



ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEMA:

DISEÑO DE JUGUETES APLICANDO IMPULSO MAGNÉTICO

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de
Ingeniero en Diseño Industrial**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

MORFOLOGÍA, TENDENCIAS, NORMATIVAS Y/O GESTIÓN DE DISEÑO
Y APLICACIONES

AUTOR:

ACURIO ORTIZ HENRY EDUARDO

DIRECTOR:

ING. MG. ACURIO MALDONADO DANIEL MARCELO

Ambato - Ecuador
Marzo 2017

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DELECUADOR SEDE
AMBATO**

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

DISEÑO DE JUGUETES APLICANDO EL IMPULSO MAGNÉTICO

Línea de investigación:

MORFOLOGÍA, TENDENCIAS, NORMATIVAS Y/O GESTIÓN DE DISEÑO
Y APLICACIONES

Autor:

HENRY EDUARDO ACURIO ORTIZ

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. Mg. f.....

CALIFICADOR

Juan Carlos Palacios Proaño, Ing. Mg f.....

CALIFICADOR

Amparo de las Mercedes Álvarez Meythaler, Ing. Mg. f.....

CALIFICADORA

Fernando Alfredo Flor Tapia, Ing. Mg. f.....

DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f.....

SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato – Ecuador

Marzo 2017

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Henry Eduardo Acurio Ortiz portador/a de la cédula de ciudadanía número. 180399055-3 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Henry Eduardo Acurio Ortiz

CI. 180399055-3

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por haberme dado la oportunidad de alcanzar un triunfo importante en mi formación académica.

De igual forma a mis padres, Henry y Charito por su apoyo incondicional, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un ejemplo a seguir.

A mi hermana Stephanie por ser mi confidente y demostrarme el valor de la perseverancia. A mi abuelita Rosa, que con su amor de madre fue un aporte fundamental en esta experiencia.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por haberme guiado y bendecido en el transcurso de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizaje y experiencias.

Mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Ing. Mg. Daniel Acurio, director de esta investigación, por la orientación y supervisión brindada, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis profesores, Amparito, Juan Carlos y Fernando por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

Un agradecimiento muy especial merece la paciencia y comprensión recibida de mi familia y amigos.

RESUMEN

El presente proyecto está enfocado en el diseño de juguetes para niños de edad comprendida entre 6-12 años con impulso magnético, como referente de innovación.

Para ello se inicia con la investigación bibliográfica sobre la vinculación del juguete con el desarrollo del niño y del impulso magnético como referente tecnológico en un entorno de apoyo gubernamental tendiente a fortalecer la producción nacional.

Además se presenta una investigación de campo, a través de fichas de observación, con la finalidad de evaluar el diseño, costos y materiales de acuerdo a las características de los juguetes. Los datos recolectados permiten reconocer que un amplio número de juguetes en el mercado son importados de alto costo y que no responden efectivamente a las necesidades del niño.

Con la finalidad de dotar al juguete con el componente lúdico, se desarrolla una historia con personajes de características peculiares, denominado "Mundo MURME"; se incorporan características que permitan el desarrollo de la motricidad fina y además se considera el cañón de gauss como el sistema de impulso magnético apropiado ya que aporta emoción y despierta interés por su peculiar funcionamiento, obteniendo de este modo un producto apto para el mercado juguetero nacional.

Palabras Clave: Magnetismo, cañón de gauss, energía, sistema, juguete, impulso.

ABSTRACT

The following project is focused on the design of toys for children aged 6-12 with magnetic impulse as reference of innovation.

For this purpose, it begins with bibliographical research on the relationship of the toy with the child's development, and the magnetic impulse as a technological reference in an environment of governmental support tending to strengthen the national product.

Additionally, a field investigation is presented, through observation sheets, with the purpose of evaluating the design, costs and materials according to the characteristics of the toys. The data collected allows us to recognize that a large number of toy on the market are imported at a high cost and do not respond effectively to the needs of the child.

With the purpose of endowing the toy with the playful component, a story is developed with characters of peculiar characteristics, called "Mundo MURME", incorporating characteristics that allow the development of fine motor skills and also considers the canon of gauss as the appropriate magnetic impulse system because it brings excitement and awakens interest for its peculiar operation, thus obtaining a product suitable for the national toy market.

Keywords: magnetism, canon of gauss, energy, system, toy, impulse

TABLA DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
TABLA DE GRÁFICOS.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Preguntas básicas.....	5
1.3. Formulación de la meta.....	5
1.4. Justificación	6
1.5. Objetivos	7
Objetivo general.....	7
Objetivo específico.....	7
1.6. Variables	7
CAPITULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Definiciones y conceptos	8
2.1.1. Industria de juguetes del Ecuador	8
2.1.1.1. Políticas gubernamentales	10
2.1.1.2. Principales comercializadoras	10

2.1.2.	El juguete.....	11
2.1.2.1.	Historia	12
2.1.3.	Características y funciones de los juguetes.....	14
2.1.3.1.	La creatividad en el diseño del juguete	15
2.1.3.2.	Valor educativo del juguete	16
2.1.4.	Clasificación de los juguetes.....	17
2.1.5.	Materiales del sector de juguetería.....	18
2.1.6.	Etapas del desarrollo infantil.....	19
2.1.6.1.	Primera infancia	20
2.1.6.2.	Segunda infancia	20
2.1.7.	La influencia de los colores en los niños.....	24
2.1.7.1.	El significado del color.....	24
2.1.7.2.	La simbología del color.....	24
2.1.8.	El magnetismo	25
2.1.9.	Los imanes	26
2.1.9.1.	Clasificación	26
2.1.10.	Materiales magnéticos.....	28
2.1.11.	Propiedades magnéticas	29
2.1.12.	Acelerador de Gauss.....	32
2.2.	Estado del arte.....	34
CAPITULO III.....		37
3.	METODOLOGÍA.....	37
3.1.	Enfoque del proyecto	37
3.2.	Modalidad básica de la investigación.....	37
3.2.1.	Tipo de investigación	37
3.2.2.	Modalidad de la investigación.....	37

3.2.3. Metodología de la investigación.....	38
Método específico.....	38
Metodología de desarrollo	38
3.3. Grupo de estudio.....	41
3.3.1. Población	41
3.3.2. Muestra.....	42
3.4. Técnica e instrumentos	42
3.4.1. Fichas de observación	43
3.5. Análisis e interpretación de resultados.....	47
4. CAPITULO IV	48
4.1. Objetivo/ o tema y datos informativos	48
4.1.1. Objetivo de la propuesta	48
4.1.2. Datos informativos	48
4.2. Antecedentes y justificación.....	48
4.3. Proceso de diseño	49
4.3.1. Marca.....	51
4.3.1.1. Obtención de la marca	51
4.3.1.2. Isologo.....	51
4.3.1.3. Tipografía	52
4.3.1.4. Aplicación del slogan.....	53
4.3.1.5. Proporciones gráfica.....	53
4.3.1.6. Cromática y escala de grises del isologo	54
4.3.2. Fuentes de inspiración o base de diseño.....	55
4.3.3. Target	57
4.4. Representación técnica.....	58
CAPITULO V.....	98
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98

5.1. Conclusiones.....	98
5.2. Recomendaciones	99
BIBLIOGRAFIA.....	100
6. ANEXOS	103

TABLA DE GRÁFICOS

IMÁGENES

Imagen 1.1 Actividad Económica.....	8
Imagen 2.1 Etapas según la historia del juguete	13
Imagen 2.2. Juguetes de percepción visual.....	21
Imagen 2.3 Juguetes de percepción táctil.....	22
Imagen 2.4. Líneas de fuerzas magnéticas	26
Imagen 2.5. Imanes Temporales y Permanentes	27
Imagen 2.6. Zonas de atracción de un imán.....	30
Imagen 2.7. Determinación de polos	30
Imagen 2.8. Líneas de campo magnéticas	31
Imagen 2.9. Fragmentación de los imanes	31
Imagen 2.10. Acelerador de Gauss	32
Imagen 2.11. Disposición de los imanes en el acelerador de Gauss.....	33

GRÁFICOS

Gráfico 3. 1: Ficha de observación – Juguetón - conocer los materiales con los que se encuentran fabricados los juguetes	43
Gráfico 3. 2: Ficha de observación – Juguetón – conocer los juguetes que son más comercializados en el rango de edad de 6-12 años	44
Gráfico 3. 3: Ficha de observación – Juguetón – conocer las características de los personajes más atractivos para los niños	45
Gráfico 3. 4: Ficha de observación – Juguetón – conocer los costos de los juguetes para niños de 6-12 años.....	46
Grafico 4.1: Isologo.....	51
Gráfico 4.2: Tipografía del isologo	52
Gráfico 4.3: Aplicación del slogan.....	53

Gráfico 4.4: Proporciones gráficas del isologo.....	54
Gráfico 4.5: Cromática del Isologo.....	55
Gráfico 4.6: Moodboard	56
Grafico 4.7. Pregunta 1	95
Grafico 4.8. Pregunta 2.....	95
Grafico 4.9. Pregunta 3.....	96
Grafico 4.10. Pregunta 4.....	96
Grafico 4.11. Pregunta 5.....	97

TABLAS

Tabla 2.1. Clasificación ESAR	18
Tabla 2.2. Materiales de los juguetes	19
Tabla 2.3. Clasificación de los imanes.....	27
Tabla 2.4. Materiales magnéticos	29
Tabla 4.1: Costos del juguete (parque acuático).....	92
Tabla 4.2: Costos del juguete (mundo explosivo)	93

INTRODUCCIÓN

El juego es la actividad infantil ineludible prevista para hacer posible el progreso de los niños, es así que el ser humano ha desarrollado objetos tangibles “juguetes”, los cuales han experimentado grandes cambios a través del tiempo, desde los puramente artesanales, que son fabricados con materiales reciclados como el cartón, hojalata o la madera; a los juguetes tecnológicos cuyo diseño tiende a lo comercial y en lo estético, como en su funcionamiento, puesto que emplean sistemas y mecanismos innovadores que facilitan el manejo de los mismos.

Es así que un juguete es un objeto atractivo con fines de entretenimiento, el cual está supeditado al juego como instrumento de desarrollo evolutivo de varias capacidades tanto físicas como mentales.

Consientes que se vive grandes avances tecnológicos a nivel mundial es un desafío proponer el diseño de juguetes innovadores con impulso magnético que despierten en la población infantil nuevas sensaciones e induzcan a probar nuevos retos.

El desarrollo del presente proyecto de investigación propone el diseño de juguetes con la aplicación de impulso magnético, el cual incorpora avances tecnológicos y estudios educativos que fascina a los infantes; es así que está formado por piezas ensamblables que permiten desarrollar habilidades psicomotrices bajo el vínculo de la imaginación despertando curiosidad e interés, por cuanto su estética y geometría estilizada condiciona la actividad

lúdica determinando una nueva relación con lo afectivo. La propuesta innovadora con la implementación del cañón de Gauss se considera una buena herramienta para aprender, mediante desafíos en el que los niños mejoran sus capacidades de interacción garantizando la seguridad y duración.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

En el área empresarial de la juguetería ecuatoriana existen pocas empresas que desarrollan e incorporan procesos de innovación en la elaboración de juguetes, debido a altos costo de producción. Además, influyen otros factores como la inexperiencia y desconocimiento en el uso de nuevas tecnologías en dichas empresas.

Es indiscutible que este tipo de empresas a nivel nacional no satisfacen las necesidades del usuario en cuanto se refiere a diseños modernos y novedosos; factores que son fundamentales y poco explorados a la hora de incursionar en el ámbito social, económico y cultural. Se evidencia dos grandes fabricantes nacionales que se dedican a la producción juguetes, los cuales son: Plásticos Industriales Pycca y Chempro. (Coba, 2013)

El diseño de juguetes en la zona de Tungurahua es limitada, previsto de inadecuada experiencia e información técnica que facilite la elaboración de juguetes innovadores; factores que no permiten el desarrollo y crecimiento de las industrias locales frente al nivel de aceptación de un juguete importado con altos costos, por lo tanto, conlleva que la mayor parte de la producción es artesanal. En consecuencia se reduce las utilidades de las microempresas que se dedican a la elaboración de este tipo de productos.

Como una necesidad social se presenta el generar y producir juguetes innovadores, competitivos y novedosos con un alto grado de aceptación en el mercado. Desde la concepción del diseño y ejecución de los mismos en la parte productiva, se plantea este proyecto como fase de desarrollo de nuevos emprendimientos.

El proyecto tiene como fin el desarrollo de juguetes con aplicación de impulso magnético dentro del mercado ecuatoriano con beneficios educativo, social, cultural y económico. Por otra parte es una propuesta con visión emprendedora que favorece a la industria nacional incrementando nuevas fuentes de trabajo.

Delimitación de contenidos

Campo: Diseño Industrial.

Área: Diseño de objetos.

Aspecto: Juguetes con impulso magnético.

Delimitación Temporal: El proyecto se desarrollará 6 meses a partir de la fecha de aprobación del plan.

Delimitación Espacial: Se realizará en la provincia de Tungurahua en el cantón Ambato.

1.2. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

El problema surge como una necesidad de impulsar y promover a la industria de juguetes del país, innovación tecnológica en el mercado juguetes

¿Qué lo origina?

La falta de innovación en el área de la juguetería nacional concebido desde el punto de vista empresarial.

¿Dónde se detecta?

En la industria de juguetes del Ecuador

1.3. Formulación de la meta

Utilizar materiales que generen un prototipo de juguetes con técnicas desarrolladas mediante procesos físicos, como el impulso magnético.

1.4. Justificación

La ejecución del proyecto es justificable ya que es posible introducir en el mercado nacional juguetes que generen atracción al consumidor al momento de su compra, impulsado por diseños innovadores con óptimas características y estándares de calidad. En efecto, esto ayudaría a las empresas de juguetería nacionales a incrementar la venta de sus productos, de manera que se establezca alta competitividad e incremento su margen de utilidad a nivel nacional.

El proyecto tiene como fin el desarrollo de un prototipo de juguete con aplicación de impulso magnético, siendo una propuesta con visión emprendedora para favorecer a la industria de juguetería nacional, puesto que brindará expectativas de trabajo apoyado en la aplicación de nuevas tecnologías, destrezas y conocimientos adquiridos en la formación académica de la carrera de Diseño Industrial; lo cual se considera una base para promover investigaciones con carácter innovador que beneficié a la población infantil local y nacional.

Por lo expuesto, el proyecto es viable porque presenta una alternativa de manejo de un sistema de energía magnético, con visión de impulsar en el mercado juguetes donde se aprecie: movimiento, tiempo, precisión y forma, factores que contribuyen al desarrollo de energía sustentable y renovable.

1.5. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar juguetes para niños/as de 6-12 años de edad aplicando el impulso magnético.

Objetivo específico

- Identificar los requerimientos que tienen los juguetes para niños/ niñas de 6-12 años.
- Determinar las características del impulso magnético aplicables en el diseño de juguetes.
- Proponer el diseño de juguetes para niños/as de 6-12 años de edad basado en el impulso magnético.
- Realizar un prototipo de juguetes aplicando el impulso magnético para niños/niñas de 6-12 años de edad.

1.6. Variables

- **Dependiente:** Impulso magnético.
- **Independiente:** Juguetes

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Definiciones y conceptos

2.1.1. Industria de juguetes del Ecuador

En el Ecuador la fabricación y comercialización de juguetes está incentivada por una población de 4.31 millones de niños, cuyas edades oscilan entre 0-12 años. Según los datos estadísticos de INEC, existen 598 establecimientos económicos dedicados a actividades relacionadas a esta industria: Fabricación de juegos y juguetes (106) y Venta al por menor de juegos y juguetes en comercios especializados (492).

Imagen 1.1 Actividad Económica



Fuente: Dirección de Estadísticas Económicas INEC (2010) Censo Nacional Económico

De acuerdo a los datos expuestos por el Banco Central del Ecuador (BCE), se observa un crecimiento en la industria de juguetería, de enero a julio del 2012 se importaron juguetes por un valor de 43.58 millones dólares, que implica un 26% más que las importaciones del mismo período en el año 2011

que fueron 34.70 millones de dólares. Mientras que en el año 2010, las importaciones alcanzaron alrededor de 21 millones de dólares. (info, 2013)

Según datos de la Cámara de Industrias Ecuador importa al menos el 90% de su demanda de juguetes. Se espera para este año sustituir en unos 16 millones de dólares la importación de este tipo de objetos; por cuanto el gobierno busca opciones para sustituir en un 25% las importaciones por un producto local.

En la feria del juguete realizada en el centro de convenciones del 25 al 26 de marzo del 2014, 70 artesanos y micro empresarios del país presentaron nuevas opciones y sobre todo se comprometieron ampliar la producción.

Debido a la relación establecida entre los micros empresarios y las comercializadoras, la oferta y la demanda se ha incrementado a pesar de no haber juguetes importados.

Por el origen de dichas importaciones, se observa que China es el principal proveedor de juguetes del Ecuador, con una participación del 66.4% del total de productos que ingresaron al país. En términos monetarios, estos productos alcanzaron 28.95 millones de dólares, entre enero y julio de 2012.

China es el primer productor y exportador mundial de juguetes, con un porcentaje aproximado del 67% en el año 2009. Es el país donde se concentra las actividades de investigación, desarrollo e innovación, debido a que los

altos costos de producción en otros países han trasladado e incentivado la producción en China. Cabe destacar que cerca del 85% de la producción total de juguetes en China se exporta a Estados Unidos, seguido de Asia y Europa, sus principales mercados se encuentran en: Reino Unido, Alemania y Francia. En América Latina, el principal importador de juguetes es Brasil.

2.1.1.1. Políticas gubernamentales

La meta del gobierno ecuatoriano para el año 2013, como política de estado estableció que 53 de las 106 empresas que fabrican juguetes, sustituyan un 25% de productos importados por un monto de 15.7 millones de dólares; a lo que Henry Kronfle, presidente del comité empresarial ecuatoriano, menciona que la producción nacional se ha incrementado solo en un 7% y no el 25% porcentaje planteado por el estado ecuatoriano. Aunque la productividad del sector no alcanzó las cifras esperadas, el gremio considera que lo más positivo es que han tenido un mejor nivel de competencia producto de las restricciones a las importaciones. (Tapia, 2014)

2.1.1.2. Principales comercializadoras

Según el análisis estadístico presentado, se evidencia que existe un incremento de producción de juguetes nacionales a pesar de limitantes como: capacitación, que no se puede hacer en corto plazo, renovación de maquinaria para producción a gran escala, mecanismos para que los pequeños productores puedan asociarse con otros fabricantes con el fin de producir con mejor calidad y elevar su volumen de producción, que demanda los pedidos de las cadenas grandes.

Didakteca que produce “rompe cabezas” desde hace 20 años, en Quito informa que su producción alcanzo el 12% por cuanto amplio su mercado en las cadenas de autoservicio: La Favorita (Supermaxi) y El Rosado (Mi Comisariato).

Pycca, una de las más grandes productoras de juguetes en el país, participó en el plan oficial del gobierno, indica que su producción se incrementó su producción en un 35% disminuyendo en un 30% las importaciones. Esto explica Paola Escobar, la gerente de la división de juguetes de Pycca.

Según la información recabada, se evidencia que la producción de juguetes con impulso magnético en nuestro país no existe; por lo que la propuesta planteada es viable para contribuir con un producto innovador que capte el mercado de la empresa de juguetes y motive a la población infantil de 6-12 años adquirir juguetes nacionales donde se aplica nuevos métodos y tecnologías actuales.

2.1.2. El juguete

Es importante considerar el concepto de juguete puesto que son objetos diseñados y contruidos específicamente con el objetivo de transmitir al usuario un determinado nivel de entretenimiento, diversión y aprendizaje en función de una idea.

El juguete es un instrumento con propósito multidisciplinar, destinado al entretenimiento y desarrollo progresivo de los niños/as; manifestando estímulos de curiosidad al momento de su utilización.

Según la Real Academia Española (2014), “el juguete es un objeto con el que los niños juegan y desarrollan determinadas capacidades”. Indicando que esté no solo es un artefacto de entretenimiento sino que influye también en el desarrollo evolutivo de los más pequeños, es así que son considerados como herramientas esenciales para el buen desarrollo y la formación integral, facilitándoles la adaptación en el entorno social en el que se desenvuelve los niños/as.

En consecuencia de lo analizado, se considera como un juguete a todo tipo de implemento del entorno con el que un niño/a alcanza un óptimo desenvolvimiento a través de su interacción.

2.1.2.1. Historia

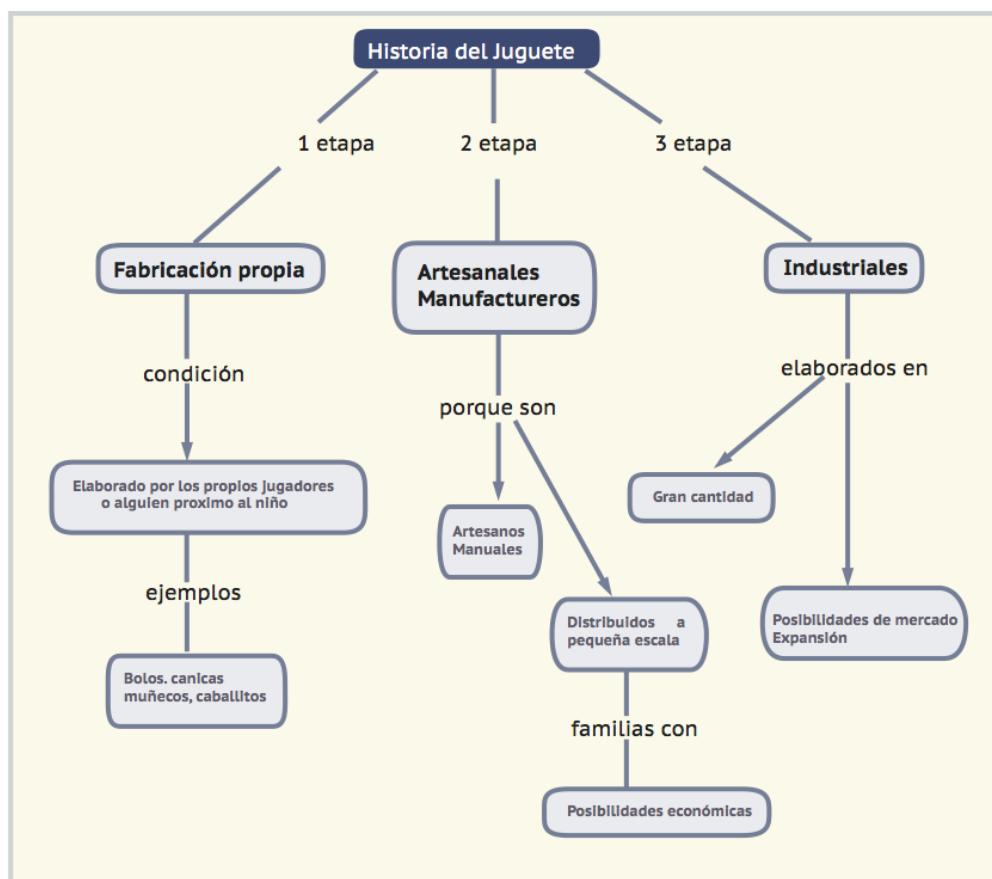
Desde los orígenes existen determinados objetos cuya función lúdica se ha repetido invariablemente a lo largo de los siglos emitiendo cambios en la forma o en sus materiales, los cuales han estado presentes en todas las sociedades y en cada una de las épocas.

Los juguetes han ido evolucionando a lo largo de la historia tanto en su modo de fabricación como en la relación afectiva que han desarrollado hacia los usuarios. En la actualidad la producción masiva y estandarizada de este tipo

de instrumentos han provocado que los niños dispongan de variados objetos de juego, los mismos que cambian con frecuencia y son utilizados durante períodos de tiempo menos prolongados. Por esta razón, el vínculo emotivo entre el juguete y el jugador es más efímero, estando condicionado por el apogeo de la moda. (Annicchiarico, 2007)

Teniendo en cuenta los tipos de producción o fabricación, los materiales utilizados, y el avance de la técnica, Pinon (s.f.) ha resumido la historia del juguete en tres grandes etapas.

Imagen 2.1 Etapas según la historia del juguete



Fuente: Alfonso, J. (2009), *El juego infantil y su metodología*, Madrid-España: Editex

Lo mencionado, es importante porque permite conocer ciertas reseñas con el propósito de desarrollar un objeto que se adapte a la época actual, conforme a las características de forma, función y materialidad.

2.1.3. Características y funciones de los juguetes

Los juguetes ejecutan en los niños/as un óptimo desarrollo, el cual ayuda en los procesos físicos y mentales, a través de diversas habilidades expuestas en función de su creatividad y fantasías.

Los juguetes permiten expresar libremente la imaginación del niño de manera imprescindible, lo cual depende de las necesidades que satisfagan y del valor que el pequeño adjudique al mismo, en función del desarrollo autónomo, aportado por la actividad lúdica y la connotación del universo fantástico. (Garcia & Llull, 2009)

Los juguetes abarcan un amplio rango de posibilidades de estimulación, puesto que el ser humano, siempre ha tenido la necesidad de buscar estrategias de entretenimiento; esta motivación es más frecuente, en la niñez. Para alcanzar estos objetivos, el hombre ha elaborado objetos que divierten, estimulan la actividad del niño/a e inciden en el desarrollo de su cuerpo, aportando en su motricidad, afectividad, inteligencia, creatividad y sociabilidad. (Observatorio de Corporaciones Transnacionales, 2005)

En consecuencia, el juguete se constituye en un legado cultural de costumbres y valores, a su vez es una ruta de enlace con el medio educativo

y social actual; también es el instrumento que estimula las fantasías como nexo o mediador entre el universo imaginario del niño/a y el contexto del mundo cotidiano del adulto.

Por lo tanto es necesario considerar al momento de diseñar un juguete con impulso magnético cada uno de los elementos que aportan en el desarrollo de la motricidad, creatividad y sociabilidad.

2.1.3.1. La creatividad en el diseño del juguete

Promover el desarrollo de la creatividad en los niños es esencial, ya que esta capacidad les ayuda a expresarse, a desarrollar su pensamiento abstracto por sí mismos, es primordial a la hora de resolver problemas y de relacionarse mejor con los demás a lo largo de toda la vida.

Los juguetes diseñados con gran inventiva, fomentan la creatividad y la imaginación en los niños, porque les permite el juego sano, ampliando el desarrollo cognitivo, físico y social, que por lo general son los que se utilizan una y otra vez. De ahí, que los juguetes más sofisticados son los que menos desarrollan la inventiva del niño/a que en muchas ocasiones se convierte en un simple espectador de “tanta maravilla”, cuando lo ideal es que sea él, el actor protagonista. (Fisher-Price, 2016)

De la Torre (1997), comenta que la innovación y la creatividad son dos conceptos que reflejan procesos transformadores y valiosos para la sociedad. Además destaca que “no es posible explicar el progreso Humano, el avance científico y los descubrimientos o las pequeñas mejoras al margen del poder

creativo e innovador de las personas y los grupos” (p.129). En consecuencia, no todos los creadores son innovadores, pero estos ponen a prueba su creatividad al generar o llevar a término algún cambio en la realidad.

En el diseño de un juguete creativo e innovador están inmersos el diseñador, el proceso de fabricación, el usuario y otros factores como la tendencia de época, el lugar y el grado de aceptación y difusión por la comunidad.

2.1.3.2. Valor educativo del juguete

El aporte formativo de un juguete, posibilita el armonioso crecimiento del cuerpo, la inteligencia, afectividad y la sociabilidad, favoreciendo el desarrollo integral del niño/a.

El juguete con valor educativo es el que estimula la imaginación, permite el desarrollo integral del niño/a a través de actividades que favorezcan la adquisición o el dominio de competencias físicas como: correr, saltar, mantener el equilibrio; intelectuales: atender, retener en la memoria, buscar soluciones; afectivas: reír, compartir; comunicativas: expresar, representar, escribir. Además, crece con la edad infantil y lo hace de forma diferente para cada uno de ellos. (Segura, 2016)

Se considera importante evaluar el valor de confiabilidad y la capacidad educativa que tiene el juguete en el desarrollo del niño/a garantizando un buen aprendizaje basado en experiencias decisivas.

2.1.4. Clasificación de los juguetes

Existen varias formas de clasificar los juguetes, considerando: el tipo de juego que proporcionan, la etapa educativa, el valor educativo y los aspectos que influyen en el desarrollo de personalidad. El sistema ESAR es una clasificación basada en un consenso entre: investigadores, educadores y la industria juguetera.

La clasificación propuesta por la doctora en psicopedagogía, Denise Garon, de origen canadiense, quien relaciona las cuatro grandes familias de actividades lúdicas definidas por el psicólogo suizo, Jean Piaget: los juegos de ejercicios (E), los juegos simbólicos (S), los juegos de armar, ensamblaje y construcciones (A), y los juegos de reglas simples o complejas (R) Las iniciales de cada una de estas actividades forman el acrónimo ESAR. (Garcia & Llull, 2009)

El criterio fundamental del sistema ESAR permite diagnosticar la pertinencia de cada juguete para cada estadio del proceso evolutivo de la infancia, e incluso su adecuación a las necesidades e intereses particulares de cada niño.

Tabla 2.1. Clasificación ESAR

El Sistema Esar		
(E) 1. JUEGOS Y JUGUETES DE EJERCICIO	(S) 2. JUEGOS Y JUGUETES SIMBÓLICOS	(A) 3. JUEGOS Y JUGUETES DE ARMAR
(E) 1 01. Juego sensorial sonoro	(S) 2 01. Juego de hacer como si	(A) 3 01. Juego de construcción
(E) 1 02. Juego sensorial visual	(S) 2 02. Juego de roles	(A) 3 02. Juego de disposición
(E) 1 03. Juego sensorial tátil	(S) 2 03. Juego de representación	(A) 3 03. Juego de motaje mecánico
(E) 1 04. Juego sensorial olfativo		(A) 3 04. Juego de motaje electromecánico
(E) 1 05. Juego sensorial gustativo		(A) 3 05. Juego de motaje electrónico
(E) 1 06. Juego sensorial motor		(A) 3 05. Juego de ensablaje científico.
(E) 1 07. Juego de manipulación		(A) 3 05. Juego de ensablaje artístico.

Fuente: García, Llull. (2009), *El juego infantil y su metodología*, Madrid-España: Editex

2.1.5. Materiales del sector de juguetería

La selección de los materiales para un juguete, son importantes, debido a las cualidades como: dureza, flexibilidad, textura y la seguridad que brinda cada uno de ellos.

En la fabricación de juguetes se evidencia algunos tipos de materiales de uso frecuente que son: Plástico, textiles, madera.

Tabla 2.2. Materiales de los juguetes

PLÁSTICO	TEXTILES	MADERA
Los plásticos son materiales que nos brindan una gran gama de posibilidades para formarlos y moldearlos, se debe tener en cuenta sus propiedades y tipo de plástico a utilizar para conocer sus propiedades o si son amigables con el medio ambiente en su uso o desecho.	Los textiles son utilizados en la elaboración de peluches, muñecos para agarrar y almohadillas para la fabricación de juguetes, estos siempre deben ser similares a las telas de vestir para niños evitando alergias para los niños.	Son materiales totalmente amigables para el medio ambiente, así como permite lograr una variedad de formas tanto geométricas como orgánicas; dan ventajas en su uso ya que estos no requieren del uso de baterías ni electricidad y tienen una mayor durabilidad que aquellos realizados en plástico.

Fuente: Compagno y otros. (2004), *Materiales traslúcidos, Vidrio, Plástico, Metales*. Múnich: Birkhauser/ Edition Detail.

En la actualidad se han diseñado nuevos y modernos procesos de fabricación a nivel industrial, que han impulsado juguetes innovadores, creativos que se presentan con una amplia gama de formas, texturas, colores y diversidad de materiales.

2.1.6. Etapas del desarrollo infantil

El desarrollo humano en la infancia se puede describir según los estudios del comportamiento de niños/as a partir del nacimiento hasta la adolescencia, manifestando las características físicas, cognitivas, motoras, lingüísticas, perceptivas, sociales y emocionales.

Por lo tanto es imprescindible comprender el desarrollo de los niños/as a medida que avanzan en su crecimiento, puesto que obtienen nuevas

habilidades según las actividades que ejecutan, de igual manera es fundamental conocer las características biológicas que interactúan e influyen en el comportamiento físico e intelectual del infante.

2.1.6.1. Primera infancia

Está comprobado que el máximo desarrollo del cerebro ocurre durante los tres primeros años de vida del niño/a, esto depende del entorno en el que crece, la nutrición, la salud y de la protección que recibe a través de las interacciones humanas que experimenta. La atención, el cuidado y una educación de buena calidad son factores determinantes para que los procesos físicos, sociales, emocionales y cognitivos se desenvuelvan apropiadamente, de manera que contribuyan ampliamente a lo largo de la vida. (Puche, Orozco, Orozco, & Correa, 2009)

2.1.6.2. Segunda infancia

Según Erikson (1963), se ve enmarcada como la etapa de la laboriosidad frente a la inferioridad, en la cual se considera el avance psicosocial de niño/a y se ve definida por el principio de la escolaridad a los 6 - 12 años de edad.

En este periodo de desarrollo, el niño/a debe ganarse el respeto y la consideración de los adultos y de sus compañeros, para ello él debe desempeñar con éxito las tareas que son relevantes, es así que el pensamiento es más concreto, inicia su época de sociabilización con el mundo cotidiano y establece nuevas actividades.

Los deportes y los juegos en equipo son las principales alternativas, también se evidencia la aceptación de juguetes simbólicos, colectivos, de construcción y de reglas, es así que cada acción o movimiento no tiene sentido de manera aislada. (Rius, 2005)

- Juguete según la percepción visual: Comprende la capacidad para distinguir adecuadamente estímulos visuales, como los colores y las formas.

Imagen 2.2. Juguetes de percepción visual



Fuente: (fucsia, 2016), *Electrotecnia aplicada*, Barcelona-España: Marcombo

- Juguetes para la percepción táctil: La textura de la madera brinda al niño mayor seguridad convirtiéndose en un artículo atractivo, el adecuado tratamiento de este material hace que el juguete no represente un riesgo físico.

Imagen 2.3 Juguetes de percepción táctil



Fuente: (ddinnova, 2016), *Electrotecnia aplicada*, Barcelona-España: Marcombo

Se entienden que en esta etapa los niños/as tienen autonomía, criterio de selección y de participación, ya que prefiere nuevas actividades que benefician la relación futura en función de juguetes lúdicos acorde a sus capacidades cognitivas, motrices y afectivas.

Así Aparicio (2007) estipulan que los juguetes apropiados para esta etapa son:

6-7 años

- Esculpir con arcilla (estimula la motricidad fina, la habilidad manual y la precisión)
- Cine (estimula la sociabilidad y la imaginación)
- Libros (desarrolla el habito de la disciplina y estimula el pensamiento lógico)
- Cuatro en raya (permite pensar y razonar)
- Karaoke portátil (desarrolla el sentido musical y agudiza el oído)

8-10 años

- Monopoli (favorece la sociabilidad, desarrolla el razonamiento y el ingenio)
- El ahorcado (favorece la utilización del lenguaje, amplía el lenguaje y la ortografía)
- Maquina tejedora (estimula la creatividad el ingenio y la habilidad manual)
- Ajedrez (desarrolla la lógica y la imaginación)
- Libros de adivinanzas (desarrolla el ingenio, el pensamiento y el lenguaje)
-

10-12 años

- Juegos electrónicos (son muy positivos si son usados adecuadamente por cuanto tienen programas educativos con ordenadores)
- Patines de cuatro ruedas (desarrolla de psicomotricidad gruesa, la coordinación de movimientos y es una forma de hacer deporte)
- Construcción de maquetas (son juegos que permiten pensar, asociar y estimula la inteligencia)
- Bingo (es un juego ameno que incluye normas y reglas inculcando el respeto a los demás).

2.1.7. La influencia de los colores en los niños

El color es considerado como un elemento relevante de estímulos visuales, ofrece información oportuna que genera variantes en las reacciones del organismo y el estado de ánimo. (Cosas de la Infancia, 2015).

En el caso del diseño para niños/as es importante considerar los colores frescos (azul, verde o combinación), poco saturados ya que favorecen la concentración debido que transmiten un ambiente de tranquilidad y relajación.

2.1.7.1. El significado del color

Se encuentra dado por la relación que existe entre el color y el objeto, reflejando el desarrollo constante, progresivo e intelectual de los niño/as a través de la capacidad que poseen para categorizar e identificar los elementos.

2.1.7.2. La simbología del color

A la hora de comercializar un producto suele tomarse en consideración este método, con la finalidad de categorizar el target a quien va dirigido.

- El rojo, el naranja y el amarillo son colores magnéticos, cálidos que activan y animan.
- El amarillo, también favorece la claridad mental y los procesos lógicos. Mejora la facultad del razonamiento.
- El azul, es refrescante, tranquilizador y puede sedar.
- El rojo, es energizante.

- El naranja, es un buen color para la debilidad mental y puede solucionar el problema de depresión, liberar frustraciones y miedos.
- El verde, es equilibrio, beneficio al sistema nervioso, evoca la vegetación, el frescor y la naturaleza.

2.1.8. El magnetismo

El magnetismo, es el fenómeno físico que se encarga del estudio de los imanes o masas magnéticas en reposos. Fue descubierto por los antiguos griegos hace miles de años, a través de un mineral llamado magnetita. La magnetita, es un mineral de hierro constituido por óxido ferroso-diférrico (Fe_3O_4) que debe su nombre a la ciudad griega de Magnesia de Tesalia. (Alva Valdivia, 1996)

El níquel, el hierro y el cobalto son minerales que tienen propiedades magnéticas fácilmente detectables, que pueden llegar a convertirse en un imán; sin embargo, todos los materiales son influidos, de mayor o menor forma por la presencia de un campo magnético.

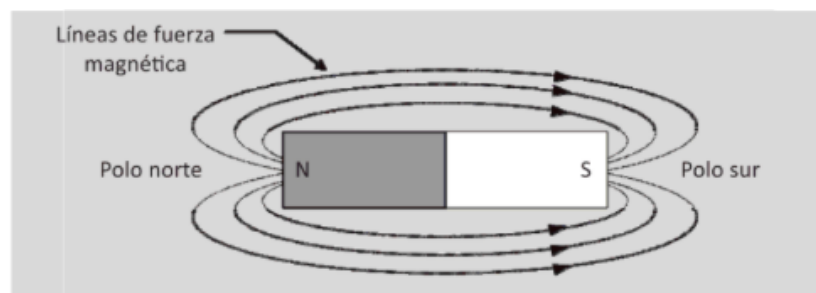
Existen varios dispositivos tecnológicos modernos que se basan en el principio del magnetismo; estos incluyen a los generadores de electricidad y motores eléctricos, así también a artefactos como el radio, televisión, teléfono, ordenadores y actualmente juguetes.

2.1.9. Los imanes

Los imanes son cuerpos que presentan la propiedad de atracción de sustancias o partículas magnéticas. (Pérez, 2009)

Estos poseen dos polos (norte y sur), los cuales se denomina líneas de fuerza por la atracción que se encuentra localizada en estas zonas.

Imagen 2.4. Líneas de fuerzas magnéticas



Fuente: Hermosa, A. (2012), *Electrotecnia aplicada*, Barcelona-España: Marcombo

2.1.9.1. Clasificación

Este tipo de materiales se clasifican en naturales y artificiales, cabe destacar que estos últimos tienen aplicaciones industriales y pueden ser temporales o permanentes.

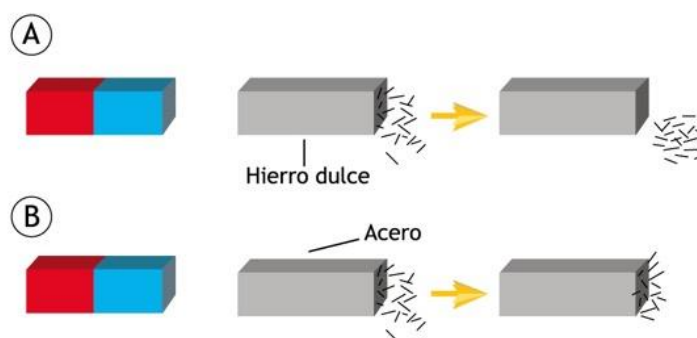
Tabla 2.3. Clasificación de los imanes

CLASIFICACIÓN DE LOS IMANES		
NATURALES	ARTIFICIALES	
	Temporales	Permanentes
Están formados por un óxido de hierro. generalmente tetróxido de hierro o magnetita (Fe_3O_4), sesquióxido (Fe_2O_3) y óxido ferroso (FeO). Estos dos últimos en menor proporción, llamados óxidos magnéticos o piedra imán, se encuentran en escasos yacimientos y no tienen aplicaciones industriales.	Aquellos en los cuales la propiedad magnética solo existe mientras actúa la causa exterior imanadora, pertenecen a este grupo todos los formados por el hierro.	Aquellos en los cuales se mantienen las propiedades magnéticas, aun después de haber cesado la causa imanadora; pertenecen a este grupo todos los formados por el acero.

Fuente: Santamaría, G. & otros (2009), *Electrotecnia*, Madrid-España: Editex

- Temporales: Están constituidos por hierro dulce (aleación hierro-carbono con menos de un 0.2% de este último), pierden sus propiedades magnéticas cuando se elimina la fuente imanadora.
- Permanentes: tiene la propiedad de almacenar energía magnética, son todos los que están constituidos por acero (aleación de hierro-carbono con una proporción de este último entre el 0.2 y el 1.7%), conservan sus propiedades magnéticas aun cuando se excluya la causa imanadora. (Fowler, 1994)

Imagen 2.5. Imanes Temporales y Permanentes



Fuente: Fernández y otros. (2012), *Temario técnico en educación Infantil*. España: Ediciones Nobel.

Otra ventaja que brindan los imanes es su facilidad de unión, por cuanto ofrecen una correcta solución para juguetes armables y de ensamblaje, lo cual crea gran impacto en los niños/as al observar o interactuar a con los mismos, puesto que esta peculiar característica permite evidenciar un sorprendente fenómeno cuando un cuerpo mueve a otro sin tocarlo.

2.1.10. Materiales magnéticos

El comportamiento de los materiales en presencia de un campo magnético sólo puede explicarse a partir de la mecánica cuántica, ya que se basa en una propiedad del electrón conocida como espín. Se clasifican básicamente en los siguientes grupos:

Ferromagnéticos: Son conocidos como los imanes por excelencia, este tipo de materiales pueden ser magnetizados permanentemente por la aplicación de campo magnético externo. Los más importantes son: El hierro, níquel, cobalto y sus aleaciones.

Paramagnéticos: Esta constituidos por pequeños átomo, los cuales actúa como un pequeño imán, se encuentran orientados al azar de modo que el efecto magnético se cancela. Cuando se someten a la aplicación de un adquieren una imanación paralela a él que desaparece al ser retirado el campo externo. Dentro de esta categoría se encuentran el aluminio, el magnesio, titanio, el wolframio o el aire.

Diamagnéticos: en estos materiales la disposición de los electrones de cada átomo es tal que se produce una anulación global de los efectos magnéticos. Bajo la acción de un campo magnético externo la sustancia adquiere una imantación débil y en el sentido opuesto al campo aplicado. Son diamagnéticos por ejemplo el bismuto, la plata, el plomo o el agua.

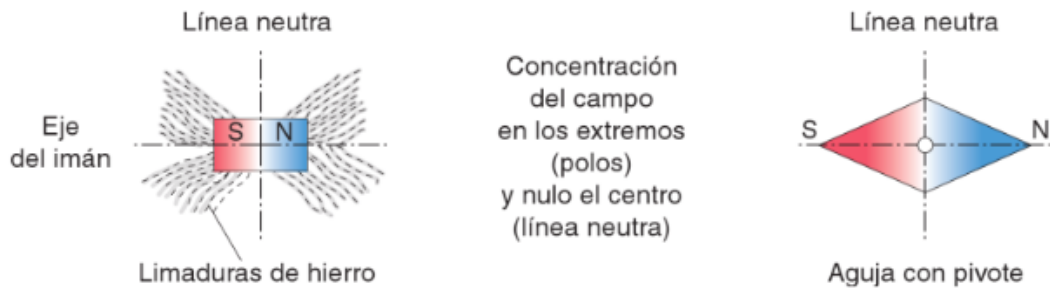
Tabla 2.4. Materiales magnéticos

TIPO DE MATERIALES MAGNÉTICOS		
FERROMAGNÉTICOS	PARAMAGNÉTICOS	DIAMAGNÉTICOS
Se caracterizan por su elevado poder de imanación o gran permeabilidad magnética. Aunque su número es reducido, si tienen mucha importancia técnica por centrarse en ellos las aplicaciones electromagnéticas. Son el hierro, el cobalto y el níquel y sus aleaciones, la magnetita y algunas aleaciones terciarias de manganeso.	Tienen una permeabilidad magnética igual al aire (la unidad o ligeramente superior): <ul style="list-style-type: none"> • Metales: aluminio, cromo, manganeso, platino, etc. • Aleaciones a base de cromo, cobre, manganeso, vanadio. • Gases: óxido nítrico, oxígeno, ozono, etc. 	Tienen una permeabilidad magnética menor que la unidad. en algunos casos, bastante menor. <ul style="list-style-type: none"> • Metales: cobre, mercurio, oro, plata, plomo, etc. • Metaloides distintos del oxígeno. • Casi todas las sustancias orgánicas.

Fuente: Santamaría, G. & otros (2009), *Electrotecnia*, Madrid-España: Editex

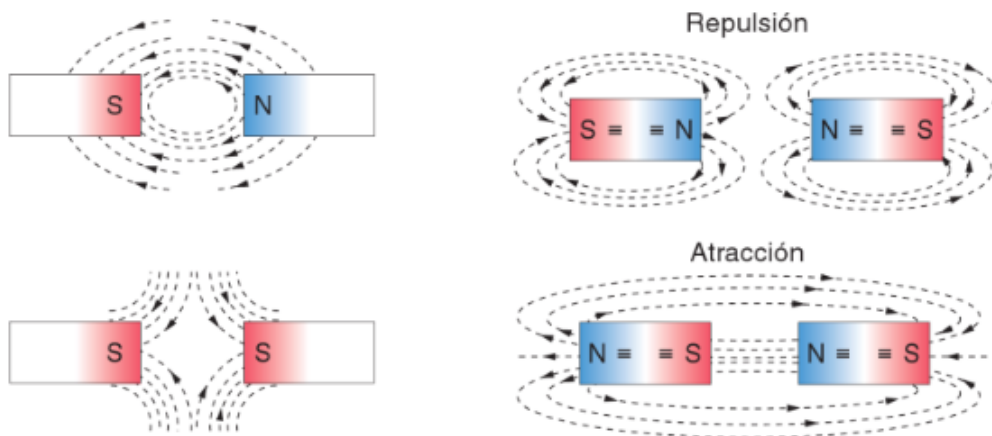
2.1.11. Propiedades magnéticas

Una de las propiedades fundamentales de los imanes es la interrelación puesto que esta es atribuida en los extremos o puntos fuertes de los mismos, por esta razón son considerados como polos magnéticos Norte (N) y Sur (S).

Imagen 2.6. Zonas de atracción de un imán

Fuente: Santamaría, G. & otros (2009), *Electrotecnia*, Madrid-España: Editex

Por lo cual se define que los que poseen igual signo se repelen, mientras que los opuestos se entrelazan; este efecto de atracción y repulsión tiene relación con las líneas de campo magnéticas.

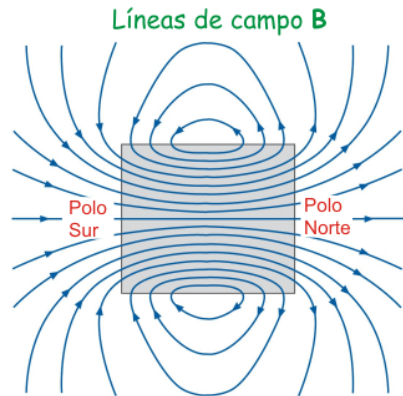
Imagen 2.7. Determinación de polos

Fuente: Santamaría, G. & otros (2009), *Electrotecnia*, Madrid-España: Editex

Las líneas de campo magnético exteriores suelen ir del polo Norte al Sur. Por lo tanto al acercarse dos opuestos, estas líneas frecuentemente rebotan al otro, lo cual ocasiona que se adhieran dependiendo de la distancia y la atracción. Por lo contrario cuando se acercan dos iguales, estas líneas de campo se comprimen hacia su propio polo. Lo cual demuestra que este efecto cuando alcanza su máximo desarrollo las líneas de campo se

expanden, provocando que los extremos del igual carga de dos imanes no puedan acercarse ni se repelan.

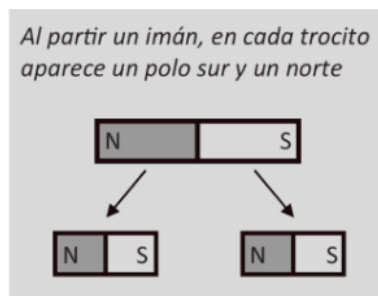
Imagen 2.8. Líneas de campo magnéticas



Fuente: Santamaría, G. & otros (2009), *Electrotecnia*, Madrid-España: Editex

Entonces se considera imposible aislar uno de los polos magnéticos, de modo que si un imán se parte en dos, cada fragmento vuelve a formar un polo Norte y un Sur, lo cual indica que estos elementos se encuentran orientados en una misma dirección.

Imagen 2.9. Fragmentación de los imanes



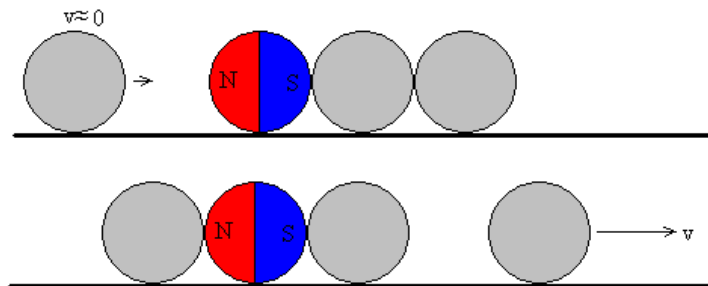
Fuente: Hermosa, A. (2012), *Electrotecnia aplicada*, Barcelona-España: Marcombo

2.1.12. Acelerador de Gauss

El acelerador magnético lineal, también conocido como el acelerador de Gauss es un dispositivo simple que permite expulsar un proyectil de acero a consecuencia de una aceleración a gran velocidad. (Kagan, 2004)

El acelerador de Gauss no es otra cosa que el impacto con objetos de acero de forma esférica a una secuencia de imanes de neodimio que se encuentran alineados en un soporte, dando como resultado que el proyectil de acero situado a la izquierda se acerque de forma acelerada hasta chocar con el imán, provocando que se adhiera a el, generando que el próximo proyectil sala con una sorprendente velocidad. (Tippens, 2013)

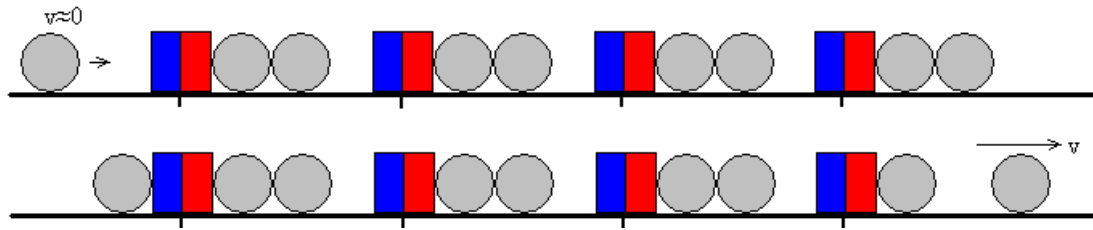
Imagen 2.10. Acelerador de Gauss



Fuente: Rabchuk, J. (2003), The Gauss rifle and magnetic energy, Barcelona-España

Desde el punto de vista energético, la energía cinética del sistema se incrementa, por lo que la energía potencial disminuye en la misma cantidad. La energía potencial está asociada al campo magnético.

Imagen 2.11. Disposición de los imanes en el acelerador de Gauss



Fuente: Rabchuk, J. (2003), The Gauss rifle and magnetic energy, Barcelona-España

2.2. Estado del arte

Las investigaciones previas que aborda la temática son:

Estudio de las aplicaciones prácticas de la levitación magnética.

Gabriel Perren Llamamos “levitación magnética” al fenómeno por el cual un dado material puede, literalmente, levitar gracias a la repulsión existente entre los polos iguales de dos imanes o bien debido a lo que se conoce como “Efecto Meissner”, propiedad inherente a los superconductores. Se espera que el sistema maglev sea utilizado para mandar al espacio pequeños satélites de comunicación por sólo unos miles de dólares por libra. El Principio de levitación magnética es una característica fundamental en el desarrollo del proyecto debido a la instauración de elementos compositivos a nivel de diseño, proporciona mayor conocimiento sobre las características del momento magnético de un superconductor el cual presenta dos componentes, uno reversible y otro irreversible. Este último proviene de corrientes superconductoras fuera del equilibrio y depende de la historia magnética y térmica del material.

El siguiente estudio se realizó en la Universidad Politécnica de Valencia, titulado: El juguete de hojalata reinventado artísticamente Cristina Pérez García. Es necesario destacar al respecto que estos juguetes de hojalata, que han estado cerca de ella desde su misma infancia, nunca han sido objeto de sus juegos a pesar de verlos todos los días en casa. Además, al no conocer su historia, eran simplemente un objeto decorativo de la casa que despertaba su curiosidad.

El hecho de tomar como referente un objeto construido para proceder a su deconstrucción y síntesis en volúmenes, remite a los conceptos en los que se basaban los artistas creadores de juguetes. La diferencia estriba en que ellos hacían juguetes con la pretensión de comercializarlos y veían la producción industrial como un punto a favor de llegar al público.

Este artículo permite tener una idea clara en el desarrollo y manejo de materiales dúctiles como es el metal, también brinda parámetros de reestructuración en la forma tradicional de los juguetes.

El siguiente estudio se realizó en Universidad de Cuenca, titulado: Diseño de un juguete artesanal en base a una leyenda cuencana Esteban T. Torres. La invasión de culturas es grande y muy difícil de entender, pero debemos saber a dónde nos llevan. Toda esta introducción de costumbres impropias de nosotros por medio de los juguetes ha hecho que los niños y jóvenes ya no vayan a la tiendita de barrio o a las plazas, en donde se encontraban productos hechos en nuestra ciudad, desde los dulces, como las melcochas, hasta los juguetes como era el trompo, la cuerda, las canicas, juegos y juguetes que han sido reemplazados por los productos extranjeros. Los primeros juguetes creados por el hombre eran trabajados artesanalmente, sobre materiales naturales como la piedra, la madera, la arcilla, que no dañaban al ecosistema, con herramientas manuales, con técnicas de tallado, xilografía, litografía, pero que todas estas maneras de trabajo han ido desapareciendo con el progreso tecnológico.

El documento permite desarrollar y conocer características fundamentales del diseño de juguetes utilizados en el país fomentando la instauración de las características culturales como factor preponderante.

El siguiente estudio se realizó en la Universidad de Granada, titulado: Valores de género en el diseño de juguetes infantiles Martínez Reina, María Carmen. En la mayoría de las culturas de todo el mundo, no solo en la sociedad occidental, las mujeres y los hombres se diferencian especialmente en cierto número de formas, como son la apariencia física, la personalidad, los papeles o funciones que le son atribuidas, habilidades específicas, la forma de vestir; puesto que evidentemente no hay duda de que las diferencias biológicas sexuales existen. El objetivo de esta investigación ha sido sensibilizar, tomar conciencia de las desigualdades que aún persisten, y generar actitudes que promuevan la adquisición del concepto de igualdad de oportunidades en las nuevas generaciones mediante los juguetes. El documento es de gran ayuda ya que permite identificar varias características en cuanto respecta a forma y función definiendo de mejor manera la información referente a estereotipos y la sociedad en general.

El aporte que brinda estas investigaciones son fundamentales en el estudio proyectual del tema a tratarse debido al amplio nivel de conocimientos.

Una vez esclarecido cada uno de los conceptos se concluye que el juego es una necesidad del niño/a y un derecho que se debe respetar. Para lo cual los requerimientos son determinados por constante renovación.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque del proyecto

El presente proyecto está determinado por las características del enfoque cualitativo, para lo cual se consideró un proceso lógico de diseño que beneficie el crecimiento del sector de la juguetería, fundamentado en los requerimientos de niños/as de 6 a 12 años, cubriendo las necesidades de ínter aprendizaje desde la perspectiva de innovación con la integración de nuevos mecanismos como es el impulso magnético.

3.2. Modalidad básica de la investigación

3.2.1. Tipo de investigación

El tipo de la investigación es de carácter exploratorio puesto que intervienen fenómenos poco difundidos a nivel local y nacional como la aplicabilidad de impulso magnético en el área de juguetes.

3.2.2. Modalidad de la investigación

La modalidad de la investigación es documental por cuanto está fundamentada en proyectos previos y ejecutados en países desarrollados, también es considerada de campo porque se estudia fenómenos de influencia social en los niños/as.

3.2.3. Metodología de la investigación

El trabajo de investigación está fundamentado en el método deductivo con el objeto de partir de aspectos generales como son las investigaciones previas y efectuadas en la ejecución de macro proyectos propuestos con impulso magnético; expuestos a través de artículos académicos, bibliografía referencial y complementaria con el propósito de llegar a situaciones particulares como el planteamiento de un sistema magnético para un juguete.

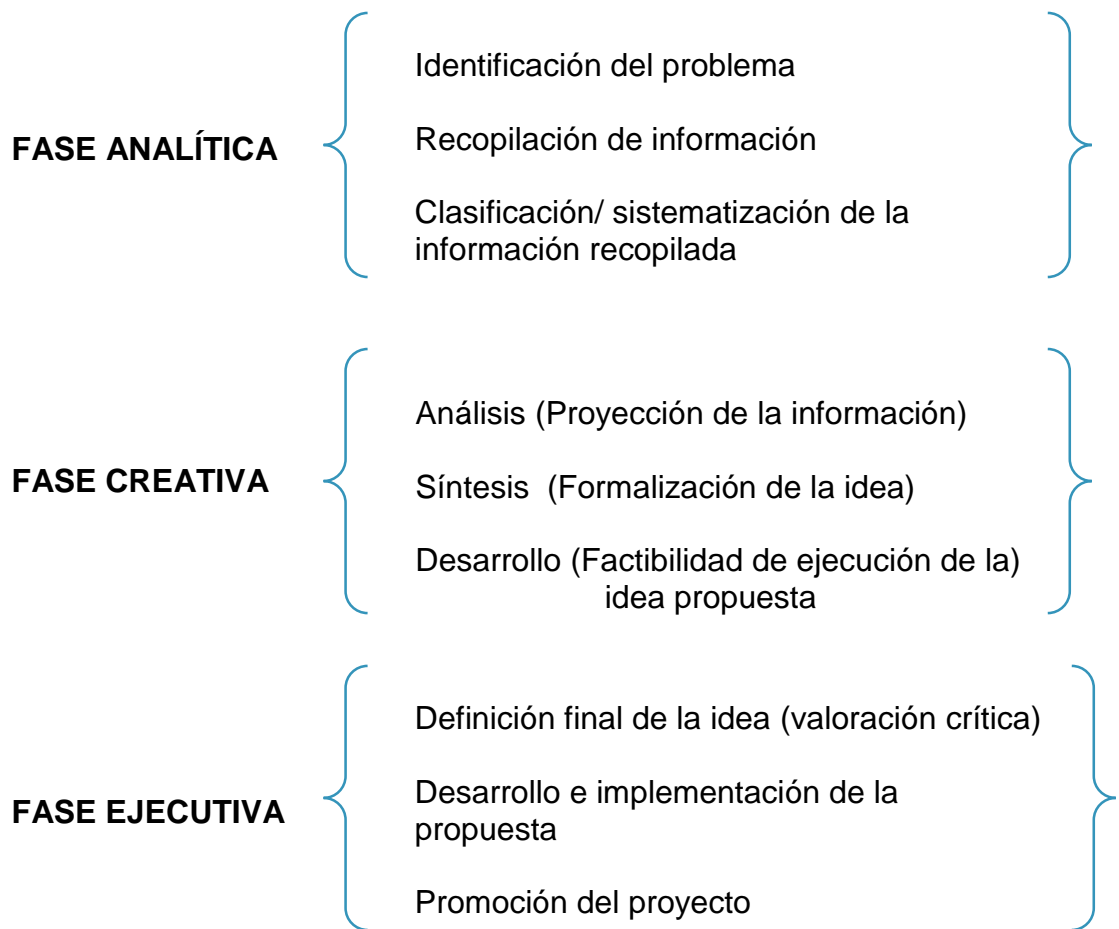
Método específico

La metodología que se utiliza en el actual trabajo es la planteada por el autor Bruce Archer por cuanto es aplicable en el proceso de desarrollo de diseño de un objeto. Systematic Method for Designers (1965)

Metodología de desarrollo

Leonard Bruce Archer “La metodología es el camino por el cual se llega a un cierto resultado en la actividad científica, inclusive cuando dicho camino es empírico”. Lo cual hace referencia la forma adecuada de organizar el proceso de la investigación, mediante el control de resultados conforme a las posibles soluciones que puede presentar un problema al momento de la toma de decisiones.

El método Archer propone como definición de diseño los siguientes pasos:



Propone como definición de diseño: Seleccionar los materiales correctos que satisfagan las necesidades de función, forma y estética dentro de las limitaciones de los medios de producción disponibles, por lo tanto, el proceso de diseño debe contener la etapa analítica, creativa y de ejecución las cuales a su vez se subdividen en:

Fase analítica

Problema

Se identifica el problema mediante un proceso de análisis comercial y funcional evidenciado en el área productiva de la juguetería ecuatoriana.

Programación y obtención de información

Se procede a la recolección de datos relevantes expuestos a través de proyectos referenciales, bibliografía complementaria y elementos técnicos relacionados con la ejecución de sistemas magnéticos y su correlación con los juguetes.

Fase creativa

Análisis

Analizar el aporte a la estimulación temprana motriz, desarrollo social y....que contribuyen los juguetes a niños de 6-12 años, a través de fichas de observación dirigidas al público objetivo seleccionado.

Síntesis

Establecer un concepto el cual sustente la idea principal que posee el juguete con impulso magnético.

Desarrollo

Utilización de instrumentos que permitan plasmar varias ideas a través de un proceso de bocetaje.

Fase de ejecución

Comunicación

En esta fase se establece la idea conceptual, sustentado en fundamentos técnicos que definan el esquema de pasos para la elaboración del prototipo.

Solución

Ejecución de la propuesta con la correcta intervención de los elementos compositivos sustentando el correcto uso del impulso magnético.

3.3. Grupo de estudio

3.3.1. Población

La población de estudio de la investigación está constituida por las principales comercializadoras del sector juguetero, las mismas que han implementado una determinada categorización en el sistema de exhibición y venta de este tipo de objetos, propuesto desde el proceso de formación y la edad a la cual está dirigida.

3.3.2. Muestra

La muestra es no probabilística, debido que está conformada por el conjunto de comercializadoras del país por cuanto se seleccionó la empresa “el juguetón” del grupo “La Favorita” que se encuentra ubicada en el sector del “Mall de los Andes” de la ciudad de Ambato.

3.4. Técnica e instrumentos

Con la finalidad de conocer la preferencia de compra, tipología de juguetes características y el grado de aceptación de los juguetes establecido según el rango de edad de 6-12 años se decidió realizar fichas de observación en las cuales se evidencie datos relevantes que complementan el proceso de investigación.

3.4.1. Fichas de observación

Gráfico 3. 1: Ficha de observación – Juguetón - conocer los materiales con los que se encuentran fabricados los juguetes

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1	
<p>LUGAR.</p> <p>Juguetón Ambato</p>	<p>FECHA.</p> <p>25/05/2016</p> <p>ELABORADO POR.</p> <p>Eduardo Acurio</p>
	
<p>OBJETIVO. CONOCER LOS MATERIALES CON LOS QUE SE ENCUENTRAN FABRICADOS LOS JUGUETES</p>	
<p>OBSERVACIONES.</p> <p>Los principales materiales utilizados en la elaboración de juguetes es el plástico, madera y metal.</p>	

Fuente: (Juguetón Ambato)

Gráfico 3. 2: Ficha de observación – Juguetón – conocer los juguetes que son más comercializados en el rango de edad de 6-12 años

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 2	
LUGAR.	FECHA.
Juguetón Ambato	25/05/2016
	ELABORADO POR.
	Eduardo Acurio

OBJETIVO. CONOCER LOS JUGUETES QUE SON MAS COMERCIALIZADOS EN EL RANDO DE EDAD DE 6-12 AÑOS

OBSERVACIONES.

- Juguetes de construcción y ensamblaje
- Juguetes para deportes
- Juguetes de interes científico
- Juguetes de circuito determinado

Fuente: (Juguetón Ambato)

Gráfico 3. 3: Ficha de observación – Juguetón – conocer las características de los personajes más atractivos para los niños

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 3	
<p>LUGAR.</p> <p>Juguetón Ambato</p>	<p>FECHA.</p> <p>25/05/2016</p> <p>ELABORADO POR.</p> <p>Eduardo Acurio</p>
	
<p>OBJETIVO. CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PERSONAJES MÁS ATRACTIVOS PARA LOS NIÑOS</p>	
<p>OBSERVACIONES.</p> <p>Se evidencia que los personajes de mayor aceptación de los niños/a tienen como contexto principal una historia que fascina por su forma de interacción de la fantasía con el mundo real.</p>	

Fuente: (Juguetón Ambato)

Gráfico 3. 4: Ficha de observación – Juguetón – conocer los costos de los juguetes para niños de 6-12 años

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 4	
<p>LUGAR.</p> <p>Juguetón Ambato</p>	<p>FECHA.</p> <p>25/05/2016</p> <p>ELABORADO POR.</p> <p>Eduardo Acurio</p>
	
<p>OBJETIVO. CONOCER LOS COSTOS DE LOS JUGUETES PARA NIÑOS DE 6-12 AÑOS</p>	
<p>OBSERVACIONES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado adquisitivo de juguetes de construcción tiene un precio superior a 100 dólares • Grado adquisitivo de juguetes de interés científico tiene un precio superior a 110 dólares • Grado adquisitivo de juguetes de deportes tiene un precio superior a 60 dólares 	

Fuente: (Juguetón Ambato)

3.5. Análisis e interpretación de resultados

- Los datos recolectados demuestran la tendencia y la percepción del usuario con el fin de incorporar innovación en los diseños de juguetes.
- Según el proceso de evaluación realizado en el sector de la juguetería nacional se determinó que no existe una clasificación normalizada para los juguetes.
- El precio de venta cumple un punto importante en la comercialización de este tipo de objetos debido a la amplia gama de productos.
- No existen juguetes que incorporen un sistema magnético como alternativa innovadora en el mercado nacional de la juguetería.
- Una vez desarrollado el proceso investigativo a través del uso de fichas de observación se analizó las características de funcionalidad que denotan la composición de materiales adecuados para cada público objetivo al cual está dirigido, atribuyendo beneficios tanto a nivel de entretenimiento como educativo.
- Los juguetes con mayor aceptación para este rango de edad de 6-12 años, están enfocados en la adquisición de nuevos conocimientos con referentes que simulan la realidad, concebidos desde la fase de innovación tecnológica.

CAPITULO IV

4.1. Objetivo/ o tema y datos informativos

4.1.1. Objetivo de la propuesta

Diseñar un juguete aplicando impulso magnético

4.1.2. Datos informativos

- **Título:** “Diseño de juguetes aplicando el impulso magnético para niños de 6 a 12 de edad”.
- **Institución Ejecutora:** Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.
- **Escuela:** Diseño Industrial
- **Beneficiarios:** Población infantil de 6 a 12 años de edad.
- **Ubicación:** Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato.
- **Responsable:** Estudiante de la escuela de “Diseño Industrial”, Henry Eduardo Acurio Ortiz con apoyo y dirección del Ingeniero-Master Daniel Acurio, docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Ambato.

4.2. Antecedentes y justificación

En los últimos años, el mercado de la juguetería está en constante desarrollo gracias a la búsqueda permanente de nuevos productos, teniendo en cuenta los requerimientos y tendencias del consumidor, motivo por el cual el sector juguetero en nuestro país se ve motivado a desarrollar procesos de innovación que garanticen su crecimiento y estabilidad, basados en estándares de calidad y diseños atractivos que capten la atención del público local

alcanzando un aceptable posicionamiento dentro de los artículos con mayor índice de ventas lo que a su vez permitirá ubicarse dentro de las industrias exportadoras de juguetes a nivel mundial.

Esta propuesta se justifica ya que satisface las necesidades de la población infantil de 6-12 años, mediante el diseño de un juguete atractivo e innovador, el cual permita despertar la creatividad, el desarrollo motriz e intelectual, de modo que beneficie el ínter aprendizaje a través de la estimulación de los sentidos, afirme el carácter y despierte la curiosidad por la investigación puesto que los niños/as por naturaleza son creativos e imaginativos; de manera que incentive el interés de la industria juguetera contribuyendo al proceso de industrialización de este juguete único en nuestro medio, para promover el desarrollo de la región.

4.3. Proceso de diseño

El proceso de diseño inicia con la identificación del problema correspondiente a la falta de innovación en el diseño de juguetes, para lo cual se realizó un proceso de análisis por medio de fichas de observación aplicadas en la comercializadora de juguetes de la ciudad de Ambato “Juguetón”, también se recopiló datos bibliográficos que sustenten el planteamiento del concepto inspirado en el impulso magnético, para lo cual se tomó como referencia la aplicación del cañón de Gauss, estableciendo que el material magnético a ser utilizado son los imanes de neodimio debido que generan características sorprendentes de fuerza y atracción, factores que permiten conseguir un óptimo desplazamiento e impulso.

Según la información expuesta anteriormente, el juguete con impulso magnético propuesto, cuenta con piezas de un juguete ya existente, en el cual se consideró las formas, dimensiones y el tipo de material, factores que contribuyen en el progreso integral del niño/a por el desarrollo de las habilidades sociales, sensoriales, físicas y emocionales estimulado a través de las áreas de percepción visual y táctil.

A continuación se realizó una breve descripción teniendo en consideración la fuente de inspiración proporcionando un resultado con diseño orgánico inspirado en una historia de un mundo ficticio, vinculado a las grandes atracciones que captan la atención de los niños/as, como son: los parques acuáticos y aventuras extremas, para lo cual se propuso el diseño de un circuito innovador que cuenta con formas y elementos estilizados teniendo en cuenta que los colores a utilizarse en cada juguete están relacionados con el tipo de temática.

El análisis funcional demuestra la forma correcta de uso de cada juguete, para lo cual se analizaron algunos factores importantes en cuanto se refiere a seguridad, estructura y estabilidad, garantizando que sus componentes no causen ningún tipo de riesgos al momento de su uso.

Para finalizar se presenta el prototipo físico de uno de los diseños de juguetes, con el propósito de demostrar el aporte innovador que brinda al usuario por la satisfacción en su uso.

4.3.1. Marca

4.3.1.1. Obtención de la marca

Para el desarrollo de la imagen del juguete, se consideró el concepto de unidad e integración social, para lo cual se consolidó una imagen que capte la atención del grupo objetivo. La razón principal por la que se escogió la palabra “MURME” se le adjudica a la unificación de las consonantes iniciales de los nombres (Mitches – Ugus – Rustache – Maske – Elmet), los cuales son nombres de los integrantes de la historia “Mundo MURME”. Esta marca representa la visión de diversión y entretenimiento dirigido a niños/as, por este motivo consta de un vector con elementos circulares que genera un impacto visual conjuntamente con la palabra MURME.

4.3.1.2. Isologo

El texto y el icono en este caso se encuentran integrados en un solo elemento, para lo cual se establece que siempre funcionarán juntos logrando un identificativo único de la marca “MURME”.

Grafico 4.1: Isologo



Elaborado por: El Autor.

El Isologo tiene la connotación de integración, lo cual permite que el producto evoque confiabilidad, seguridad y funcionalidad garantizando momentos placenteros y cómodos para los niños, la fuente de la palabra “Murme” utiliza una tipografía que representa estabilidad visual en el diseño conformado por los colores azul y gris que son tonos que sugieren responsabilidad e inspira confianza, el rojo estimula el esparcimiento y las destrezas.

4.3.1.3. Tipografía

La tipografía corporativa utilizada en la palabra Murme para el Isologo es la Ellie Mae Demo Demo, la misma que se escogió debido al movimiento que representan sus rasgos, la cual al final se realizó giros rotativos en varias letras transmitiendo la idea de “juego”. No se establece una tipografía auxiliar determinada para la elaboración de otras aplicaciones.

Gráfico 4.2: Tipografía del isologo



Elaborado por: El Autor.

4.3.1.4. Aplicación del slogan

El slogan de la marca es “La carrera perfecta” debe ir en la parte inferior del isologo, el tipo de fuente es News Gothic MT en estilo Bold.

Gráfico 4.3: Aplicación del slogan

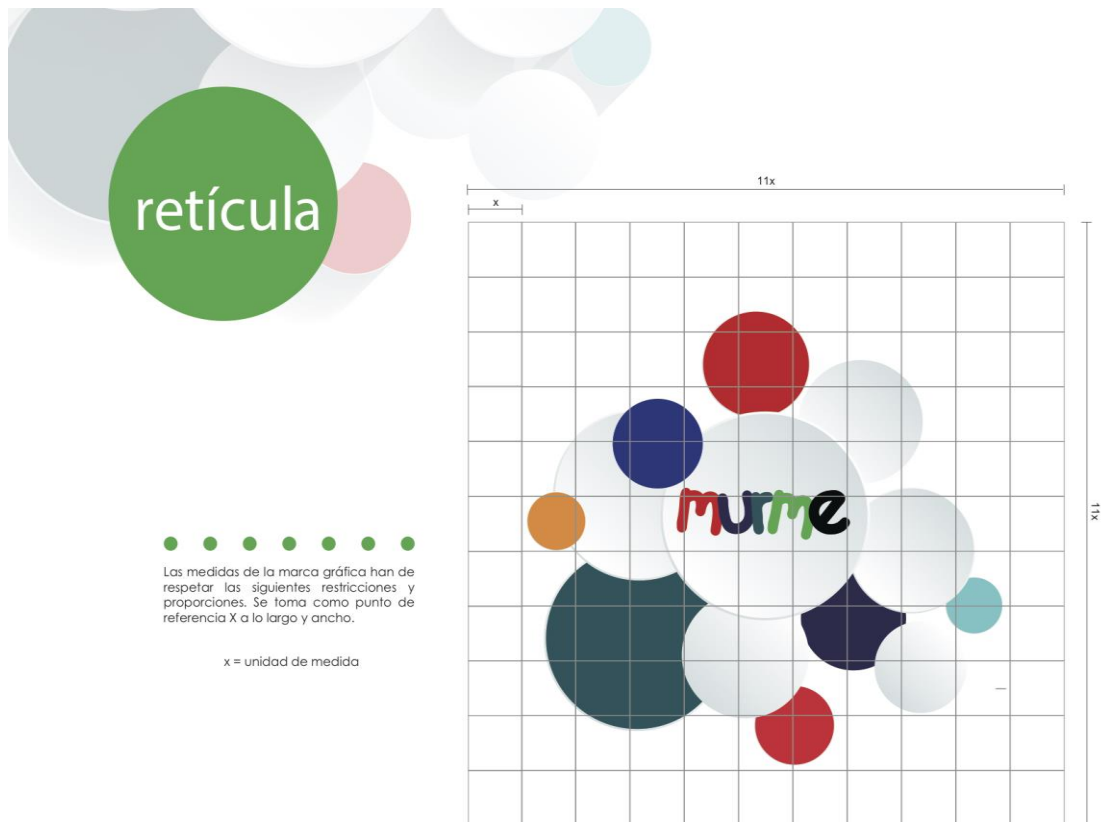


Elaborado por: El Autor.

4.3.1.5. Proporciones gráfica

La unidad mínima es (X) lo cual define la referencia para construir el resto del símbolo (isologo), esto permite que sus valores se mantengan sin alterar la imagen respetando las proporciones.

Gráfico 4.4: Proporciones gráficas del isologo

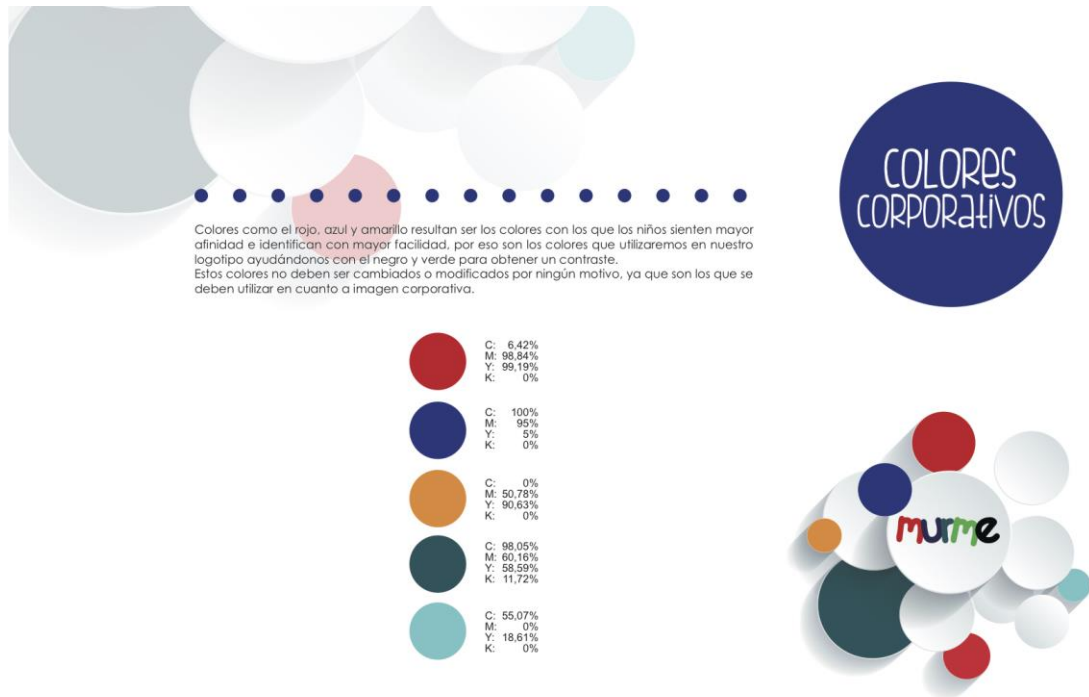


Elaborado por: El Autor.

4.3.1.6. Cromática y escala de grises del isologo

La identidad de la marca está representada por cinco tonos que son el azul, rojo, verde, amarillo, celeste con una degradado de grises.

Gráfico 4.5: Cromática del Isologo

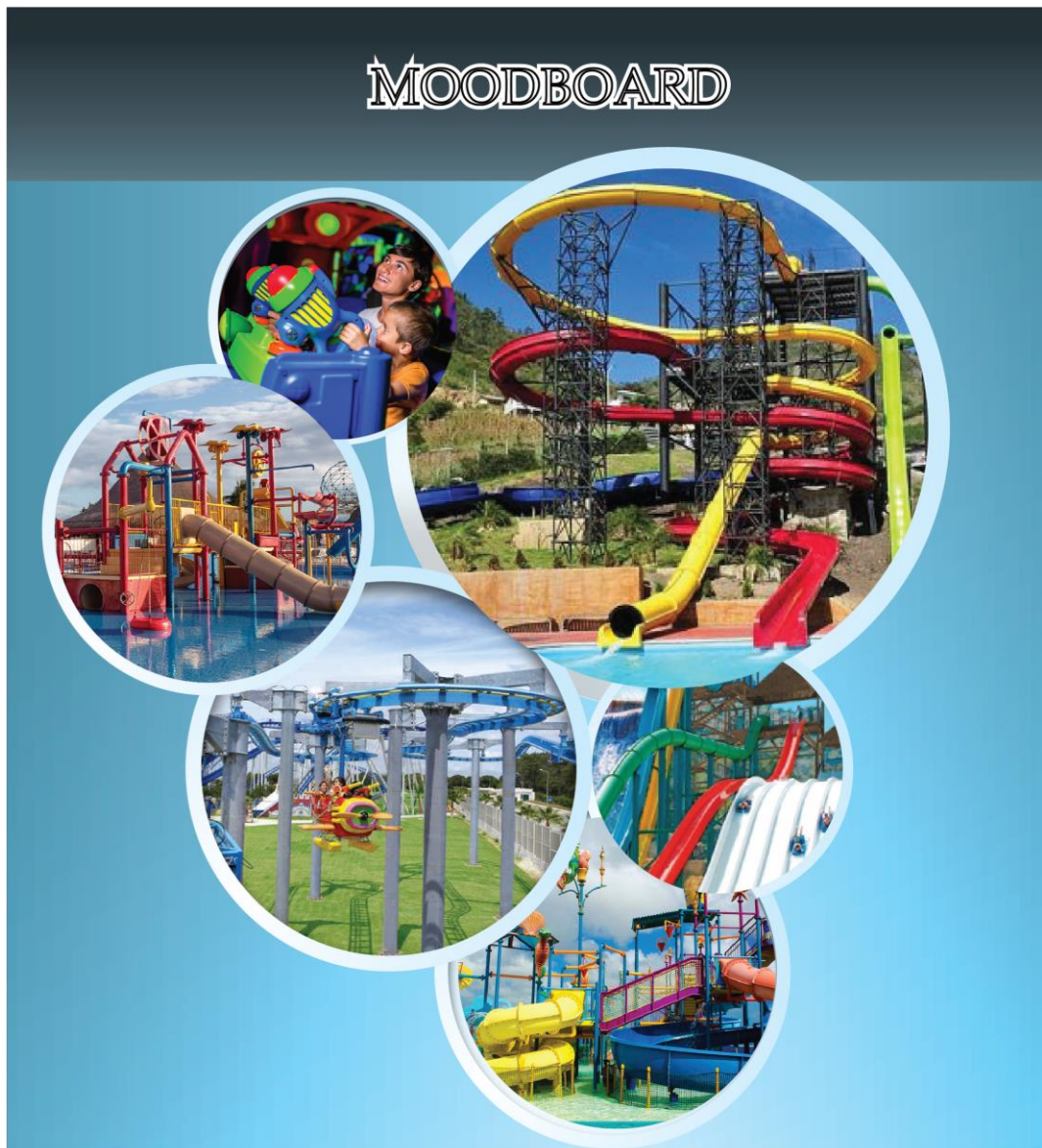


Elaborado por: El Autor.

4.3.2. Fuentes de inspiración o base de diseño

La fuente de inspiración para la elaboración del proyecto fue la influencia de las grandes montañas rusas, toboganes y parques de diversiones, los cuales captan la atención inmediata de los niños/as por su variedad de atracciones movimientos.

Gráfico 4.6: Moodboard



Realizado por: El Autor

Tratándose de un producto destinado para niños/as es muy importante considerar la incorporación de nuevas tecnologías, para lo cual se tomó como referencia la aplicación del cañón de Gauss desde la visión mecánica, lo cual refleja el choque de un proyectil hacia otro que está influenciado por una fuente magnética, como resultado que el siguiente proyectil pierda su

magnetismo y sea detonado hacia al próximo imán, de esta forma se da continuidad al ciclo alcanzando mayor velocidad y fuerza.

4.3.3. Target

El proyecto tiene como finalidad captar la atención del usuario cuya edad está comprendida entre los 6–12 años, para lo cual se consideró los lineamientos de la sociedad local con el propósito de fidelizar al comprador con la marca, brindándole beneficios sobre sus habilidades que no son proporcionados por los juguetes destinados para esta edad.

4.4. Representación técnica

EL MUNDO



EL MUNDO MURME

El mundo MURME es un juego que está enfocado en una temática de desarrollo social, estableciendo como idea principal la creación de una ciudad con habitantes, por ese motivo se incorporaron personajes que aportan a la identidad del juego y a la temática, ya que cada uno pertenece a un circuito y crea su historia en base a su personalidad las mismas que determinan el desenlace consecutivo de habilidades y destrezas del niño/a ya que tiene por objetivo principal crear un vínculo con el usuario de forma didáctica; incorporando formas, colores y luz y de esta forma alcanzar un óptimo desempeño e interacción.

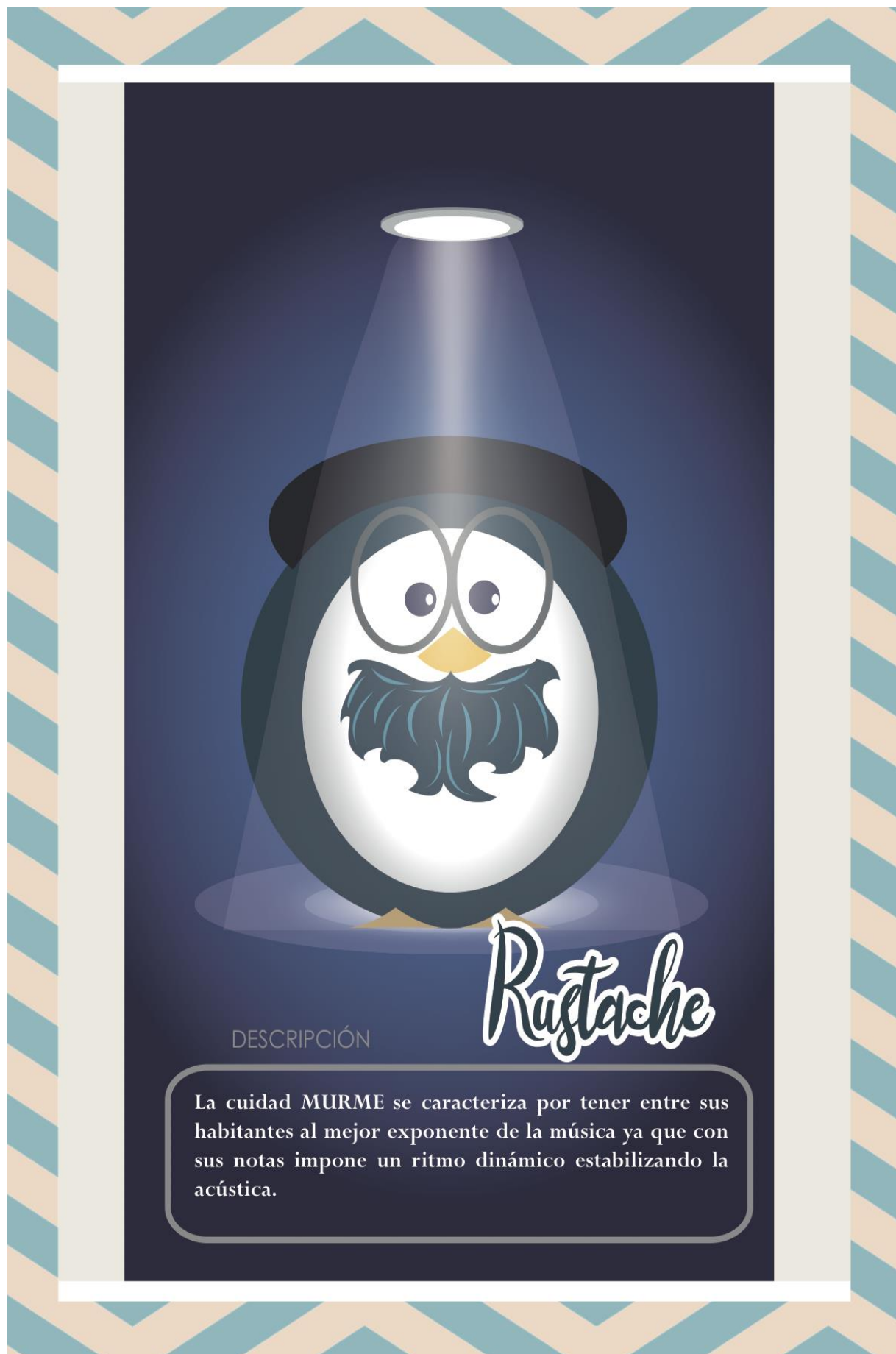


Mitcher

DESCRIPCIÓN

Es un habitante de la ciudad MURME que se caracteriza por su personalidad extrovertida, busca nuevas aventuras enfocadas en el cambio en los torbellinos creados por el cambio climático en la ciudad, por eso pertenece al circuito llamado Torbellino Mitcher









ELmet

DESCRIPCIÓN

Es el héroe ya que con sus destrezas y su gran poder de lanzamiento magnético ayuda al progreso de la ciudad evitando que los villanos se apoderen de los principales recursos de MURME, por eso su circuito se llama cañón magnético.

PIEZAS Y COMPONENTES



Este juguete está hecho de madera de buena calidad. El circuito de canicas, se puede combinar fácilmente con otros circuitos similares para que sea más complejo, y es adecuado para niños mayores de seis años.

El circuito de canicas de la marca Murme, ayuda a los niños a desarrollar la coordinación entre ojos y manos y la destreza. Identificar y solucionar fallos en los diseños desarrolla las habilidades de resolución de problemas

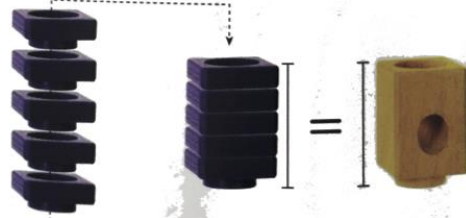
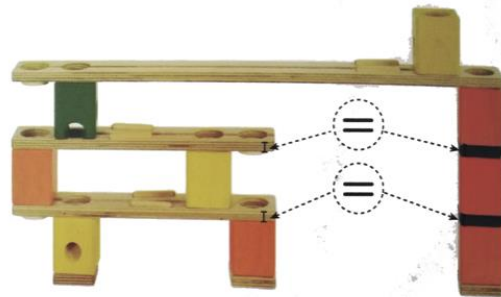
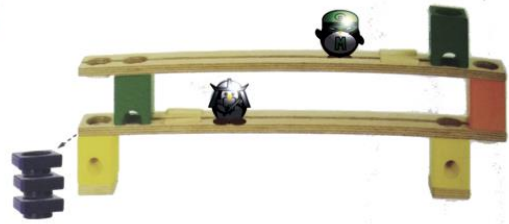


ENSAMBLABLES

ENSAMBLAJE



Para un buen funcionamiento del circuito, tomemos en cuenta la equivalencia de las piezas

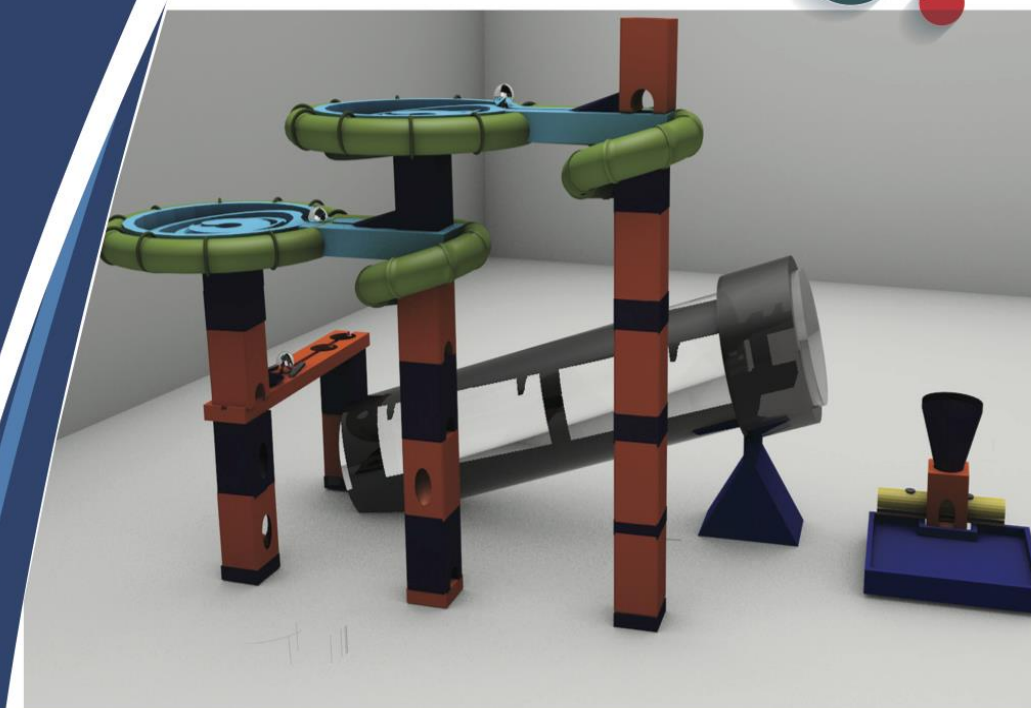




Parque Acuático

BENEFICIOS Y HABILIDADES

JUGUETE DE COORDINACIÓN Y HABILIDADES MOTRICES



DETALLE

El juguete refleja en el niño/a acciones que observa en su vida real y cotidiana, ofreciéndole un buen desarrollo cognitivo-conceptual gracias a la percepción visual, también permite el desarrollo de sus habilidades motrices a través de la coordinación ojo-mano.

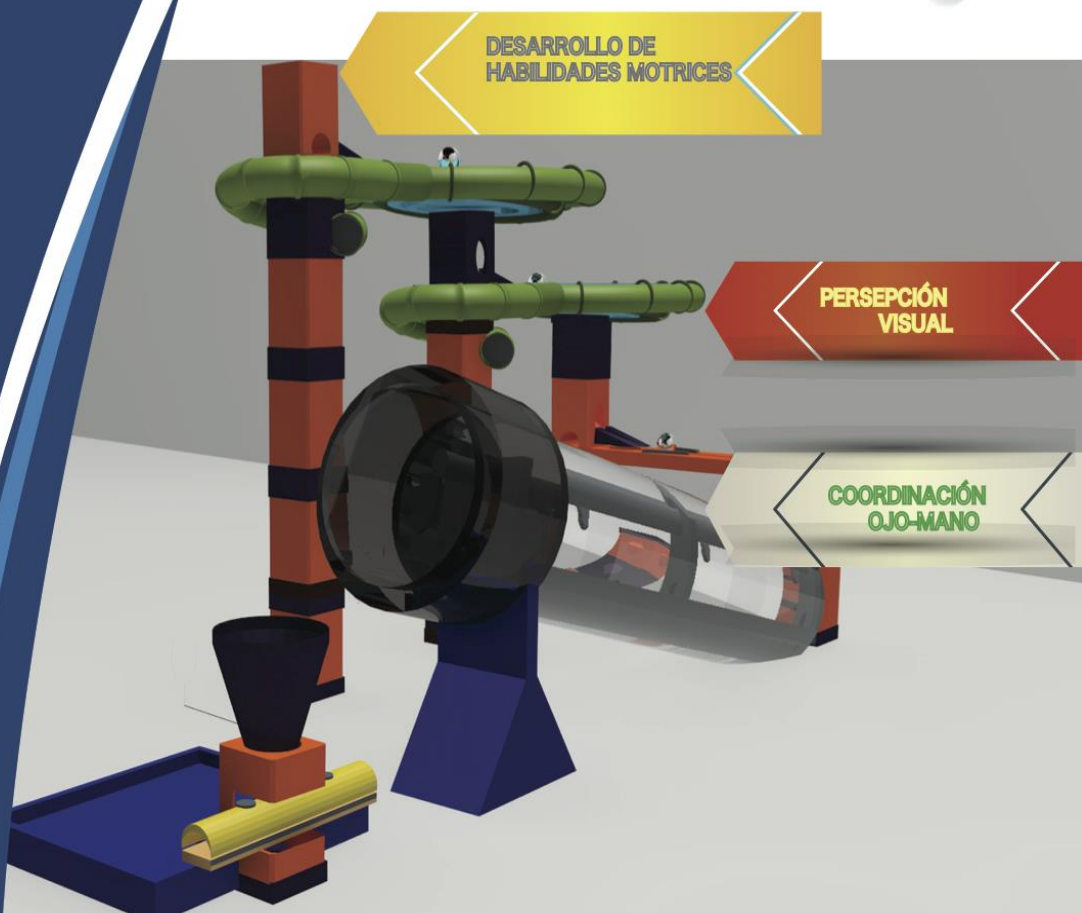
BENEFICIOS Y HABILIDADES



DESARROLLO DE
HABILIDADES MOTRICES

PERSEPCIÓN
VISUAL

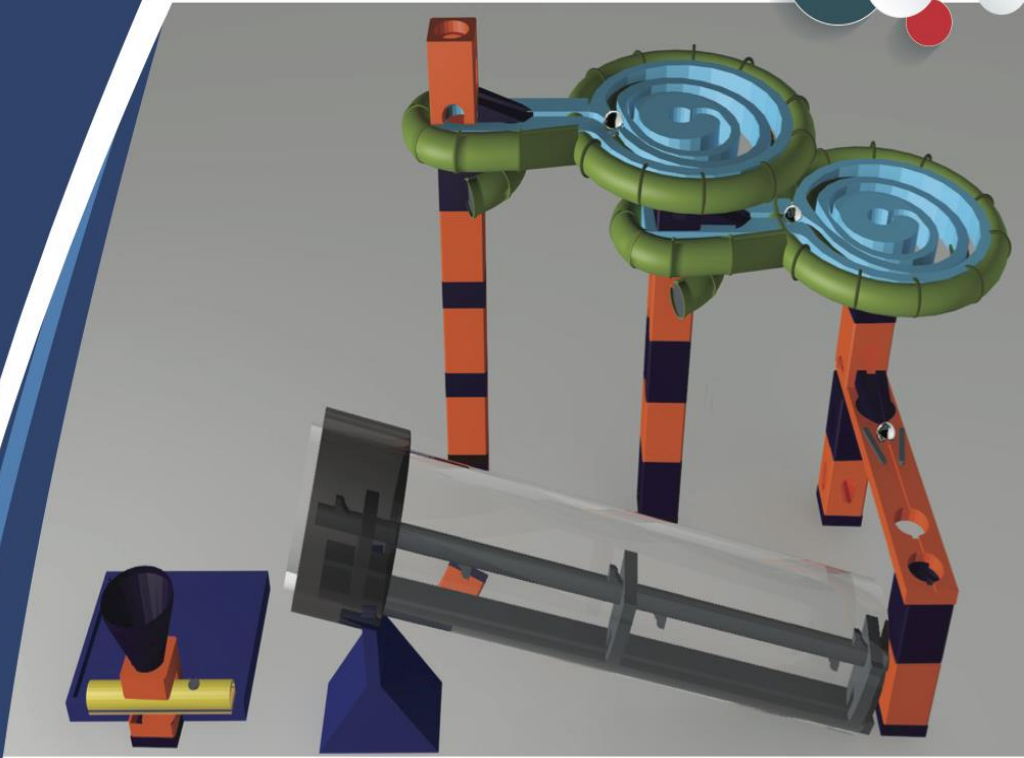
COORDINACIÓN
OJO-MANO



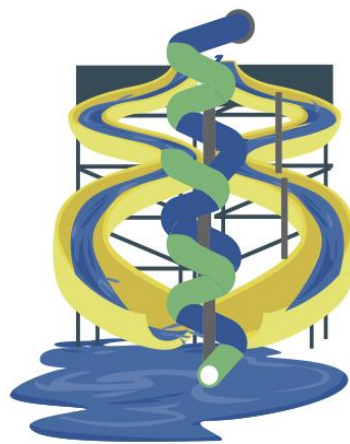
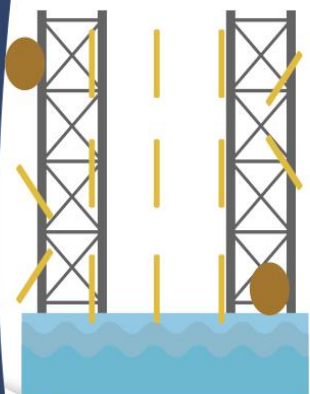
INSPIRACIÓN



RENDER



ELEMENTOS



TOBOGANES

ANÁLISIS FUNCIONAL



INICIO DEL JUEGO

COLOCAR

MURME

TOBOGANES

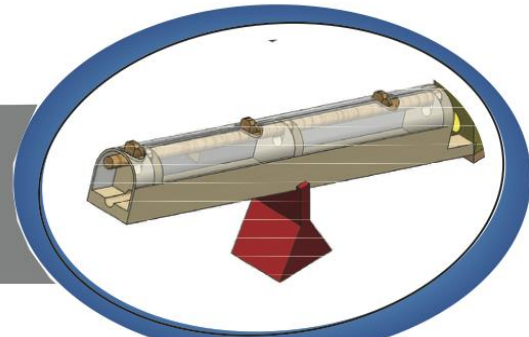
FIN DEL JUEGO

IMPULSO
MAGNÉTICO

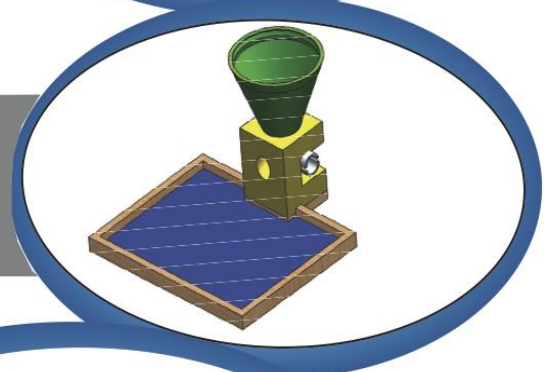
ANÁLISIS FUNCIONAL



CAÑÓN DE GAUSS



OBJETIVO FINAL DEL JUGUETE



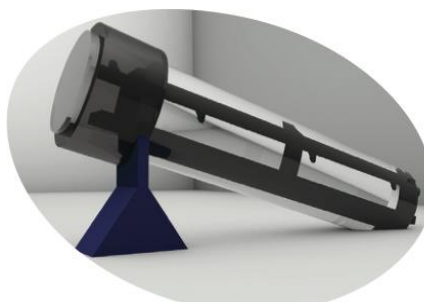
**ACCESO SINUOSO
(tobogan)**



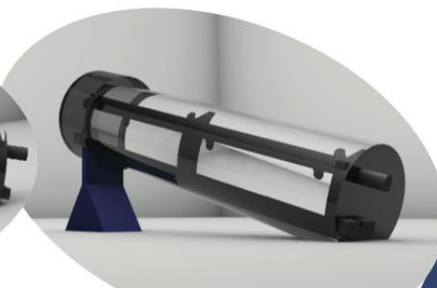
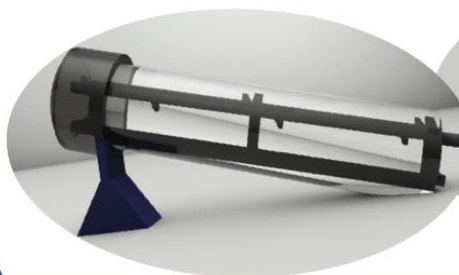
MECANISMO UTILIZADO



CAÑÓN DE GAUSS



IMPULSO MAGNÉTICO



ANÁLISIS DE MATERIALES



POLÍMERO

ACRÍLICO

METAL (HIERRO)

MADERA DE BAMBÚ

Especificaciones del Producto:

Dimensiones caja: 53,7 x 13,8 x 34 cm (largo x

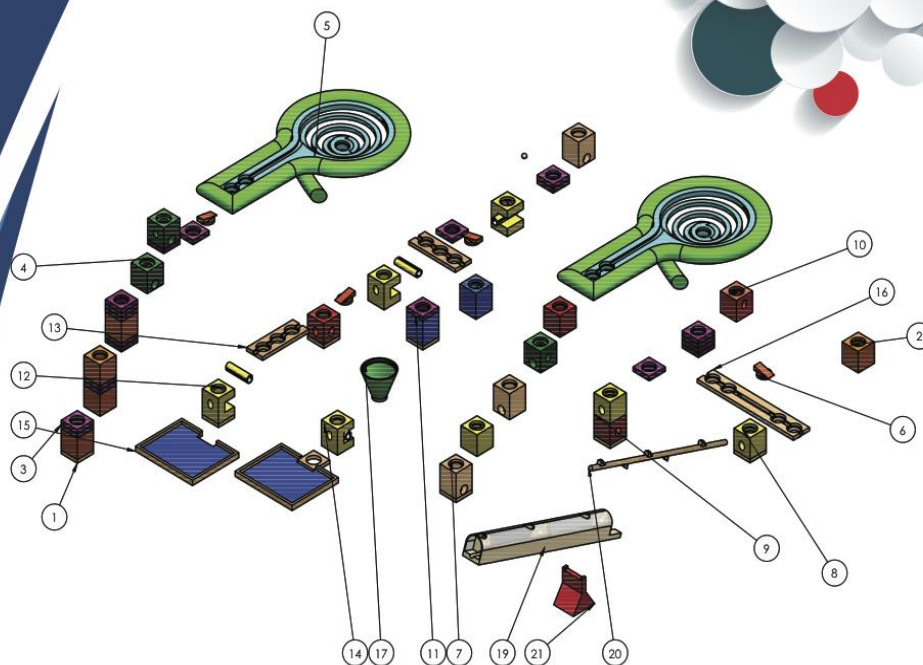
Materiales: madera, y pintura a base de agua
Incluye 5 canicas, 84 piezas de madera

Requiere montaje

Recomendado para niños mayores de 6 años

ATENCIÓN: Utilícese bajo la vigilancia directa de un adulto

FORMA DE ENSAMBLE

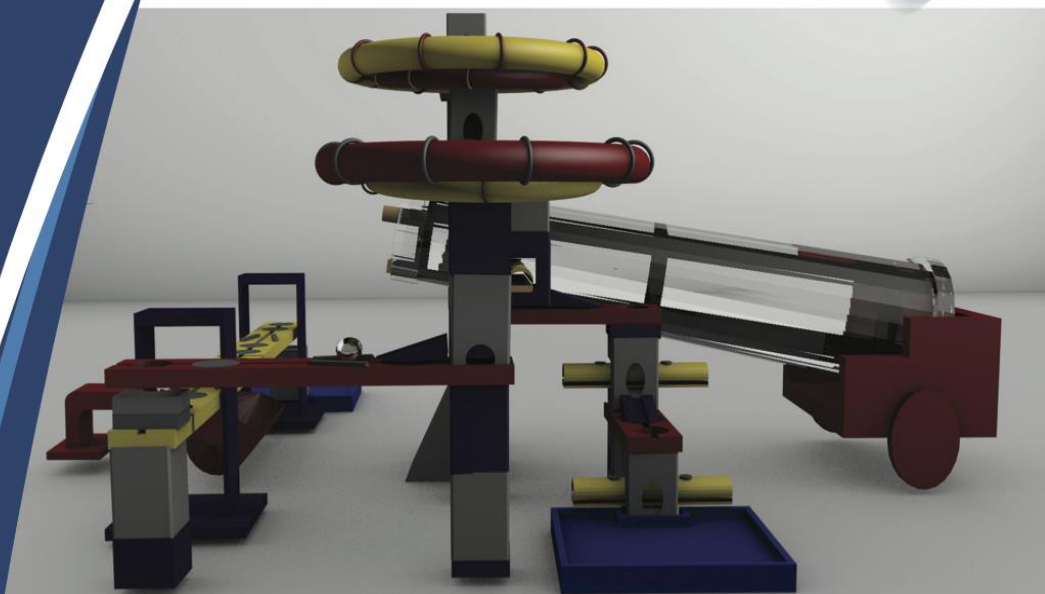


N.º DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	PISTA 3 cuadrado recto	8
2	PISTA tomate	5
3	morado	20
4	PISTA verde oscuro	3
5	PISTA chuchara 1	2
6	PISTA bajada	4
7	PISTA madera	3
8	PISTA amarillo	3
9	PISTA rojo	3
10	PISTA rojo cir madera	1
11	PISTA azul	2
12	PISTA amarillo hueco	4
13	pista 130 cm	2
14	teclas	4
15	base	2
16	PISTA 1 27 cm	1
17	cono	1
18	bolas	1
19	base alimentador	1
20	desalimentador	1
21	base 1	1



BENEFICIOS Y HABILIDADES

JUGUETE DE DESARROLLO



DETALLE

El juguete refleja en el niño/a acciones que observa en su vida cotidiana y real, ofreciéndole un buen desarrollo cognitivo-conceptual gracias a la percepción visual, también permite el desarrollo de sus habilidades motrices a través de la coordinación ojo-mano.

BENEFICIOS Y HABILIDADES



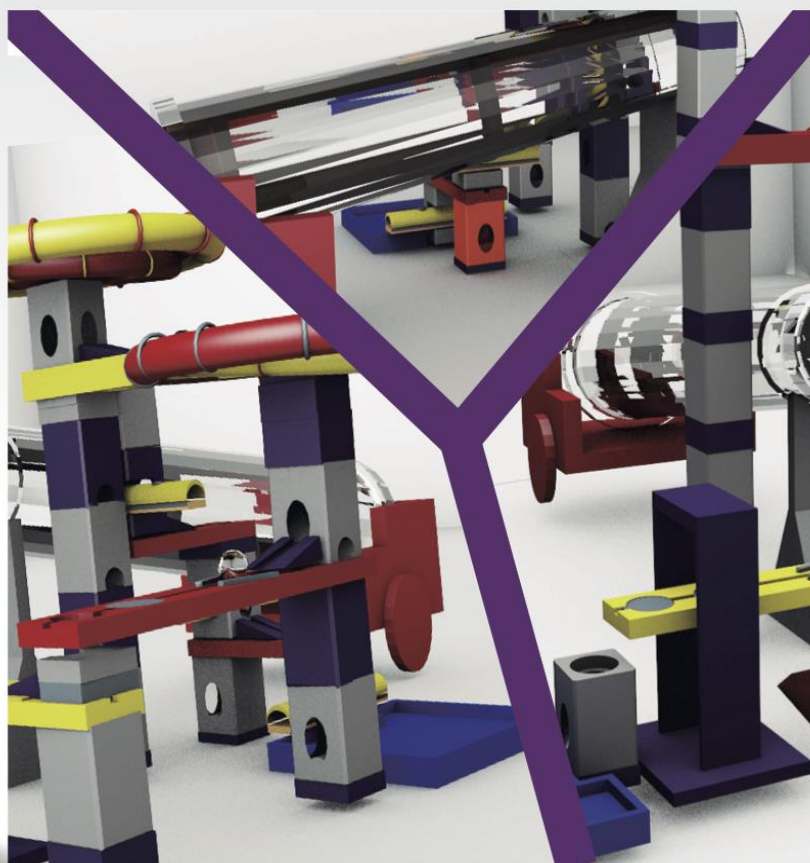
**MECANISMO
INOVADOR**



**MOTRICIDAD
FINA**



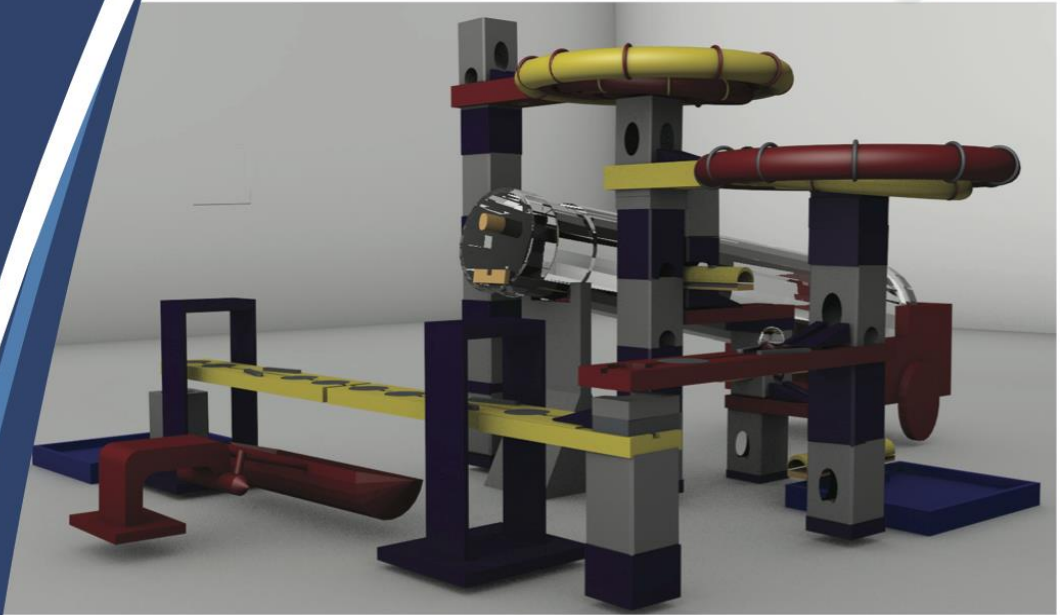
**VISIÓN
EMPREDEDORA**



INSPIRACIÓN



JUGUETE RENDER



ELEMENTOS

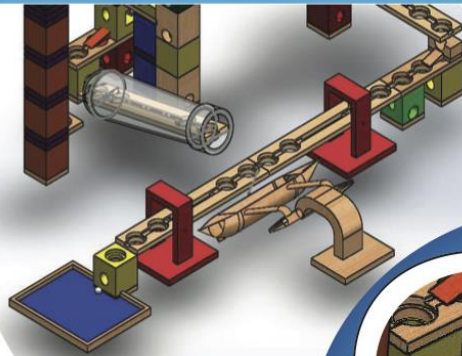


ACCIÓN

ANÁLISIS FUNCIONAL



ANÁLISIS FUNCIONAL



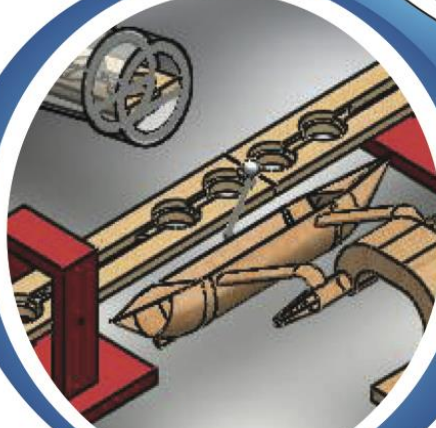
CAÑÓN DE GAUSS



**MECANISMO DE INTERSECCIÓN
POR DIFERENCIA DE PESOS**



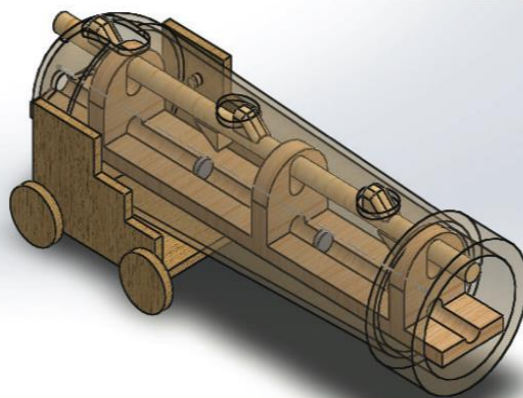
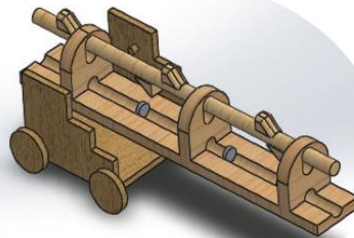
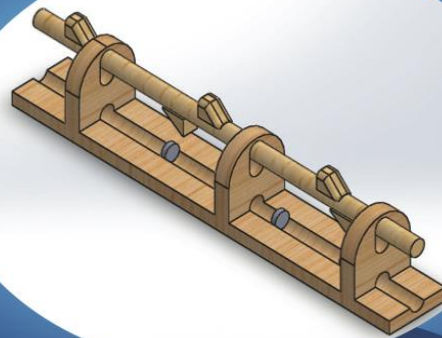
**LÍNEA DE ACCESO
CONTINUO**



MECANISMO UTILIZADO



CAÑÓN DE GAUSS



ANÁLISIS DE MATERIALES



ACRÍLICO
TRANSPARENTE

MADERA DE BAMBÚ

Especificaciones del Producto:

Dimensiones caja: 53,7 x 13,8 x 34 cm (largo x ancho x alto)

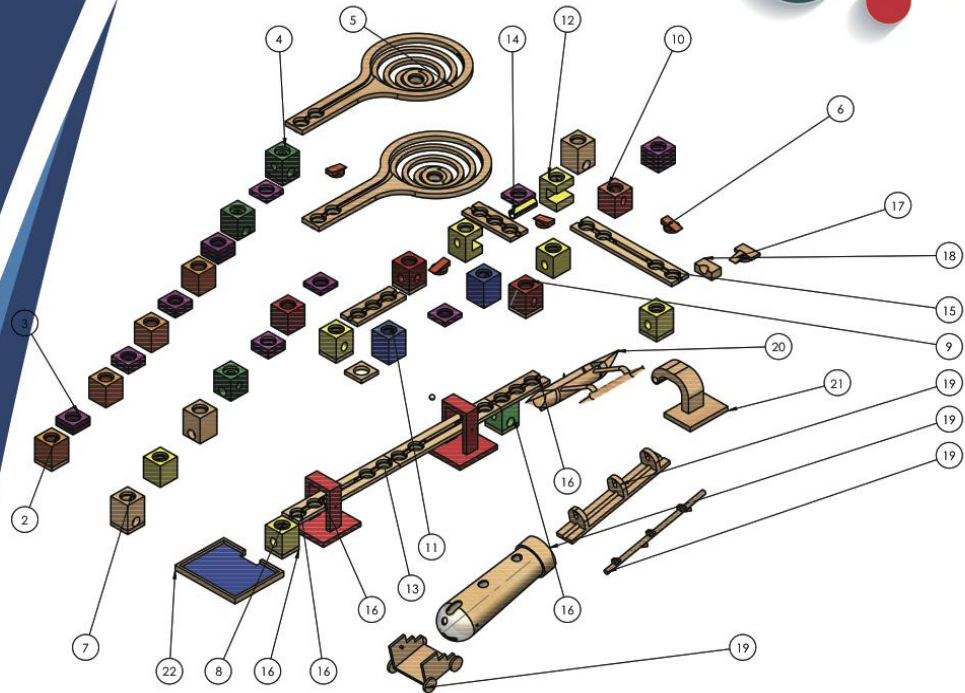
Materiales: madera, y pintura a base de agua
Incluye 5 canicas, 84 piezas de madera

Requiere montaje

Recomendado para niños mayores de 6 años

ATENCIÓN: Utilícese bajo la vigilancia directa de un adulto

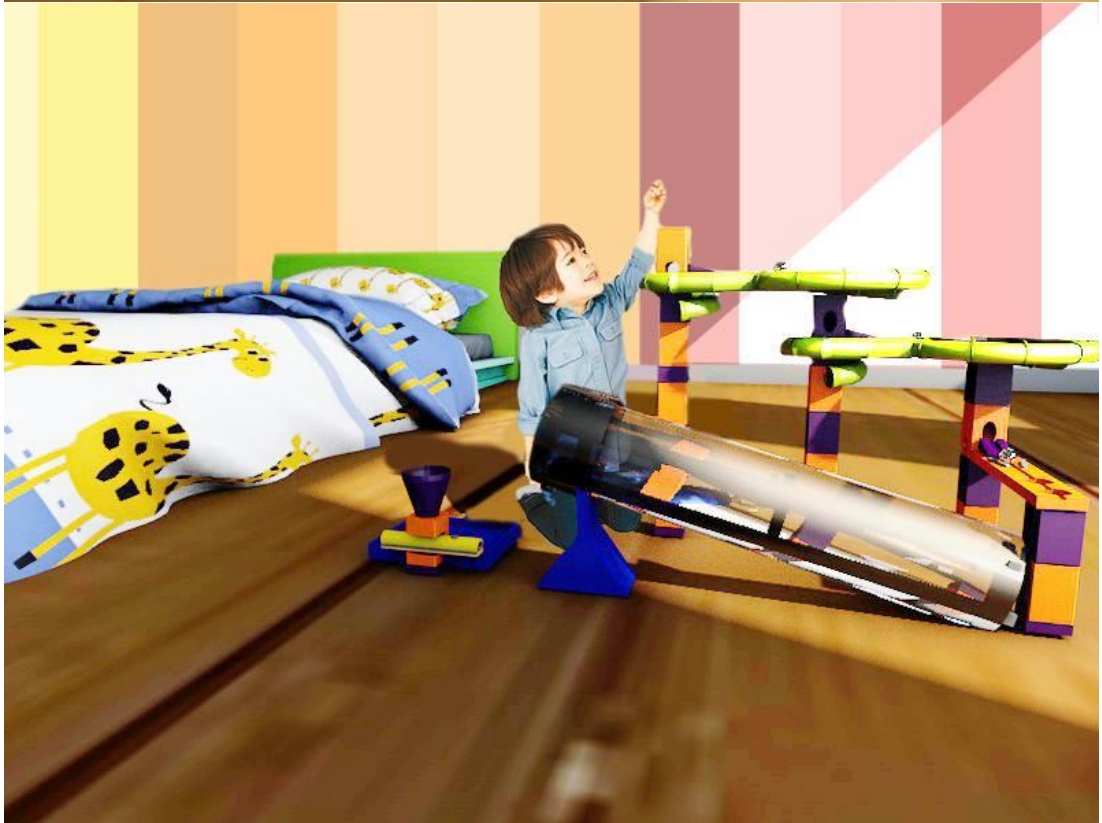
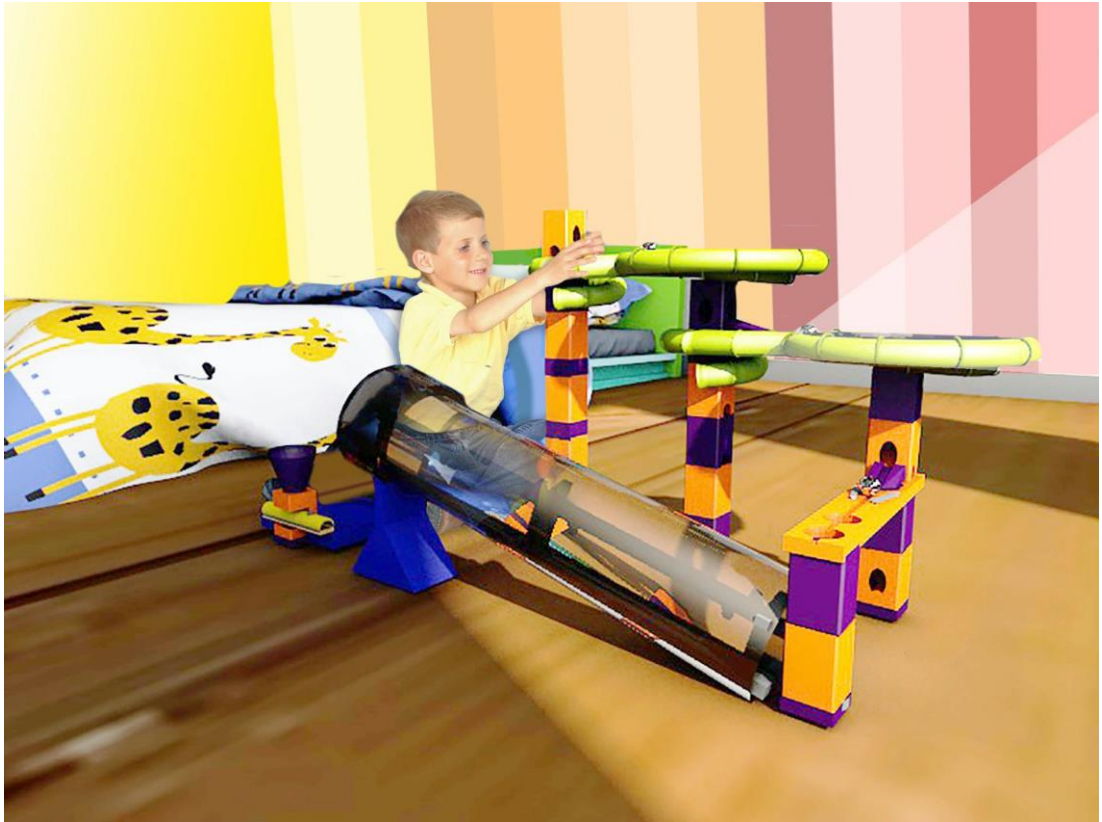
FORMA DE ENSAMBLE

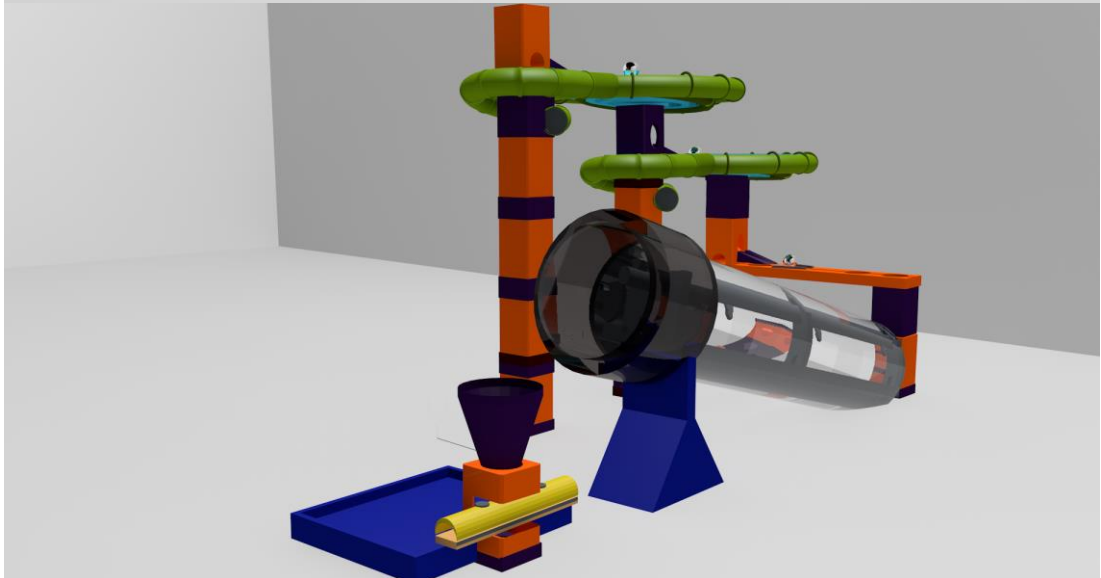
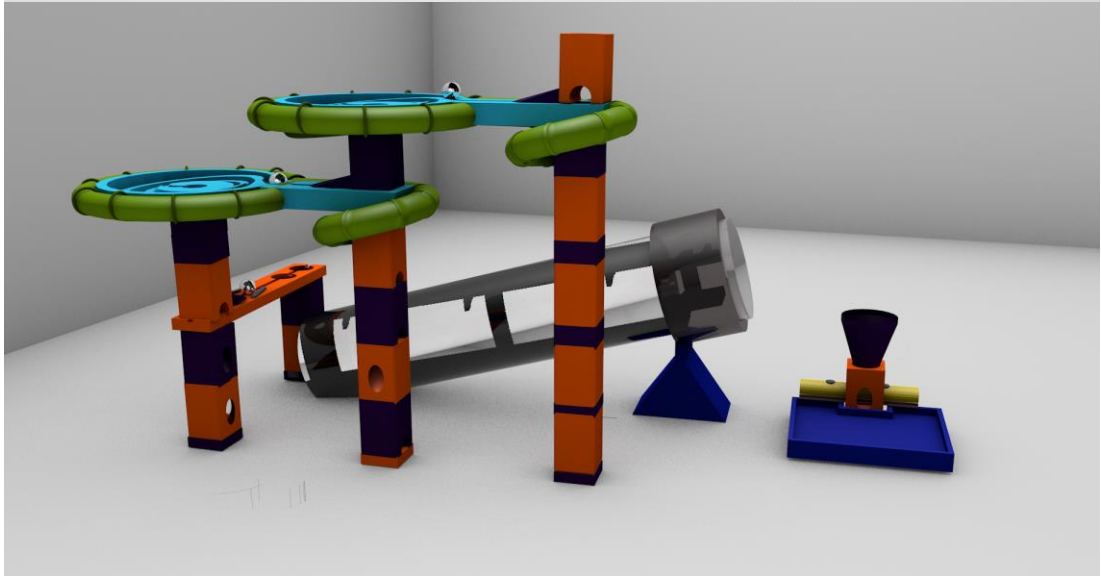
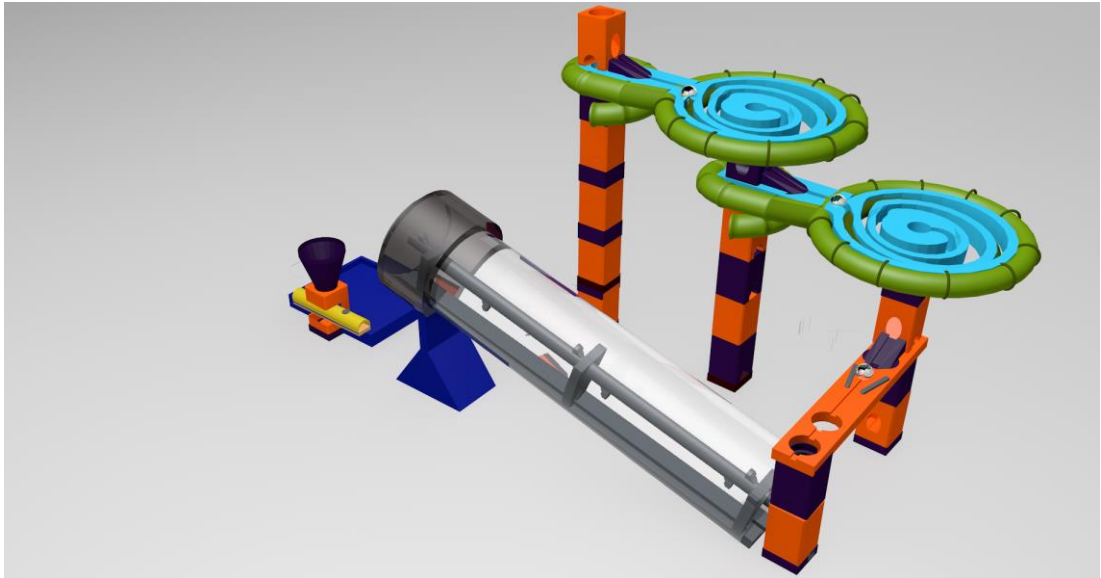


N.º DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	cuadrado recto	7
2	Componente tomate	4
3	Acople morado	20
4	Componente verde ob.	3
5	Remolino	2
6	Acople impulso	4
7	Componente madera	3
8	Componente amarillo	4
9	Componente rojo	3
10	Componente rojo re.	1
11	Componente azul	2
12	Componente hueco.A	2
13	pista 130 cm	2
14	teclas	2
15	PISTA 1 27 cm	1
16	puente	1
17	complemento 2 cuadro	1
18	acople	1
19	cañon alimentador1	1
20	canoas	1
21	sopORTE canoa	1
22	base	1
23	bolas	1

4.5 Prototipo virtual

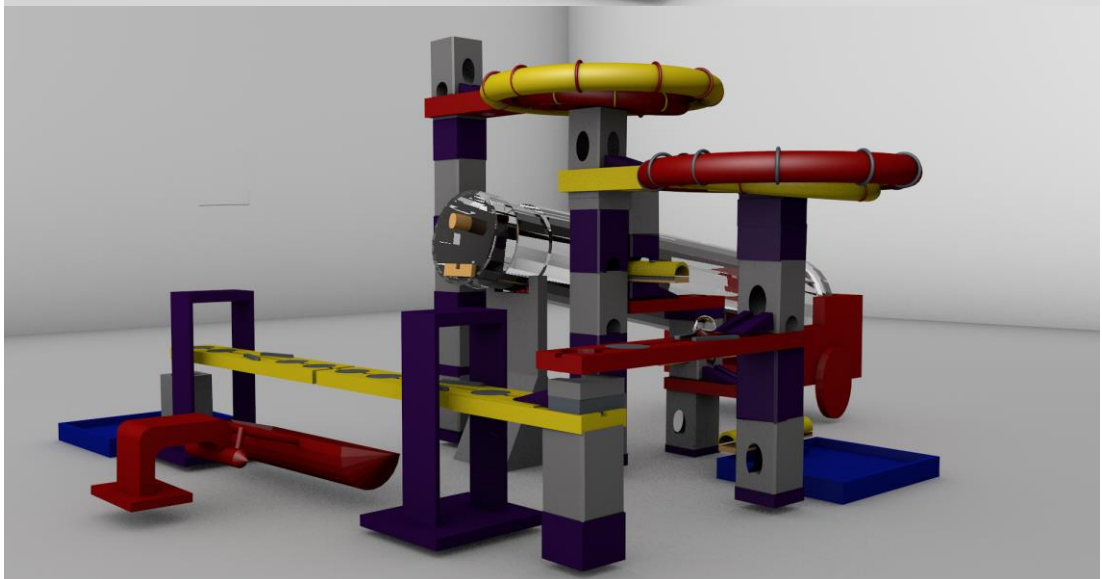
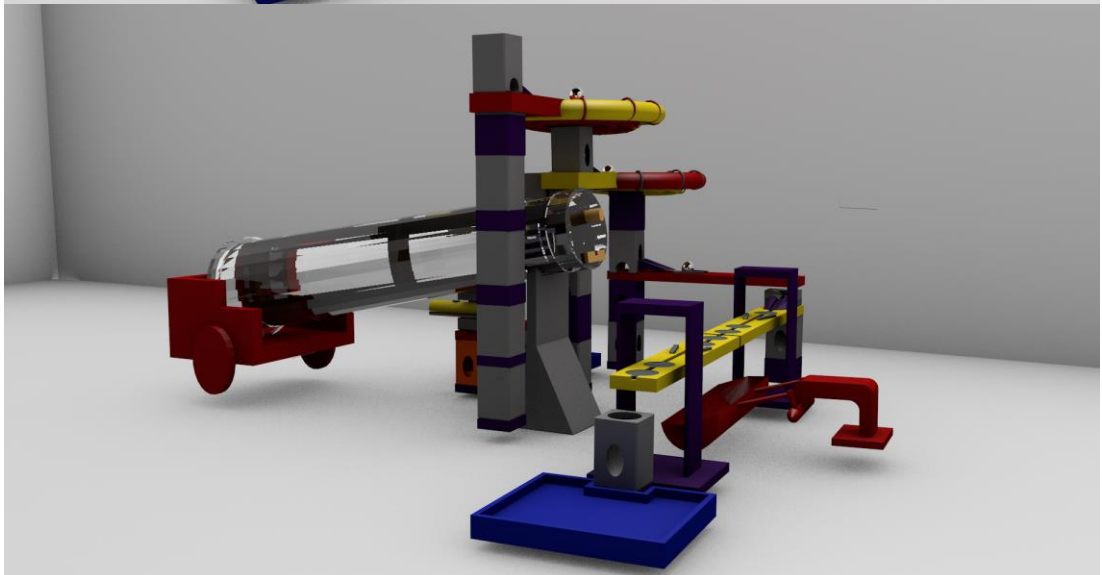
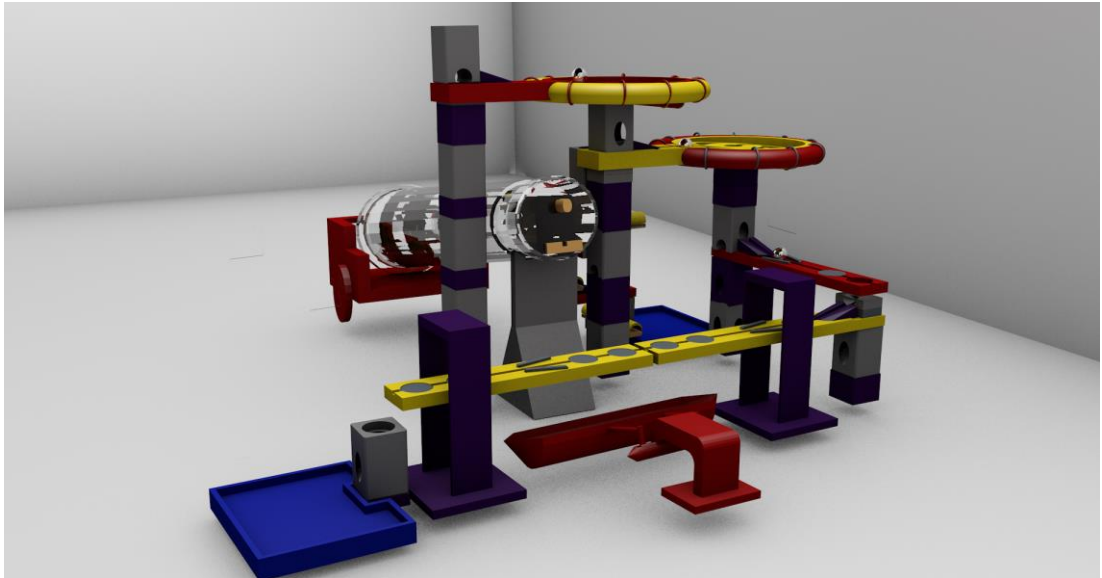


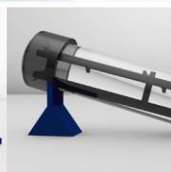
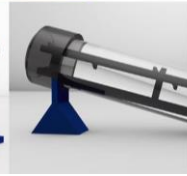












4.6 Análisis de costos

Tabla 4.1: Costos del juguete (parque acuático)

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	P. UNITARIO	VALOR TOTAL
MATERIALES DIRECTOS				
IMANES UNIDADES	400	\$3	\$1200	
MADERA METROS	500	\$2	\$1000	
ACRÍLICO METROS	200	\$4	\$800	
PLÁSTICO TERMOFORMADO	100	\$10	\$1000	
CANICAS METÁLICAS UNIDADES	600	\$0,50	\$300	
CANICAS CRISTAL UNIDADES	500	\$0,10	\$50	
TOTAL MATERIALES DIRECTOS				\$4350
COSTOS INDIRECTOS				
TRABAJO DE TROQUELADO	-	\$160	\$160	
TRABAJO DE PINTURA	-	\$100	\$100	
CORTE Y PERFORACIÓN	-	\$220	\$220	
ENSAMBLADO	-	\$50	\$50	
SERVICIOS BÁSICOS	-	\$100	\$100	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				\$630
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN			\$4980	
COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN			\$49,80	
UTILIDAD 30%			\$14,94	
P.V.P`			\$64,74	

Elaborado por: El Autor.

Tabla 4.2: Costos del juguete (mundo explosivo)

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	P. UNITARIO	VALOR TOTAL
MATERIALES DIRECTOS				
IMANES UNIDADES		500	\$3	\$1500
MADERA METROS		700	\$2	\$1400
ACRÍLICO METROS		200	\$4	\$800
PLÁSTICO TERMOFORMADO		100	\$10	\$1000
CANICAS METÁLICAS UNIDADES		600	\$0,50	\$300
CANICAS CRISTAL UNIDADES		500	\$0,10	\$50
TOTAL MATERIALES DIRECTOS				\$5050
COSTOS INDIRECTOS				
TRABAJO DE TROQUELADO		-	\$200	\$200
TRABAJO DE PINTURA		-	\$130	\$130
CORTE Y PERFORACIÓN		-	\$250	\$250
ENSAMBLADO		-	\$70	\$70
SERVICIOS BÁSICOS		-	\$100	\$100
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				\$750
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN				\$5800
COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN				\$58,00
UTILIDAD 30%				\$17,40
P.V.P`				\$75,40

Elaborado por: El Autor.

4.7 Evaluación de la propuesta

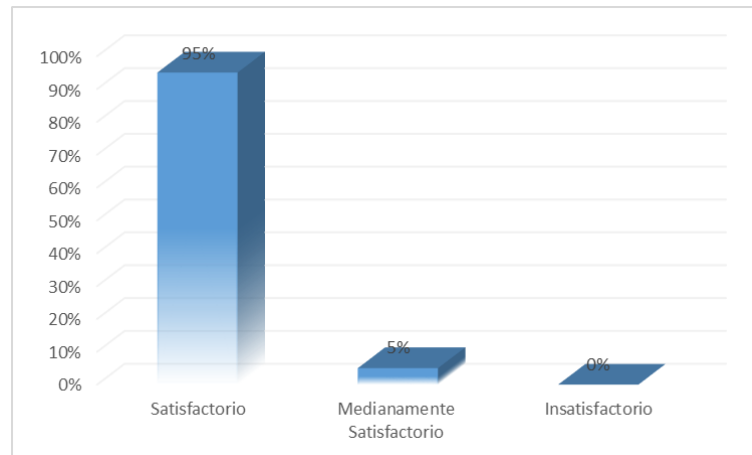
La evaluación se lleva a cabo mediante una encuesta de satisfacción aplicada a cinco profesionales en Diseño industrial.

Preguntas de la evaluación preliminar.

1. ¿Considera usted que un juguete con impulso magnético es atractivo y apropiado para niños/as de 6-12 años?
2. ¿Cree usted que los principales componentes que integra un juguete con impulso magnético como son: la madera, plástico son perjudiciales para la salud del usuario?
3. ¿Considera usted que el mecanismo utilizado en el diseño del juguete con impulso magnético es funcional y viable?
4. Esta de acuerdo que el diseño de un juguete con impulso magnético implica un avance tecnológico.
5. ¿Cree usted que el diseño del juguete con impulso magnético es una propuesta innovadora que impacto a la comercialización nacional?

Pregunta 1:

¿Considera usted que un juguete con impulso magnético es atractivo y apropiado para niños/as de 6-12 años?

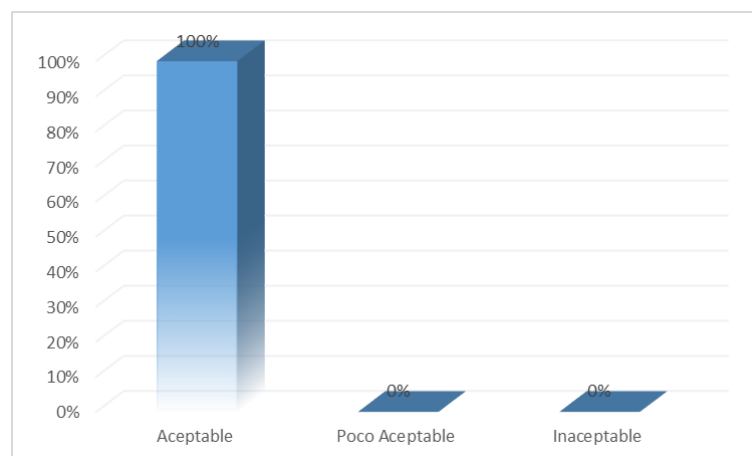
Grafico 4.7. Pregunta 1

Elaborado por: El autor

Fuente: Encuesta

Pregunta 2:

¿Cree usted que los principales componentes que integra un juguete con impulso magnético como son: la madera, plástico son perjudiciales para la salud del usuario?

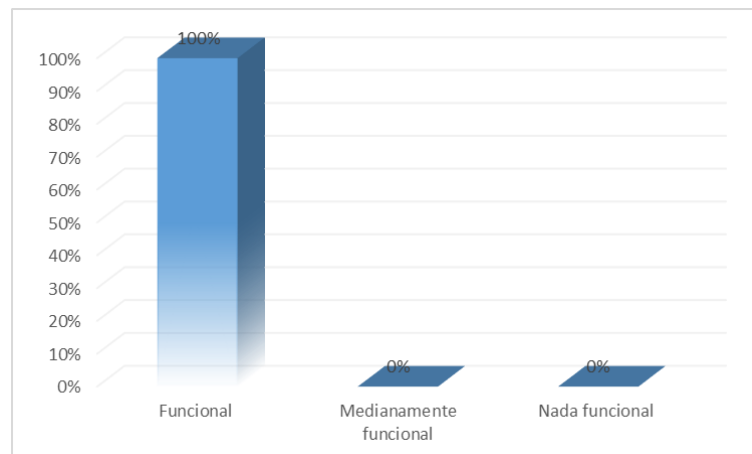
Grafico 4.8. Pregunta 2

Elaborado por: El autor

Fuente: Encuesta

Pregunta 3:

¿Considera usted que el mecanismo utilizado en el diseño del juguete con impulso magnético es funcional y viable?

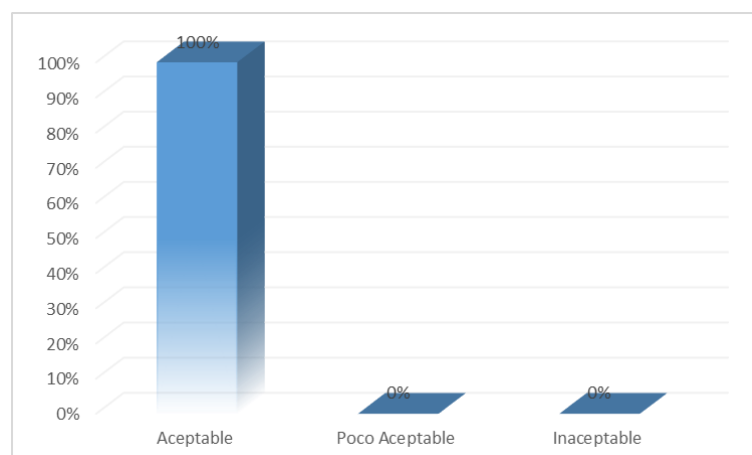
Grafico 4.9. Pregunta 3

Elaborado por: El autor

Fuente: Encuesta

Pregunta 4:

Esta de acuerdo que el diseño de un juguete con impulso magnético implica un avance tecnológico.

Grafico 4.10. Pregunta 4

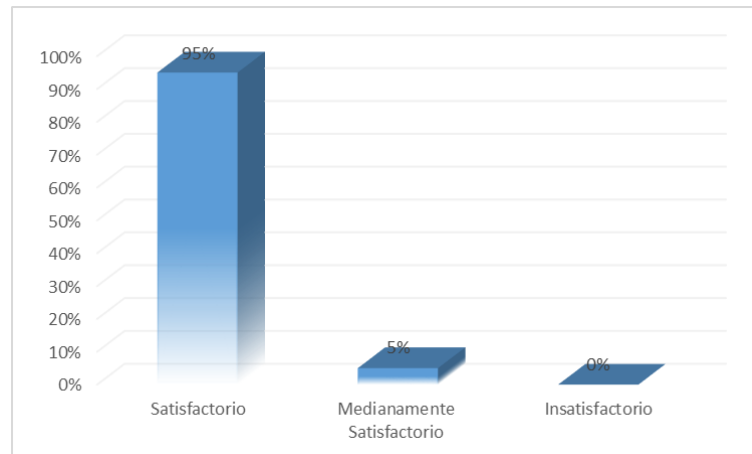
Elaborado por: El autor

Fuente: Encuesta

Pregunta 5:

¿Cree usted que el diseño del juguete con impulso magnético es una propuesta innovadora que impacte a la comercialización nacional?

Grafico 4.11. Pregunta 5



Elaborado por: El autor

Fuente: Encuesta

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Los juguetes infantiles determinados para la edad de 6-12 años favorecen el proceso integral puesto que benefician el desarrollo motriz a través de la creatividad, el entretenimiento y esparcimiento de los niños/as.
- Se determinó según las características del impulso magnético que el mecanismo óptimo para la aplicación en el diseño del juguetes es el principio del “cañón de Gauss”, debido a la versatilidad en su implementación, puesto que aporta cualidades asombrosas en cuanto a movimientos y acumulación de energía, lo cual lo convierte en un mecanismo innovador, garantizando el cuidado del medio ambiente y la salud integral del usuario.
- La propuesta del diseño del juguete cumple con los requerimientos establecidos considerando el análisis morfológico y funcional en base a los beneficios y habilidades, ya que sus componentes son de fácil ensamblaje elaborados con materiales que no perjudican la salud convirtiéndoles en una gran opción en cuanto se refiere a procesos de innovación en el área de la juguetería, de modo que se establezca la posibilidad de un nuevo mercado por cuanto es un instrumento que divierte y potencializa las habilidades de los niños/as.

- En el proceso del prototipo del juguete, se realizó pruebas pilotos de materiales, estructura e impulso magnético, dando como resultado un producto eficaz y potencialmente comercializable, lo cual lo convierte en una propuesta viable y aplicable en el mercado nacional.

5.2. Recomendaciones

- Es importante considerar la edad cronológica para quien se diseña un juguete por cuanto las aptitudes, habilidades e interés de los niño/as son diferentes, en el caso del juguete propuesto no es recomendable para niños menores de 6 años de edad.
- Se recomienda que dar continuidad a la propuesta que vincule un sistema de impulso magnético tener en consideración los correspondientes análisis de factibilidad y seguridad.
- El análisis morfológico y funcional permite obtener propuestas eficientes, proporcionando el correcto nivel de seguridad.
- Desde el punto de vista socio-económico se puede proponer procesos que permitan reducir costos en base a parámetros de restructuración de dimensiones se tenga en consideración el nivel de confiabilidad del juguete estadístico.

BIBLIOGRAFIA

- Annicchiarico, R. (2007). *Juguetes Tradicionales Gallegos*. España: Wanceulen Editorial Deportiva, S.L.
- Aparicio, T. (19 de Octubre de 2007). <http://www.pulevasalud.com/>. Obtenido de <http://www.pulevasalud.com/>: http://www.pulevasalud.com/ps/subcategoria.jsp?ID_CATEGORIA=100781&RUTA=1-5-8-101473-100781
- Asociación de Academia de la Lengua Española. (2014). *diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=MbKPPdZ>
- Carballal, A., & Serrano, M. (10 de febrero de 2013). <http://www.guiainfantil.com/>. Obtenido de <http://www.guiainfantil.com/>: <http://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/motivacion/el-desarrollo-de-la-creatividad-de-los-ninos/>
- Cosas de la Infancia. (2015). Obtenido de <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-compor12.htm>
- Feria de juguetes Nuremberg. (15 de mayo de 2015). *Grupo de comunicaciones ediciones Just*. Recuperado el 21 de abril de 2016, de www.key4communications.com: http://www.key4communications.com/es/toys/analisis/las-tendencias-mundiales-que-marcaran-la-industria-del-juguete-en-2015_327.html
- Fisher-Price. (31 de Mayo de 2016). <http://www.fisher-price.com/>. Obtenido de <http://www.fisher-price.com/>: http://www.fisher-price.com/es_MX/playtime/parenting/articlesandadvice/articledetail.html?article=tcm:214-34910-16
- Fowler, R. (1994). *Electricidad principios y aplicaciones* (2 edición ed.). España: Reverté.

- Fucsia. (30 de Mayo de 2016). *ASÍ SON LOS NIÑOS Y SUS JUGUETES ALREDEDOR DEL MUNDO*. Obtenido de ASÍ SON LOS NIÑOS Y SUS JUGUETES ALREDEDOR DEL MUNDO: <http://www.fucsia.co/gente/articulo/fotografias-de-ninos-sus-juguetes-gabriele-galimberti/43698>
- Garcia, A., & Llull, J. (2009). *El juego Infantil y su metodología*. (Editex, Ed.)
- Guevara, D. (16 de Marzo de 2009). *Geocities*. Obtenido de www.geocities.ws/: <http://www.geocities.ws/davidfisica/pmv.html>
- Hipertextual. (02 de Julio de 2015). <http://hipertextual.com/>. Obtenido de La rana que levitaba y el premio Nobel: <http://hipertextual.com/2015/07/la-rana-que-levitaba-y-el-premio-nobel>
- Hughes, F. P. (2006). *El juego y su importancia en el desarrollo psicológico del niño y el adolescente*. Trillas, D.F, México.
- Ikea. (2016). Juguetes y decoracion de madera . *Ideas y tendencias* . DecoEstilo.
- Info, R. (2013). Economía. *Revista info*, 11.
- Martha, G. (2006). Los Juguetes: Material Lúdico-Didáctico autónomo. *espaciologopedico.com*, 1-11.
- Observatorio de Corporaciones Transnacionales. (14 de diciembre de 2005). *Comercio Justo*. Recuperado el 23 de marzo de 2016, de www.comerciojusto.org: http://comerciojusto.org/wp-content/uploads/2011/12/B11_OCT_Juguetes.pdf
- Pérez, F. J. (2009). *Apuntes de Electricidad Aplicada a los Buques* (2 edición ed.). Alicante, España: Club universitario.
- Piaget. (1956).

- Puche, R., Orozco, M., Orozco, B., & Correa, M. (2009). *Desarrollo infantil y competencias en la Primera Infancia*. Bogotá: ISBN.
- Rius, J. (2005). *Metodología y técnicas del atletismo*. Badaloma, España: Paidotribo.
- Romero, V., & Gómez, M. (2008). *El juego infantil y su metodología*.
- Segura, J. (31 de Mayo de 2016). *joguinasegura.com*. Obtenido de juguinasegura.com: <http://joguinasegura.coop/es/que-es-un-juguete-seguro/como-saber-que-es-un-juguete-seguro/el-valor-educativo/>
- Tapia, E. (27 de Octubre de 2014). Más juguetes nacionales, pero no lo suficiente . *Actualidad*, págs. 5-6.
- Tippens, P. P. (20 de agosto de 2013). Capítulo 9A – Impulso y cantidad de movimiento. Southern , Polytechnic State , Estados Unidos.
- Tripero, A. (1973). <http://biblioteca.ucm.es>. Obtenido de <http://biblioteca.ucm.es>: <http://biblioteca.ucm.es/revcul/e-learning-innova/6/art431.php>
- Wikispace. (13 de junio de 2014). *Wikispaces*. Obtenido de [lascienciasenmivida](https://lascienciasenmivida.wikispaces.com/file/view/ficha+ley+de+Gauss+para+el+campo+magnetic): <https://lascienciasenmivida.wikispaces.com/file/view/ficha+ley+de+Gauss+para+el+campo+magnetic>
- Yinesska Marquez. Marianny Petrocelli. Daline Perez y Julio Torres. (27 de julio de 2010). *Blogspot*. Obtenido de www.blogspot.com: <http://fisica-ym.blogspot.com/>

6. ANEXOS

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

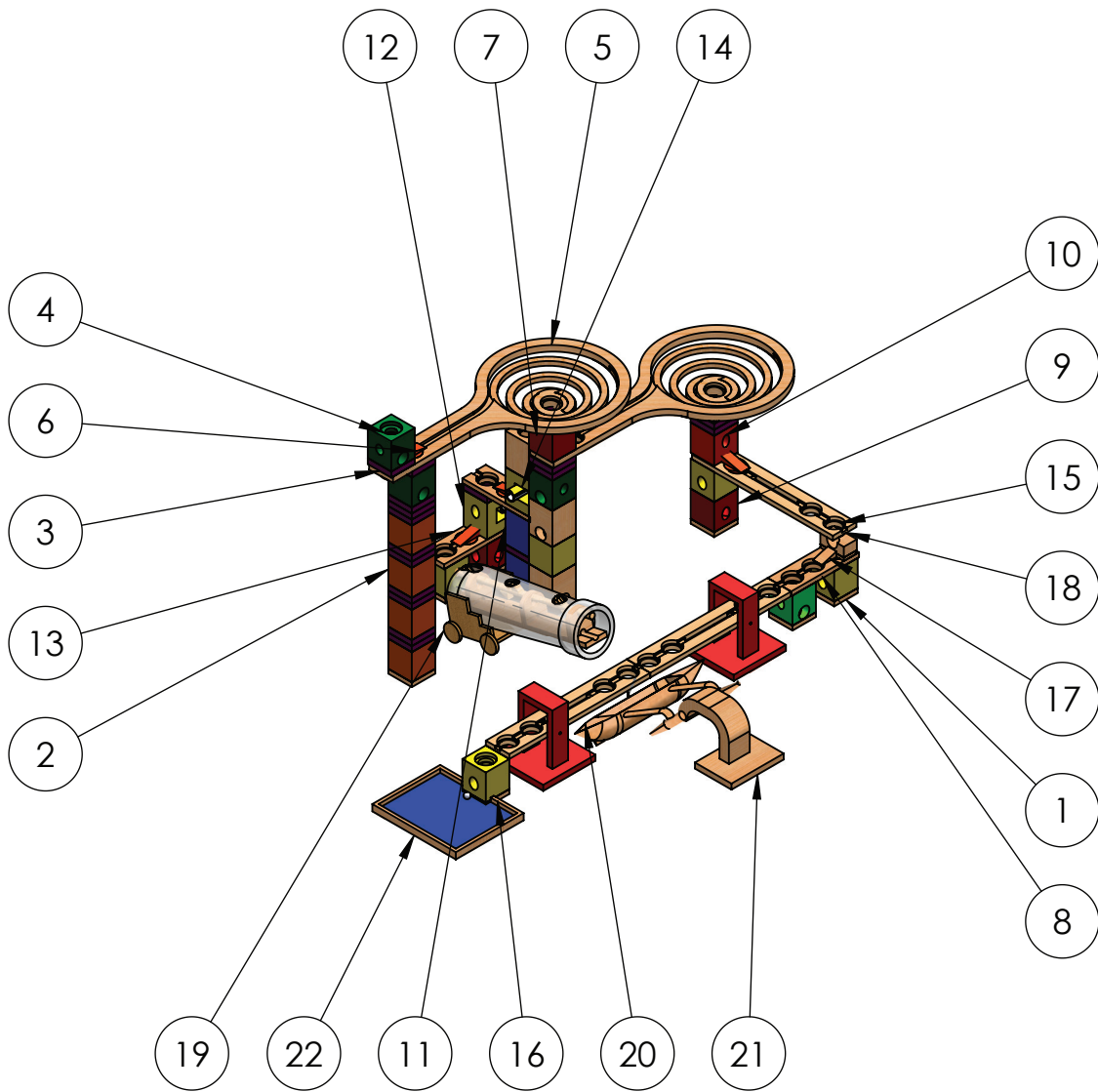
C

B

B

A

A



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:

LAMINA:
HOJA 1 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

C

B

B

A

A

N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	pieza 1		7
2	pieza 2		4
3	pieza 3		20
4	pieza 4		3
5	pieza 5		2
6	pieza 6		4
7	pieza 7		3
8	pieza 8		4
9	pieza 9		3
10	pieza 10		1
11	pieza 11		2
12	pieza 12		2
13	pieza 13		2
14	pieza 14		2
15	pieza 16		1
16	punte		1
17	complemento		1
18	acople		1
19	cañon alimentador1		1
20	canoa		1
21	soporte canoa		1
22	pieza 15		1
23	pieza 18		1

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:

LAMINA:
HOJA 2 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

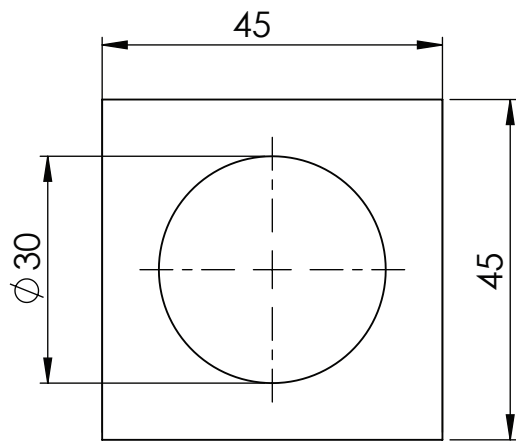
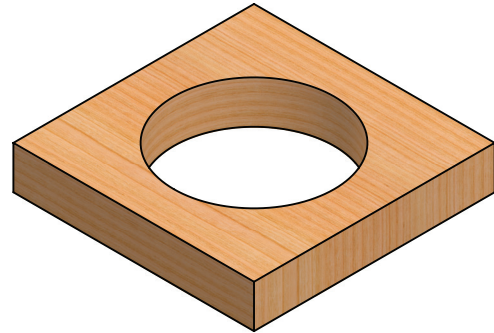
C

B

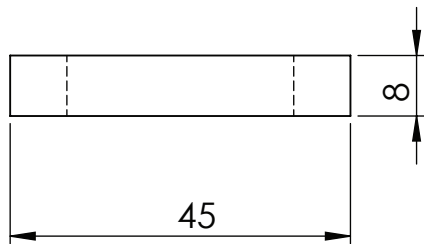
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 3 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

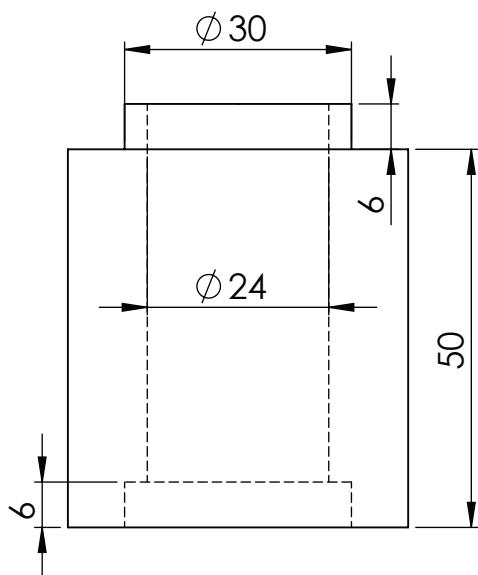
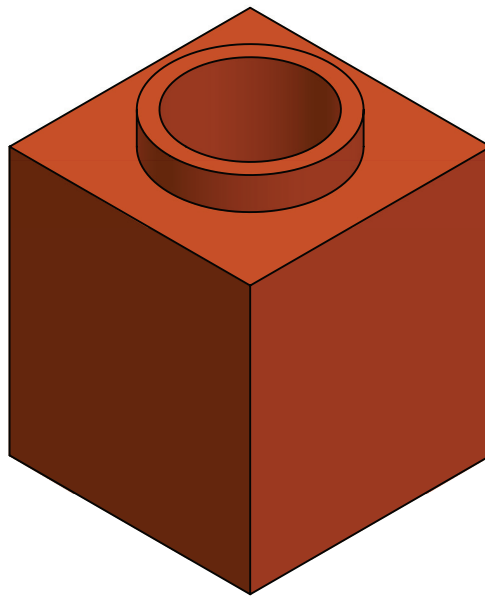
C

B

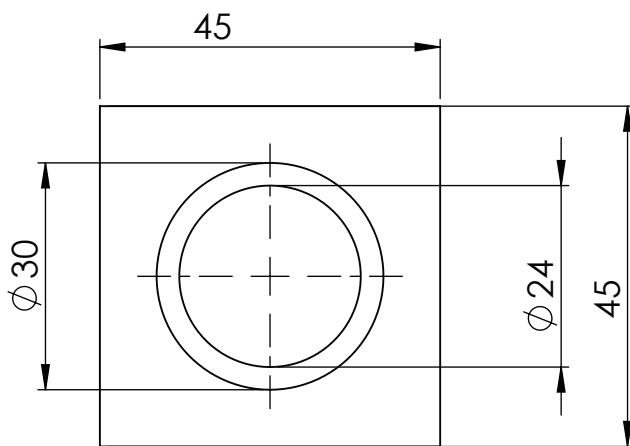
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 4 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

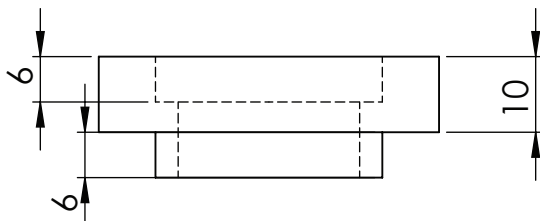
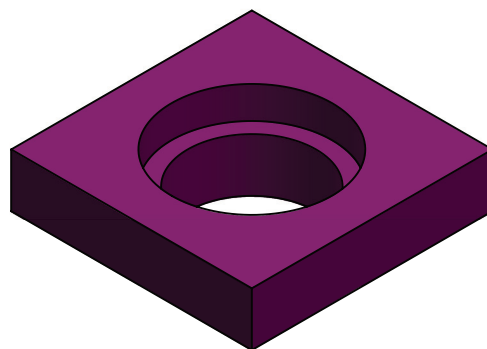
D

C

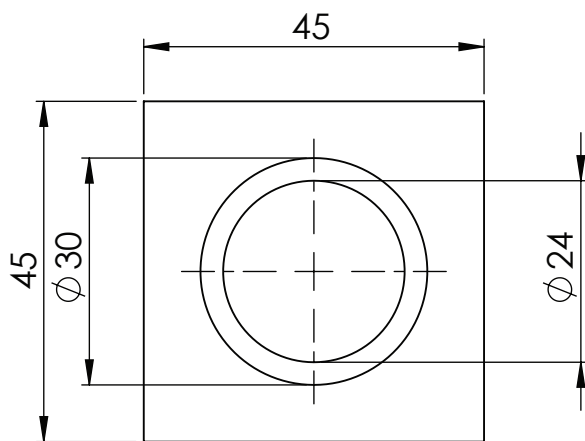
C

B

B



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016

A

A



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 5 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

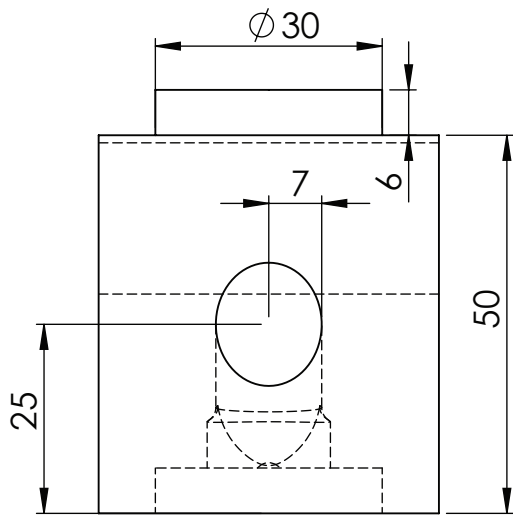
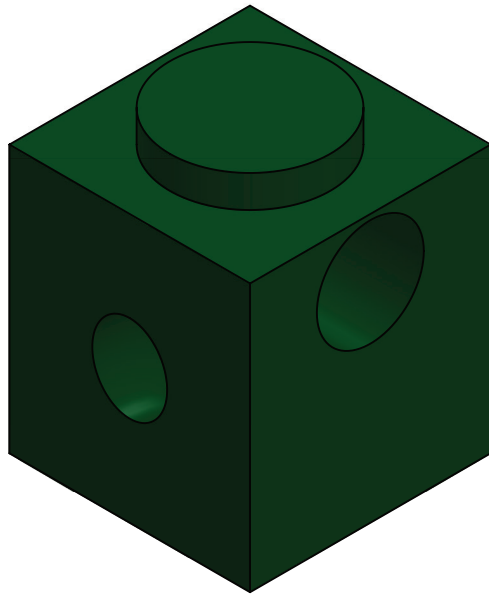
C

B

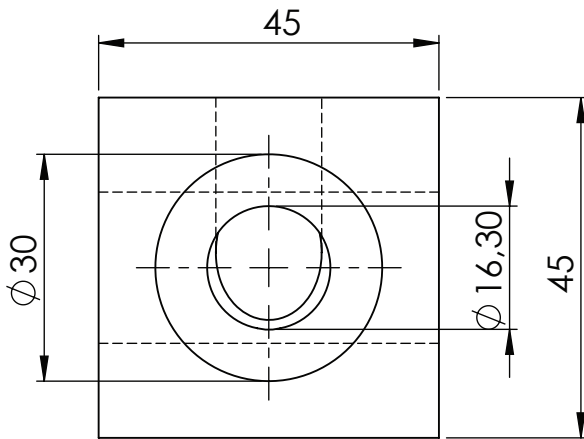
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 6 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

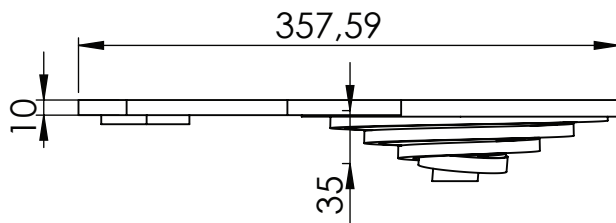
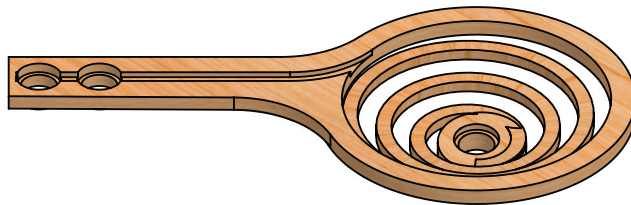
1

F

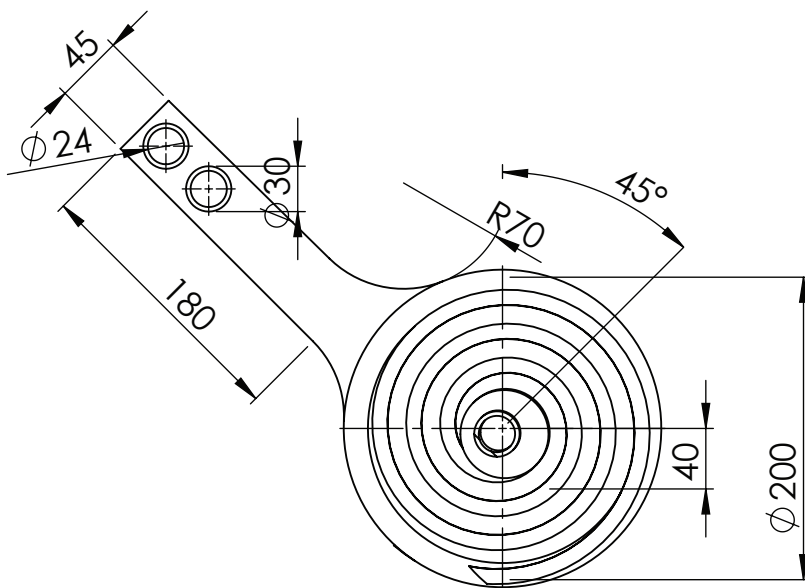
F

E

E



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016

A

A



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:100

LAMINA:
HOJA 7 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

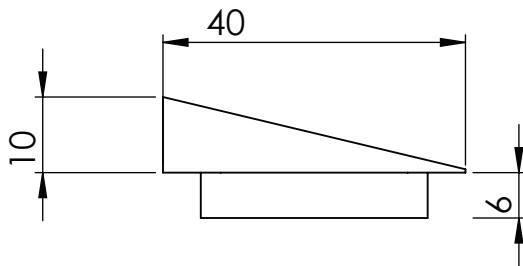
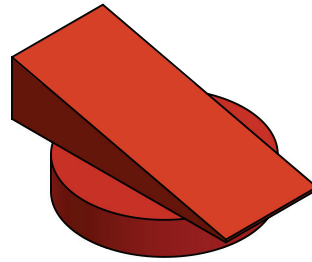
C

B

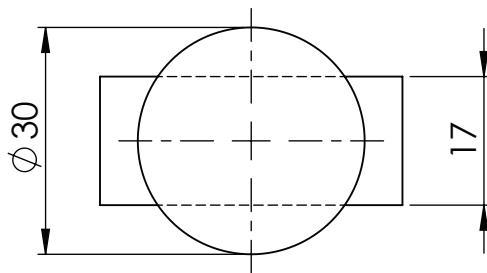
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 8 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

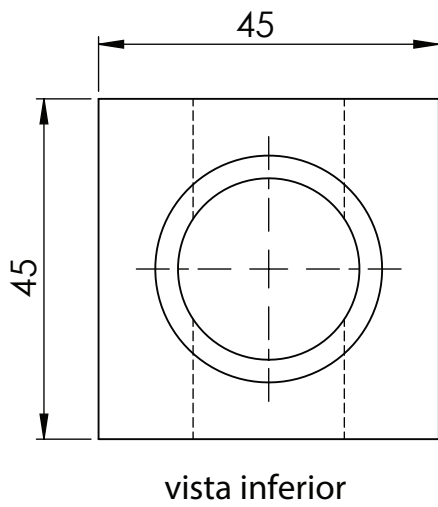
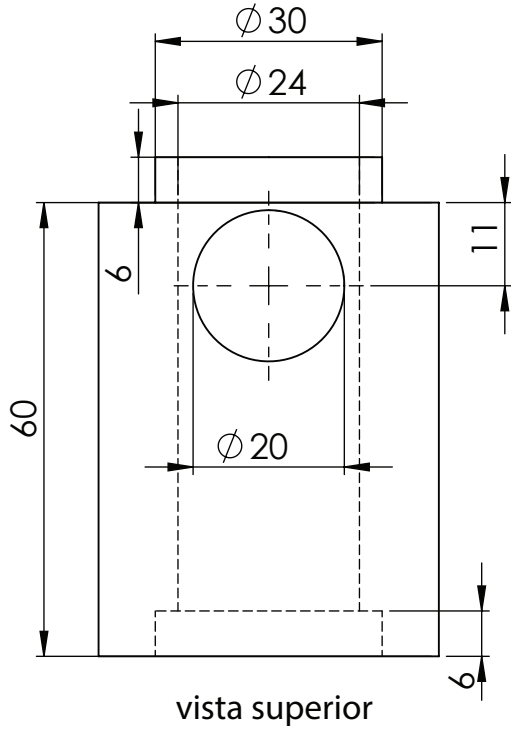
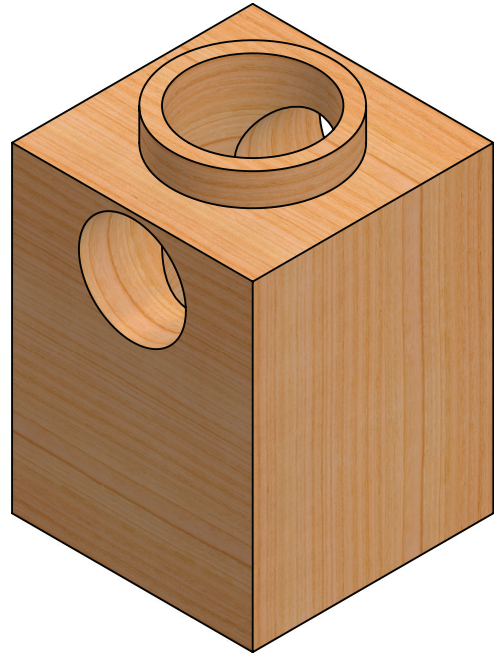
C

B

B

A

A



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 9 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

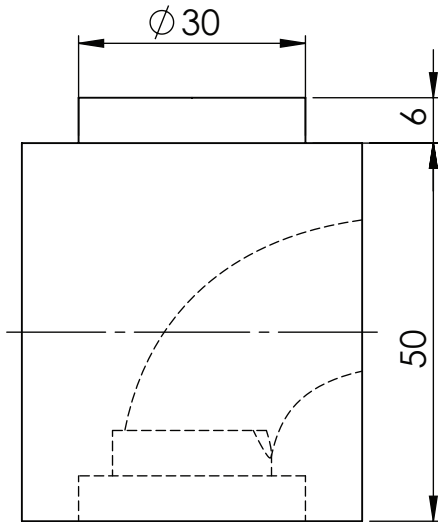
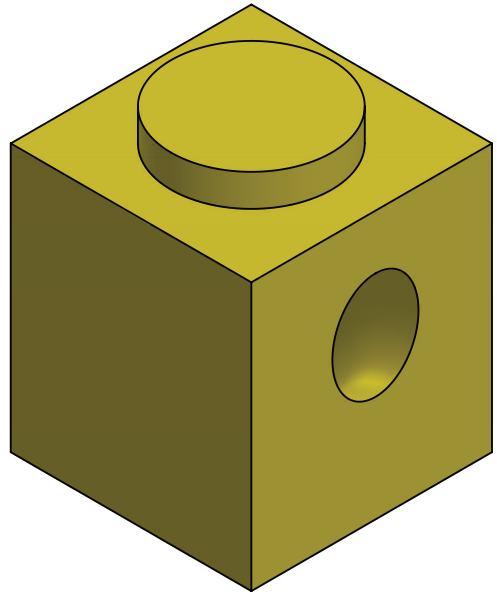
C

B

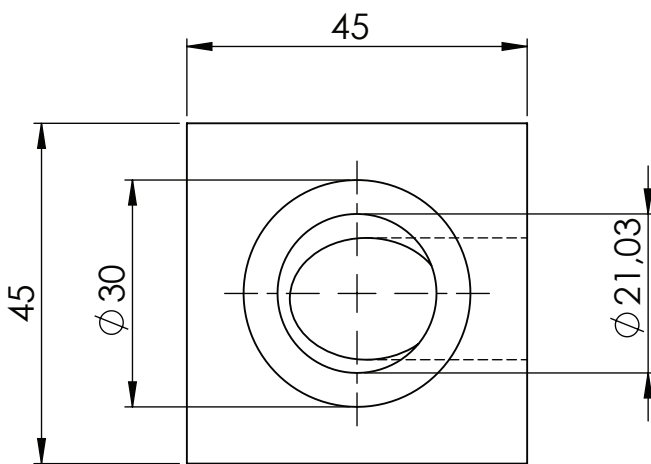
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 11 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

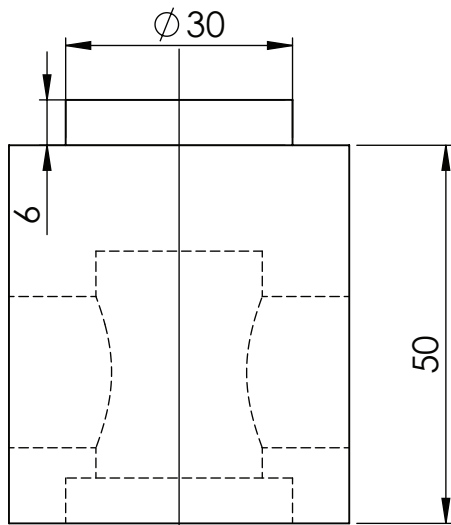
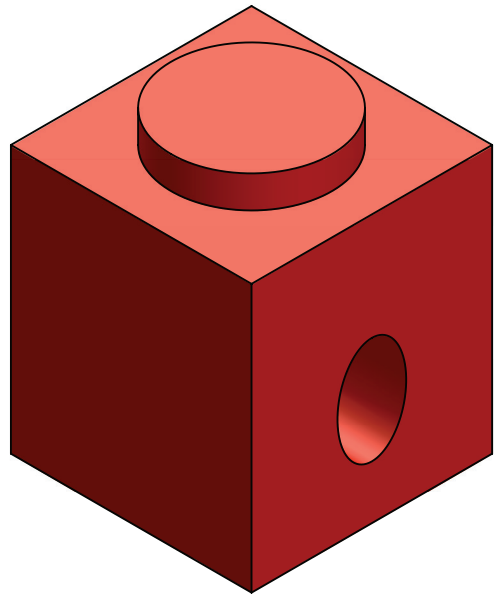
C

B

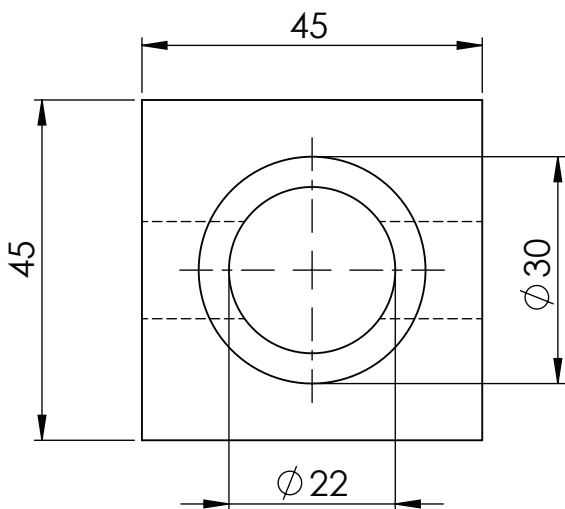
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 12 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

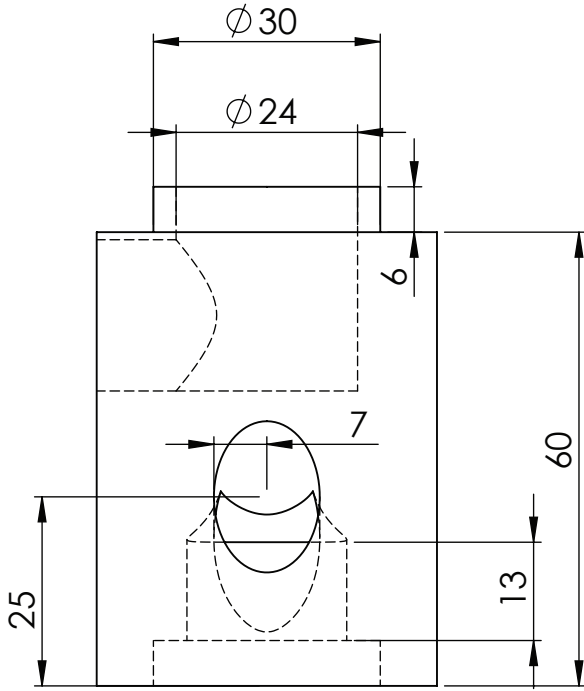
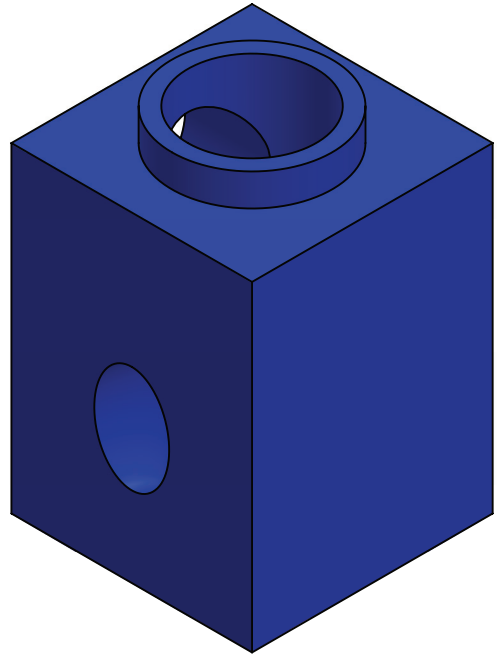
C

B

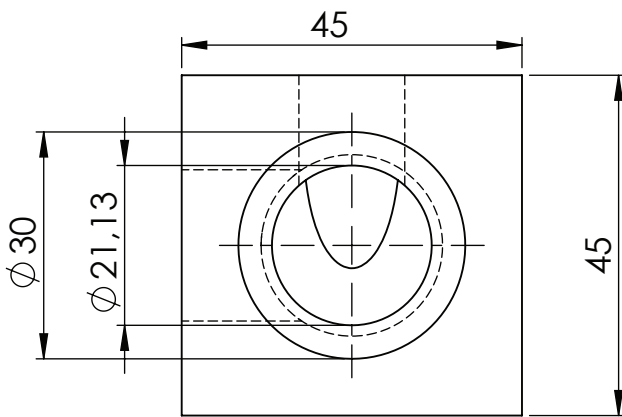
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 13 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

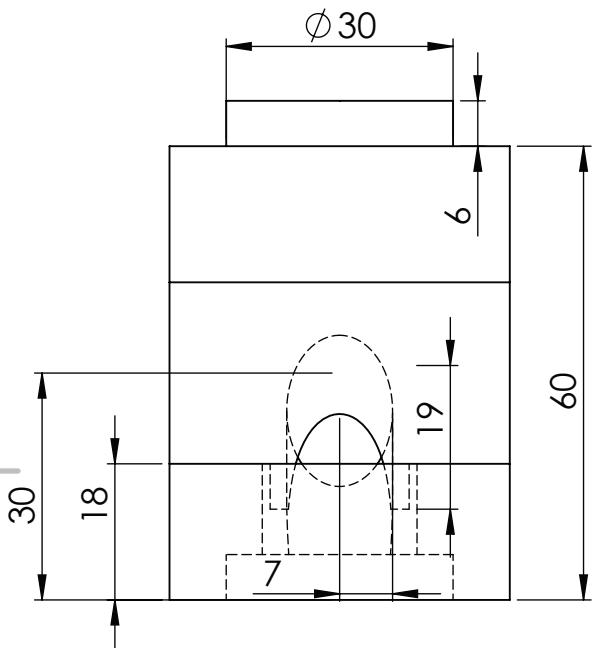
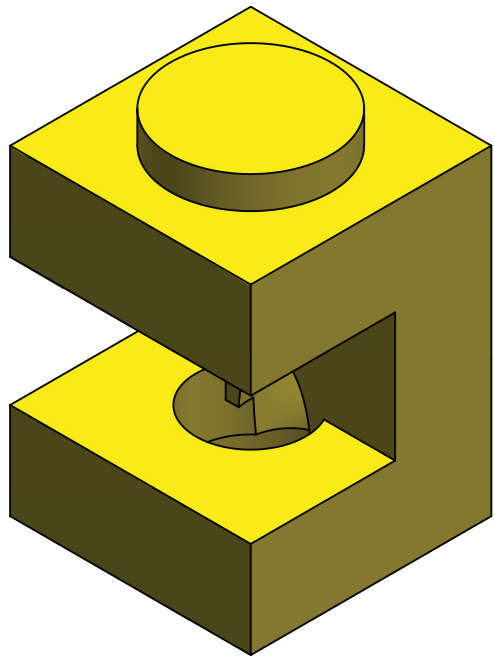
C

B

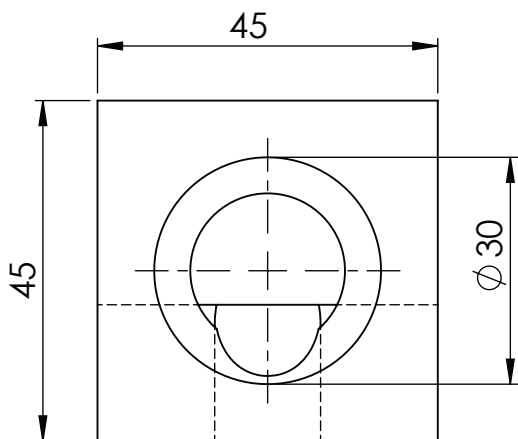
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 14 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

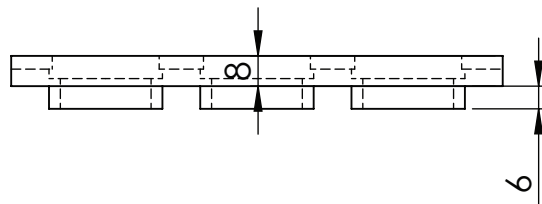
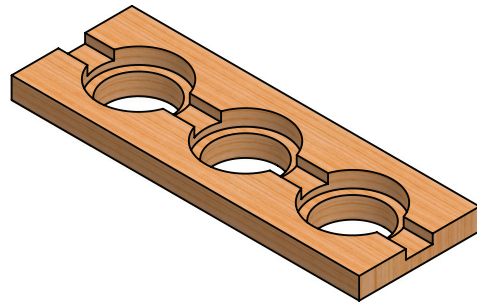
C

B

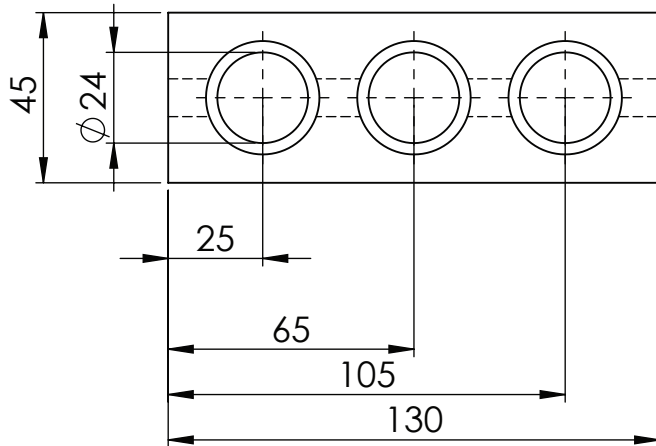
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:20

LAMINA:
HOJA 15 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

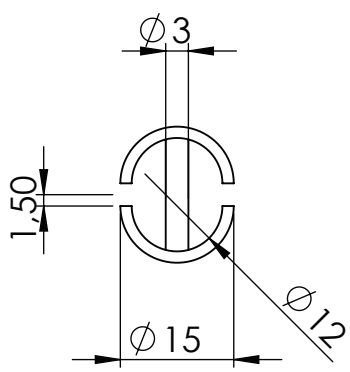
D

C

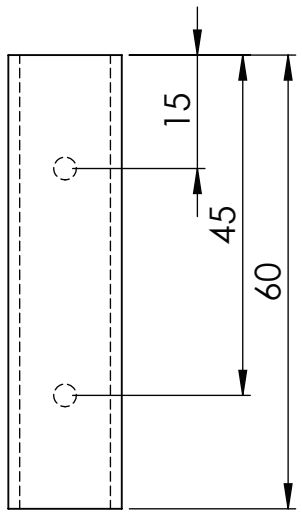
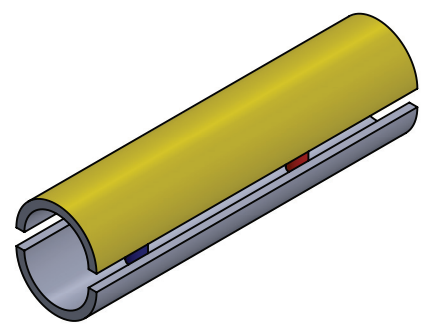
C

B

B



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 16 DE 24

4

3

2

1

A

A

4 3 2 1

F

F

E

E

D

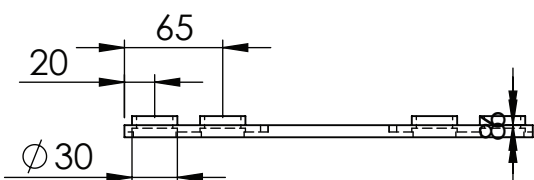
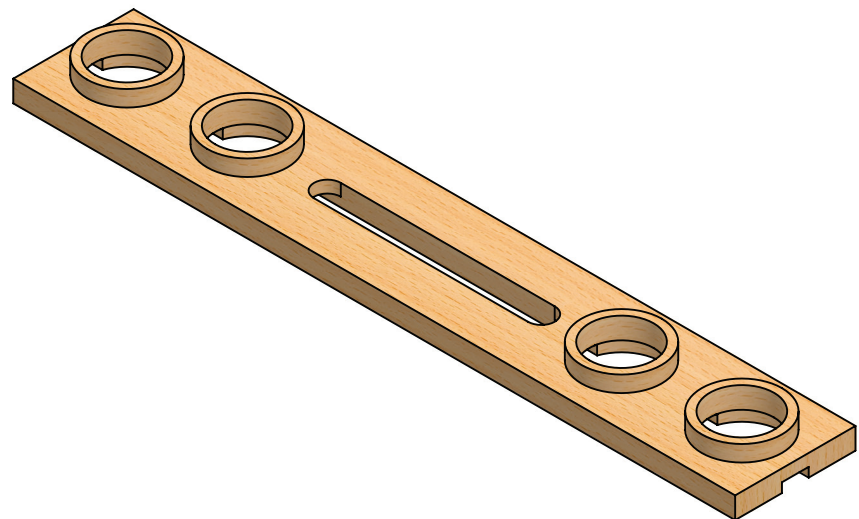
D

C

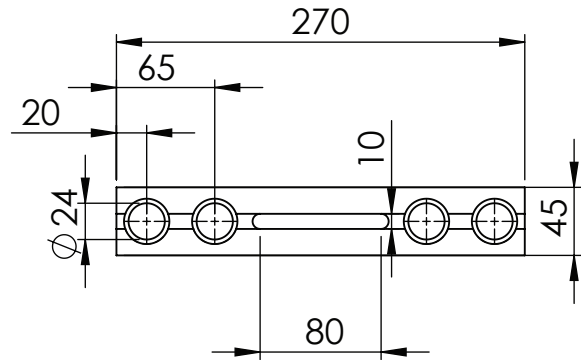
C

B

B



vista superior



vista inferior

NOMBRE EDUARDO ACURIO	REVISADO: ING. DANIEL ACURIO	APROBADO:	MATERIAL: MADERA	FECHA: 19/12/2016
--------------------------	---------------------------------	-----------	---------------------	----------------------

A

A



PUCESA

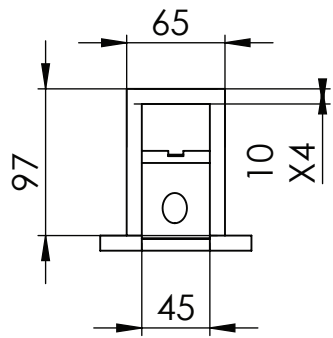
JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

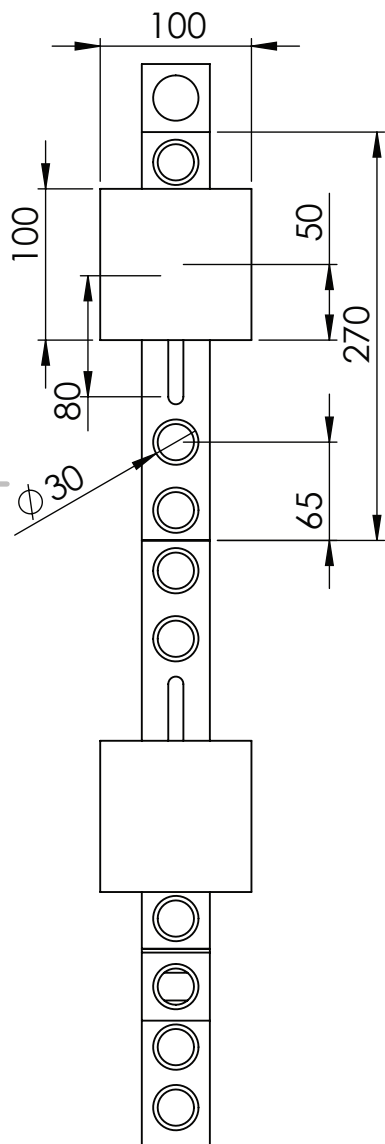
ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 17 DE 24

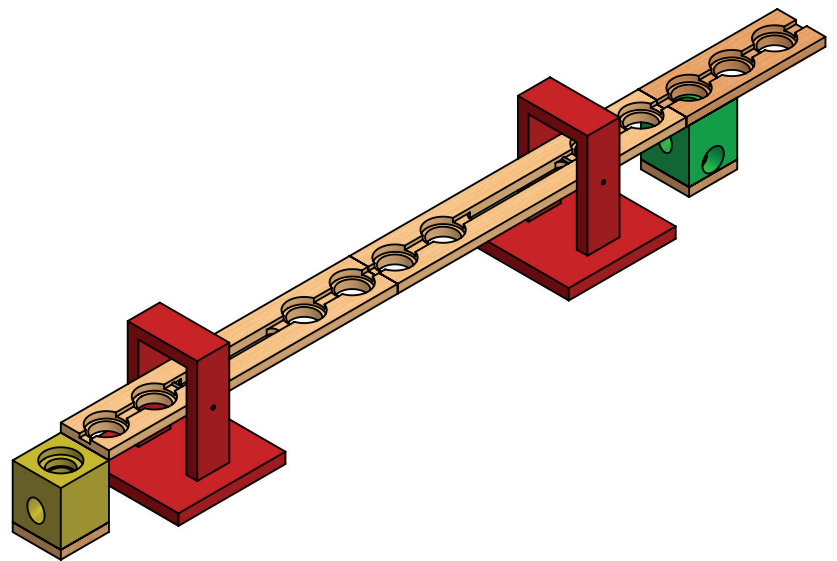
4 3 2 1



vista superior



vista inferior



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 18 DE 24

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

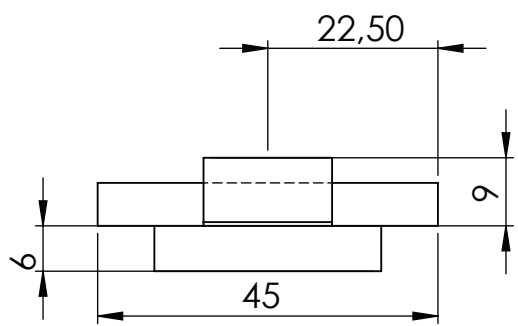
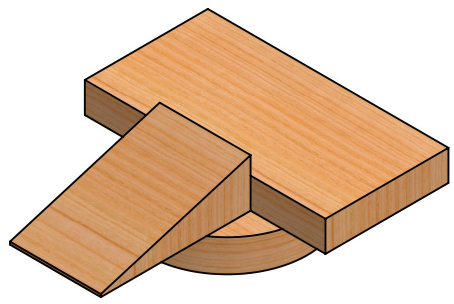
C

B

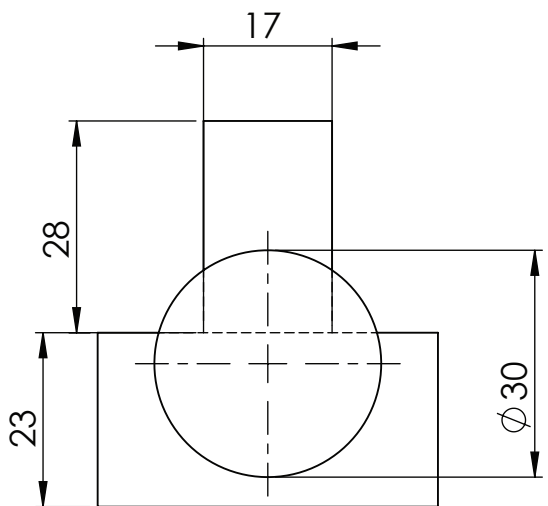
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 19 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

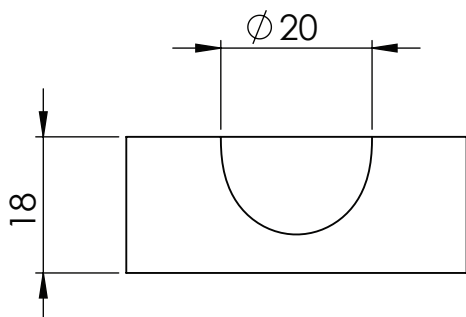
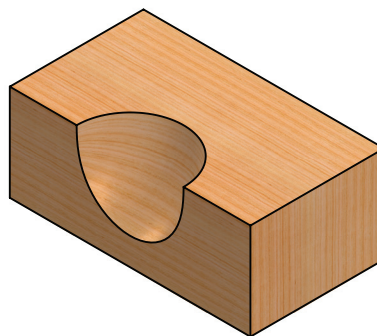
C

B

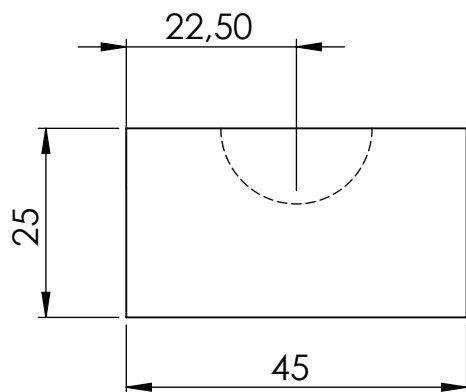
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 20 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

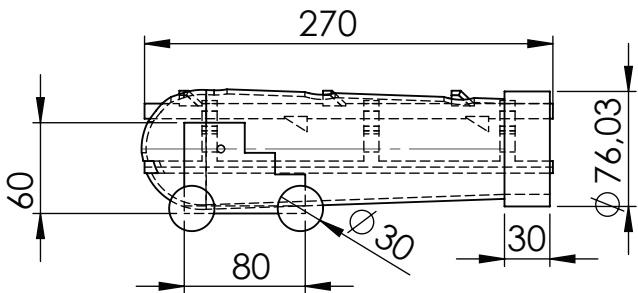
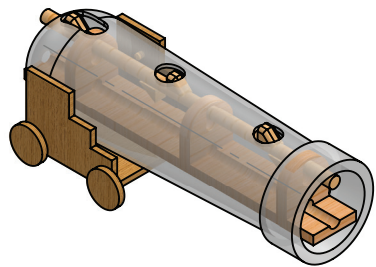
C

B

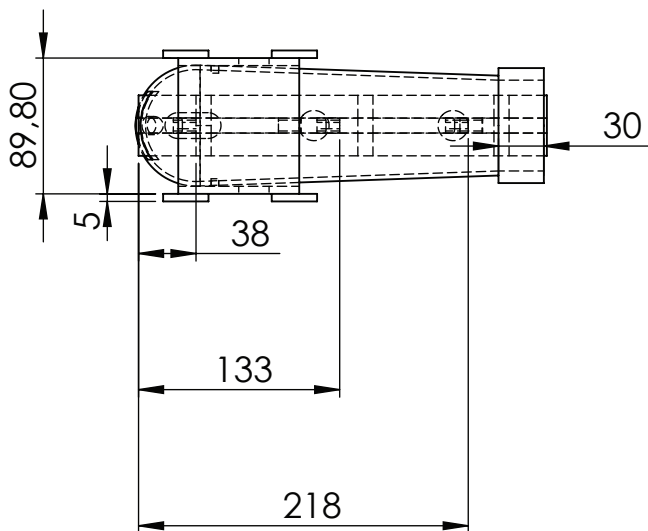
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 21 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

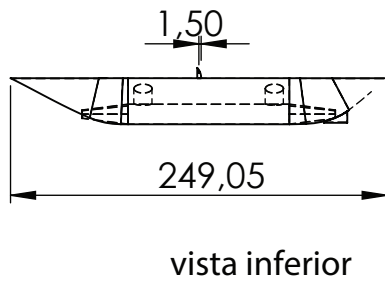
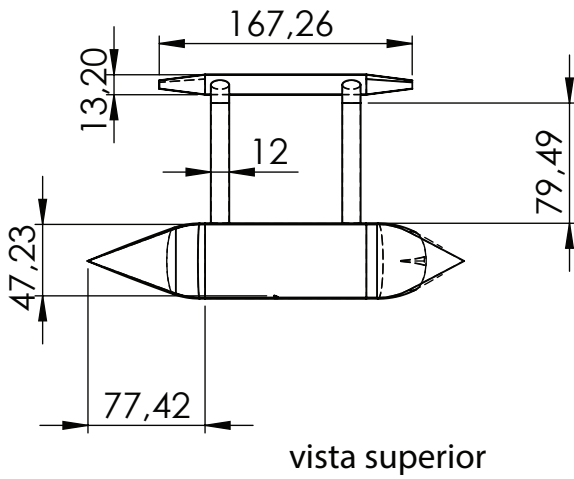
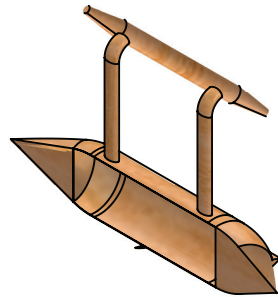
C

B

B

A

A



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 22 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

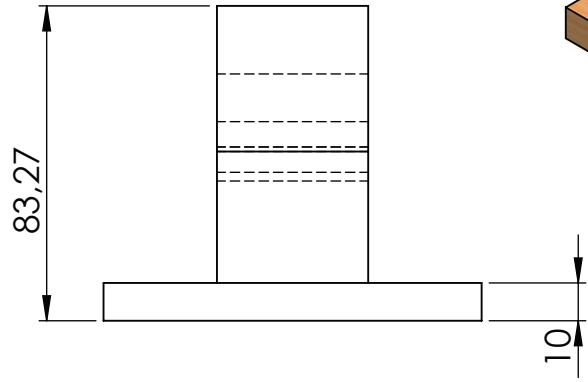
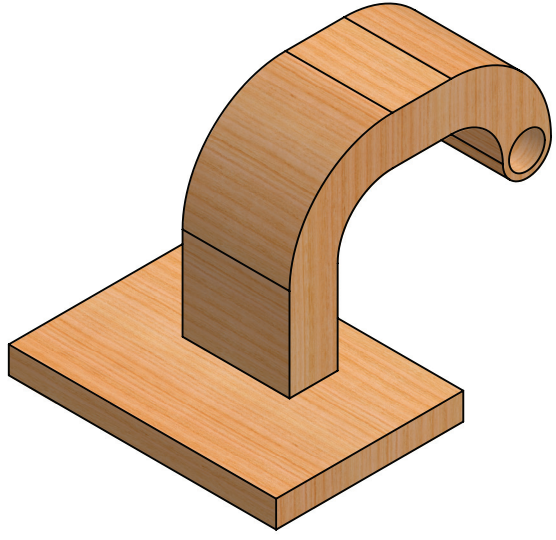
C

B

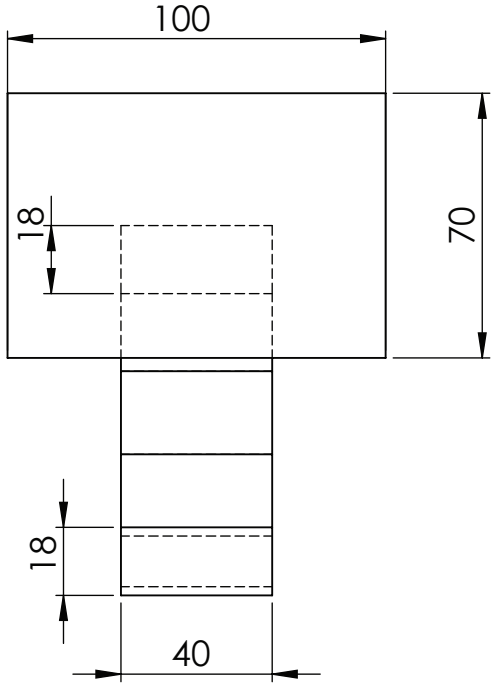
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE EDUARDO ACURIO	REVISADO: ING. DANIEL ACURIO	APROBADO:	MATERIAL: MADERA	FECHA: 19/12/2016
--------------------------	---------------------------------	-----------	---------------------	----------------------



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 23 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

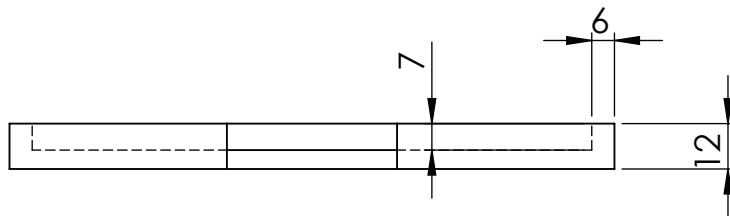
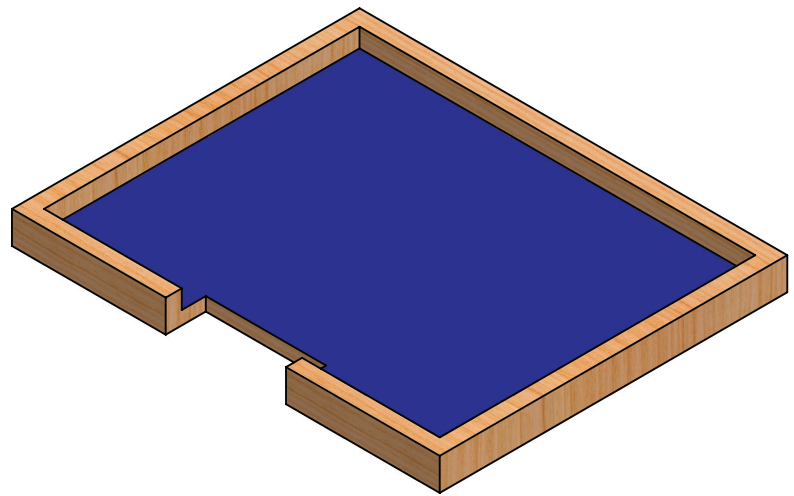
C

B

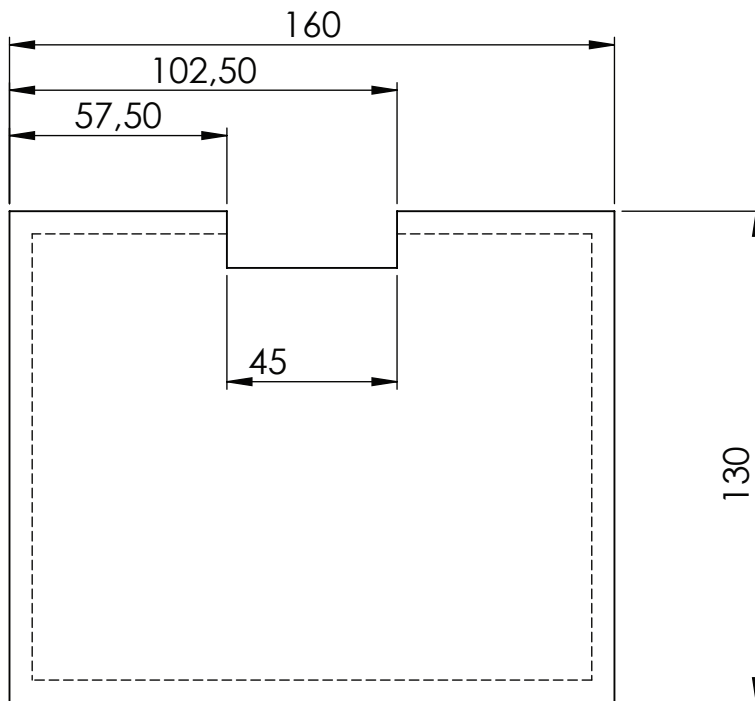
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - MUNDO EXPLOSIVO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 24 DE 24

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

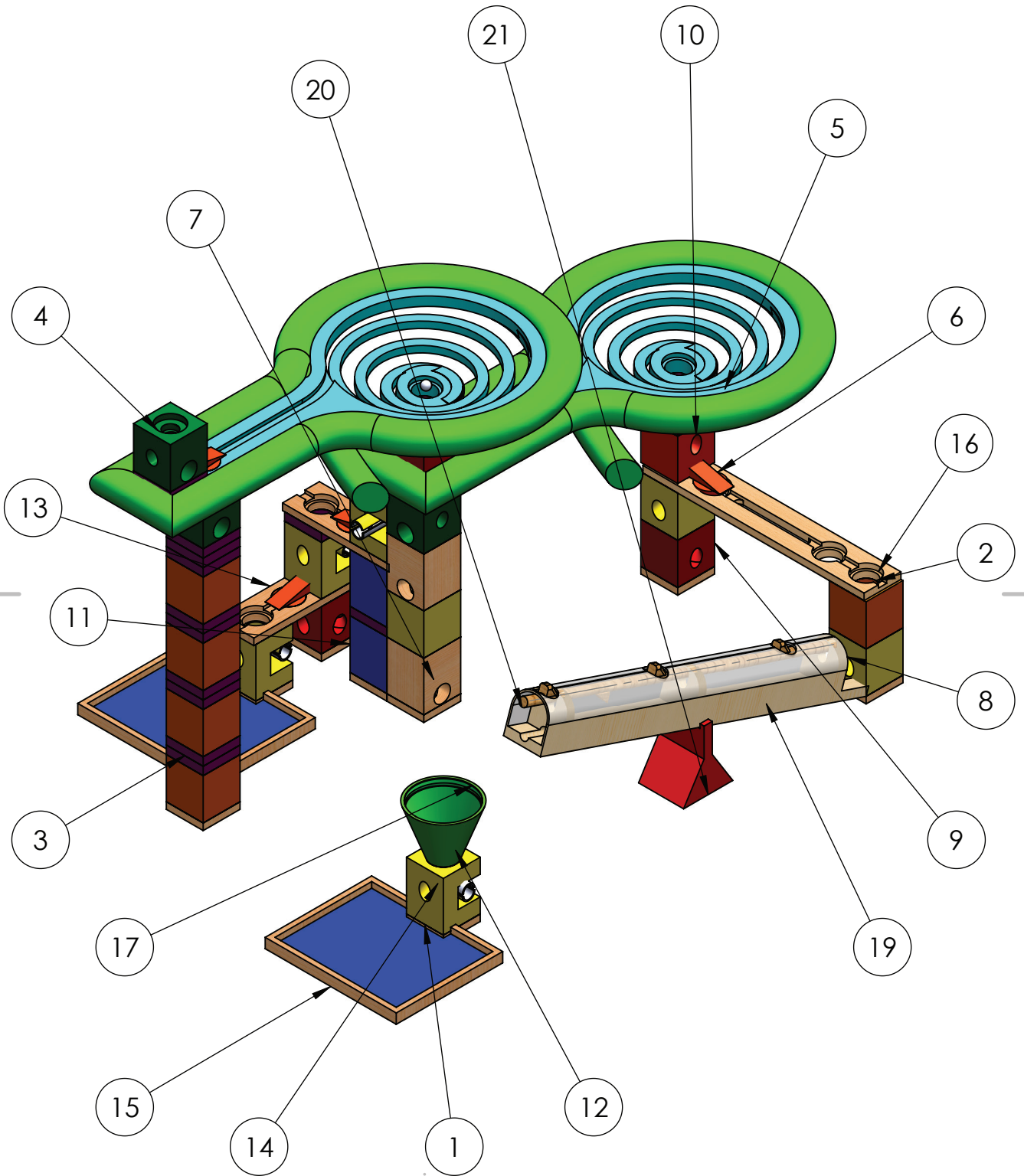
C

B

B

A

A



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:

LAMINA:
HOJA 1 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

C

B

B

A

A

N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	pieza 1		8
2	pieza 2		5
3	pieza 3		20
4	pieza 4		3
5	pieza 5		2
6	pieza 6		4
7	pieza 7		3
8	pieza 8		3
9	pieza 9		3
10	pieza 10		1
11	pieza 11		2
12	pieza 12		4
13	pieza 13		2
14	pieza 14		4
15	pieza 15		2
16	pieza 16		1
17	pieza 17		1
18	pieza 18		1
19	pieza 19		1
20	pieza 20		1
21	pieza 21		1

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:

LAMINA:
HOJA 2 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

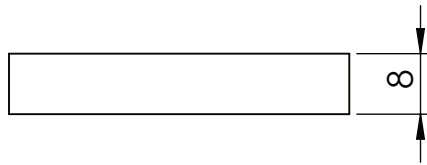
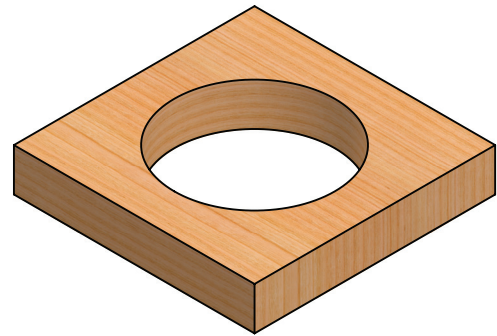
C

B

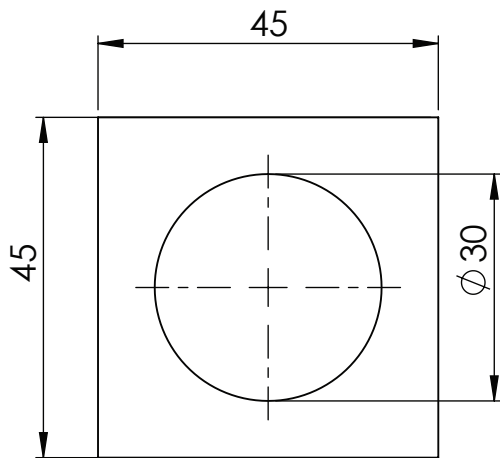
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 3 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

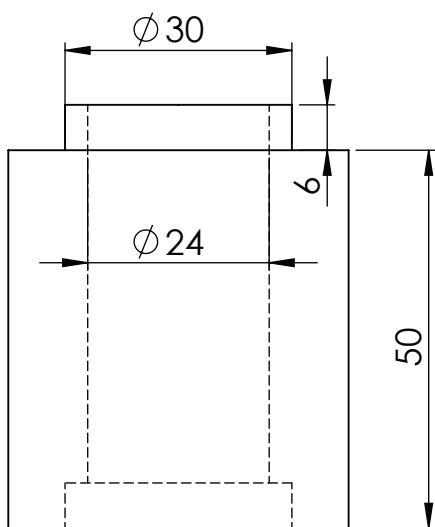
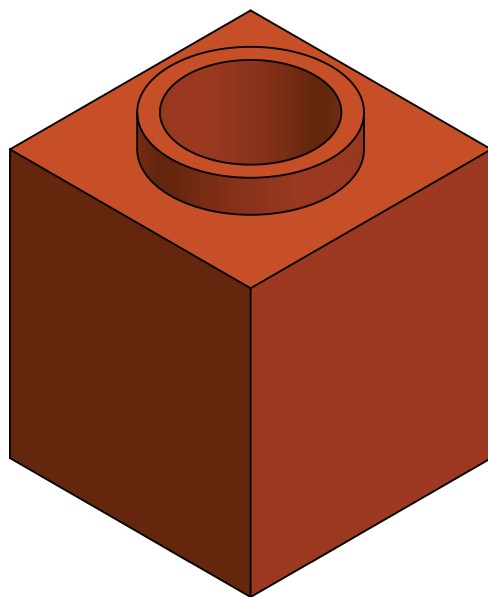
C

B

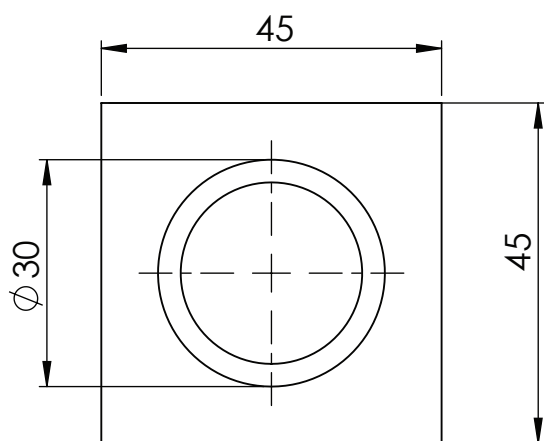
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 4 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

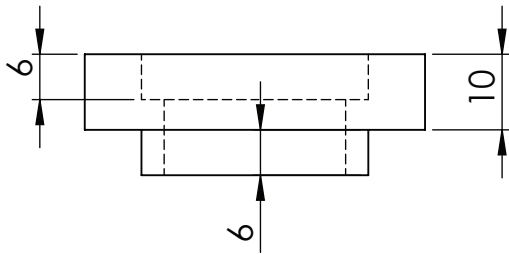
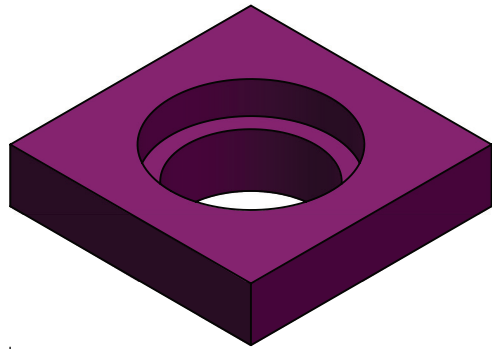
D

C

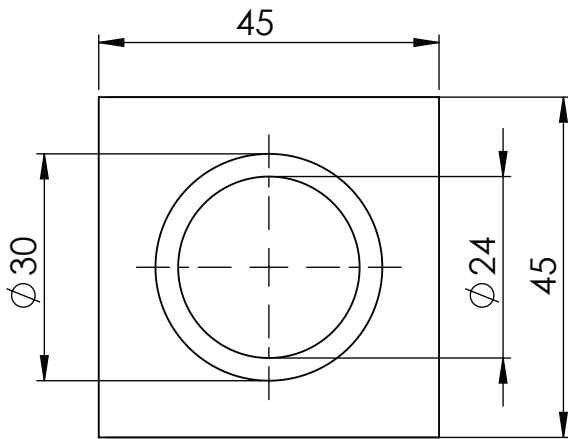
C

B

B



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016

A

A



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 5 DE 22

4

3

2

1

4 3 2 1

F

F

E

E

D

D

C

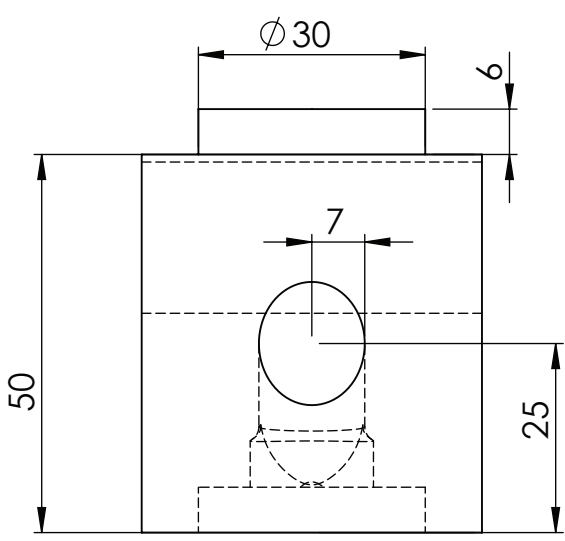
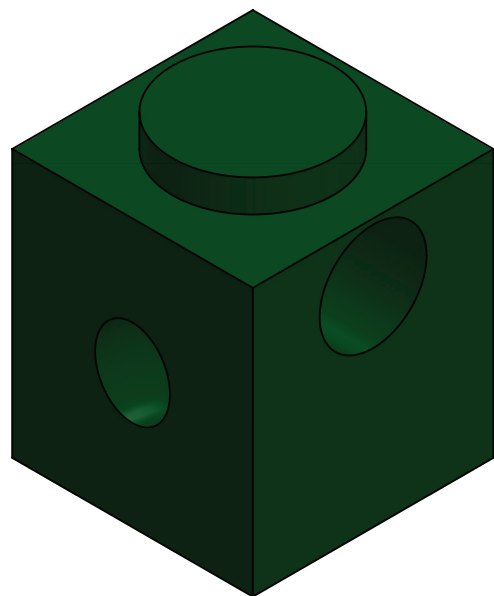
C

B

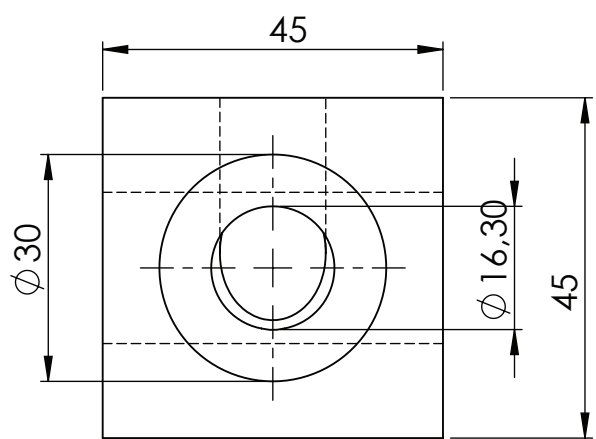
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE EDUARDO ACURIO	REVISADO: ING. DANIEL ACURIO	APROBADO:	MATERIAL: MADERA	FECHA: 19/12/2016
--------------------------	---------------------------------	-----------	---------------------	----------------------



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA: 1:10	LAMINA: HOJA 6 DE 22
-----------------	-------------------------

4 3 2 1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

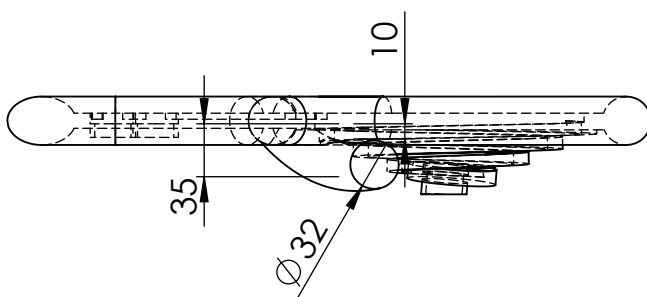
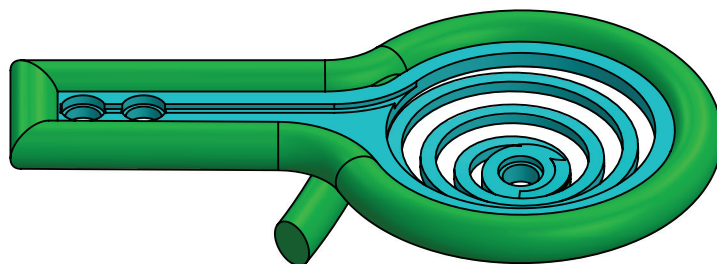
C

B

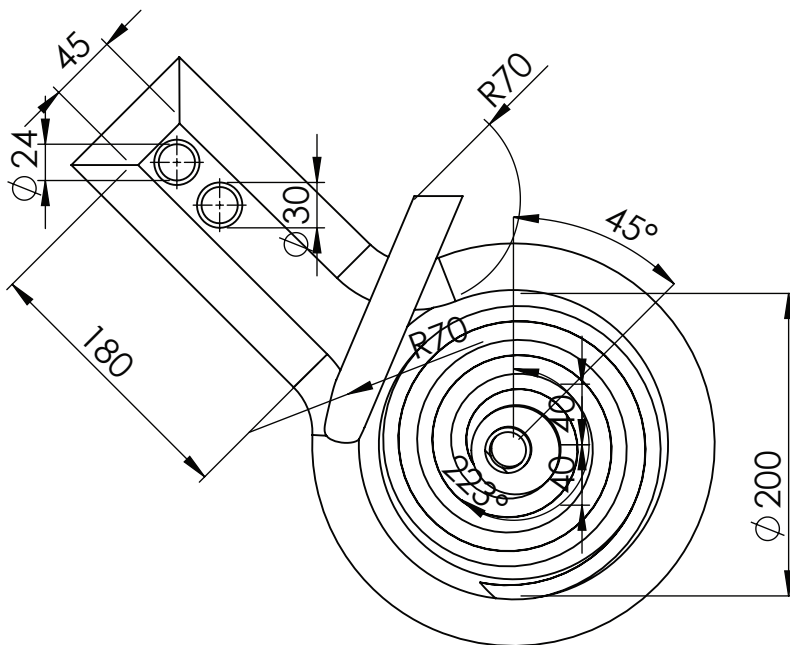
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:100

LAMINA:
HOJA 7 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

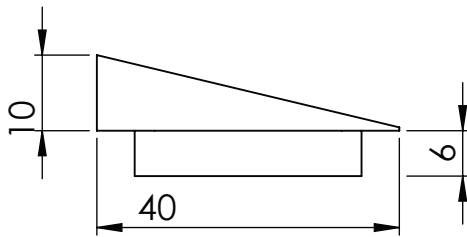
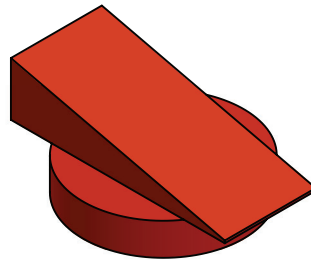
C

B

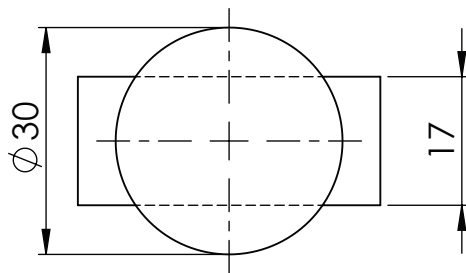
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 8 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

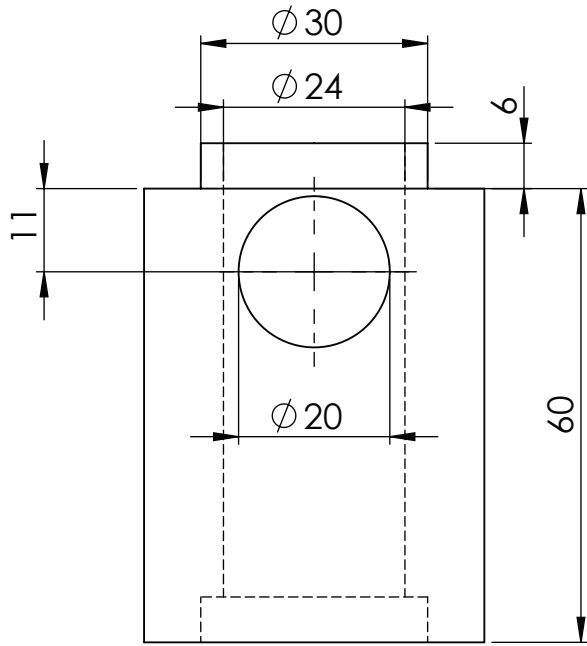
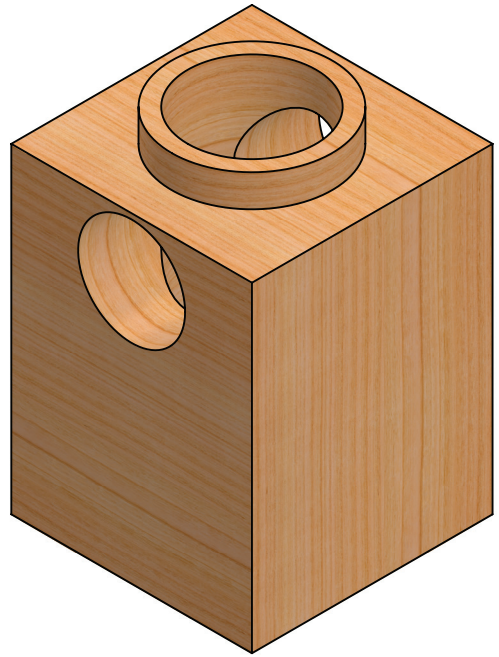
C

B

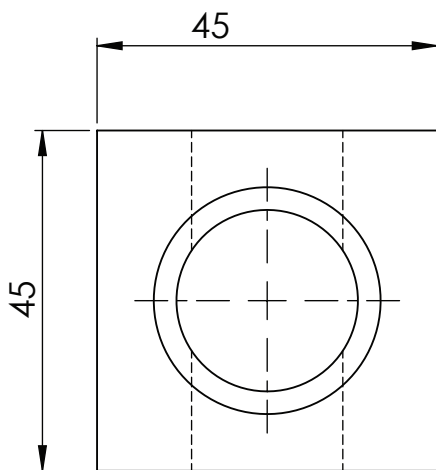
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 9 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

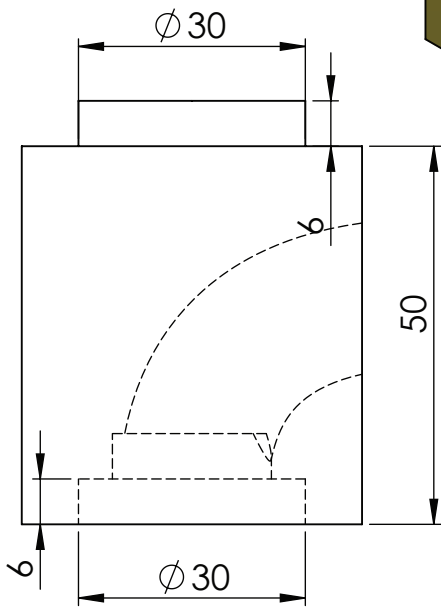
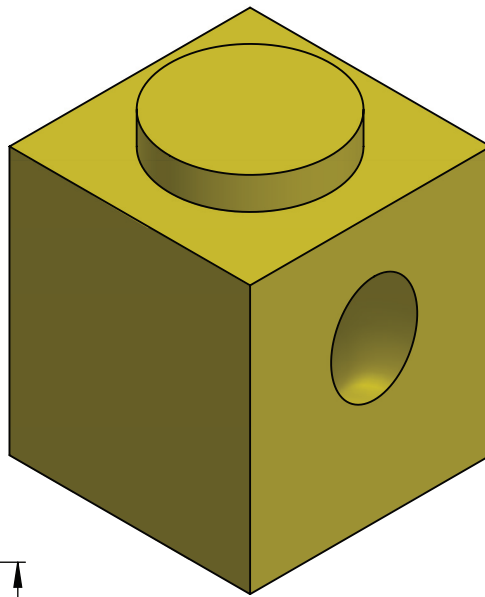
C

B

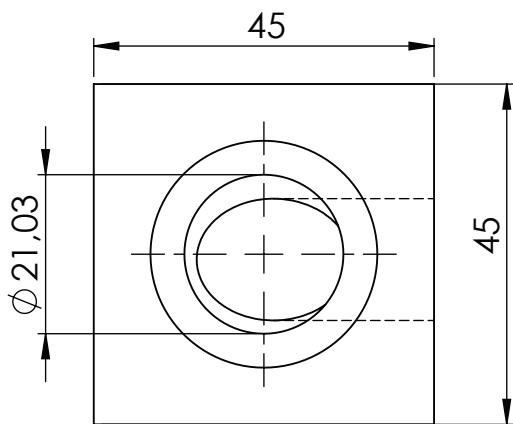
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 10 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

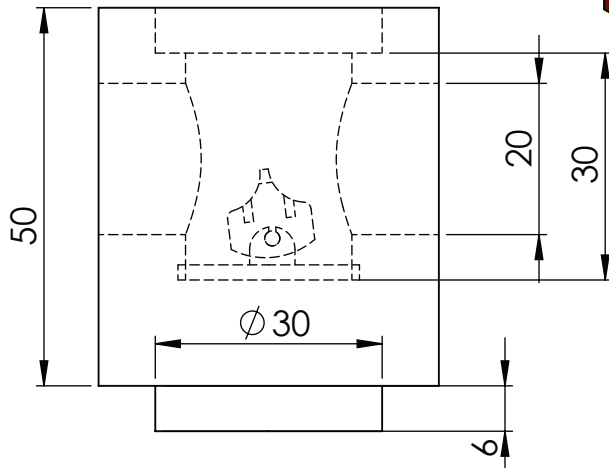
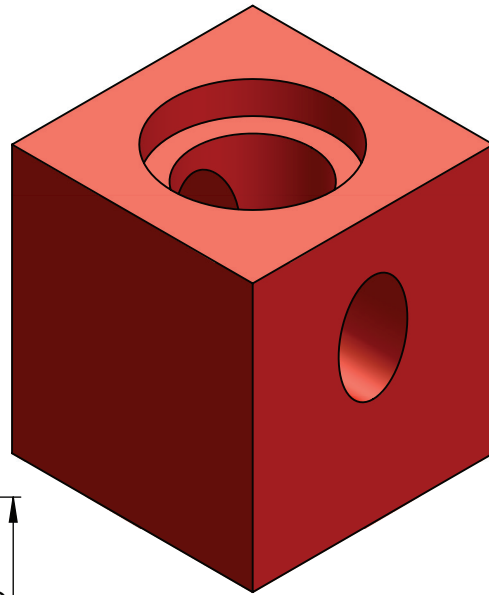
C

B

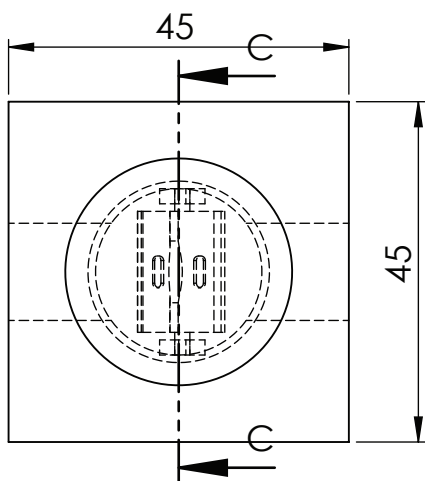
B

A

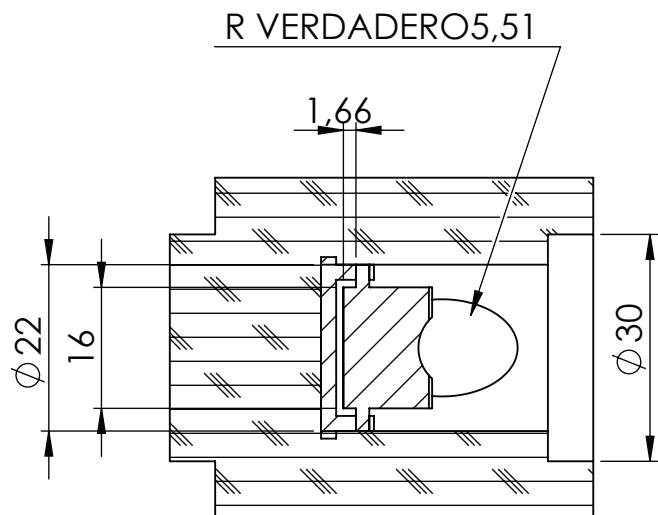
A



vista superior



vista inferior



SECCIÓN C-C

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 11 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

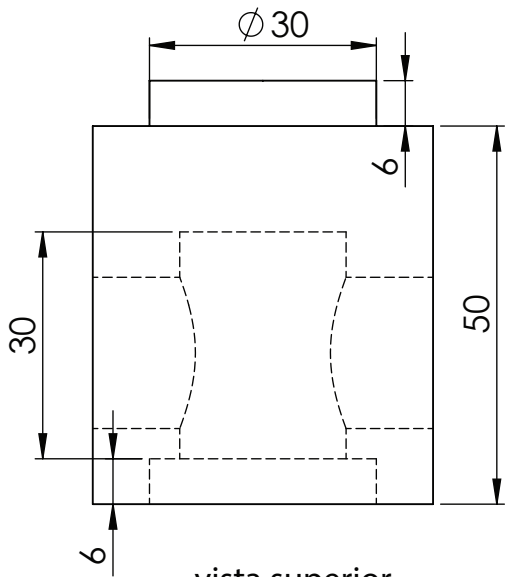
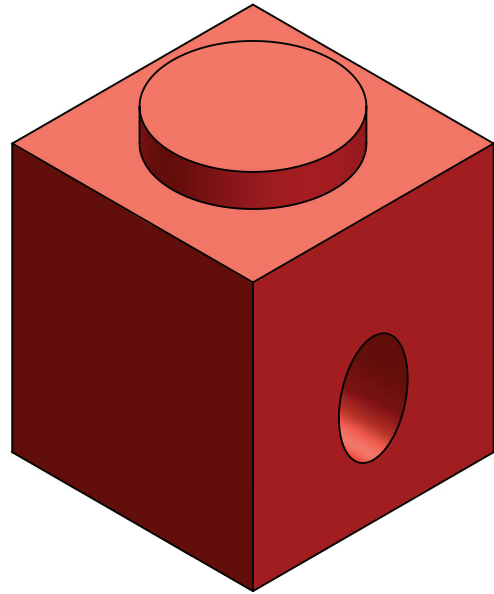
C

B

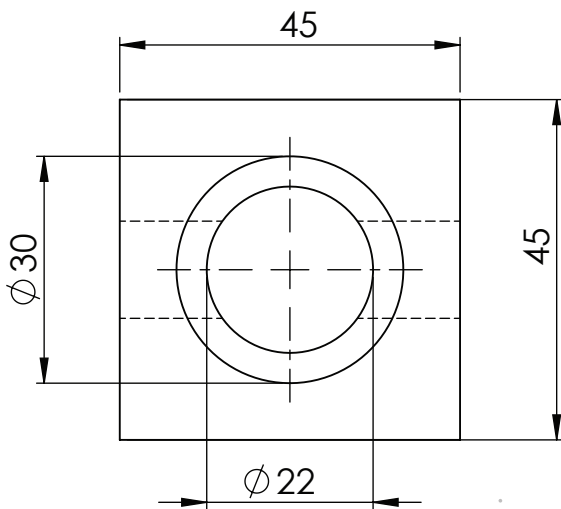
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 12 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

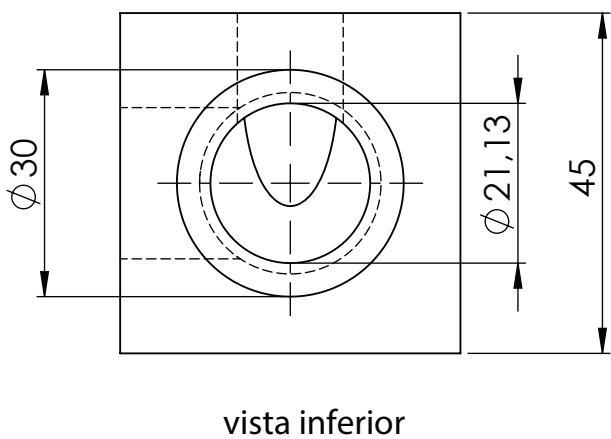
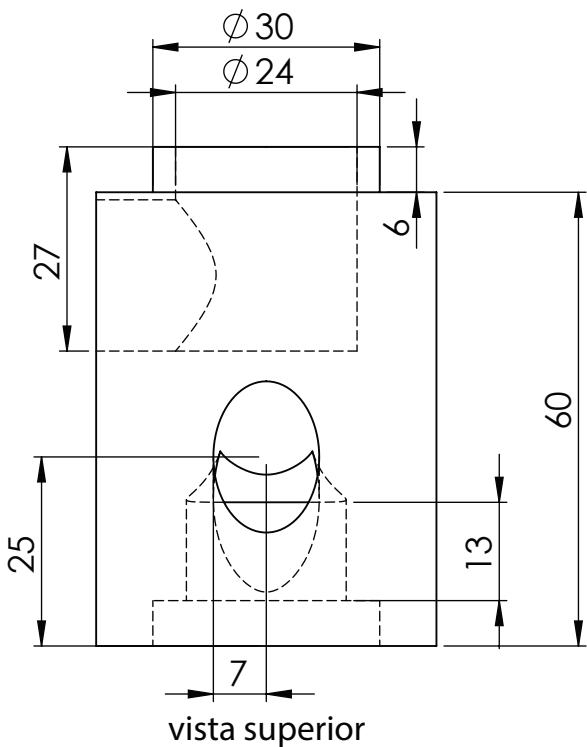
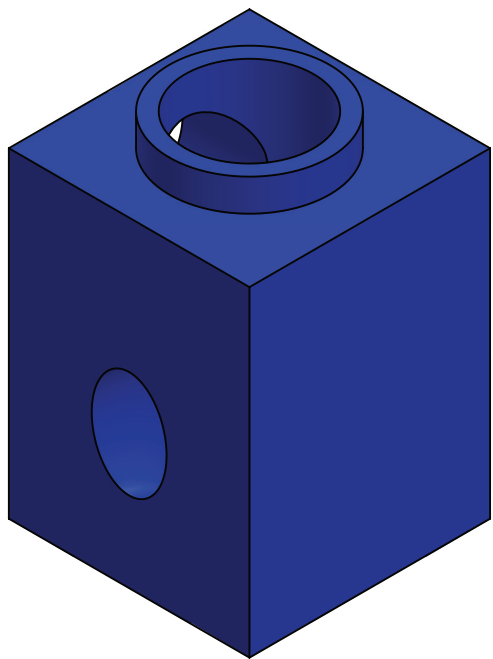
C

B

B

A

A



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 13 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

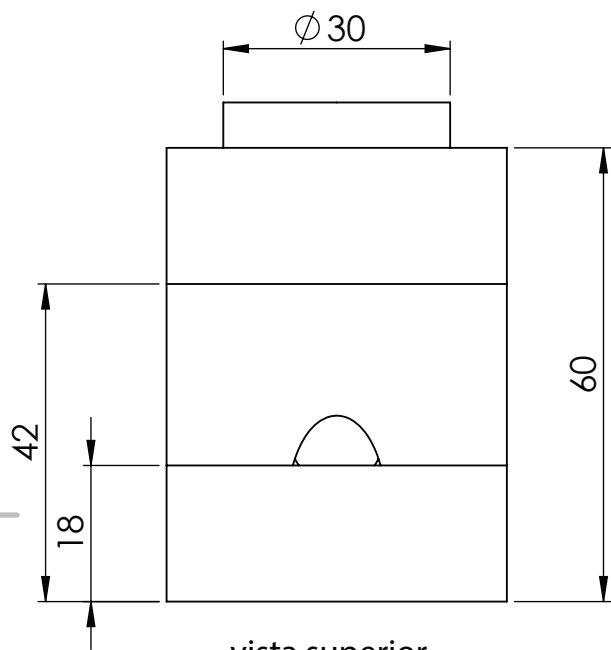
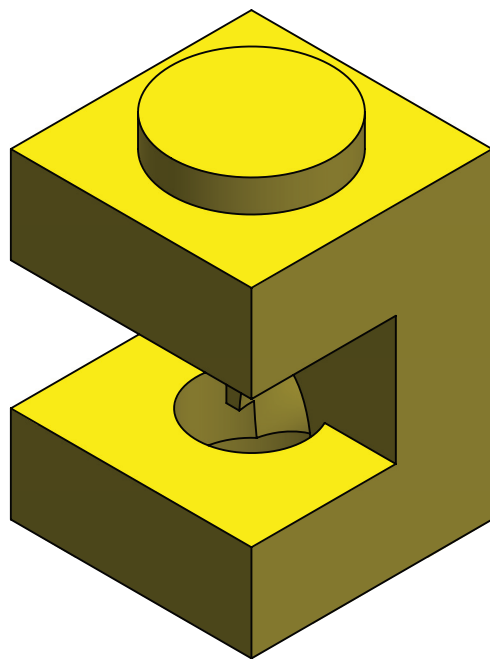
C

B

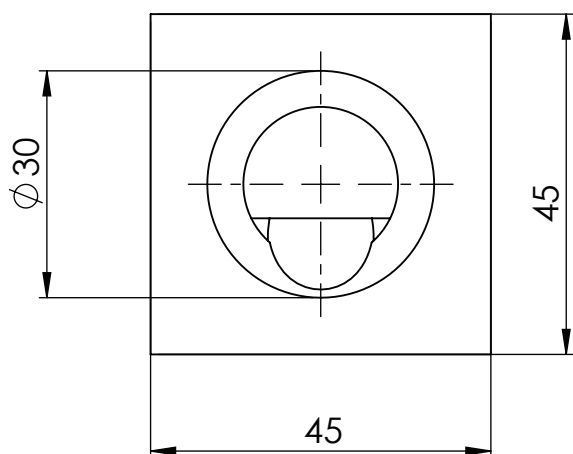
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 14 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

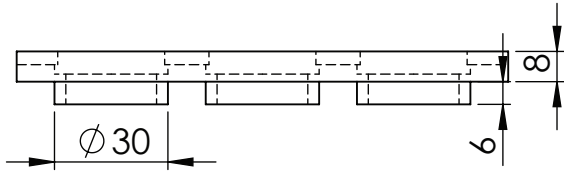
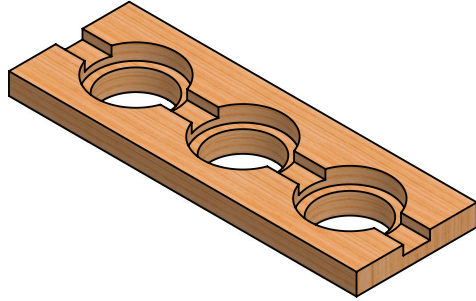
F

E

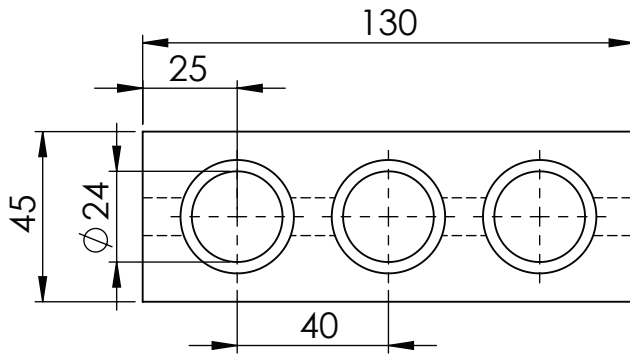
E

D

D



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016

A

A



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:20

LAMINA:
HOJA 15 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

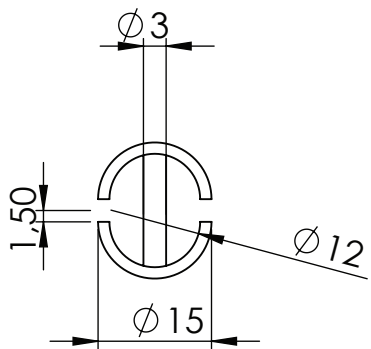
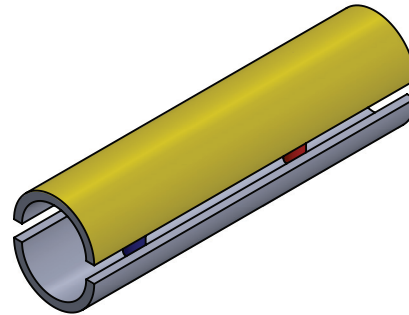
C

B

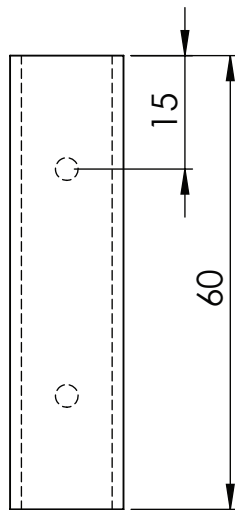
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 16 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

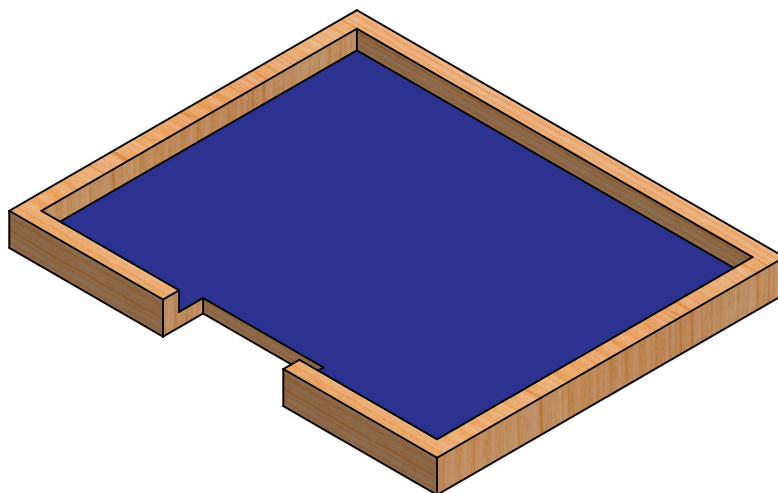
C

B

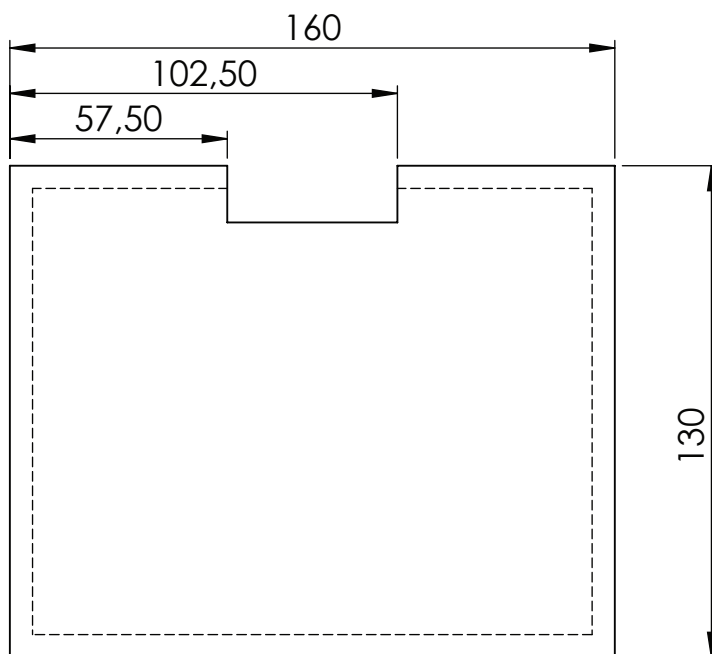
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 17 DE 22

4

3

2

1

4 3 2 1

F

F

E

E

D

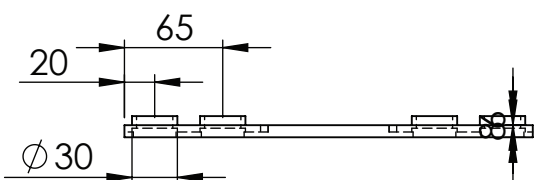
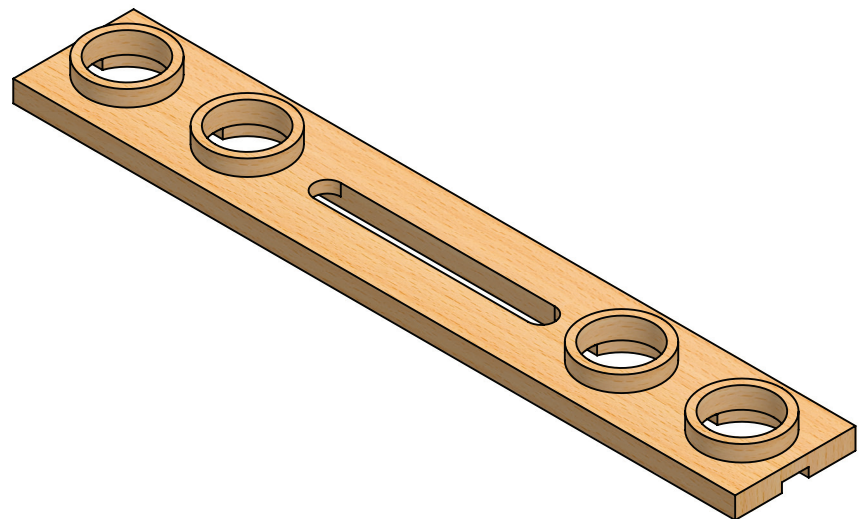
D

C

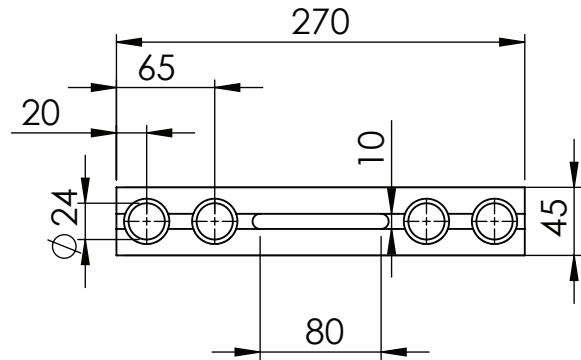
C

B

B



vista superior



vista inferior

NOMBRE EDUARDO ACURIO	REVISADO: ING. DANIEL ACURIO	APROBADO:	MATERIAL: MADERA	FECHA: 19/12/2016
--------------------------	---------------------------------	-----------	---------------------	----------------------



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 18 DE 22

4 3 2 1

A

A

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

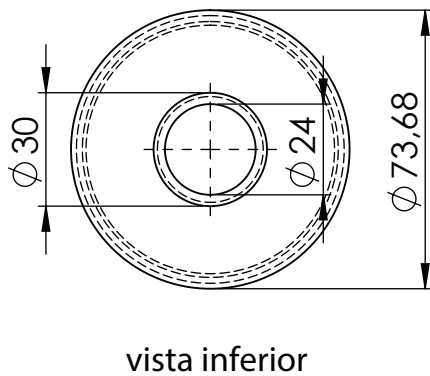
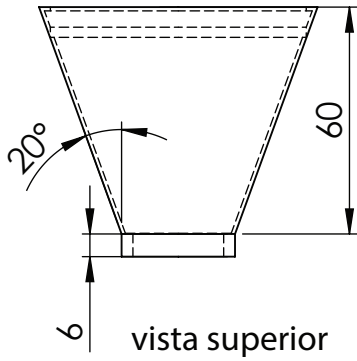
C

B

B

A

A



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 19 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

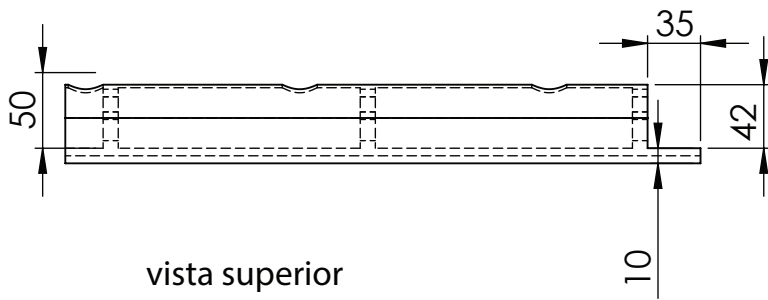
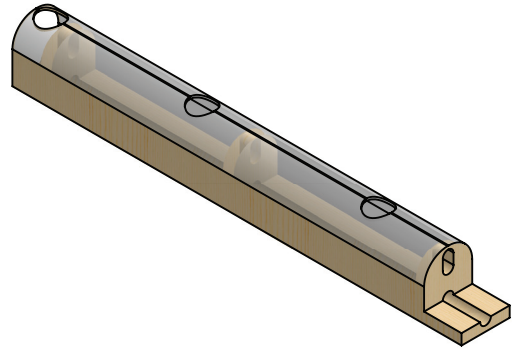
F

E

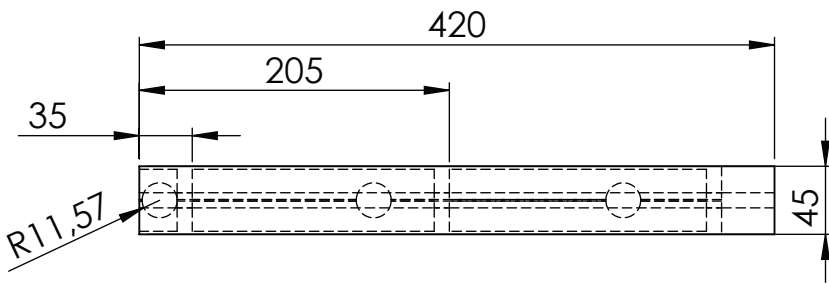
E

D

D



vista superior



vista inferior

NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016

A

A



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 20 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

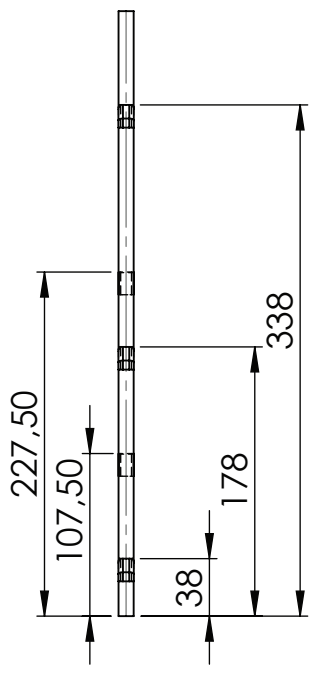
C

B

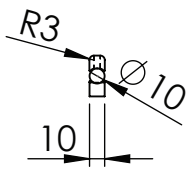
B

A

A



vista superior



vista inferior



NOMBRE
EDUARDO ACURIO

REVISADO:
ING. DANIEL ACURIO

APROBADO:

MATERIAL:
MADERA

FECHA:
19/12/2016



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:50

LAMINA:
HOJA 21 DE 22

4

3

2

1

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

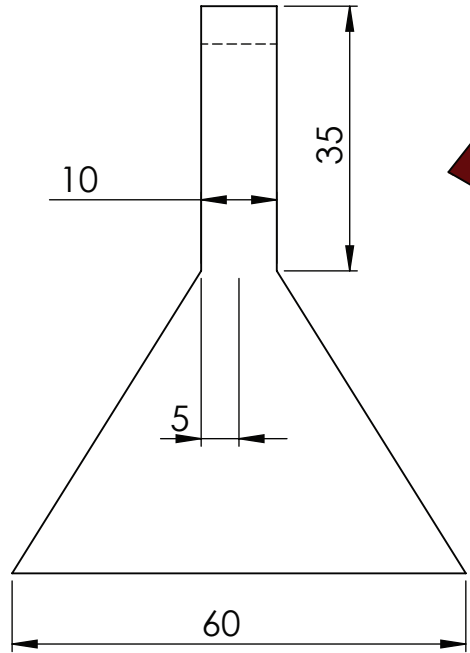
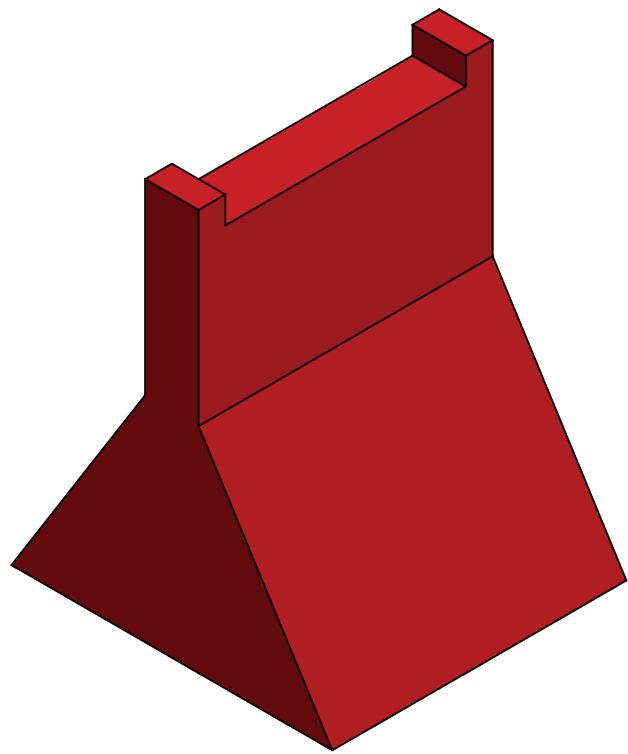
C

B

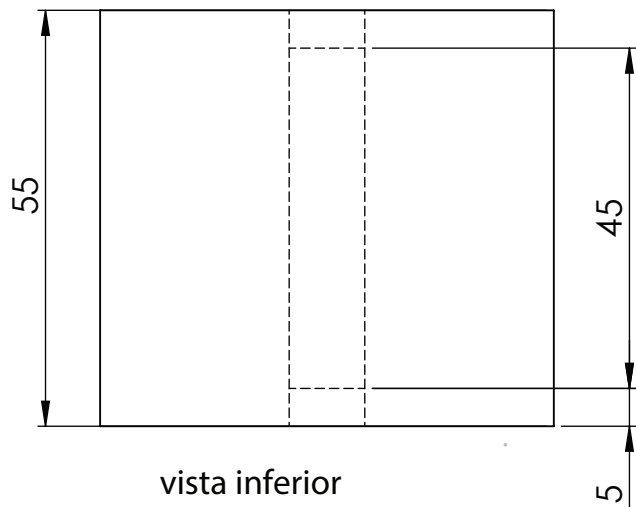
B

A

A



vista superior



vista inferior

NOMBRE EDUARDO ACURIO	REVISADO: ING. DANIEL ACURIO	APROBADO:	MATERIAL: MADERA	FECHA: 19/12/2016
--------------------------	---------------------------------	-----------	---------------------	----------------------



PUCESA

JUGUETES DE DESARROLLO MOTRIZ E IMPULSO MAGNÉTICO

JUGUETE - PARQUE ACUÁTICO

ESCALA:
1:10

LAMINA:
HOJA 22 DE 22

4

3

2

1