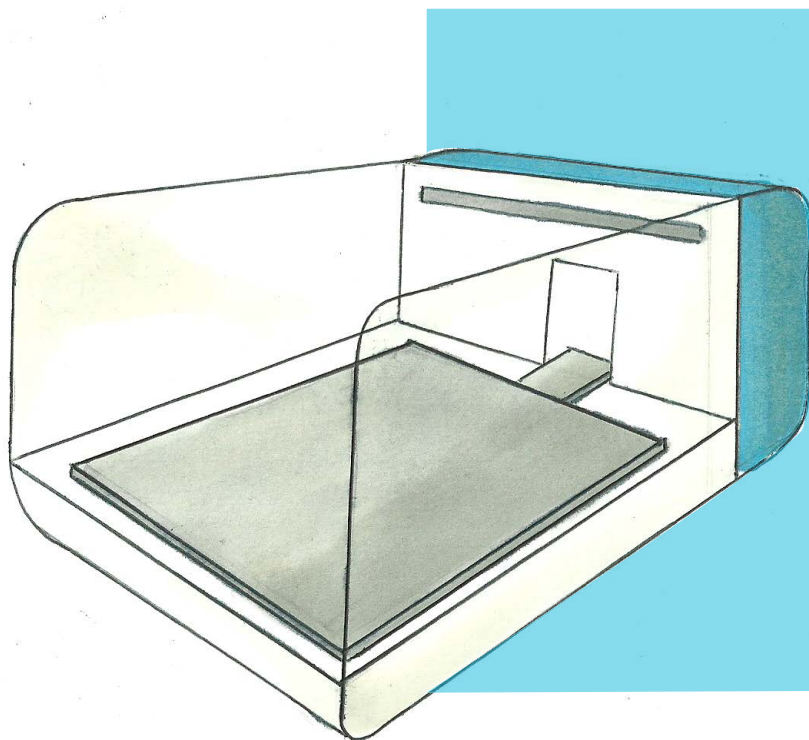
### FORMAS FINALES





## Estudio de forma, mayores de 8 años

### FORMAS FINALES



**FASE DE DESARROLLO 3.2**  
**SOFTWARE Y APLICACIÓN TABLET**



# Software y aplicación tablet

## SOFTWARE Y APLICACIÓN

Para utilizar las impresoras es preciso un software que gestione las piezas para Imprimir. Dado que el nuevo concepto esta destinado a los niños, se pretende dar un valor añadido, generando aplicaciones que sirvan de entretenimiento al niño y a la vez generen el objeto a imprimir.

Se han planteado dos aplicaciones, atendiendo a los dos rangos de edad con los que trabajamos:

Niños menores de 8 años:

Aplicación multiactividad. Aplicación sencilla en la que el niño selecciona y caracteriza su avatar, con él irá realizando diversas actividades dentro de lo que se ha planteado, es la casa del personaje manejado.

Niños mayores de 8 años:

Aplicación de construcción. Aplicación que entraña cierta madurez. El niño puede modificar y definir los objetos que presenta la aplicación, para posteriormente ser impresos por partes y montados manualmente por el niño.

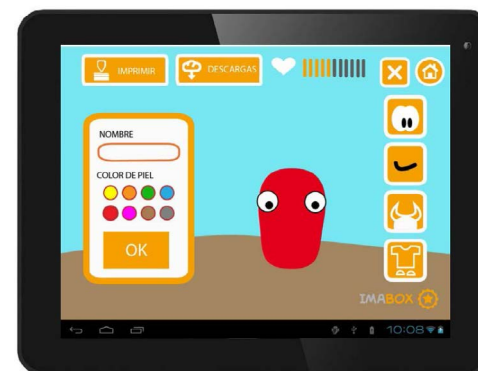


Imagen 77: Pantallazo de los modelos de aplicación para Imabox menores y mayores de 8 años.

# Software y aplicación tablet

## ESTUDIO IMAGINARIUM

Debemos recordar que el concepto desarrollado se ha planteado como una posible incorporación a la gama de productos con la que cuenta la empresa Imaginarium.

Del estudio realizado se han obtenido una serie de conclusiones, que influyen de manera directa en el desarrollo de las nuevas aplicaciones.

El estudio final se centra en dos aspectos:

Temática  
Diseño estético

### TEMÁTICAS

Del estudio de la empresa Imaginarium se obtienen dos rangos de edad diferentes a los definidos en el presente proyecto, pero nos permite apreciar las preferencias entre los niños de diferentes edades

4 - 5 años	6 - 12 años
Comic cars	Construcciones y Magformers
Castillos, piratas y hadas	Robots
Juguetes de oficios	Pintar y decorar
Construcciones	Profesiones
Dibujo, pintura y pasta de modelar	Tablets infantiles

# Software y aplicación tablet

## ESTUDIO IMAGINARIUM

### DISEÑO ESTÉTICO

Dentro de la gama ofrecida por Imaginarium encontramos su línea tecnológica.

Es en este ámbito en el que encontramos la popular tablet “Super Paquito”, y asociada a ésta, ofrecen un espacio de contenido digital, “Paquito Land”, donde se ofrecen distintos apartados, donde encontramos desde libros interactivos a juegos o idiomas.

Atenderemos en nuestro estudio a los colores y estilos utilizados en los juegos y aplicaciones, que podemos encontrar en este espacio.

Paquito<sup>®</sup> LAND  
by Imaginarium

Apartados



*eBooks*



*Aplicaciones*



*Música*



*Juegos*



*Vídeos*



*Idiomas*



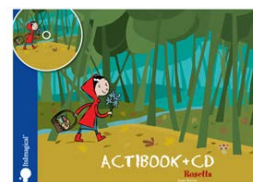
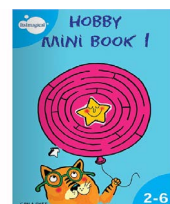
*Gratis*

# Software y aplicación tablet

## ESTUDIO IMAGINARIUM

### DISEÑO ESTÉTICO







A continuación se muestran pantallazos de alguna de las aplicaciones que podemos encontrar en cada uno de los siguientes apartados, de la plataforma digital Paquito Land:



# Software y aplicación tablet

## ESTUDIO IMAGINARIUM



EMPRESA	COLORES	ESTILO
		COMBINACIÓN DE DIBUJOS GRÁFICOS CON Y SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS Y DEGRADADOS
		COMBINACIÓN DE DIBUJOS GRÁFICOS CON Y SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS
		DIBUJO GRÁFICO SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS

# Software y aplicación tablet

## ESTUDIO IMAGINARIUM



EMPRESA

COLORES

ESTILO



DIBUJOS GRÁFICOS DE ESTILO MANUAL CON CONTORNO. TINTAS PLANAS.



COMBINACIÓN DE DIBUJOS GRÁFICOS SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS



COMBINACIÓN DE DIBUJOS GRÁFICOS CON Y SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS



# Software y aplicación tablet

## ESTUDIO IMAGINARIUM



EMPRESA	COLORES				ESTILO
					COMBINACIÓN DE DIBUJOS GRÁFICOS CON Y SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS Y DEGRADADOS
					DIBUJOS GRÁFICOS SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS
					COMBINACIÓN DE DIBUJOS GRÁFICOS CON Y SIN CONTORNO. TINTAS PLANAS Y DEGRADADOS

# Software y aplicación tablet

## PROGRAMAS EN EL ÁMBITO DE LA IMPRESIÓN 3D

### SOFTWARE

A continuación se ha determinado un listado con algunas de las máquinas que encontramos en el mercado, y los software y aplicaciones que éstas utilizan para su utilización.

La aplicación a diseñar debe cumplir con unos requisito que permitan crear objetos imprimibles y a su vez sea de uso sencillo siendo aptas para ser manejada por los mas pequeños. El proceso de modelado debe realizarse de una manera entretenida no resultando costoso el proceso de modelado, para su posterior impresión.

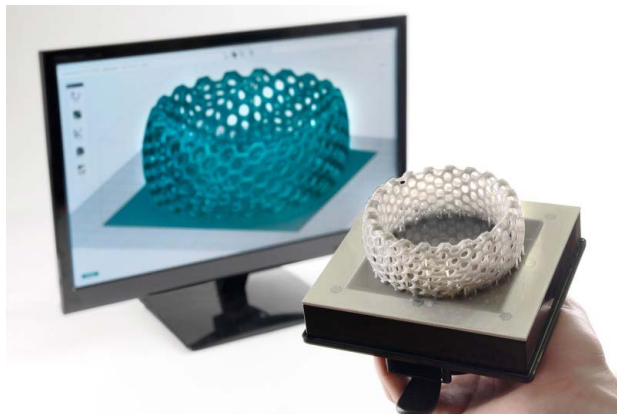


Imagen 78: Pieza impresa en 3D y su modelo digital

- Algunos ejemplos de software propio que encontramos en el mercado:

[MakerWareTM Bundle 2.0.](#) (Maker Bot Replicator)

[FormLabs.](#) (Form1)

[Cubify Invent.](#) (CubeX)

- Algunos ejemplos de software libre que encontramos en el mercado:

[Cubex.](#)

[Cura.](#)

[Slic3r.](#)

# Software y aplicación tablet

## PROGRAMAS EN EL ÁMBITO DE LA IMPRESIÓN 3D

### SOFTWARE PROPIO

Habiendo seleccionado alguno de los software propios mas destacados del mercado, estudiaremos su funcionamiento:

#### MakerWare™ Bundle 2.0:

Programa propio de Maker Bot Replicator.

La conexión entre la impresora y el PC se realiza mediante un cable USB o una tarjeta SD.

Cuenta. Permite supervisar las impresiones. Conexión LAN o WIFI. Ofrece a la venta contenidos en el espacio de la tienda digital de Makerbot

Permite la impresión de varias piezas a la vez.

- Makerbot es de fácil uso, cuenta con:

**Biblioteca:** donde mantener organizados los archivos.

**Conexión** LAN o WIFI.

**Venta contenidos** Espacio tienda digital de Makerbot.

**Balsas:** Superficie adicional que ayuda a la adherencia

**Apoysos:** Permiten imprimir modelos más complejos.

**Rebanadas:** creación de las capas e instrucciones.

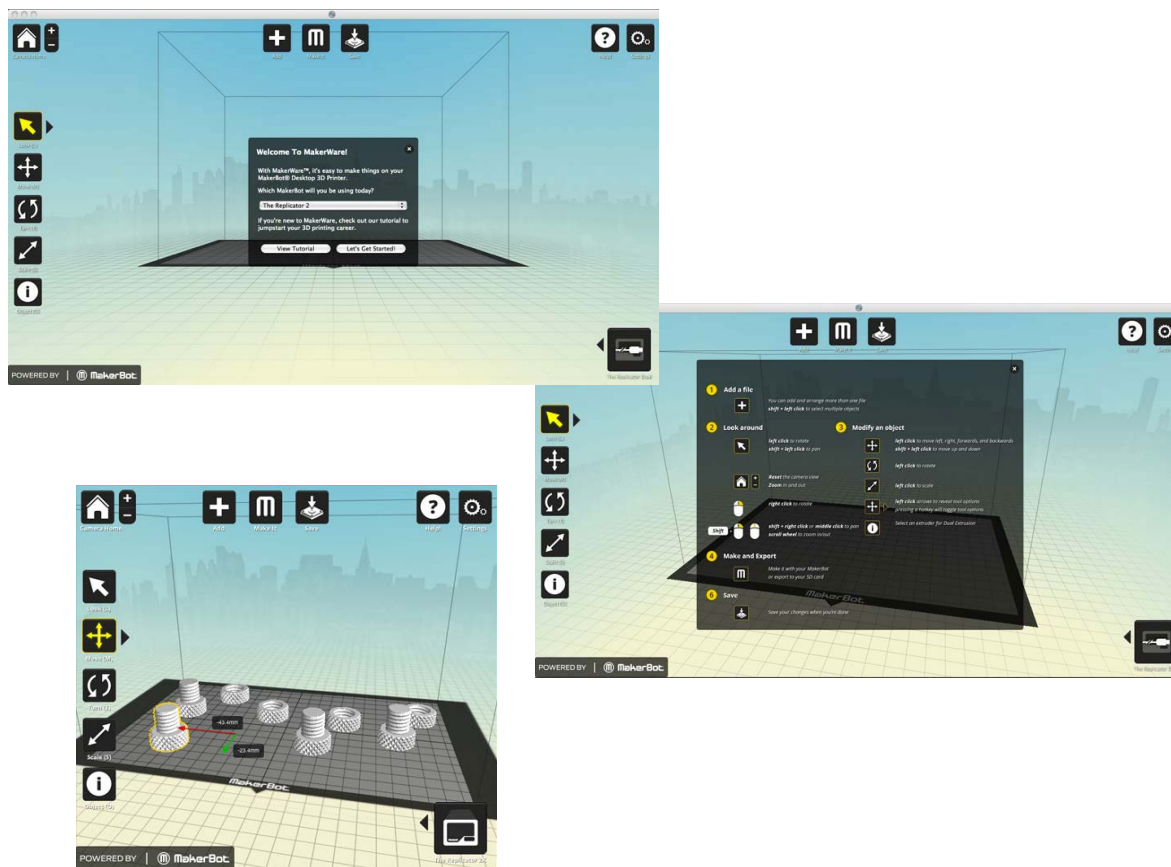


Imagen 79: Pantallazos programa modelado MakerWare™ Bundle 2.0

# Software y aplicación tablet

## PROGRAMAS EN EL ÁMBITO DE LA IMPRESIÓN 3D

### SOFTWARE PROPIO

#### FormLabs:

Software propio de Form1

Prepara tus modelos para imprimir en la impresora Formlabs, dandote libertad para centrarse en su creación. Consigue tu modelo listo en cuestión de minutos, cárgalo en la impresora, desconecta el equipo y deja que construya.

Permite guardar el archivo en el formato FORM para facilitar la repetición de impresiones de una misma pieza.

- FormLabs te permite:

**Impresión sin ataduras:** Subir a su Formulario de 1 +, desconectar, y se deja construir.

**Auto-orientación:** Preforma posiciona sus modelos para la impresión más eficaz.

**Estructura de apoyo:** Inteligente generación estructura de soporte asegura una impresión limpia.

**Herramientas de diseño:** Importación, duplicar, alinear y cambiar el tamaño de tus modelos digitales.

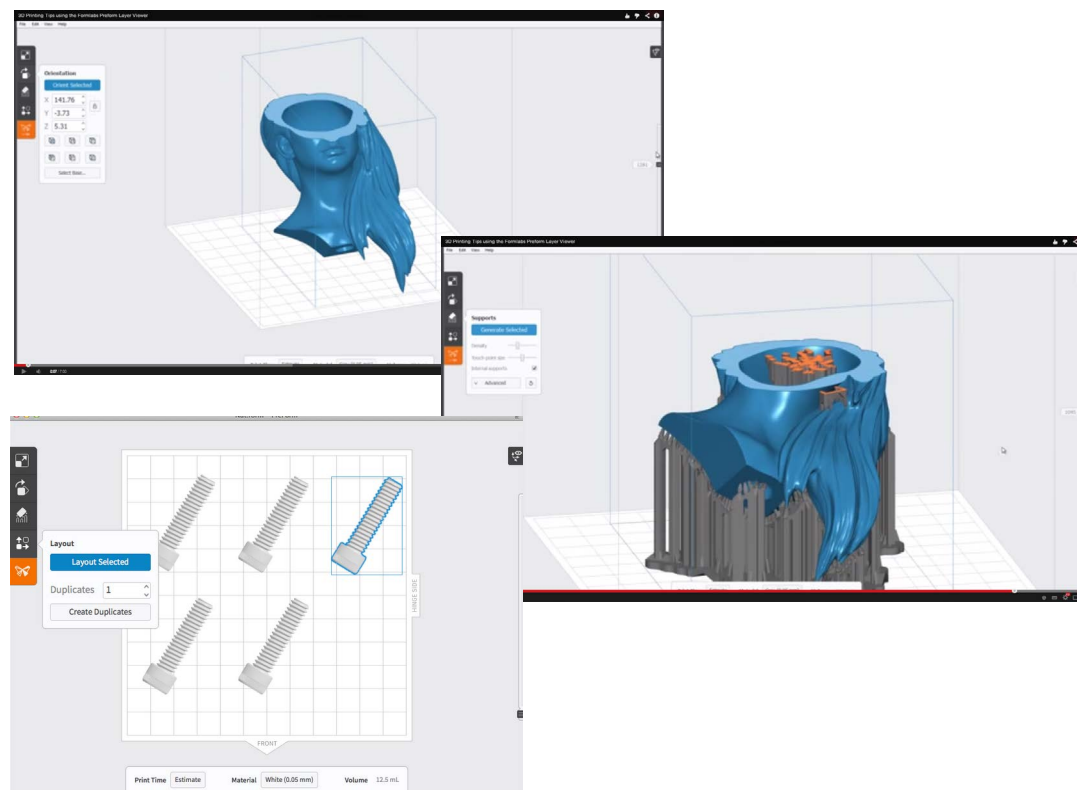


Imagen 80: Pantallazos programa modelado FormLabs

# Software y aplicación tablet

## PROGRAMAS EN EL ÁMBITO DE LA IMPRESIÓN 3D

### SOFTWARE PROPIO

#### CubeX:

Software propio: Cubify Invent.

Guarda los archivos en formato .cubex, y envían a la impresora mediante USB.

Todas las Impresoras CubeX de 3D incluyen un buen software de conversión. Éste convierte nuestro modelo 3D en rebanadas acodadas (el Código de g), listo para imprimir en la máquina.

- Otros rasgos y empleos de Software CubeX incluyen:

Interfaz claro, familiar y fácil de usar.

Rotación y movimiento de partes sobre la cama de impresión simulada ajustes de falta Probados para todas las impresoras CubeX de 3D

Capacidad de crear perfiles de encargo como necesario Imperial / la parte métrica disponible Combinada de conversión y el espectador toolpath la verificación de archivo Empotrada STL los Perfiles para múltiple material / apoyan

Descargas. Se pueden descargar mejoras del software del cubo de Recursos CubeX Técnico.

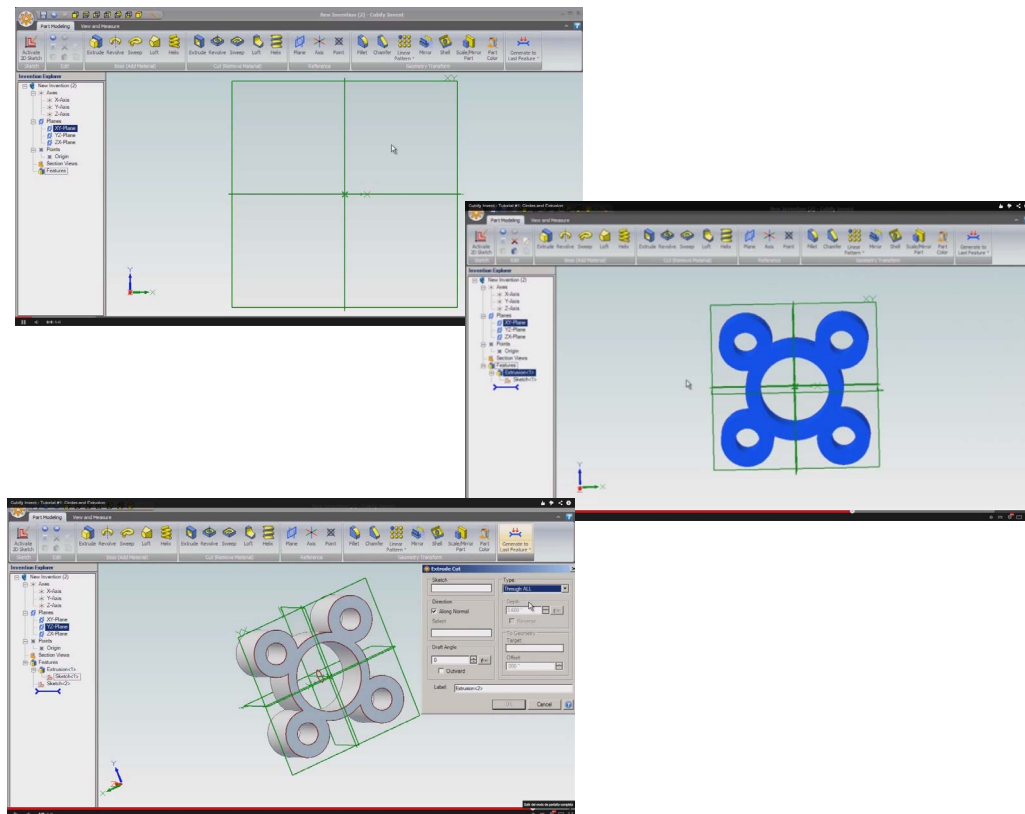


Imagen 81: Pantallazos programa modelado CubeX

# Software y aplicación tablet

## PROGRAMAS EN EL ÁMBITO DE LA IMPRESIÓN 3D

### SOFTWARE LIBRE

Habiendo seleccionado alguno de los software libres mas destacados del mercado, estudiaremos su funcionamiento:

#### Cura:

Desarrollado por Ultimaker.

Permite convertir los archivos STL que contienen nuestro diseño 3D en piezas físicas en un solo entorno de trabajo

Desarrollado para hacer la impresión 3D lo más fácil y ágil posible. Incluye todo lo necesario para preparar un archivo 3D para imprimir. Cura viene con un programa de instalación de usar que le ayudan a instalar la última versión del firmware, así como calibrar la impresora.

- Ventajas que presenta Cura:

**Pantalla:** muestra las piezas en 3D, en 2D y el resultado del laminado te da una idea bastante clara de lo que va a producir y de como lo va a hacer.

**Todo en uno:** un programa que además de generar el g-code, lo envíe a la impresora.

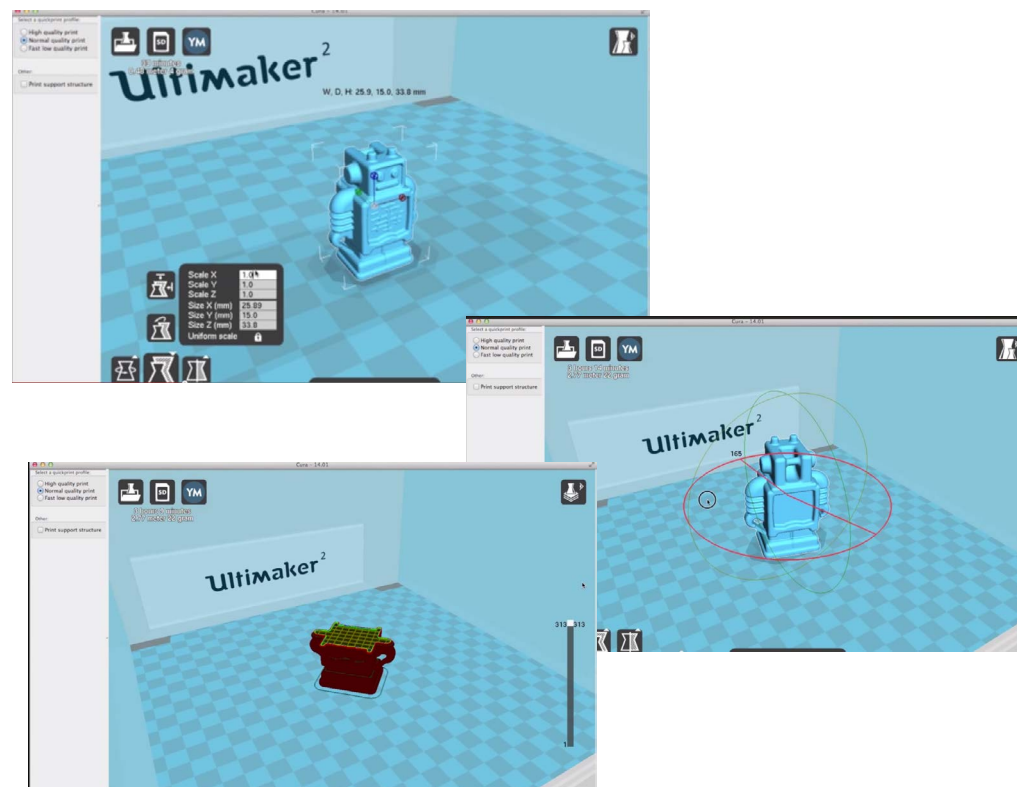


Imagen 82: Pantallazos programa modelado Cura



# Software y aplicación tablet

## PROGRAMAS EN EL ÁMBITO DE LA IMPRESIÓN 3D

### SOFTWARE LIBRE

Habiendo seleccionado alguno de los software libres mas destacados del mercado, estudiaremos su funcionamiento:

#### Slic3r :

Slic3r es el instrumento que te permite convertir un modelo digital de 3D en las instrucciones necesarias para obtener un objeto a través de su impresora 3D. Corta el modelo en rebanadas horizontales, genera soportes para llenarlos y calcula la cantidad de material necesario para su impresión

- Algunas ventajas que presenta Slic3r:

**Rápida generación de código G:** No espere horas para cortar ese modelo detallado

**Interfaz de línea:** Todas las características de la interfaz de uso fácil también disponibles en la línea de comandos

**Micro layering:** ahorra tiempo, aumenta la precisión

**Material de soporte:** Generación automática de material de apoyo para voladizos

**Sin dependencias:** Slic3r es súper fácil de ejecutar: descarga, haga doble clic y disfrutar. Sin dependencias necesarias. Sin complicaciones.

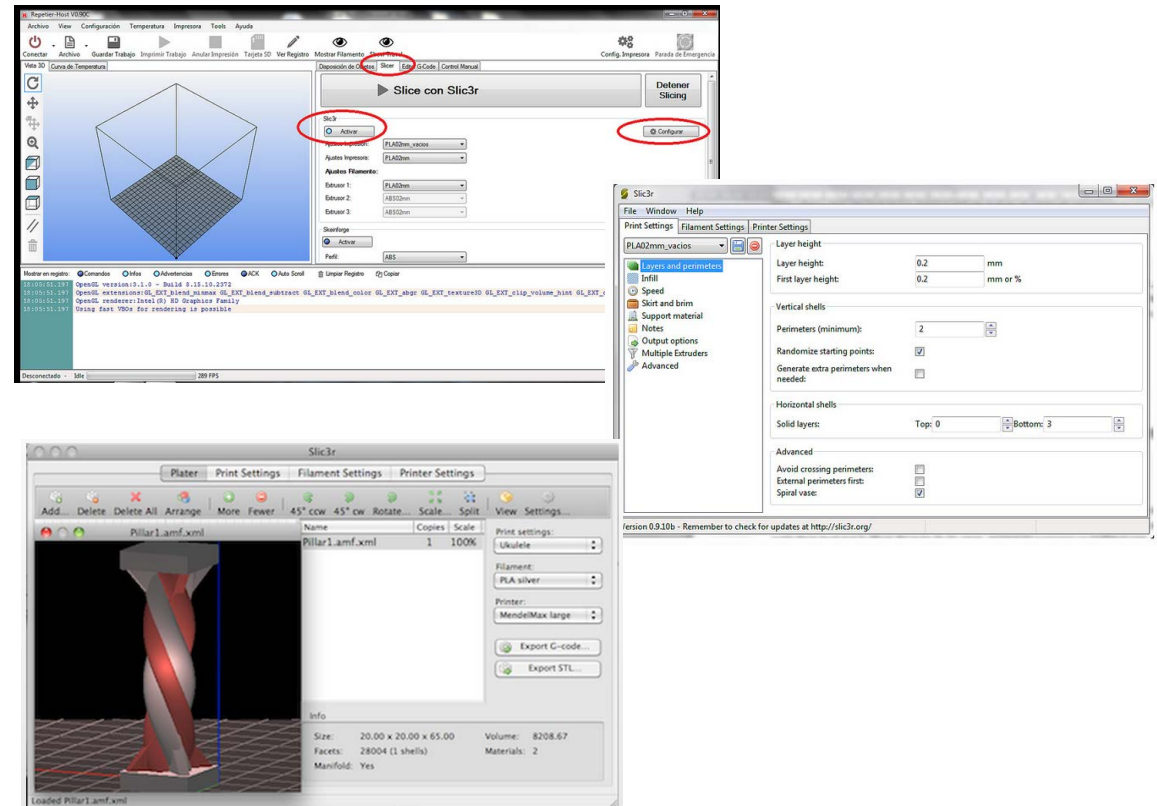


Imagen 83: Pantallazos programa modelado Slic3r

# Software y aplicación tablet

## PROGRAMAS EN EL ÁMBITO DE LA IMPRESIÓN 3D

### SOFTWARE LIBRE

Habiendo seleccionado alguno de los software libres mas destacados del mercado, estudiaremos su funcionamiento:

#### Pronterface:

Desarrollado para RepRap.

Pronterface es un paquete de software que envía GCode y controla la impresora 3D, mediante interfaz de usuario.

- Algunas ventajas que presenta Pronterface:

**Opción de compose:** nos permite colocar los volúmenes donde nosotros queramos para poder imprimir distintas piezas.

**Rápida generación de código G:** No espere horas para cortar ese modelo detallado

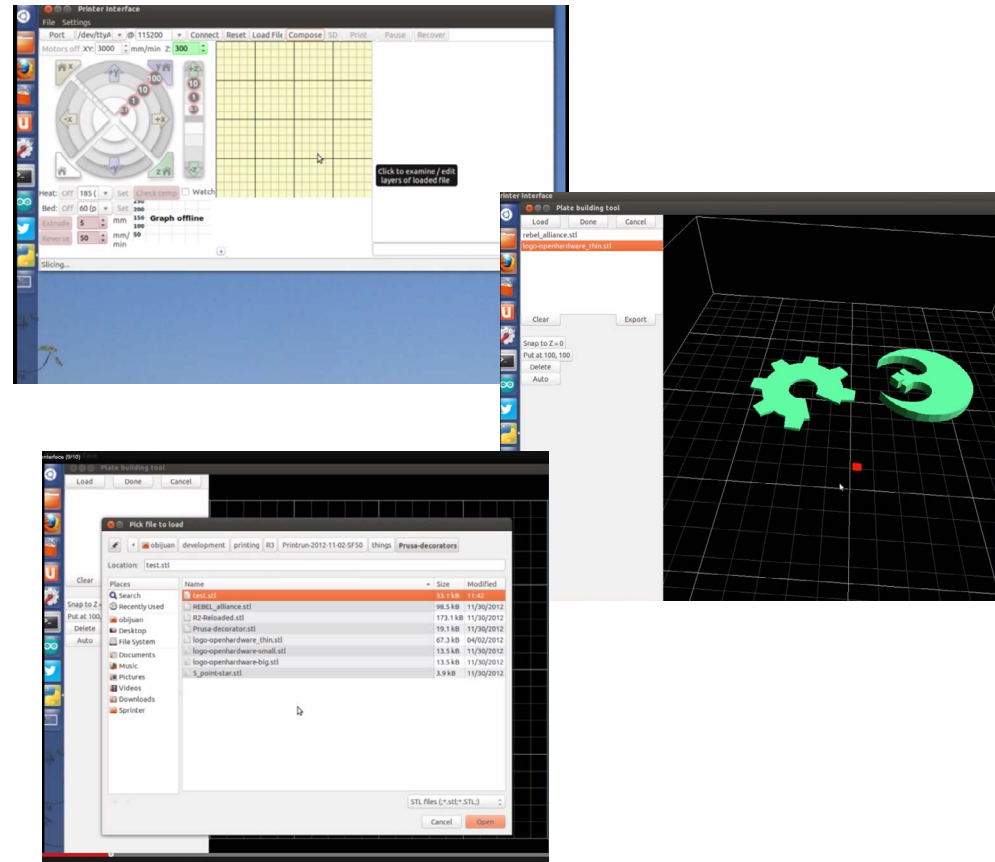


Imagen 84: Pantallazos programa modelado Proterface



# Software y aplicación tablet

## CONCLUSIONES

Tras el estudio de los software que se encuentran actualmente en el mercado, vemos como la mayoría de ellos, requieren un cierto nivel de manejo de programas de modelado, aunque cada vez son mas los que apuestan por programas sencillos, la cantidad de opciones que estos ofrecen, hacen que sigan requiriendo cierta destreza.

Indudablemente, los programas estudiados no van dirigidos para el uso por parte de niños, ni siquiera las impresoras están diseñadas para este fin, es por esto que nuestro concepto, a pesar de inspirarse en estos aparatos que tan rápidamente evolucionan, necesitan reinventarse, ciñéndose a unos requisitos muy específicos.

Del estudio de los software seleccionados se concluye que:

- Interfaz complicado
- Estan destinados a usuarios especializados
- Requieren cierta destreza
- Presentan demasiadas opciones
- Estan definidos para acabados profesionales

Lo que nosotros necesitamos:

- Interfaz extremadamente sencillo e intuitivo
- Destinatario infantil sin grandes destrezas
- Opciones básicas
- Definidos para acabados no profesionales
- Piezas ya concebidas dentro de la aplicación transformadas en ódigo G (en otro caso, rápida generación a código G)

De las características reseñadas del estudio anterior, destacaremos:

- Interfaz: claro, familiar y fácil de usar.
- Descargas: Se pueden descargar mejoras del software
- Rápida generación de código G: No espere horas para cortar ese modelo detallado

# Software y aplicación tablet

## SESIÓN CREATIVA

Buscamos la solución mas adecuada para el desarrollo de dos aplicaciones, una destinada a niños menores de 8 años, mientras la otra estará destinada a mayores de 8 años.

Recordemos como la finalidad de la primera sesión creativa fue la búsqueda de posibles conceptos de la nueva máquina , con el fin de definirla como juguete, atractivo tanto para adultos y niños.

Los factores que tenemos en cuenta eran y son:

- Atracción como juguete
- Atracción como juego

En esta fase vamos a buscar soluciones para darle a la máquina el sentido de juguete, definiendo un uso sencillo y atractivo del mismo.



# Software y aplicación tablet

## Conceptos propuestos

### Relación juego-máquina

Necesitamos una aplicación con la que jugar y entretenernos, y una relación de esta con la máquina, que motive el sentimiento de necesidad de esta última.

#### JUEGO + RECOMPENSA

Lo que se pretende en este caso, es complementar la forma habitual de jugar a estos videojuegos, aportando un valor añadido.



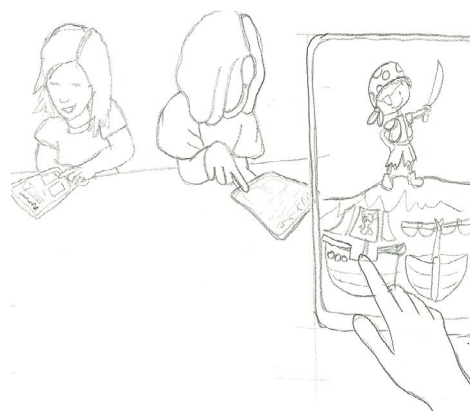
#### PERSONALIZACIÓN

posibilidad de crear personajes con características concretas escogidas por el jugador



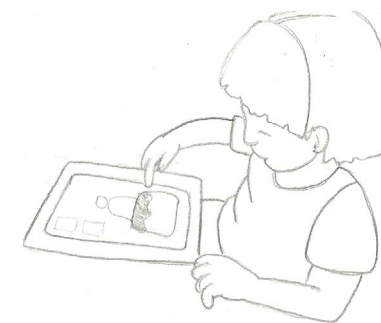
#### LIBRO INTERACTIVO

Cada vez son menos los niños que dedican su tiempo a la lectura ¿Cómo motivar a los niños para que lean mas?



#### MATERIALIZACIÓN DIGITAL

Acercarnos al juego tradicional a través de lo digital



# Software y aplicación tablet

## Conceptos propuestos

### CONCEPTO 1. JUEGO Y RECOMPENSA

#### 1- Juego + recompensa

En este concepto de juego se aceptan diversas variables como:

- Juegos arcade
- Simuladores
- Juegos de estrategia

Este tipo de juegos son los mas populares entre los niños.

Lo que se pretende en este caso, es complementar la forma habitual de jugar a estos videojuegos, aportando un valor añadido.

Todos conocemos la popularidad de los videojuegos y el merchandaisin que de estos mismos se explota, siendo común encontrar todo tipo de muñecos y accesorios como llaveros o jarras de los protagonistas de nuestros videojuegos favoritos, además tienen un elevado precio. Al terminar el juego, la máquina imprimiría la figura de su personaje favorito como recompensa por su victoria.

Influencias:

Mario Bros, Angry Birds., Rabbits...

#### INFLUENCIAS



# Software y aplicación tablet

## Conceptos propuestos

### CONCEPTO 2. PERSONALIZACIÓN

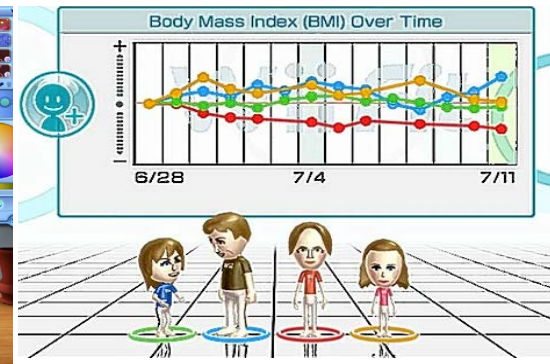
#### 2- Personalización

Con el hecho de personalizar nos referimos a la posibilidad de crear personajes con características concretas escogidas por el jugador, mediante accesorios, que tras ser visualizados en un dispositivo que reproduzca la aplicación diseñada con modelos base, pueden ser impresos obteniendo así una gran variedad de posibilidades, que permiten actualizar el juego continuamente, aportándole el valor de durabilidad.

Influencias:

Pou, Potato, Sims, Wii...

#### INFLUENCIAS





# Software y aplicación tablet

## Conceptos propuestos

### CONCEPTO 3. LIBRO INTERACTIVO

3- libro + juego -> elige

Cada vez son menos los niños que dedican su tiempo a la lectura ¿Cómo motivar a los niños para que lean mas?

Este concepto pretende hacer de la lectura una auténtica aventura, haciendo al niño participe de la historia.

Se cuenta con una aplicación para tablet u ordenador, donde el niño puede ir escribiendo su propia historia, eligiendo entre las diferentes opciones que la historia le irá ofreciendo. esta pensado para lectura de antes de dormir, ya que el desenlace se desvela a la mañana siguiente, descubriendo el nuevo ser u objeto que la impresora habrá desarrollado

Influencias:

Pin y Pon, Play Movil , Sims, Mac app

### INFLUENCIAS



# Software y aplicación tablet

## Conceptos propuestos

### CONCEPTO 4. MATERIALIZACIÓN DIGITAL

#### 4- Materialización digital

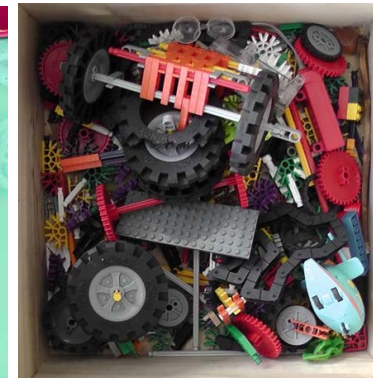
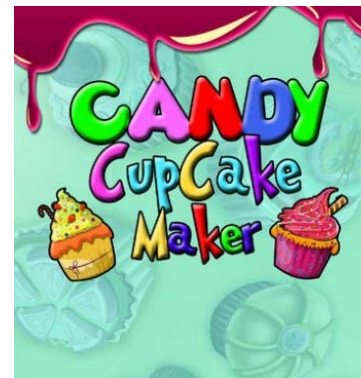
Son conocidos los juguetes que representan escenas de adultos, en sus mas diversas temáticas, desde juguetes de cocinitas hasta construcciones de aviones u otros medios de transporte, estos campos ya se dejan ver en las tan actuales aplicaciones de móvil, tablet u ordenador.

Pretendemos como ya se especificó en un primer momento para el nuevo juguete de impresión 3D, dar la oportunidad a los mas pequeños de trasladar su juguete digital al mundo real, y acercarlos de nuevo al juego tradicional, donde los niños interactuan con elementos físicos, ayudando a su percepción volumétrica, de texturas...

Influencias:

Kenex, Lego, juguetes de cocinitas, aplicaciones temáticas.

#### INFLUENCIAS



## Software y aplicación tablet

### ANÁLISIS DE USO. JUEGO RECOMPENSA



1- El niño juega en su tablet u ordenador a su juego favorito.



2- Como cualquier otro videojuego el objetivo es ganar la partida. Pero en este caso la motivación es mayor, ya que la victoria tiene recompensa.

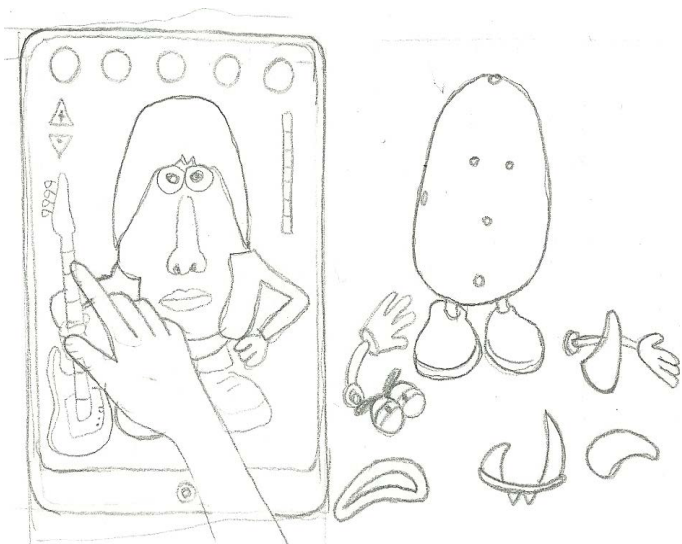


3- Tras ganar la partida, existe la opción de imprimir el premio. Gracias a este concepto, podemos obtener diversos merchandaisin de nuestros videojuegos favoritos, sin tener que buscarlos a un precio elevado por diferentes tiendas.



## Software y aplicación tablet

### ANÁLISIS DE USO. JUEGO RECOMPENSA



1- El niño maneja una aplicación que consiste en personalizar, cuidar o dirigir un personaje. Puede cambiar su aspecto variando sus accesorios o cualidades, ya sea color, tamaño o estilo.

Es la propia aplicación la que ofrece una infinidad de opciones para personalizar nuestro individuo.



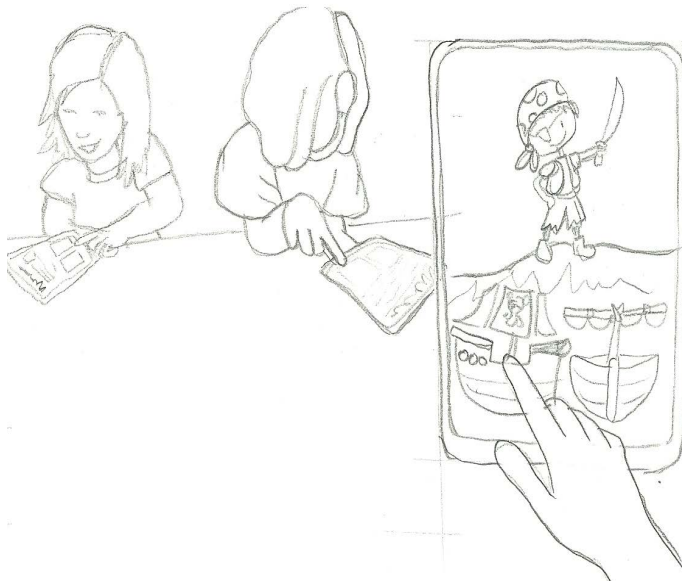
2- El juego en la aplicación sigue una vida paralela con el juego en la vida real, ya que el personaje del que nos encargamos puede ser materializado gracias a la impresora 3D.



3- De esta manera el juego se renueva continuamente, dada la posibilidad de impresión de nuevos accesorios. Además, los niños pueden reunirse para jugar con sus personajes personalizados, e intercambiar accesorios.

# Software y aplicación tablet

## ANÁLISIS DE USO. JUEGO RECOMPENSA



1- El niño va creando una historia en función de las opciones que el cuento interactivo le va ofreciendo. Es recomendable que la lectura sea antes de dormir.



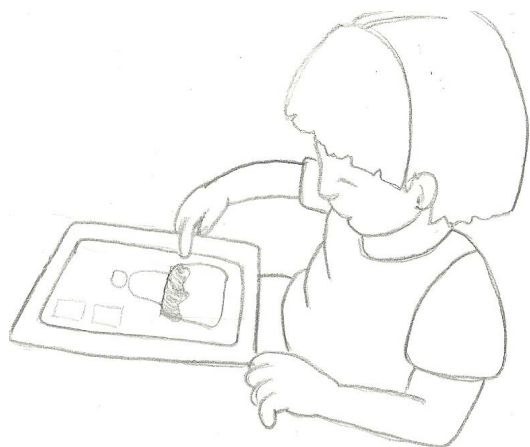
2- Es mientras el niño duerme cuando se produce “la magia”, en función de la historia que haya ido desarrollando durante la lectura, obtendrá un desenlace u otro, acompañado de una figura material, impresa en la “máquina mágica”.



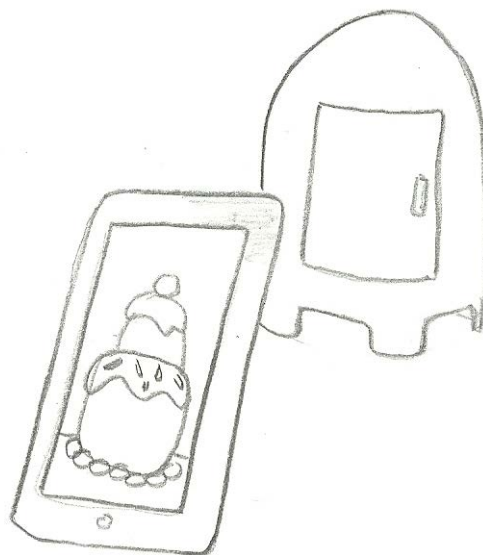
3- Es a la mañana siguiente cuando el niño descubre el desenlace de la historia y puede jugar con el objeto impreso durante la noche. Tras varias lecturas el niño puede ir completando diferentes escenarios con los que jugar e interactuar físicamente

## Software y aplicación tablet

### ANÁLISIS DE USO. JUEGO RECOMPENSA



1- El niño se divierte cuando va en el coche, cuando espera en el médico u otra situación en la que no tiene libertad de espacio y movimientos, jugando con los juegos de su tablet. Puede estar creando un pastel o construyendo un cohete.



2- Las opciones de la aplicación le han permitido crear objetos o productos a su gusto. Cuando el niño decida puede guardar sus diseños para mas tarde conectar su tablet con la máquina e imprimir sus creaciones.



3- Una vez impresa la pieza el niño puede, colorearla o customizarla a su gusto. Cuando termine estará lista para jugar con el nuevo juguete, compartirlo con los demás o incluso regalarlo.

# Software y aplicación tablet

## CONCLUSIONES

En la búsqueda de posibles soluciones hemos tenido en cuenta los gustos y preferencias de los más pequeños, no olvidando aportar sentido pedagógico, de manera que haga a la aplicación, y por lo tanto la máquina, atractiva para padres o adultos que hayan de adquirir el juguete.

Del estudio y valoración de las aplicaciones propuestas se han obtenido una serie de soluciones, que cumplen de mejor manera con lo que buscamos, un juguete atractivo.

### Juego y recompensa

El concepto no termina de ser atractivo. Su similitud a otros tantos videojuegos con la única motivación de obtener una recompensa a modo merchandising, hace que el nivel de innovación sea mínimo. Necesitaríamos darle un fuerte valor al videojuego en sí.

### Personalización

Conocemos numerosos juegos o juguetes de personalización que a lo largo de los años han ido renovándose o reinventándose, manteniéndose siempre como un buen atractivo para los niños. El combinar el juego digital con el juguete físico es una buena opción, teniendo además en cuenta el poder que tienen hoy en día los juegos en los que

manejamos un avatar.

### Libro interactivo

Alto valor pedagógico. Hoy en día nos alegramos de encontrar un niño que prefiera pasar su tiempo libre leyendo un libro que jugando a los videojuegos, es por esto que se ha propuesto esta aplicación que aúna los dos conceptos en uno. Los niños pueden sentirse atraídos por la lectura si son ellos los que manejan la historia, sumergiéndose por completo en la lectura, además al poder imprimir las piezas da pie a dar rienda suelta a su imaginación y crear su propia historia manualmente, solo o en compañía.

### Materialización digital

Mediante este concepto se relacionan de manera directa el juego digital con el juego físico. Es la excusa perfecta para animar al niño a despegarse de la tablet y dar rienda suelta a la imaginación mediante el juego y manualidades, ya sea solo o en compañía.

Este concepto ayuda al desarrollo de la percepción 2D-3D, fomenta el juego tradicional, y promueve el uso de la imaginación.

## Conclusiones finales

Considerando los valores positivos de las distintas aplicaciones propuestas, se van a desarrollar dos aplicaciones aunando conceptos y atendiendo a los gustos y preferencias de los niños, obteniendo así aplicaciones completas y atractivas.

Valores destacados:

Pedagogía  
Lectura  
Materialización  
Juego en grupo  
Personalización  
Manualidades/construcciones

# Software y aplicación tablet

## Conceptos finales

De las conclusiones obtenidas se han planteado dos aplicaciones finales, considerándose herramientas adecuadas para complementar y facilitar el uso de la máquina de impresión 3D para niños.

### CONCEPTO PARA MENORES DE 8 AÑOS

Aplicación que auna 4 actividades:

- Personalización
- Cuidado huerto
- Libro interactivo
- Fábrica de pasteles

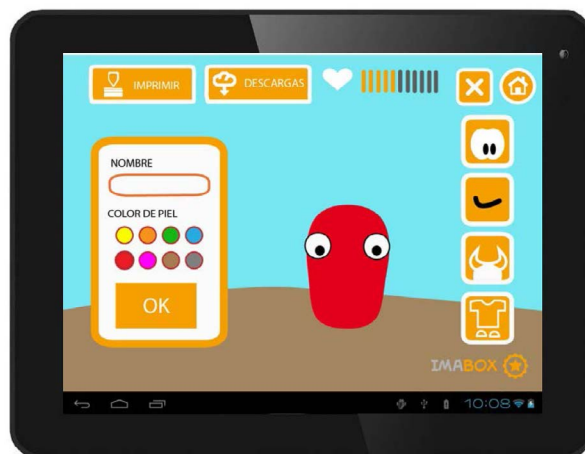


Imagen 85: Pantallazo aplicación Imabox menores de 8 años

### CONCEPTO PARA MAYORES DE 8 AÑOS

Aplicación que permite definir y fabricar nuestros juguetes.

Potencia:

- Destreza manual
- Motricidad fina
- Creatividad
- Manipulación de volúmenes
- Construcción y composición de figuras



Imagen 86: Pantallazo aplicación Imabox mayores de 8 años

# Software y aplicación tablet

## SOFTWARE Y APLICACIÓN

Para utilizar las impresoras es preciso un software que gestione las piezas para Imprimir. Dado que el nuevo concepto esta destinado a los niños, se pretende dar un valor añadido, generando aplicaciones que sirvan de entretenimiento al niño y a la vez generen el objeto a imprimir.

La programación de este software se escapa del conocimiento adquirido, es por ello que se realiza la imagen visual y sus pasos principales para que se implemente más adelante.

La impresora se caracteriza por que puede ser utilizada desde cualquier dispositivo; es por ello que se ha desarrollado una aplicación para cada uno de los conceptos:

### Niños menores de 8 años:

Aplicación multiactividad. Aplicación sencilla en la que el niño selecciona y caracteriza su avatar, con él irá realizando diversas actividades.

### Niños mayores de 8 años:

Aplicación de construcción. El niño puede modificar y definir objetos, para posteriormente imprimirlos por partes y montarlos manualmente.



Imagen 87: Pantallazos aplicación destinada a maenores de 8 años



Imagen 88: Pantallazos aplicación destinada a mayores de 8 años

# Software y aplicación tablet

## Aplicación menores de 8 años

Aplicación que auna cuatro actividades.

El escenario base es una ciudad de seres o monstruitos,. Al iniciar la aplicación, en la pantalla encontramos una serie de monstruitos preparados para ser seleccionados,. El niño puede elegir a su favorito al que podrá mas tarde personalizar y con el que realizará las actividades que el juego nos ofrece.

Se requiere un nivel muy básico ya que cuenta con una interfaz sencilla e intuitiva .



Imagen 89: pantalla principal



Imagen 90 pantalla fábrica de pasteles



Imagen 91: pantalla menú de actividades



Imagen 92: pantalla preparación para la impresión



# Software y aplicación tablet

## Aplicación menores de 8 años

Aplicación que aúna los juegos de construcciones y el modelado.

Ésta te permite crear figuras a su gusto, además tiene acceso a un gran número de modelos descargables dentro de la misma app.

Se potencian habilidades como destreza manual y motricidad fina.



Imagen 93: pantalla control volumen

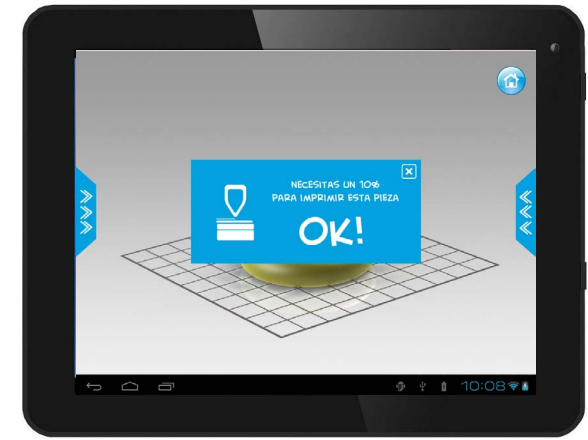


Imagen 94: pantalla previa impresión



Imagen 95: menú temático



Imagen 96: Despiece figura



**DISEÑO FINAL**  
**FASE.4**



# Producto

## IMABOX

Es el primer concepto de impresora 3D como juguete, que la empresa Imaginarium presentaría.

Se trata de dos impresoras 3D con tecnologías distintas, destinadas a dos rangos de edad diferenciados entre los mayores y menores de 8 años.

- concepto de 5 a 8 años:  
Trabaja con materiales como el papel y la plastilina, y cuenta con un cabezal especial para su extrusión.  
Asociado a esta máquina se ha diseñado una aplicación pensada en los mas pequeños.
- concepto de + 8 años:  
Cuenta con tecnología FFF, que trabaja con PLA como material de impresión.  
Asociado a esta máquina se ha diseñado una aplicación pensada en sus jóvenes usuarios, con el fin de producir piezas, para ser posteriormente montadas generando un conjunto.

Ambos conceptos se caracterizan por:

- Facilidad de uso
- Conectividad con dispositivos móviles
- WiFi
- Impresión segura
- Forma atractiva

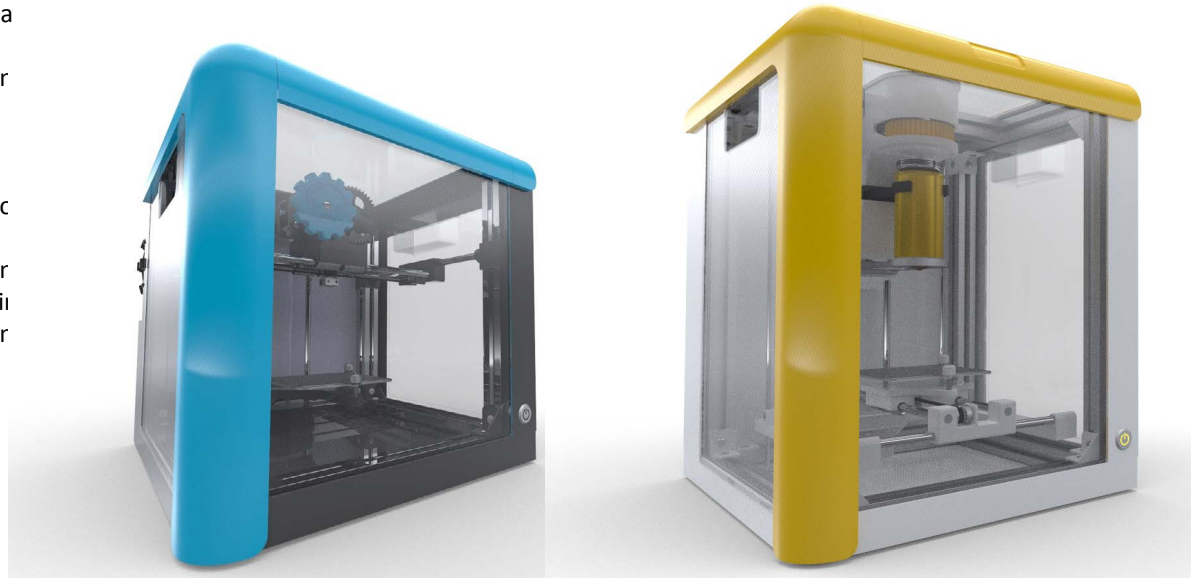


Imagen 97: Modelos impresora Imabox para mayores y menores de 8 años

# Producto

## ANÁLISIS FORMAL

La forma de IMABOX tiene que cumplir una serie de características para conseguir que su uso y aspecto sean los más adecuados.

Debe identificarse con un producto para niños, e integrarse dentro de la línea de Imaginarium, así que se ha considerado que la segunda propuesta era la adecuada.

### FORMA

La forma final de la impresora se basa en formas cercanas al usuario al que va dirigido. Esta inspirada en una caja, con cantos redondeados, combinando zonas opacas y transparentes.

A su vez, combina la agresividad de las líneas rectas con formas orgánicas que evocan a un concepto atractivo que combina lo infantil con lo maduro y la calidad.

### COLORES

En cuanto a los colores, se han utilizado el azul para el concepto de mayores de 8 años, y el naranja para los menores de 8 años, ambos sobre una base gris, que combina además partes transparentes y translúcidas en toda la configuración de la impresora. De esta manera se diferencian las partes que el usuario debe ver y las que se escapan de su alcance.

### INTERFAZ

La facilidad de uso es uno de los puntos fuertes de la impresora, es por ello que se cuida su diseño y se busca que sea lo más intuitiva posible.

Imabox cuenta con un botón de encendido de aluminio en la parte frontal, abajo a la derecha. Éste parpadea cuando la impresora va mal. En la parte trasera posee la entrada USB al igual que el botón de encendido general. También cuentan con puerto USB en la parte de atrás.

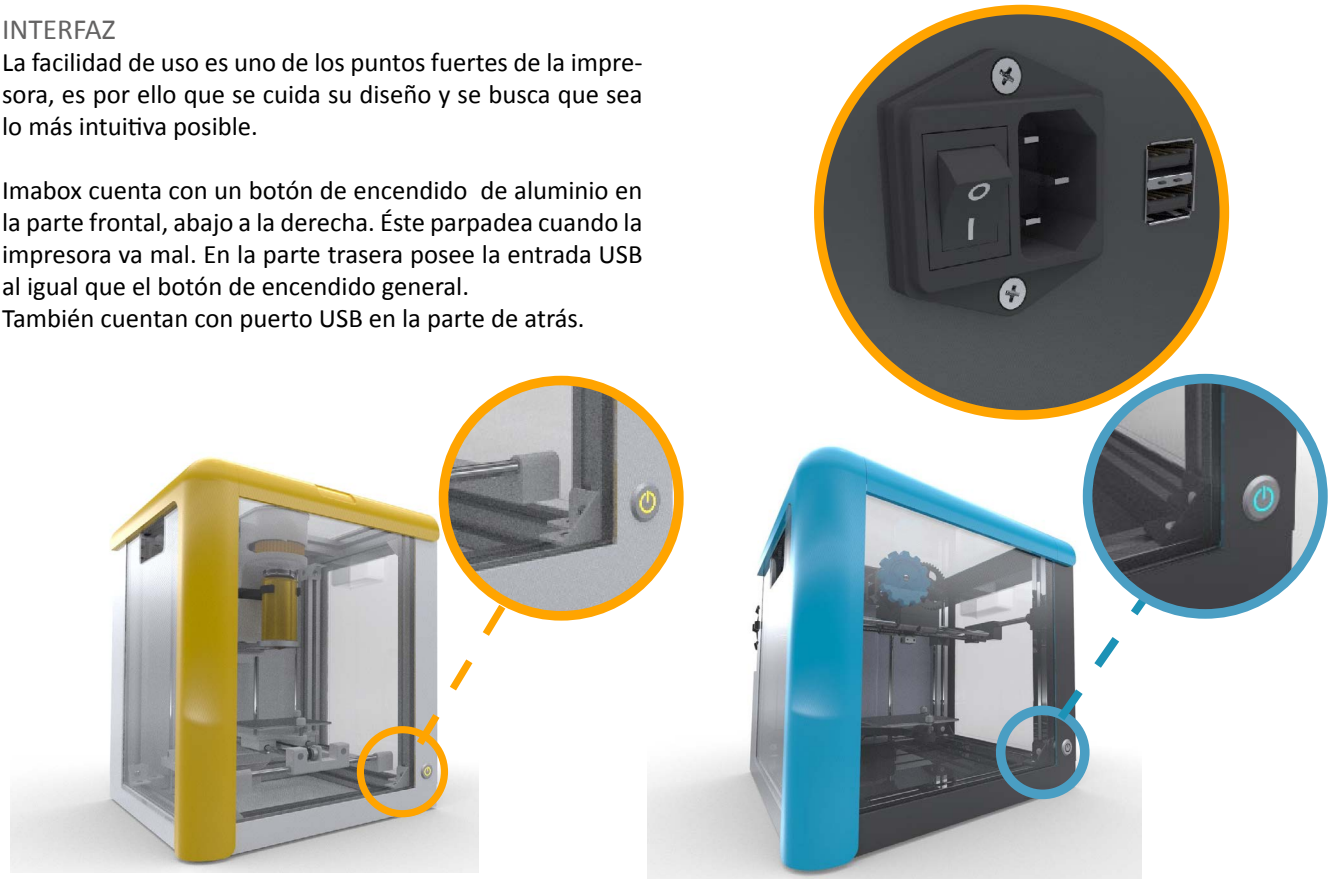


Imagen 97: Conexión y encendido. Mpdelos impresora Imabox para mayores y menores de 8 años

## CONCEPTO MENORES DE 8 AÑOS



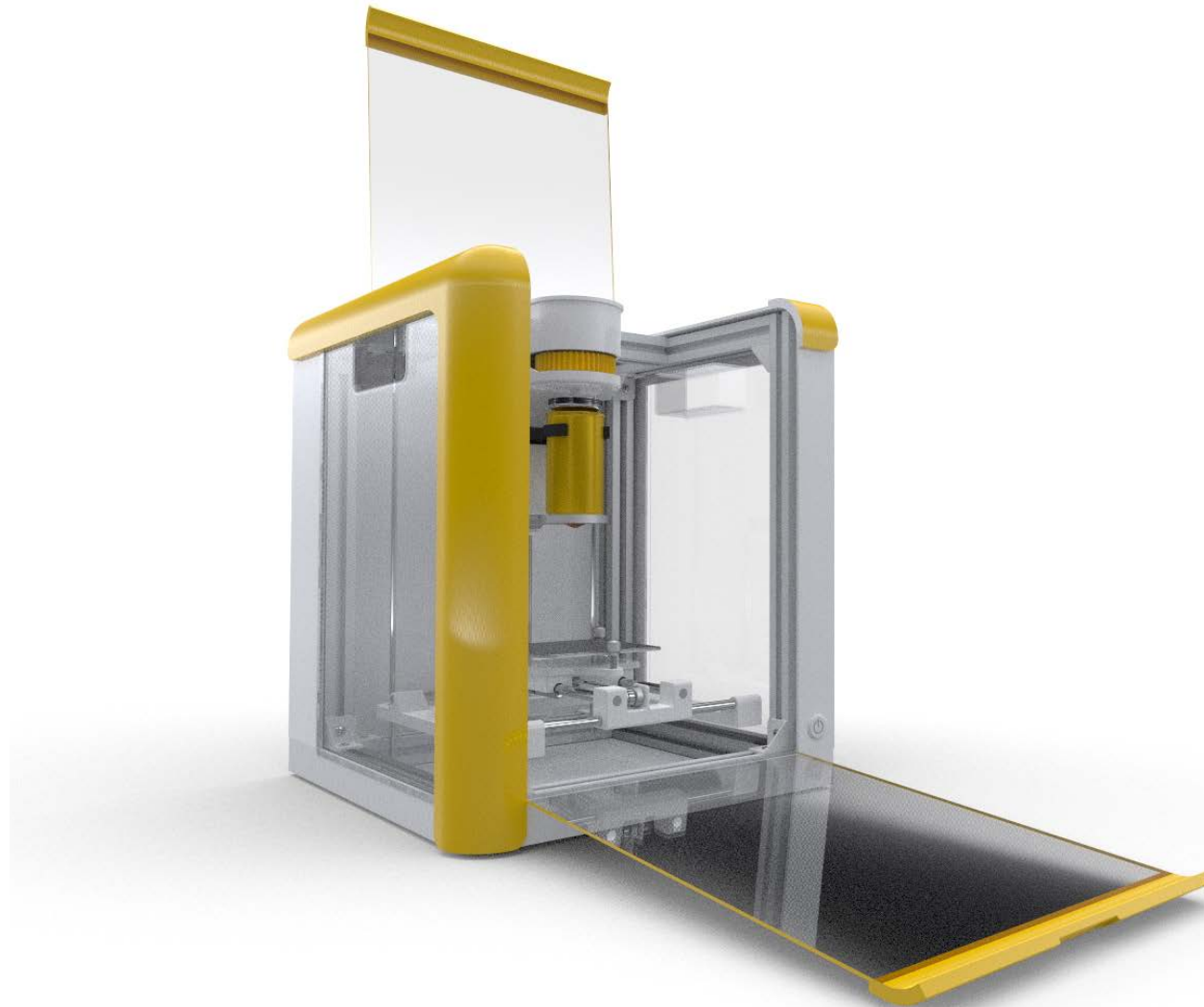
# Producto

ANÁLISIS FORMAL CONCEPTO MENORES DE 8 AÑOS



# Producto

ANÁLISIS FORMAL CONCEPTO MENORES DE 8 AÑOS



# Producto

## ANÁLISIS FUNCIONAL CONCEPTO MENORES DE 8 AÑOS

En este análisis se establecen las funciones principales y secundarias de la impresora así como las especificaciones técnicas.

### FUNCIÓN PRINCIPAL

Imprimir piezas de plastilina y papel mediante la tecnología DDM, de manera no profesional.

### FUNCIÓN SECUNDARIA

#### Seguridad máxima

Posee varios sistemas de seguridad que permiten controlar la impresión desde dispositivos móviles y bloquear el cierre para evitar manipulaciones.

#### Multiconectividad

Conexión mediante WiFi y USB con dispositivos fijos y móviles.

### ESPECIFICACIONES

#### DIMENSIONES FÍSICAS

Volumen: 413 x 331 x 370 mm

#### ELÉCTRICAS

Requerimientos Potencia: 24V DC

Conectividad: USB, WIFI

#### ELECTRÓNICAS

Memoria RAM: 512 MB

#### MECÁNICAS

Apertura de puerta mediante dos herrajes

### IMPRESIÓN

Tecnología: DDM (Tecnología de deposición de material pastoso).

Volumen de impresión: 100 x 100 x 100 mm

Diámetro Boquilla: 1 mm

### SOFTWARE

Software propio para pc y para dispositivo tablet.

# Producto

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL CONCEPTO MENORES DE 8 AÑOS

A continuación haremos una descripción de los componentes utilizados durante el ensamblaje de la impresora.

Como es habitual en el mundo de la industria se ha reducido al mínimo posible el número de elementos no comerciales y elementos de fabricación, así pues se han dividido los componentes según las características de la pieza y las características de su función.

### Familias de piezas:

- Fabricación en plástico.
- Fabricación en metal.
- Electrónica.
- Piezas mecánicas.
- Venta al metro / Venta al peso.
- Información y embalaje.

Ya que la familia de piezas relacionada con el embalaje no formaría parte de lo que es propiamente el producto desestimaremos su explicación aunque si que se ha tenido en cuenta a la hora del análisis de costes, ya que es un gasto más en la fabricación y distribución del producto.

### - Fabricación en plástico

Conforman las piezas características de la impresora, son piezas como la carcasa, los engranajes de movimiento del extrusor, las puertas...

Su misión es principalmente proporcionar cerramiento a la impresora para evitar atrapamientos, protegerla de los agentes externos y dotar de una estética determinada al producto.



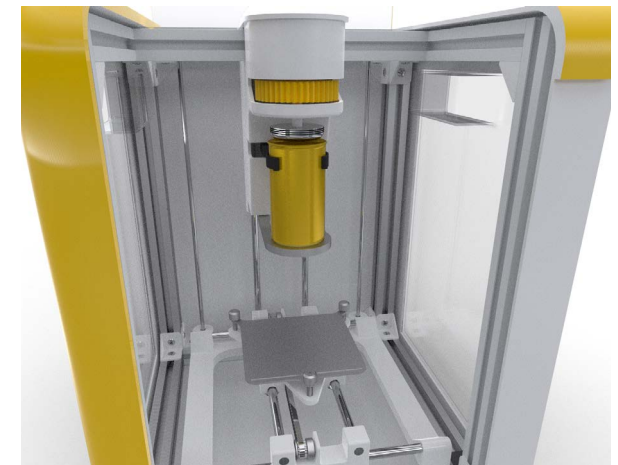
Imagen 97: Detalles impresora Imabox para menores de 8 años

### - Fabricación en metal

Conforman las que por requerimientos mecánicos no pueden fabricarse en plástico, o porque resultan mas baratos realizarlos en metal.

Las piezas serían las siguientes:

- **Cama impresión:** Realizada en aluminio y compartida por las dos máquinas.
- **Soporte del cartucho:** Encargado de alojar el cartucho de material.
- **Cartucho de material.**
- **Émbolo de presión.**





# Producto

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL CONCEPTO MENORES DE 8 AÑOS

### - Electrónica.

Nos referimos por electrónica a todos los componentes relacionados con el proceso de datos en la impresora y su funcionamiento. Básicamente todo lo relacionado con la electricidad menos los cables de conexión que se venden por metros.

Las piezas son las siguientes:

- **Placa integrada:** Sostituiremos las diferentes placas Arduino, Ramps y Raspberry por una placa integrada de fabricación que reduce exponencialmente los costes.
- **Motores por pasos:** Responsables del movimiento en la impresora y la extrusión de material.
- **Fuente de alimentación:** Encargada de proporcionar la potencia.
- **Interruptores de encendido y conexión.**
- **Cables de conexión USB.**
- **Cierre electrónico de la impresora.**



### - Piezas mecánicas

Encargadas de transmitir esfuerzos mecánicos tales como deslizar la cama, transmitir potencia del motor a las correas, asegurar la estructura y cerrar las carcasa.

Son elementos normalmente estándar o seleccionados de otras impresoras por lo que se ahorran costes:

- **Rodamientos:** Lineales y concéntricos encargados de deslizar suavemente la cama en sus recorridos.
- **Muelles:** Encargados de nivelar la cama, abrir puertas.
- **Correas y poleas:** Transmiten los movimientos de los motores a la cama, que la hacen deslizar sobre las barras lisas.
- **Tornillos y tuercas:** Encargados de cerrar, apretar y mantener unidas las diferentes partes de la impresora.
- **Acoplamientos motor:** Pasan tracción de los motores del eje Z a las varillas roscadas.

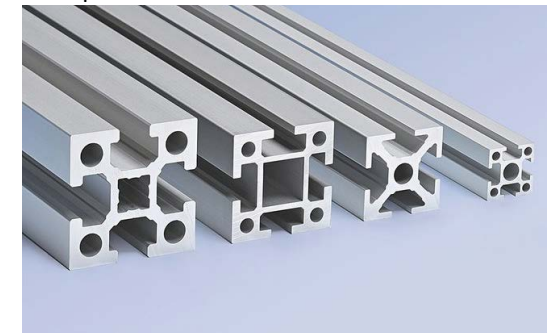


### - Venta al metro / al peso.

Como es normal en la industria muchos componentes se venden de esta manera, cuando su producción se realiza de manera continua.

Tales componentes son los siguientes.

- **Varillas lisas:** encargadas de proporcionar deslizamiento.
- **Varillas roscadas:** Encargadas de lo contrario, de proporcionar tracción para elevar la cama o presionar el émbolo.
- **Perfilería de aluminio:** Encargada de conformar la estructura interna de la impresora, permiten una construcción barata, ligera y resistente.
- **Cableado de cobre.** Los cables necesarios para transmitir la corriente a todos los componentes en la máquina.



# Producto

## MATERIAL IMPRESORA MENORES DE 8 AÑOS

El material que utiliza la impresora Imabox, se suministra en paquetes de material, que contienen el material necesario para llenar una vez el depósito por completo. Este material se extrae de su embalaje y es el niño quien lo introduce en el depósito para ser extruido.

El material ya sea masa de papel o plastilina se coloca de manera manual y se introduce en el contenedor extraíble del extrusor.

Allí, el material es empujado hacia la boquilla de salida, una vez ha sido correctamente colocado el contenedor relleno con el material.

Ofrece acabados no profesionales y preparados para un tratamiento posterior por parte del niño si este lo desea. De este modo el niño puede, pintar, deformar, o añadir elementos a la figura impresa.

Se extruye a temperatura ambiente, no precisando de extrusor ni cama caliente.

La impresión se realiza en un solo color, y el material esta a la venta en tiendas Imaginarium, en 6 colores para la plastilina, incluyendo el blanco y el negro, y el gris base de la pasta de papel, no se vende con color ya que será el niño quien la coloree tras la impresión.

A continuación presentamos una muestra del aspecto que tendrían los paquetes de los diferentes materiales:

### PAPEL



### PLASTILINA



# Producto

## APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### - Aplicación para menores de 8 años

- Agrupa varias aplicaciones en una sola. Haciendo responsable al niño del cuidado del avatar que crea, y el cual le permite ir realizando diferentes actividades dentro del entorno que se ha definido como su casa.
- El niño puede también acceder a un gran número de extensiones descargables que completan el juego del niño dando un mayor número de oportunidades a la hora de definir sus objetos a imprimir.
- Se potencian habilidades como la destreza manual y la motricidad fina, desarrollando también la creatividad con el módulo de personalización y la opción de un customizado final una vez impreso el objeto.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

El uso del producto esta enfocado al usuario infantil principalmente, es por ello que es manejable mediante los dispositivos que él utiliza y su interfaz es clara y sencilla.

### Puesta en marcha



Tras extraer la impresora del packaging, se procede a colocarla en una superficie plana y estable. Se conecta la fuente de alimentación y se enciende.



Introducción de material.

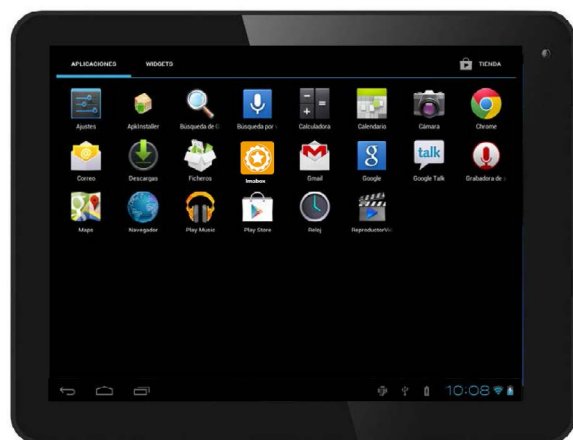


La calibración no es necesaria ya que las máquinas son puestas a punto antes de la venta. En caso de necesitar recalibrar existen tutoriales en la web destinados a los adultos.

# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### Juego



Podemos comenzar a jugar con nuestra aplicación al margen de que la impresora esté o no encendida. Debemos instalarla en nuestra tablet y estará lista para su uso.

Una vez iniciada la aplicación nos encontraremos en la pantalla de inicio, donde deberemos elegir nuestro avatar.

Nos dirige entonces a la pantalla de personalización donde podemos darle nombre y caracterizarlo a nuestro gusto.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### Juego



Una vez definido nuestro avatar, accedemos al menú principal, donde representado como la casa del monstruito, podemos seleccionar 4 actividades.



Seleccionando el jardín, accedemos a un huerto, en el que podremos plantar, regar y recolectar los productos.



Si seleccionamos cocina, accedemos a una fábrica de pasteles, donde podremos elaborar pasteles a nuestro gusto y si lo deseamos imprimirlos. La impresión se explicará mas adelante.

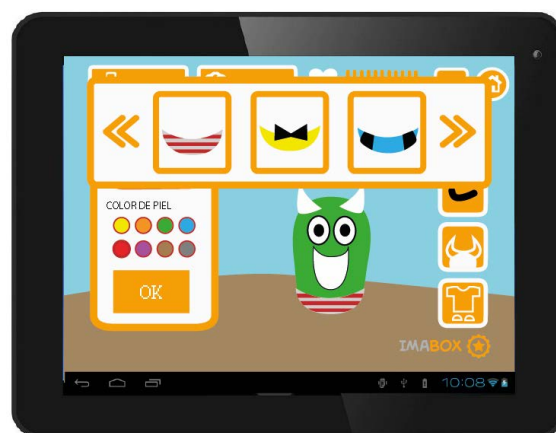
# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### Juego



No debemos olvidar alimentar a nuestro monstruito para que éste no enferme. Esta acción entraña responsabilidad, ya que el niño debe preocuparse por recolectar los alimentos en el huerto o fabricar pasteles, para poder alimentarlo.



Seleccionando dormitorio, accedemos de nuevo a la pantalla de personalización. Pudiendo cambiar pues su aspecto cuando lo deseemos. La aplicación propone accesorios básicos, pero se pueden conseguir nuevos, mediante la opción de descargas

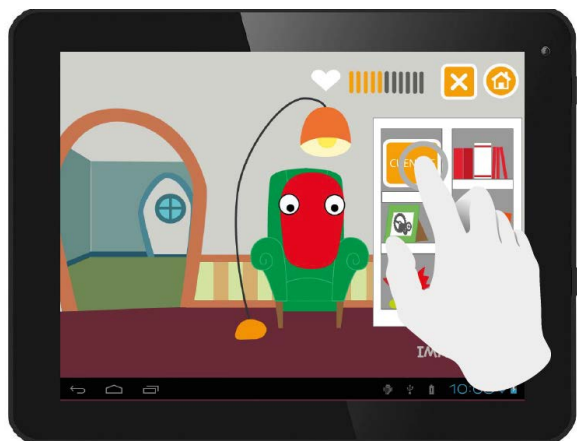


Si el niño deseara imprimir su personaje caracterizado bastaría con que diera al botón de impresión. Existe además la opción de que el niño únicamente pueda imprimir accesorios para poder personalizar un muñeco ya impreso o para compartirlo con sus amigos.

# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### Juego



En la opción biblioteca accedemos a una habitación en la que encontramos la sección cuentos.



Una vez seleccionados cuentos tendremos la opción de elegir la aventura que queremos vivir, encontrado diversas temáticas como historias de piratas, de safari, campestre...



Los cuentos son interactivos por lo que es el niño el que irá eligiendo que camino seguir, con el fin de llegar a un destino concreto.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### Juego



Con ayuda del mapa pirata el niño encontrará el tesoro.



Es una vez terminada la historia cuando la aplicación nos dará la opción de imprimir objetos, relacionados con la historia para poder crear nuestra propia historia con figuras reales, y en compañía de amigos.

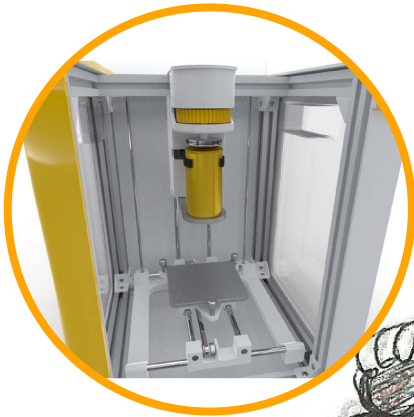


Una vez seleccionado el objeto que queremos imprimir, accedemos a la pantalla de impresión. Ya en este punto deberemos preocuparnos de que la impresora esté conectada tanto a la red como a nuestro dispositivo además de encendida.

# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### Impresión



Cuando decidamos que queremos imprimir alguno de los objetos que la aplicación nos ofrece, debemos asegurarnos de que la impresora está lista. Habiendo cargado el material necesario, sea plastilina o papel, en el cartucho extraíble, previamente a su uso.

Es el niño quien se encargará de rellenar el cartucho extraíble manualmente y lo introducirá en el alojamiento previsto en el extrusor. Únicamente cuando éste esté colocado adecuadamente podremos comenzar la impresión.

Debemos recordar que en cualquiera de las opciones que el menú de juegos nos da podremos imprimir, ya sea nuestro monstruito personalizado, nuestros pasteles, nuestra cosecha o como muestra el ejemplo, objetos relacionados con los cuentos interactivos.

En la pantalla de impresión automáticamente se nos diferenciarán las partes que irán impresas en papel y las que irán impresas en plastilina.

Debemos asegurarnos pues en cada caso de que el cartucho de la impresora esté cargado con el material adecuado.

# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MENORES DE 8 AÑOS

### Puesta en marcha



Para comenzar a usar la impresora hay que enchufarla a la red eléctrica y encenderla.



Comprobar que el material que necesitamos para la impresión, sea papel o plastilina, está bien colocado y que hay suficiente para la impresión a realizar.



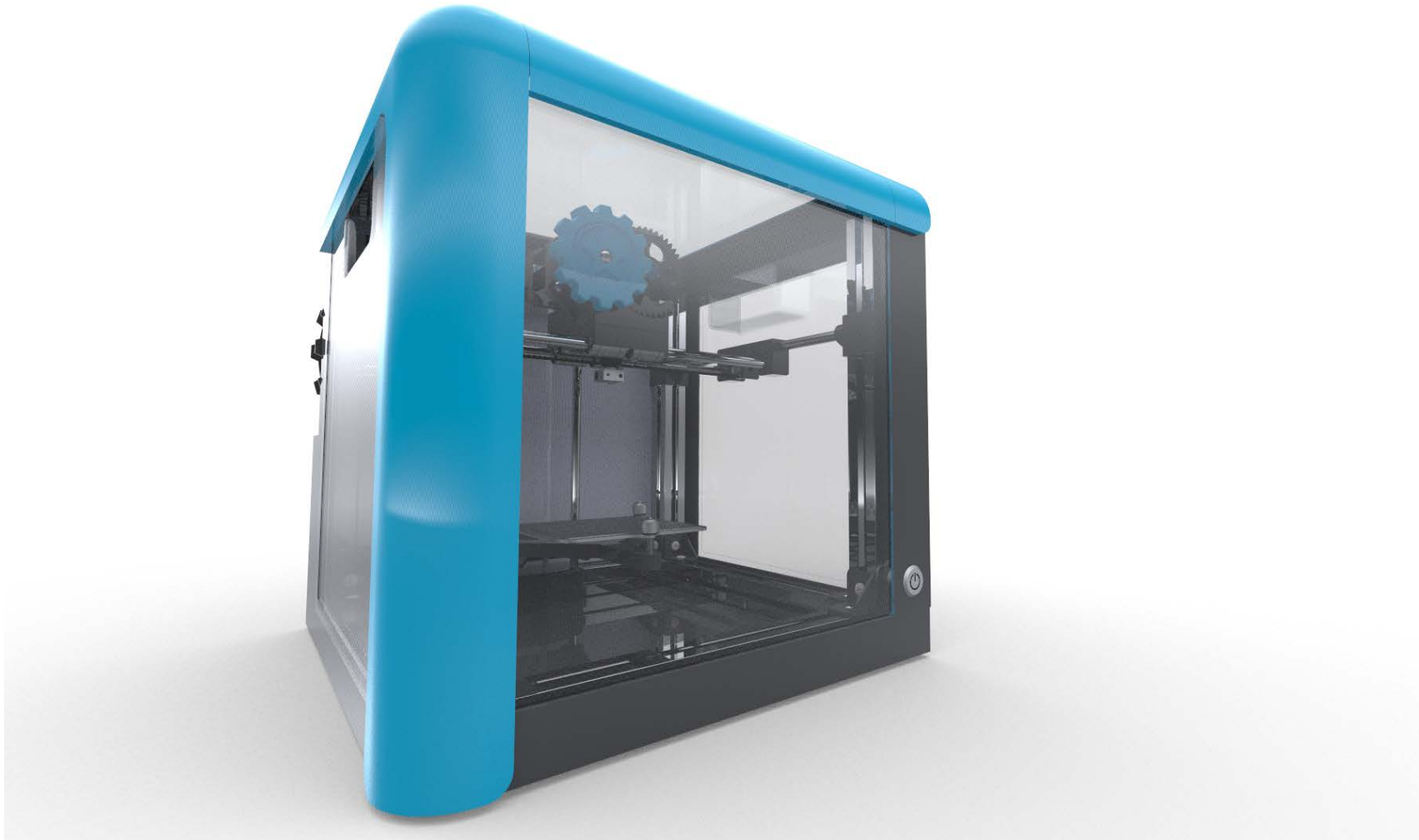
Indicación desde la aplicación de que se desea realizar la impresión.

## CONCEPTO MAYORES DE 8 AÑOS



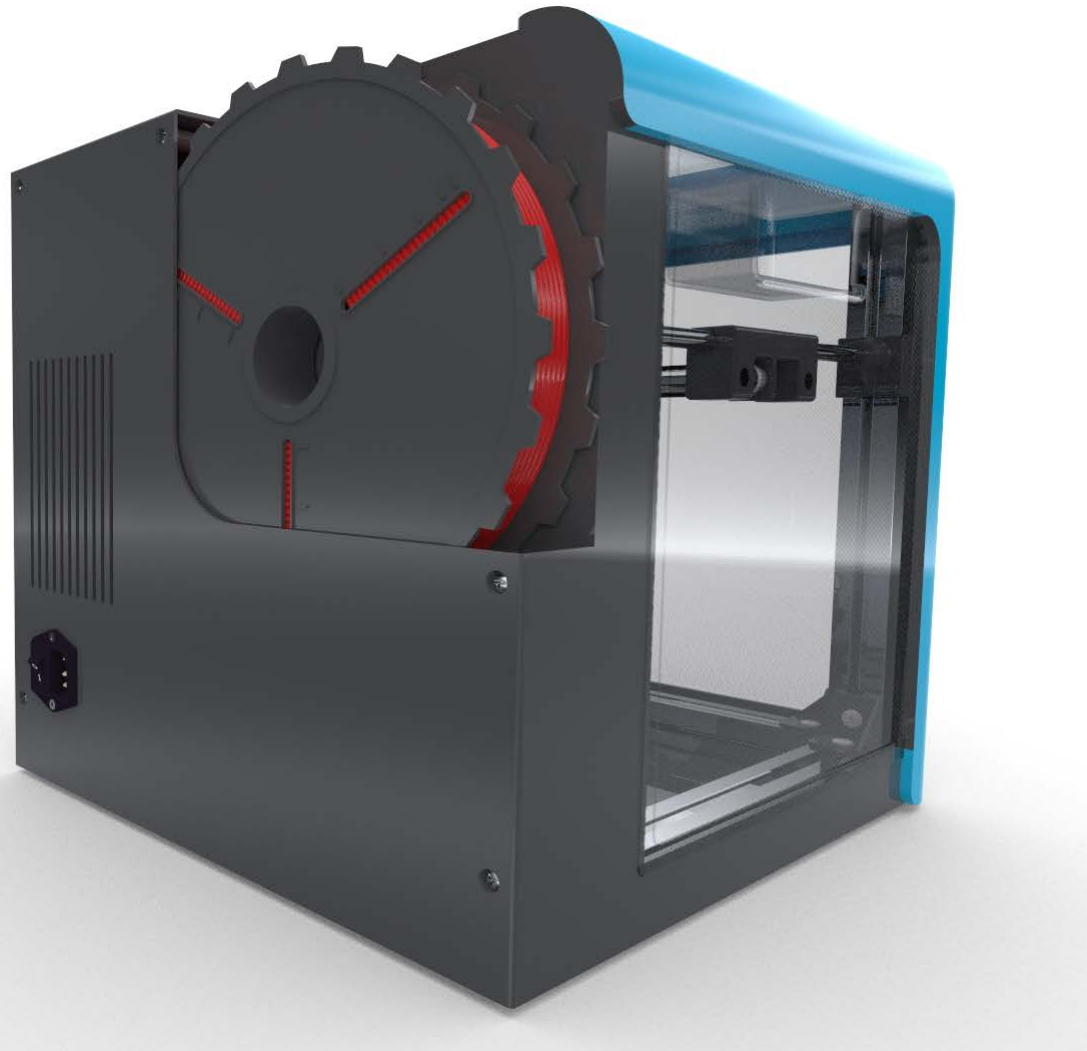
# Producto

ANÁLISIS FORMAL CONCEPTO MAYORES DE 8 AÑOS



# Producto

ANÁLISIS FORMAL CONCEPTO MAYORES DE 8 AÑOS



# Producto

## ANÁLISIS FUNCIONAL CONCEPTO MAYORES DE 8 AÑOS

En este análisis se establecen las funciones principales y secundarias de la impresora así como las especificaciones técnicas.

### FUNCIÓN PRINCIPAL

Imprimir piezas de PLA mediante la tecnología FFF, de manera no profesional.

### FUNCIÓN SECUNDARIA

#### Seguridad máxima

Posee varios sistemas de seguridad que permiten controlar la impresión desde dispositivos móviles y bloquear el cierre para evitar manipulaciones.

#### Multiconectividad

Conexión mediante WiFi y USB con dispositivos fijos y móviles.

### ESPECIFICACIONES

#### DIMENSIONES FÍSICAS

Volumen: 337 x 331 x 370 mm

#### ELÉCTRICAS

Requerimientos Potencia: 24V DC  
Conectividad: USB, WIFI

#### ELECTRÓNICAS

Memoria RAM: 512 MB

#### MECÁNICAS

Apertura de puerta mediante dos herrajes

### IMPRESIÓN

Tecnología: FFF (Fused Filament Fabrication)  
Volumen de impresión: 100 x 100 x 100 mm  
Diámetro Boquilla: 0.5 mm

### SOFTWARE

Software propio para pc y para dispositivo tablet.



# Producto

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL CONCEPTO MAYORES DE 8 AÑOS

A continuación haremos una descripción de los componentes utilizados durante el ensamblaje de la impresora.

Muchos de los componentes son equivalentes a la impresora destinada para mas pequeños, aunque cambian los propios como las piezas de fabricación ya que cambian las dimensiones generales y el sistema de movimiento, así como el sistema de aporte de material.

Recordamos otra vez como dividimos las piezas según su procedencia y funciones.

### Familias de piezas:

- Fabricación en plástico.
- Fabricación en metal.
- Electrónica.
- Piezas mecánicas.
- Venta al metro / Venta al peso.
- Información y embalaje.

Ya que la familia de piezas relacionada con el embalaje no formaría parte de lo que es propiamente el producto desestimaremos su explicación, aunque si que se ha tenido en cuenta a la hora del análisis de costes, ya que es un gasto más en la fabricación y distribución del producto.

### - Fabricación en plástico

Conforman las piezas características de la impresora, son piezas como la carcasa, los engranajes de movimiento del extrusor, las puertas...

Su misión es principalmente proporcionar cerramiento a la impresora para evitar atrapamientos, protegerla de los agentes externos y dotar de una estética determinada al producto.



### - Fabricación en metal

Conforman las que por requerimientos mecánicos no pueden fabricarse en plástico, o porque resultan mas baratos realizarlos en metal.

Las piezas serían las siguientes:

- **Cama impresión:** Realizada en aluminio y compartida por las dos máquinas.

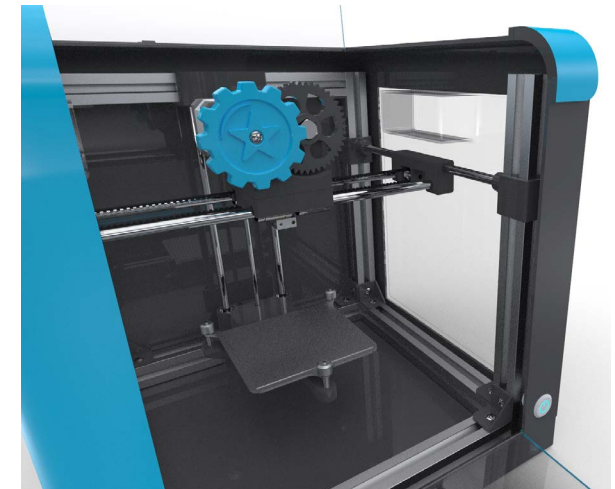


Imagen 98: Detalles impresora Imabox para menores de 8 años



# Producto

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL CONCEPTO MAYORES DE 8 AÑOS

### - Electrónica.

Nos referimos por electrónica a todos los componentes relacionados con el proceso de datos en la impresora y su funcionamiento. Básicamente todo lo relacionado con la electricidad menos los cables de conexión que se venden por metros.

Las piezas son las siguientes:

- **Placa integrada:** Sustituiremos las diferentes placas Arduino, Ramps y Raspberry por una placa integrada de fabricación que reduce exponencialmente los costes.
- **Motores por pasos:** Responsables del movimiento en la impresora y la extrusión de material.
- **Fuente de alimentación:** Encargada de proporcionar la potencia.
- **Interruptores de encendido y conexión.**
- **Cables de conexión USB.**
- **Cierre electrónico de la impresora.**
- **Conjunto extrusor de la máquina:** Seleccionamos un extrusor Jhead por su coste reducido.



### - Piezas mecánicas

Encargadas de transmitir esfuerzos mecánicos tales como deslizar la cama, transmitir potencia del motor a las correas, asegurar la estructura y cerrar las carcasa.

Son elementos normalmente estándar o seleccionados de otras impresoras por lo que se ahorran costes:

- **Rodamientos:** Lineales y concéntricos encargados de deslizar suavemente la cama en sus recorridos.
- **Muelles:** Encargados de nivelar la cama, abrir puertas.
- **Correas y poleas:** Transmiten los movimientos de los motores a la cama, que la hacen deslizar sobre las barras lisas.
- **Tornillos y tuercas:** Encargados de cerrar, apretar y mantener unidas las diferentes partes de la impresora.
- **Tornillo extrusor:** Responsable del avance del filamento.
- **Acoplamiento motor:** Pasan tracción de los motores del eje Z a las varillas roscadas.



### - Venta al metro / al peso.

Como es normal en la industria muchos componentes se venden de esta manera, cuando su producción se realiza de manera continua.

Tales componentes son los siguientes.

- **Varillas lisas:** encargadas de proporcionar deslizamiento.
- **Varillas roscadas:** Encargadas de lo contrario, de proporcionar tracción para elevar la cama o presionar el émbolo.
- **Perfilería de aluminio:** Encargada de conformar la estructura interna de la impresora, permiten una construcción barata, ligera y resistente.
- **Cableado de cobre.** Los cables necesarios para transmitir la corriente a todos los componentes en la máquina.
- **Cubre cables en espiral:** Encargado de recoger los cables que van al extrusor.
- **Tubo de teflón:** encargado de llevar el filamento por dentro del cubre cables hasta el extrusor.



# Producto

## MATERIAL PARA IMPRESORA MAYORES DE 8 AÑOS

El material que utiliza la impresora Imabox, se suministra en rollos de material, que podemos adquirir en cualquier tienda Imaginarium.

La bobina se coloca de manera manual en la parte trasera de la impresora. Desde ahí, una vez colocado y preparado allí, el material es alimentado por el motor y guiado por el tubo Bowden hasta los hot-end.

Tipo de material de extrusión:

### PLA

EL poliláctico (PLA o ácido poliláctico) es un polímero constituido por moléculas de ácido láctico, con propiedades semejantes a las del tereftalato de polietileno (PET) que se utiliza para hacer envases, pero que además es biodegradable. Se degrada fácilmente en agua y óxido de carbono.

Es un termoplástico que se obtiene a partir de almidón de maíz.

Es algo menos resistente que el ABS pero se procesa a menores temperaturas, entre 50 y 60 grados centígrados.

También posee una amplia gama de colores

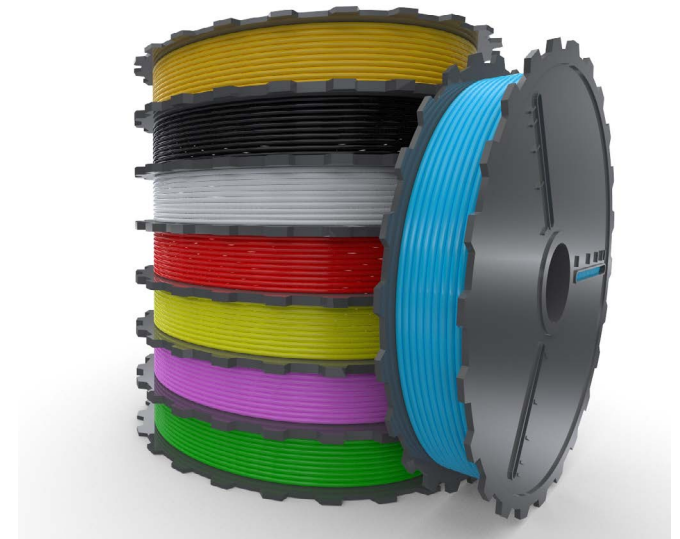


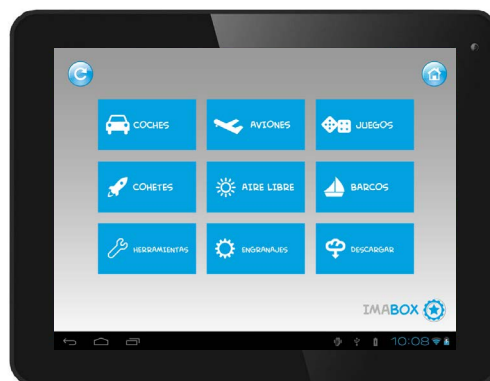
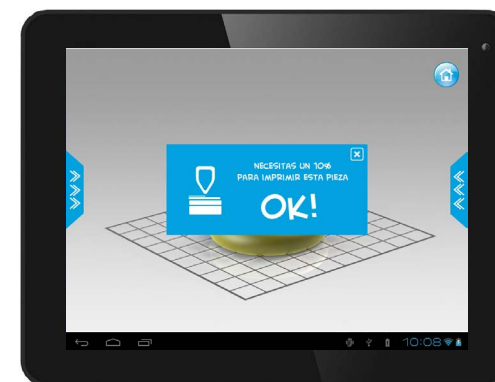
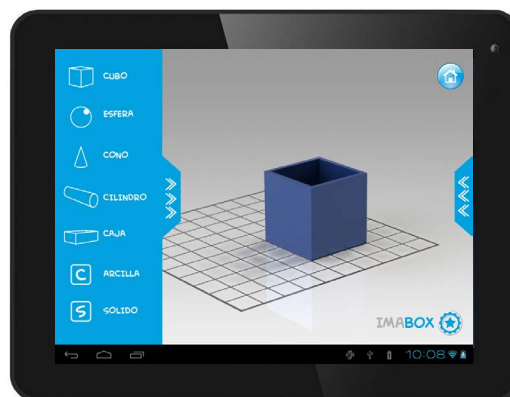
Imagen 99: Bobinas de PLA en colores básico, marca Imabox

# Producto

## APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

### - Aplicación para mayores de 8 años

- Enlaza los juegos de construcciones con el modelado y creación de figuras las cuales luego el niño puede imprimir.
- El niño puede también acceder a un grna numero de maquetas y modelos descargables que la propia aplicación guiará durante el proceso de montaje, pintado...
- Se potencian habilidades como la destreza manual y la motricidad fina, desarrollando también la creatividad con el módulo de modelado.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

### - Pantalla inicial

Sobre esta pantalla podemos acceder a los diferentes módulos de la aplicación los cuales permiten crear, imprimir, jugar y descargar.

El niño puede manejar de manera intuitiva la aplicación mediante la pantalla táctil, tecnología que desde hace tiempo esta plenamente extendida.



# Producto

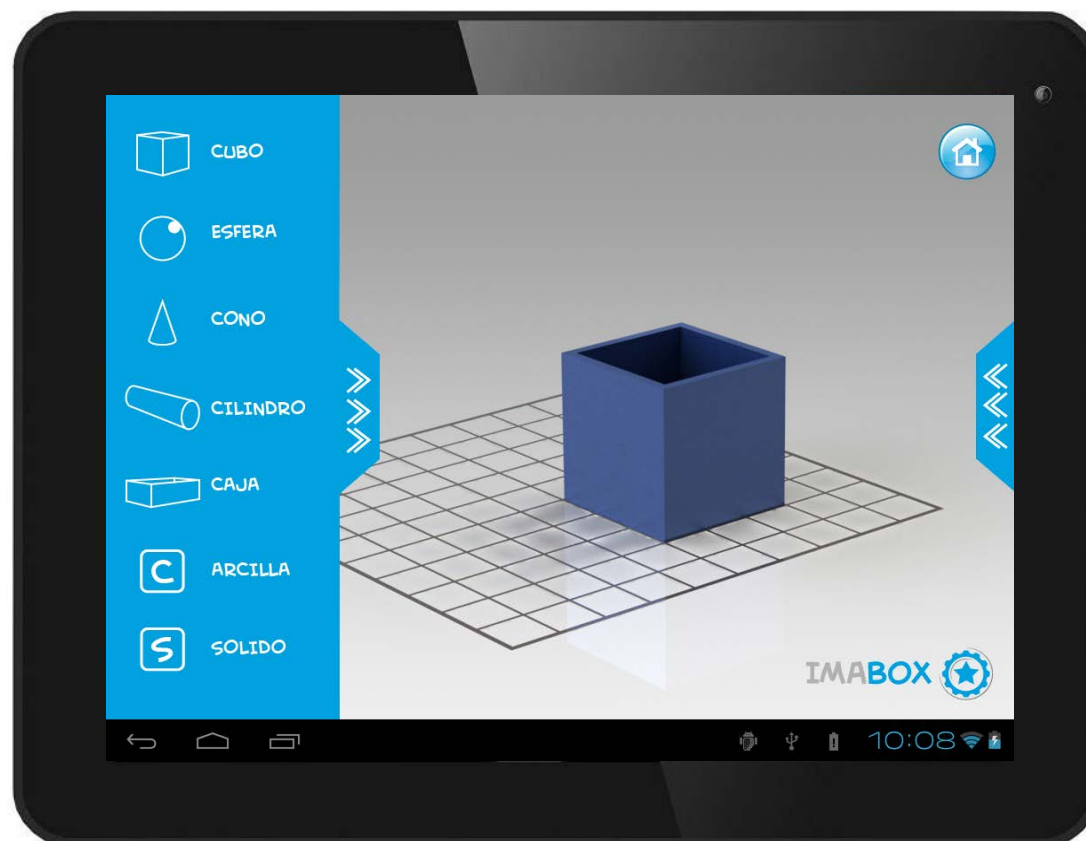
## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

### - Módulo de modelado

En el módulo de modelado el niño tiene acceso a una serie de herramientas básicas de 3D, con la cual podrá construir a partir de figuras primitivas tantas figuras como quiera.

Mediante su accionamiento táctil, simplemente arrastrando podremos colocar y desplazar las diferentes opciones del menú.

El menú es deslizante y se repliega automáticamente para dejar un mayor campo de visión.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

### - Módulo de modelado

En un segundo menú lateral disponemos de opciones para editar las figuras, como unir, recortar, cambiar de color...

Para editar una figura basta con seleccionarla manteniendo pulsada la figura en la pantalla y aplicarle la herramienta seleccionada.

También nos permite almacenar la creación como favorito, guardarla para retomarlo mas adelante o incluso imprimirla, con lo que nos pasaría directamente al módulo de impresión.



# Producto

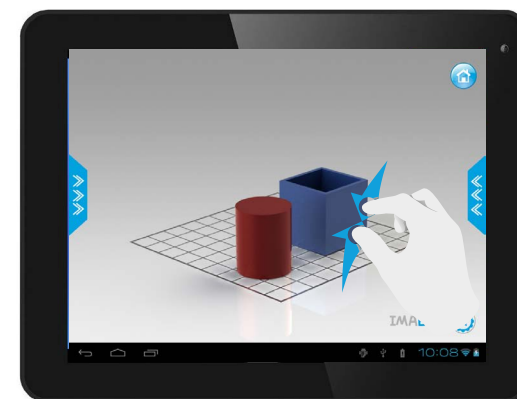
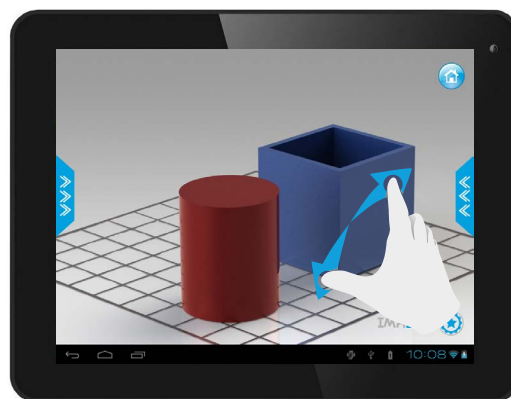
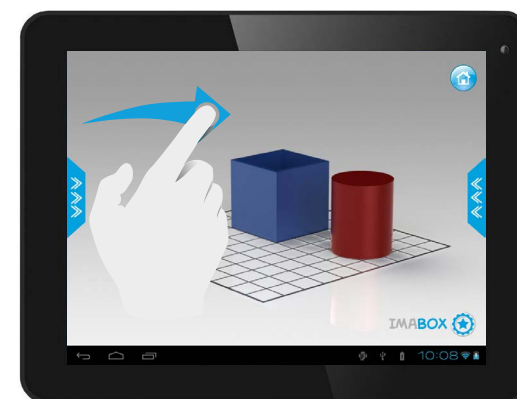
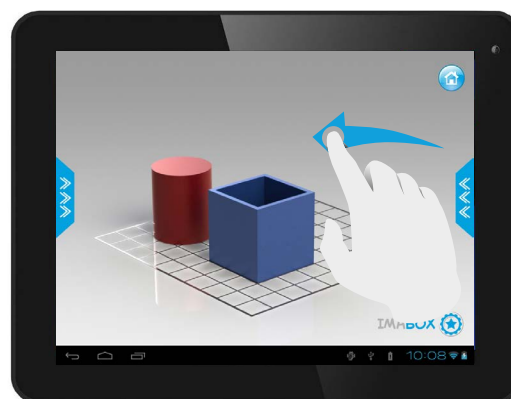
## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

### - Control de la visualización

El control de la visualización se realiza mediante controles táctiles ampliamente extendidos.

Para rotar las vistas bastará con deslizar el dedo por la pantalla a izquierda y derecha.

Para ampliar y alejar se realizará el característico movimiento “pinch to zoom”, el cual mediante el movimiento de dos dedos se realiza el zoom-in zoom-out.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

### - Modelado orgánico

Además de las opciones de edición y aprovechando los controles gestuales de la pantalla, se puede aplicar el control de las figuras mediante la opción arcilla.

Al aplicar la herramienta arcilla los sólidos se vuelven adaptables y pueden ser modificados directamente.

Con esto se aumentan las posibilidades de creación y las capacidades transmitir de la mente a la pantalla las ideas.





# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

### - Módulo de impresión.

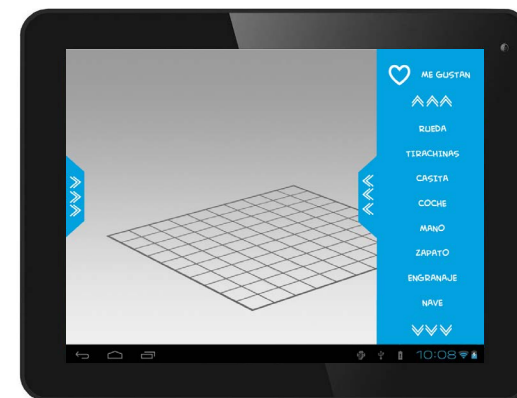
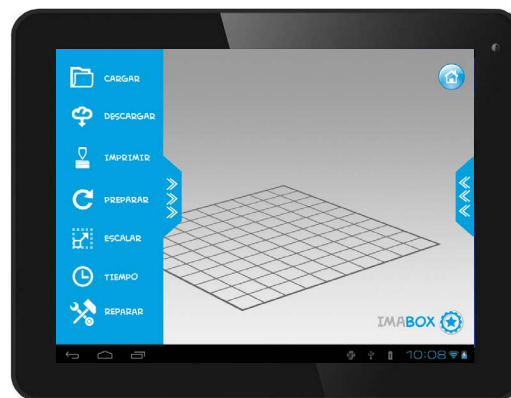
El módulo de impresión otorga las herramientas necesarias para controlar la impresora desde la tableta.

Los settings están preconfigurados para que el uso sea intuitivo y sencillo, evitando complejas configuraciones de las impresoras actuales.

Están disponibles herramientas para preparar la impresora, comprobar los cuerpos, calcular los tiempos y lanzar los archivos a la impresora.

También se pueden seleccionar diferentes cuerpos guardados como favoritos y colocarlos en la superficie de trabajo para imprimirlas posteriormente.

Para accionar estas funciones automáticas, el niño tiene que mantener pulsado un par de segundos a modo de seguro, ya que los cálculos se toman un tiempo, y así evitar su accionamiento indebido.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

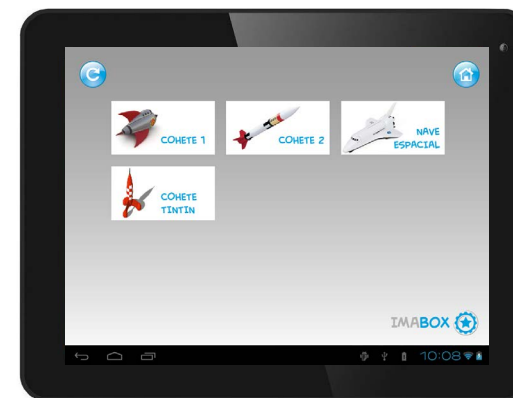
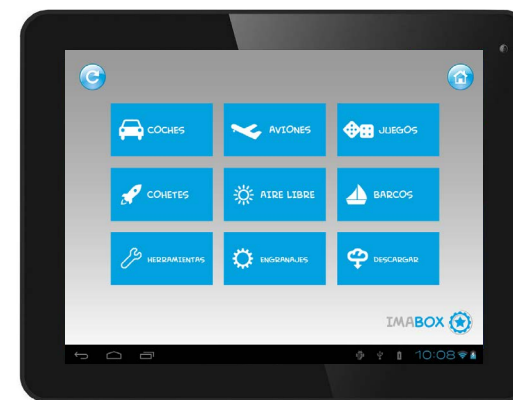
### - Módulo de ensamblaje.

En este módulo se introduce un sistema de juego integral, en el cual el juego empezará en la pantalla, continuará con la impresora.

En este módulo pasa por elegir diferentes juguetes, incluidos en el programa y descargables, los cuales se imprimirán y montarán a modo de maqueta o manualidad.

La aplicación tiene una galería de proyectos, agrupados en diferentes categorías, a cual puede irse ampliando mediante descarga directa desde el portal de Imaginarium I-wow.

De esta manera la impresora y la aplicación se convierte en un juguete duradero en el tiempo ya que siempre se mantiene actualizado, y puede adaptarse a los gustos de cada niño.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

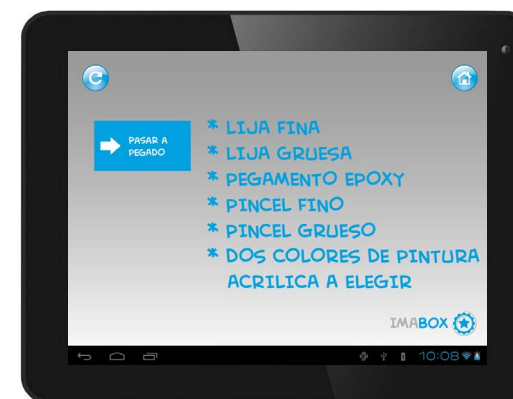
### - Módulo de ensamblaje.

Una vez el niño elige entre las diferentes opciones de juego empieza el guiado paso a paso del proceso de impresión y construcción.

Deberá imprimir las piezas y buscar los materiales necesarios para la realización de la maqueta/juguete. Para ello primero podrá ver un despiece de las piezas necesarias para completarlo, las cuales podrá enviar directamente a la impresora.

En el siguiente paso se obtiene un listado de los diferentes materiales necesarios tales como lijas, pinceles, pegamentos.... para que mientras se impriman las piezas puedan irse preparando o comprando.

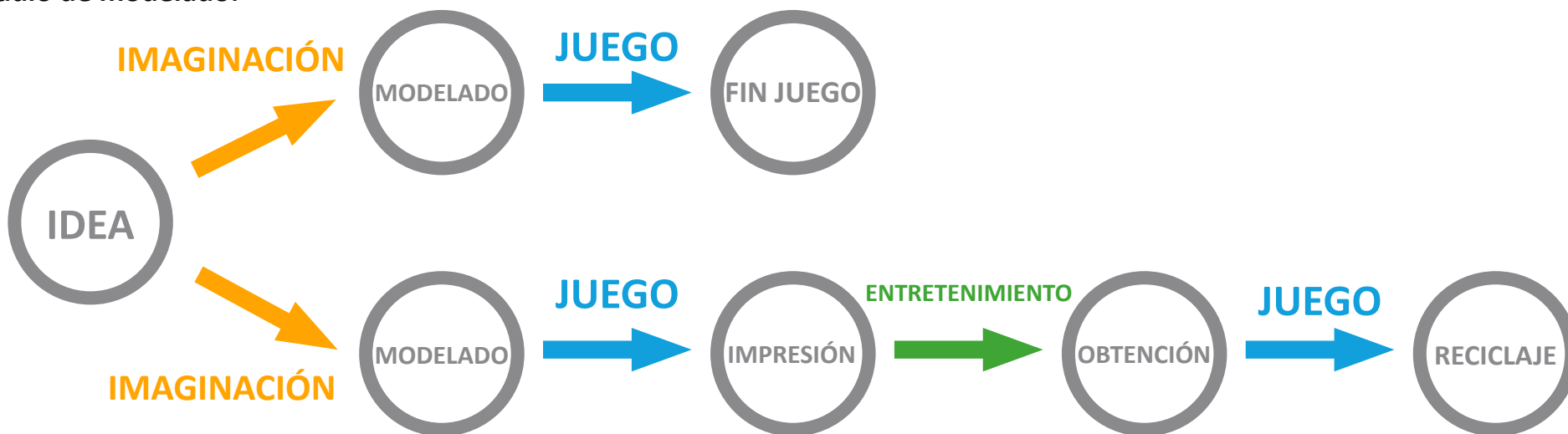
Una vez impresas las piezas, la aplicación guiará durante el pegado/ensamblaje de piezas y su posterior pintado. Desde la propia aplicación hay accesos directos a consejos y tutoriales relacionados con los procesos montaje, los cuales estarán alojados en el canal de youtube de Imaginarium.



# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

- Módulo de modelado.



El niño durante el uso de este módulo y de la impresora pasa por las siguientes etapas.

Etapas iniciales en las que entra en juego la imaginación, otras más activas en las que el juego se basa en crear directamente con el módulo de modelado, el cual es un juego en sí. Por último etapas más pasivas mientras se obtiene el objeto y una etapa final en la que disfruta jugando con el objeto obtenido.

# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

- Módulo de impresión.



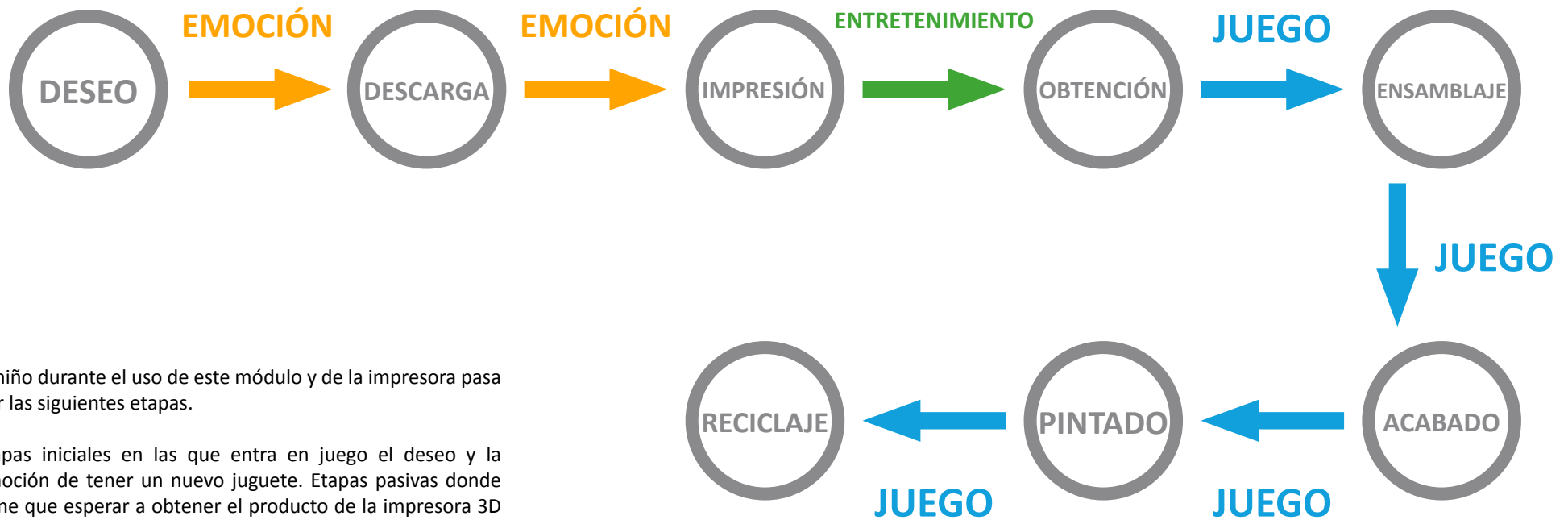
El niño durante el uso de este módulo y de la impresora pasa por las siguientes etapas.

A lo largo de estas etapas experimenta etapas emocionales, como la ilusión inicial y el deseo de tener algo nuevo. También etapas más pasivas, que pueden ser de entretenimiento viendo a la impresora trabajar y otras más activas y tradicionales como el juego con el propio objeto obtenido.

# Producto

## SECUENCIA DE USO APLICACIÓN MAYORES DE 8 AÑOS

- Módulo de ensamblaje.

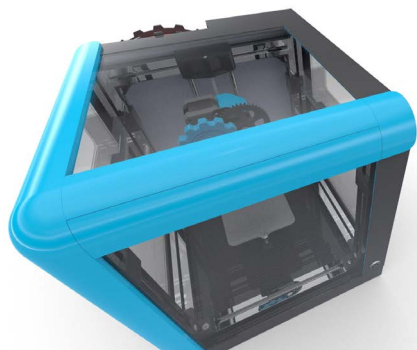


El niño durante el uso de este módulo y de la impresora pasa por las siguientes etapas.

Etapas iniciales en las que entra en juego el deseo y la emoción de tener un nuevo juguete. Etapas pasivas donde tiene que esperar a obtener el producto de la impresora 3D y etapas finales donde la construcción y el ensamblaje es el propio motor del juego.

# Producto

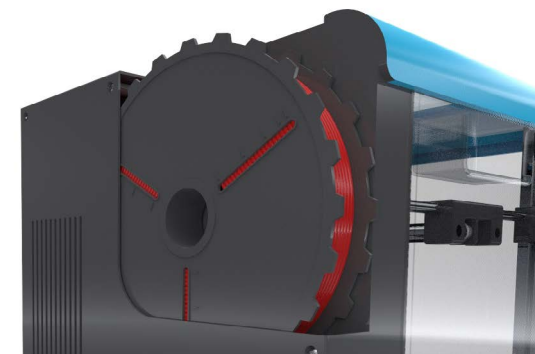
## SECUENCIA DE USO MAYORES DE 8 AÑOS - SET UP MÁQUINA



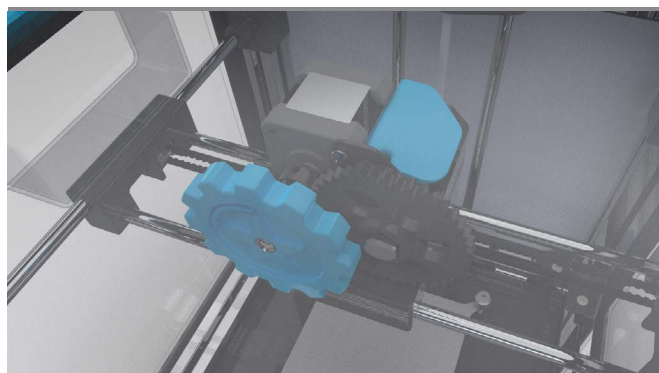
Situar la impresora sobre una superficie estable



Conectar la impresora a la corriente y activaremos el interruptor principal.



Colocar la bobina en su soporte.



Introducir el filamento hasta el interior de la máquina y presionar la palanca azul para poder introducirlo. Así ya quedaría colocado el filamento.



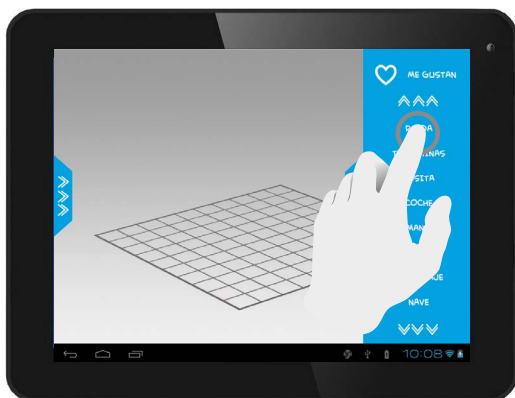
Conectamos el cable USB al ordenador o si se usa la tablet la conectividad será WIFI.



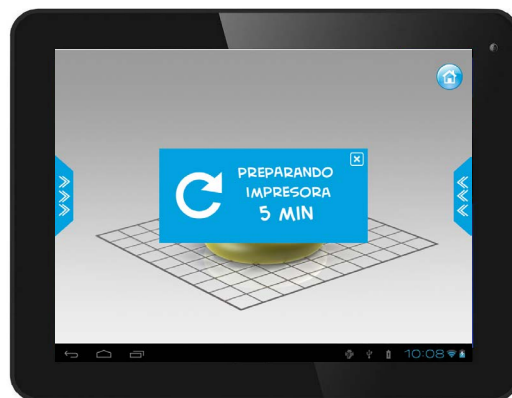
Ahora ya podemos encender la impresora y pasar al control desde la máquina u ordenador.

# Producto

## SECUENCIA DE USO MAYORES DE 8 AÑOS



Seleccionaremos el objeto a imprimir.



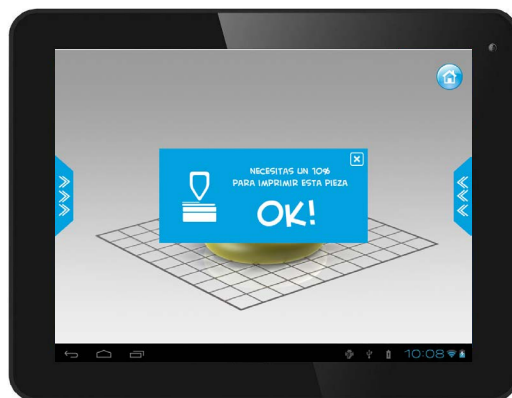
Accionaremos el precalentamiento de la impresora.



Comprobaremos el tiempo que necesitará.



Comprobaremos que el objeto no presenta problemas en la impresión con la herramienta reparar.



La aplicación antes de imprimir nos enviará un mensaje de aviso de la cantidad necesaria de filamento.



Lo comprobaremos en el nivel que posee la propia bobina de filamento, y aceptaremos la impresión.



# ESTUDIO DE VIABILIDAD- ANÁLISIS DE COSTES



# Estudio de viabilidad - análisis de costes

---

## INTRODUCCIÓN

### -Globalización

Las ventajas de la globalización permiten, a las empresas de un cierto tamaño, ahorrar en todo el proceso productivo y de distribución.

Los distribuidores entran en contacto con fabricantes de otros países aprovechándose de la economía de escala y de los precios reducidos de la mano de obra en países emergentes.

El país exportador de juguetes por excelencia y con el que trabaja imaginariamente es China, país con el que lleva trabajando años y tiene la mayoría de sus proveedores por lo que simularemos el encargo a un proveedor chino.



# Estudio de viabilidad - análisis de costes

## INTRODUCCIÓN

### -Supuesto

Para este estudio analizaremos los costes de las piezas comerciales y las piezas de fabricación propia.

También tendremos en cuenta los gastos que aplicará el proveedor y el margen de beneficio que aplicará. Con esto conseguiremos un precio de adquisición FOB por el que Imaginarium comprará el dispositivo.

Mas adelante con ese dato, aplicaremos todos los gastos repercutidos por Imaginarium, como almacenaje, aranceles, impuestos, amortizaciones...

Supondremos una fabricación inicial de 1000 unidades, factor sacado teniendo en cuenta las ventas de tablets que tuvo Imaginarium el pasado ejercicio, cercano a 8mil unidades. Siendo que una impresora 3D infantil abriría el mercado, unas ventas globales de 1000 unidades nos parece coherente.

A continuación veremos como conseguimos estos valores.



<b>NÚMERO DE IMPRESORAS FABRICADAS</b>	<b>1000</b>
<b>PRECIO DE ADQUISICIÓN FOB</b>	<b>126,63 €</b>
<b>PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO</b>	<b>299,00 €</b>
<b>MARGEN BENEFICIO PARA IMAGINARIUM</b>	<b>29,70%</b>

# Búsqueda de elementos

## BUSQUEDA ELEMENTOS

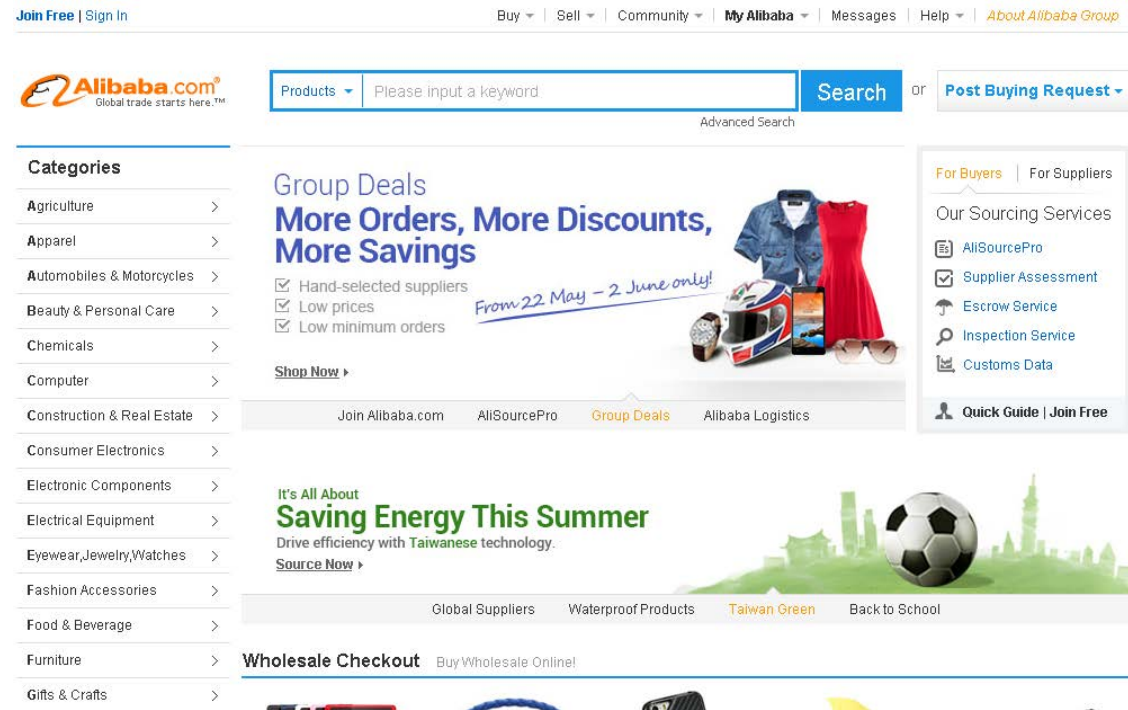
### -Aibaba

Para empezar con el análisis de costes lo primero es encontrar los proveedores, para ver si el coste que le daremos al producto es realista.

Al suponer que el producto se fabricará en china, buscamos proveedores chinos de elementos (también mas baratos), con los que probablemente el fabricante.

Para ello utilizamos el portal Alibaba, el cual es una referencia entre importadores y exportadores de todo el mundo.

Con ello utilizamos una herramienta profesional y con la que nos acercaremos mucho a un resultado real, sobretodo aprovechando la economía de escala aplicable a un juguete.



# Búsqueda de elementos

## - Partes electrónicas.

NOMBRE DE LA PIEZA	FAMILIA	CANTIDAD POR IMPRESORA	CANTIDAD TOTAL	COSTE UNITARIO (€)
PLACA INTEGRADA	ELECTRÓNICA	1	1000	15,00
MOTOR NEMA 17	ELECTRÓNICA	4	4000	0,78
EXTRUSOR JHEAD	ELECTRÓNICA	1	1000	15,60
USB Type A Male / Type A Male Cable, 2.0 Version, Black, 6 ft	ELECTRÓNICA	1	1000	0,27
FUENTE DE ALIMENTACIÓN	ELECTRÓNICA	1	1000	6,24
INTERRUPTOR ENCENDIDO	ELECTRÓNICA	1	1000	1,17

## - Embalajes.

NOMBRE DE LA PIEZA	FAMILIA	CANTIDAD POR IMPRESORA	CANTIDAD TOTAL	COSTE UNITARIO (€)
PROTECTOR POREXPAN	EMBALAJE	1	1000	0,50
BOLSAS DE PLÁSTICO PROTECTORAS	EMBALAJE	1	4000	0,01
PACKAGING CARTÓN INDIVIDUAL FINAL	EMBALAJE	1	1000	2,00
PACKAGING CARTÓN TRÁNSITO	EMBALAJE	0.25	250	1,00

## - Información.

NOMBRE DE LA PIEZA	FAMILIA	CANTIDAD POR IMPRESORA	CANTIDAD TOTAL	COSTE UNITARIO (€)
MANUAL DE ARRANQUE RÁPIDO Y FICHA TÉCNICA	INFORMACIÓN	1	1000	0,25

## \* Piezas comerciales

Dentro de los elementos comerciales se han estipulado todos los componentes divididos en diferentes familias.

En estas piezas comerciales entendemos componentes fabricados previamente como los motores, normalizados como los tornillos, o pre-procesados como los perfiles extruidos de la impresora, los cuales solo necesitan un corte para incorporarse a la fabricación.

## Búsqueda de elementos

### - Partes mecánicas.

NOMBRE DE LA PIEZA	FAMILIA	CANTIDAD POR IMPRESORA	CANTIDAD TOTAL	COSTE UNITARIO (€)
RODAMIENTOS LINEALES	PIEZAS MECÁNICAS	8	8000	0,16
RODAMIENTOS CONCÉNTRICOS	PIEZAS MECÁNICAS	3	3000	0,08
MUELLES CAMA	PIEZAS MECÁNICAS	3	3000	0,01
MUELLES PUERTAS	PIEZAS MECÁNICAS	4	4000	0,04
MUELLE FILAMENTO	PIEZAS MECÁNICAS	1	1000	0,04
MUELLE EXTRUSOR	PIEZAS MECÁNICAS	3	3000	0,01
ACOPLAMIENTO MOTOR Z	PIEZAS MECÁNICAS	1	1000	0,08
CORREAS	PIEZAS MECÁNICAS	1	1000	0,10
POLEAS PARA CORREAS	PIEZAS MECÁNICAS	4	4000	0,78
RUEDA DENTADA EXTRUSOR	PIEZAS MECÁNICAS	1	1000	0,10
TORNILLO M8	PIEZAS MECÁNICAS	1	1000	0,05
TORNILLOS M3	PIEZAS MECÁNICAS	40	40000	0,01
TUERCAS M3	PIEZAS MECÁNICAS	40	40000	0,01

### - Venta al metro.

NOMBRE DE LA PIEZA	FAMILIA	CANTIDAD POR IMPRESORA (M)	CANTIDAD TOTAL	COSTE UNITARIO (€)
CUBRE CABLES ESPIRAL	VENTA AL METRO	0,3	300	0,02
VARILLAS ROSCADAS	VENTA AL METRO	0,33	330	0,01
1MM COPPER WIRE PVC ELECTRONIC WIRE	VENTA AL METRO	3	3000	0,78

### - Venta al peso.

NOMBRE DE LA PIEZA	FAMILIA	CANTIDAD POR IMPRESORA (KG)	CANTIDAD TOTAL	COSTE UNITARIO (€)
CUBRE CABLES ESPIRAL	VENTA AL PESO	1.312	1312	2,96
VARILLAS ROSCADAS	VENTA AL PESO	0,68	680	0,78
1MM COPPER WIRE PVC ELECTRONIC WIRE	VENTA AL PESO	0,005	5	8,58

## Cálculo de costes de fabricación

### - Costes del proveedor.

Una vez tenido en cuenta todos los componentes, tanto los comerciales como los de fabricación propia se realiza el cálculo de los costes de proveedor, para obtener el precio al que adquirirá Imaginarium la impresora.

Se estipulan 8 horas como tiempo de montaje de la impresora, ya que es el tiempo estándar de montaje de una impresora RepRap actual. Seguramente sería menor.

Al coste de componentes se le añaden los siguientes costes, vinculados con la producción, además dependiendo del pedido, al cliente se le aplica un descuento.

Costes añadidos:

- Mano de obra.
- Gastos variables.
- Gastos fijos.
- Costes de logística (hasta el barco).
- Amortización del fabricante.
- Beneficio industrial (margen aplicado).

PROVEEDOR CHINO			
MANO DE OBRA	HORAS NECESARIAS	COSTE HORA	COSTE TOTAL
MONTAJE MÁQUINA (CHINA)	8	2,16 €	17,26 €

COSTES	% AÑADIDO	VALOR FINAL
COSTE DE LOS COMPONENTES		81.206,04 €
COSTES DE MANO DE OBRA		17.264,00 €
GASTOS VARIABLES	5,00 %	4.060,40 €
GASTOS FIJOS FABRICANTE	12,00%	9.744,97 €
COSTES DE LOGÍSTICA	5,00%	4.060,40 €
COSTES DE AMORTIZACIÓN FABRICANTE	10,00%	8.120,80 €
BENEFICIO INDUSTRIAL DE FABRICANTE	20,00%	16.241,61 €
		<b>140.700,23 €</b>

<b>PRECIO UNIDAD SIN DESCUENTO</b>	<b>140,70 €</b>
<b>DESCUENTO APLICADO</b>	<b>10,00%</b>
<b>PRECIO FINAL FOB UNIDAD</b>	<b>126,63 €</b>

# Cálculo de costes de distribución

## - Costes de distribuidor.

El proveedor se compromete y su precio incluye el transporte y los trámites hasta el barco.

Imaginarium debe hacerse responsable de los siguientes gastos y fijar el precio objetivo con lo que sabremos el margen obtenido.

Gastos:

- Aranceles y trámites.
- Transporte desde china.
- Gastos vde almacenaje.
- Distribución nacional.
- Amortización de las instalaciones..
- Impuestos.

IMAGINARIUM		
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN	% AÑADIDO	VALOR FINAL
PRECIO DE ADQUISICIÓN IMAGINARIUM		126,63 €
ARANCELES DE IMPORTACIÓN	10,00%	12,66 €
COSTES DE DISTRIBUCIÓN IMPORTACIÓN	5,00 %	6,33 €
GASTOS FIJOS ALMACENES	10,00%	12,66 €
COSTES DE DISTRIBUCIÓN NACIONAL	10,00%	12,66 €
AMORTIZACIÓN DE INSTALACIONES	10,00%	12,66 €
IMPUESTOS	21,00%	26,59 €
		<b>210,21 €</b>
<b>COSTE FINAL DEL PRODUCTO</b>		<b>210,21 €</b>
<b>BENEFICIO IMAGINARIUM</b>		<b>29,70%</b>
<b>PVP DESEADO</b>		<b>299,00 €</b>





**IMABOX**



**DOSSIER CREACIÓN IMAGEN CORPORATIVA**

**ISABEL AVELLANA ARBUÉS**

**ALBERTO LÓPEZ ÁLVARO**

**TOMO 3/4**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

“Estudio y desarrollo de una línea de negocio para una empresa juguetera  
relacionada a la tecnología de impresión 3D”

**EINA 2014**

# Índice



Índice	2
Introducción	3
Fase 1: Estudio de imagen general	
Estudio del sector	4
Segmento de construcción	7
Segmento tecnológicos	18
Segmento Imitación	27
Segmento personalización	34
Evolución logotipos	40
Análisis logotipo Imaginarium	43
Fase 2: Imagen Imaginarium	
Estudio según edad	46
Estudio productos Imaginarium	53
Análisis gráficos	64
Misión/visión de Imaginarium	70
Conclusiones	86
Fase 3: Sesión creativa	
Namming	90
Identidad visual	101
Diseño identificador	109
Identificador final	112

# Introducción

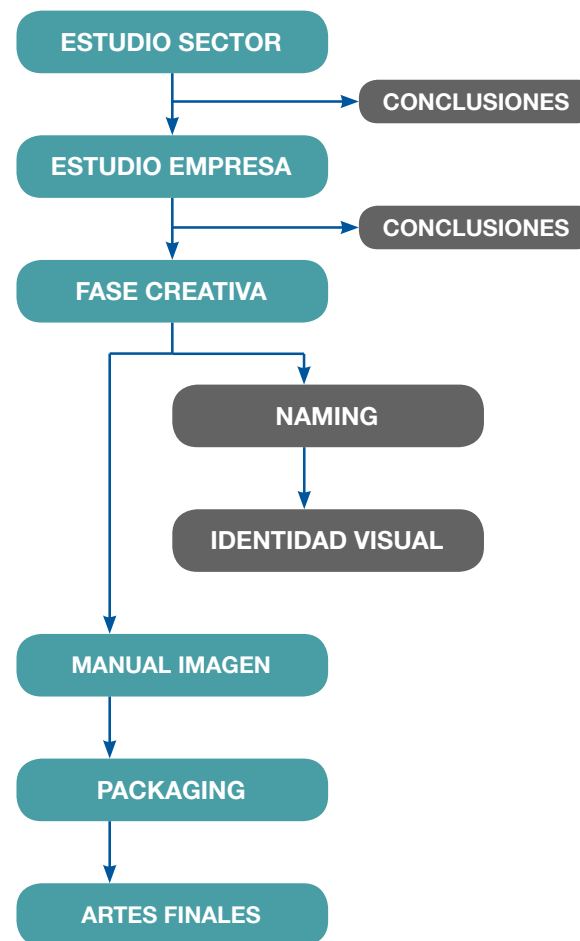
En este documento se detalla el proceso de creación de la imagen corporativa y de producto relacionada con la nueva impresora 3D infantil, enmarcada dentro de una empresa ya existente, y en un sector todavía inexistente como es el de las impresoras 3D infantiles.

Por sus particulares características, el desarrollo de la imagen del producto se distanciará ligeramente del proceso habitual, ya que el logotipo y la imagen no parten de un folio en blanco si no de unos requisitos previos conformados por la estructura de la empresa y líneas de negocio de Imaginarium.

También se diferencia ya que el mercado y los competidores actualmente son inexistentes, por lo que deberemos vernos reflejados en otras tipologías de juguetes y/o líneas de negocio ya existentes como son los juguetes de construcción, tecnológicos y videojuegos, y en menos medida, los juguetes de imitación y personalizables, los cuales serían el producto de la impresora, no la impresora en sí.

Después de un exhaustivo estudio de las líneas de negocio y empresa anteriormente nombradas, procederemos a la fase creativa, en la cual se realizará el naming del producto así como su logotipo e identidad visual.

Para finalizar el trabajo correspondiente a la imagen se desarrollarán el estilo gráfico de las aplicaciones (app) que servirán de juego e interfaz a los usuarios, así como la realización de un packaging, manual de imagen y artes finales.



## FASE 1: ESTUDIO DE IMAGEN GENERAL



# Estudio del sector

Para identificar y posicionar a la competencia, y los valores o ideas que transmiten a través de sus logotipos e imágenes se ha procedido al estudio de un total de 22 logotipos de juguetes relacionados en mayor o menos medida con nuestro producto.

La relación es mas estrecha o menos según la categoría por lo que no se le dará la misma importancia al logotipo de un producto mas relacionado que a un producto el cual esta menos ligado a la tipología de las impresoras 3D.

Por estos motivos se ha realizado el estudio de un mayor número de logotipos dentro de las categorías de juguetes de construcción y tecnológicos, y de una menos importancia a los juguetes personalizables y de imitación.

En los diferentes logotipos a estudio se han considerado los siguientes apartados:

- Localización
- Tipo de logotipo.
- Naming y uso en diferentes productos.
- Colores corporativos.
- Características tipográficas.
- Aplicaciones en la web.
- Aplicaciones gráficas.

Tras recopilar estos datos se procederá a una comparación y a unos conclusiones sobre lo que se utiliza actualmente y los motivos por los que se usan o no diferentes recursos.



**ESTUDIO DE IMAGEN**  
**JUGUETES DE CONSTRUCCIÓN**



# Segmento de construcción

## Nivel nacional: FAMOCLICK - FAMOSA

Naming productos

- Famoclick

Identificador principal



- Logotipo con accesorio.

Tipografía

- Tipografía sin serifa.  
- Caja baja.

Colores



Color

CMYK: 14C 98M 100Y 4K  
RGB: 202R 39G 34B



Color

CMYK: 57C 9M 100Y 0K  
RGB: 126R 179G 1B

Web



Aplicaciones



# Segmento de construcción

## Nivel europeo: Lego

### Naming productos

- Lego
- Lego technics
- Lego Duplo
- Lego City
- Lego CREATOR
- Lego Friends

### Identificador principal

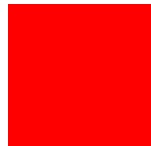


- Logotipo con accesorio.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, de aspecto amable y redondeado.

### Colores



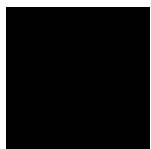
#### Color

**CMYK:** 0C 100M 100Y 0K  
**RGB:** 254R 0G 0B



#### Color

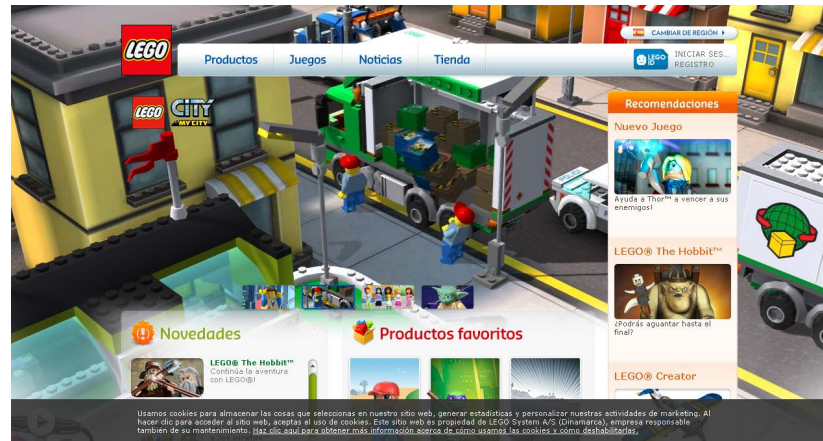
**CMYK:** 6C 0M 97Y 0K  
**RGB:** 255R 255G 0B



#### Color

**CMYK:** 0C 0M 0Y 100K  
**RGB:** 0R 0G 0B

### Web



### Aplicaciones





# Segmento de construcción

## Nivel europeo: Mecano

### Naming productos

- Mecanno evolution
- Mecanno turbo
- Mecanno multimodels
- Mecanno Tintin
- Mecano Gears of War
- Mecanno SPYKEE

### Identificador principal



- Logotipo con accesorio.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, recta y de aspecto geométrico.

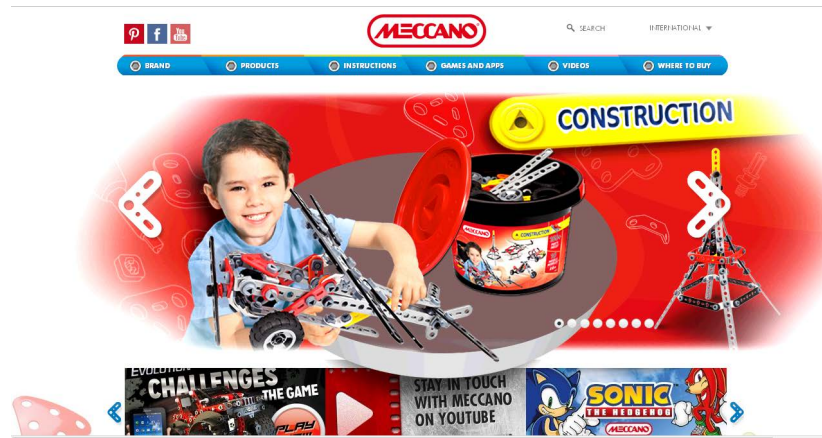
### Colores



Color

CMYK: 4C 100M 100Y 0K  
RGB: 227R 0G 27B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento de construcción

## Nivel europeo: KOR-GEOMAG

### Naming productos

- Kor.

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo.
- Logo compuesto marca-producto.

### Tipografía

- Dos tipografías diferentes.
- Sin serifa, bold, caja alta.
- Sin serifa, aspecto futurista.

### Colores



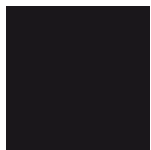
Color

CMYK: 5C 100M 100Y 1K  
RGB: 255R 0G 26B



Color

CMYK: 69C 62M 59Y 48K  
RGB: 61R 61G 63B



Color

CMYK: 73C 70M 94Y 0K  
RGB: 26R 23G 27B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento de construcción

## Nivel europeo: SIMBA

### Naming productos

- Simba

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo.

### Tipografía

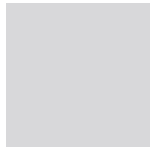
- Tipografía sin serifa, bold.

### Colores



Color

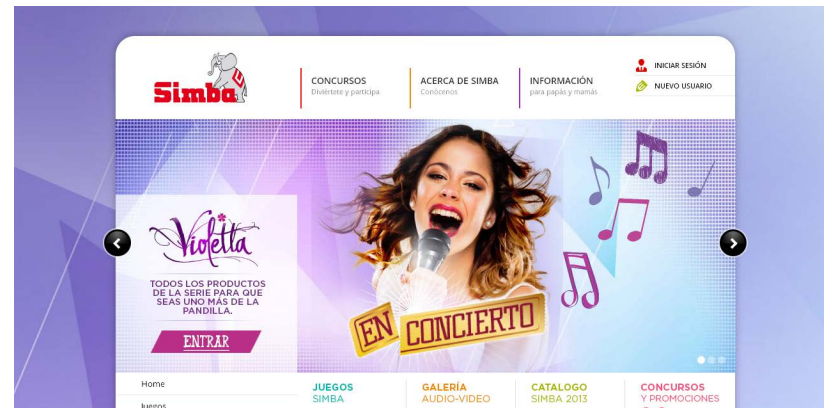
CMYK: 14C 98M 100Y 4K  
RGB: 202R 39G 34B



Color

CMYK: 14C 98M 100Y 4K  
RGB: 202R 39G 34B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento de construcción

## Nivel mundial: Megablocks

### Naming productos

- Mega Blocks

### Identificador principal



- Logotipo con accesorio.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, recta y ligeramente redondeada

### Colores



Color

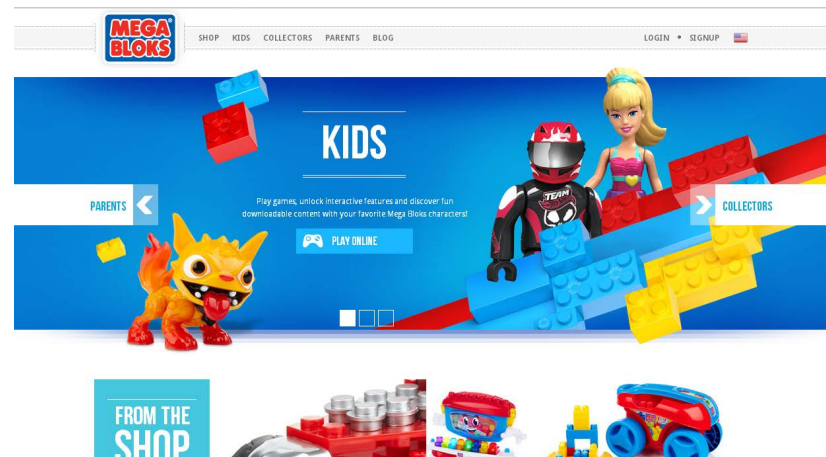
CMYK: 0C 95M 94Y 0K  
RGB: 254R 40G 30B



Color

CMYK: 100C 93M 0Y 0K  
RGB: 0R 86G 157B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento de construcción

## Nivel mundial: REVELL

### Naming productos

- Revell

### Identificador principal



- Logotipo con accesorio.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, caja alta, tipo stencil.

### Colores



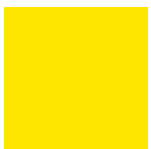
Color

CMYK: 11C 100M 100Y 2K  
RGB: 211R 0G 33B



Color

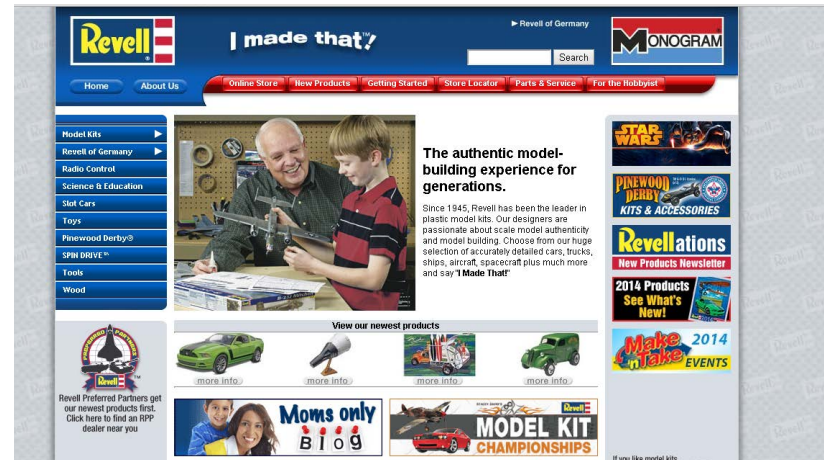
CMYK: 100C 95M 28Y 16K  
RGB: 21R 40G 109B



Color

CMYK: 3C 4M 99Y 0K  
RGB: 254R 230G 0B

### Web



### Aplicaciones





# Segmento de construcción

## Nivel mundial: TAMIYA

### Naming productos

- Tamiya.

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, caja alta, tipo stencil.

### Colores



Color

CMYK: 0C100M 100Y 0K  
RGB: 254R 0G 0B



Color

CMYK: 88C 77M 0Y 0K  
RGB: 0R 0G 254B

### Web



### Aplicaciones



## Segmento de construcción

EMPRESA	LOGOTIPO	COLORES	TIPOGRAFÍA
	LOGOTIPO CON ACCESORIO	 	TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, CAJA BAJA, BORDES RECTOS
	LOGOTIPO CON ACCESORIO	  	TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, CAJA ALTA, BOLD, BORDES REDONDEADOS.
	LOGOTIPO CON ACCESORIO		TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, DE CAJA ALTA, BORDES RECTOS.
 	LOGOTIPO CON SÍMBOLO, COMPUESTO MARCA-PRODUCTO	  	DOS TIPOGRAFÍAS, CAJA ALTA, BOLD, BORDES REDONDEADOS Y TIPOGRAFÍA ANCHO FIJO
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO	 	TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, CAJA BAJA, BOLD, BORDES RECTOS
	LOGOTIPO CON ACCESORIO	 	TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, CAJA ALTA, BOLD, LIGERAMENTE REDONDEADA
	LOGOTIPO CON ACCESORIO	  	TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, CAJA BAJA
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO	 	TIPOGRAFIA CAJA ALTA, CON SERIFA

# Segmento de construcción



## CONCLUSIONES

Dentro de los juguetes de construcción los recursos utilizados son los siguientes:

### Colores

Presencia muy destacada del rojo en todos los logotipos sometidos a estudio, acompañado en ocasiones de otros colores primarios como el azul y el amarillo, u en algunos casos el negro como color sobre el que resaltar.



### Identificador principal

Predominio de los logotipos acompañados de mas elementos gráficos. En su mayoría acompañados de accesorios como recuadros o rebordes sobre los que hacer destacar el logotipo.



### Tipografía

Tipografías en su totalidad sin serifa, con unos acabados con bordes rectos o redondeados dependiendo del rango de edad al que vayan dirigido. Bordes redondeados para menos edad y bordes rectos para mas mayores.

COMIC SANS  
IMPACT



ESTUDIO DE IMAGEN  
**JUGUETES TECNOLÓGICOS**



# Segmento tecnológico/videojuegos

## Nivel nacional: SUPER PAQUITO

### Naming productos

- Super Paquito.
- Mini Paquito.
- Paquito Land.

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo y accesorio.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, caja baja, bordes rectos.

### Colores



Color

CMYK: 21C100M 100Y 15K  
RGB: 174R 15G 21B



Color

CMYK: 35C 28M 26Y 0K  
RGB: 169R 170G 174B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento tecnológico/videojuegos

## Nivel nacional: INGO DEVICES

### Naming productos

- Ingo kids.

### Identificador principal

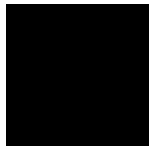


- Logotipo mas símbolo.

### Tipografía

- Tipografía de caja baja, redondeada y sin serifa.

### Colores



Color

CMYK: 00 00 00 100K  
RGB: 00 00 00

### Web



### Aplicaciones



# Segmento tecnológico/videojuegos

## Nivel europeo: CLEMENTONI

Naming productos

- Clempad Plus Tablet.

Identificador principal



- Logotipo mas símbolo.

Tipografía

- Tipografía de caja baja, sin serifa.

Colores



Color

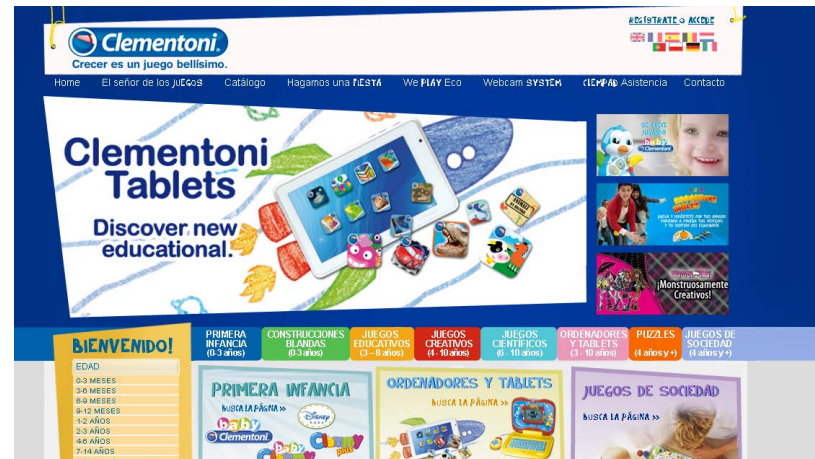
CMYK: 84C 55M 5Y 0K  
RGB: 47R 110G 175B



Color

CMYK: 21C 100M 100Y 16K  
RGB: 172R 0G 19B

Web



Aplicaciones



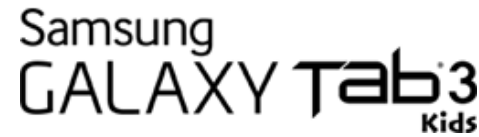
# Segmento tecnológico/videojuegos

## Nivel mundial: SAMSUNG GALAXY TAB 3 KIDS

### Naming productos

- Samsung galaxy tab 3 kids.

### Identificador principal

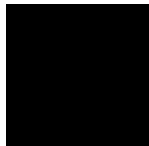


- Logotipo puro. Varios niveles.

### Tipografía

- Diferentes tipografías, la propia de la marca, de la línea de productos y del producto final.

### Colores



Color

CMYK: 00 00 00 100K  
RGB: 00 00 00

### Web



### Samsung GALAXY Tab3 Kids

Samsung te presenta Galaxy Tab 3 Kids, un tablet diseñado para los más pequeños de la casa que encantará a padres y a hijos desde el primer momento. Es perfecto para que los niños disfruten, pero también para que los mayores estén tranquilos, ya que cuenta con cientos de aplicaciones educativas e incorpora herramientas de control parental. Una herramienta ideal para que tus hijos se adentren en la era digital.

[VER PROMOCIÓN](#)



### Aplicaciones



# Segmento tecnológico/videojuegos

## Nivel mundial: NABI

### Naming productos

- Nabi jr.
- Nabi 2.
- Nabi XD.
- Dreamtab.
- Nabi Headphones.
- Nabi Square HD.

### Identificador principal



- Logotipo mas símbolo.

### Tipografía

- Tipografía de caja baja, sin serifa, estilo recto.

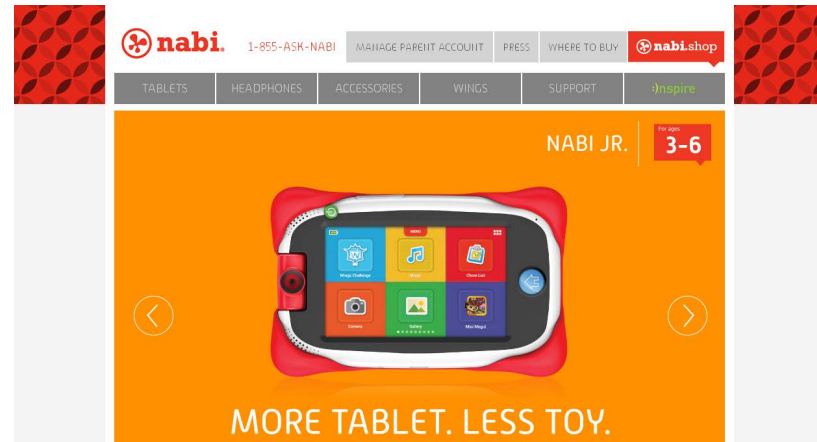
### Colores



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento tecnológico/videojuegos

## Nivel mundial: NINTENDO 2DS

### Naming productos

- Nintendo 2DS
- Nintendo 3DS.
- Nintendo Wii.

### Identificador principal



- Logotipo mas accesorio.

### Tipografía

- Tipografía de caja alta, recta y sin serifa.

### Colores



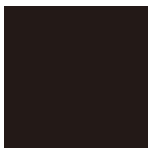
Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B



Color

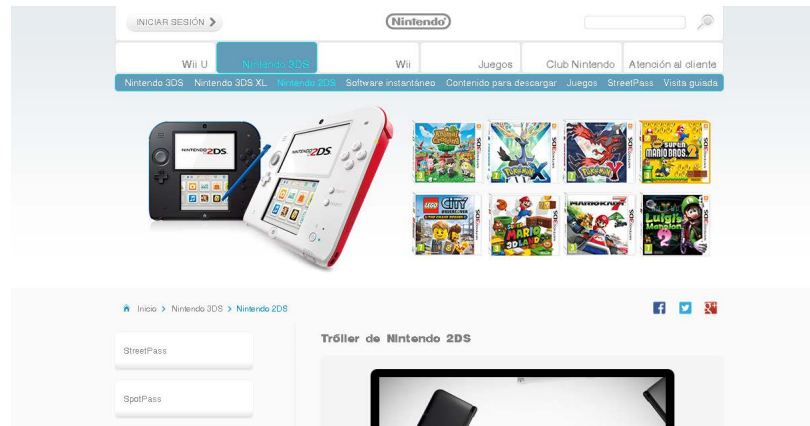
CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B

### Web



### Aplicaciones





## Segmento tecnológico/videojuegos

EMPRESA	LOGOTIPO	COLORES	TIPOGRAFÍA
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO	 	SIN SERIFA, CAJA BAJA, BORDES RECTOS
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO		SIN SERIFA, CAJA BAJA, REDONDEADA
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO	 	SIN SERIFA, CAJA BAJA, BOLD
	LOGOTIPO PURO CON VARIOS NIVELES		JERARQUÍA SEGÚN LA TIPOGRAFÍA, SIN SERIFA.
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO		TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, CAJA BAJA, BOLD, BORDES RECTOS
	LOGOTIPO CON ACCESORIO	  	TIPOGRAFÍA SIN SERIFA, CAJA ALTA, BORDES RECTOS



# Segmento tecnológico/videojuegos

---

## CONCLUSIONES

---

Dentro de los juguetes de construcción los recursos utilizados son los siguientes:

### Colores

---

Presencia importante aunque no definitiva del color rojo, esta vez acompañado de negros y grises que aportan un toque industrial y tecnológico, ya que directamente los relacionamos con el acero.



### Identificador principal

---

Presencia importante de los logotipos con símbolos, los cuales forman una “marca” fácilmente insertable en diferentes partes del producto (packaging, aplicaciones, carcasas...)



### Tipografía

---

Tipografías en su totalidad y sin serifa, con bordes rectos los cuales les dan aspecto más geométrico y menos caligráfico.

ARIAL

**ESTUDIO DE IMAGEN**  
**JUGUETES IMITACIÓN**



# Segmento imitación

## Nivel nacional: IMAGINARIUM

### Naming productos

- Imaginarium.
- ItsImagical.

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo.

### Tipografía

- Tipografía con serifa, de caja baja.

### Colores



Color

CMYK:100C 97M 18Y 20K  
RGB: 0R 014G 119B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento imitación

## Nivel nacional: SMOBY

### Naming productos

- Molto.

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, caja alta, bold.

### Colores



CMYK: 6C 0M 96Y 0K  
RGB: 255R 255G 1B



CMYK: 0C100M 100Y 0K  
RGB: 254R 0G 0B



CMYK: 81C30M 10Y 0K  
RGB: 2R 0194G 192B



CMYK: 0C 0M 0Y 100K  
RGB: 0R 0G 0B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento imitación

## Nivel europeo: SMOBY

### Naming productos

- Smoby.

### Identificador principal



- Logotipo puro.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, caja baja, redondeada.

### Colores



CMYK: 6C 0M 96Y 0K  
RGB: 255R 255G 1B



CMYK: 0C100M 100Y 0K  
RGB: 254R 0G 0B

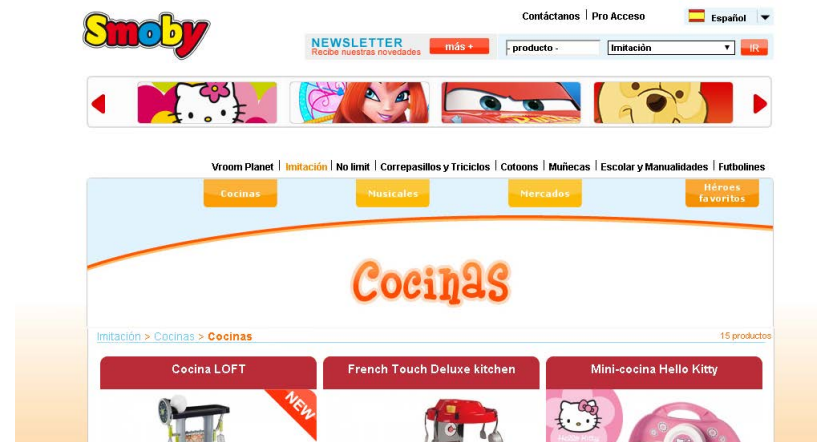


CMYK: 81C30M 10Y 0K  
RGB: 2R 0194G 192B



CMYK: 0C 0M 0Y 100K  
RGB: 0R 0G 0B

### Web



### Aplicaciones

# Segmento imitación

## Nivel europeo: PLAY-DOH

### Naming productos

- Play-Doh

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, caja baja, redondeada.

### Colores



Color

CMYK: 13C 98M 89Y 3K  
RGB: 204R 41G 49B



Color

CMYK: 0C100M 100Y 0K  
RGB: 254R 0G 0B



Color

CMYK: 70C 67M 62Y 66K  
RGB: 44R 41G 43B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento imitación

## Nivel europeo: PLAYMOBIL

### Naming productos

- Playmobil

### Identificador principal



- Logotipo con símbolo.

### Tipografía

- Tipografía sin serifa, caja baja, redondeada.

### Colores



Color

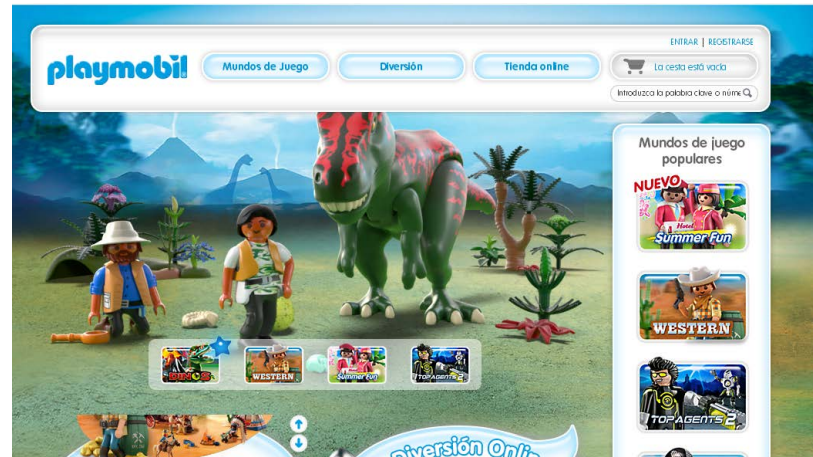
CMYK: 0C100M 100Y 0K  
RGB: 254R 0G 0B



Color

CMYK: 98C 73M 7Y 0K  
RGB: 0R 86G 157 B

### Web



### Aplicaciones





# Segmento imitación



EMPRESA	LOGOTIPO	COLORES	TIPOGRAFÍA
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO		CON SERIFA Y CAJA BAJA.
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO		SIN SERIFA, CAJA ALTA, BOLD, BORDES RECTOS.
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO		SIN SERIFA, CAJA BAJA, BOLD, BORDES REDONDEADOS.
	LOGOTIPO PURO CON VARIOS NIVELES		TIPOGRAFIA SIN SERIFA, CAJA BAJA, BORDES REDONDEADOS.



ESTUDIO DE IMAGEN  
**JUGUETES PERSONALIZACIÓN**



# Segmento personalización

## Nivel nacional: NANCY

### Naming productos

- Nancy.

### Identificador principal



- Logotipo puro.

### Tipografía

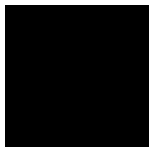
- Tipografía sin serifa, caja alta, bordes redondeados.

### Colores



Color

CMYK: 70C 7M 1Y 0K  
RGB: 1R 181G 232B



Color

CMYK: 0C 0M 0Y 100K  
RGB: 0R 0G 0B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento personalización

## Nivel mundial: MR PORTATO

### Naming productos

- Mr Potato Head.
- Mrs Potato Head.

### Identificador principal



- Logotipo mas accesorio.

### Tipografía

- Tipografía de caja baja, recta y bold.

### Colores



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento personalización

## Nivel mundial: POLLY POCKET

### Naming productos

- Polly pocket

### Identificador principal



- Logotipo mas accesorio.

### Tipografía

- Tipografía de caja baja, redondeada y sin serifa.

### Colores



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B



Color

CMYK: 0C 93M 99Y 0K  
RGB: 238R 53G 35B

### Web



### Aplicaciones



# Segmento personalización

## Nivel mundial: MONSTER HIGH

### Naming productos

- Monster High.

### Identificador principal



- Logotipo mas símbolo.

### Tipografía

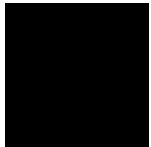
- Tipografía sin serifa, caja alta, bordes rectos.

### Colores



Color

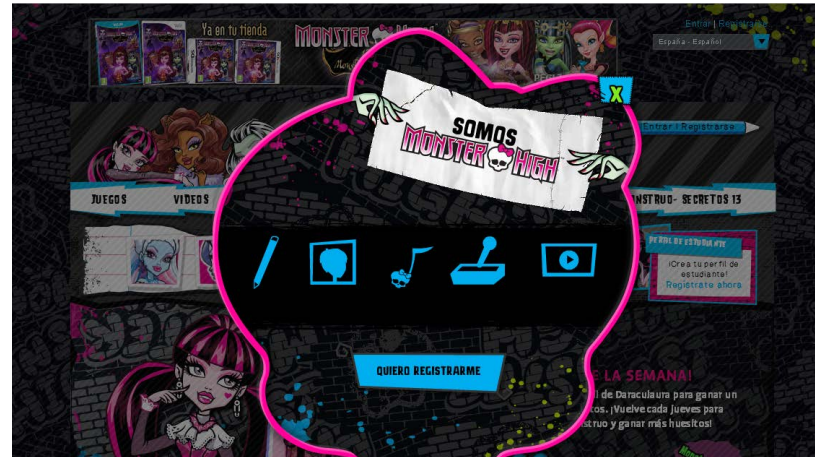
CMYK: 0C 100M 0Y 0K  
RGB: 237R 0G 140B



Color

CMYK: 0C 0M 0Y 100K  
RGB: 0R 0G 0B

### Web



### Aplicaciones





# Segmento personalización



EMPRESA	LOGOTIPO	COLORES	TIPOGRAFÍA
	LOGOTIPO PURO	 	SIN SERIFA, CAJA ALTA, BORDES REDONDEADOS.
	LOGOTIPO CON ACCESORIO	  	SIN SERIFA, CAJA BAJA, BOLD, BORDES RECTOS.
	LOGOTIPO CON ACCESORIO	  	SIN SERIFA, CAJA BAJA Y REDONDEADA.
	LOGOTIPO CON SÍMBOLO	 	SIN SERIFA, CAJA ALTA Y BORDES RECTOS.

# EVOLUCIÓN LOGOTIPOS **JUGUETES**



# Evolución logotipo

LEGO



1934



1936



1936



1946



1950



1953



1954



1955



1964



1973



1998

Origen del nombre.

El origen del nombre de lego viene de juntar en danés las palabras "leg godt" que significan jugar bien.

Evolución gráfica

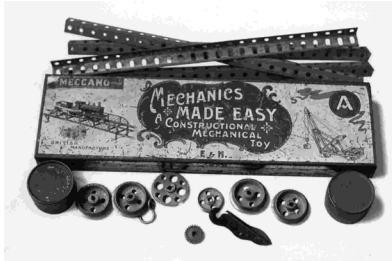
Apreciamos como a través de los años el logotipo se ha ido reinventando, incluso aplicando repetidamente fórmulas pasadas.

Empezó con letras con serifa y detalles mas complicados y pequeños para poco a poco simplificarse, ganar intensidad en sus colores y conforme los bloques de plástico ganaban peso en la empresa se optó por aplicar un fondo cuadrado a las letras sin serifa.



# Evolución logotipo

## MECCANO



1901



1920



1940



1950



1960



1970



2000



ACTUALMENTE

Origen del nombre.

En origen el juego se llamó "Mechanics made easy" pero en 1907 cuando se patentó la marca lo hizo con el nombre de MECCANO, cuyo origen viene de la palabra griega máquina "meckhane".

Evolución gráfica

La evolución del logotipo de MECCANO ha sido tortuosa, ya que no apreciamos una línea clara de aplicación de su logotipo a lo largo de su historia.

Lo que si podemos apreciar es como el logotipo ha ido simplificando sus letras, evitando las serfas y añadiendo formas mas geométricas. A partir de los 70 recibe un recuadro posterior el cual evoluciona para recordad las pletinas del juego. Actualmente se ha simplificado lo máximo posible, conservando solo un color y evitando cualquier relieve.

# Evolución logotipo

## NINTENDO



1889



1960



1965-1977



1977



Origen del nombre.

En su origen fue una empresa que realizaba naipes, fue refundada en los 60 como compañía de taxis y mas tarde empresa de videojuegos. La palabra se debe entender por sílabas, siendo “nin” responsabilidad, “ten” cielo y “do” suerte. Traducido algo parecido a déjale la suerte al cielo. Apropiado para una empresa de naipes y azar.

Evolución gráfica

La evolución del logotipo de Nintendo ha sufrido pocas variaciones en los últimos 40 años, solo cambiando el color en los últimos logotipos hacia un color gris.

Desde las letras japonesas, paso a una letra caligráfica siempre en una sola tinta sobre un fondo de color. En la década de los 70 se paso a la letra sin serifa. Al añadir el marco exterior, esta configuración permanecería inalterable hasta nuestros días, hasta el ultimo cambio de color.

# Análisis logotipo Imaginarium

## Características imagen

### Naming

### Logotipo

### Tipografía



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789

AG Book

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789

### Colores



#### Color

CMYK: 100C 73M 0Y 2K  
RGB: 0R 84G 164B

### Web



### Aplicaciones



# Análisis logotipo Imaginarium

Logotipo

Logotipo



Logotipo vectorial color



Logotipo vectorial color



Logotipo + claim



C 100	Pantone
M 73	Reflex
Y 0	Blue
K 2	CVC

**IMAGEN IMAGINARIUM**  
**ANÁLISIS POR EDADES**



# Imagen Imaginarium

## Estudio según edad

0-3 años	4-5 años	6-12 años
<p>Juguetes para bebés 0-12 meses</p> <p>Juguetes para niños de 1 a 3 años</p>	<p>Coches, bicis, tractores y trenes para niños</p> <p>Muñecos y peluches</p> <p>Oficios y cocinitas de juguete</p> <p>Juegos educativos</p> <p>Disfraces, marionetas y música</p> <p>Naturaleza, animales y ciencia para niños</p> <p>Otros</p>	<p>Juegos y contrucciones</p> <p>Ciencia y Astronomía</p> <p>Muñecas</p> <p>Diseño con celos de colores - Washi Tape</p> <p>Oficios y profesiones</p> <p>Música y reproductores</p> <p>Coches, motos y bicicletas</p> <p>Deportes</p>

# Imagen Imaginarium

## Estudio según edad

0-3 años










### Juguetes para bebés 0-12 meses

- Juguetes estimulación temprana para bebés
- Triciclos para bebés
- Mantas de actividades para bebés
- KicoNico Baby: Puericultura
- kiconico y peluches para bebés
- Para los carritos de bebé y sillas de paseo

### Juguetes para niños de 1 a 3 años

- Encajables y construcciones infantiles
- Correpasillos y andadores para bebés
- Coches, patinetes y motos de juguete para conducir
- Coches de juguete para bebés
- Puzzles de madera y juegos de coordinación
- Juegos y juguetes para el baño
- Instrumentos musicales para bebés
- Manualidades bebé



 CMYK 9C 67M 22Y 0K	 CMYK 17C 92M 83Y 1K
 CMYK 0C 49M 76Y 0K	 CMYK 60C 17M 0Y 0K
 CMYK 5C 2M 73Y 0K	 CMYK 81C 4M 90Y 0K
 CMYK 48C 0M 89Y 0K	 CMYK 82C 48M 0Y 0K
 CMYK 23C 0M 73Y 0K	 CMYK 63C 98M 0Y 0K



# Imagen Imaginarium

## Estudio según edad

4-5 años

### Coches, bicis, tractores y trenes para niños

Bicicletas para niños

Patines para niños

Trenes eléctricos y de madera

Coches, motos y tractores

[Comic Cars](#)

### Muñecos y peluches

Muñecas Amanda

KicoNico

Camomille

Bebés Imaginarium

[Castillos, piratas y hadas](#)

### Oficios y cocinitas de juguete

Cocinitas de juguete y comiditas

[Juguetes de oficios](#)

Tareas domésticas, limpio mi casita

Cocinar con niños

### Juegos educativos

[Construcciones](#)

Juegos de mesa para niños

Juegos de lógica para niños

Juegos de habilidad para niños

Puzzles educativos

Juegos magnéticos y mecánicos

### Manualidades infantiles

Material escolar y mochilas infantiles

Pizarras para niños

Dibujo, pintura y pasta de modelar

Abalorios infantiles. Pulseras y collares

### Disfraces, marionetas y música

Instrumentos musicales

[MP3 para niños y reproductores](#)

Marionetas, teatro y títeres

Disfraces infantiles y maquillaje

Mi banda de rock: instrumentos y micrófonos

### Naturaleza, animales y ciencia para niños

Animales

My first explorer 4-5

### Otros

Pequeños juguetes

Joyas para niños

Maletas



Imagen 1: Niñas jugando con casa de muñecas e la marca Imaginarium



# Imagen Imaginarium

## Estudio según edad

4-5 años

 CMYK 48C 0M 89Y 0K	 CMYK 63C 98M 0Y 0K	 CMYK 0C 83M 77Y 0K
 CMYK 81C 4M 90Y 0K	 CMYK 9C 67M 22Y 0K	 CMYK 17C 92M 83Y 1K
 CMYK 60C 17M 0Y 0K	 CMYK 0C 49M 76Y 0K	 CMYK 81C 64M 48Y 51K
 CMYK 82C 48M 0Y 0K	 CMYK 5C 2M 73Y 0K	 CMYK 37C 38M 87Y 23K
 CMYK 84C 42M 0Y 0K	 CMYK 20C 0M 89Y 0K	 CMYK 91C 79M 62Y 97K

Comic Cars

Castillos, piratas y hadas

Juguetes de oficios

Construcciones

Dibujo, pintura y pasta de modelar



The image displays various toys for 4-5 year olds, each associated with a set of color swatches:

- Comic Cars:** A blue scooter and a green car with red accents. Color swatches: light blue, olive green, brown, grey, yellow, green, red.
- Castillos, piratas y hadas:** A pirate ship and a pink castle. Color swatches: light green, pink, orange, light blue, red, olive green, yellow, dark blue.
- Juguetes de oficios:** A blue toolbox and a red toy ambulance. Color swatches: blue, grey, red, yellow, black.
- Construcciones:** A colorful geometric building set. Color swatches: yellow, green, orange, purple, red, blue, pink.
- Dibujo, pintura y pasta de modelar:** A white horse and a colorful modeling set. Color swatches: yellow, green, orange, purple, red, blue, light green.

# Imagen Imaginarium

## Estudio según edad

### 6-12 años

Juegos y contrucciones  
Juegos y diversión  
Juegos educativos  
Construcciones y Magformers

Ciencia y Astronomía  
[Pequeños Inventos para niños](#)  
Astronomía para niños  
Explorando la naturaleza  
Figuras de animales para niños  
[Robots](#)

Muñecas  
Muñecas Our Generation Dolls  
Muñeca Nicoleta

Diseño, pinto y decoro  
[Pintar y decorar](#)  
Costura y diseño de moda  
Diseño de joyas  
Diseño con celos de colores - Washi Tape

Oficios y profesiones  
[Aprendo a cocinar mis cupcakes](#)  
Profesiones

Música y reproductores  
Instrumentos musicales y Djs  
Reproductores de música y cámaras  
[Tablets infantiles](#)

Coches, motos y bicicletas  
Coches mini para jugar  
Coches, motos y karts

Deportes  
Juegos para la nieve  
Cascos  
Juguetes deportivos



Imagen 2: Set de manualidades Imaginarium

# Imagen Imaginarium

## Estudio según edad

6-12 años

-  CMYK 48C 0M 89Y 0K
-  CMYK 81C 4M 90Y 0K
-  CMYK 60C 17M 0Y 0K
-  CMYK 82C 48M 0Y 0K
-  CMYK 84C 42M 0Y 0K
-  CMYK 63C 98M 0Y 0K
-  CMYK 9C 67M 22Y 0K
-  CMYK 0C 49M 76Y 0K
-  CMYK 5C 2M 73Y 0K
-  CMYK 0C 83M 77Y 0K
-  CMYK 17C 92M 83Y 1K
-  CMYK 37C 38M 87Y 23K
-  CMYK 91C 79M 62Y 97K
-  CMYK 1C 1M 1Y 0K

Construcciones y Magformers

Robots

Pintar y decorar

Profesiones

Tablets infantiles

The diagram illustrates various toys and activities for children aged 6-12, each associated with a set of color swatches:

- Construcciones y Magformers:** Includes colorful geometric toys and a set of color swatches (yellow, green, orange, purple, red, blue, pink).
- Robots:** Shows a small robot and a bicycle with a robot kit, with color swatches (yellow, light green, green, light blue, red, black, white).
- Pintar y decorar:** Displays painting supplies like brushes and paint, with color swatches (blue, light green, red, yellow, olive green, black, white).
- Profesiones:** Features a teddy bear and other toys, with color swatches (blue, light green, red, yellow, olive green, black, white).
- Tablets infantiles:** Shows a tablet and a printer, with color swatches (light blue, grey, yellow, green, red, black, white).

**FASE 2: IMAGEN IMAGINARIUM  
INFLUENCIAS**



# Productos Imaginarium

## Tecnología. Tablets para niños

### Naming productos asociados

Paquito land  
I-wow

### Logotipo



### Tipografía

- Tipo Helvética
- Combinación de letras con y sin serifa

### Colores



Color

CMYK 6C 98M 91Y 1K  
RGB 217R 25G 33B



Color

CMYK 0C 0M 0Y 0K  
RGB 255R 255G 255B



Color

CMYK 37C 27M 26Y 6K  
RGB 169R 171G 174B

### Imagen producto



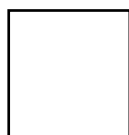
### Aplicaciones



# Productos Imaginarium

## Tecnología. Espacio de contenidos digitales

### Colores



Color

CMYK 0C 0M 0Y 0K  
RGB 255R 255G 255B



Color

CMYK 37C 27M 26Y 6K  
RGB 169R 171G 174B



Color

CMYK 6C 98M 91Y 1K  
RGB 217R 25G 33B



Color

CMYK 3C 65M 0Y 0K  
RGB 23R 94G 229B



Color

CMYK 0C 37M 93Y 0K  
RGB 225R 172G 44B



Color

CMYK 73C 24M 100Y 9K  
RGB 80R 138G 0

### Logotipo



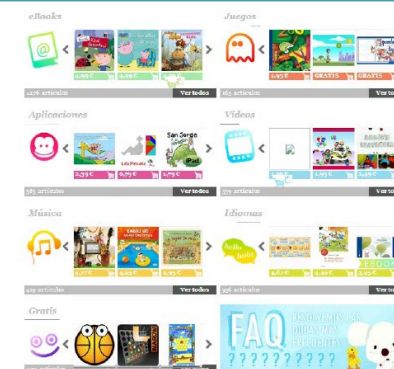
### Web



### Tipografía

- Tipo Helvética
- Combinación de letras con y sin serifa

### Aplicaciones



# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitoland

Paquitoland cuenta con 7 apartados, en los que ofrece diferentes productos, todos ellos relacionados con la tecnología.



### Apartados

---



*eBooks*



*Aplicaciones*



*Música*



*Juegos*



*Vídeos*



*Idiomas*



*Gratis*



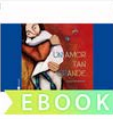

# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitolan

Paquitoland cuenta con un apartado para la descarga de EBooks



### Apartados

LEER (0-3 AÑOS)	 <p><b>Mi mascota</b> 3,95 €</p> <p>EBOOK</p>	Ver todos
DESCUENTO MOVISTAR EN PAQUITOLAND	 <p><b>The 1001 questions</b> 6,50 €</p> <p>EBOOK</p>	Ver todos
LEER (4-6 AÑOS)	 <p><b>UN AMOR TAN GRANDE</b> 6,95 €</p> <p>EBOOK</p>	Ver todos
LEER (7-9 AÑOS)	 <p><b>Tontorratón quien</b> 3,99 €</p> <p>DOWN LOAD</p>	Ver todos

Leer (10-12 años)	 <p><b>Mi nombre es Skywalker</b> 5,49 €</p> <p>DOWN LOAD</p>	Ver todos
Leer (Más de 12 años)	 <p><b>Viaje al centro de la</b> 2,49 €</p> <p>DOWN LOAD</p>	Ver todos
Para Padres	 <p><b>Niños pequeños, problemas pequeños</b> 12,99 €</p> <p>DOWN LOAD</p>	Ver todos
Ebook en català	 <p><b>Les cròniques de</b> 10,99 €</p> <p>DOWN LOAD</p>	Ver todos



# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitoland

Paquitoland cuenta con un apartado para la descarga de aplicaciones



### Apartados

ANDROID



196 Artículos

Ver todos

IPad



21 Artículos

Ver todos

SUPER PAQUITO



197 Artículos

Ver todos

IPhone



4 Artículos

Ver todos

APLICACIONES PC/MAC



151 Artículos

Ver todos

I-Wow



18 Artículos

Ver todos

SERAFINA



2 Artículos

Ver todos

# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitoland

Paquitoland cuenta con un apartado para la descarga de juegos



### Apartados

#### ENTRETENIMIENTO



144 Artículos

Ver todos

#### PUZZLES



28 Artículos

Ver todos

#### LETRAS



29 Artículos

Ver todos

#### NÚMEROS



29 Artículos

Ver todos

#### PERSONAJES



32 Artículos

Ver todos

#### JUEGOS EDUCATIVOS



10 Artículos

Ver todos
















# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitolan

Paquitoland cuenta con un apartado para la descarga de vídeos



### Apartados

- EDUCATIVOS**  **NOSTRANAU**  
5,95 €      
43 Artículos **Ver todos**
- ENTRETENIMIENTO**  **Berni**  
3,99 €  **PLAY ONLINE**     
49 Artículos **Ver todos**
- SERIES**  **Teo**  
1,99 €  **PLAY ONLINE**     
41 Artículos **Ver todos**

# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitoland

Paquitoland cuenta con un apartado para la descarga de música



### Apartados

MÚSICA PARA BEBÉS

CLASSIC I - JUGANDO  
0,50 €

115 Artículos

Ver todos

MÚSICA PARA NIÑOS

Al pavo, pavito, pavo  
0,50 €

341 Artículos

Ver todos

AUDIO LIBROS

El patito feo  
1 €

24 Artículos

Ver todos

IDIOMAS MÚSICA

FAVOURITE SONGS & RHYMES  
4,95 €

337 Artículos

Ver todos

CARNIVAL\_PAQUITOLAND

El galeón de los Gatos  
3,99 €

40 Artículos

Ver todos





# Productos Imaginarium





## Tecnología. Paquitoland

Paquitoland cuenta con un apartado para la descarga de aplicaciones destinadas a la práctica y aprendizaje de idiomas



### Apartados

INGLÉS	
106 Artículos	Ver todos
ALEMÁN	
72 Artículos	Ver todos
ESPAÑOL	
208 Artículos	Ver todos
FRANCÉS	
35 Artículos	Ver todos

ITALIANO	
66 Artículos	Ver todos
PORTUGUÉS	
71 Artículos	Ver todos
SIN IDIOMA	
172 Artículos	Ver todos
RUSO	
14 Artículos	Ver todos

# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitoland

Paquitoland cuenta con apartado donde descargar aplicaciones gratis



### Apartados

---



*Aplicación para  
Superpaquito*



*Aplicación para  
Superpaquito*



*App para niños (iPad /  
iPhone)*

# Productos Imaginarium

## Tecnología. Paquitoland: Ebooks más vendidos

0-3 años	4-5 años	6-9 años	10-12 años	+12 años
<p>1- Inglés</p> 	<p>1- Adivinanzas</p> 	<p>1- Cuidado cuerpo, mente</p> 	<p>1- Cuidado cuerpo, mente</p> 	<p>1- Matilda</p> 
<p>2- Animales</p> 	<p>2- Manualidades</p> 	<p>2- Cuentos</p> 	<p>2- Cuidado cuerpo;yoga</p> 	<p>2- El pájaro del fuego</p> 
<p>3-Ingles</p> 	<p>3-Manualidades</p> 	<p>3-Manualidades</p> 	<p>3-Ebook animales</p> 	<p>3-Viaje al centro de la tierra</p> 
<p>4- Amor, besos y abrazos</p> 	<p>4- Amor y naturaleza</p> 	<p>4- Amor y naturaleza</p> 	<p>4- Cuidado planeta</p> 	<p>4- El melocotón gigante</p> 



# Productos Imaginarium

## Análisis gráficos E-books 0-3 años

### Colores



#### Color

CMYK 17C 52M 26Y 2K  
RGB 210R 142G 155B



#### Color

CMYK 70C 20M 1Y 0K  
RGB 64R 163G 218B



#### Color

CMYK 21C 66M 87Y 10K  
RGB 189R 99G 47B



#### Color

CMYK 93C 76M 50Y 60K  
RGB 27R 39G 55B



#### Color

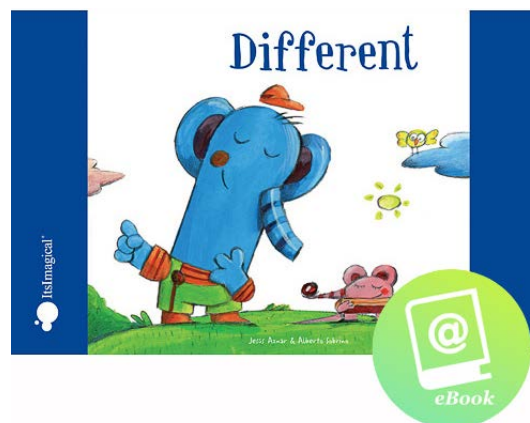
CMYK 22C 0M 70Y 0K  
RGB 216R 224G 105B



#### Color

CMYK 55C 0M 84Y 0K  
RGB 131R 200G 73B

### Portada



### Tipografía

La tipografía de este e-book, es informal, simula un trazo que recuerda, pero no imita, al trazo a mano.

Cuenta con serifa lo que combina de manera interesante el aspecto formal e informal.

este tipo de letra, resulta cercano e infantil.

Ejemplo de este tipo:

Segoe Print

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRS-  
TUVWXYZ

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

0123456789

### Ilustraciones

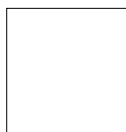




# Productos Imaginarium

## Análisis gráficos E-books 4-5 años

### Colores



#### Color

CMYK 0C 0M 0Y 0K  
RGB 255R 255G 255B



#### Color

CMYK 54C 15M 0Y 0K  
RGB 89R 184G 252B



#### Color

CMYK 52C 0M 67Y 0K  
RGB 138R 197G 117B



#### Color

CMYK 7C 0M 78Y 0K  
RGB 252R 241G 65B



#### Color

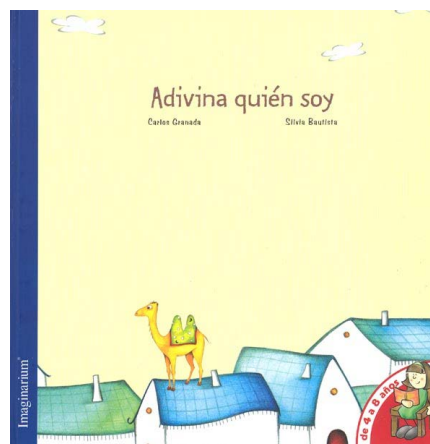
CMYK 3C 0M 28Y 0K  
RGB 255R 255G 201B



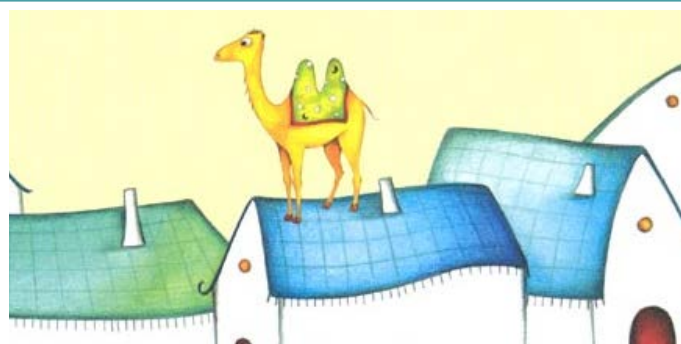
#### Color

CMYK 29C 75M 63Y 26K  
RGB 152R 73G 68B

### Portada



### Ilustraciones



### Tipografía

La tipografía de este e-book, es informal, simula un trazo que recuerda, pero no imita, al trazo a mano.

este tipo de letra, resulta cercano e infantil.

Ejemplo de este tipo:

Segoe Print

ABCDEFGHIJKLMNÑOP-  
QRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuwxz

0123456789

# Productos Imaginarium

## Análisis gráficos E-books 6-9 años

### Colores



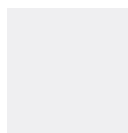
#### Color

CMYK 0C 0M 0Y 0K  
RGB 255R 255G 255B



#### Color

CMYK 1C 24M 35Y 0K  
RGB 249R 205G 170B



#### Color

CMYK 7C 5M 5Y 0K  
RGB 239R 239G 241B



#### Color

CMYK 30C 1M 97Y 0K  
RGB 201R 211G 1B

### Portada



### Ilustraciones



### Tipografía

La tipografía de este e-book, tiene cierto carácter formal, sin desvincularse de lo infantil. Este tipo de letra, transmite confianza.

Ejemplo de este tipo:

-Franklin Gothic Medium

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuwxzy

0123456789

-Otra tipografía utilizada:

Italo  
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuwxzy  
0123456789

# Productos Imaginarium

## Análisis gráficos E-books 10-12 años

### Colores



#### Color

CMYK 0C 0M 0Y 0K  
RGB 255R 255G 255B



#### Color

CMYK 46C 30M 15Y 1K  
RGB 152R 166G 192B



#### Color

CMYK 19C 94M 87Y 9K  
RGB 186R 43G 39B



#### Color

CMYK 54C 67M 5Y 0K  
RGB 128R 98G 162B



#### Color

CMYK 162C 157M 66Y 1K  
RGB 223R 204G 110B



#### Color

CMYK 19C 30M 3Y 0K  
RGB 211R 188G 216B

### Portada



### Ilustraciones



### Tipografía

La tipografía de este e-book, tiene cierto carácter formal, sin desvincularse de lo infantil. Se entiende que el yoga son ejercicios serios, y en este caso destinados a niños. Este tipo de letra, transmite confianza.

Ejemplo de este tipo:

-Franklin Gothic Medium

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

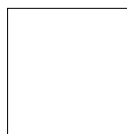
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

# Productos Imaginarium

## Análisis gráficos E-books +12 años

### Colores



#### Color

CMYK 0C 0M 0Y 0K  
RGB 255R 255G 255B



#### Color

CMYK 5C 21M 88Y 0K  
RGB 246R 201G 40B



#### Color

CMYK 3C 76M 100Y 0K  
RGB 229R 87G 15B



#### Color

CMYK 74C 71M 15Y 2K  
RGB 93R 85G 144B



#### Color

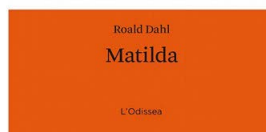
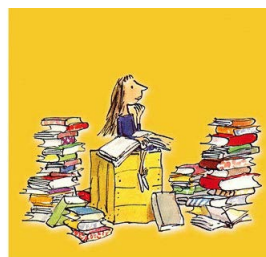
CMYK 7C 99M 94Y 1K  
RGB 215R 18G 28B



#### Color

CMYK 35C 2M 78Y 0K  
RGB 187R 207G 86B

### Portada



### Ilustraciones



### Tipografía

La tipografía de este e-book, tiene carácter formal.

Este tipo de letra, transmite confianza.

Ejemplo de este tipo:

-Cambria

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRS-  
TUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuwxyz

0123456789

# MISIÓN. VISIÓN Y VALORES DE LA EMPRESA



# Misión, visión y valores de la empresa

## Valores de la empresa



“Contribuimos a la creación de un mundo mejor fomentando una infancia mas completa a través del juego”





# Misión, visión y valores de la empresa

## Comunicación cualificada: Los sellos imaginarium

Los valores en los que se sustenta la filosofía Imaginarium son sólidos. Su actualidad permanece vigente desde su fundación, porque se centran en la calidad, la seguridad, el valor formativo y lúdico, el no sexismo, la ausencia de contenido bélico y, sobre todo, en la alegría y diversión.

Las familias pueden conocer los valores más destacados que cada producto proporciona a los niños en todos los aspectos de su educación y su crecimiento, y elegir el más adecuado, haciendo uso del conocimiento especializado de los expertos de la marca a través de los Sellos Imaginarium, una guía útil que ayuda a hacer siempre la mejor elección para cada niño.



**Best Basic**  
 Productos de **JUEGO ESENCIAL**. Son fundamentales, sencillos y los fabricamos con la mayor calidad al mejor precio.



**100% Imaginarium**  
 Productos que por su calidad, diseño, cualidades... estamos especialmente **SATISFECHOS** de haber diseñado y fabricado.



**Actitud Ecológica**  
 Productos que han sido fabricados con el mayor **RESPECTO AL MEDIO AMBIENTE** y que fomentan la sensibilidad por el cuidado del entorno.

### Valores Educativos



**Creatividad**  
 Productos que desatan la capacidad innata de **CREAR**.



**Vitaminas para tu mente**  
 Productos que provocan especialmente **INQUIETUD INTELLECTUAL**.



**Coordinación**  
 Productos que favorecen el **CONOCIMIENTO Y CONTROL DEL CUERPO**.

### Valores Humanos y Sociales



**Afectividad**  
 Productos que destacan los **ASPECTOS EMOCIONALES**, claves fundamentales para la autoconfianza y la seguridad.



**Entender el mundo**  
 Productos que cultivan especialmente la **RELACIÓN CON LOS DEMÁS**.



**Convivencia**  
 Productos que destacan por fomentar la **CONVIVENCIA**.

# Misión, visión y valores de la empresa

## Claves del modelo IMAGINARIUM. La marca

En Imaginarium ayudamos al desarrollo humano de los niños a través del juego promoviendo unos valores clave que contribuyen a formar mejores personas y, como consecuencia, a la construcción de un mundo mejor.

Imaginarium siempre se ha caracterizado por huir de la publicidad agresiva, apostando por un tipo de producto que, lejos de ser el producto de moda, tiene como protagonista al niño y su imaginación adaptándose a sus diferentes necesidades de desarrollo.

### Humanista

Imaginarium va más allá de la simple distribución de juguetes y está firmemente comprometida en la construcción de una sociedad mejor a través del juego. Desde su fundación, la marca ha trabajado para formar una sólida base cultural acercando y transmitiendo la cultura a los niños a través de sus productos, sus conceptos y la formación profundamente humanista de todo el equipo.

### Creatividad y diseño

Imaginarium avanza al ritmo que lo hace nuestra sociedad, promoviendo la innovación permanente y adelantándose en muchos casos a las necesidades de los niños y sus familias mediante soluciones innovadoras y sorprendentes. Las colecciones de Imaginarium siempre se caracterizan por un diseño único y diferenciador que sólo pueden encontrarse en los espacios Imaginarium.

### Educativa

En Imaginarium, un juguete no es sólo un elemento de diversión, sino que en su creación siempre tiene en cuenta la educación y la formación de los niños. Desde el Knowledge Center de Imaginarium, más de 450 especialistas en la infancia – educadores, psicólogos y pedagogos – aportan su conocimiento para crear colecciones que dan respuesta a cada etapa del desarrollo infantil y para asesorar en lo que es mejor para cada niño.

### Familiar

Las dos puertas son el símbolo más claro del concepto Imaginarium: un lugar de encuentro entre padres e hijos donde los niños tienen a su alcance productos sorprendentes llenos de sugerencias para su imaginación, y los padres encuentran las soluciones y la confianza que necesitan para disfrutar con sus hijos de esta etapa.

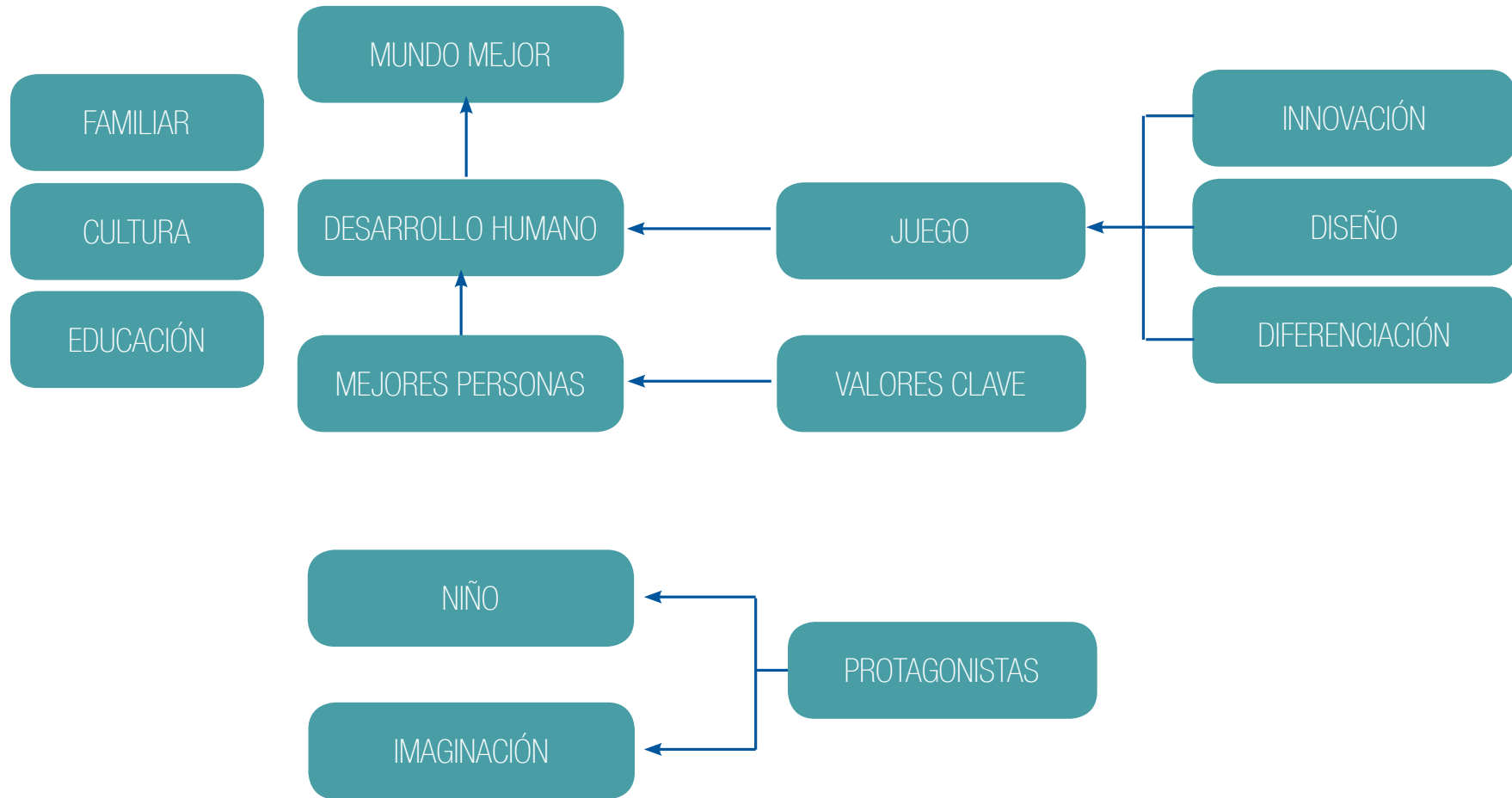


Imagen 3: Representación del niño y su imaginación



# Misión, visión y valores de la empresa

## Claves del modelo IMAGINARIUM. La marca



# Misión, visión y valores de la empresa

## Claves del modelo IMAGINARIUM. Sus productos

Imaginarium crea productos de gran calidad, únicos y exclusivos adaptados a las necesidades de diversión y aprendizaje de los niños de 0 a 12 años.

Bajo la marca ItsImagical, cada año salen a la luz dos colecciones con aproximadamente 400 novedades y un total de 2000 referencias. Nuestras líneas de producto están creadas a partir de conceptos detrás de los cuales hay un mensaje y unos valores que es importante que los niños aprendan desde sus primeros años. Esto unido al concepto de máxima exigencia en calidad y seguridad en todos nuestros juguetes conforman los puntos diferenciadores respecto a cualquier otro producto que se pueda encontrar en el mercado.

Con la aportación de un equipo formado por pedagogos, psicólogos, educadores y diseñadores, el Knowledge Center de Imaginarium promueve la innovación constante para aplicarla a los productos de la marca, forzándose a ver siempre las cosas a la altura de los niños para producir la sorpresa y despertar la facultad de imaginar dejando de ser meros espectadores.

El conocimiento de nuestro equipo de expertos infantiles se plasma en los Sellos Imaginarium, una guía muy útil que permite a las familias identificar en cada producto los valores humanos y sociales que potencian en los niños.



Imagen 4: Niños con los peluches de los personajes Imaginarium

# Misión, visión y valores de la empresa

## Negocios del grupo IMAGINARIUM. Editorial y contenidos

El compromiso que Imaginarium tiene con la cultura podemos decir que es un acto de responsabilidad con el futuro de los niños. Por este motivo Imaginarium creó en el año 2001 una línea editorial con más de 250 títulos exclusivos publicados en 7 idiomas para atender a las necesidades de aprendizaje de los niños en sus diferentes fases. Clasificados por edades y temáticas, Imaginarium siempre se ha preocupado de que su amplia colección esté a la altura de los lectores más exigentes.

Su contenido de gran valor pedagógico también le ha llevado a ser distribuida en las mejores librerías de los diferentes países en los que está presente.

En 2010 la compañía amplía sus espacios dedicados a la literatura infantil estableciéndose en nuestras tiendas las Librerías Imaginarium. Estas librerías cuentan con los títulos de la Editorial Imaginarium y son completados con otros títulos de otras editoriales para dar respuesta a todas las necesidades de nuestros invitados.

En 2012 Imaginarium lanza PaquitoLand su propia plataforma de contenidos digitales infantiles en la que tanto niños como adultos encontrarán, de una manera fácil y accesible, los mejores contenidos y servicios digitales seleccionados cuidadosamente por Imaginarium y creados para pasar momentos de entretenimiento y diversión, clasificados por edades y temáticas.



Imagen 5: Tienda especializada Imaginarium

# Misión, visión y valores de la empresa

## Negocios del grupo





Imaginarium es una de las marcas líderes en el sector infantil a nivel mundial, que se caracteriza por ser pionera en desarrollar el concepto del juego educativo ligado a la magia y la imaginación..

Nacida en Zaragoza (España) en 1992, Imaginarium es una compañía de retail especializado multicanal, cuenta con un modelo de negocio verticalmente integrado.



# Misión, visión y valores de la empresa

## Modelo comercial multicanal

<p><b>Tiendas Imaginarium</b>          Imaginarium utiliza el visual merchandising de última generación en sus tiendas, lo que unido a un espacio de venta no inferior a 150 m2 en el nuevo formato da como resultado un mayor número de ventas y un menor gasto por metro cuadrado maximizando la rentabilidad.<sup>15</sup> De las 382 tiendas a finales del año 2011, la presencia internacional se eleva hasta el 46% logrando un equilibrio entre el modelo de tienda propia y franquicia. El concepto Imaginarium se refleja en las tiendas y en su doble puerta para niños y adultos. Actualmente Imaginarium cuenta con tiendas en 27 países de todo el mundo.</p>	
<p><b>Canales</b>          Además de la red de 382 tiendas, cuentan con otros formatos hasta llegar a los 1500 puntos de venta en todo el mundo: corners en farmacias y librerías, shop in shop en tiendas de conveniencia como Áreas o Vips, tiendas en aeropuertos y estaciones, etc. A través de su Servicio de Atención al Invitado en diferentes idiomas, dan servicio a más de 100.000 invitados al año.<sup>16</sup></p>	
<p><b>Editorial y contenidos Imaginarium</b>          En el año 2001 crea una línea editorial con más de 250 títulos exclusivos publicados en 7 idiomas para atender a las necesidades de aprendizaje de los niños en sus diferentes fases.<sup>17</sup> Desde 2008 Imaginarium lanza su propia plataforma de descargas en la web, con una colección de más de 450 títulos digitales repartidos entre libros, canciones, juegos educativos, música y vídeos para diferentes edades. En 2010 la compañía amplía sus espacios dedicados a la literatura infantil estableciéndose en sus propias tiendas las Librerías Imaginarium.</p>	
<p><b>Viajes Imaginarium</b>          En el año 2006, Imaginarium lanza Viajes Imaginarium, como una innovadora propuesta de ocio familiar. El diseño de los viajes está totalmente adaptado a las necesidades de padres y niños.<sup>18</sup> A finales de 2011 más de 800 familias lo habían probado, con un nivel de satisfacción de 98% y un elevado porcentaje de repetición.</p>	



# Misión, visión y valores de la empresa

## Evolucion de la marca

La empresa Imaginarium es una empresa relativamente joven por los que no se aprecian grandes cambios desde el modelo inicial hasta el actual. Su doble puerta, una para los adultos y otra para los niños, es un símbolo de identidad de la marca.



1992



1992



2011

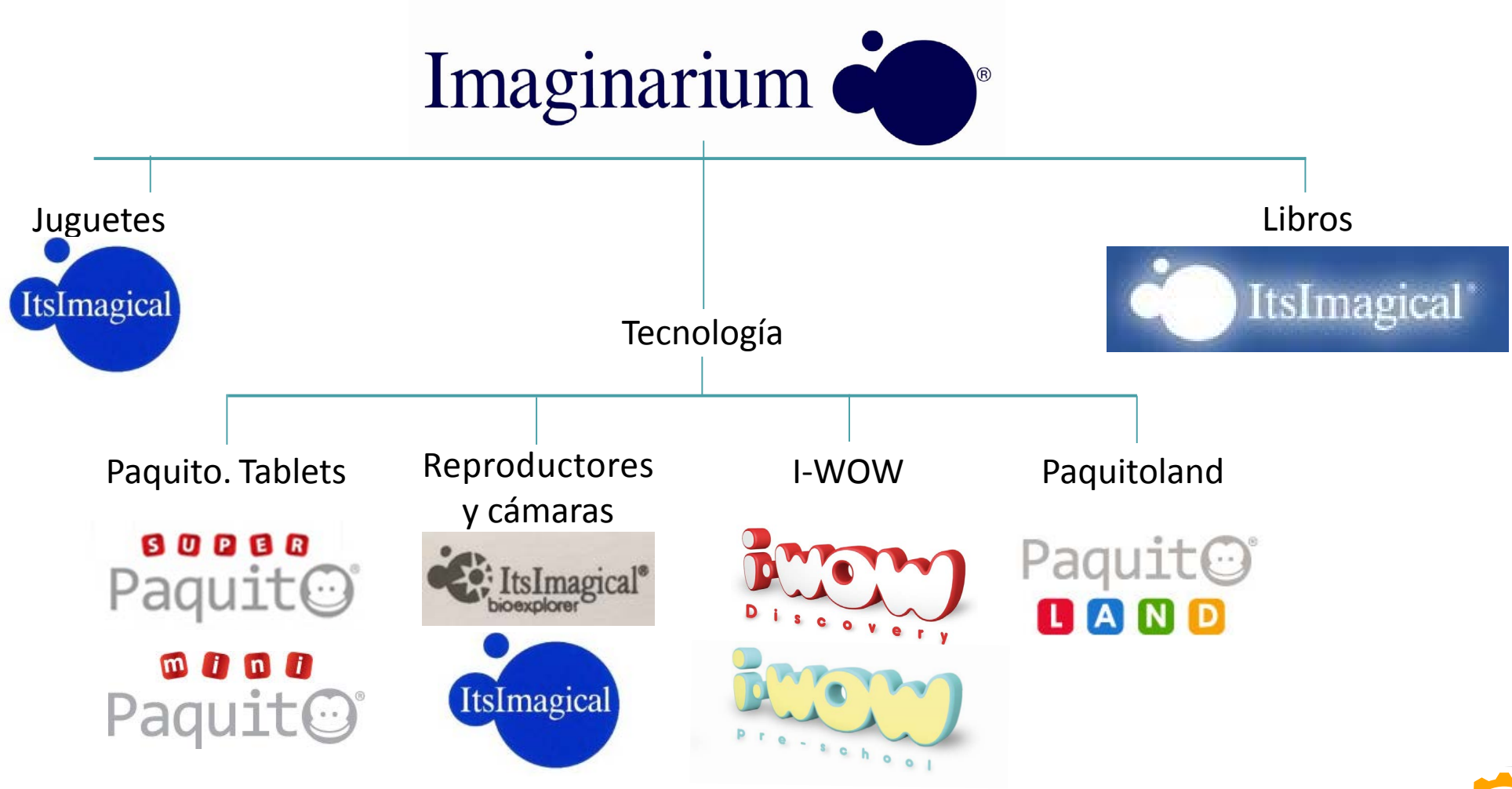


Logo



# Misión, visión y valores de la empresa

## Arquitectura de productos de empresa





# Misión, visión y valores de la empresa

## Editorial imaginarium

### ITSMAGICAL

#### ¿CONOCES LA EDITORIAL IMAGINARIUM?

Editorial Imaginarium nació en el año 2000, con el objetivo principal de fomentar la lectura en el mundo infantil y conseguir despertar este hermoso hábito desde los primeros años de edad. Todos los libros de Editorial Imaginarium han sido pensados, creados y escritos para convertirse en sus compañeros inseparables. Por ello, todos los títulos son exclusivos, y han sido creados especialmente para Imaginarium por expertos escritores, ilustradores y diseñadores gráficos... auténticos especialistas en el mundo infantil.

Los libros están disponibles en diferentes idiomas, castellano, catalán, portugués, francés, italiano, inglés y alemán. Editorial Imaginarium en sus 11 años de vida, ha editado más de 1.700 títulos que han conseguido enamorar a los niños y sus familias.



Imagen 5: 1-Imagen ItsMagical. 2- Libros de la coleccion ItsMagical

# Misión, visión y valores de la empresa

## Juguetes tecnológicos compatibles con tablet

### I-WOW

Imaginarium nos sorprendió con una línea de tablets pensado para los más pequeños. Modelos con Android y una capa de software que, junto a un montón de aplicaciones propias, buscaba hacerse un hueco entre la oferta convencional.

Mas adelante la cadena de juguetes mantiene la apuesta tecnológica con I-WOW. Un concepto que tiene ya un tiempo pero que no por ello deja de ser interesante: estamos hablando de juguetes físicos que interactúan con determinadas juegos y aplicaciones.

Imaginarium con I-WOW se une a ese concepto de Juguetes físicos que se emparejaban con el tablet.

Actualmente la empresa desarrolla Juguetes tecnológicos compatibles con su tablet Super Paquito, pero también con quienes tengan un modelo con Android o un iPad. Windows 8, de momento, se queda fuera de juego.

De este modo tenemos I-WOW preescolar para niños de entre 1 a 6 años con juegos educativos para el aprendizaje más básico: números, letras, colores... Para los algo más mayores tenemos Discovery con juegos educativos relacionados con la ciencia.

Por último, I-WOW play que se sale un poco de la tónica de los anteriores. No se trata ya de figuras para poner encima de la pantalla sino de un mando que, conectado al tablet, podemos jugar utilizando controles físicos.



Imagen 6: Imagotipo i-wow

## Misión, visión y valores de la empresa

### Plataforma online

#### PLATAFORMA PAQUITOLAND

Imaginarium cuenta con su propia tienda de contenidos online, el nombre de su plataforma, Paquito Land. En este espacio encontrarás acceso a libros electrónicos infantiles (clasificados por edades), juegos, aplicaciones, música, vídeos, material para practicar idiomas y hasta una sección de contenidos gratuitos, pudiendo saber en todos los casos la compatibilidad que ofrecen con los diferentes tipos de dispositivos a emplear para su disfrute (Mac, PC, tablet SuperPaquito, Android, etc).

La tienda Paquito Land tiene sus puertas abiertas para todo aquel que ande interesado, solo tienes que echar un ojo entre sus más de 3.500 títulos disponibles. También existen versiones par padres.



Imagen 7: Imagotipo PaquitoLand

# Misión, visión y valores de la empresa

## Otros derivados



Código promocional Imaginarium  
Pensamientos Ibéricos



Imaginarium®

Marca propia



Imaginarium

Logo gif



Imaginarium channel



“ya somos padres catálogo”

# Misión, visión y valores de la empresa

## Identidad corporativa imaginarium

La identidad corporativa de una empresa es el conjunto de valores, creencias y maneras de actuar que marcan su comportamiento.

Esta marcada por un serie de factores como son su filosofía, su orientación, su historia, su gente, la personalidad de sus líderes, sus valores éticos y sus estrategias.

### IDENTIDAD CORPORATIVA IMAGINARIUM

Noviembre de 1992: nace en Zaragoza (España) Imaginarium, una marca que, por primera vez, propone la educación y el juego como un solo concepto indisoluble a partir del cual crear productos y servicios especializados para dar soluciones a padres e hijos. Imaginarium iniciaba su andadura con una clara Misión: contribuir a la formación humana de los niños con creatividad y diversión.

Desde el principio, su formato comercial se basó en el desarrollo de un nuevo concepto de tienda especializada, dirigida por expertos en juguetes y un nuevo concepto de distribución eficaz, apoyado en la máxima tecnología aplicable al re-tailing.

La doble puerta de las tiendas Imaginarium, una para los adultos y otra más pequeña para los niños, es un símbolo de identidad de la marca para millones de personas.



Imagen 7: Diseño puertatienda Imaginarium

# Misión, visión y valores de la empresa

## Imagen corporativa imaginarium

La imagen corporativa es la percepción que tienen los usuarios de la empresa.

La imagen corporativa se forma como resultado acumulativo de todos los mensajes que emite la empresa.

Cada elemento del concepto Imaginarium refuerza su potente imagen de marca: una sólida base cultural, una Colección con valores pedagógicos universales y duraderos creada con los máximos niveles de calidad y seguridad, un diseño original y diferenciador, un concepto de atención y servicio al cliente de excelente nivel, con un estilo propio de comunicación y asesoramiento especializado dirigido a los padres.

Las tiendas: espacios mágicos de encuentro y relación



Imagen 8: Entrada de una de las tiendas Imaginarium



# Conclusiones

## CONCLUSIONES

### Estudio imagen juguetes

Se observan algunas características que se repiten con frecuencia en el estudio como son alguno de los colores utilizados o características aplicadas en la tipografía.

### Evolución logotipos

Del estudio realizado a una serie de marcas conocidas en el ámbito de los juguetes, se ha observado una clara evolución de los logotipos con tendencia hacia la simplificación de formas, rediseños a una sola tinta y evitando serifas.

### Logotipo Imaginarium

Observamos un diseño sencillo de imagotipo, a una sola tinta, en color azul. El logotipo se caracteriza por composición y forma redondeada.

### Análisis por edades

Del análisis del aspecto de los juguetes que encontramos dentro de la gama de Imaginarum, podemos desprender como la edad determina de una forma clara los juguetes que se destinan a los niños.

Pensando en nuestro nuevo producto, se han recogido una serie de conceptos, que podrán servirnos de inspiración.

A continuación mostramos una lista de los juguetes que se han considerado interesantes de cara a justificar la presentación del nuevo concepto de impresora 3D destinada a niños, y que además sirven de inspiración para la generación de nuevas posibles ideas, complementarias al producto.

#### 0-3 años

Encajables y construcciones  
Puzzles y juegos de coordinación  
Manualidades

#### 4-5 años

Comics cars  
Castillos, piratas y hadas  
Juguetes de oficios  
Construcciones  
MP3 y reproductores para niños

#### 6-12 años

Pequeños inventos para niños  
Robots  
Pintar y decorar  
Aprendo a cocinar mis cupcakes  
Tablets infantiles

En cuanto a los colores utilizados, se observa como los juguetes presentan colores y intensos y variados.



# Conclusiones

---

## Productos Imaginarium

Al estudiar el concepto Imaginarium y sus líneas de producto, se observa una clara predilección hacia el mundo infantil, mundo de fantasía e imaginación, y le da una gran importancia al aspecto educativo tanto personal como social.

La empresa Imaginarium apuesta por la tecnología para niños. Ya nos sorprendió con el lanzamiento de la tablet SuperPaquito. Además cuenta con un espacio digital, ligado directamente con la tablet, recibe el nombre de Paquitoland. Ésta es la plataforma digital en la que se pueden descargar juegos y aplicaciones.

Analizando los gráficos de los contenidos ahí ofrecidos, podemos concluir como están poco trabajados, de estética no muy atractiva, en tintas planas.

Se han querido analizar también las ilustraciones que encontramos en libros y e-books al ver el opinable gusto en el diseño de las aplicaciones y juegos nombrados anteriormente.

Es aquí donde encontramos imágenes algo más elaboradas y agradables, con ilustraciones dibujadas a mano o con un estilo más artístico.

## Misión, visión y valores

Imaginarium tiene unos fuertes valores basados en la magia y que contribuyen a la creación de un mundo mejor a través de la educación de personas mejores.

Tiene como protagonista al niño y su imaginación, adaptándose a sus diferentes necesidades de desarrollo.

La apuesta tecnológica que mantiene, continúa actualmente con el desarrollo de juguetes tecnológicos compatibles con la tablet.

# Conclusiones

---

## Conclusiones nombre

Imaginarium no es una empresa que parezca complicarse a la hora de crear nuevos nombres para sus productos. Aunque siempre mantiene una estética que encaja con su imagen de empresa, tiene característica que le diferencian claramente del resto de empresas jugueteras, cumpliendo así con su objetivo de ser un concepto de tienda juguetera diferente.

El nuevo nombre debe ser:

- Fácilmente pronunciable
- Fácilmente recordable
- Juvenil
- Mágico
- Asociado al producto

## Conclusiones logotipo

Imaginarium cuenta con una tipografía para su logotipo de empresa, que la caracteriza y la hace claramente reconocible a día de hoy. No se complica.

Se observa además como aun a pesar de modernizar otros aspectos o adornos la tipografía se mantiene como el primer día.

A la hora de analizar los logotipos correspondientes a los diferentes productos, vemos como mantiene una imagen encajable en el concepto de Imaginarium, se preocupa en dar peso a su diseño, intentando trasladarnos al producto.

Sea cual sea su aplicación, se mantiene la misma gama de colores.

El nuevo logotipo debería:

- Tener aspecto juvenil
- Utilizar colores de la gama Imaginarium
- Ser asociado a su producto
- Transmitir confianza

## Conclusiones identidad corporativa

Imaginarium es una empresa pensada y creada para los niños, dando muchísima importancia al concepto infantil, de imaginación y magia.

Se preocupa por una percepción de alta calidad de sus productos y como empresa.

## Conclusiones imagen corporativa

El hecho de mantener una imagen de alta calidad es primordial para esta empresa, así como transmitir la idea de mundo mágico donde disfrutar en familia.

## FASE 3: SESIÓN CREATIVA



# Naming

## Introducción

Conociendo los valores de la empresa Imaginarium y los propios que se pretende transmitir por sí el producto se ha realizado el naming.

El término naming se refiere a las técnicas para la creación del nombre de una marca.

Se ha buscado denominar a nuestro producto con un nombre que refleje sus valores propios, de manera que llegue al cliente eficientemente generando sentimiento de calidad y fiabilidad, que anime a la inversión en su compra.

El proceso seguido ha sido el siguiente:

- Definición de palabras relacionadas con las características y valores que se pretende transmitir nuestro producto.
- Mapa mental que relaciona valores de empresa y producto.
- Selección de 4 adjetivos referentes que conforman 4 grupos a partir de los que definir opciones de nombre mediante Brainstorming.
- Valoración y selección de la alternativa final.



Imagen 9: Piezas formando la palabra naming

# Naming

---

## Nombre de marca

El nombre de marca se utiliza con frecuencia de modo intercambiable entre “marca”, aunque se utiliza más bien para indicar elementos lingüísticos escritos o hablados de cualquier producto. En este contexto, un “nombre de marca” constituye un tipo de marca de fábrica, siempre y cuando el nombre de marca identifique exclusivamente al propietario de la marca como la fuente comercial de los productos o servicios

DEBE SER:

- BREVE
- SENCILLO
- FÁCIL LECTURA Y COMUNICACIÓN
- FÁCIL MEMORIZACIÓN
- AGRADABLE DE OÍR
- HA DE TRANSPORTARNOS AL PRODUCTO
- MODERNO
- ORIGINAL
- DISTINGUIDO

# Naming

## Nombre de marca

¿QUÉ QUEREMOS QUE TRANSMITA?

¿QUÉ NECESITAN LOS NIÑOS?

Los niños se aburren pronto

-> FUTURO

Los niños tienen una gran imaginación

-> MÁGICA

Era de la tecnología

-> TECNOLOGÍA

-> 3D

Cada vez los niños son "menos niños"

-> INFANTIL

Fomentar las buenas relaciones, desarrollo sentimientos

-> AMIGABILIDAD

CONFIANZA

FUTURO

3D

MAGIA

TECNOLOGÍA

NIÑOS

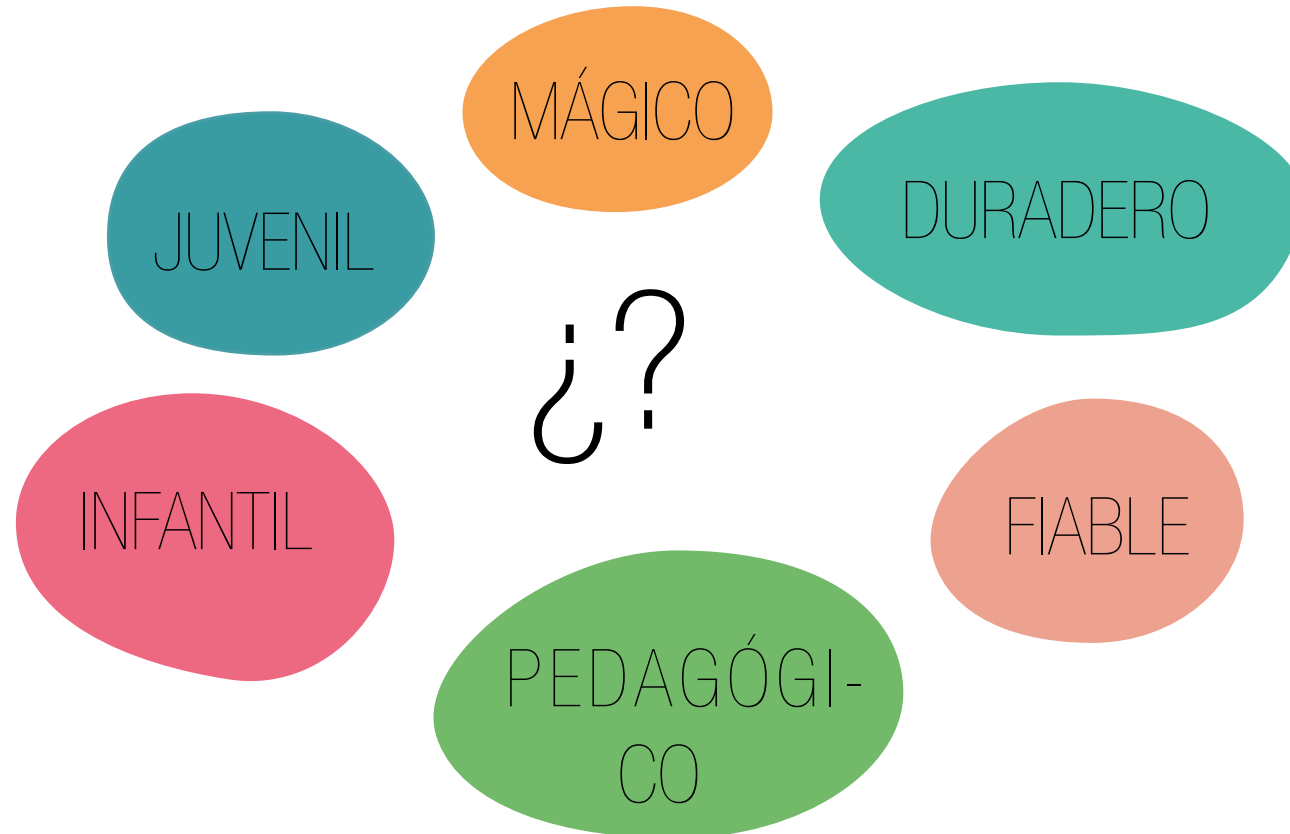
DIFERENCIACIÓN

# Naming

## Desarrollo nombre

¿CÓMO QUEREMOS QUE SEA?

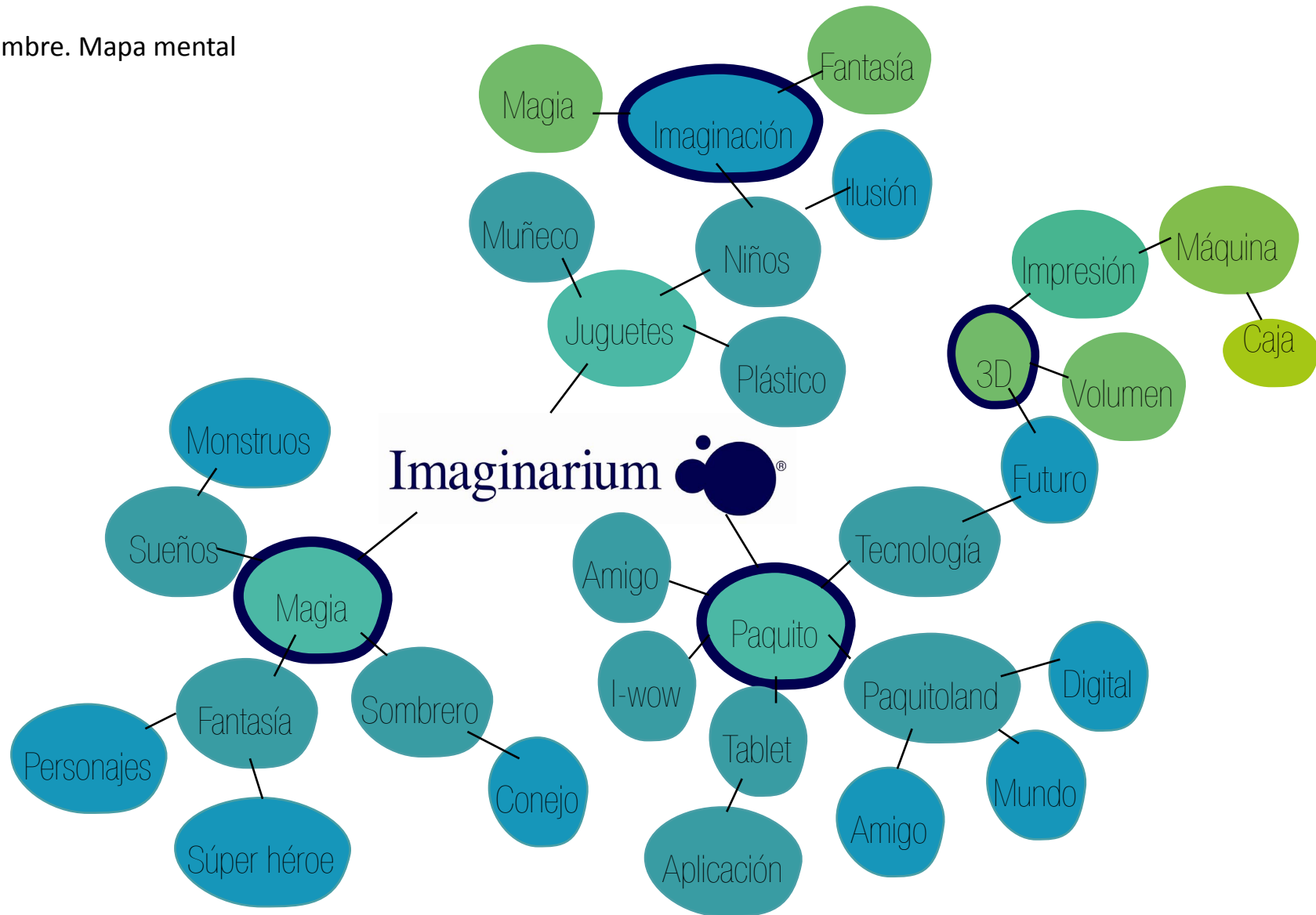
Mediante adjetivos definimos los valores que queremos refleje nuestro producto.





# Naming

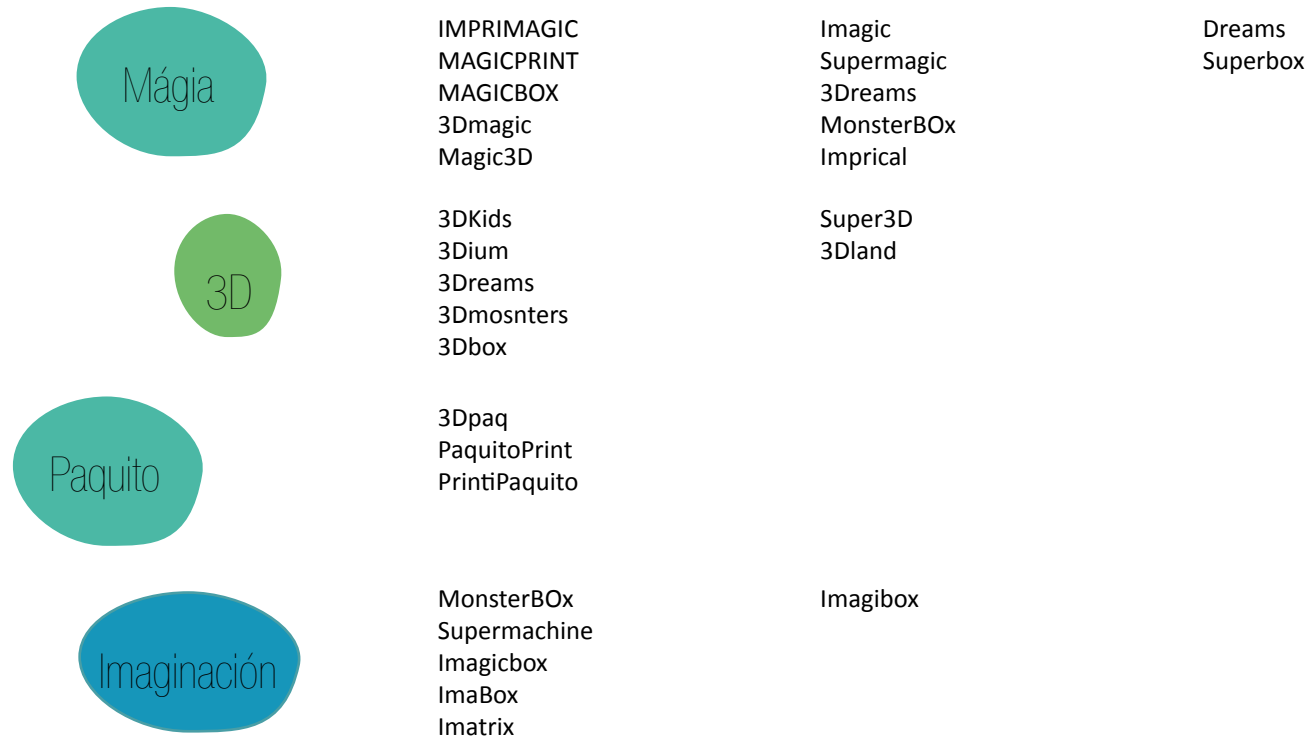
Desarrollo nombre. Mapa mental



# Naming

## Desarrollo nombre. Braing storming

Para este método hemos seleccionado del mapa mental cuatro conceptos que a nuestro parecer, tras el estudio, deben ser relacionados con el nombre. De los 4 elegidos dos son conceptos generales, mientras que los otros dos están vinculados a la empresa Imaginarium, ya que no olvidamos la posibilidad de poder comercializar el producto dentro de la misma.



# Naming

## Desarrollo nombre. Selección de nombres

Teniendo en cuenta los principios a seguir a la hora de crear un nuevo nombre y estudiando cuales nos trasladaban con mayor facilidad a la máquina o concepto de la misma, se han seleccionado y estudiado 6 posibles nombres para nuestro producto.

El siguiente estudio lo realizaremos en dos fases, una primera fase que estudiara los conceptos teóricos base, así como su disponibilidad a la hora de poder ser registrado, y uno posterior para valorar cual se asocia en mayor medida con el concepto que se pretende transmitir la máquina.

NOMBRE	PROS	CONTRAS
IBOX	Breve Pronunciable Fácil recordar Abstracto	Nombre registrado Recuerda Apple
MAGICBOX	Pronunciable Fácil recordar	Nombre registrado Largo
IMABOX	Pronunciable Fácil recordar Sin registrar	Largo

# Naming

## Desarrollo nombre. Selección de nombres

NOMBRE	PROS	CONTRAS
PAQUITO PRINT	Sin registrar Pronunciable Fácil recordar	No para todos los países Largo
3Dreams	Breve Juego fonético Sin registrar	No todos idiomas
MONSTERBOX	Todos idiomas Pronunciable Fácil recordar Sin registrar	Largo

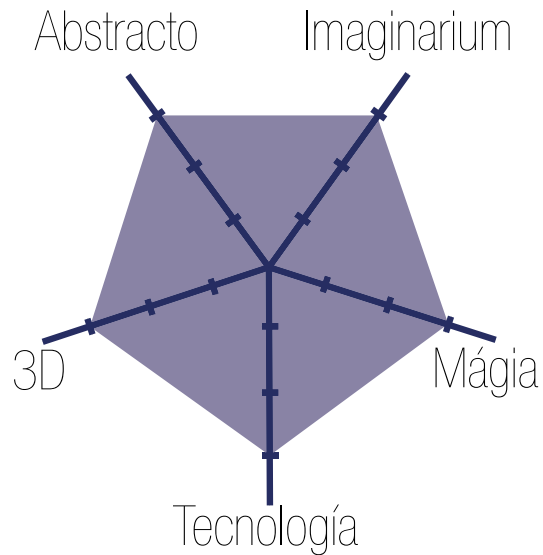
Nos interesa que el nombre sea registrable, de esta manera debemos eliminar 2 de las 6 opciones, a continuación analizaremos cuáles de estos cumplen mejor con los requisitos.

# Naming

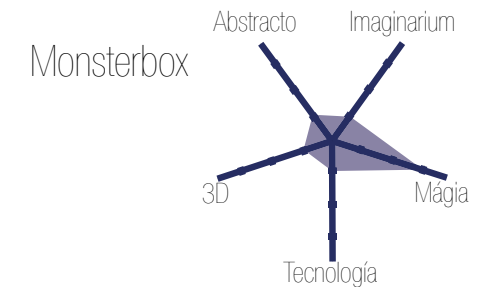
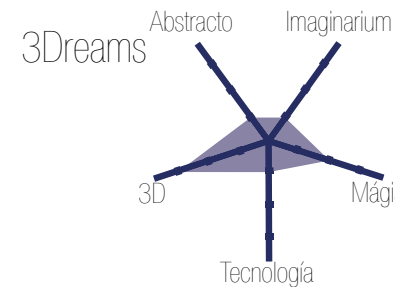
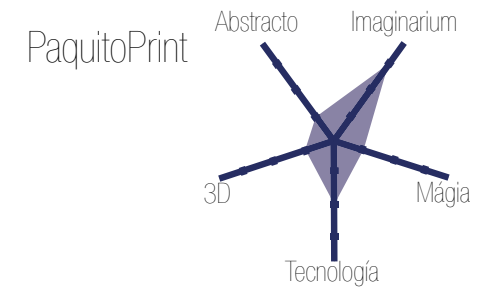
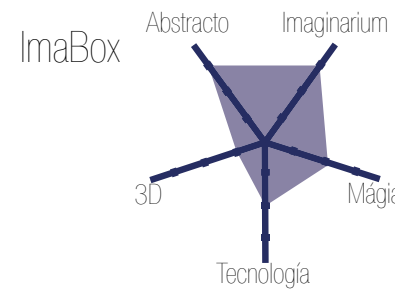
## Desarrollo nombre. Selección de nombres

Después de analizar los nombres seleccionados considerados mas apropiados, realizamos un estudio con los cuatro nombres no registrados de los seis analizados con anterioridad. En este caso, se valorará cual de las cuatro opciones transmite de mejor manera los cinco valores establecidos para nuestro producto en el presente estudio.

Mediante la metodología de tela de araña y valorado en 3 niveles, el área ideal seria la indicada abajo, en la que cumple de manera óptima con los 5 aspectos determinados.



En este caso la tela de araña representa la manera en la que cada uno de los nombres cumple con los valores. Se observa como Imabox es el nombre que mejor cumple los requisitos.



# Naming

## Desarrollo nombre. Selección final

De entre las propuestas realizadas en un primer momento, podemos observar como Imabox es la que cumple de una manera mas extensa con los aspectos referentes.

Imabox ha resultado ser un nombre interesante por el hecho de que puede ser asociado directamente a la empresa elegida para su comercialización, Imaginarium., ademas lleva implícito el concepto de caja mágica, esencia del juguete, mediante la palabra inglesa Box.

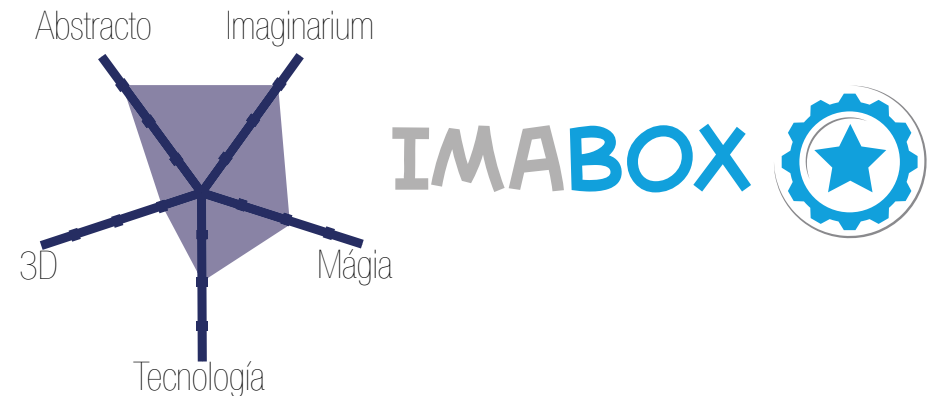
El nombre Imabox abarca a la perfección dos de los 5 posibles conceptos que consideramos seria deseable reflejara, son los conceptos "abstracto" e Imaginarium, y de una manera casi ideal "magia" y "Tecnología", así el quinto concepto "3D" queda desatendido, sin embargo, no es fundamental el asociar el juguete a la máquina de impresión 3D, es el concepto de magia directamente ligado a Imaginarium, el que nos traslada directamente a la magia de la materialización de la imagen digitalizada, que el niño encuentra dentro del juego, atrapado en su tablet,

Creemos que el incluir el concepto de caja mágica, aporta fuerza al concepto, debido a que es un producto dedicado a niños. Se incluye ademas en el mundo digital de las vídeo consolas de una manera sutil, al recordarnos a otros aparatos tecnológicos destinados al ocio, que utilizan el término box.

Imabox, se integra completamente en el ámbito de los juguetes, transmitiendo ademas el sentimiento de calidad y confianza, que recordemos esta reforzado por la fiabilidad que la empresa elegida aporta.

Por todo ello se ha seleccionado el nombre "IMABOX" para el producto ya que pretende:

- Conectar con niños y adultos.
- Materializar de forma "mágica" el juego de los mas pequeños en esta era digital, acercando de nuevo a los niños al juego tradicional.
- Fomentar la imaginación y pedagogía.
- Hacer ver a los adultos que Imabox es mas que un juguete, y que este es versátil y duradero en el tiempo.
- Permitir el uso de aparato por todo tipo de usuarios, quedando satisfecho en su uso.



# Identidad visual corporativa

## Imagen corporativa

La identidad corporativa es el mensaje que resulta del conjunto de elementos gráfico-visuales conectados coherentemente. Esta vinculación entre los elementos busca la coherencia para lograr transmitir un mensaje unificado. El poder de la imagen corporativa reside en que el mensaje que transmita sea único y se emita el mismo mensaje en todos los componentes que la conforman. Transmitiendo un mensaje uniforme y que los diferentes diseños compartan un mismo criterio y unos parámetros relativamente estables que garanticen esta homogeneidad. Lo primero que se realiza al crear una empresa, organización o producto, es la creación de la identidad corporativa. Será esta la que marque el rumbo de los subsiguientes componentes.

Antes de comenzar a realizar un imago tipo, es conveniente buscar información para saber como hacerlo y seguir unas normas de aplicación que ayuden a que tenga coherencia y concuerde con lo que se quiere transmitir o reflejar. Para ello se debe buscar información sobre tipos de composición y los elementos que lo forman, el uso de los colores, formas que mejoran la comprensión y la adherencia del mensaje.

## Principios básicos

Para crear una marca se debe tener en cuenta que ésta debe ser:

-Simple: debe ser limpia, fácil de escribir porque algo complicado o profundo no es apropiado para la identidad de la marca.

-Práctica: va de la mano de la simplicidad. El logo debe ser apropiado para ser utilizado en todo

tipo de medios: TV, impresos, uniformes, etc.

-Consciente: un buen proceso de creación de marcas debe ser reflejado en cada una de las piezas de comunicación echas por la entidad, en cada uno de los elementos utilizados en el

diseño: logo fotografía, paleta de colores usada, etc.

-Única: no tiene caso tener una imagen excelente o una imagen sobresaliente si se ve muy similar al de alguien mas, especialmente si la otra marca tiene mas presupuesto invertido en publicidad.

-Memorable: si se aplican los puntos anteriores, posiblemente la marca sera memorable. La coloración es un elemento importante, por lo general el elemento más fácil de recordar de una marca es el color.

- Ser un reflejo: debe reflejar los valores y objetivos de la empresa. Una marca creada correctamente. Respetará las normas que se necesiten para lograr un resultado eficaz, y no solo reflejara os valores, sino que los promoverá.

-Adaptable: debe adaptarse al mercado meta.

-Sustentable: contemporáneo, pero algo clásico. Una gran cantidad de marcas actualiza sus logotipos cada cierto tiempo. Es por esto que es importante tener un concepto que no se vuelva obsoleto en poco tiempo.

Una identidad corporativa bien realizada no es un simple logotipo. Es necesario mantener una coherencia visual en todas las comunicaciones que una empresa realiza; folletos papelería, páginas web, etc. La identidad corporativa de una empresa es su carta de presentación, su cara frente al público; de esta identidad dependerá la imagen que la gente forme de dicha organización.



# Identidad visual corporativa

## Colores

Para poder comenzar a diseñar un símbolo según las condiciones requeridas por el cliente, se debe hacer primero un estudio sobre los colores, es decir sobre sus usos y como estos influyen en las personas que los perciben. Con esto se pretende conocer bien lo que transmite y aplicarlo según convenga.

El hecho de que los colores tengan diferentes longitudes de onda, significa que son transmisores de informaciones enérgicas y que pueden desencadenar reacciones ultra rápidas de resonancia. Los colores que percibimos como agradables tienen una longitud de onda que influye favorablemente en nuestro estado general. Los colores son fuerzas importantes y poderosas, por ello resulta muy importante utilizar el color adecuado en cada momento.

Conviene recordar que se suelen denominar colores fríos a la mitad del círculo centrada en el polo azul: es decir, desde el violeta hasta el amarillo verdoso. Estos colores dan una sensación de calidez, cercanía, viveza. Estos colores forman una gran serie de armonía de análogos y es fácil crear diseños sobrios pero agradables con ellos.



Imagen 10: Círculo cromático

# Identidad visual corporativa

## Colores

A continuación se presenta el simbolismo de los principales colores y su efecto psicológico o acción terapéutica, tanto en positivo como en negativo.

COLOR	SIGNIFICADO	SU COLOR APORTA	EL EXCESO PRODUCE
Blanco	Pureza, inocencia, optimismo	Purifica la mente a los mas altos niveles	
Plata	Paz, tenacidad	Quita dolencias y enfermedades	
Gris	Estabilidad	Inspira la creatividad, simboliza el éxito	
Amarillo	Inteligencia, alimento tibieza, precaución, innovación	Ayuda a la estimulación mental, aclara una mente confusa	Agotamiento, demasiada actividad mental
Naranja	Energía	Agradable efecto de tibieza, aumenta la inmunidad y potencia	Aumenta la ansiedad
Rojo	Energía, vitalidad, poder, fuerza, apasionamiento, valor, agresividad,, impulsividad	Intensifica el metabolismo del cuerpo, con efervescencia y apasionamiento ayudando a superar la depresión	Ansiedad de aumentos, agitación, tensión.
Morado	Serenidad	Es útil para problemas mentales y nerviosos	Pensamientos negativos
Azul	verdad, serenidad, armonía, fidelidad, sinceridad, responsabilidad	Tranquiliza la mente, disipa temores	Depresión, aflicción, pesadumbre
Verde	Ecuanimidad inexperta, celos, moderación, equilibrio, tradición, naturaleza	Es útil para el agotamiento nervioso, equilibra emociones, revitaliza el espíritu, estimula a sentir compasión.	Crea energía negativa
Negro	Silencio, elegancia, poder	Paz, silencio	Distante, intimidatorio

# Identidad visual corporativa

## Tipografías

El tipo de letra que utiliza un imago tipo corporativo es un elemento fundamental de su diseño. Este dispositivo gráfico tiene una doble función, o mejor dicho, una transición de información binaria, sendos canales de información tienen ventajas e inconvenientes.

El primer canal de comunicación es el verbal. Éste es el más sencillo de entender ya que es de uso cotidiano. El carácter verbal de la tipografía es el que transmite las palabras pertenecientes a un idioma; es decir, lo que se escribe con el tipo de letra que se elija. En este caso la tipografía cumple un rol pasivo, es sólo el soporte material de las palabras: el elemento que trasmite información es la palabra. De esta manera, la comunicación se basa en aspectos conscientes y precisos: las palabras y lo que con ellas se diga será entendido y pensado por el receptor dándole la posibilidad de recordarlo o no.

Pero esta es el otro canal de comunicación que no es tan común. Es un canal paralelo al verbal, el llamado 'no verbal'. Éste cumple una función diferente: trasmite información pero de forma subconsciente, de un modo en que el receptor no puede interpretar el mensaje y aceptarlo o rechazarlo sino que se le genera una "sensación", un sentimiento y no una argumentación lógica. Este canal es el que trasmite un mensaje a partir de la tipografía en sí misma, de forma activa.



Imagen 11: Muestra de diferentes tipografías

# Identidad visual corporativa

## Desarrollo símbolo: Términos de diseño gráfico

### Logotipo

Un logotipo —coloquialmente conocido como logo— es un elemento gráfico que identifica a una empresa, un producto comercial o, en general, cualquier entidad público o privada.

Logotipo como elemento de comunicación[editar]

Para que un logotipo resulte congruente y exitoso, una manera de conforme al principio fundamental del diseño donde «menos es más», la simplicidad permite que sea:

1. Legible - hasta el tamaño más pequeño.
2. Escalable - a cualquier tamaño requerido.
3. Reproducible - sin restricciones materiales.
4. Distinguible - tanto en positivo como en negativo.
5. Memorable - que impacte y no se olvide.

Las marcas construidas exclusivamente con letras llegan a tener tanta fuerza o más que aquellas que, si bien cuentan con un icono gráfico, requieren de la asociación del texto para posicionarse de inicio; tal es el caso, por ejemplo, de las marcas de automóviles. Posteriormente, la imagen queda intrínsecamente asociada al sonido del nombre de la marca original.

El logotipo puede ser el eje afirmador de la propiedad privada a través del hecho de la autoría.

Un logotipo se diferencia por:

La funcionalidad de un logotipo radica en su capacidad para comunicar el mensaje que se requiere, como, por ejemplo: Somos una empresa responsable o este producto es de alta calidad, y para el logro de esto se requiere del uso de colores y formas que contribuyan a que el espectador final le dé esta interpretación.

Un logotipo, en términos generales, requiere del apropiado uso de la semiótica como herramienta para lograr la adecuada comunicación del mensaje y la interpretación por parte del espectador más cercana a este mensaje. Así por ejemplo un círculo amarillo puede interpretarse de diferentes formas y darle diferentes significados como sol, moneda, huevo, queso u otros, mientras que si se encuentra adyacente a la palabra “banco” ambos elementos, el círculo amarillo y la palabra banco, toman un solo significado: “Institución Bancaria”. Es decir, el logotipo, al momento de representar una entidad o grupo de personas, lo más apropiado es que mantenga congruencia semiótica entre lo que se entiende y lo que realmente busca representar



# Identidad visual corporativa

## Desarrollo símbolo: Términos de diseño gráfico

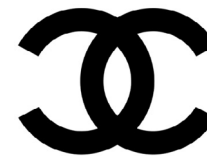
### Símbolo o isotipo

Es el símbolo visual que suele acompañar a la grafía.  
Su función es conseguir una fácil memorización y por tanto la percepción de una diferencia.

Se podría hacer la siguiente clasificación de isotipos o símbolos:

#### Monograma

Monograma, de la palabra griega, que significa una letra. Es un símbolo formado generalmente por cifras y letras entrelazadas en conjunto, que como abreviatura se emplea en sellos, marcas, monedas, logotipos de empresas, etc. Los hay de tipo axial, lineal y circular.



#### Anagrama

Un anagrama es una palabra o frase que resulta de la transposición de letras de otra palabra o frase



BANCOMEXT



IMSS



auditgastronomic

#### Sigla

Una sigla es el resultado de un proceso de creación de una palabra a partir de cada grafema (letra) inicial de los términos principales de una expresión compleja



# Identidad visual corporativa

## Desarrollo símbolo: Términos de diseño gráfico

### Símbolo o isotipo

#### Inicial

La primera letra de una palabra o nombre de una persona, entidad o empresa, la cual se utiliza a modo de síntesis para identificar rápidamente la unidad de que se trate.



#### Firma

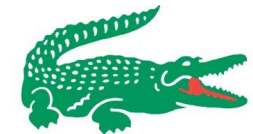
Se refiere al nombre, apellido título o distintivo que una persona escribe de propia mano para dar autenticidad a un determinado producto



#### Pictograma

Forma de escritura que emplea figuras o símbolos producto de la síntesis de los objetos y formas de la realidad cotidiana; digamos que un pictograma trata de expresar con una imagen sintetizada una palabra.

#### PICTOGRAMAS FIGURATIVOS



#### PICTOGRAMAS ABSTRACTOS



# Identidad visual corporativa

## Desarrollo símbolo: Términos de diseño gráfico

### Imagotipo

Se llama imagotipo a la unión del isotipo y el logotipo con los que se identifica a una marca. Es una herramienta usada para apoyar procesos de comunicación tanto interna como con la audiencia externa. Por lo general, el isotipo se encuentra a la izquierda o sobre el logotipo.

La imagen sirve para reforzar la identificación de la empresa, persiguiendo la fácil memorización y diferenciación por parte de los posibles clientes. Ésta puede ser una imagen digital (píxeles) o vectorial (vectores), de colores planos o con relieve.



### Isólogo o logosímbolo

Un isólogo, es un identificador gráfico que sirve para firmar las comunicaciones de una entidad (empresa, producto, servicio, institución, etc.) Un isologo se conforma por la unión de un símbolo gráfico y un estímulo textual representado con signos tipográficos. Las marcas que funcionan con el símbolo gráfico únicamente se conocen como isotipos, y las que funcionan únicamente con texto (que a su vez hace las veces de imagen gráfica), reciben el nombre de logotipos.

No podemos separar las partes del identificativo de Burguer king, ya que se trata de un conjunto cuyos elementos perderían su sentido en caso de presentarse aislados.

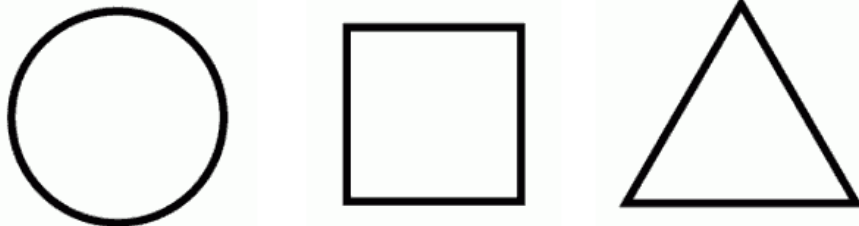


# Identidad visual corporativa

## Desarrollo símbolo: Términos de diseño gráfico

Las formas sirven para representar las ideas de una empresa, expresar sentimientos y enfatizar algunos rasgos de una entidad. Los logos más efectivos, pregnantes y memorables son aquellos con formas más simples.

Dentro de las formas más frecuentes en el diseño de imatopos se encuentran las formas geométricas, que tienen la gran ventaja de poder ubicarse fácilmente en todo tipo de espacios y posiciones manteniendo el equilibrio. El círculo representa protección, poder y perfección; el cuadrado produce sensación de estabilidad, seguridad y confianza; el triángulo expresa tensión, pero también acción y novedad.



Las formas libres son menos comunes en el diseño de logos, pero en ocasiones se emplean para crear un efecto de espontaneidad. Se trata de formas espiraladas e asimétricas, aunque si la forma libre es muy compleja puede resultar contraproducente, dado que va a dificultar la aplicabilidad del logo y la legibilidad.

En la composición de un nuevo imatotipo se ha de tener en cuenta el tamaño, puesto que es el que establece un peso visual y una jerarquización en cuanto al espacio ocupado por el elemento; además, ayuda a crear sensación de profundidad mediante perspectiva. También es importante el formato, que indica la proporción del cuadrado donde se muestra la imagen, y debe favorecer la adaptación al campo visual humano, buscando una armonía entre las dimensiones. El formato influye decisivamente en la composición general y le da un significado; los formatos horizontales con más estáticos y los verticales y circulares son más dinámicos.

La composición es la forma de ordenar y organizar los elementos morfológicos del imatotipo en el espacio estructural que ofrece el formato. Los principios de la composición son unidad y claridad; se puede crear diversidad y contraste para añadir dinamismo, pero esto provocará confusión en los espectadores. También será necesario delimitar claramente el centro de interés, ya que es el que atrae la mirada del espectador.



# Identidad visual corporativa

## Diseño identificador principal

Se ha realizado una tabla que combina los atributos de la marca con las posibles retículas aplicables. Se obtendrán así de una forma ordenada, distintas implementaciones que transmitirán los valores de la marca mediante tipografías, colores, estilos...

Valores a comunicar ordenados por relevancia. Atributos de marca	Tipo de símbolo	Nombre	Símbolo	Tipografía para identificador	Color	Estilo	Composición
Calidad (Elegancia-Estilo)	Logotipo con fondo  Logotipo puro Logo-símbolo	IMABOX	Medalla, V, OK, Gente con bata blanca Sello de calidad	Semi-manuscritas Grandes serifas Trazos limpios y sin adornos	Metálicos (Acero, plata...) Negro, blanco, grises Madera, Violeta	Limpio Manual	Simetría
Trato humano			Manos Apretón de manos	Manuscritas	Cálidos (naranja) Amarillos, marrones	Manuscrito Orgánico	Simetría
Innovación			Luz, Bombilla	Sin serifa Extremos rectos	Fríos Azules, blanco	Fuerte Recto	Envolvente
Responsabilidad y confianza			Gente estudiando, firma, Niño de la mano, traje, apretón de manos, grupo	Redondeadas Pequeñas serifas	Verde Azul claro Blanco	Agrupado Envolver	Envolvente
Compromiso			Apretón de manos Firma, contrato Anillos de casado	Sobria (como Helvética)	Rojo		
Capacidad de adaptación			Camaleón, Jirafa		Todo tipo de colores Degradados	Cambiante Partes dist.	Varias opci.
Trabajo en equipo			Grupo de gente, familia. Equipo deportivo	Cuerpo ancho Trazo variable		Agrupado Nada destaca	Circular
Crecimiento constante			Gráfica creciente Montañero, estrellas		Verde	Creciente	Creciente
Respeto con el medio ambiente			Mano con planta Reciclaje, sol, molinos	Muy redondeada	Verde Azul	Manual Orgánico	Orgánica Desigual

# Identidad visual corporativa

## Diseño identificador principal

Hemos expuesto los valores a reflejar en la tabla anterior en orden de relevancia. Éstos pueden reflejarse mediante los distintos elementos del identificador principal:

- Tipo de símbolo
- Nombre de la empresa
- Símbolo
- Tipografía
- Color
- Estilo
- Composición.

Tenemos en este caso definidos el símbolo y el nombre del producto, y debe incorporarse y adaptarse a la empresa Imaginarium, siendo fiel a su estilo y valores. A continuación se ha diseñado el identificador principal teniendo en cuenta, tipografía, color, estilo y composición., de manera que comuniquen los distintos atributos de la marca de una forma ponderada.

Para ello se han realizado conceptos que emplean las líneas de actuación marcadas por la tabla (en negrita están las características más apropiadas) tanto de logotipo como de logo-símbolo. Aparece algún símbolo que sería combinado con un logotipo. Realizándose sucesivos desarrollos y valoraciones hasta llegar a un número reducido de alternativas casi finales.



Imagen 12: Muestra de alguno de los modelos significativos de la evolución del Imagetipo

# Identidad visual corporativa

## Diseño identificador principal

### Evaluación objetiva

Se han seleccionado tres posibles conceptos finales realizado una evaluación objetiva valorando en qué medida comunican los valores establecidos.

Como se puede observar, el tercer concepto posee una mayor área en su gráfica, por lo que transmite de forma más eficaz los valores a comunicar.



# Identidad visual corporativa

## Identificador principal final

### Estructura y tipografía

A continuación se muestra el diseño final. Se trata de un imagotipo sencillo de estilo limpio y sin grandes adornos que comunica calidad, cercanía y magia, valor principal del concepto. El imagotipo se compone por la palabra "IMABOX", en letras mayúsculas y un símbolo de forma circular:

### Símbolo

Está compuesto por un engranaje, una estrella y unas estelas de movimiento. El concepto de máquina mágica viene representado por la estrella de 5 puntas. Las estelas de movimiento aportan dinamismo al símbolo, dándole mayor presencia. También están relacionadas con la idea de crear magia con una máquina trabajando

### Tipografía

Se emplea una tipografía informal con trazos irregulares que permiten dar sensación de cercanía y producto infantil con partes redondeadas que muestran responsabilidad y confianza.

De aspecto infantil, aunque de caja alta y cuadrada.

IMABOX



# Identidad visual corporativa

## Identificador principal final

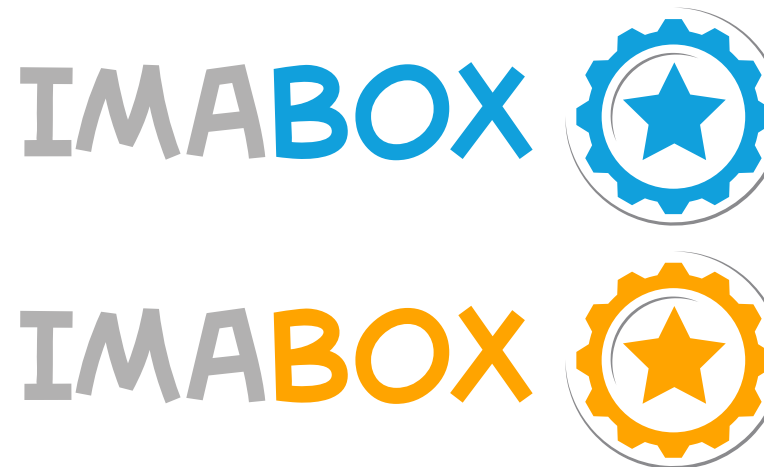
### Color

A la hora de seleccionar los colores se tiene en cuenta la necesidad de ordenar la gama de productos, ya que coexistirán dos versiones de la máquina, una destinada a un usuario menor de 8 años y otra para un público preadolescente.

Los colores fríos aportan mayor seriedad y serenidad, como es el caso del azul, por lo que lo reservamos para la versión preadolescente. Los colores cálidos quedan para aportar calidez y confianza a la versión para mas jóvenes.

Los colores aplicados en el logotipo son los mismos que en el símbolo, con sus dos versiones.

La aplicación del color harán énfasis en la separación de la palabra en dos, así se refuerza la idea de "IMABOX" la caja de la imaginación, o la caja de Imaginarium.



PANTONE 299 C  
CMYK 80C 18M 0Y 0K  
RGB 0R 161G 223B  
WEB 00 A3 DF



PANTONE 137 C  
CMYK 0C 42M 100Y 0K  
RGB 255R 164G 0B  
WEB FF A3 D0



**IMABOX**



**MANUAL DE IMAGEN CORPORATIVA**

**ISABEL AVELLANA ARBUÉS  
ALBERTO JOSÉ LÓPEZ ÁLVARO**

**TOMO 4/4**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**“Estudio y desarrollo de una línea de negocio  
para una empresa juguetera relacionada  
a la tecnología de impresión 3d.”**

**EINA 2014**

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3	2.2. APLICACIONES MERCHANDISING.....	50
<b>1. IDENTIFICADORES Y ELEMENTOS ESTÉTICOS.....</b>	<b>4</b>	2.2.01. Kit de dibujo.....	50
1.1. IDENTIFICADORES.....	5	2.2.01.01. Ejemplo de aplicación.....	51
1.1.01. Símbolo.....	6	2.2.02. Cuaderno de espiral.....	52
1.1.02. Logotipo.....	7	2.2.02.01. Ejemplo de aplicación.....	53
1.1.03.01. Imagotipo.....	8	2.2.03. Funda de tablet.....	54
1.1.03.02. Construcción.....	9	2.2.03.01. Ejemplo de aplicación.....	55
1.1.03.03. Área de respeto.....	10	2.2.04. Pendrive.....	56
1.1.03.04. Tamaño mínimo de aplicación.....	11	2.2.04.01. Ejemplos de aplicación.....	57
1.1.03.05. Versión a una tinta.....	12	2.2.05. Coche de empresa.....	58
1.1.03.06. Versión sobre fondo de color.....	13	2.2.05.01. Ejemplo de aplicación.....	59
1.1.03.07. Relación con otros identificadores.....	14	2.2.06. Fondo de escritorio.....	60
1.1.03.07. Relación con otros identificadores.....	15	2.2.06.01. Ejemplo de aplicación.....	61
1.1.03.09. Posición.....	16	2.2.07. Widget.....	62
1.1.03.10. Usos indebidos.....	17	2.2.07.01. Ejemplo de aplicación.....	63
1.1.04. Colores corporativos.....	18	2.2.08. Lápiz tablet.....	64
1.1.05. Tipografías corporativas.....	19	2.2.08.01. Ejemplo de aplicación.....	65
1.2. ELEMENTOS ESTÉTICOS.....	20	2.3. APLICACIONES MARKETING.....	50
1.2.01.01. Marcador de página.....	21	2.3.01. Tótem publicitario.....	66
1.2.01.02. Construcción.....	22	2.3.01.01. Construcción cubo IMABOX.....	67
1.2.01.03. Versiones.....	23	2.3.01.02. Construcción cubo Imaginarium.....	68
1.2.01.04. Ejemplos de aplicación.....	24	2.3.01.03. Construcción cubo texto.....	69
1.2.02.01. Banda ornamental.....	25	2.3.01.04. Ejemplo de aplicación.....	70
1.2.03.01. Logotipo parcial.....	26	2.3.02. Mesa expositora.....	71
1.2.03.02. Construcción.....	27	2.3.02.01. Construcción lado azul.....	72
1.2.03.03. Versiones.....	28	2.3.02.02. Construcción lado naranja.....	73
<b>2. APLICACIONES.....</b>	<b>29</b>	2.3.02.03. Ejemplo de aplicación.....	74
2.1. APLICACIONES PAPELERÍA Y ADMINISTRACIÓN.....	30		
2.1.01. Sobre americano.....	31		
2.1.01.01. Ejemplo de aplicación.....	32		
2.1.02. Sobre grande.....	33		
2.1.02.01. Ejemplo de aplicación.....	34		
2.1.03. Papel de carta.....	35		
2.1.03.01. Ejemplo de aplicación.....	36		
2.1.04. Factura.....	37		
2.1.04.01. Ejemplo de aplicación.....	38		
2.1.05. Tarjeta de visita.....	39		
2.1.05.01. Ejemplo de aplicación.....	40		
2.1.06. Plantilla de presentación.....	41		
2.1.06.01. Construcción de la portada.....	42		
2.1.06.02. Ejemplo de aplicación.....	43		
2.1.06.03. Construcción de plantilla en blanco.....	44		
2.1.06.04. Ejemplo de aplicación.....	45		
2.1.06.05. Construcción de página separadora.....	46		
2.1.06.06. Ejemplo de aplicación.....	47		
2.1.07. Firma de correo electrónico.....	48		
2.1.07.01. Ejemplo de aplicación.....	49		



## INTRODUCCIÓN

---

Las nuevas tecnologías avanzan rápidamente, y con ellas los nuevos productos que las aplican. Una de las tecnologías que mayor impacto mediático y mayor crecimiento que existen en la actualidad es la impresión 3D, e Imaginarium no ha querido quedarse fuera de esta explosión por lo que ha desarrollado este nuevo producto, la primera impresora 3D infantil.

Todo producto necesita una imagen que lo represente a el mismo, a su fabricante y sus bondades y cualidades. La visualización de la identidad corporativa por medio de una serie de elementos gráficos, es una herramienta que puede servir para transmitir de manera rápida y eficaz algunos de sus rasgos o valores mas representativos.

La impresora 3D IMABOX no va a ser menos por lo que en este documento se desarrollará su imagotipo, colores y aplicación, así como todo lo necesario para asegurar que la imagen del mismo será coherente y ayudará a su comercialización, así como lo identificará dentro de la línea de productos de Imaginarium, fabricante del mismo.



# 1. IDENTIFICADORES Y ELEMENTOS ESTÉTICOS



# ÍNDICE



1.1. IDENTIFICADORES.....	5
1.1.01. Símbolo.....	6
1.1.02. Logotipo.....	7
1.1.03.01. Imagotipo.....	8
1.1.03.02. Construcción.....	9
1.1.03.03. Área de respeto.....	10
1.1.03.04. Tamaño mínimo de aplicación.....	11
1.1.03.05. Versión a una tinta.....	12
1.1.03.06. Versión sobre fondo de color.....	13
1.1.03.07. Relación con otros identificadores.....	14
1.1.03.07. Relación con otros identificadores.....	15
1.1.03.09. Posición.....	16
1.1.03.10. Usos indebidos.....	17
1.1.04. Colores corporativos.....	18
1.1.05. Tipografías corporativas.....	19

Se entiende por identificador principal aquel elemento primordial que aparece en todas las aplicaciones y mensajes relacionados con el producto IMABOX.

Se engloba dentro de este apartado el imagotipo principal con sus diferentes versiones, su gama de colores y su tipografía corporativa.

## 1.1.01. Símbolo

El símbolo de la impresora 3D IMABOX está compuesto por un engranaje, una estrella y unas estelas de movimiento.

Estos símbolos gráficos tienen que ver con la máquina en sí, la cual a través de unos sistemas de correas, poleas y engranajes controla su movimiento y de manera casi mágica produce elementos sólidos.

El concepto de máquina mágica viene representado por la estrella de 5 puntas, un símbolo relacionado en múltiples culturas con la magia desde épocas muy antiguas.

Las estelas de movimiento aportan dinamismo al símbolo, dándole mayor presencia. También están relacionadas con la idea de crear magia con una máquina trabajando.

La presencia de dos símbolos con diferentes colores se debe a la necesidad de ordenar la gama de productos, ya que coexistirán dos versiones de la máquina, una destinada a un usuario menor de 8 años y otra para un público pre-adolescente.

Los colores fríos aportan mayor seriedad y serenidad, como es el caso del azul, por lo que lo reservamos para la versión pre-adolescente. Los colores cálidos quedan para aportar calidez y confianza a la versión para más jóvenes.

Este símbolo podrá ser modificado solo según las directrices marcadas en este manual, con el objetivo de conformar estéticos para la aplicación de la imagen corporativa.



## 1.1.02. Logotipo

---

El logotipo consta del nombre del producto IMABOX en letras mayúsculas con una tipografía de aspecto infantil, aunque de caja alta y cuadrada para transmitir confianza a los padres.

Los colores aplicados en el logotipo son los mismos que en el símbolo, con sus dos versiones. Azul para pre-adolescente, naranja para infantil. La aplicación del color harán énfasis en la separación de la palabra en dos, así se refuerza la idea de “IMA-BOX” la caja de la imaginación, o la caja de imaginarium.

La tipografía utilizada Creative Block, en su origen presenta una inclinación en sus caracteres. Para favorecer los valores de confianza y estabilidad, se han enderezado los caracteres hasta conseguir el resultado mostrado.

IMABOX

IMABOX

### 1.1.03.01. Imagotipo

Este imagotipo será la identificación de ambos productos.

Respetando el presente manual de imagen, el símbolo deberá aparecer a la derecha del logotipo según las proporciones indicadas a continuación.

El logotipo no podrá ser usado de manera independiente, quedando la utilización independiente del símbolo supeditada a las indicaciones que se proporcionarán en este documento.

Este imagotipo representa los valores que se desean transmitir del producto: Mágico, duradero, fiable y pedagógico. Los valores de infantil o juvenil se reservan a la aplicación de los diferentes colores para las diferentes versiones.

IMABOX



IMABOX



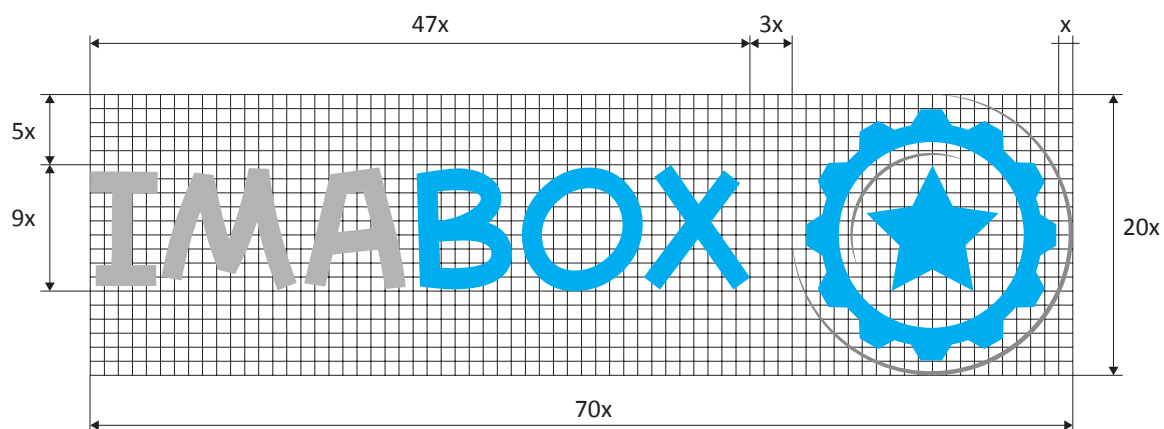
### 1.1.03.02. Construcción

A continuación aparece la construcción del imagotipo sobre una trama que llamamos cuadrícula.

Cada unidad de la trama se denomina "x" y representa una parte proporcional de la imagen gráfica.

Las proporciones son de 70x20 unidades.

Siempre que se vaya a hacer uso de este imagotipo, deberá hacerse manteniendo las proporciones según indica la composición.



### 1.1.03.03. Área de respeto

A continuación se define una zona alrededor del imatipo y proporcional al mismo, que nunca debe ser invadida para garantizar que sea perfectamente legible.

Esta zona tendrá las proporciones que se detallan a continuación (salvo en aquellas aplicaciones que por motivos justificados como la falta de espacio, no pueda aplicarse lo anterior).



#### 1.1.03.04. Tamaño mínimo de aplicación

El tamaño mínimo de reproducción del imago tipo es de 10mm y deberá ser respetado para asegurar que se perciben correctamente todos sus detalles.



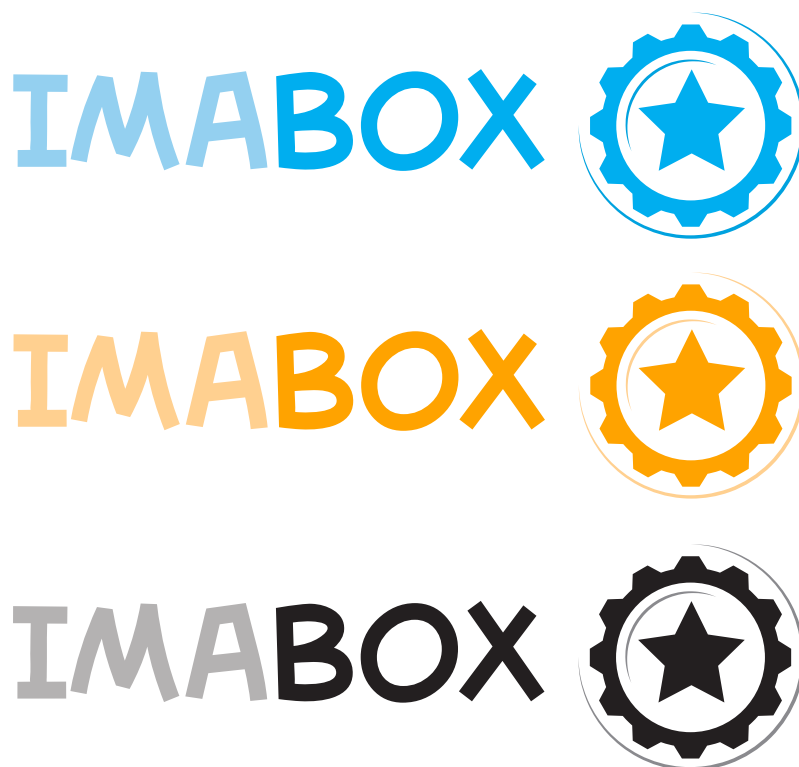


### 1.1.03.05. Versión a una tinta

Para las ocasiones en las que por motivos técnicos no se pueda utilizar más que una tinta, se deberá elegir entre una de las 3 opciones detalladas a continuación.

Las opciones de color son los usos de los colores corporativos PANTONE 299 C Y PANTONE 137 C. También se queda abierta en este documento la aplicación del logotipo con tinta negra.

Estas versiones a una sola tinta deberán representarse como se indica a continuación, combinando como aparece zonas saturadas al 100% y otras saturadas al 40%.



### 1.1.03.06. Versión sobre fondo de color

Para garantizar la correcta visibilidad del imagotipo, cuando aparezca sobre un fondo oscuro, que deberán ser los colores corporativos o tinta negra, sus colores cambiarán a

blanco. Los diferentes grados de saturación desaparecerán, aplicándose el color blanco plano a todo el imagotipo.

Siempre que sea posible, el imagotipo aparecerá sobre una masa

de color plano. Cuando deba aparecer sobre una imagen o superficie de color irregular, se colocará sobre un rectángulo blanco del tamaño de su área de respeto, por lo que se podrá utilizar la versión a dos tintas habitual.



Versión sobre fondo PANTONE 299 C



Versión sobre fondo PANTONE 137 C



Versión sobre fondo en tinta negra

### 1.1.03.07. Relación con otros identificadores

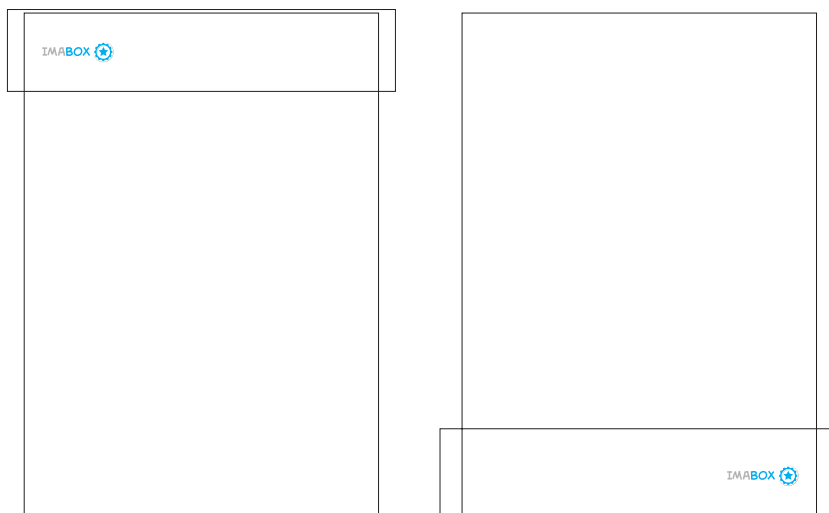


Cuando el imagotipo de IMABOX aparezca junto a otros identificadores, la posición preferente será para el del producto.

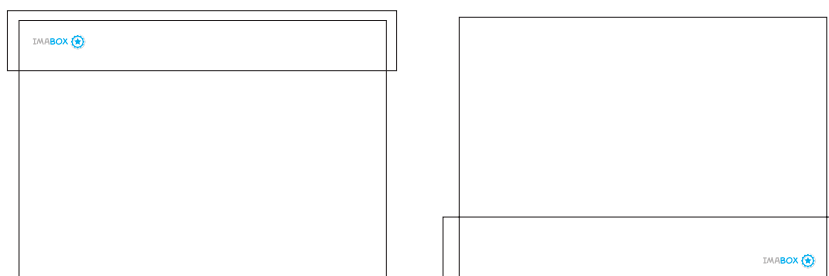
Si aparece el logotipo del distribuidor, IMAGINARIUM, la posición preferente será para este último.

El resto de identificadores distarán del imagotipo un espacio mínimo igual al área de respeto.

Cuando el formato sea vertical, el imagotipo de IMABOX parecerá en la izquierda si esta colocado en la parte superior, y a la derecha si aparece en la parte inferior.



Cuando el formato sea horizontal, el imagotipo de IMABOX parecerá en la izquierda si esta colocado en la parte superior, y a la derecha si aparece en la parte inferior.



### 1.1.03.07. Relación con otros identificadores

Cuando el imagotipo de IMABOX tenga que convivir con el imagotipo del distribuidor, estos lo harán como se indica a continuación, con un espacio libre igual al indicado en la construcción.

Al tener mayor rango el logotipo del distribuidor, este siempre se colocará en un lugar preferente, el cual puede ser encima cuando la composición requerida sea vertical, y a la izquierda cuando la composición requerida sea horizontal.

Cuando deban aparecer combinados con un tercero o mas logotipos de aplicará sucesivamente la construcción aplicada y se ordenarán según el orden jerárquico.



Composición vertical de los imagotipos.

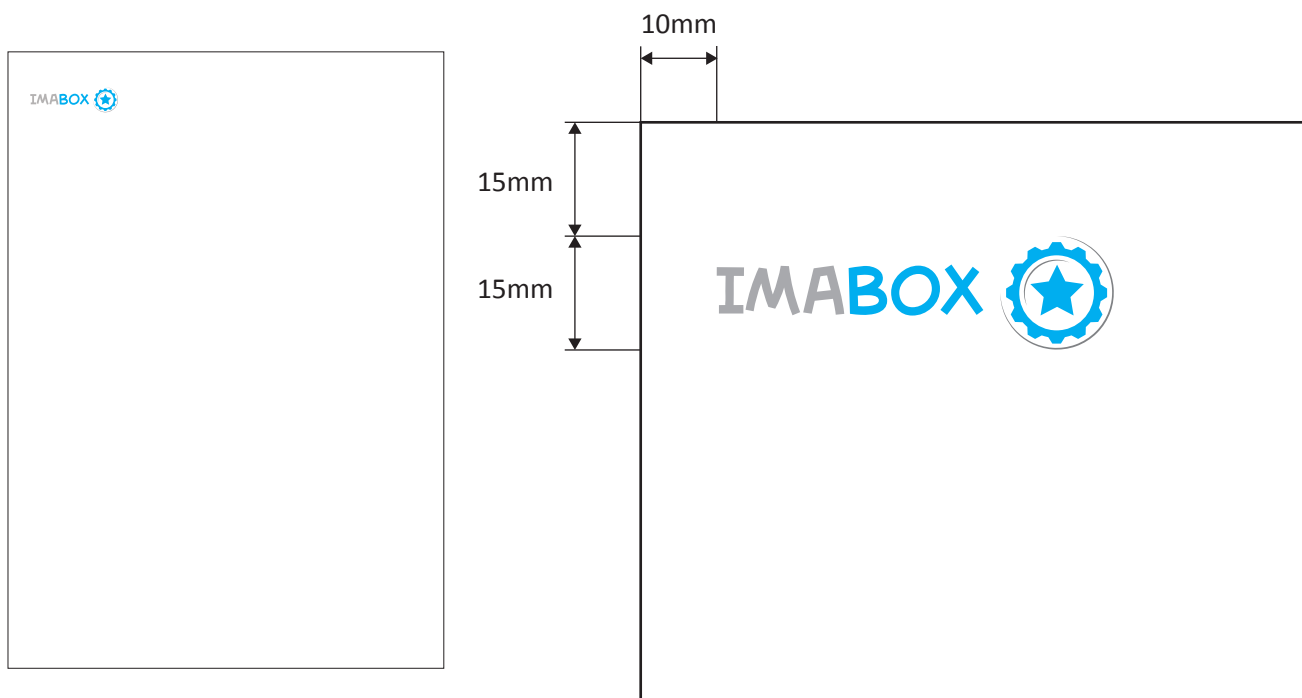


Composición horizontal de los imagotipos.

### 1.1.03.09. Posición

El imatipo de IMABOX aparecerá preferiblemente en la parte superior izquierda de los documentos relacionados con el producto.

En aquellos casos en las que por motivos justificados no pueda ocupar dicha posición, este pasará a estar en la parte superior derecha, con unos márgenes equivalentes a los descritos a continuación.



### 1.1.03.10. Usos indebidos

Para asegurar la coherencia y dignidad del producto y su distribuidor, se deben respetar las normas descritas en el presente manual.

A continuación se muestran una serie de ejemplos de usos indebidos del imago tipo y que por tanto, quedan prohibidos.

**Imago tipo original:**



**Usos indebidos:**



**Proporciones incorrectas  
(Imago tipo encogido)**



**Proporciones incorrectas  
(Imago tipo estirado)**



**IMABOX**

**Posición incorrecta del símbolo**



**IMABOX**

**Posición incorrecta del símbolo**



**Uso incorrecto de los colores.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vivamus volutpat neque tempor dui ultrices, in pretium quam vestibulum. Sed consequat quis nibh nec mattis. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum eget orci quam. Integer a tempus diam. Praesent consectetur mollis eros at cursus. Vestibulum convallis tempor dui at elementum. In hac habitasse platea dictumst. Ut eu nulla mattis metus condimentum dapibus et tincidunt enim. Vestibulum vitae lacus gravida, rutrum elit id, euismod odio. Aenean congue magna a mi consectetur fringilla. Phasellus nec turpis cursus, venenatis erat quis, tempor metus. Etiam malesuada fringilla r honcus. Integer euismod, libero i n rutrum malesuada, magna nunc scelerisque tortor, et luctus elit augue nec elit. Quisque orci magna,

**Uso incorrecto como fondo**

## 1.1.04. Colores corporativos

La identidad corporativa del producto IMABOX se representa con dos colores corporativos. Como ya hemos mencionado anteriormente en este documento, coexisten dos versiones del mismo logotipo para dos versiones del producto.

Para la versión mas infantil, hemos elegido un color PANTONE 137 C, un color cálido y brillante, el cual se aplicará como norma general al

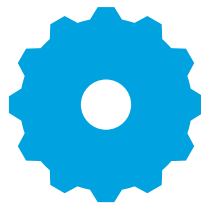
100%, dejando el uso al 50% para determinadas aplicaciones descritas en el manual.

Para la versión pre-adolescente del producto, en cambio se utilizará un color PANTONE 299 C, el cual siendo también brillante, al ser un color frío se asocia mas a la tecnología. Su uso general será al 100% salvo excepciones descritas en el documento.

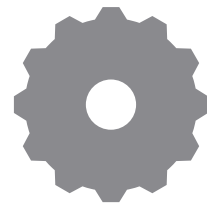
Para los detalles de contraste en los imatipos se utilizaran dos colores diferentes. PANTONE Cool Gray 8 C para los detalles del símbolo y PANTONE Cool Gray 5 C para las detalles del logotipo. Estos colores podrán ser sustituidos por tinta negra al 60% y 30% de saturación respectivamente.



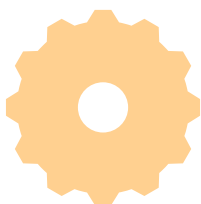
**PANTONE 137 C**  
**CMYK 0C 42M 100Y 0K**  
**RGB 255R 164G 0B**  
**WEB FF A3 00**



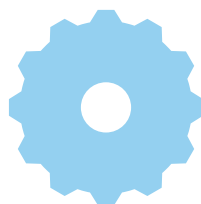
**PANTONE 299 C**  
**CMYK 80C 18M 0Y 0K**  
**RGB 0R 161G 223B**  
**WEB 00 A0 DF**



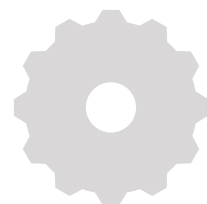
**PANTONE Cool Gray 8 C**  
**CMYK 46C 37M 34Y 15K**  
**RGB 138R 138G 141B**  
**WEB 8A 8A 8D**



**PANTONE 137 C (50%)**  
**CMYK C 0 M 21 Y 47 K 0**  
**RGB 255R 209G 142B**  
**WEB**



**PANTONE 299 C (50%)**  
**CMYK 36C 6M 0Y 0K**  
**RGB 156R 207G 239B**  
**WEB**



**PANTONE Cool Gray 5 C**  
**CMYK 32C 25M 26Y 5K**  
**RGB 179R 177G 177B**  
**WEB B3 B1 B1**

## 1.1.05. Tipografías corporativas

Las tipografías corporativas son dos, dependiendo de si va a ser utilizada para el logotipo o si va a utilizarse en los documentos oficiales del producto.

Para el logotipo utilizaremos la tipografía CreativeBlock BB en formato regular, ya que con esta

tipografía logramos transmitir mejor los valores de juego e imaginación, manteniendo la estabilidad que proporcionan las tipografías de caja alta, asociado a los valores de fiabilidad que queremos transmitir.

Para los textos oficiales utilizaremos la tipografía Calibri, la cual podrá

ser utilizada en formato Regular, Bold o Italic, en los momentos que las necesidades lo aconsejen. Con esta tipografía sin serifa facilitamos la legibilidad y con sus bordes redondeados mantenemos un espíritu desenfadado.

### CREATIVE BLOCK BB REGULAR

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
1234567890. : , ; ( ) ! ? ' " + - \* / % = \_

#### Calibri

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
1234567890. : , ; ( ) ! ? ' " € + - \* / % = \_

#### Calibri italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
1234567890. : , ; ( ) ! ? ' " € + - \* / % = \_

#### Calibri bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
1234567890. : , ; ( ) ! ? ' " € + - \* / % = \_



## ÍNDICE

1.2. ELEMENTOS ESTÉTICOS.....	20
1.2.01.01. Marcador de página.....	21
1.2.01.02. Construcción.....	22
1.2.01.03. Versiones.....	23
1.2.01.04. Ejemplos de aplicación.....	24
1.2.02.01. Banda ornamental.....	25
1.2.03.01. Logotipo parcial.....	26
1.2.03.02. Construcción.....	27
1.2.03.03. Versiones.....	28

Se entiende por elementos estéticos, los que refuerzan al identificador principal con fines ornamentales o informativos.

En este caso se trata de los elementos estéticos que aparecen en las diferentes aplicaciones gráficas del imagotipo de IMABOX y deben ser tenidos en cuenta a la hora de desarrollar material gráfico para el mismo.

## 1.2.01.01. Marcador de página

Se ha creado un marcador de página para su uso en documentos oficiales, dossiers y presentaciones.

Permite dejar presente en todas las páginas la imagen corporativa del producto, así como los colores corporativos.

Consta de un triángulo que se colocará siempre en la parte inferior derecha de los documentos a realizar.

Sobre el centro de la hipotenusa se colocará el símbolo de IMABOX en el cual se ha sustituido la estrella por el número correspondiente a la página.

Este símbolo podrá adecuarse a las necesidades de diseño concretas con las opciones que mostramos a continuación.

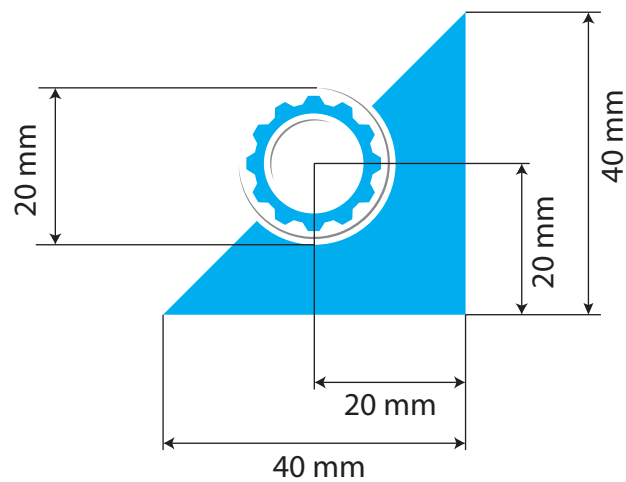
La tipografía del número será la tipografía corporativa CREATIVE BLOCK REGULAR.



## 1.2.01.02. Construcción

La construcción de este elemento estético se realizará de la siguiente manera, quedando vetado su uso con otras proporciones.

Así mismo se recomienda utilizarlo con las medidas descritas, aunque queda permitido utilizarlo en tamaños mayores o menores si el soporte así lo recomienda.



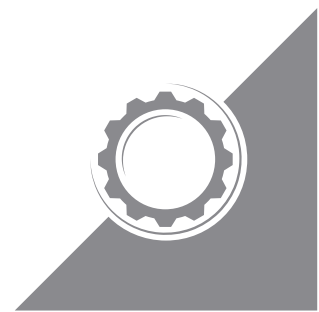
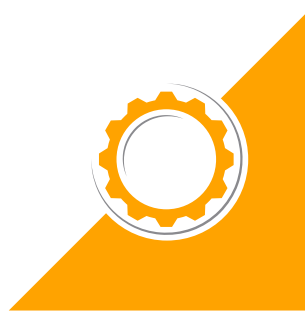
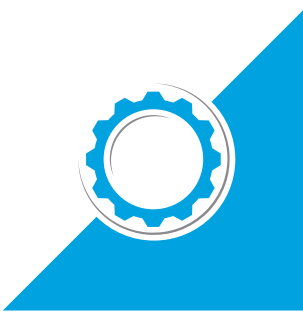
### 1.2.01.03. Versiones

Este elemento estético podrá utilizarse en las siguientes versiones, para poder adaptarse a diferentes maquetaciones y diferentes usos.

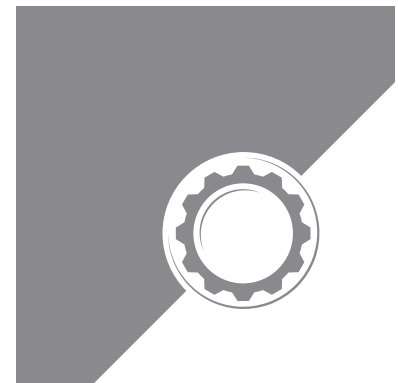
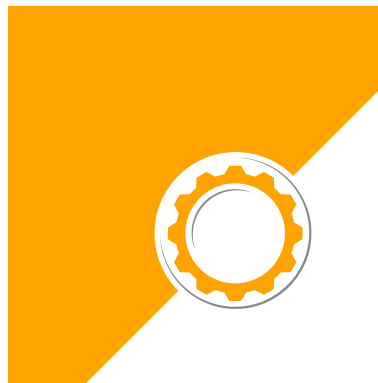
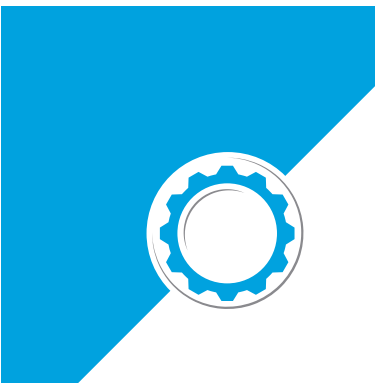
Consta de una versión para aplicar sobre fondos blancos, en las que se recurre a 3 diferentes colores corporativos.

Además hay una versión para aplicar sobre fondos de colores corporativos, tal y como se indica a continuación.

**Uso en diferentes colores corporativos:**



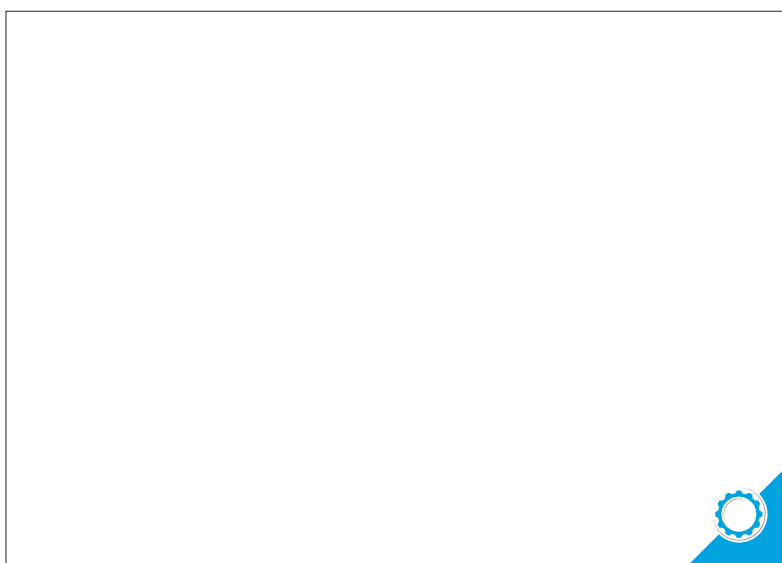
**Uso sobre fondos de color con los colores corporativos:**



## 1.2.01.04. Ejemplos de aplicación

A continuación mostramos unos ejemplos de aplicación para versiones con fondo de color y fondo blanco.

**Aplicación en formato horizontal sobre fondo blanco:**



## 1.2.02.01. Banda ornamental



Se ha definido una banda ornamental que se colocará en la parte superior de los documentos en los que se indique, ocupando todo el ancho disponible entre los márgenes laterales de la página.

Su utilización será siempre la indicada, es decir horizontal y debajo del título o encabezamiento de la página. La construcción de la banda ornamental será una línea discontinua de 5pt de grosor con un espaciado de 5pt entre trazos.

Dicha banda deberá aparecer siempre sobre fondo blanco en los colores corporativos indicados a continuación.

**Versión en color PANTONE 299 C:**



**Versión en color PANTONE 137 C:**



**Versión en color PANTONE Cool Gray 8 C:**



### 1.2.03.01. Logotipo parcial

Se ha definido una utilización parcial del logotipo para aportar mayor flexibilidad al uso del mismo.

Este podrá ser utilizado sobre fondos de colores corporativos o sobre fondos de color blanco, según las necesidades de diseño lo indiquen.

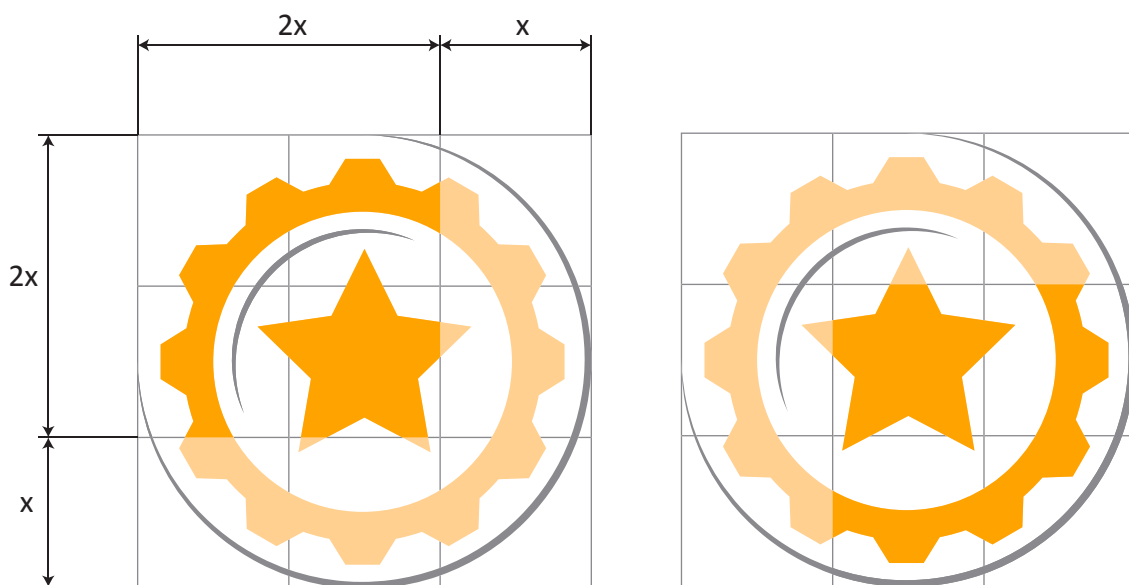
El elemento estético consta de una visión parcial del símbolo para poderlo situar en las esquinas de los documentos o las aplicaciones con fines decorativos.



### 1.2.03.02. Construcción

Para la construcción del elemento estético se debe partir del símbolo al que se le suprimirán las zonas indicadas, dejando solo o bien la esquina superior izquierda o la inferior derecha.

El tamaño del elemento estético podrá adecuarse a cada ocasión, siendo el único requisito al respecto el mantener las proporciones abajo indicadas.





### 1.2.03.03. Versiones

En el presente manual se contemplan versiones de este elemento estético sobre fondo blanco a dos tintas y sobre fondo de color a una tinta.

Los colores a utilizar serán los mostrados en la presente página del manual de imagen corporativa.

**Versiones a dos tintas sobre fondo blanco:**



**Aplicación a una sola tinta sobre fondos de colores corporativos**



## 2. APLICACIONES



# ÍNDICE

<b>2. APLICACIONES.....</b>	<b>29</b>	<b>2.3. APLICACIONES MARKETING.....</b>	<b>50</b>
2.1. APLICACIONES PAPELERÍA Y ADMINISTRACIÓN.....	30	2.3.01. Tótem publicitario.....	66
2.1.01. Sobre americano.....	31	2.3.01.01. Construcción cubo IMABOX.....	67
2.1.01.01. Ejemplo de aplicación.....	32	2.3.01.02. Construcción cubo Imaginarium.....	68
2.1.02. Sobre grande.....	33	2.3.01.03. Construcción cubo texto.....	69
2.1.02.01. Ejemplo de aplicación.....	34	2.3.01.04. Ejemplo de aplicación.....	70
2.1.03. Papel de carta.....	35	2.3.02. Mesa expositora.....	71
2.1.03.01. Ejemplo de aplicación.....	36	2.3.02.01. Construcción lado azul.....	72
2.1.04. Factura.....	37	2.3.02.02. Construcción lado naranja.....	73
2.1.04.01. Ejemplo de aplicación.....	38	2.3.02.03. Ejemplo de aplicación.....	74
2.1.05. Tarjeta de visita.....	39		
2.1.05.01. Ejemplo de aplicación.....	40		
2.1.06. Plantilla de presentación.....	41		
2.1.06.01. Construcción de la portada.....	42		
2.1.06.02. Ejemplo de aplicación.....	43		
2.1.06.03. Construcción de plantilla en blanco.....	44		
2.1.06.04. Ejemplo de aplicación.....	45		
2.1.06.05. Construcción de página separadora.....	46		
2.1.06.06. Ejemplo de aplicación.....	47		
2.1.07. Firma de correo electrónico.....	48		
2.1.07.01. Ejemplo de aplicación.....	49		
2.2. APLICACIONES MERCHANDISING.....	50		
2.2.01. Kit de dibujo.....	50		
2.2.01.01. Ejemplo de aplicación.....	51		
2.2.02. Cuaderno de espiral.....	52		
2.2.02.01. Ejemplo de aplicación.....	53		
2.2.03. Funda de tablet.....	54		
2.2.03.01. Ejemplo de aplicación.....	55		
2.2.04. Pendrive.....	56		
2.2.04.01. Ejemplos de aplicación.....	57		
2.2.05. Coche de empresa.....	58		
2.2.05.01. Ejemplo de aplicación.....	59		
2.2.06. Fondo de escritorio.....	60		
2.2.06.01. Ejemplo de aplicación.....	61		
2.2.07. Widget.....	62		
2.2.07.01. Ejemplo de aplicación.....	63		
2.2.08. Lápiz tablet.....	64		
2.2.08.01. Ejemplo de aplicación.....	65		

Las aplicaciones son ejemplos de como utilizar, difundir y representar correctamente la imagen corporativa de la empresa.

Estos son ejemplos de obligado cumplimiento, para aplicaciones no recogidas aquí se tomaran como base las reglas representadas en el presente manual.

## 2.1.01. Sobre americano

### FORMATO:

- Sobre americano: 225x115 mm.
- Cierre adhesivo.

### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold, 11p.
- Calibri Regular, 9p.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Offset.

### TINTAS:

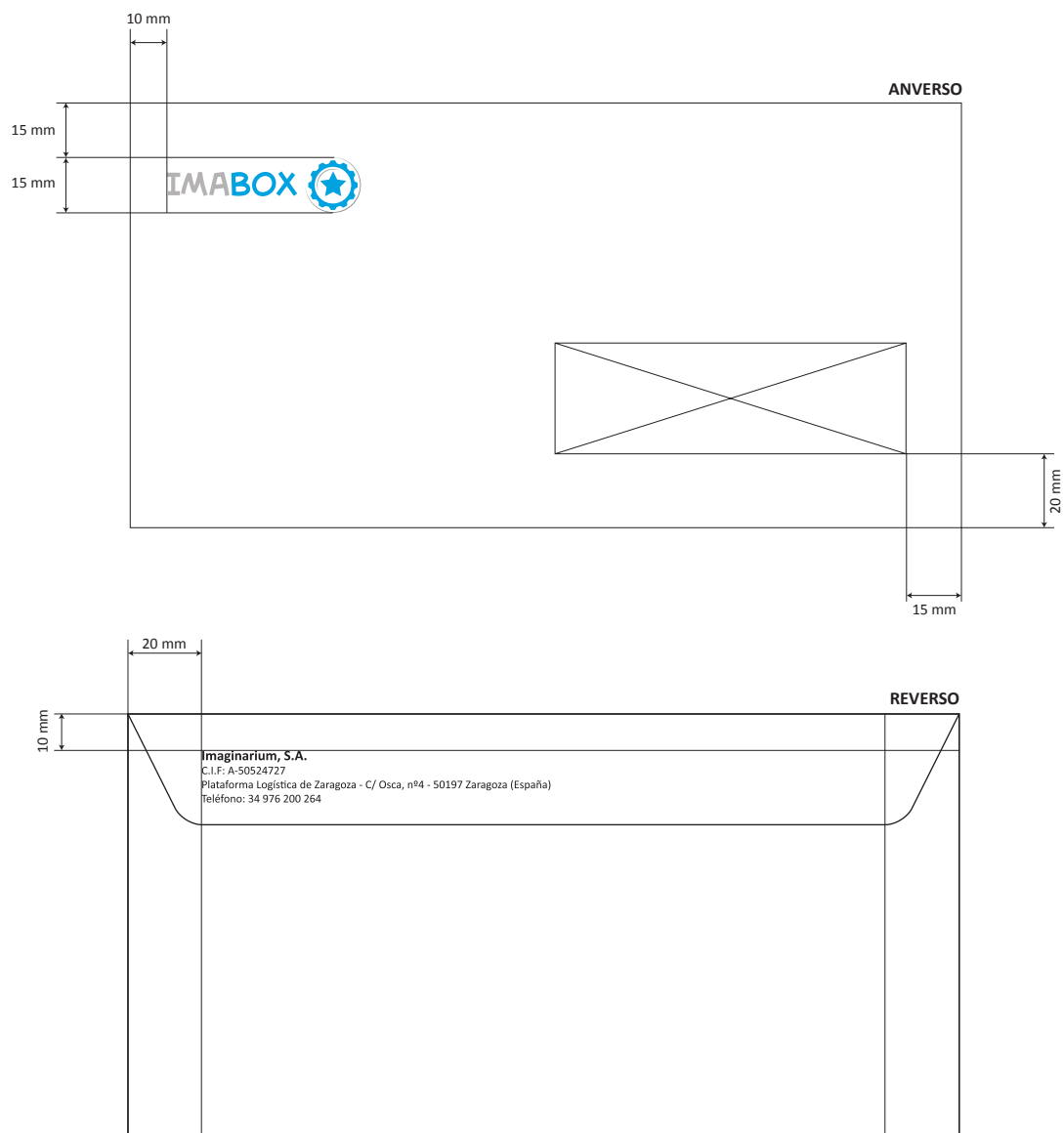
- Azul PANTONE 299 C
- Naranja PANTONE 137 C
- Negro PANTONE Process Black C.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Banda ornamental vertical.

### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Información de la empresa.
- Dirección del destinatario.



## 2.1.01.01. Ejemplo de aplicación

Anverso en azul PANTONE 299 C:



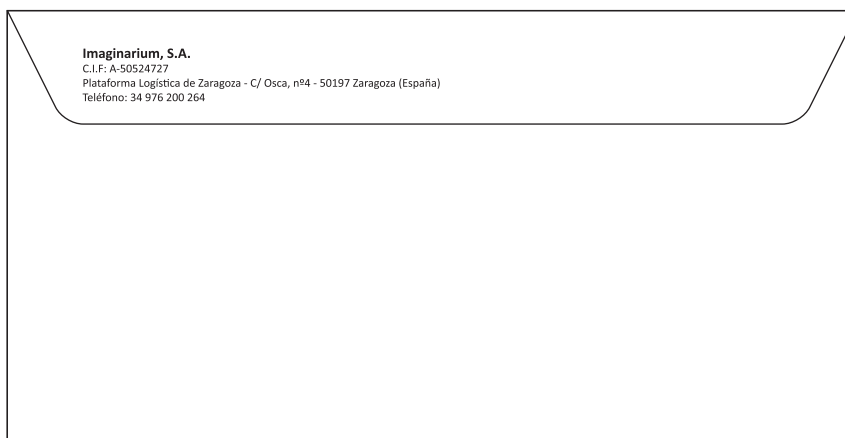
Reducción al 50%

Anverso en naranja PANTONE 137 C:



Reducción al 50%

Reverso:



Reducción al 50%

## 2.1.02. Sobre grande

### FORMATO:

- Sobre grande: 324x229 mm.
- Cierre adhesivo.

### TINTAS:

- Azul PANTONE 299 C
- Naranja PANTONE 137 C
- Negro PANTONE Process Black C.

### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold, 11p.
- Calibri Regular, 9p.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

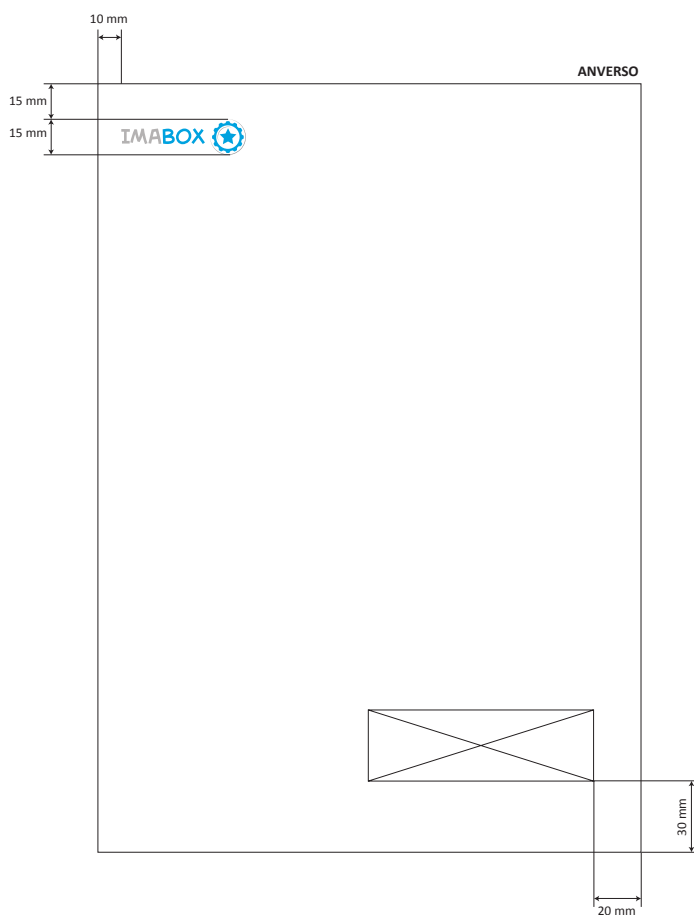
- Banda ornamental vertical.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Offset.

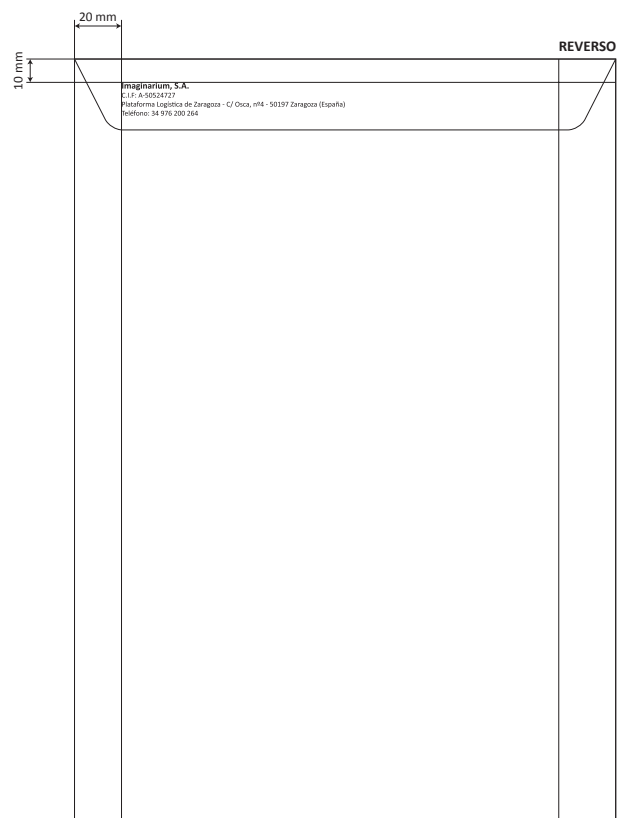
### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Información de la empresa.
- Dirección del destinatario.



**ANVERSO AZUL PANTONE 299 C**

Reducción al 40%



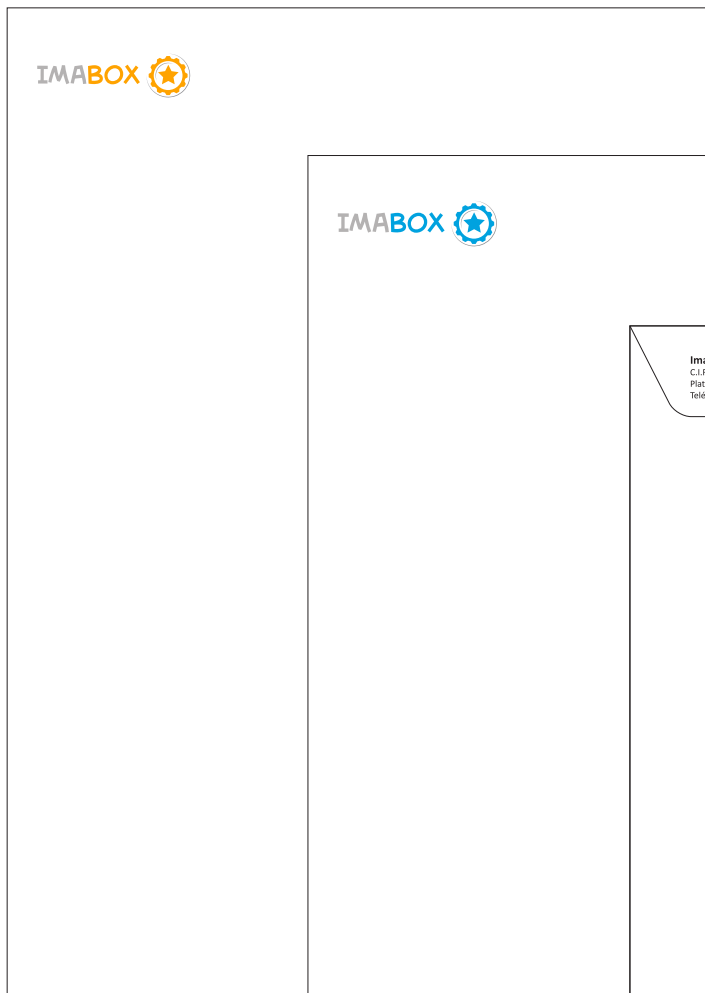
**REVERSO AZUL PANTONE 299 C**

Reducción al 40%

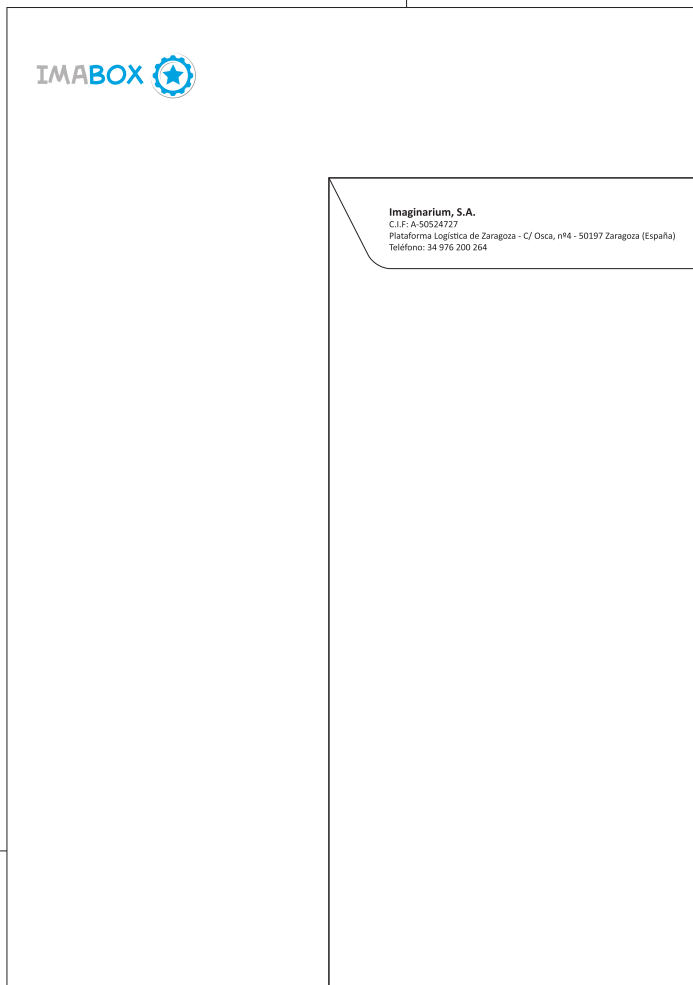
## 2.1.02.01. Ejemplo de aplicación



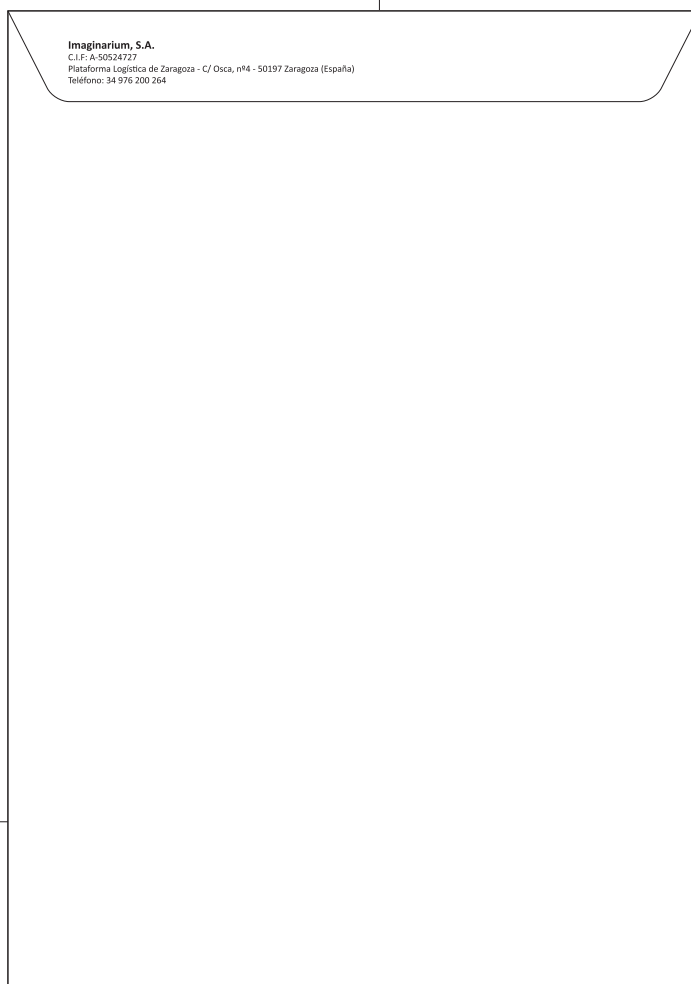
Anverso en azul PANTONE 299 C:



Anverso en naranja PANTONE 137 C:



Reverso:



## 2.1.03. Papel de carta

### FORMATO:

- DIN A4: 210x297 mm

### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold, 12p.  
- Calibri Regular, 12p.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Offset.

### TINTAS:

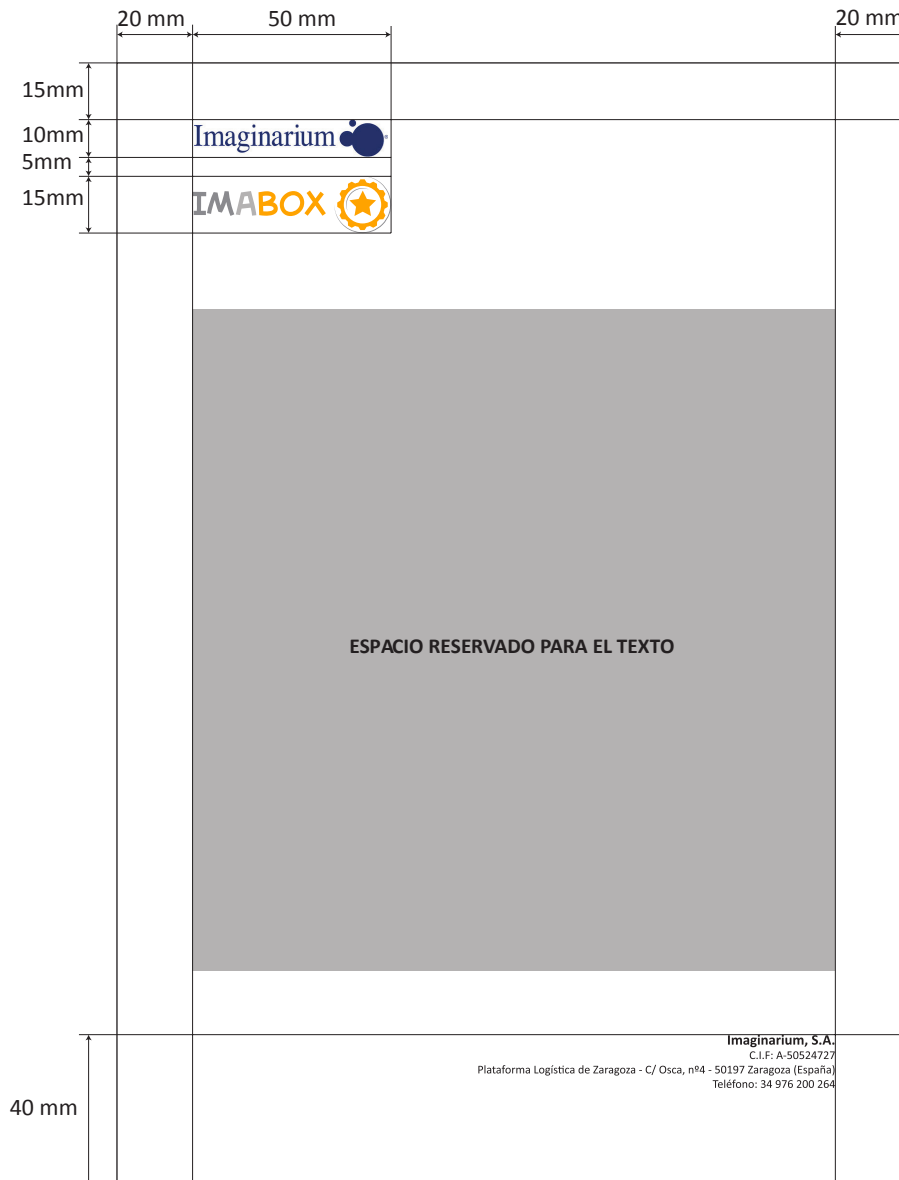
- Azul Imaginarium: 100C 93M 29Y 18K  
- Naranja PANTONE 137 C  
- Negro PANTONE Process Black C.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Logotipo naranja PANTONE 137 C.  
- Logotipo Imaginarium.

### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Datos de Imaginarium.  
- Texto.  
- Fecha y lugar firma.

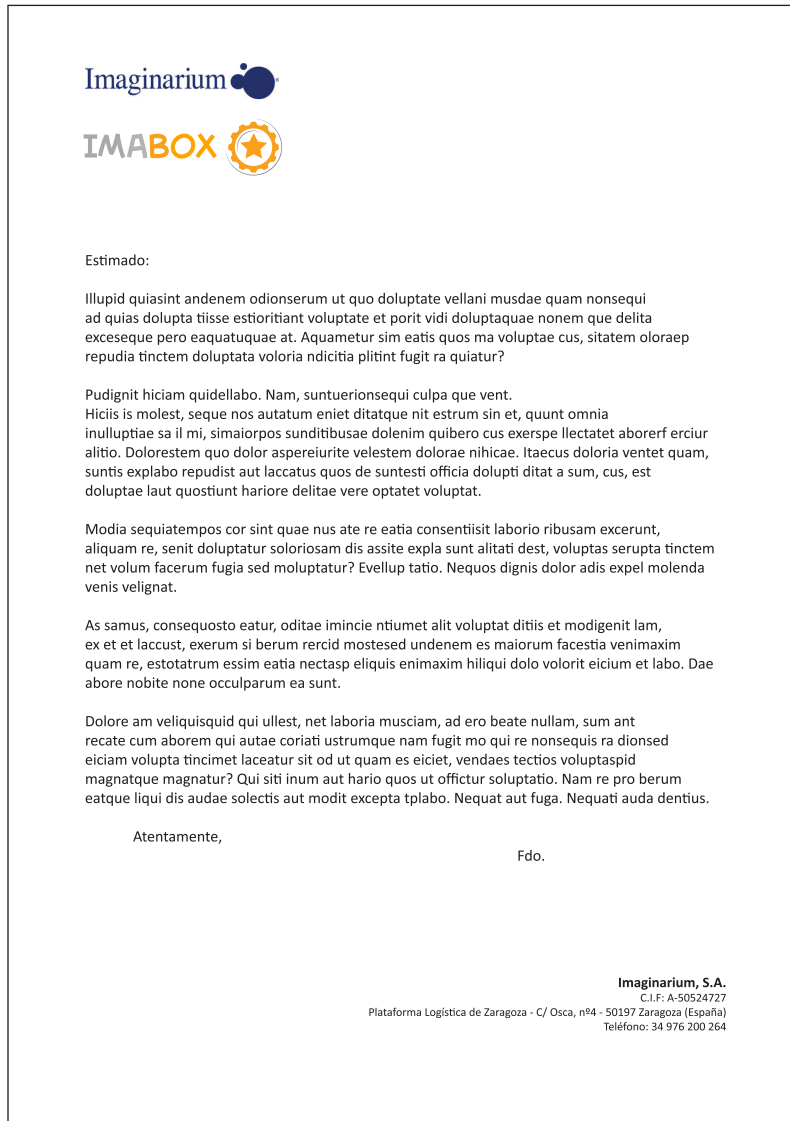


**ANVERSO PAPEL CARTA**

Reducción al 50%



## 2.1.03.01. Ejemplo de aplicación



**ANVERSO PAPEL CARTA**

Reducción al 50%



## 2.1.04.01. Ejemplo de aplicación

FACTURA 0005		Imaginarium	IMABOX												
25 de Marzo de 2014		Total: XX.XXX,XX €													
VENCIMIENTO DE LA FACURA: 1 de Abril de 2014															
<b>CLIENTE</b>		Imaginarium, S.A.													
Alberto José López Álvaro ALBERTO LÓPEZ S.L.															
CIF: B58818501 c\ Manuel Lasala 44 4ªA - 50006 Zaragoza (España) Teléfono: 677729642		Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osca, nº4 - 50197 Zaragoza (España) Teléfono: 34 976 200 264													
CANTIDAD	ESCRIPCIÓN PRODUCTO	RECIO UD.T	OTAL												
1	IMPRESORA IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX												
3	IMPRESORA IMABOX +5	XXX,XX	XXX,XX												
10	BOBINAS IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX												
30	CARTUCHOS IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX												
<b>DETALLES DEL PAGO</b>		<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>													
Beneficiario: Imaginarium S.L. Entidad: Ibercaja Cuenta: 2085 0156 XX XXXXXXXXXX		Isabel Aellana Arbués Teléfono: +34 976 200 264 Ext: 5055 www.imaginarium.es cuentas@imaginarium.es													
		<table border="1"> <tr> <td>Descuento (%)</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Total neto</td> <td></td> <td>XX.XXX,XX</td> </tr> <tr> <td>IVA 21%</td> <td>X</td> <td>.XXX,X</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>TOTAL EN €</b></td> <td><b>XX.XXX,XX €</b></td> </tr> </table>		Descuento (%)	2	5	Total neto		XX.XXX,XX	IVA 21%	X	.XXX,X	<b>TOTAL EN €</b>		<b>XX.XXX,XX €</b>
Descuento (%)	2	5													
Total neto		XX.XXX,XX													
IVA 21%	X	.XXX,X													
<b>TOTAL EN €</b>		<b>XX.XXX,XX €</b>													

## 2.1.05. Tarjeta de visita

### FORMATO:

- Papel cuché plastificado 300g/m<sup>2</sup>.
- Dimensiones. 85x54 mm.

### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold, 18p.
- Calibri Bold, 12p.
- Calibri Regular, 9p.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Offset.

### TINTAS:

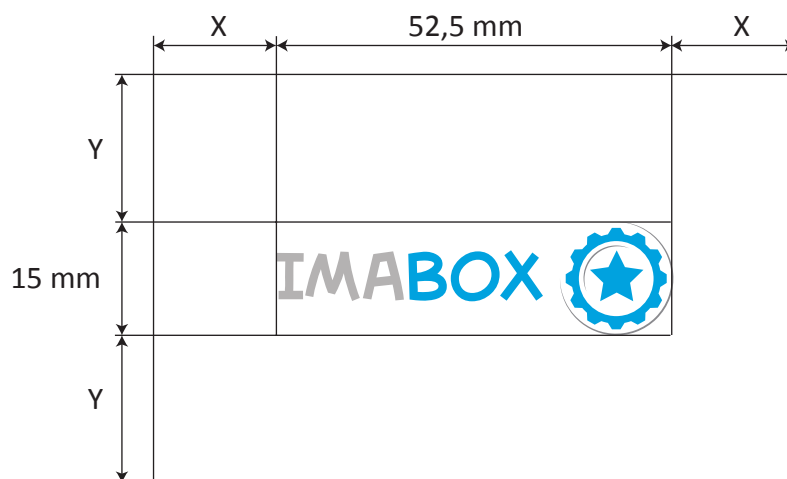
- Azul PANTONE 299 C
- Naranja PANTONE 137 C
- Negro PANTONE Process Black C.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo sobre fondo color.

### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Nombre.
- Cargo.
- Datos de contacto.



## 2.1.05.01. Ejemplo de aplicación



## 2.1.06. Plantilla de presentación

### FORMATO:

- Plantilla Adobe InDesign CS6.
- DIN A4 horizontal.

### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold.
- Calibri Regular.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Ninguna, formato digital.

### TINTAS:

- Azul PANTONE 299 C.
- Naranja PANTONE 137 C.
- Gris PANTONE Cool Gray 8 C.
- Negro PANTONE Process Black C.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Símbolo parcial.
- Imagotipo sobre fondo de color.
- Marcado de página.
- Banda ornamental.

### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Título de la presentación.
- Textos auxiliares.
- Contenido de la presentación.

### 3. PÁGINA SEPARADORA PANTONE Cool Gray 8 C

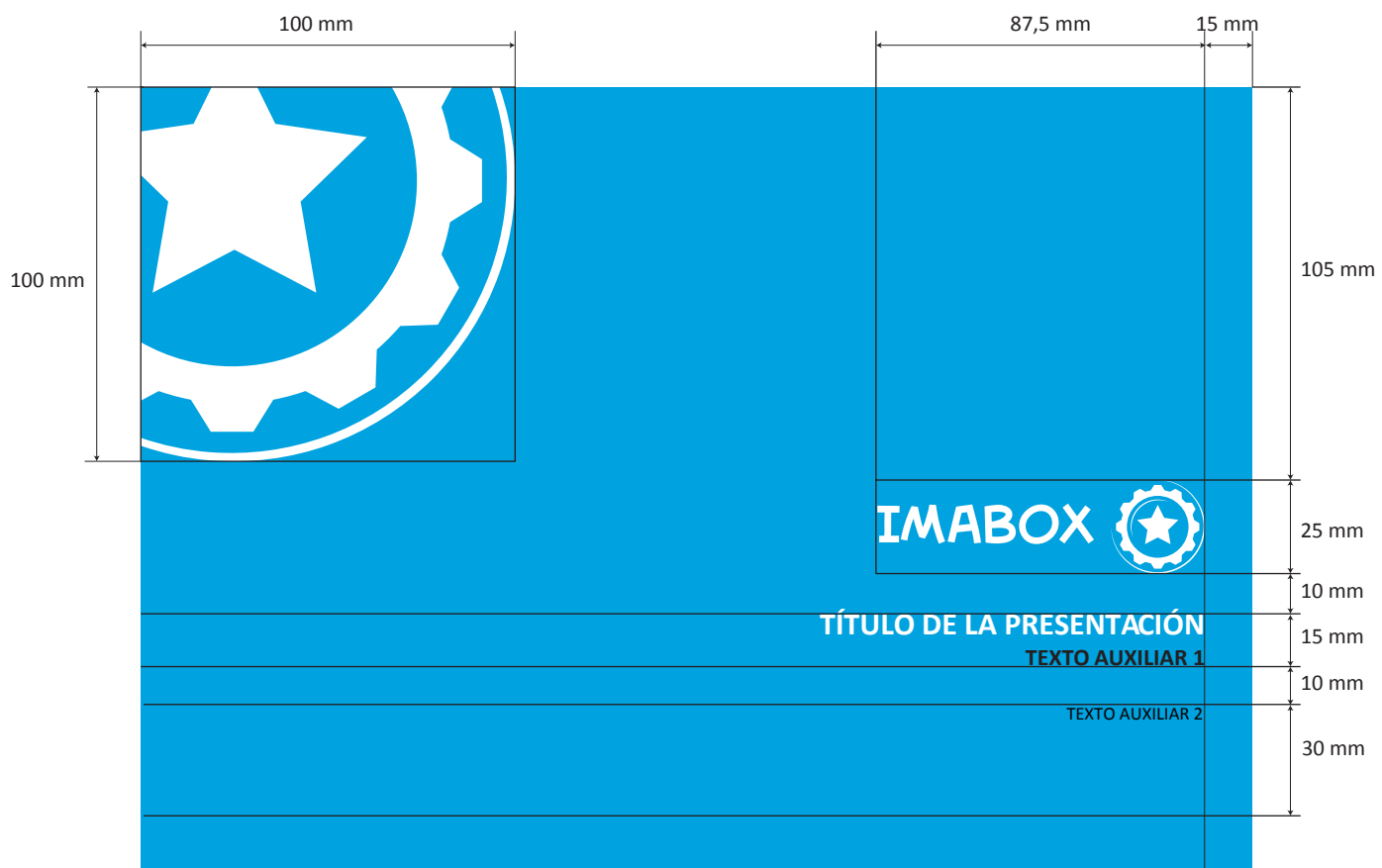
#### 2. PLANTILLA EN BLANCO PANTONE 137 C

##### - Plantilla en blanco

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nam dui e ros, feugiat v el aliquet nec, dictum eu nulla.
- Interdum e t malesuada f ames a c ante ipsum primis i n faucibus. Aenean v elit



## 2.1.06.01. Construcción de la portada.

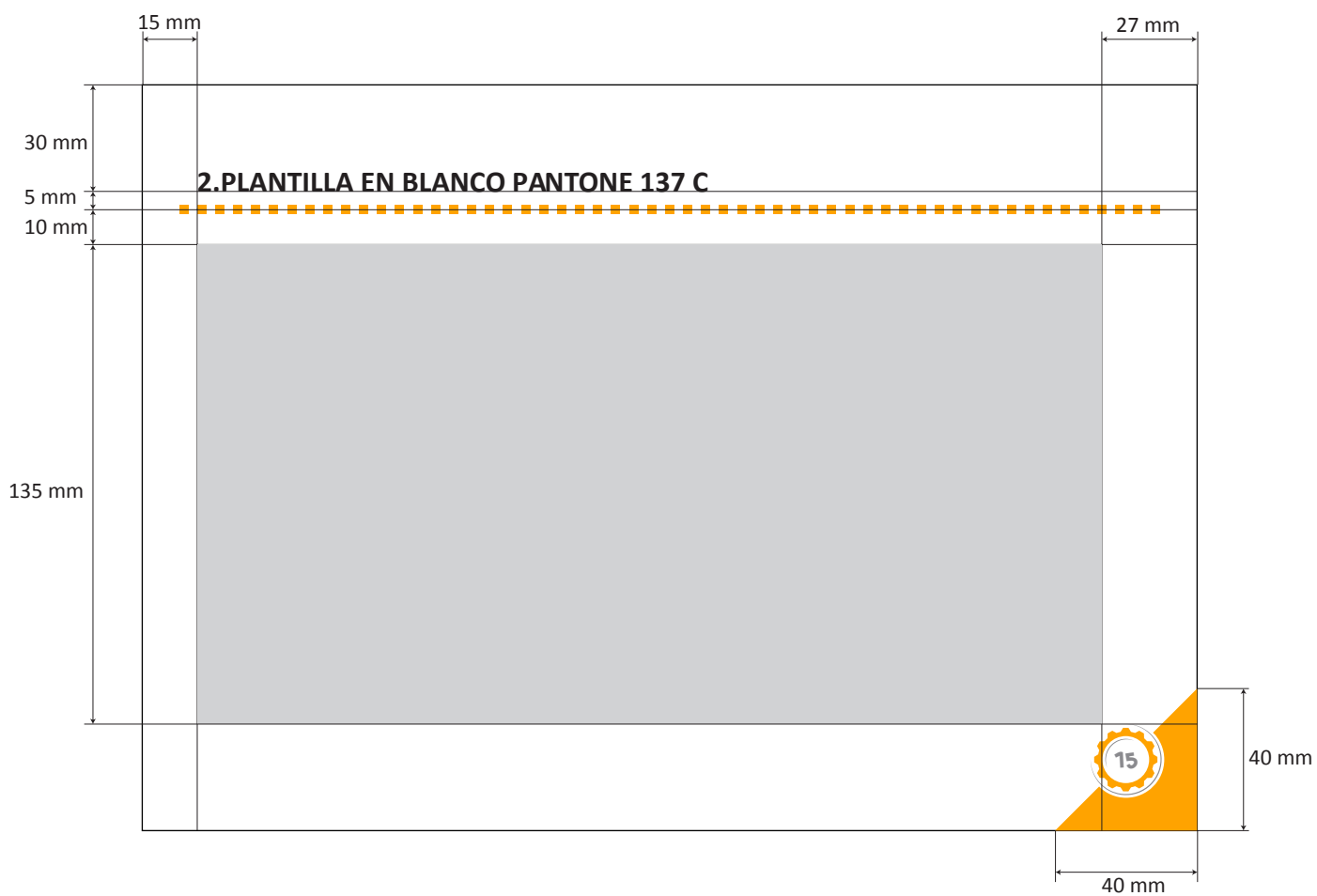


## 2.1.06.02. Ejemplo de aplicación.





### 2.1.06.03. Construcción de plantilla en blanco.



## 2.1.06.04. Ejemplo de aplicación..

---

### 2.PLANTILLA EN BLANCO PANTONE Cool Gray 8C

---

#### - Plantilla en blanco

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nam dui e ros, feugiat vel aliquet nec, dictum eu nulla.
- Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Aenean vel elit massa, bibendum ac est et, commodo consectetur urna. Etiam eu pulvinar metus.

### 2.PLANTILLA EN BLANCO PANTONE 137 C

---

#### - Plantilla en blanco

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nam dui e ros, feugiat vel aliquet nec, dictum eu nulla.
- Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Aenean vel elit massa, bibendum ac est et, commodo consectetur urna. Etiam eu pulvinar metus.



### 2.PLANTILLA EN BLANCO PANTONE 299 C

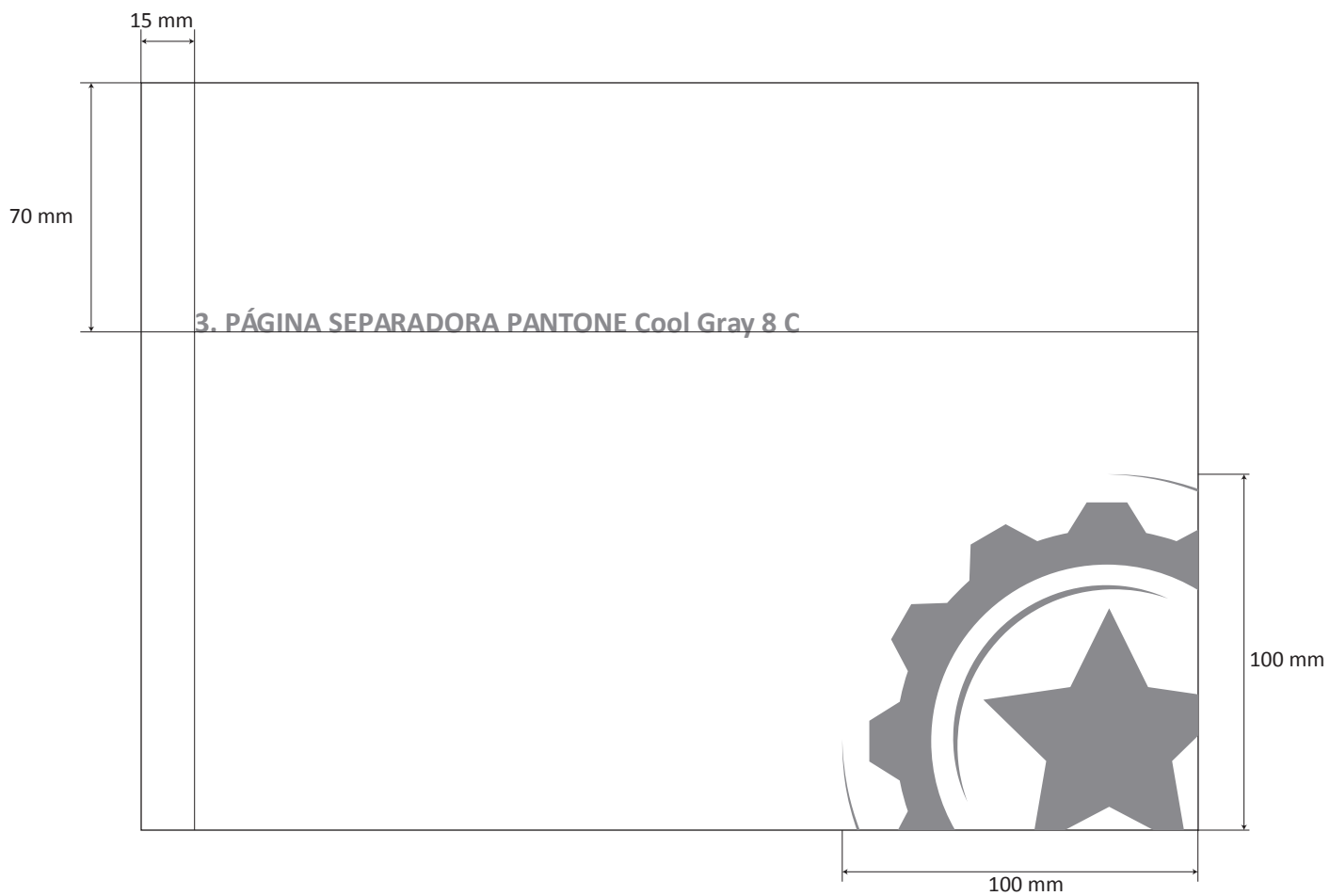
---

#### - Plantilla en blanco

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nam dui e ros, feugiat vel aliquet nec, dictum eu nulla.
- Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Aenean vel elit massa, bibendum ac est et, commodo consectetur urna. Etiam eu pulvinar metus.
- Morbi viverra ut mauris in malesuada. Donec at luctus eros. Sed scelerisque, lacus eu dictum auctor, massa mi cursus justo, at sagittis tellus nunc id leo. Vivamus luctus mattis lorem, non semper turpis volutpat rutrum.



## 2.1.06.05. Construcción de página separadora.



## 2.1.06.06. Ejemplo de aplicación.

3. PÁGINA SEPARADORA PANTONE Cool Gray 8 C

3. PÁGINA SEPARADORA PANTONE 137 C

3. PÁGINA SEPARADORA PANTONE 299 C

## 2.1.07. Firma de correo electrónico

### FORMATO:

- PNG 800x180 px.

### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold 13p.
- Calibri Bold 10p.
- Calibri Regular 9p.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Ninguna, formato digital.

### TINTAS:

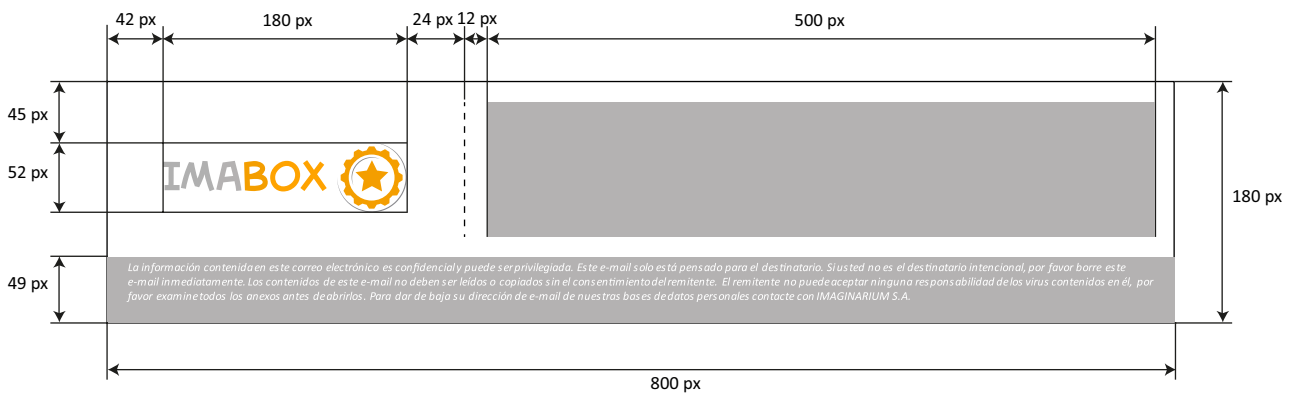
- Azul PANTONE 299 C.
- Naranja PANTONE 137 C.
- Gris PANTONE Cool Gray 8 C.
- Negro PANTONE Process Black C.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo original.

### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Mensaje de privacidad.
- Nombre.
- Cargo.
- Datos de la empresa.



## 2.1.07.01. Ejemplo de aplicación.



	<p><b>ISABEL AVELLANA ARBUÉS</b> <b>MARKETING &amp; DEVELOPMENT</b></p> <p>Imaginarium, S.A. C.I.F: A-50524727 Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osca, nº4 - 50197 Zaragoza (España) Teléfono: 34 976 200 264 / +34 666 777 888</p>
<p><i>La información contenida en este correo electrónico es confidencial y puede ser privilegiada. Este e-mail solo está pensado para el destinatario. Si usted no es el destinatario intencional, por favor borre este e-mail inmediatamente. Los contenidos de este e-mail no deben ser leídos o copiados sin el consentimiento del remitente. El remitente no puede aceptar ninguna responsabilidad de los virus contenidos en él, por favor examínelos antes de abrirlos. Para dar de baja su dirección de e-mail de nuestras bases de datos personales contacte con IMAGINARIUM S.A.</i></p>	

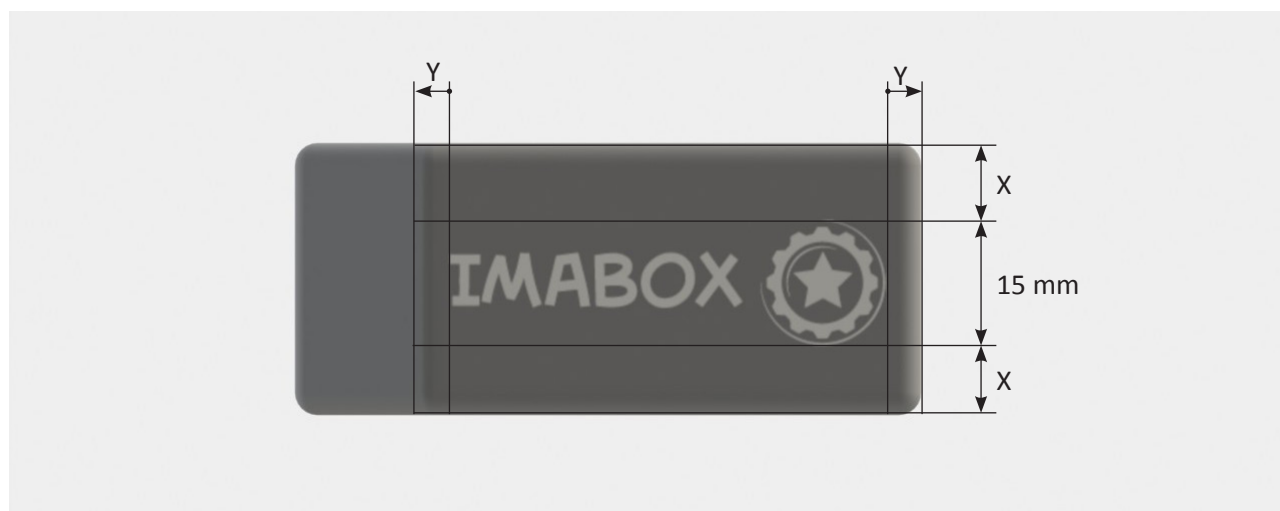
	<p><b>ISABEL AVELLANA ARBUÉS</b> <b>MARKETING &amp; DEVELOPMENT</b></p> <p>Imaginarium, S.A. C.I.F: A-50524727 Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osca, nº4 - 50197 Zaragoza (España) Teléfono: 34 976 200 264 / +34 666 777 888</p>
<p><i>La información contenida en este correo electrónico es confidencial y puede ser privilegiada. Este e-mail solo está pensado para el destinatario. Si usted no es el destinatario intencional, por favor borre este e-mail inmediatamente. Los contenidos de este e-mail no deben ser leídos o copiados sin el consentimiento del remitente. El remitente no puede aceptar ninguna responsabilidad de los virus contenidos en él, por favor examínelos antes de abrirlos. Para dar de baja su dirección de e-mail de nuestras bases de datos personales contacte con IMAGINARIUM S.A.</i></p>	

## 2.2.01. Kit de dibujo

TINTAS:  
- Blanco

ELEMENTOS ESTÉTICOS:  
- Imagotipo sobre fondo de color.

TÉCNICA DE IMPRESIÓN:  
- Serigrafía.



### 2.2.01.01. Ejemplo de aplicación





## 2.2.02. Cuaderno de espiral

### FORMATO:

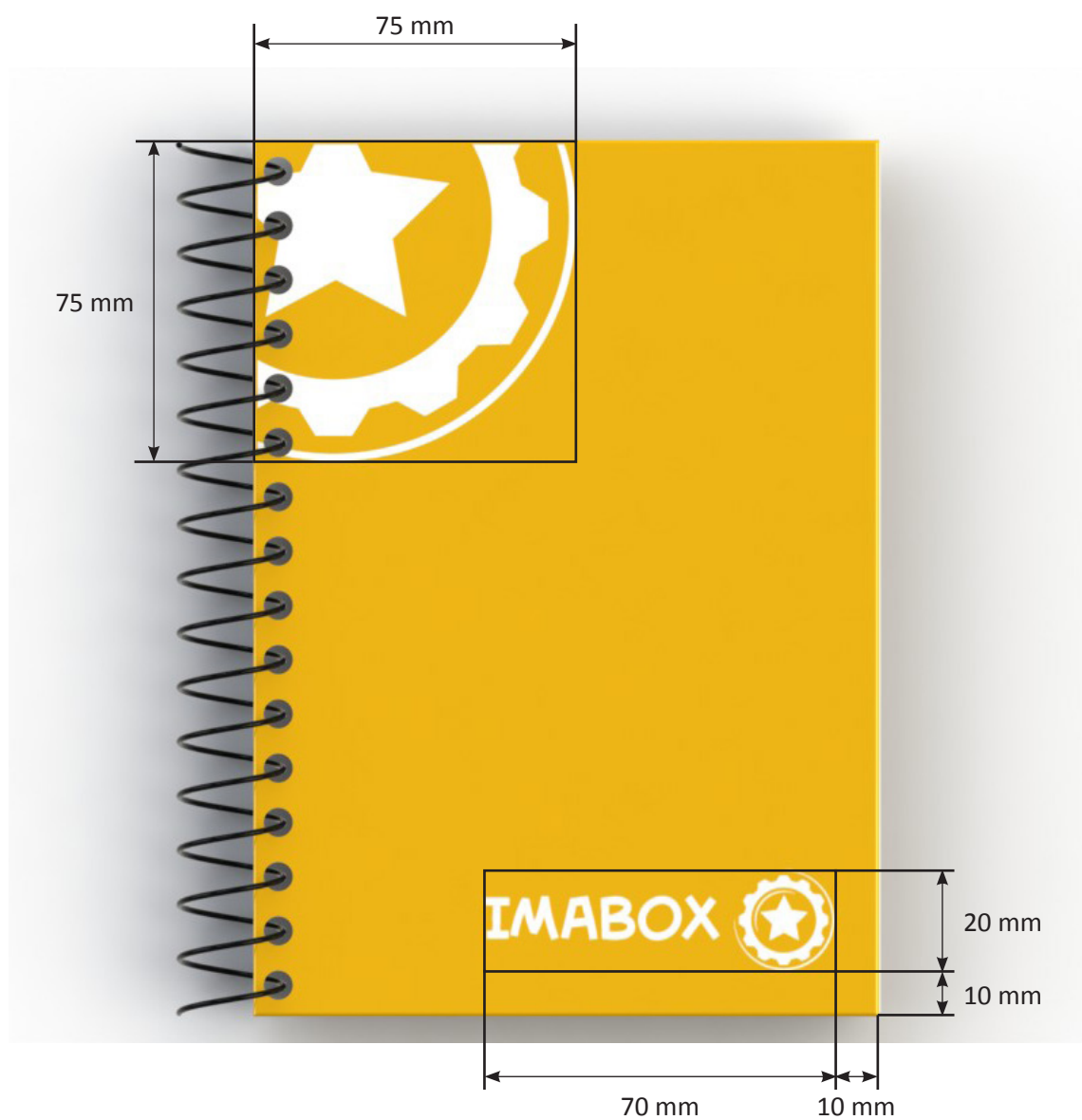
- Cuaderno de espiral A5.
- Dimensiones: 150x210mm.
- 100 hojas.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo sobre fondo de color.
- Símbolo parcial.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Serigrafía.



### 2.2.02.01. Ejemplo de aplicación

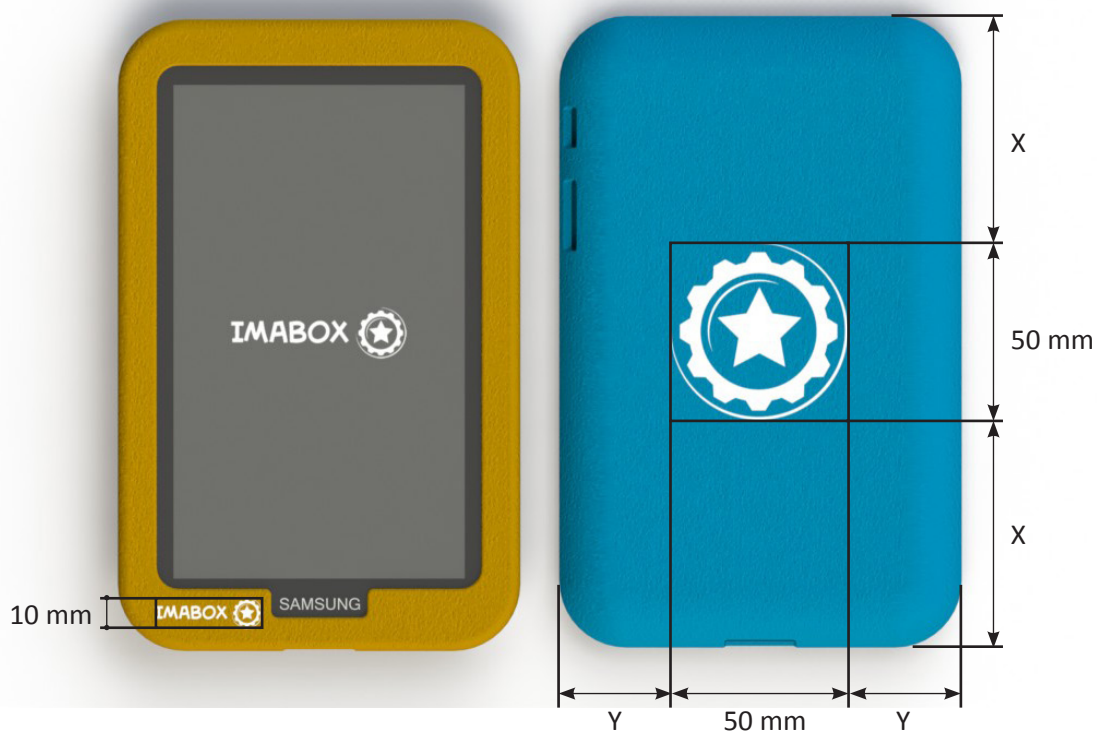


### 2.2.03. Funda de tablet

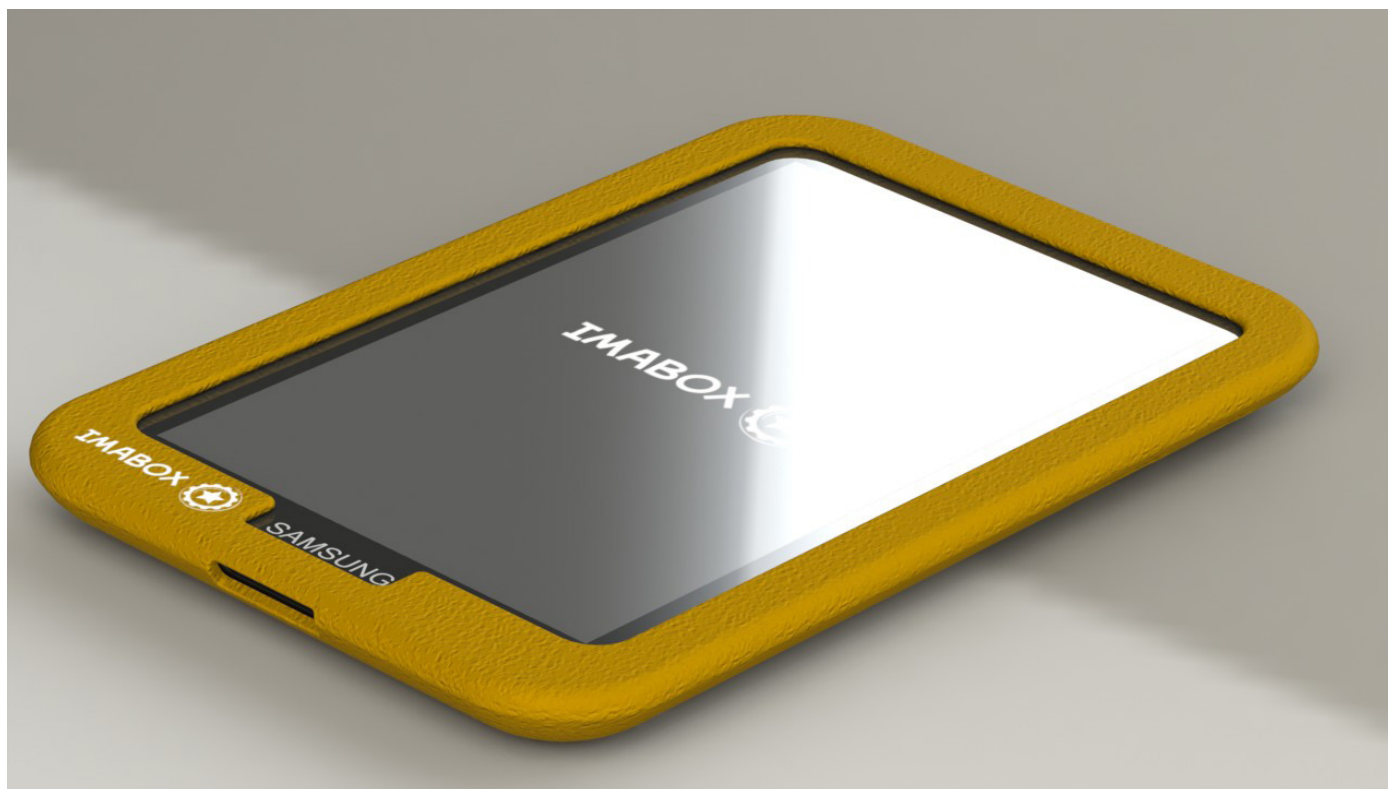
TINTAS:  
- Blanco

ELEMENTOS ESTÉTICOS:  
- Símbolo sobre fondo de color.  
- Imagotipo sobre fondo de color.

TÉCNICA DE IMPRESIÓN:  
- Serigrafía.



### 2.2.03.01. Ejemplo de aplicación



## 2.2.04. Pendrive

### TINTAS:

- Gris PANTONE Cool Gray 8 C.
- Naranja PANTONE 137 C.
- Azul PANTONE 299 C.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo sobre fondo blanco.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Serigrafía.



El imagotipo se colocará al tamaño indicado centrado sobre el cuerpo del dispositivo.

## 2.2.04.01. Ejemplos de aplicación





## 2.2.05. Coche de empresa

### FORMATO:

- Lamina de vinilo: 1200x1200mm (Dim. Aprox. adecuar al vehículo).
- Adhesivo.

### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold, 120pt.
- Calibri regular. 80pt.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Offset.

### TINTAS:

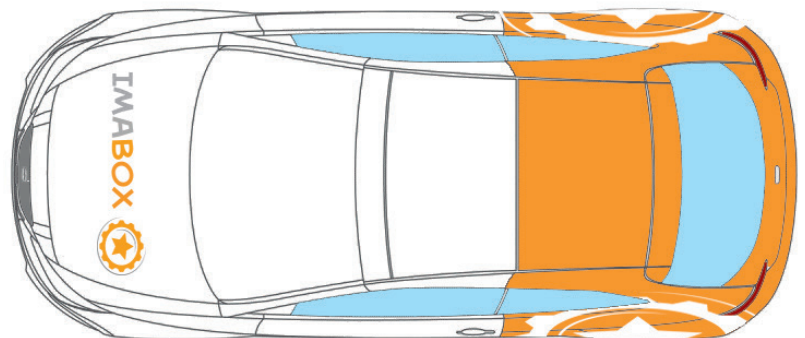
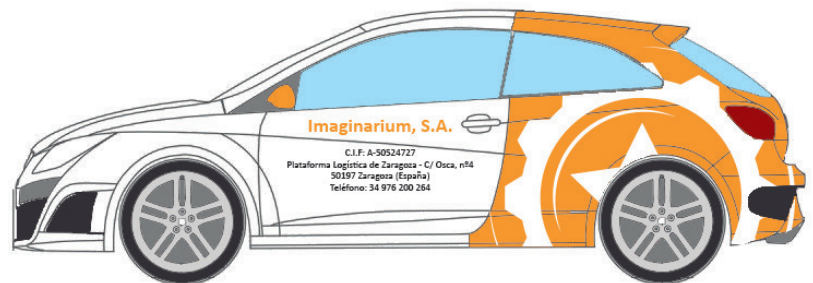
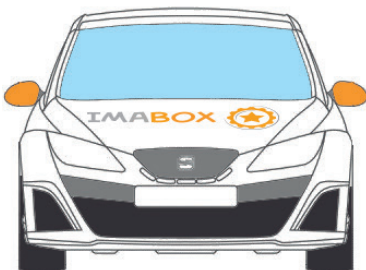
- Blanco

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo sobre fondo de color.

### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Datos de Imaginarium.



Para un correcto posicionamiento, los vinilos del capo y la puerta delantera se colocarán centrados en las mismas.

A partir del pilar B del vehículo se cubrirá de vinilo color naranja PANTONE 137 C, y se centrará el símbolo en la superficie lateral.

## 2.2.05.01. Ejemplo de aplicación





## 2.2.06. Fondo de escritorio

### FORMATO:

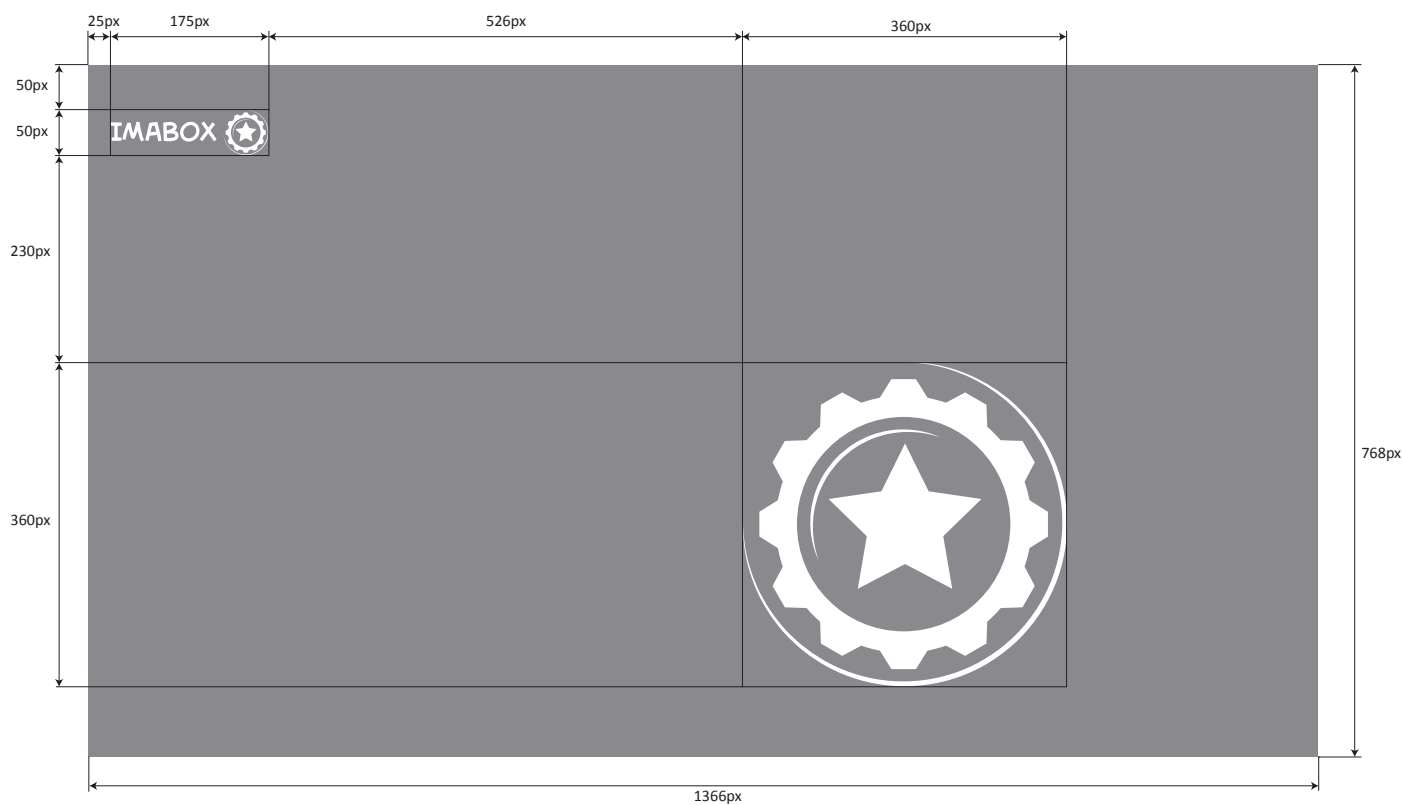
- Imagen digital 1366x768 px.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo sobre fondo de color.  
- Símbolo sobre fondo de color.

### TINTAS:

- Gris PANTONE Cool Gray 8 C.



## 2.2.06.01. Ejemplo de aplicación



## 2.2.07. Widget

### FORMATO:

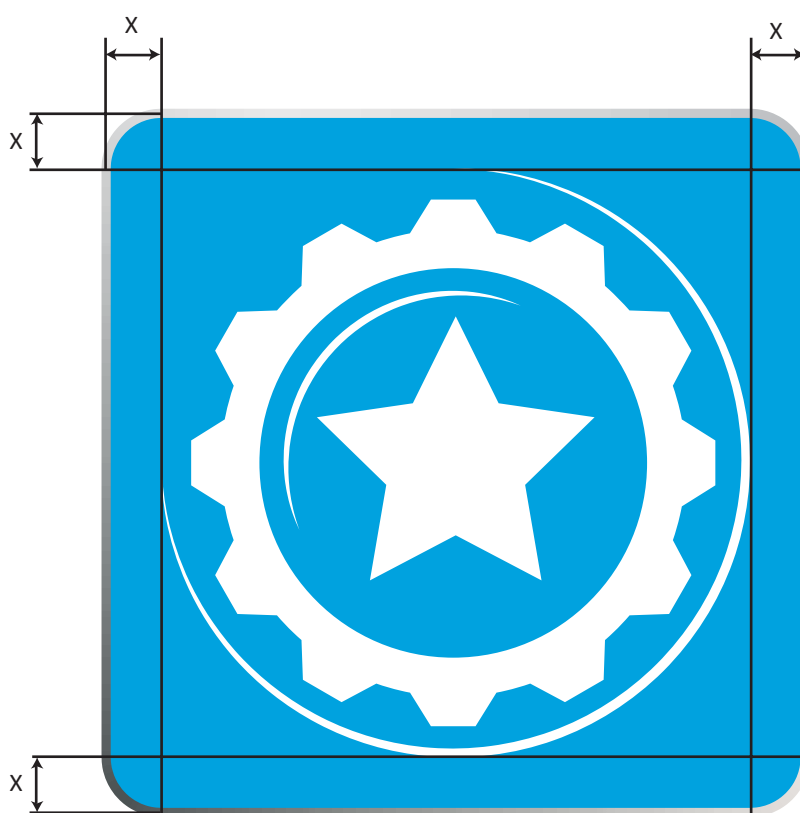
- Imagen digital 36x36 px.
- Imagen digital 48x48 px.
- Imagen digital 72x72 px.
- Imagen digital 96x96 px.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Símbolo sobre fondo de color.

### TINTAS:

- Azul PANTONE 299 C.
- Naranja PANTONE 137 C.



## 2.2.07.01. Ejemplo de aplicación



## 2.2.08. Lápiz tablet

### TINTAS:

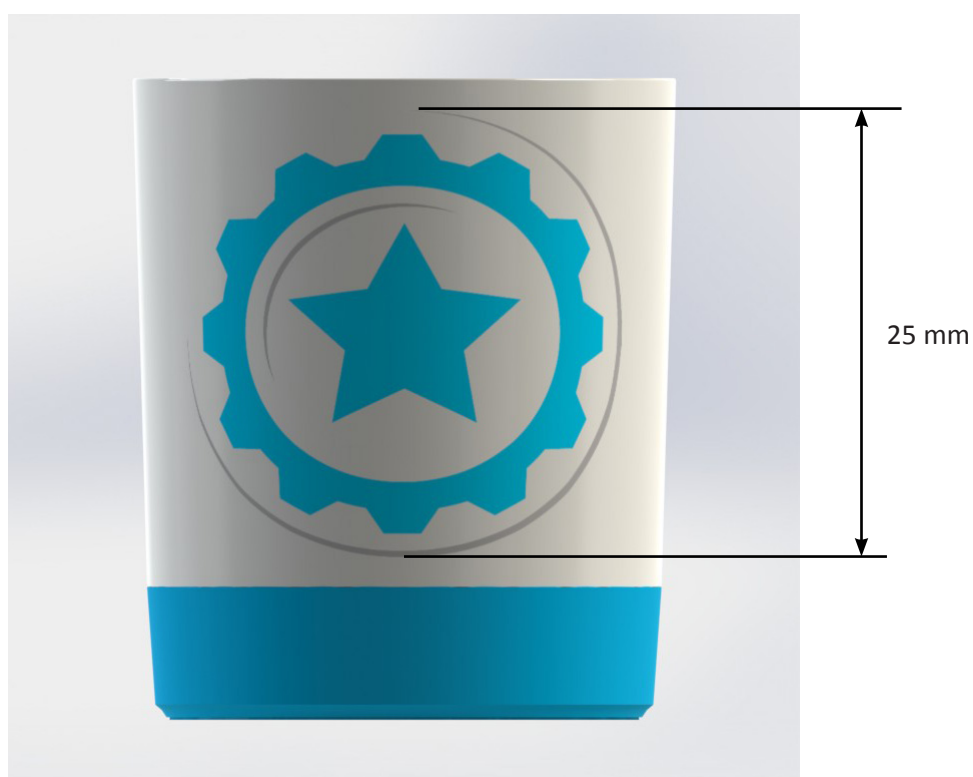
- Gris PANTONE Cool Gray 8 C.
- Azul PANTONE 299 C.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Símbolo sobre fondo blanco.

### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Serigrafía.



El símbolo se colocará al tamaño indicado centrado sobre el cuerpo de la base del dispositivo.

## 2.2.08.01. Ejemplo de aplicación



### 2.3.01. Tótem publicitario

#### FORMATO:

- Lamina de vinilo: 400x400mm
- Dimensiones finales una vez recortado sobrante.
- Adhesivo.

#### TINTAS:

- Azul PANTONE 299 C.
- Naranja PANTONE 137 C.
- Gris PANTONE Cool Gray 8 C.

#### TIPOGRAFÍAS:

- Calibri Bold.
- Calibri regular.

#### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo sobre fondo de color.
- Símbolo sobre fondo de color.
- Imagotipo Imaginarium sobre fondo de color.
- Símbolo de imaginarium sobre fondo de color.
- Imagotipo sobre fondo blanco.

#### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Offset.

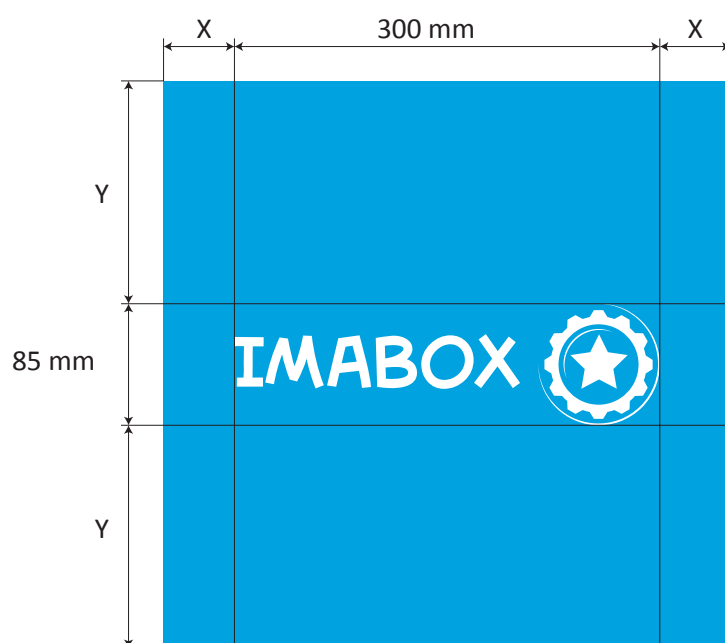
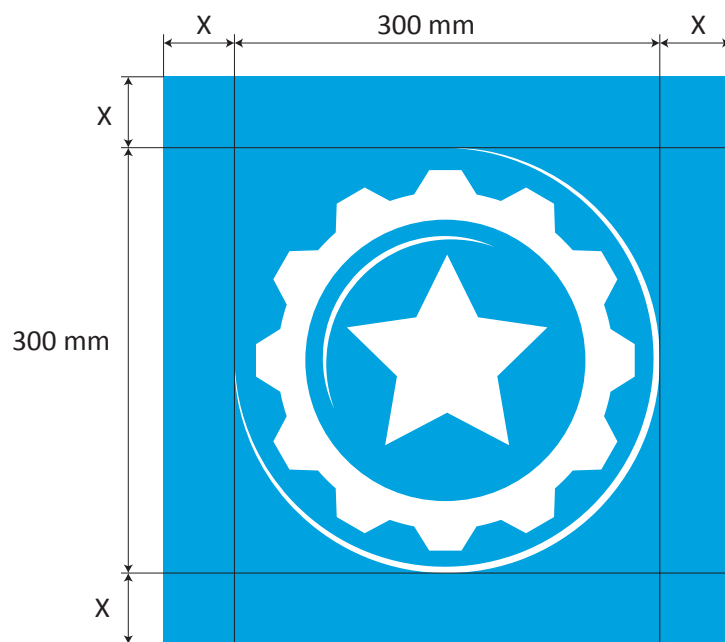
#### INFORMACIÓN NECESARIA:

- Información sobre el producto, promociones, etc.
- Imágenes, infografías, renderizados, etc.

Los vinilos se aplicarán sobre los cubos de metacrilato, PVC laminado o similar en el que sean fabricados los cubos.

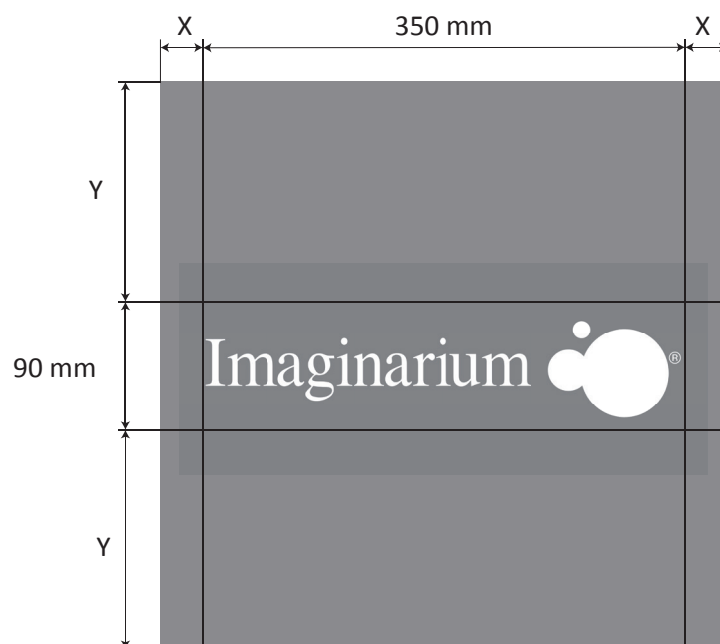
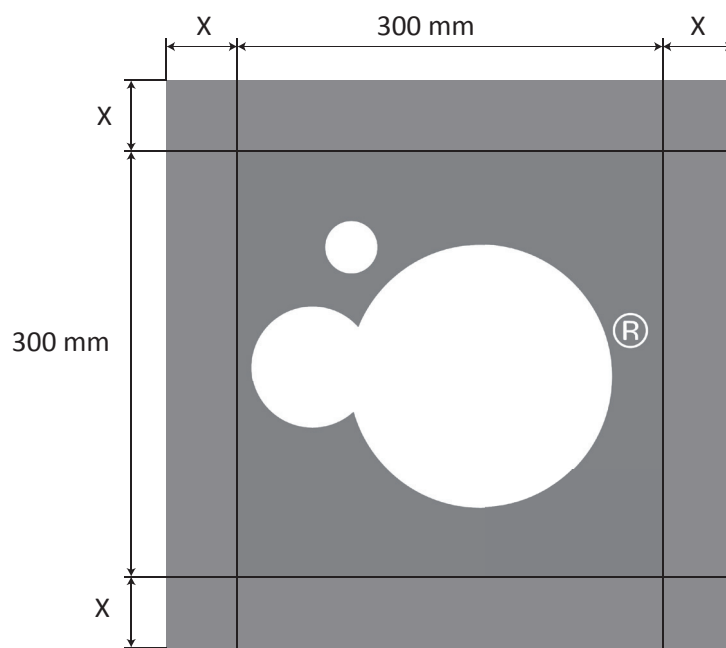
Las imágenes se aplicarán de dos en dos en los lados opuestos de los cubos, quedando centrados en las caras del mismo.

### 2.3.01.01. Construcción cubo IMABOX

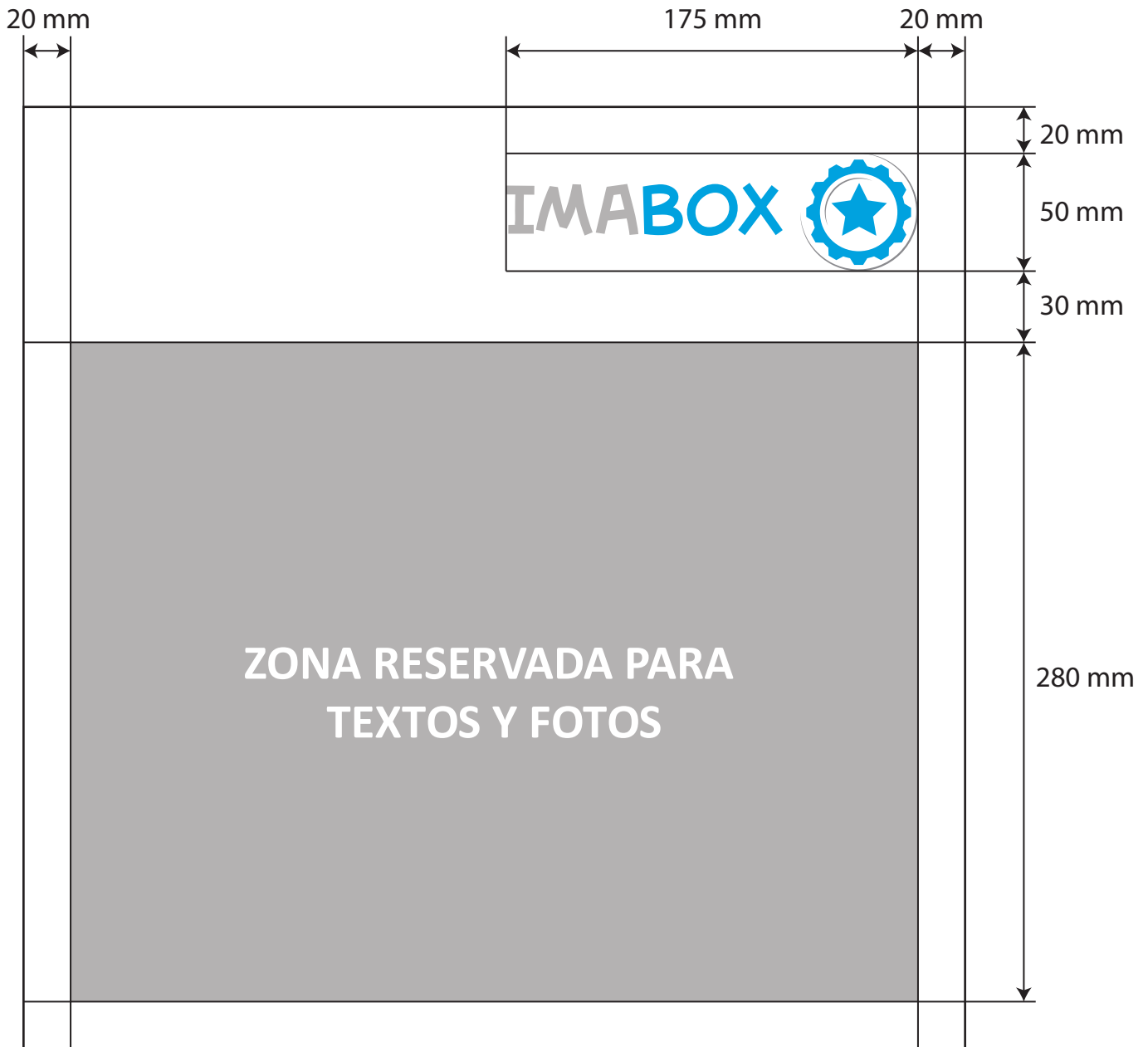




### 2.3.01.02. Construcción cubo Imaginarium.



### 2.3.01.03. Construcción cubo texto.



### 2.3.01.04. Ejemplo de aplicación



## 2.3.02. Mesa expositora

---

### FORMATO:

- Lamina de vinilo: 2000x650mm
- Dimensiones finales una vez recortado sobrante, deberá ajustarse al tamaño de la mesa.
- Adhesivo.

### ELEMENTOS ESTÉTICOS:

- Imagotipo sobre fondo de color.
- Símbolo parcial sobre fondo de color.
- Imagotipo Imaginarium sobre fondo de color.

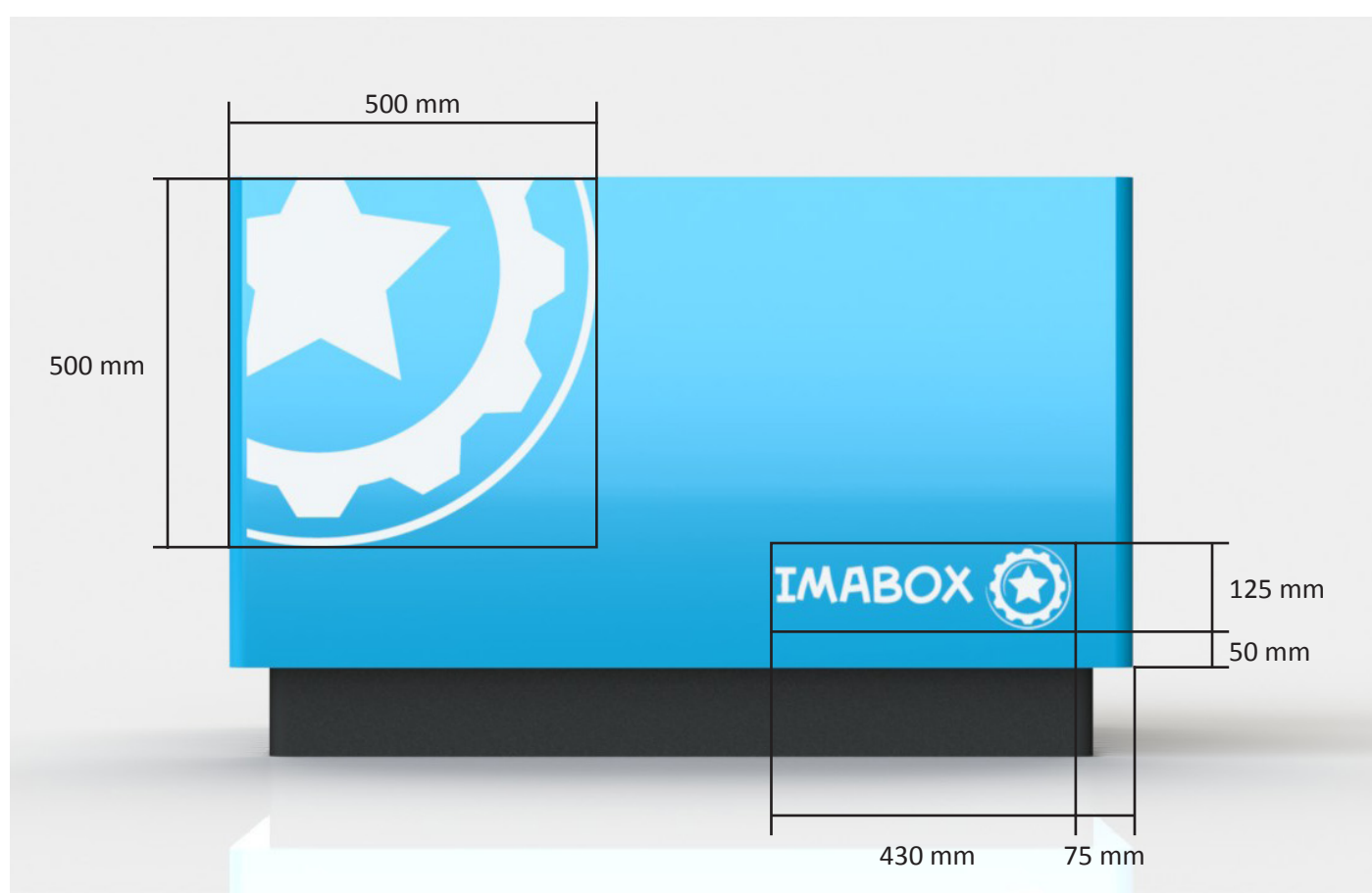
### TÉCNICA DE IMPRESIÓN:

- Offset.

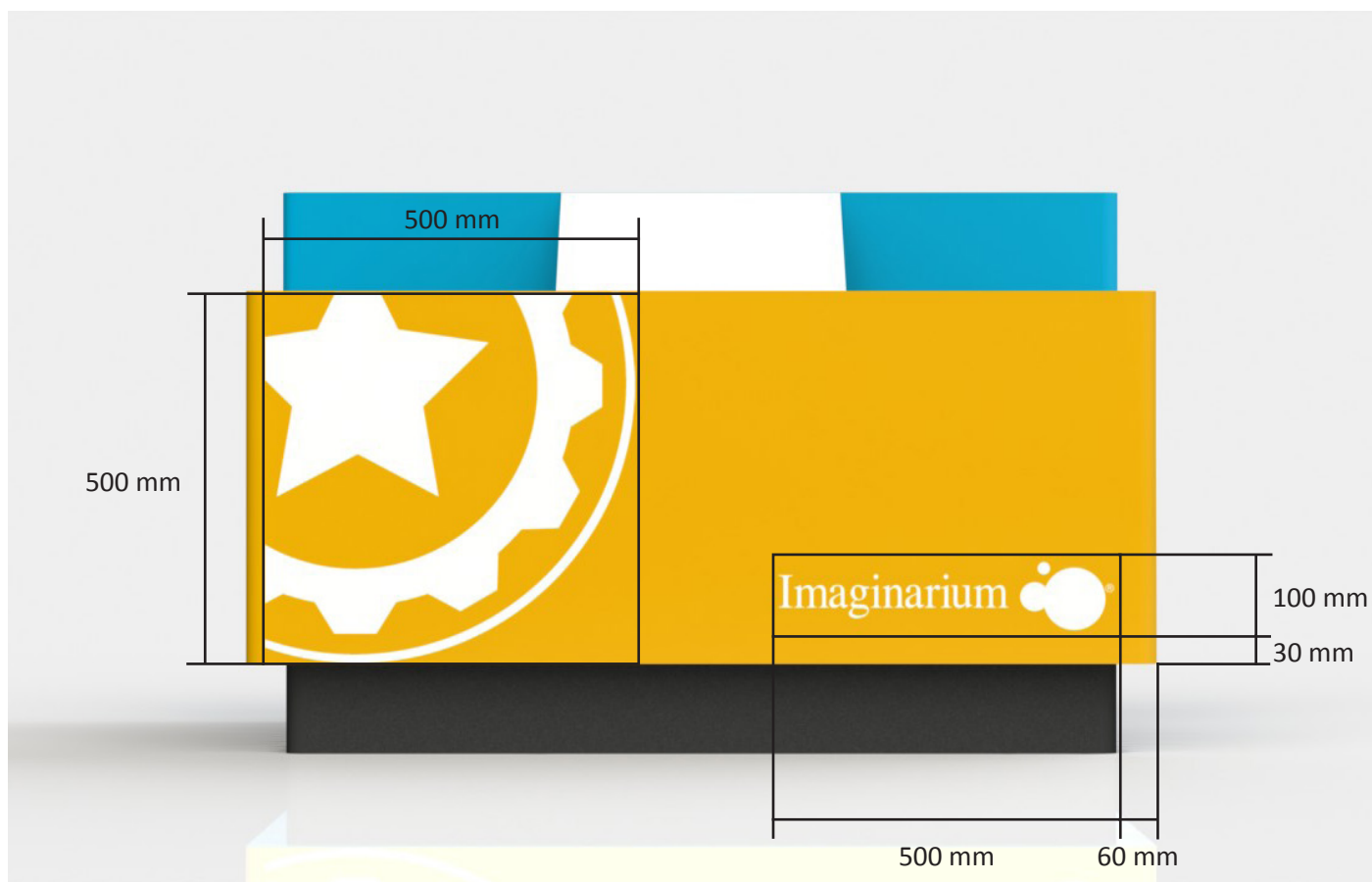
### TINTAS:

- Azul PANTONE 299 C.
- Naranja PANTONE 137 C.

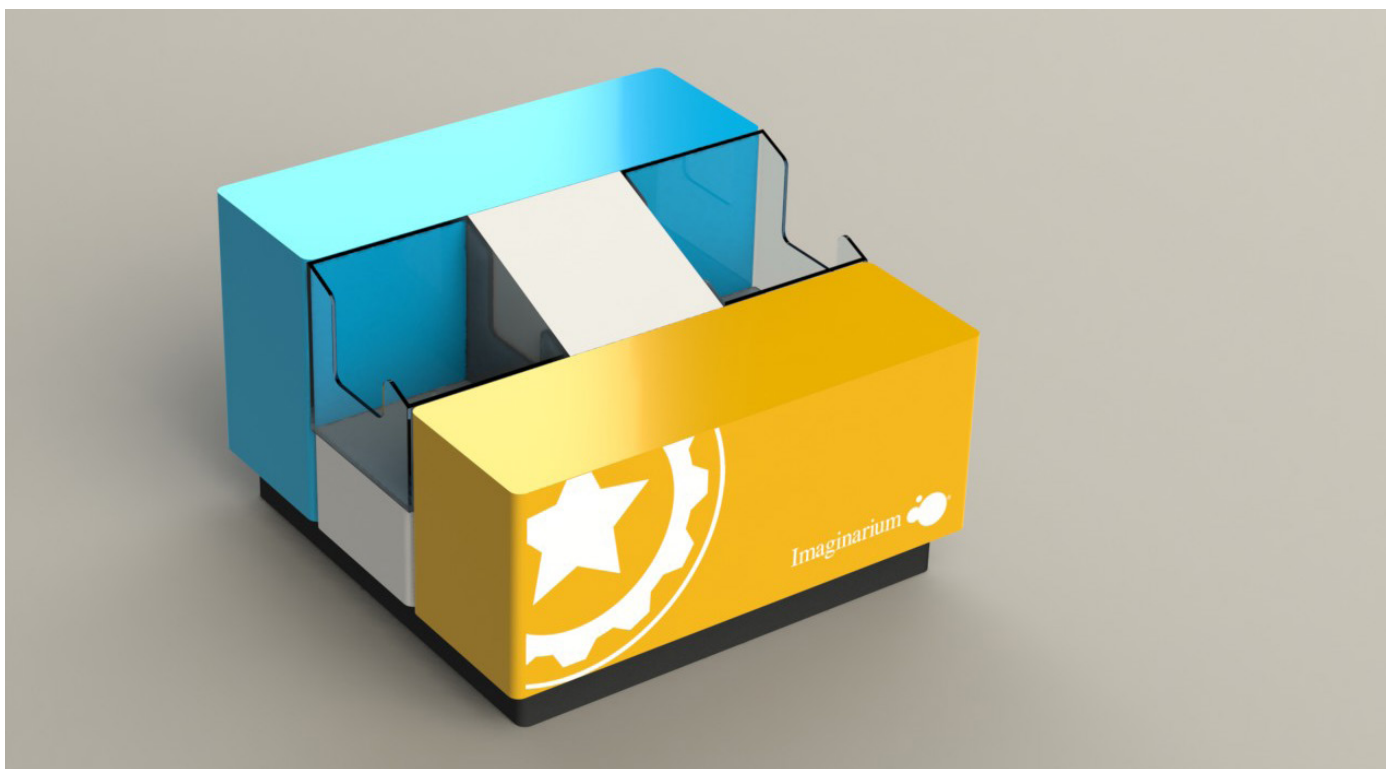
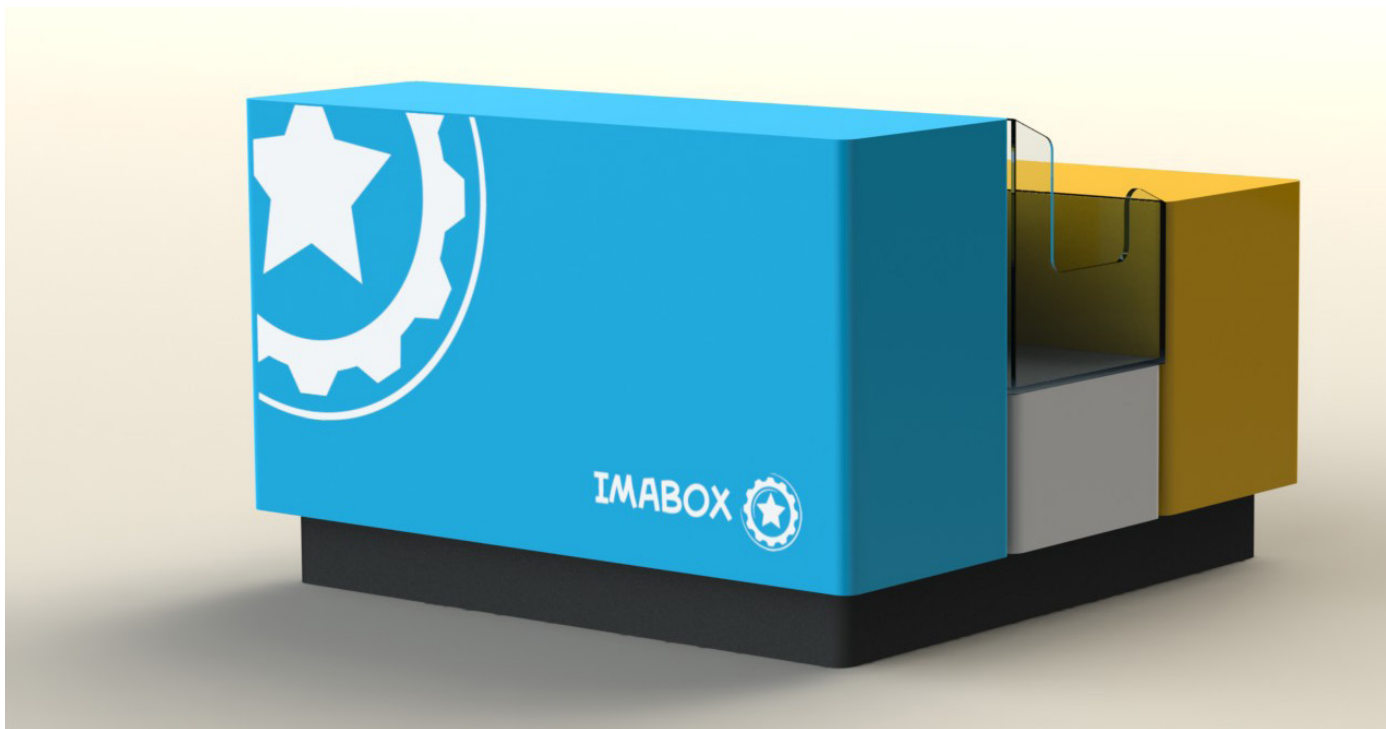
### 2.3.02.01. Construcción lado azul.



### 2.3.02.02. Construcción lado naranja.

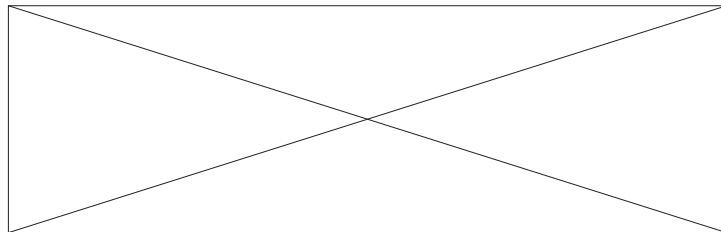


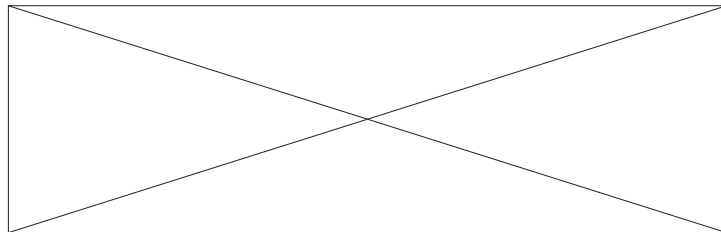
### 2.3.02.03. Ejemplo de aplicación











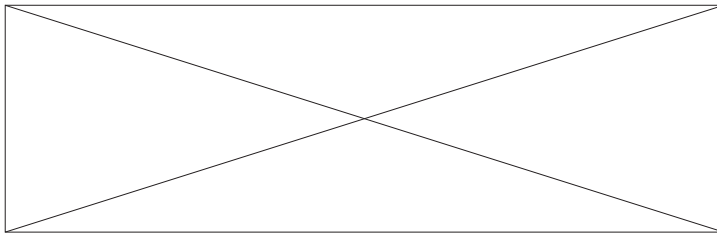
**Imaginarium, S.A.**

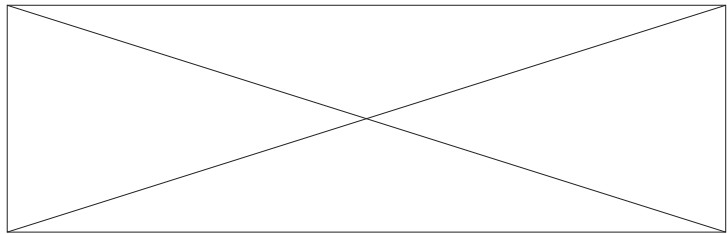
C.I.F: A-50524727

Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osca, nº4 - 50197 Zaragoza (España)

Teléfono: 34 976 200 264







**Imaginarium, S.A.**

C.I.F: A-50524727

Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osa, nº4 - 50197 Zaragoza (España)

Teléfono: 34 976 200 264





**Imaginarium, S.A.**  
C.I.F: A-50524727  
Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osca, nº4 - 50197 Zaragoza (España)  
Teléfono: 34 976 200 264



**FACTURA 0005**Imaginarium  **IMABOX** 

25 de Marzo de 2014

**Total: XX.XXX,XX €****VENCIMIENTO DE LA FACURA: 1 de Abril de 2014****CLIENTE****Alberto José López Álvaro**  
**ALBERTO LÓPEZ S.L.**CIF: B58818501  
c\ Manuel Lasala 44 4ªA - 50006 Zaragoza (España)  
Teléfono: 677729642**Imaginarium, S.A.**C.I.F: A-50524727  
Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osca, nº4 - 50197  
Zaragoza (España)  
Teléfono: 34 976 200 264

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	PRECIO UD.	TOTAL
1	IMPRESORA IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX
3	IMPRESORA IMABOX +5	XXX,XX	XXX,XX
10	BOBINAS IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX
30	CARTUCHOS IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX

Descuento (%)	25
Total neto	XX.XXX,XX
IVA 21%	X.XXX,X

**TOTAL EN € XX.XXX,XX €****DETALLES DEL PAGO**Beneficiario: Imaginarium S.L.  
Entidad: Ibercaja  
Cuenta: 2085 0156 XX XXXXXXXXXX**INFORMACIÓN RELEVANTE**Isabel Aellana Arbués  
Teléfono: +34 976 200 264 Ext: 5055  
[www.imaginarium.es](http://www.imaginarium.es)  
[cuentas@imaginarium.es](mailto:cuentas@imaginarium.es)



**FACTURA 0005**Imaginarium **IMABOX** 

25 de Marzo de 2014

**Total: XX.XXX,XX €****VENCIMIENTO DE LA FACURA: 1 de Abril de 2014****CLIENTE****Alberto José López Álvaro**  
**ALBERTO LÓPEZ S.L.**CIF: B58818501  
c\ Manuel Lasala 44 4ªA - 50006 Zaragoza (España)  
Teléfono: 677729642**Imaginarium, S.A.**C.I.F: A-50524727  
Plataforma Logística de Zaragoza - C/ Osca, nº4 - 50197  
Zaragoza (España)  
Teléfono: 34 976 200 264

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	PRECIO UD.	TOTAL
1	IMPRESORA IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX
3	IMPRESORA IMABOX +5	XXX,XX	XXX,XX
10	BOBINAS IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX
30	CARTUCHOS IMABOX +8	XXX,XX	XXX,XX

Descuento (%)	25
Total neto	XX.XXX,XX
IVA 21%	X.XXX,X

**TOTAL EN € XX.XXX,XX €****DETALLES DEL PAGO**Beneficiario: Imaginarium S.L.  
Entidad: Ibercaja  
Cuenta: 2085 0156 XX XXXXXXXXXX**INFORMACIÓN RELEVANTE**Isabel Aellana Arbués  
Teléfono: +34 976 200 264 Ext: 5055  
[www.imaginarium.es](http://www.imaginarium.es)  
[cuentas@imaginarium.es](mailto:cuentas@imaginarium.es)



IMABOX







# ALBERTO LÓPEZ

## MARKETING & DEVELOPMENT

+34 666 777 888  
+34 976 200 264 EXT.6666  
alopez@imaginarium.es  
www.imaginarium.es





**ALBERTO  
LÓPEZ**

**MARKETING &  
DEVELOPMENT**

+34 666 777 888  
+34 976 200 264 EXT.6666  
iavellana@imaginationarium.es  
www.imaginationarium.es

