



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE

**DISEÑO DE OBJETOS LÚDICOS PARA EL
DESARROLLO COGNITIVO EN LOS NIÑOS
A TRAVÉS DEL USO DE LA MULTIMEDIA.**

Trabajo de graduación previo a la obtención
del título de Diseñadora de Objetos

AUTORA:

María Gracia Espinoza Nuñez Del Arco

DIRECTOR:

Dis. Danilo Saravia

Cuenca - Ecuador
2020

Autora

María Gracia Espinoza Nuñez Del Arco

Tutor

Dis. Danilo Saravia

Fotografía

Imágenes realizadas por la autora,
con excepción de aquellas que se
encuentran citadas

Diseño y Diagramación

Dis. Francisco Palacios

Cuenca-Ecuador

2020



DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, que han sido un ejemplo de constancia y dedicación siempre, asimismo, a mi esposo quien me ha brindado su cariño, su apoyo y me ha enseñado a ser humilde y levantarme ante cada adversidad de la vida, y en especial a mi hijo José Manuel quien ha sido mi fuente inspiración y fortaleza todos los días.

AGRADECIMIENTOS

A dios por estar junto a mí en todo momento y permitirme culminar con esta etapa de mi vida profesional.

A mi familia por apoyarme a culminar esta etapa de mi vida.

Mis agradecimientos a todos mis profesores, en especial un agradecimiento a mis profesores Danilo Saravia y Alfredo Cabrera por guiarme en mi formación profesional, por compartirme su experiencia y sus diferentes conocimientos.



RESUMEN

Diseño de objetos lúdicos para el desarrollo cognitivo en los niños a través del uso de la multimedia.

Subtítulo: Niños de 24 a 36 meses

Debido al antecedente tecnológico que existe en los niños, y la importancia del desarrollo cognitivo de los niños de 2 y 3 años; este trabajo busca generar una alternativa para el desarrollo cognitivo, a través del uso de la multimedia como recurso para la creación de objetos lúdicos. Para esto se ha considerado la estimulación temprana, la multimedia, diseño de juegos, diseño centrado en el usuario y diseño sensorial. El resultado de este proyecto, ha sido el diseño de un robot interactivo "TiBot", que busca enseñar a los niños los colores y la secuencia de números.

Palabras clave: robot, juguete interactivo, diseño de juegos, diseño centrado en el usuario, diseño sensorial.

ABSTRACT

Design of leisure objects for cognitive development in children through the use of multimedia

Subtitle: Kids from 24 to 36 months of age

Due to the technological antecedent that exists in children, and the importance of cognitive development in those who are 2 and 3 years old, this work seeks to generate an alternative for cognitive development through the use of multimedia as a resource to create playful objects. This study has considered early stimulation, multimedia, game design, user-centered design and sensory design. The result of this project was the design of an interactive robot "TiBot", which seeks to teach colors and number sequences to children.

Keywords: robot, interactive toy, game design, user-centered design, sensory design.



Maqui Aitega

PROBLEMÁTICA



La estimulación temprana tiene como finalidad apoyar el desarrollo de las capacidades del niño; con el objetivo de fortalecer su aprendizaje desde pequeños. Un niño se desarrolla en 5 áreas; motricidad gruesa, motricidad fina, socialización, desarrollo cognitivo y del lenguaje, las cuales se fortalecen por medio de terapias como: tarjetas de aprendizaje, títeres, juegos, entre otros. sin embargo, Lorena Gaibor fisioterapeuta y propietaria del centro de estimulación "Nacer y Crecer" en la ciudad de Cuenca menciona que gracias a que existe un precedente tecnológico el cual avanza, los niños tienden a aburrirse con las metodologías de aprendizaje. Asimismo, Orlando L. Schrager Decano de la facultad de Ciencias y de la Recuperación Humana dice que " El niño mantiene la atención durante más tiempo en aquellas actividades que le interesan."

Desde otro punto de vista, las tecnologías de la información y la Comunicación han cambiado el proceso de enseñanza y aprendizaje, convirtiendo las metodologías

tradicionales en otra dirección, es decir aplicando la tecnología como un máximo exponente. (Calvo, 2005). Según Bartolomé Pina la multimedia es un sistema capaz de presentar información, imágenes, videos, sonidos, voces y textos.

A partir de esto se plantea intervenir con propuestas de objetos lúdicos que ayuden al desarrollo cognitivo en los niños de 2 y 3 años de edad, mediante el uso de la multimedia



INTRODUCCIÓN

La infancia de un niño tiene un impacto asombroso en cuanto al ser humano en el que se convertirá, es decir, el desarrollo infantil en general será el primer factor el cual refleja su bienestar en el futuro. Por lo tanto, es importante que empiece desde sus primeros años, aproximadamente hasta sus 8 años de vida, tomando en cuenta que los niños necesitan protección, estimulación y una buena nutrición para un óptimo desarrollo. Es así que, la estimulación temprana tiene como finalidad apoyar el desarrollo de las capacidades del niño; con el objetivo de fortalecer su aprendizaje desde pequeños. Un niño se desarrolla en 5 áreas; motricidad gruesa, motricidad fina, socialización, desarrollo cognitivo y del lenguaje, las cuales se fortalecen por medio de terapias como: tarjetas de aprendizaje, títeres, juegos, entre otros. Por otro lado, Lorena Gaibor fisioterapeuta y propietaria del centro de estimulación "Nacer y Crecer" en la ciudad de Cuenca menciona que gracias a que existe un precedente tecnológico el cual avanza, los niños tienden a aburrirse con las metodologías comunes de aprendizaje. Es así que, Orlando L. Schragger Decano de la

facultad de Ciencias y de la Recuperación Humana dice que "El niño mantiene la atención durante más tiempo en aquellas actividades que le interesan." Desde otro punto de vista, las tecnologías de la información y la Comunicación han cambiado el proceso de enseñanza y aprendizaje, convirtiendo las metodologías tradicionales en otra dirección, es decir aplicando la tecnología como un máximo exponente (Calvo, 2005). Según Bartolomé Pina la multimedia es un sistema capaz de presentar información, imágenes, videos, sonidos, voces y textos. Algo importante que resaltar en esta problemática es la falta de objetos lúdicos y didácticos en los centros y en casa, a través del uso de la multimedia, para la mejora del desarrollo cognitivo en los niños. (Pina, 1994).

El presente estudio plantea ayudar con un óptimo desarrollo cognitivo para los niños y niñas de la ciudad de Cuenca por medio de una propuesta lúdica, la cual ayudará a reforzar las capacidades a través del uso de la multimedia y del diseño de objetos.

GENERAL

Aportar en el desarrollo cognitivo del niño de 24 a 36 años de edad, mediante el uso de la multimedia, aplicando a objetos lúdicos.

ESPECÍFICOS

- Conocer los métodos y especificaciones del desarrollo cognitivo, a través de una investigación de campo y bibliográfica, para la elaboración de un diseño lúdico.
- Definir características conceptuales y de diseño de productos que aporten al desarrollo cognitivo.
- Diseñar un objeto lúdico a través de uso de la multimedia, para aportar con el desarrollo cognitivo del niño.



Contenido

1

1.1 El desarrollo de la primera infancia y factores que intervienen	19
1.1.2 Factores negativos.	20
1.1.3 Factores positivos	22
1.1.4 Importancia de una buena estimulación	24
1.2 El aprendizaje	25
1.2.1 Actividades de aprendizaje	26
1.3 Jugar y aprender	28
1.4 La multimedia	29
1.5 Estados del arte	30
1.6 Homólogos	32
1.7 Conclusión	38

2

2.1 La estimulación temprana	44
2.1.1 Características y enfoques de la estimulación temprana en un niño	44
2.1.2 Los aportes de la estimulación temprana en los niños	51
2.1.3 Áreas de desarrollo en la estimulación temprana	52
2.1.4 Destrezas por edades de la estimulación temprana	56
2.2 El juego como método de aprendizaje	62
2.3 La multimedia	65
2.3.1 Características de la multimedia	66
2.3.2 La multimedia como herramienta para el aprendizaje	67
2.4 Diseño sensorial	69
2.5 Diseño de juegos	70
2.6 Diseño centrado en el Usuario	71
2.7 Conclusión	73

3

3.1 Investigación de campo - Observación	76
3.2 Persona design	80
3.3 Partidos de diseño	82
3.3.1 Formal	82
3.3.2 Tecnológica	83
3.3.3 Funcional	83
3.4 Ideación y bocetación	84
3.5 Conclusión	91

4

4.1.- TiBot	94
4.1.1 Concreción formal	96
4.1.2 Concreción tecnológica	97
4.1.3 Concreción funcional	100
4.1.4 Experimentación	106
4.1.5 Documentación técnica	107
5 Render Tibot	128
6 Tabla de costos	141
7 Protocolo de validación	142
Conclusiones	150

5

Referencias bibliográficas	152
Referencias de imágenes	154
Índice de imágenes	156
Índice de cuadros	157

1.1 El desarrollo de la primera infancia y factores que intervienen

1.1.2 Factores negativos.

1.1.3 Factores positivos

1.1.4 Importancia de una buena estimulación

1.2 El aprendizaje

1.2.1 Actividades de aprendizaje

1.3 Jugar y aprender

1.4 La multimedia

1.5 Estados del arte

1.6 Homólogos

1.7 Conclusión

01



Contextualización

CONTEXTUALIZACIÓN

Gracias al antecedente tecnológico que existe en los niños y los cambios metodológicos que necesitan para un óptimo aprendizaje, se pretende realizar en esta sección una investigación de campo e investigaciones mediante fuentes bibliográficas, las mismas que aportan y profundizan los términos propuestos dentro de los mismos contextos, estados del arte, homólogos, asimismo, mediante estas investigaciones se busca encontrar antecedentes necesarios del desarrollo del niño en su primera infancia, factores que aporten, métodos de aprendizaje, entre otros, con el objetivo que aporten para la generación de un producto que aporte al desarrollo infantil.







img_01 Niños desarrollando destrezas

La infancia de un niño tiene un impacto asombroso en cuanto al ser humano en el que se convertirá, por lo tanto, es importante que el desarrollo infantil empiece desde sus primeros años, es por eso que, la Organización Mundial De Salud (2013) dice que la primera infancia es un proceso dinámico, ofreciéndoles a los niños entornos que promuevan salud y desarrollo; donde tengan atención, cuidado y una educación de buena calidad. Por otro lado, (UNICEF, 2010) dice que existen factores negativos y positivos que alteran el desarrollo de la primera infancia de un niño. En el código de la niñez y de la adolescencia del Ecuador existe un Art. 1.-Finalidad. - " Este Código dispone sobre la protección integral que el Estado, la sociedad y la familia deben garantizar a todos los niños, niñas y adolescentes que viven en el Ecuador, con el fin de lograr su desarrollo infantil integral y el disfrute pleno de sus derechos, en un marco de libertad, dignidad y equidad " (Legales, pág. 1)

1.1 El desarrollo de la primera infancia y factores que intervienen

1.1.2 Factores negativos



Según La Organización Mundial De Salud (2017) existen algunos factores negativos que alteran el desarrollo infantil; factores biológicos los cuales se forman en el vientre de la madre por diversas causas como drogas, mala alimentación o simplemente por genética, y los factores ambientales. El principal factor ambiental negativo es la pobreza, de la misma se desemboca; Nutrición, falta de estimulación, violencia, abuso, negligencia, comunidad entre otros. El artículo publicado por la UNICEF (2010) "La región de América Latina y el Caribe, 3,6 millones de niñas y niños entre 3 a 4 años no tienen un desarrollo temprano adecuado para su edad" (pág. 1)

"Brindar a las niñas y niños el mejor comienzo en la vida aumenta las probabilidades de que se conviertan en personas responsables que contribuyen al desarrollo de la sociedad"
(Fund, United Nations Children's, 2020)

Los niños que vienen de familias de bajos recursos se encuentran en desventaja en el desarrollo infantil. En América Latina existe 195 millones de niños, niñas y adolescentes, de los cuales 70 millones viven en pobreza y en situaciones vulnerables. (Unicef, 2019). Por otro lado, el abuso, la violencia y negligencia en Latinoamérica se encuentra dos de cada

tres niños y niñas, entre dos y cuatro años, son víctimas de diferentes casos de violencia, asimismo uno de cada dos niños y niñas, entre dos y cuatro años de edad son víctimas de castigo físico. Asimismo, las comunidades de bajos recursos están más expuestas a contaminación, mala calidad de agua, mayor nivel de toxinas y delincuencia; por lo tanto, este tipo de factor puede afectar directamente al desarrollo del niño. (Unicef, 2005).

Por otro lado, también existen factores positivos los cuales aportan para un buen desarrollo infantil, los mismos que la Unicef (2017) dice que es importante los tres factores positivos ya que el desarrollo cerebral durante los primeros años forma nuevas conexiones.



img_02 Manos contaminadas



img_03 Niño en medio de la pobreza

1.1.3 Factores positivos

Existe un nuevo Patrón de Crecimiento Infantil de la Organización mundial de salud (2006), la cual confirma que todos los niños en el mundo, que reciban una atención temprana desde el comienzo de sus vidas, tienen el potencial de desarrollarse igual que todos los niños. Asimismo, este nuevo patrón confirma que también existen más factores que ayudan: buena nutrición e interacciones apropiadas que brindan los miembros de la familia.

Nutrición

Es importante que los niños desde pequeños mantengan una nutrición sana y equilibrada para un buen desarrollo infantil. La Dra. Adenike Grange, Presidenta de la Asociación Internacional de Pediatría dice que: *“El Patrón de Crecimiento Infantil de la OMS es un nuevo instrumento esencial para proporcionar la mejor atención sanitaria y nutrición a todos los niños del mundo”*. (Organización mundial de salud, 2006)



img_04 Brindar alimentación estable y sana

Los niños pueden desenvolverse desde todos los ámbitos en el entorno, esta interacción depende mucho de los familiares con los cuales el niño convive. Según la Dra. Pia Rebello Britto, asesora superior de Unicef, para la primera infancia dice que se forman conexiones cerebrales cada vez que el niño recibe el estímulo de que papá o mamá le hablan. (Unicef, 2017).

Interacciones apropiadas



img_05 Familia interactuando

En la Revista de Medicina Física y Rehabilitación (2002) el Dr. Alejandro Medina dice que se podría considerar a la estimulación temprana importante para obtener un desarrollo normal en el niño, lo cual evita la aparición de déficit de riesgo biológico, psicológico y social. Es así que se considera que los primeros años de vida son cruciales dentro de la estimulación temprana ya que el cerebro es un mecanismo cognitivo moldeable, después de esta edad es difícil acomodar los nuevos aprendizajes, ya que están consolidados y se puede modificar con mayor lentitud. Esto concuerda con Lorena Gaibor fisioterapeuta y propietaria del centro de estimulación "Nacer y Crecer" dice que desde los 24 meses de edad son importantes ya que el desarrollo neurológico es más fuerte que los otros años, es decir los niños captan más rápido y con más fuerza la información. Es así que, se puede considerar que la estimulación temprana sirve para fortalecer y potenciar las distintas capacidades de los niños.

Según la Revista de Medicina Física y Rehabilitación (2002):

La Organización Mundial de la Salud, refiere que el 60% de los niños menores de seis años no se encuentran estimulados, lo cual puede condicionar un retraso en cualquiera de sus tres esferas, refiriendo además que la falta de estimulación se da más en las áreas rurales debido a la educación de los padres. (2002, pág. 63)

Estimulación temprana

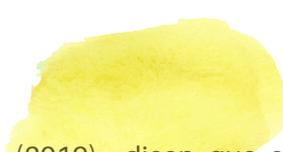


img_06 Niños estimulando destrezas

1.1.4 Importancia de una buena estimulación

La estimulación temprana es importante ya que ayuda en varios aspectos tanto a los niños y a los padres de familia, como menciona Medina (2002) los objetivos de la estimulación están orientados para que el niño tenga un óptimo control de músculos y pueda moverse libremente, de igual manera para que pueda expresarse a través de él mismo mediante la integración intelectual, por otro lado, a que el niño sea independiente cuando va creciendo y así pueda sobrevivir y adaptarse al medio ambiente.

Por otro lado, Gaibor. L y María Elisa León instructora en masaje infantil con experiencia en estimulación temprana concuerdan y dicen que hace unos años atrás en la ciudad de Cuenca era bastante rechazado el tema de estimulación temprana o educación inicial, sin embargo, hoy en día existe un énfasis en este tema ya que se ha comprobado que sirve para potenciar al máximo las capacidades de los niños, Gaibor, L dice que antes muchos pediatras decían que solo servía para niños con capacidades especial, entonces, en ese momento tenía muy poca acogida. Así mismo, dice que ahora las madres también asisten para que los niños tengan interacciones con más niños.



1.2 El aprendizaje

Fasquelle, Angulo, & Figueroa (2019) dicen que se podría considerar que el aprendizaje infantil es un proceso en el que los niños adquieren habilidades, destrezas, conductas, principios, y diferentes conocimientos, asimismo, dice que en la Universidad de Berkeley se están realizando estudios donde observan que los niños aprenden poniendo a prueba sus capacidades y hábitos de lo que les rodea, es decir, los niños se basan básicamente en prueba-error, una vez que realizan una actividad y aprenden el error ya no lo vuelven a cometer, a través de una serie de repeticiones.

Alemán y Gaibor confirman que los niños aprenden a través de lo visual y auditivo. Sin embargo, mencionan que, gracias al precedente tecnológico, el cual avanza notablemente, los niños tienden aburrirse con las metodologías tradicionales, por lo tanto, tienen que innovar todo el tiempo. Según Quiroz y Schragger (1993) dicen que “El niño mantiene la atención durante más tiempo en aquellas actividades que le interesan”. (Ternera, 2009, pág. 343).

Por otro lado, María Elisa León habla que ella se centra más en la parte sensorial, ya que los niños pueden explorar, aprender y diferenciar texturas, luces, colores, canciones, entre otros, considerando que este método les ayuda a las destrezas para su futuro. Alemán y Claudia Ullauri Pedagoga del centro de educación inicial Las Estrellitas, cuentan que ellas hacen cuadros de planificaciones semanales para organizarse y así ofrecer a los niños actividades para un óptimo desarrollo.

1.2.1 Actividades de aprendizaje



Destrezas	Actividades	Ejemplos	Objetos
Desarrollo cognitivo	Estimular al niño a reconocer diferentes texturas y temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> -Pedirle que arme torres con fichas del mismo color. -Pedir al niño que identifique objetos dentro de su entorno con los colores identificados anteriormente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pelotas -Papel -Crayones -Marcadores -Fichas
Desarrollo del Lenguaje	Estimular el Lenguaje en el niño	<ul style="list-style-type: none"> -Jugar con el niño a pasarse objetos para que aprenda a utilizar los pronombres. -Enseñarle canciones tratando de que el niño repita a la hora de cantar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuentos -Revistas -Fotos -Títeres -Juguetes
Desarrollo Motor	Estimular en el niño la coordinación de los movimientos gruesos y finos	<ul style="list-style-type: none"> -Estimular al niño que suba y baje las gradas alternando los dos pies. -Jugar con el niño a que pase por debajo de una mesa baja imitando al movimiento de culebra. 	<ul style="list-style-type: none"> -Música fuerte y suave -Tiza -Obstáculos grandes
Desarrollo Socio-afectivo	Estimular independencia en el niño	<ul style="list-style-type: none"> - Estimular al niño a que se lave y seque las manos tomando más independencia. -Enseñar al niño a ponerse las medias y los zapatos 	<ul style="list-style-type: none"> -Toallas -Jabón -Botones -Medias

Cuadro01

Es así que se podría decir que algunas metodologías son mediante el juego, el objetivo de las pedagogas, es promover el aprendizaje a través de entornos atractivos y divertidos para los niños, tanto en centros de estimulación como en centros de educación inicial I y II.



img_07 Niño en actividad



img_08 Niño en actividad

1.3 Jugar y aprender

Bernabeu & Goldstein (2016) citan a Piaget; " El juego como una de las más importantes manifestaciones del pensamiento infantil: a través de la actividad lúdica el niño desarrolla nuevas estructuras mentales " (pág. 71).

Según los autores el juego promueve y facilita cualquier aprendizaje, puede ser físico o mental, también dicen que el juego ayuda a estructurar bien el desarrollo del lenguaje y del pensamiento. Los autores afirman que el juego ayuda al niño a evitar darle importancia a los errores y fracasos y así fortalece una gran resistencia a la frustración del mismo. (pág. 75).

Es así que existen varios tipos de juegos, los cuales tienen el mismo objetivo que es enseñar; los tradicionales y los tecnológicos. Se podría considerar importante hoy en día los juegos a través de la multimedia, ya que las metodologías de aprendizaje están cambiando de dirección.



img_09 Niño jugando y aprendiendo

Según Domínguez & Trujillo (1994) es un elemento que nos permite presentar información de una manera más cercana los usuarios, tomando en cuenta que hay como guardarla, cambiarla, ampliarla, entre otros. Asimismo, mencionan que todo lo que engloba la multimedia es conocido como un entorno informativo, este método se adapta a las necesidades de los usuarios en cada momento (pág. 82). Por otro lado, afirman que la multimedia es un sistema que admite elementos lúdicos, se podría utilizar imágenes y sonidos de muy buena calidad. Asimismo, es importante mencionar que la multimedia ayuda a interactuar sobre el objeto de aprendizaje, en este ámbito se divide en 3 grados, simulaciones, la que se entiende que se puede combinar imagen y movimiento, archivo de imágenes, el usuario podrá estructurar y clasificar las imágenes de su entorno y por último las enciclopedias, donde puede combinar imagen, sonido y datos.

Las tecnologías de la información y la Comunicación han cambiado el proceso de enseñanza y aprendizaje, convirtiendo las metodologías tradicionales en otra di-

rección, es decir aplicando la tecnología como un máximo exponente. (Calvo, 2005). Con esto concuerda Bernabeu & Goldstein (2016) dicen que " El contexto social está demandando una actualización de los métodos de enseñanza que incluya el uso de las nuevas tecnologías en las aulas y la imagen, en todas sus posibles presentaciones, como código de comunicación..." (pág. 19).

Después de mencionar distintos antecedentes, se encontraron estados del arte, los mismos que estén combinados con la multimedia, el aprendizaje infantil, la estimulación temprana, y el juego. Se podría decir que en varios centros de estimulación temprana y educación inicial son aplicados para el desarrollo del niño.

1.4 La multimedia



img_10 Niño interactuando con multimedia

1.5 Estados del arte

Rompecabezas

Diseña (2011) habla sobre este famoso y conocido juego, existen de todas las edades y clases, con los mismos desarrollan varias habilidades cognitivas y motrices, es decir es una fuente educativa muy buena. (pág. 2). Es un método que se podría llegar a considerar ya que sigue el patrón del lego, ayudando a la memoria y al razonamiento.

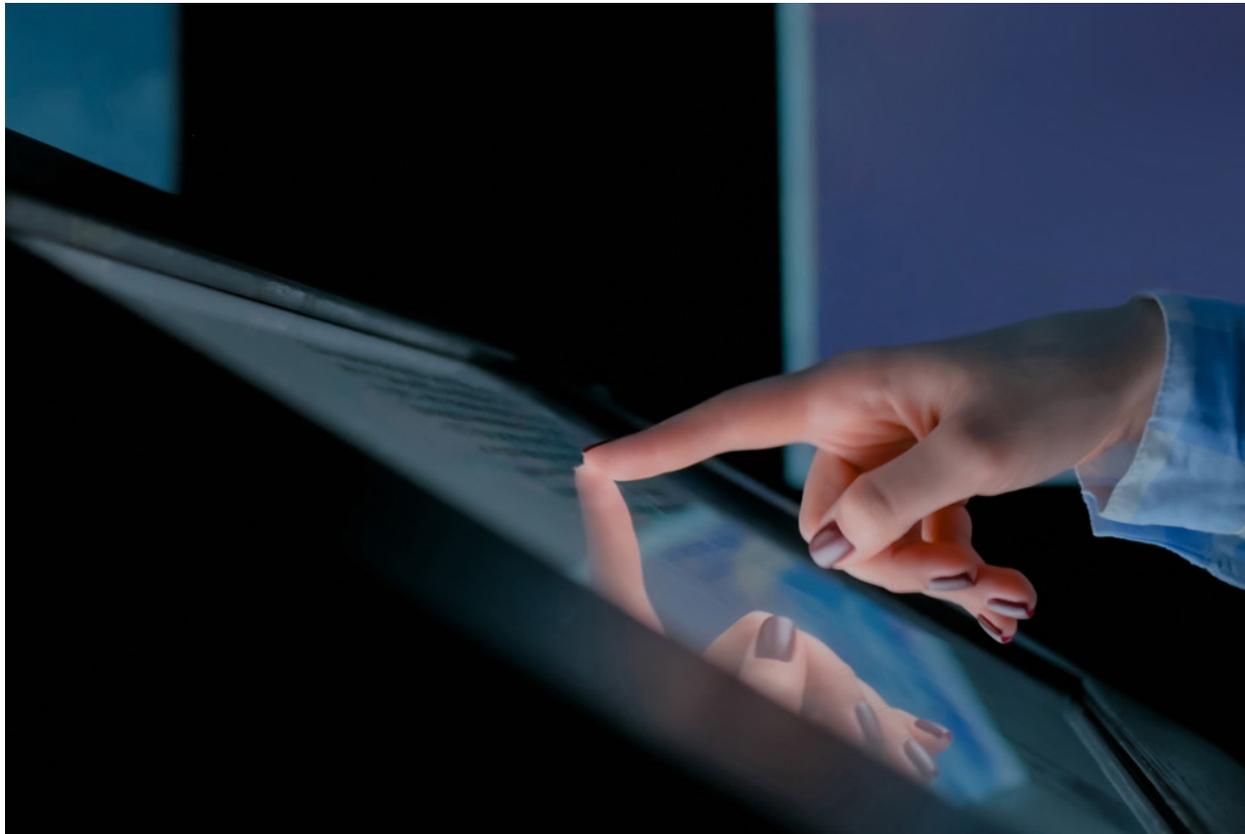


img_11 Encajando rompecabezas

Pizarras digitales

La pizarra digital se podría decir que es un método de aprendizaje a través de la tecnología, es una metodología reciente, este sistema de aprendizaje sirve a través de un ordenador y un proyector digital. Un principio relevante dentro de las pizarras digitales es el de la coherencia, trata sobre que los diferentes conocimientos expuestos sin ningún tipo de distracciones adicionales. La tecnología de la información y la comunicación dice que la pizarra digital lleva una notable renovación a

las metodologías por parte de los docentes y de los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Rodríguez, Torres, & Ferrer, 2014). Es interesante ya que los niños vienen con ese precedente tecnológico y en los centros se aburren con la metodología común.



img_12 Pizarras digitales

1.6 Homólogos

Sima Robot

Según la página oficial de Sima Robot, es un emprendimiento que desembarcó en USA, se dio gracias a la impresión 3D, inteligencia artificial y 8 grados de movimiento. Estos robots educativos están compuestos de teléfonos inteligentes con sistema Android, funciona a través de una aplicación que sigue las actividades de lógica matemática, de esta manera, une el juego con el aprendizaje. (Sima robot, 2014). Sima Robot es bastante llamativo ya que es otra alternativa de aprendizaje, esta tipología ayuda a que los niños no entren en la monotonía al momento de aprender, y así poder potenciar sus capacidades de una diferente manera.



img_13 Niños interactuando con Sima Robot

MÜ

El Smart toy musical es un objeto interactivo que ayuda al desarrollo infantil, mediante la explosión de sonidos. El juego está dirigido para el área psicomotor y social en niños de 2 a 10 años de edad. Cuenta con una aplicación que permite grabar sonido y ofrece distintos juegos; está dirigido para el uso en el hogar, centros infantiles. (Fablab, 2012). Es un juego interesante ya que mediante una aplicación uno puede darle diferentes etapas de aprendizaje a un mismo objeto, con el fin educativo, por lo tanto, es otro producto a través de la multimedia que ayuda al aprendizaje de los niños.



img_14 Imagen del juguete interactivo MÜ

Vector Robot

Cnet (2018) afirma que este mini robot es diseñado por los creadores de Cozmo, de la compañía ANKI, es un pequeño dispositivo autónomo que ayuda al desarrollo social dentro de las familias tradicionales, es bastante amigable y funcional para los niños, este mini robot está equipado con inteligencia artificial, asimismo compuesto de un procesador Qualcomm, compuesto de 4 micrófonos y una cámara HD. Los creadores del Robot cuentan que están trabajando para que Vector tenga la capacidad de manejar dispositivos domésticos inteligentes, asimismo su objetivo es que vector tenga una función de mensajería. Es decir que el mini robot pueda controlar los horarios de los niños, y pueda transmitir los mensajes de las tareas diarias de los niños.



img_15Robot Vector

Mbot

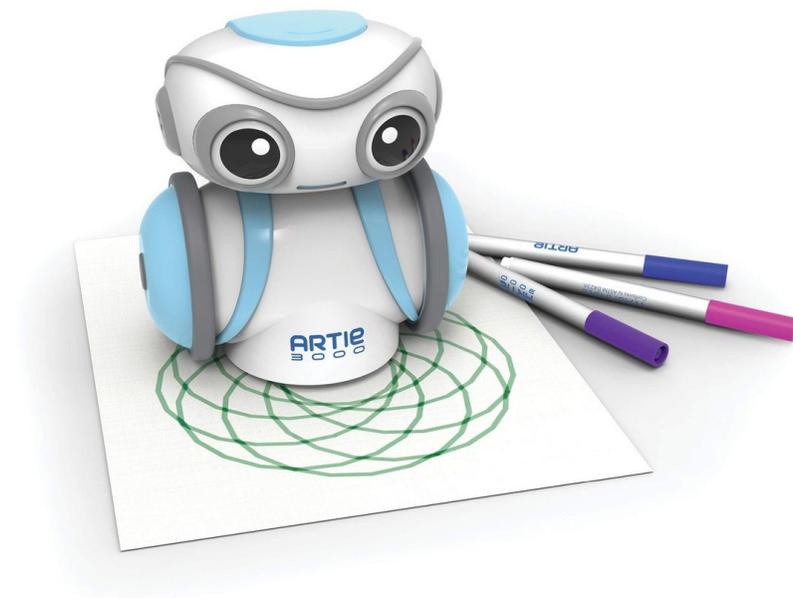
Este robot diseñado por Makeblock CO. LTD. empresa encargada de satisfacer las necesidades de los niños a través de la tecnología. Mbot es un robot amigable y fácil de manejar, permite que los niños empiecen a ganar experiencia mediante las prácticas, las cuales son sobre electrónica, mecánica y programación. Este robot educativo está basado en Arduino y en Scratch, sin embargo, se puede controlar desde 3 aspectos, desde mBlock; la cual es bastante funcional para los principiantes que no saben nada de programación, desde Arduino que es para usuarios que utilicen un nivel intermedio en la programación, ya que se necesita escribir códigos, y el tercero que es controlar directamente desde una aplicación. (makeblock, 2007)



img_16 Robot Mbot

Artie 3000

Es un mini robot que ayuda a la creación y a la imaginación en los niños, esta propuesta es en donde se una la programación y la geometría en un solo cuerpo, es exclusivamente para niños de 7 a 12 años de edad, y es un juguete para niños y niñas de 7 a 12 años. (Soluciones Corporativas IP, 2001)



img_17 Artie 3000

1.7 Conclusión

El desarrollo infantil es sumamente importante en la vida de los niños, ya que será el primer factor el cual refleja su bienestar en el futuro, considerando que los niños necesitan protección, estimulación y una buena nutrición para un óptimo desarrollo infantil. Es así que, en Cuenca se ha puesto énfasis en la estimulación temprana, pero, gracias al precedente tecnológico, los niños tienden aburrirse con las metodologías tradicionales, los familiares, que conviven con el niño, son quienes ofrecen estas herramientas tecnológicas; por otro lado, se debe aprovechar al máximo las edades donde su desarrollo neurológico es más fuerte y pueden captar con más fuerza la información.



2.1 La estimulación temprana

2.1.2 Características y enfoques de la estimulación temprana en un niño

2.1.3 Los aportes de la estimulación temprana en los niños

2.1.4 Áreas de desarrollo en la estimulación temprana

2.1.5 Destrezas por edades de la estimulación temprana

2.2 El juego como método de aprendizaje

2.3 La multimedia

2.3.1 Características de la multimedia

2.3.2 La multimedia como herramienta para el aprendizaje

2.4 Diseño sensorial

2.5 Diseño de juegos

2.6 Diseño centrado en el Usuario

2.7 Conclusión

02

Conceptualización

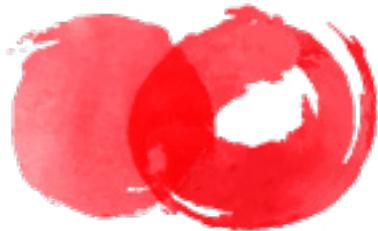
Marco teórico

A partir de los antecedentes mencionados en el capítulo anterior, se requiere utilizar conceptos con los cuales se pueda abordar a las futuras propuestas de diseño, dichos conceptos pasan por entender situaciones como; la multimedia, el diseño y la estimulación. Asimismo, este marco teórico está compuesto de conceptos, que también se consideraran como; el juego como método de aprendizaje, diseño sensorial, diseño de juegos, diseño centrado en el usuario.

A red abstract graphic consisting of several overlapping, rounded shapes, resembling a stylized profile or a cluster of bubbles, positioned behind the title.

Marco Teórico

2.1 La estimulación temprana



2.1.1 Características y enfoques de la estimulación temprana

Es una ciencia que está basada en las neurociencias, pedagogía y en las psicologías cognitiva y evolutivas de un niño. En la estimulación temprana interviene la percepción, sentidos, descubrimiento, el autocontrol, juego y la expresión artística. El objetivo de la estimulación temprana es desarrollar la inteligencia, considerando que el usuario modifica, demanda, y construye las experiencias de acuerdo al entorno en el que el niño se rodea. (Ordóñez & Tinajero, Estimulación temprana: Inteligencia emocional y cognitiva, 2012). Es así que, el principal objetivo de la estimulación temprana es que sea una rutina agradable y divertida para el niño, la misma que permita estrechar lazos entre madre e hijo, para que este sea un óptimo desarrollo solo se debe transmitir al niño información visual, auditiva, táctil y motriz. (Arango, Infante, & Lopez, 2002).

- Aportar a que el niño y la persona quien se encarga puedan descubrir las capacidades y los diferentes intereses.
- Aportar a construir la inteligencia en una etapa crucial en donde el cerebro es un mecanismo moldeable.
- Es útil a la detección, prevención y ayuda para el tratamiento de retrasos en el desarrollo intelectual.
- Aporta al contacto físico y armonía del adulto-niño.
- Ayuda a elevar la autoestima del niño.

Existen algunos enfoques en los cuales se basa la estimulación temprana, los mismos que aplican los docentes para un óptimo aprendizaje. (Ordóñez & Tinajero, 2012)



img_18 Hermanos experimentando en un bosque

Las diferentes emociones que pueden producirse en un niño al momento de asombrarse en algo o alguien por medio de una experiencia, es importante que un después de que el niño experimente diferentes contextos tenga la oportunidad de percibir, sentir y aprender mediante esta experiencia. (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 7)

1. La estimulación centrada en actividades y/o experiencias

2. La estimulación centrada en experiencias puntuales y/o en proyectos.

Por otro lado, la estimulación centrada en experiencias puntuales se trata del aprendizaje que el niño tiene a través de una experiencia planeada o simplemente la que se vive en ese momento, pero con un objetivo de aprendizaje, como por ejemplo ir a un museo, a un cine, zoológico, entre otros. Asimismo, la experiencia basada en proyectos es cuando el niño tiene que participar del mismo, el objetivo es que el niño tenga una vivencia en cuanto al proyecto planteado (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 8)



img_19 Niño en el zoológico



img_20 Juego multisensorial

Dentro de estimulación universal y multisensorial está la experimentación de sensaciones para un óptimo aprendizaje, el primero busca aprender un sentido a la vez, en cambio, el multisensorial busca generar varios sentidos al mismo tiempo, como ejemplo: las salas multisensoriales, una caja musical, entre otros. (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 9)

3. La estimulación unisensorial y/o multisensorial.

4. La estimulación puramente intelectual u orientada hacia aspectos variados del desarrollo.

La estimulación temprana intelectual u orientada al desarrollo, habla sobre que el desarrollo integral del niño hace que los distintos ámbitos evolutivos tengan relación el uno con el otro (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 9)



img_21 Estimulación temprana



img_22 Niña leyendo

“ Las áreas de desarrollo son los distintos aspectos a través de los que el niño experimenta maduración y crecimiento” (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 10). Afirman que las áreas del desarrollo son la sensibilidad y percepción, coordinación motriz, inteligencia, lenguaje y el área socioemocional. Por otro lado, se considera a los campos de aprendizaje espacios donde el infante puede trabajar su desarrollo de una manera óptima, como matemáticas, construcción, entre otros.

5. La estimulación centrada en áreas de desarrollo y/o en espacios o campos de aprendizaje.

6. La estimulación basada en el constructivismo o en una transmisión-adquisición de conocimiento

“Al estudio del niño no como fin, sino como medio para dar una respuesta empírica a sus inquietudes epistemológicas” afirma Piaget en el libro de la Estimulación temprana de Ordoñez y Tinajero, asimismo menciona que la estimulación constructivista es cuando el sujeto modifica su estructura mental, es decir cuando existe una ocasión que causa un estado de desequilibrio originado por un estímulo que no encaja en una sinopsis mental existente. (Ordoñez & Tinajero, 2012, pág. 11)



img_23 Los aportes de la estimulación temprana en los niños



2.1.2 Los aportes de la estimulación temprana en los niños

Como se mencionó en los antecedentes el desarrollo del niño es el primer factor que refleja el bienestar del niño a un futuro siempre y cuando tenga una excelente estimulación temprana, por lo tanto, “ El niño construye su personalidad y autoestima a través de un proceso constante de interacción con sus pares, con sus padres y demás personas cercanas. La variedad de estímulos y la calidad de las interacciones especialmente con papa y mama, promoverán el desarrollo de un niño inteligente y feliz...” Asimismo, mencionan que el objetivo de la estimulación temprana es que el infante sea capaz de percibir, generar y procesar todas las respuestas a la información afectiva y cognitiva que provienen del entorno. Entonces no se busca estimular un niño para tener desarrollos precoces, sino ofrecer a los niños diferentes experiencias que permitan el aprendizaje. (Ordóñez & Tinajero, 2012)

2.1.3 Áreas de desarrollo del niño en la estimulación temprana

Según (Medina, 2002) la estimulación temprana se divide en 5 áreas de desarrollo.

1. Desarrollo motriz:

El desarrollo motriz son las habilidades que tiene el niño en sus músculos, es decir, los objetivos están dirigidos a que el infante pueda tener un control óptimo de todos sus músculos, y así pueda desenvolverse con mayor facilidad y libertad en todos sus movimientos. Según Ordóñez & Tinajero (2012) el desarrollo motriz sigue dos patrones con el objetivo de alcanzar las destrezas, la misma que se divide en 2:

1.1 Motricidad gruesa: Se refiere a los movimientos más grandes como; mover la cabeza y mantenerla erguida, gatear, correr, caminar, sentarse, pararse.

1.2 Motricidad fina: Se refiere a los movimientos musculares que no son tan pronunciados como: manipular los objetos haciendo uso de presión palmar, utilizar el agarre de pinza, y relajación de los músculos de la mano.



img_24



img_25 Representación del habla en un niño

Por otro lado, el lenguaje es el principal medio de comunicación, y los seres humanos necesitamos tener un óptimo desarrollo ya que así expresamos necesidades, deseos, sentimientos, entre otros. (Ordóñez & Tinajero, 2012). Es así que, los niños tienen que recibir un óptimo estímulo del lenguaje, con el objetivo de poder expresarse.

2. Desarrollo del lenguaje:



img_26 Desarrollo cognitivo, niño analizando el juego

3. Desarrollo de cognición o cognitivo:

“El lenguaje y el pensamiento están muy relacionados porque para construir significados, los niños requieren encontrar las palabras para ello...” (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 88) Es importante mencionar que estas dos áreas están compuestas de conceptos de clasificación, orden y secuencia. Por otro lado, Piaget afirma *“Surge de observar la interacción del niño con el medio ambiente y de la comprensión de los procesos internos de organización y adaptación que le permiten dar un nuevo sentido al mundo que le rodea.”* (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 39). Es importante considerar que en cada una de las etapas del niño existe una nueva forma de operar, el desarrollo surge por la adaptación y el equilibrio. Por otro lado, Hernandez (2006) cita a Piaget, el mismo que dice que el aprendizaje del niño será reflejado a través de la experiencia dinámica y de la acción, la autora menciona que el juego es considerado un recurso.

Piñeiro (2015) dice que el desarrollo emocional es el primer factor que se debe considerar en cualquier proyecto de enseñanza, este proceso es educativo, continuó y permanente en la vida de un niño, con el objetivo de potenciar su parte social y personal. También dice que “Los padres no son los únicos que influyen en el establecimiento de las relaciones afectivas del niño. La relación con otros familiares, educadores o con sus iguales también son de gran importancia y le sirven de modelo de aprendizaje”. (Piñeiro, 2015, pág. 14).

4. Desarrollo socio afectivo o personal:



img_27 Padre enseñando a su hijo a cocinar

2.1.4 Destrezas por edades de la estimulación temprana

0-1 Año de edad: En esta etapa existen 68 actividades que pueden ser practicadas en el niño para un óptimo desarrollo infantil. Es importante mencionar que en su primer trimestre el estímulo cognitivo más grande es el seno, ya que el niño apenas nace es capaz de reconocer, la voz de su madre, el olor, entre otros. (Ordóñez & Tinajero, 2012).

Área	Objetivos generales	Ejemplos o actividades
Lenguaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar las capacidades de comprensión a través del lenguaje. 2. Desarrollar en el niño la capacidad de percepción y discriminación de sonidos. 3. Desarrollar la emisión de sonidos y la expresión verbal y no verbal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversar con el niño de varios temas. • Reforzar cada sonido que hace el niño.
Cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las personas, entorno y fenómenos naturales. 2. Desarrollar la percepción sensorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar móviles o juguetes que emitan sonidos. • Ofrecer al niño distintos objetos que produzcan sensaciones
Motriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer músculos del cuerpo 2. Desarrollar diferentes capacidades posturales 3. Desarrollar la capacidad para manipular objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante facilitadores cascabeles y sonajeros. • Realizar ejercicios mediante canciones, "Hace rin, hace ran, los maderos de San Juan"
Socio afectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover desarrollo de vínculos afectivos 2. Desarrollar el autoconocimiento y autoimagen 3. Desarrollar la capacidad de socialización 4. Promover autonomía y acción intencional 	<ul style="list-style-type: none"> • Bailar música lenta con el niño pegado a la madre o padre. • Mediante un espejo jugar con el niño y ver si se reconoce él mismo o a mamá. • Mostrar los objetos que rodean al niño y comentarle de que se trata cada uno de ellos.

Cuadro 2 (Ordóñez & Tinajero, 2012, págs. 102-184)

Área	Objetivos generales	Ejemplos o actividades
Lenguaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar el vocabulario 2. Mejorar la pronunciación 3. Debe comunicar las necesidades 4. Debe expresar frases de dos palabras 	<ul style="list-style-type: none"> • Responde NO a preguntas y pedidos. • El niño deberá decir entre 100 a 300 palabras. • Comprenderá consignas como: toma, dame, entre otros.
Cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar noción de ubicación espacial 2. Discriminar objetos según características 3. Favorecer la exploración del entorno 4. Reforzar las nociones de permanencia cambios y causa y efecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juega con cubos y forma una hilera. • Juega a toma y dame la pelota. • Juega y señala las partes de su cuerpo.
Motriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perfeccionar diferentes formas de desplazamiento. 2. Desarrollar equilibrio. 3. Ampliar el control de movimiento en el cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pinta garabatos simples y después por imitación. • Juega con varios objetos en su mano, para obtener todos al mismo tiempo. • Empieza a caminar.
Socio afectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover desarrollo de vínculos afectivos 2. Desarrollar el autoconocimiento. 3. Desarrollar la capacidad de socialización 4. Promover autonomía y acción intencional 	<ul style="list-style-type: none"> • Quiere alimentarse utilizando sus dedos. • Expresa emociones de miedo, rabia, emoción, entre otros. • Controla el llano y trata de explicar por señas.

1-2 Años de edad: El niño en esta etapa es cuando empiezan hacerse un poco más independientes, ya que al dar el paso de caminar quieren experimentar y observar lo que se encuentra en su entorno. Según Ordoñez y Tinajero (2012 esta etapa está marcada por los logros motrices grueso, a través de alcance en destrezas socio afectivas, cognitivas y del lenguaje. Asimismo, la motricidad gruesa será un gran avance, ya que aquí el infante podrá realizar distintas actividades sin la necesidad de un adulto; abrir puertas, cerrar cierres o botones, entre otros. (pg. 185).

2-3 Años de edad: En los 24 meses de edad el niño se desarrolla de una manera no tan fuerte como en sus primeros años de vida, sin embargo, existen algunos cambios que son bastante significativos. En esta etapa es cuando se desarrolla más fuerte la capacidad de atención, concentración y memoria, entenderá un poco más que es grande, pequeño, alto bajo, colores, texturas, entre otros. (Ordóñez & Tinajero, 2012). Es importante mencionar lo que se dijo en los antecedentes, el cerebro es un mecanismo cognitivo moldeable, después de esta edad es difícil acomodar los nuevos aprendizajes, ya que están consolidados y se puede modificar con mayor lentitud. (Medina, La estimulación temprana, 2002)

Área	Objetivos generales	Ejemplos o actividades
Lenguaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresa frases de dos o más palabras. 2. Comunica las necesidades. 3. Mejora la pronunciación. 4. Ampliar vocabulario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frases como vamos en el carro, papá quiero dormir, entre otros. • Articula frases de 6 o más palabras. • Dice su nombre
Cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Favorece la exploración del entorno. 2. Desarrolla percepción visual y auditiva. 3. Desarrolla tiempo de atención y concentración. 4. Establece relación entre objetos y palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juega a los animales e imitarlos • Señala de 4 a 6 colores. • Imita acciones del otro. • Arma rompecabezas ya de 4 piezas o más. • Requiere el contacto visual para seguir instrucciones. • Parea objetos por cualidad
Motriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrolla estabilidad y coordinación en la locomoción. 2. Desarrolla el equilibrio. 3. Ampliar el control de movimiento de espacio. 4. Desarrolla la coordinación visomotora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juega con tapas de botella y desenrosca • Lanza la pelota y pateo • Mueve cada uno de sus dedos de manera independiente • Gira picaportes
Socio afectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer vínculos afectivos familiares. 2. Desarrollar la identidad personal. 3. Ampliar el círculo de relaciones sociales. 4. Iniciar el aprendizaje de normas sociales de convivencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juega con más niños • Disfruta de canciones • Se viste solo • Avisa para ir al baño

Cuadro 4 (Ordóñez & Tinajero, 2012, págs. 298-371)

Cuadro 5 (Ordóñez & Tinajero, 2012, págs. 378-440)

Área	Objetivos generales	Ejemplos o actividades
Lenguaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el significado de un mayor número de palabras 2. Perfeccionar la articulación y la pronunciación 3. Expresar experiencias de la vida cotidiana mediante oraciones y modos gestuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dice nombre y apellido. • Recita los números del uno al 10. • Describe láminas complejas. • Utiliza pronombres personales.
Cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el pensamiento simbólico 2. Percibir y discriminar las características de los objetos a través de los sonidos 3. Establecer relaciones espaciales, temporales y cuantitativas. 4. Clasificar objetos de acuerdo con dos características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor atención • Sabe hasta 8 colores • 3 formas geométricas elementales.
Motriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la coordinación dinámica general en las diferentes maneras de desplazamiento 2. Desarrollar la capacidad de expresión y movimiento de las partes del cuerpo 3. Desarrollar el equilibrio del cuerpo 4. Desarrollar la precisión e independencia en los movimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trazos nítidos • Avances en la coordinación fina dentro de plano vertical. • Traza cruces nítidas. • Salta desde una medida de 20 a 30 centímetros.
Socio afectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar sentimientos de afecto hacia familiares y amigos 2. Enfrentar situaciones de miedo e inseguridad. 3. Integrarse en grupos de iguales y establecer relaciones de amistad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jugar a situaciones de miedo: Monstruo de juguete • Tiene comida favorita. • Se avergüenza y disfruta de ser elogiado. • Le cuesta compartir juguetes.

3-4 Años de edad: En esta etapa el niño se vuelve mucho más cariñoso, amigable, y ayuda más en el hogar, esto se convierte en un vínculo grande con la madre o el padre. El lenguaje es el área más fuerte ya que es el medio de comunicación del ser humano, el mismo que se puede apreciar más rápido el aprendizaje, teniendo una mejor pronunciación y asimismo por su gran aumento de vocabulario. De igual manera, los movimientos son bastante notables ya que constituyen la característica predominante del niño. (Ordóñez & Tinajero, 2012, pág. 378)

4-5 Años de edad: Esta etapa es importante para el inicio del desarrollo formal en el niño; Según Ordoñez y Tinajero (2012) el niño tiene una locomoción muy coordinada y posee un muy buen sentido de equilibrio y control de movimientos. Los niños de esta edad les gusta conversar y que sean el centro de atención del entorno, ya que su vocabulario es mucho más claro.

Área	Objetivos generales	Ejemplos o actividades
Lenguaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar el entendimiento del vocabulario en diferentes contextos. 2. Utilizar el lenguaje en sus diferentes funciones: instrumental, reguladora y social. 3. Hablar sobre lo que piensa, cree, conoce e imagina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vocabulario entre 1500 a 2500 palabras. • Al hablar gesticula. • Aprende y recita poesías • Cuenta historias y relata cuentos.
Cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la habilidad para resolver problemas. 2. Desarrollar el pensamiento lógico matemático. 3. Establecer relaciones espaciales, temporales, cuantitativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explora su cuerpo, el mundo y de qué manera este le afecta. • Reconoce y nombre de 8 a 12 colores. • Se interesa por letras • Propone juegos.
Motriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar coordinación dinámica general. 2. Desarrollar capacidad de movimiento del cuerpo. 3. Desarrollar el equilibrio y el control del cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rompecabezas hasta 24 fichas. • Hace la figura humana con detalle • Cose con aguja gruesa con punta redonda.
Socio afectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar seguridad emocional en situaciones nuevas. 2. Aprender a tomar decisiones en situaciones diversas. 3. Participar, colaborar y respetar en actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juego de las escondidas y atrapadas. • Ordenan su ropa • Se ata los cordones del zapato solo • Toma la iniciativa. • Amante del orden y cuidado

Cuadro 6 (Ordoñez & Tinajero, 2012, págs. 446-502)

Área	Objetivos generales	Ejemplos o actividades
Lenguaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresarse oralmente con claridad y coherencia. 2. Inventar rimas, canciones, juegos verbales. 3. Leer imágenes y cuentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombra todas las partes del cuerpo. • Incluye diminutivos • Lee letreros de su entorno familiar • Tiene en su vocabulario más de 2200 palabras
Cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar habilidad para formular hipótesis y comprobarlas. 2. Desarrollar habilidades de clasificación y seriación 3. Experimentar con objetos del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica por colores y formas correctamente. • Su memoria a alcanzado otro nivel de maduras. • Adquiere la noción temporal
Motriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar equilibrio, agilidad y destreza en movimientos. 2. Desarrollar ritmo y expresión corporal 3. Desarrollar expresión a través de diferentes lenguajes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Su pinza de agarre se ha perfeccionado. • Pinta sin salirse del margen • Utiliza tijera a la perfección.
Socio afectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar seguridad personal y autoestima. 2. Desarrollar identidad personal. 3. Lograr independencia y a cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se despega de la madre con mayor facilidad. • Temores nocturnos más frecuentes ya que su imaginación es mayor.

5-6 Años de edad: Básicamente esta edad es la que culmina todo el aprendizaje anterior de niño, es donde los niños se sienten seguros de poder enfrentar y asumir riesgos de la vida cotidiana. (Ordóñez & Tinajero, 2012)

2.2 El juego como método de aprendizaje

Según Huizinga (1938) al juego se le conoce como un conjunto de elementos importantes funcionales para la conducta lúdica, el juego es una acción que se va desarrollando con reglas y límites determinados, las mismas que se siguen de una manera obligatoria. Por otro lado, Piaget menciona que el juego es una manifestación a través de la actividad lúdica de un niño, él dice que existen tres tipos de juegos: El juego como motor o de ejercicio, el cual el niño desarrolla su parte motor, el juego simbólico, donde se reflejan imágenes, objetos, situaciones ausentes, para la parte cognitiva del niño y el juego de reglas donde el niño aprende a respetar reglas, turnos, entre otros, esto concuerda con Vygotski. (Bernabeu & Goldstein, 2016, pág. 70). Por otro lado, el juego como método de aprendizaje proporciona varias ventajas en los niños.

- Ayuda para poder adquirir diferentes conocimientos.
- Fortalece la enseñanza dentro del aprendizaje.
- Ayuda a la coherencia de un grupo de niños.
- Aporta al desarrollo de la percepción, creatividad y de la inteligencia.
- Ayuda a la autoestima.
- Aumenta niveles de responsabilidad en los usuarios, mediante límites.
- Aumenta el interés en el niño y ayuda a motivar el estudio

Los profesores deben ir adaptándose a los tiempos de hoy en día, asumiendo la nueva dirección de aprendizaje, es decir, el cambio metodológico (Bernabeu & Goldstein, 2016, pág. 19)



img_28 Niños felices jugando





Según Pina (1994) la multimedia se le define como "Un sistema capaz de presentar información textual, sonora y audiovisual de modo coordinado..." (p.195). Sin embargo, menciona que el sonido es el principal elemento el cual se justifica el término multimedia. Por otro lado, la multimedia es un método que ayuda a la motivación del receptor, fomentando mediante elementos que causen impacto (Bernabeu & Goldstein, 2016). Estos métodos están basados en el sujeto y son interactivos con el mismo según el autor. Asimismo, Bravo (2005) dice que los sistemas multimedia están cambiando los ámbitos de la vida social. Esto quiere decir que las metodologías de aprendizaje, laborales, sociales, entre otros van hacia otra dirección, con esto concuerdan Las Tecnologías de la información y la Comunicación han cambiado el proceso de enseñanza y aprendizaje, convirtiendo las metodologías tradicionales en otra dirección, es decir aplicando la tecnología como un máximo exponente. (Calvo 2017).

2.3 La multimedia

2.3.1 Características de la multimedia



Según Montoya (2006) la multimedia se defiende por 4 características principales.

• **Interactividad:**

Se le conoce a la interactividad como un sistema de reciprocidad entre una acción y una reacción, es decir, permite al usuario tomar decisiones, responder a las propuestas que ofrece el sistema multimedia. Es una de las características educativas más fuertes que tiene la multimedia.

• **Ramificación:**

Los alumnos pueden ingresar a lo que les interese y realmente necesitan, evitando el resto de datos. Es decir, la ramificación tiene la capacidad de responder las diferentes preguntas del usuario, encontrando la información que requiere el mismo.

• **Transparencia:**

Se refiere a que el sistema debe ser completamente transparente y sencillo de manejar, sin la necesidad de que el usuario tenga que profundizar el conocimiento del sistema multimedia.

• **Navegación:**

Se refiere a la manera de manejar la información de una manera adecuada, fácil y eficaz, utilizando la aplicación multimedia sin la necesidad de perderse entre las opciones.

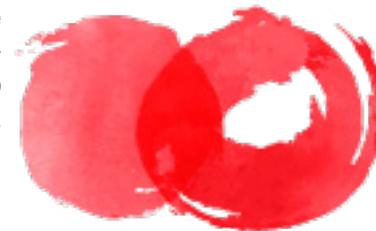


2.3.2 La multimedia como herramienta para el aprendizaje

(Bravo, 2005) dice que la multimedia es una herramienta para el aprendizaje ya que se puede relacionar diferentes fuentes de información; ilustraciones, niños, videos, imágenes, texto, movimientos, entre otros, lo cual logra captar la atención y ayuda que la velocidad del aprendizaje se adapte a las necesidades de los niños hoy en día. Según (Pina, 1994) el aprendizaje puede estar ligado a las destrezas complejas, asimismo, a una mejor comprensión de los conceptos y a obtener más conocimientos, por lo tanto, la multimedia como herramienta de aprendizaje pretende desarrollar destrezas en la toma de decisiones y en las diferentes capacidades que se desarrollan cuando el niño interactúa con la máquina.

Esta herramienta consiste en aprender mediante usos de palabras y de diferentes imágenes, una gran cantidad de materiales que son para el aprendizaje tienen carácter multimedia, incluso hasta los textos básicos de aprendizaje. (BALLESTEROS Antonio, 2018)

Dentro del marco teórico se analizaron algunos términos propuestos, los cuales se centran en la ideación para poder generar un dispositivo interactivo para los niños, asimismo, a continuación, se definirá los conceptos propuestos que aportaran desde el ámbito del diseño.





img_31 juego con sensaciones



2.4 Diseño sensorial

Según (Santamaria, 2018) el cuerpo humano este compuesto de muchos órganos sensoriales, los mismos que se dividen en; Los generales: Tacto, temperatura y dolor, y los especiales: visión, equilibrio, gusto, olfato, y audición. Los mismos que se encargan de determinar los procesos mentales del comportamiento humano y de la psicología.

La función de los 5 sentidos:

- Vista: Nos permite ver y distinguir las distintas cosas que se encuentran en el entorno.
- Oído: La audición y la interpretación de los distintos sonidos.
- Gusto: Comprobar, percibir y degustar los sabores.
- Olfato: Con este sentido podemos oler los distintos olores del ambiente.

Según (Bedolla & Gil, 2004) el diseño sensorial es una perspectiva de diseño de gran importancia y amplitud que permite innovar con base en problemáticas y necesidades humanas no satisfechas, no tomadas en cuenta o que han sido dejadas a un lado. Los autores se refieren a que el objeto debe estar compuesto de un estudio de los distintos efectos y aportaciones al ser humano, con todos los elementos sensoriales aplicables, como: sonidos, forma, color, olores, entre otros. Por otro lado, mencionan que existe una problemática la cual es la creación de productos industrializados, los mismos que son elaborados desde el aspecto ergonómico solo y ya no se considera el ámbito sensorial. Los productos que estén por medio de sentidos permitirá al usuario una mayor agudeza sensorial.

2.5 Diseño de juegos

Según (Durgan, 2015) es uno de los campos más interesantes, ya que interviene la tecnología, arte y ciencias sociales, asimismo se debe seguir varios procesos; estudiar, investigar y practicar para poder diseñar productos lúdicos. Asimismo, el autor dice que *“Sostenemos que la estructura lúdica no cambia, lo hace el dispositivo que la contiene. Puede entonces ser aplicada a juegos de todo tipo (video, mesa), así como a otras actividades (educación, salud, comercio) e incluso a la producción de contenidos (audiovisual, narrativa transmedia) ...”* (Durgan, 2015, pág. 15) El diseño de juegos es un proceso en donde se define el funcionamiento del juego, se eligen los elementos funcionales, artísticas, conceptuales, y se construye. Por lo tanto, el juego permite expresarse desde una manera artística y conceptual.



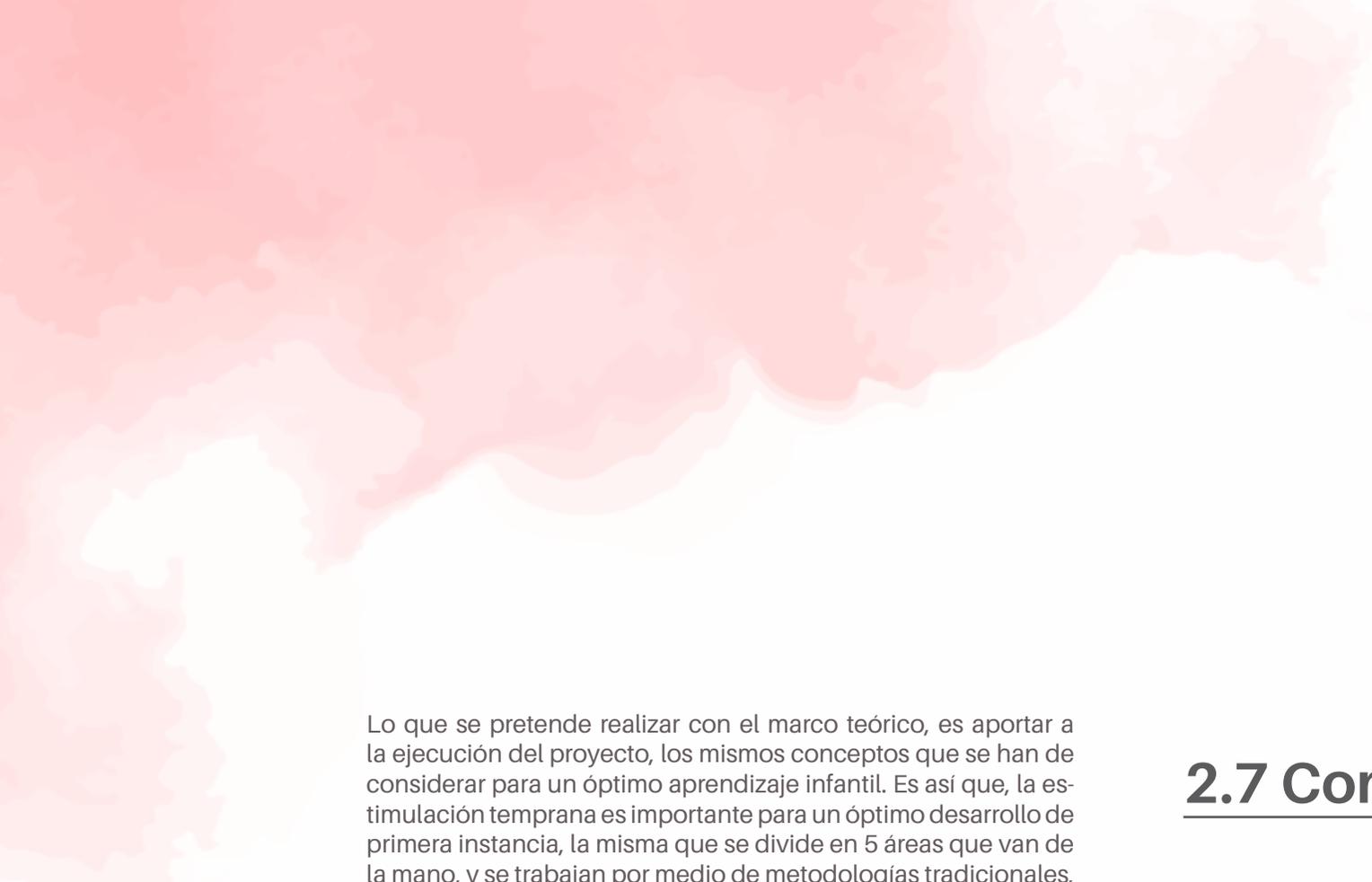
img_32 Niño diseño de juegos



2.6 Diseño centrado en el Usuario

Norman (2010). Dice lo importante que es dar confianza, por medio de explicaciones o razones de que trata o fue diseñado un producto, presentar una seguridad y comodidad a los usuarios. *“El diseño centrado en el usuario es como su nombre indica, una aproximación al diseño de productos y aplicaciones que sitúa al usuario en el centro de todo el proceso”* (Mor & Muriel, 2015, pág. 19) Es aplicado en todo tipo de productos, sin embargo, en el que más predomina la tecnología es donde más fuerte se aplica este concepto. El mismo se divide en 3 fase, afirma el autor:

- **Interacción con los usuarios:** Esta etapa ayuda a reconocer los usuarios, observando sus necesidades, deseos, gustos, limitaciones, entre otros.
- **Contexto de uso:** Se trata sobre la observación al usuario en su manera natural, los elementos tecnológicos son clave para este punto.
- **Diseño y evaluación:** Es esencial para la construcción del producto, es la fase inicial del usuario, donde se traducen los perfiles, personas, análisis de sus comportamientos.



Lo que se pretende realizar con el marco teórico, es aportar a la ejecución del proyecto, los mismos conceptos que se han de considerar para un óptimo aprendizaje infantil. Es así que, la estimulación temprana es importante para un óptimo desarrollo de primera instancia, la misma que se divide en 5 áreas que van de la mano, y se trabajan por medio de metodologías tradicionales, considerando siempre el juego como método de aprendizaje, por otro lado, la tecnología y la enseñanza se relacionan para cambiar la dirección en las metodologías del aprendizaje, con la multimedia y sus diferentes características, es así que se ha de considerar estos conceptos para la aplicación del diseño de juegos, tomando en cuenta que se pretende aplicar para niños de 2 y 3 años de edad, en donde predomina la tecnología, generando diferentes sensaciones al momento del aprendizaje.

Es así que se ha de considerar los conceptos mencionados en cada una de las propuestas de ideación, para un óptimo desarrollo infantil.

2.7 Conclusión

3.1 Investigación de campo - Observación

3.2 Persona design

3.3 Partidos de diseño

3.4 Ideación y bocetación

3.5 Conclusión

03



Ideación

3 Ideación

La ideación tiene como finalidad generar diferentes propuestas para aportar al desarrollo cognitivo en los niños. Con los conceptos mencionados en el marco teórico se pretende generar propuestas lúdicas y diferentes.

3.1 Investigación de campo - Observación

Mediante una investigación de campo se pudo observar como son los niños, cada uno es un mundo distinto, ninguno es igual, sin embargo, siguen patrones parecidos, a través de varios días de observación en distintos centros educativos de estimulación temprana y de educación inicial se pudo observar las distintas características de los niños; que es lo que a los niños les gusta, estado de ánimo, personalidades, entre otros. Es importante recalcar que esta investigación se elaboró en días comunes de clases, tomando en cuenta que cada una de los centros tienen sus metodologías de aprendizaje, pero, con el mismo fin de aprendizaje. Se realizó investigación de campo al centro infantil Estrellitas, Miakdemia, y Nacer y crecer. En medio de esta investigación de campo se realizaron entrevistas a las profesoras con el fin de obtener la persona design.

	Estrellitas	Miakdemia	Nacer y crecer
Método de trabajo	Trabajan por separado	Trabajan por separado, en ciertos casos juntos.	Trabajan por separado
Género	+ Niños	= Niños y niñas	+ Niños
Tiempo de trabajo	9h00 a 13h00	9h00 a 12h30	10h00 a 11h00
Tarea 1	Los niños aprenden los colores por medio de canciones y rompecabezas	Los niños trabajan con rompecabezas de distintas formas, colores.	Los niños refuerzan el trazo vertical, horizontal y circular en una pizarra, le muestra 3 veces al niño y después el tendrá que acordarse y realizar lo mismo.
Tarea 2	Los niños aprenden los números mediante juegos al aire libre, como formar un número grande con sus compañeros de clase.	Los niños juegan a través de elementos del método Montessori, con elementos de colores. Cada uno con un juego distinto.	Les enseña a los niños a jugar con dos trompos con agua azul y de colores, los niños deben hacerlos funcionar, en ciertos casos con ayuda de mamá y en ciertos no. Deben reforzar su lenguaje, teniendo en cuenta que deben repetir el color del agua.

Cuadro 8

1. Nacer y crecer



img_33 Niño aprendiendo



img_34 Niños aprendiendo

2. Miakdemia



img_35 Niños jugando y aprendiendo



img_36 Niños jugando y aprendiendo

3. Estrellitas



img_37 Niñas armando rompe cabezas y aprendiendo



img_38 Niños en clases

Como conclusión de la observación se puede decir que los niños son bastantes competitivos, curiosos, traviesos, inquietos y sobre todo les cuesta mantener la atención a muy largo plazo, existen niños que duran 3 minutos, otros 10 en concentrarse en una sola tarea. Asimismo, existen varios métodos de aprendizaje en los niños, la mayoría trabaja en las 5 áreas juntas, ya que todas van de la mano. Por lo tanto, se entiende que en esta etapa de 2 y 3 años de edad los niños están listos para aprender los colores básicos, y se estimula que los niños de 3 años de edad aprendan los 10 primeros números. Es importante recalcar que los niños en esta edad no cuentan por noción de cantidad si no por memoria. Por lo tanto, por medio de esta investigación se pretende elaborar dos perfiles de usuarios con las características e información que se obtuvo de los niños. Lo mismo que se trabajara como referentes para poder elaborar el producto.

3.2 Persona design

Para poder definir al usuario del producto lúdico, se realizó la construcción de un perfil de usuario, el cual es conocido como persona design, partiendo del marco teórico, antecedentes propuestos, y por una investigación de campo, mediante entrevistas a especialistas y un proceso de observación en los centros.

AMANDA

Me gustan las canciones en inglés, aunque no entiendo lo que dice.



Amanda es una niña de 2 años de edad, asiste al centro de estimulación Nacer y Crecer , vive junto a sus dos padres en un departamento, ella va todas las tardes donde su abuela donde comparte con sus otras primas, y tiene bastante espacio para jugar. Amanda es muy inteligente, ordenada y traviesa, le gusta mucho el juego a través de elementos que le llamen la atención, ya que se distraer fácilmente. Es una niña que le gusta pintar, y ensuciarse con pintura. Sin embargo, tiene un problema, se frustra muy rápido, ya que tiene su hermano mayor Juan Daniel quien tiene un mayor conocimiento, y ella quiere saber y hacer las cosas igual que el, sin embargo, esto le hace a ella querer aprender rápido y ser competitiva. Por otro lado, sus padres le enseñaron a comer siempre con un video en el celular, es así que se acostumbró, es importante mencionar que a Amanda le gusta jugar con instrumentos de música. Amanda le gusta mucho también las luces fosforescentes, o los objetos en donde pueda explorar con luces, como los calidoscopios.

Cuadro 9

NICOLÁS



Nicolás es un niño de 3 años de edad, asiste a las Estrellitas, vive junto a sus dos padres, en una casa donde no tiene mucho espacio para poder jugar, todos los días va a sus clases con su mamá, y sus tardes igual son junto a ella. Nico al tener poco espacio no tiene mucho que hacer en casa, por lo tanto, su mamá le permite ver la televisión y jugar en su celular y ver videos para que el no se aburra, a pesar de que a Nico le motiva mucho jugar con más niños no los ve mucho, una de sus motivaciones más grandes son sus padres, ya que le gusta que vean lo capaz que es para realizar actividades, asimismo, le gusta mostrar a sus profesoras lo eficiente que puede llegar a ser, Nico es un niño muy competitivo, le gusta mucho jugar con Slim, plastilina, pelotas o elementos similares que tengan muchos colores. Es un niño muy inteligente, ordenado y sobre todo creativo. Nico le gusta escuchar la música en ingles ya que sus padres le ponen canciones y videos en inglés, su favorito es "JHONY JHONY YES PAPA" y su canción favorita es WE WILL ROCK YOU.

Cuadro 10

Se pretende elaborar un producto que ayude a la capacidad cognitiva a los niños de 2 y 3 años de edad, tomando en cuenta las características de los perfiles de usuario expuestas anteriormente.

3.3 Partidos de diseño

Se pretende elaborar un producto que esté acorde a los niños, considerando que debe aplicarse las medidas antropométricas y ergonómicas, con el objetivo que no exista ningún accidente al momento de utilizarse el producto. Por otro lado, se pretende utilizar los conceptos del marco teórico, como se mencionó anteriormente, considerando la multimedia como herramienta principal, estimulando el área cognitiva, a través del juego como método de aprendizaje.

3.3.1 Formal:

• Morfología

Para la elaboración del prototipo se pretende considerar figuras geométricas simples, con el fin de resolver satisfactoriamente el producto, así generando un perfecto equilibrio en forma, función y material. Es importante considerar que la forma que se extraerá tendrá que ser parte del contexto que lleva este proyecto de tesis. Asimismo, la estructura debe tener aristas redondeadas a que los usuarios no corran peligro.

• Cromática

Es importante entender que los colores influyen en la conducta de los seres humanos, en la niñez les atrae mucho los colores llamativos y brillantes, por lo tanto, se pretende utilizar para el proyecto de tesis colores que ayuden a que el producto y pueda producir emociones y experiencias sensoriales.

El proyecto está centrado que su funcionamiento sea a través de la multimedia, considerando que el funcionamiento de la multimedia es aporte positivo para nuestro medio, por lo tanto, estar compuesto de distintos sistemas electrónicos, y se considerara 3 programas de programación: Arduino, Makey makey y Raspberry.

• **Materiales:**

La materialidad que se tendrá en cuenta es un material liso, no poroso, en el cual nos permita un acabado automotriz, considerando que el mismo es excelente por su calidad, durabilidad y versatilidad, es importante considerar que el material sea resistente ya que al estar expuesto a niños tiene más probabilidades de desgastarse más rápido.

• **Producción:**

Su producción tendrá que ser accesible ya que se puede considerar la producción en serie.

La funcionalidad del prototipo se basa prácticamente en aportar al desarrollo cognitivo del niño, al mismo tiempo aportando con el desarrollo motor y el del lenguaje, a través de una metodología distinta de aprendizaje, la misma que sea divertida, considerando que los niños de 2 y 3 años aprenden los colores y números.

3.3.2 Tecnológica:

3.3.3 Funcional:

3.4 Ideación

• Propuesta 1

Esta propuesta se basa en los gustos del niño por los elementos rotativos, a través de una secuencia de colores y sonidos, el usuario tendrá que pulsar los botones que indique el módulo. El niño desarrolla la destreza motriz gruesa, lenguaje y cognitiva.

• Propuesta 2

Esta propuesta se basa en los gustos del niño por las pelotas y el básquet, a través de un módulo donde marca los colores, el usuario tendrá que colocar las pelotas sobre la tabla con sensor, la pelota debe ser del color que marque el módulo. Esta propuesta es lúdica e interactiva ya que ayuda a las destrezas cognitivas y motricidad gruesa.

• Propuesta 3

El usuario tiene que interactuar con módulos de colores, numerados, y acertar las del mismo color y número, se trata de bloques realizados en un material transparente, el mismo que permita iluminarse cada vez que el usuario acierte y motivar mediante unas voces. En el juego el usuario desarrolla la destreza cognitiva y motricidad fina.

A través de un instrumento musical, el niño estimulará sus capacidades cognitivas de una manera divertida y diferente, considerando que a los niños les gusta la música. El juego tendrá diferentes sonidos y luces que deberán ser pulsados por el usuario para que realicen cada una de sus funciones. Lo que se pretende es estimular el desarrollo cognitivo, a través del juego.

• Propuesta 4

La idea de esta propuesta es que los niños interactúen grupalmente y que tengan relación con el producto, deberán pescar una serie de elementos, considerando los colores que le indica una voz. El objetivo es, que el niño pierda los niveles de ansiedad, aprenda a respetar turnos, desarrolle su parte socio afectiva, y sobre todo aprenda los colores mediante un método interactivo y lúdico.

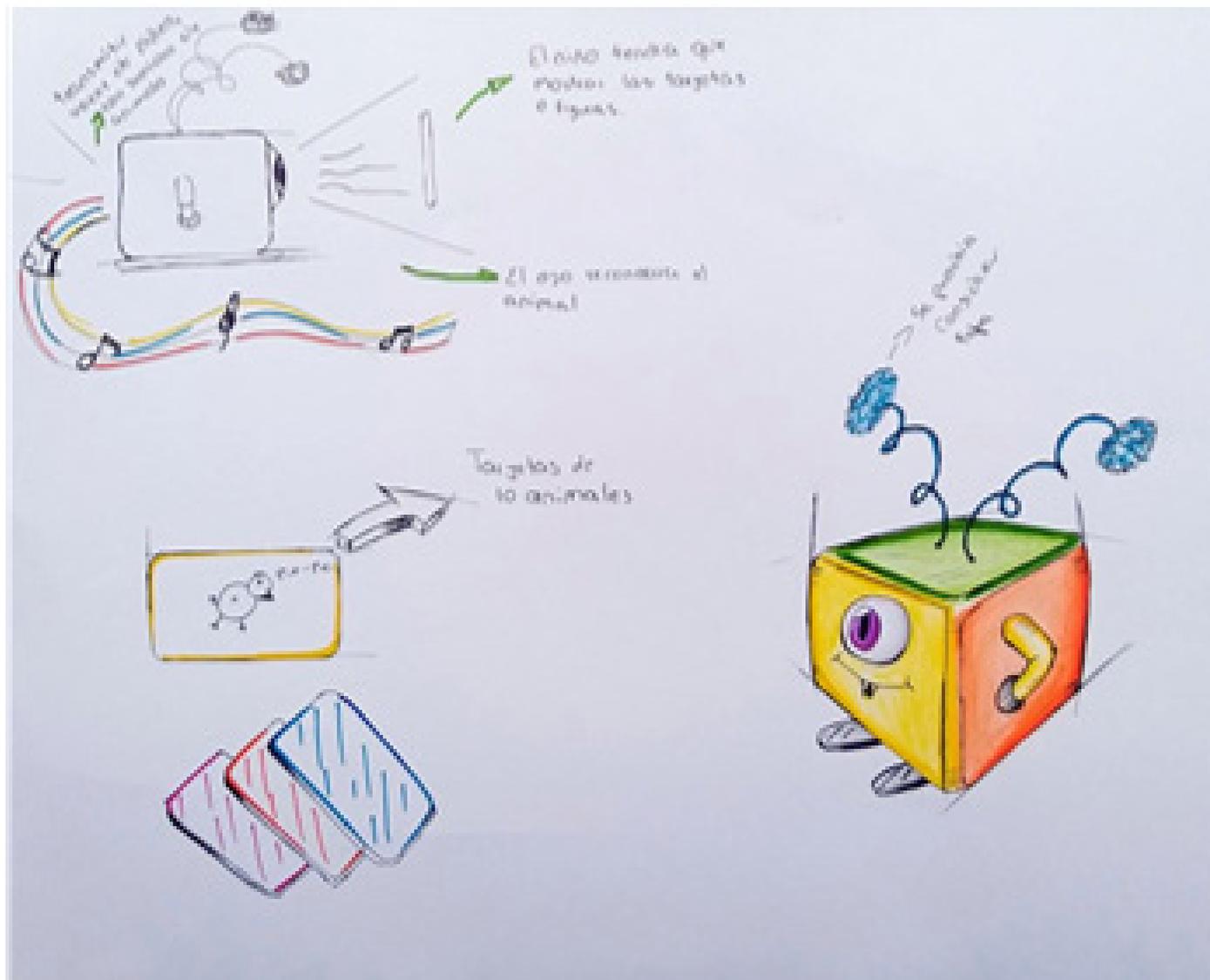
• Propuesta 5

Este juego parte de la idea de que el usuario estimule su parte multisensorial, concentración y pensamiento lógico, a través de una propuesta elaborar torres a través de un material transparente, al momento de cumplir con cada una de las torres, se iluminara de un solo color. Parte del método de aprendizaje de lego y del método de María Montessori.

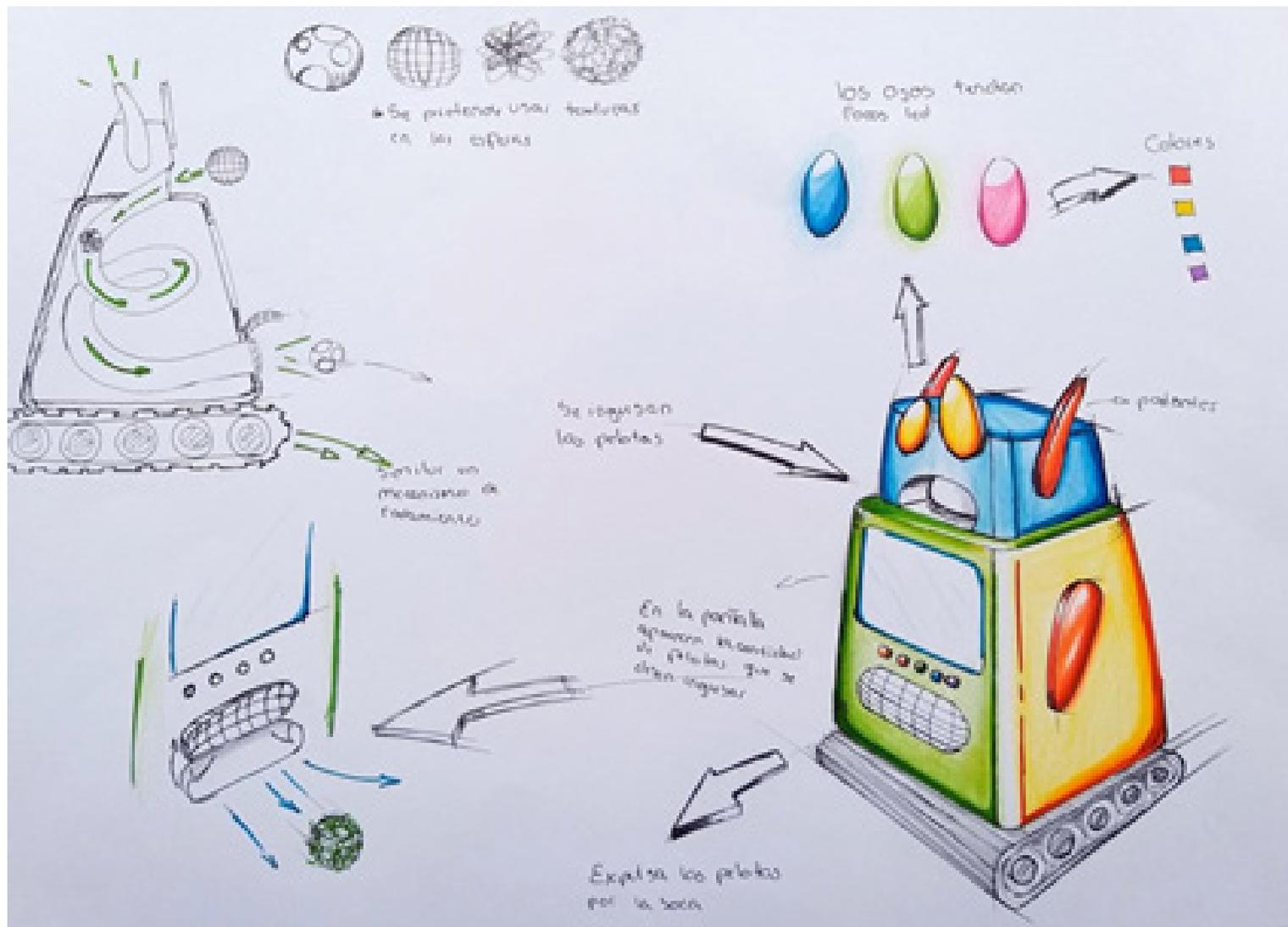
• Propuesta 6

• Propuesta 7

Esta propuesta se basa en los gustos de los niños por los monstruos, a través de un elemento llamativo para el usuario, se trata de que el producto emita sonidos de animales, una vez que el usuario seleccione correctamente las tarjetas de los mismos. Aportar a la destreza cognitiva.



img_39 Propuesta 7



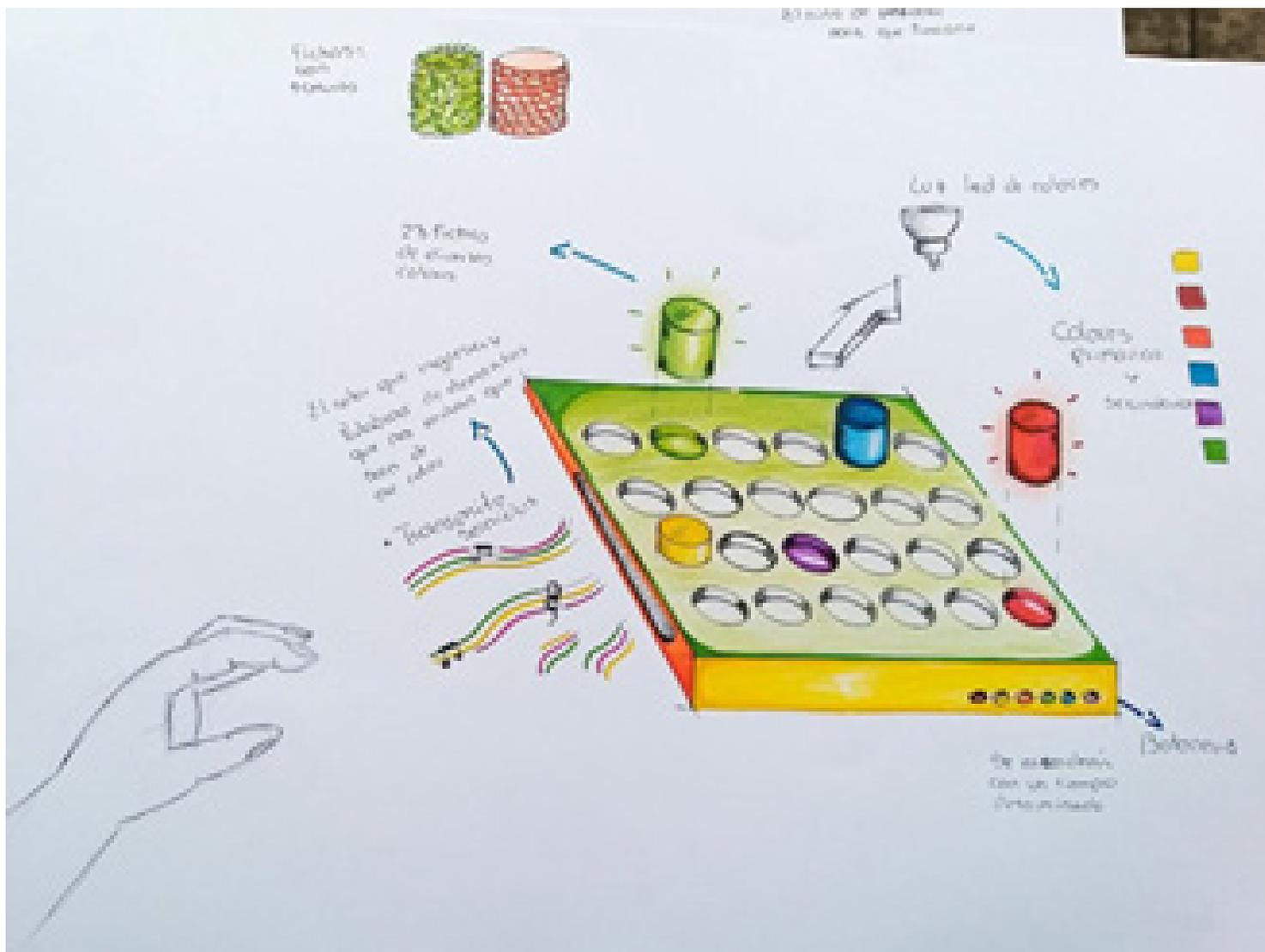
img_40 Propuesta 8

Esta propuesta se basa en el gusto de los niños hacia los robots, colores y la multimedia, a través de un producto que aprende colores y números. El objetivo es estimular la memoria y la noción de cantidad, motivando al usuario a través de luces y voces.

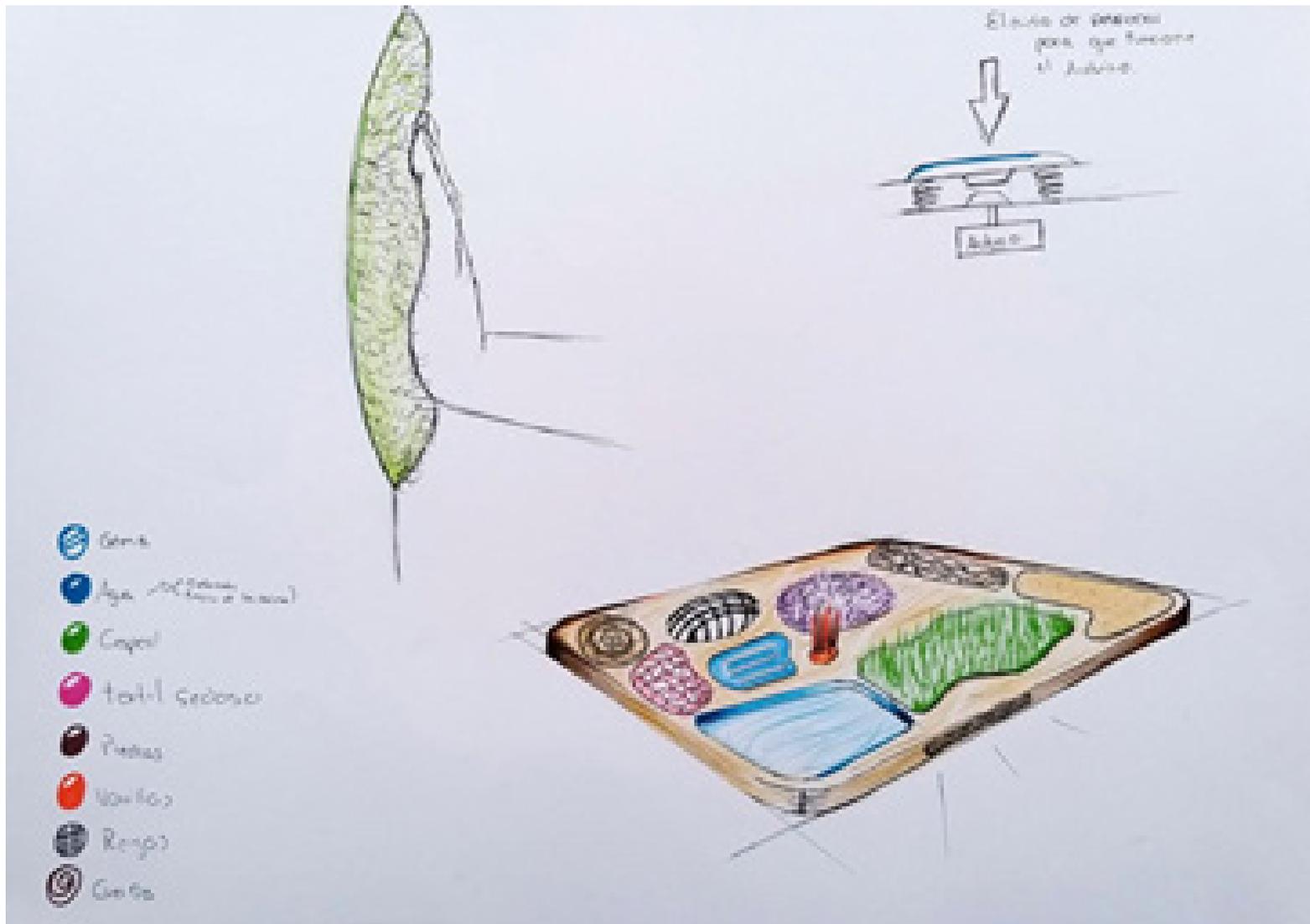
• Propuesta 8

• Propuesta 9

Esta propuesta de basa en los gustos de los niños por los juegos de luces, a través de un panel con una secuencia de colores, a través de un tiempo determinado. Aportando con las destrezas motrices, cognitivas y lenguaje.



img_41 Propuesta 9



img_42 Propuesta 10

La idea de esta propuesta se basa en estimular a los niños y el gusto de la experimentación, a través un panel de texturas diferentes, las mismas que el usuario debe presionar y transmitirá emociones, ruidos y sensaciones distintas, considerando todos los elementos que tenemos en el entorno para aportar al desarrollo cognitivo.

• Propuesta 10

Se seleccionó la propuesta 8, considerando su cromática, medidas, forma son adecuadas para los niños de 2 y 3 años de edad, en esta etapa es donde el niño recibe con mayor fuerza la información. Por lo tanto, a través del juego, el aprendizaje y la multimedia se pretende ofrecer a los niños una enseñanza diferente y divertida. El objetivo de esta propuesta es para que los niños aprendan los colores y los números.

3.5 Conclusión

4.1.- TiBot

4.1.1 Concreción formal

4.1.2 Concreción tecnológica

4.1.3 Concreción funcional

4.1.4 Experimentación

4.1.5 Documentación técnica

5 Render Tibot

6 Tabla de costos

7 Protocolo de validación

Conclusión

04

Partidas De Diseno

Propuesta Final



4.1. TiBot

En la propuesta final se ha de utilizar, formas y materiales que aporten para una óptima construcción del producto, considerando costos y producción, asimismo, se pretende aplicar una cromática infantil para causar sensaciones en los usuarios al momento de interactuar con el producto. Por otro lado, se ha de proponer un empaque que aporte al traslado, exhibición y comercialización del producto.



img_43 Tibot

4.1.1 Concreción formal

• **Forma:** Para el diseño del producto se ha de utilizar figuras geométricas simples y formas orgánicas, partiendo de los homólogos de robots que existen en el mercado, se propone elementos sin aristas, ya que se considera que puede ser peligroso para los usuarios, es una propuesta simétrica para una percepción visual adecuada, también existe una similitud de módulos entre el

• **Cromática:** La cromática que se pretende aplicar en la estructura son los colores llamativos, considerando que a los niños les gusta los colores que les cause sensaciones de felices, alegría y concentración.

Es así que se utilizara el programa adobe color, con el fin de encontrar una cromática adecuada para el desarrollo infantil, aprendizaje y juego en los niños.

Lo que se pretende con esta paleta infantil es aplicar los colores en el Tibot, generando una sensación de alegría, y felicidad al momento de que le niño interactúe con el pro-

tronco y la cabeza, siguiendo una misma armonía. Por otro lado, está compuesto de una base, la que simula una oruga, lo que se pretende con esto es que exista una sensación entre sujeto-objeto.

• **Pelotas:** Se utilizan 20 pelotas de pin pon de 30 mm de un color celeste.

ducto. Así mismo, los colores que se van a utilizar son los colores básicos que los niños aprenden a esta edad, lo mismo que se ha podido comprobar con mi investigación de campo en los diferentes centros educativos y de estimulación temprana.

Por lo tanto, se va a aplicar un 60% del color verde, un 15% del color azul, un 20% de color amarillo y un 5% de color rojo. Por otro lado, el celeste de aplicar en las pelotas, las mismas que serán del mismo color todas, evitando la confusión del juego en los usuarios.



img_44 Paleta Infantil

• **Medidas:** Para poder obtener las dimensiones del producto se realizó un levantamiento de información, y la Organización Mundial De Salud (2017) dice que los niños entre 2 y 5 años de edad existe una diferencia de longitud de 0.7 cm considerando el percentil 50, es así que se realizó una maqueta a escala 1:1, con la misma que pudimos hacer que el usuario interactúe y se observó si las medidas aplicadas estaban correctas.

• **Empaque:** Un factor importante a considerar es el empaque, tanto de su presentación y la seguridad del juguete, para evitar daños, al momento de transportar o exhibir el producto. Es así que se pretende realizar de cartón corrugado de 3mm, y al interior se colocaran 2 empaques secundarios en donde divida el transformador de las pelotas, así mismo, existe una pared en donde se sujeta el producto, para evitar daños al momento de transportar.

El material que se va a utilizar para la producción del TiBot es:

Parte externa-Carcasa:

• **Fibra de vidrio:** Es un material perfecto para la construcción de TiBot, ya que es un material liviano, al estar expuesto a niños tiene que ser duradero y resistente, no se oxida, por otro lado, se pretende que tenga un terminado automotriz. Para la producción del mismo se necesitará: Resina epoxi, lijas, macilla automotriz, secante, disolvente.

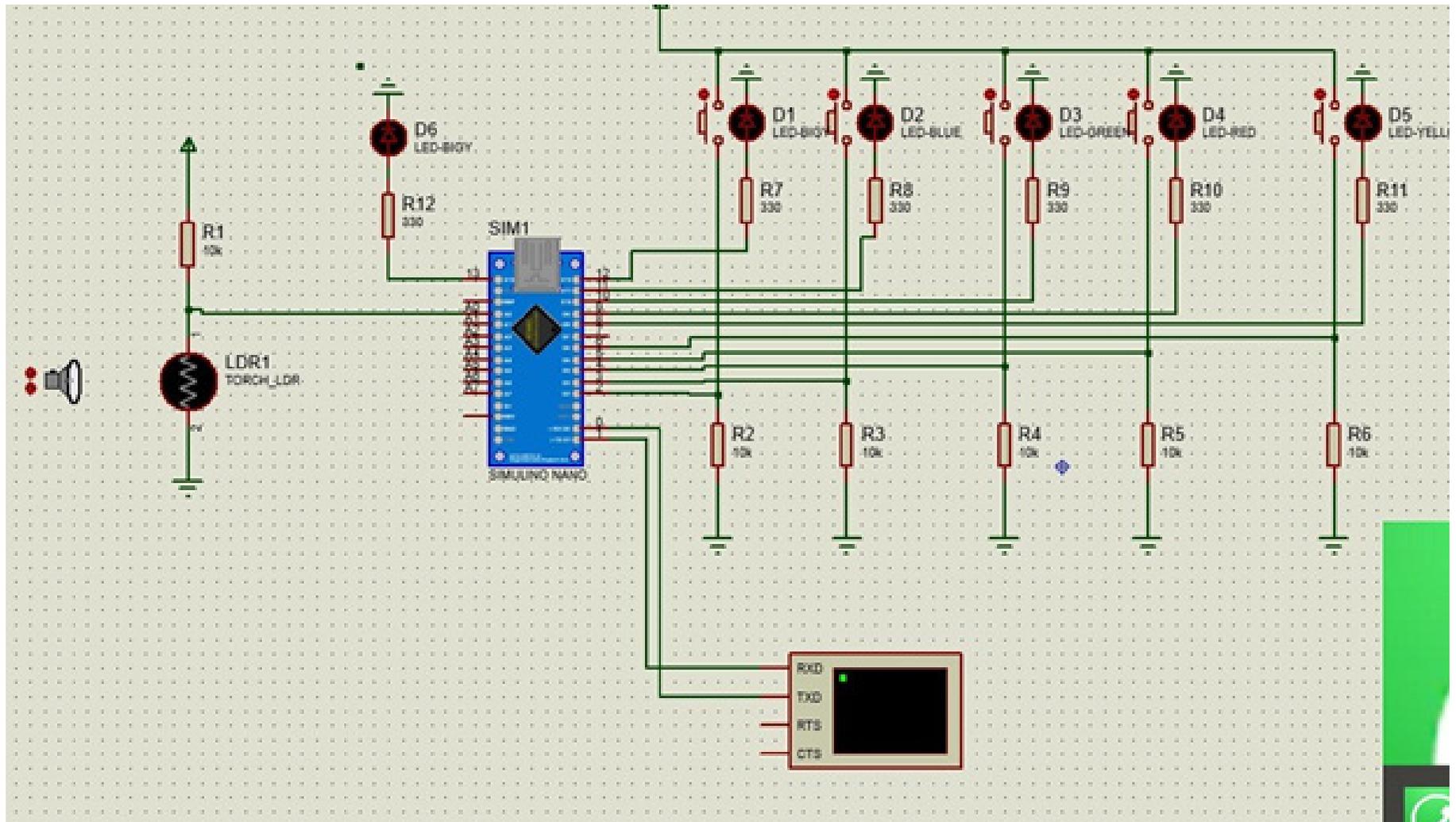
Para la producción del prototipo debe seguir un orden, el mismo que se expresa en la siguiente imagen:

Parte interna-Eléctrica:

- 1) Sistema microprocesador
- 2) Disco duro del sistema
- 3) Fuente de alimentación
- 4) Amplificador de audio
- 5) Pantalla táctil 5"
- 6) Cinco pulsantes
- 7) Regulador de voltaje 12V a 15V
- 8) Arduino NANO
- 9) Estaño

4.1.2 Concreción tecnológica

Diagrama de bloques sonorizado



img_45 Diagrama de bloques sonorizado

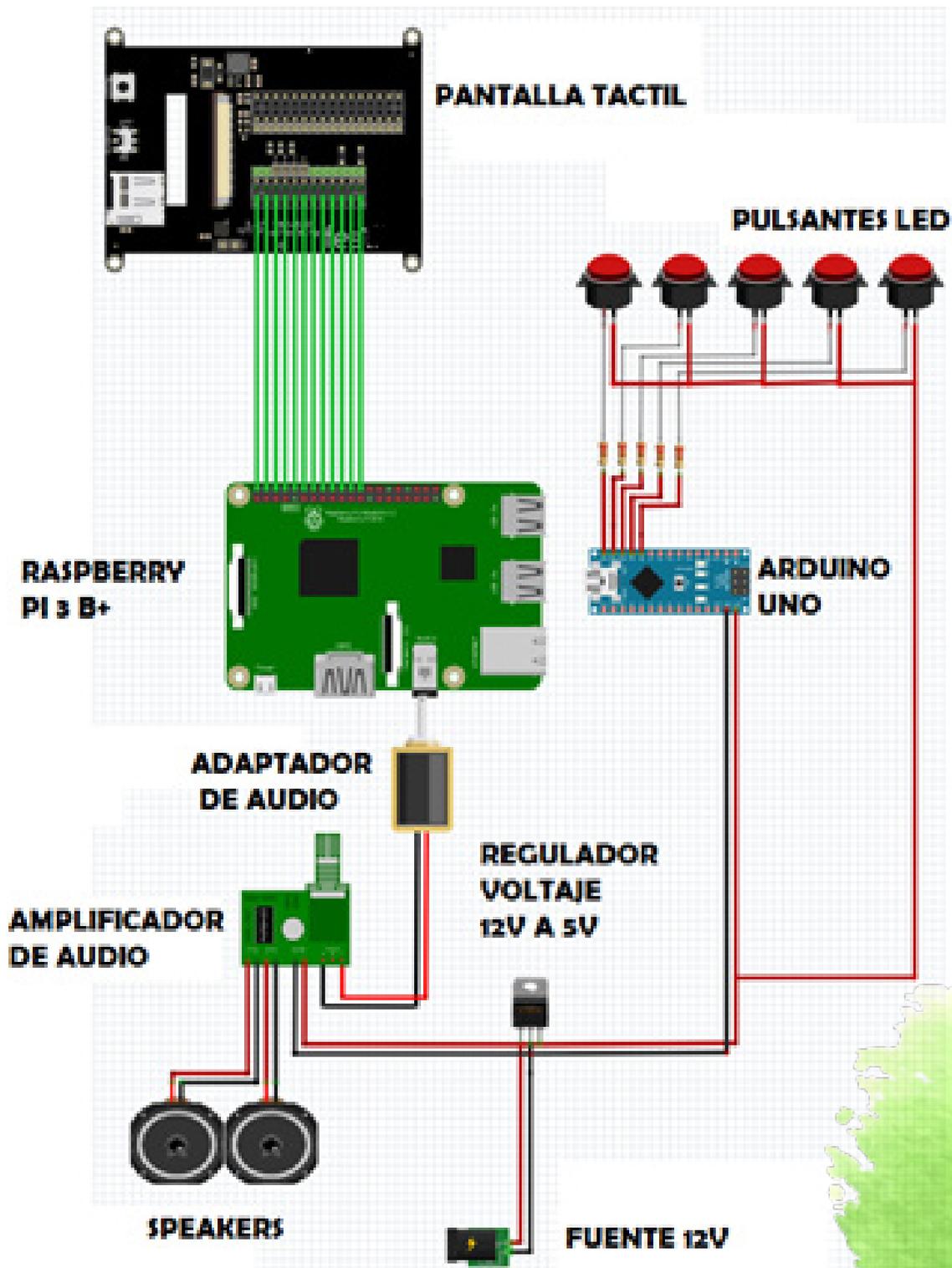


Diagrama de conexión

img_46 Diagrama de conexión

4.1.3 Concreción funcional

Considerando la edad de 2 y 3 años, se pensó que el prototipo se divida en dos fases o etapas, las mismas que tendrán que ser superadas por niveles de aprendizaje. Es decir, el objetivo del producto es estimular el desarrollo cognitivo del niño, considerando que los niños de 2 años aprenden a identificar los colores básicos, y los de 3 los números hasta el 10.

Ilustración de pantalla-
Inicio del juego



img_47 Inicio juego

Se trata de una secuencia aleatoria de colores, en los que el niño interactúa con el prototipo mediante pulsantes, el usuario recibirá la indicación del color por medio de la pantalla led, la misma que será una alerta visual, asimismo, a través de un audio le dará indicaciones que color pulsar. El niño tendrá 10 segundos para pulsar cada color, una vez aprobado continuará con la secuencia de colores, pero cada vez que no acierte el color tendrá que repetir desde cero, el usuario tendrá 3 oportunidades para equivocarse, una vez concluido el juego se continuará con la fase dos.

1. Primera fase:

Ilustración pantallas- Aprendizaje colores



img_48 Color amarillo



img_49 Color rojo



img_50 Color azul



img_51 Color verde

Ilustración pantallas-
Nivel 1 superado



img_52 Nivel 1 superado

2. Segunda fase

El segundo nivel se trata de un sistema donde el niño tendrá que potenciar su aprendizaje de los números y no por memoria si no por noción de cantidad, el usuario recibirá indicaciones a través de la pantalla y de los amplificadores, que le indicaran que numero de pelotas ingresar, es así que, tendrá que ingresarlas por medio de la boca del TiBot, mediante un canal que llegaran a un comportamiento o recolector en la parte posterior del prototipo, en donde la pedagoga tendrá que abrir el comportamiento y retirar las pelotas. Es importante mencionar, que, si el niño se equivoca, ingresa más o menos pelotas, la pantalla y los amplificadores le indicaran el error. El tiempo que dura cada secuencia es 15 segundos.

Ilustración de pantallas- Aprendizaje números



img_53 Número 1



img_54 Número 2



img_55 Número 3



img_56 Número 4



img_57 Número 5



img_58 Número 6



img_59 Número 7



img_60 Número 8



img_61 Número 9



img_62 Número 10

Ilustración de pantalla-
Fin del juego



img_63 Fin del juego

4.1.4 Experimentación

La maqueta se realizó con el fin de que la construcción del prototipo sea la adecuada, donde se pudo observar los colores adecuados que llamaran la atención de los usuarios, las medidas, y su funcionamiento.

El objetivo fue elaborar la maqueta final, la misma que se realizó de una manera virtual, se modificó considerando los aspectos peligrosos de la primera maqueta, sus posibles errores de construcción, y también los colores que se aplicarían.



img_64 Experimentación

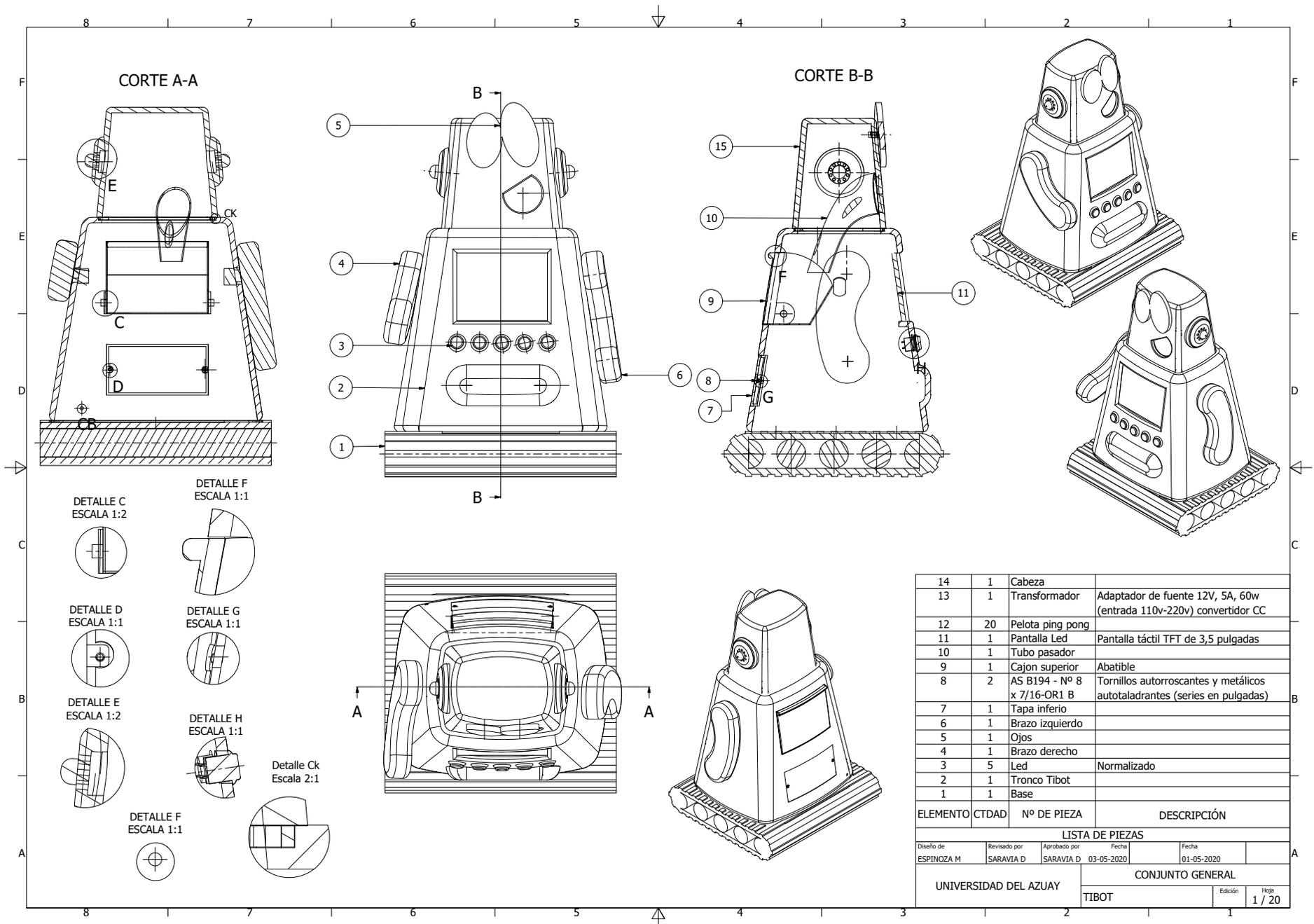


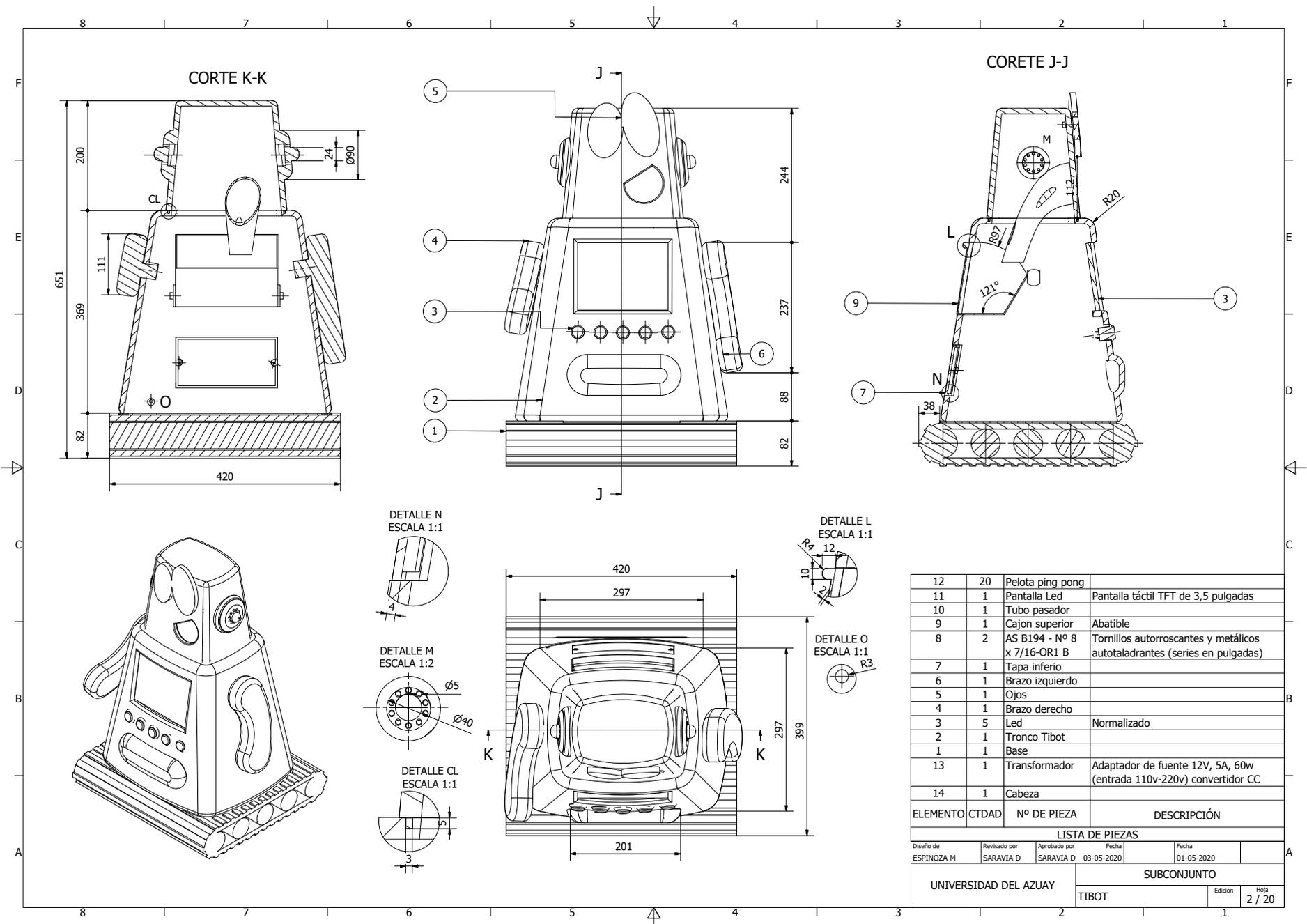
img_65 Experimentación

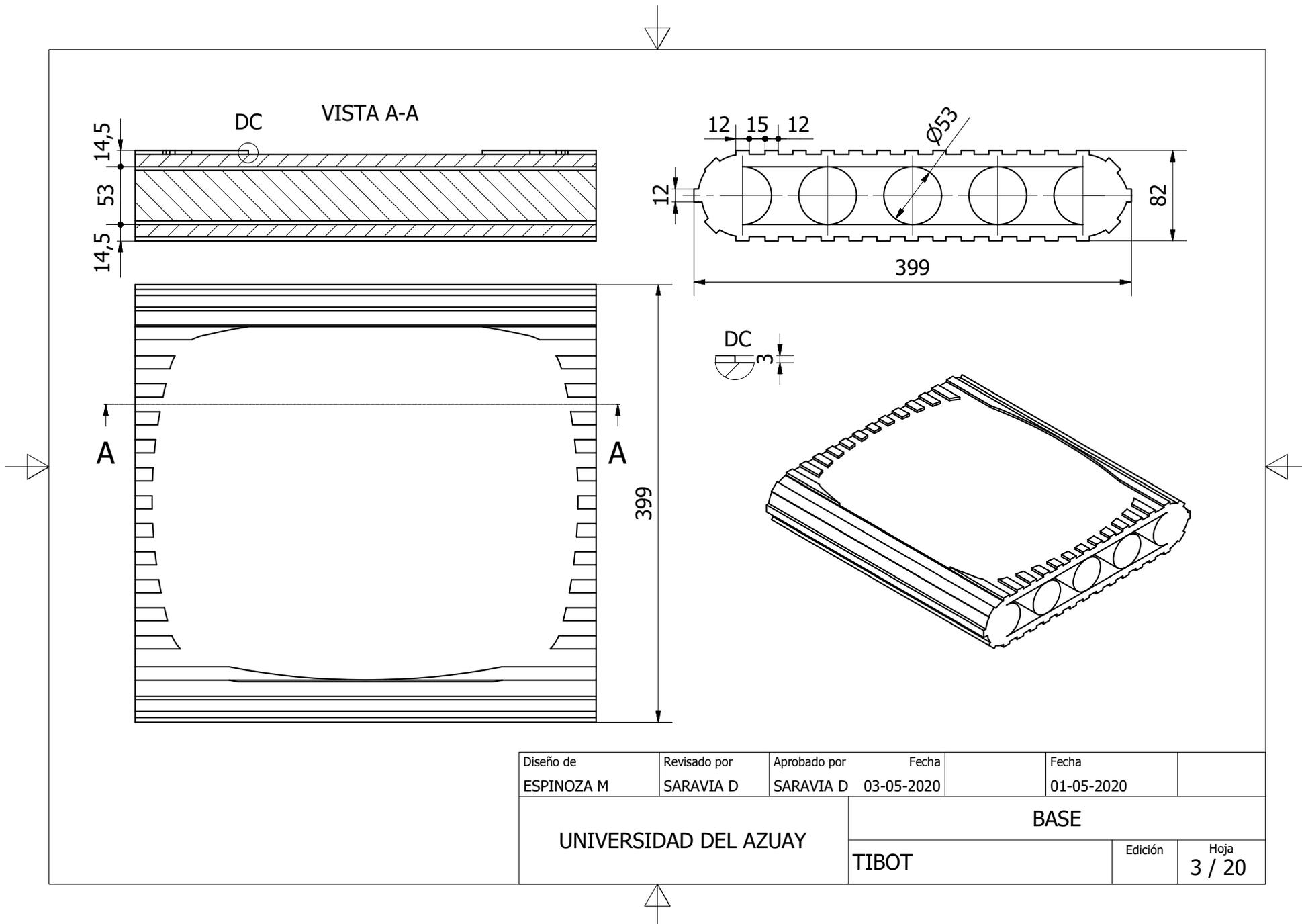
A continuación, se presentará el producto de una manera más detallada, mediante las vistas, conjunto general, perspectivas, cortes, detalles constructivos y modelado 3D.

4.1.5 Documentación técnica

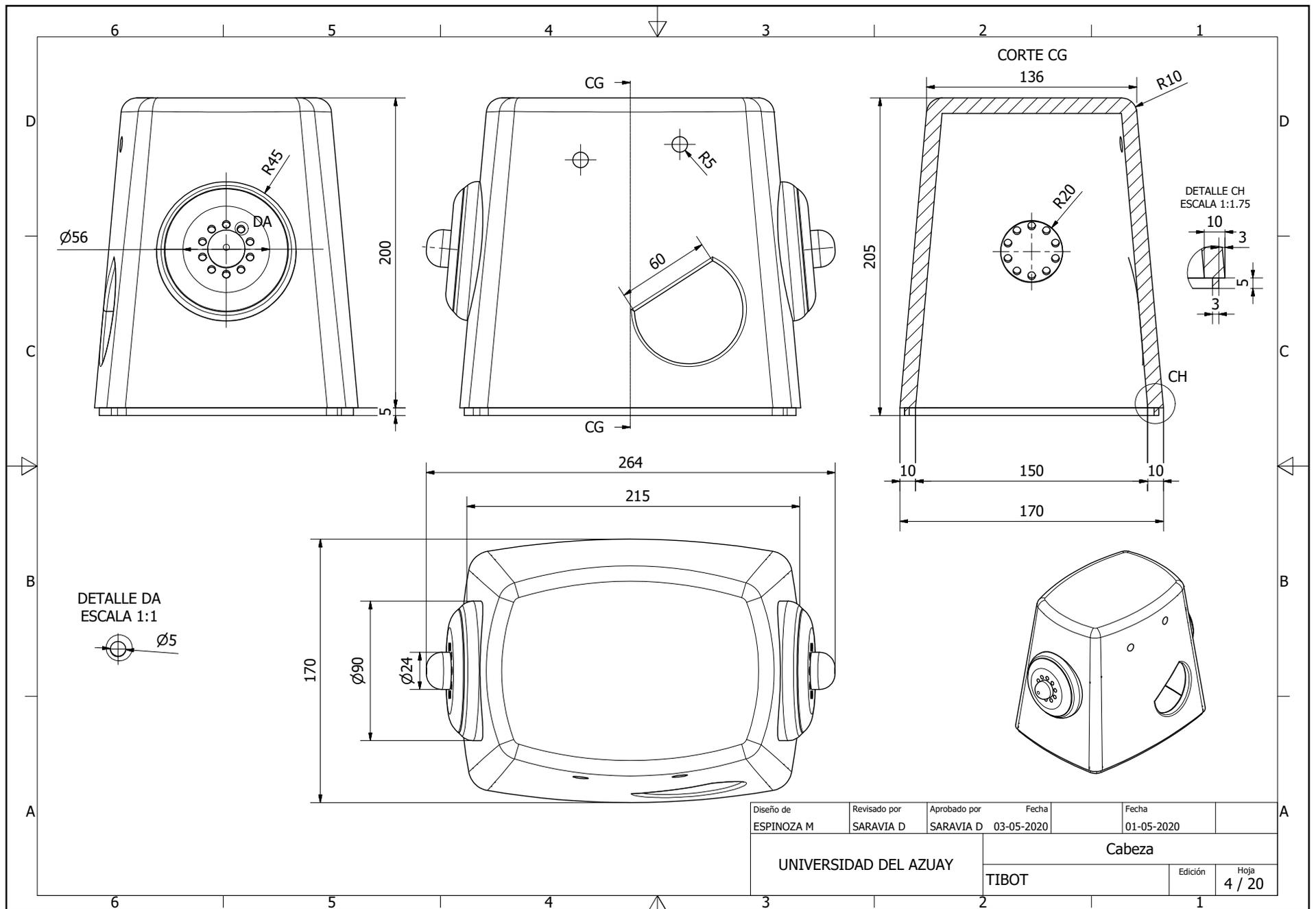
Tibot y empaque

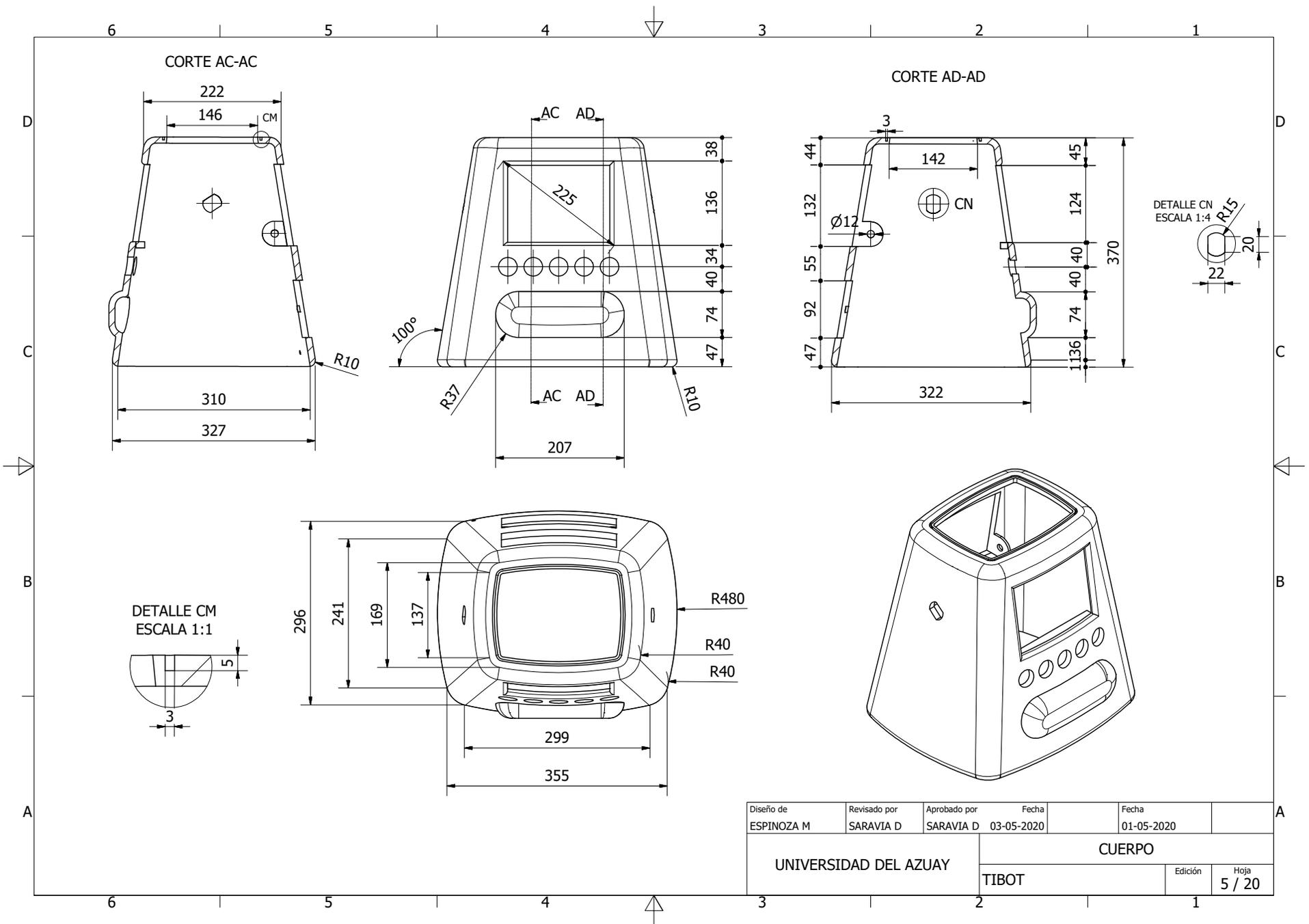


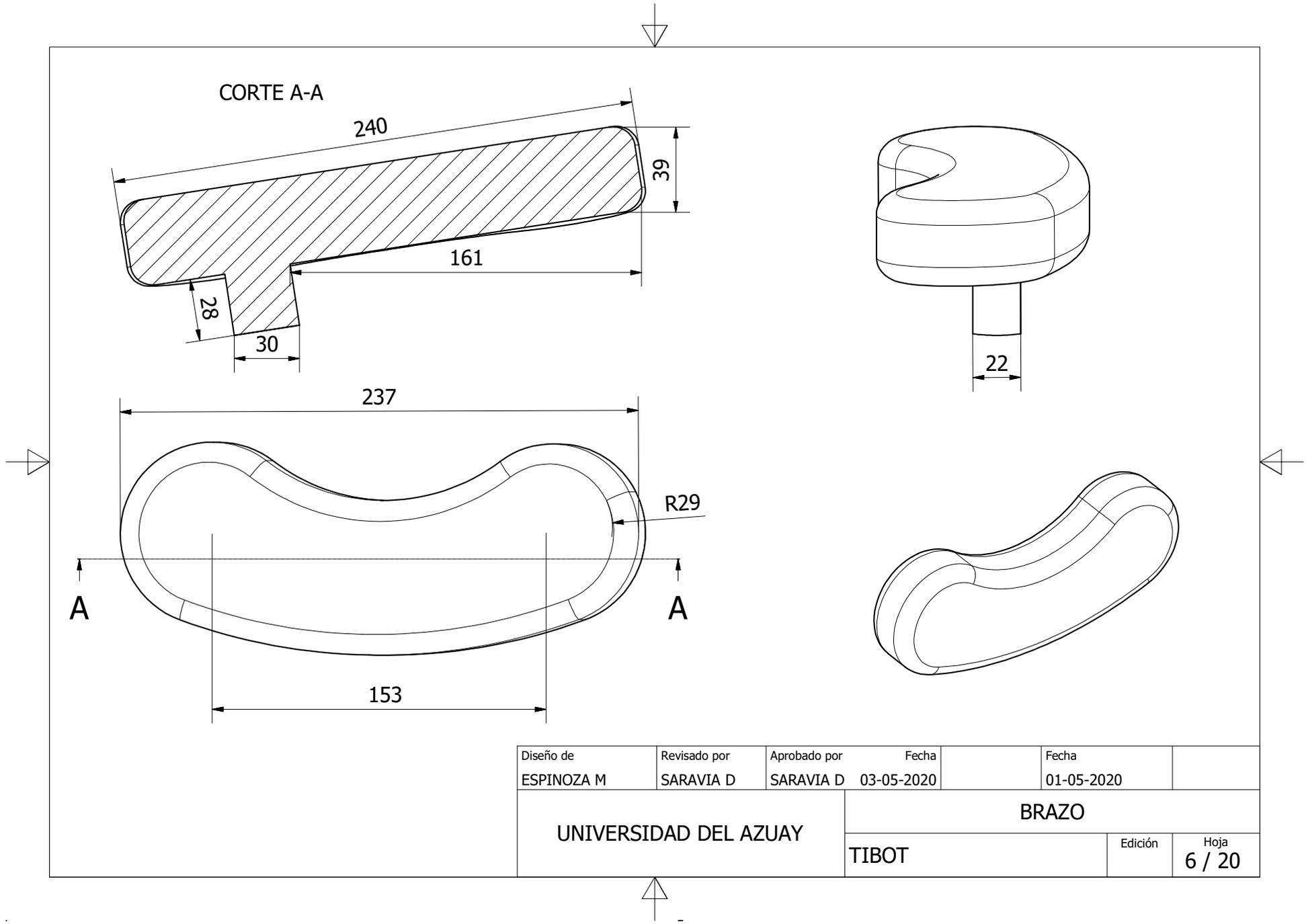




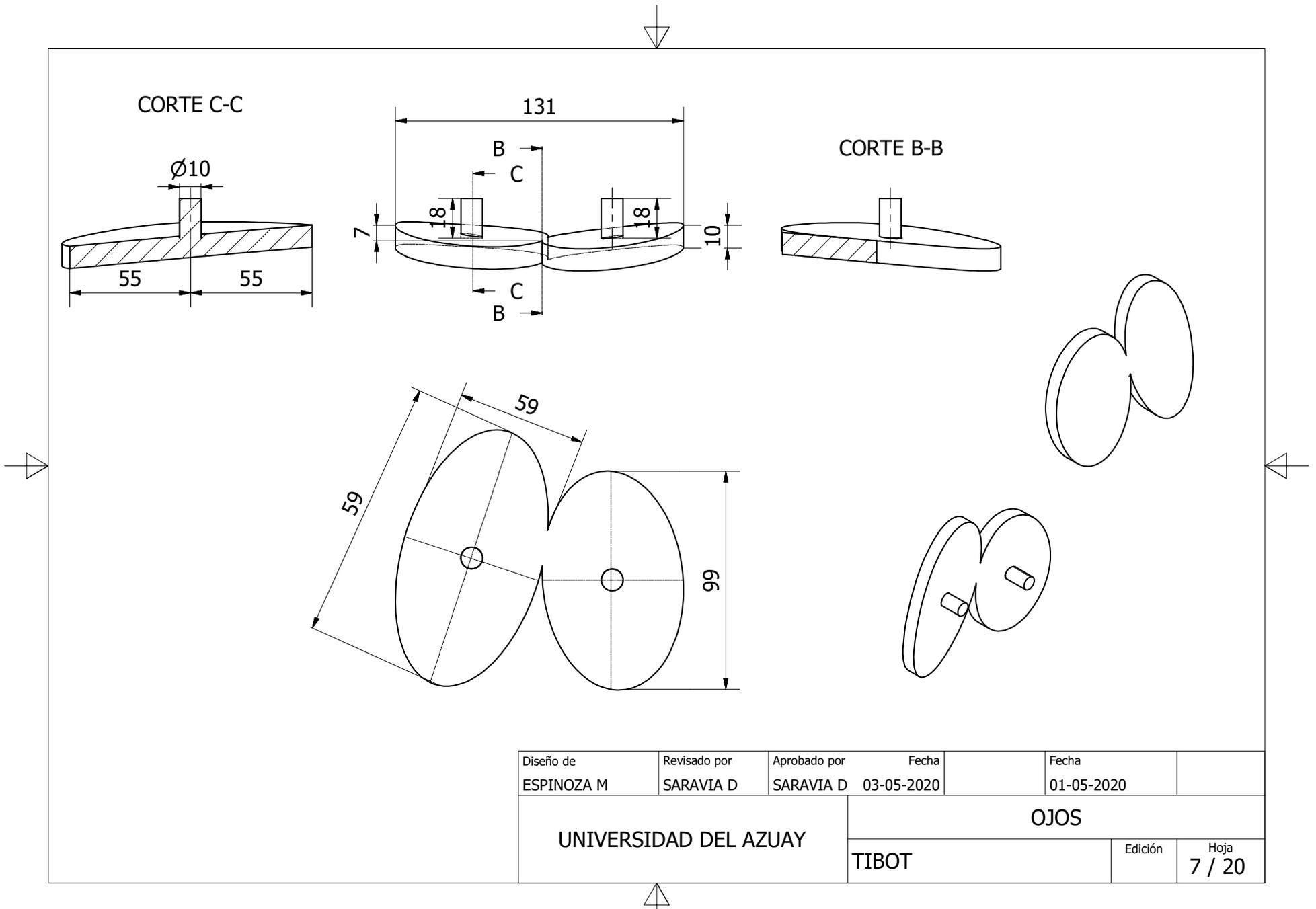
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			BASE		
			TIBOT	Edición	Hoja 3 / 20



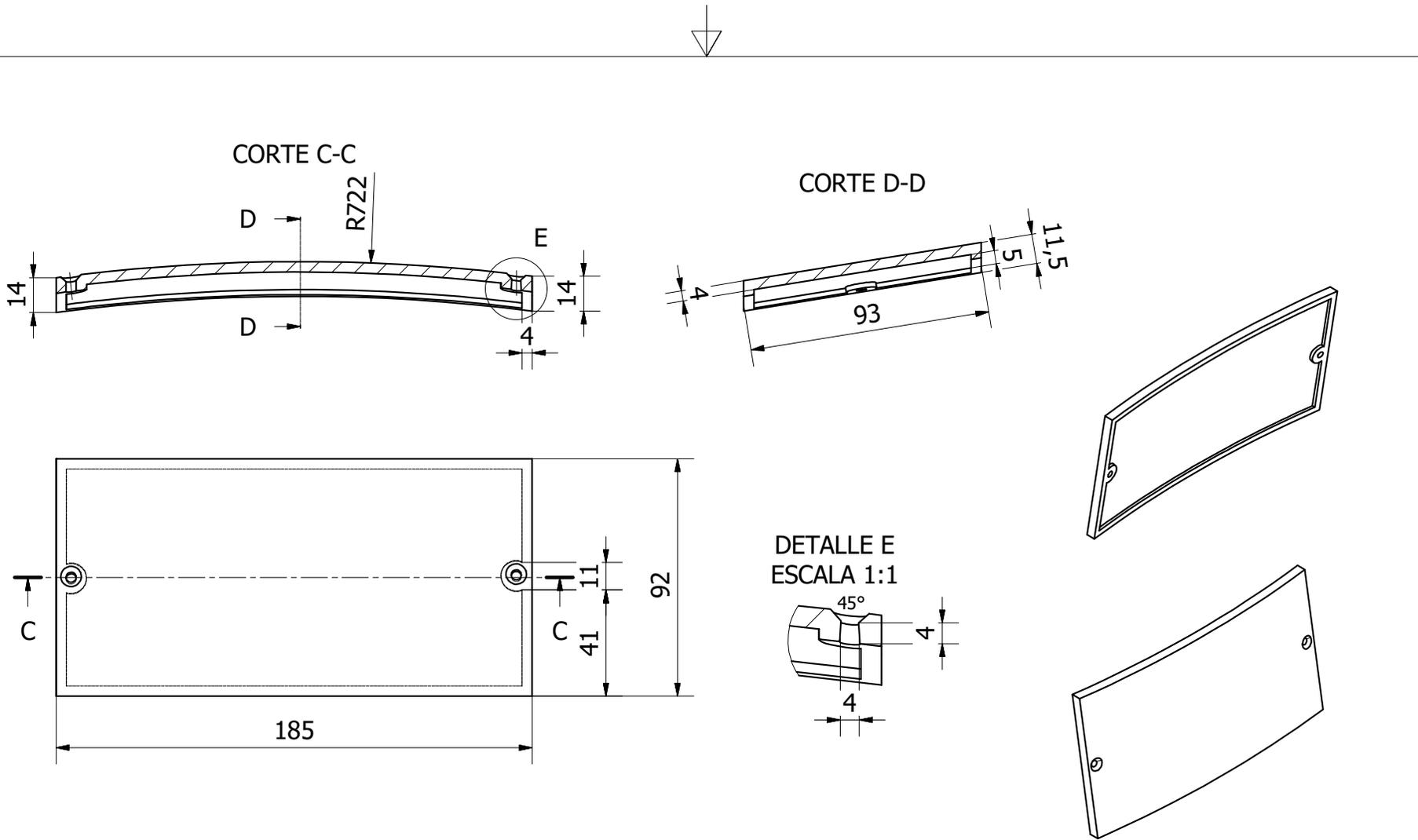




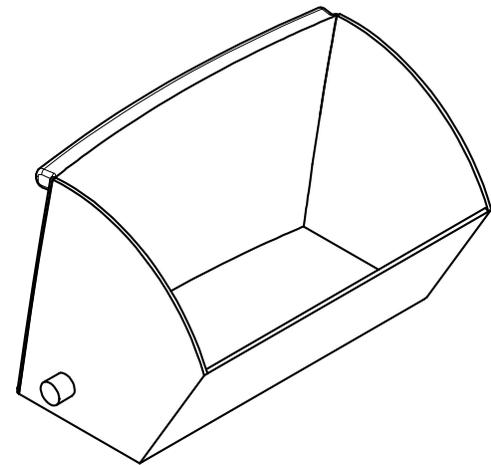
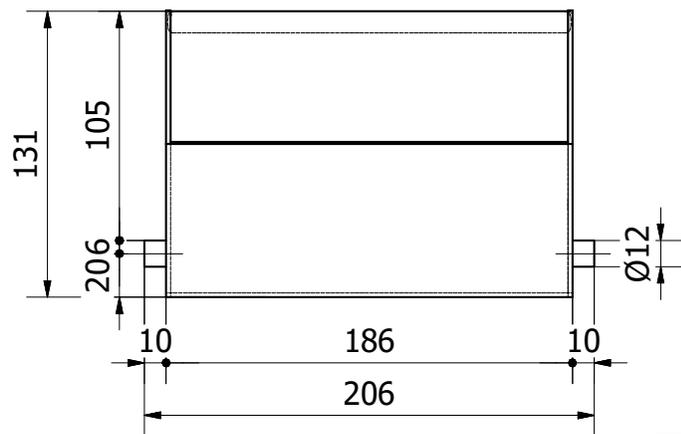
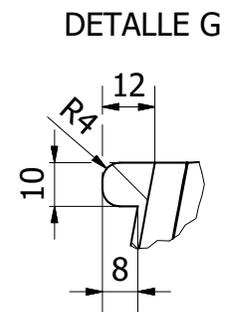
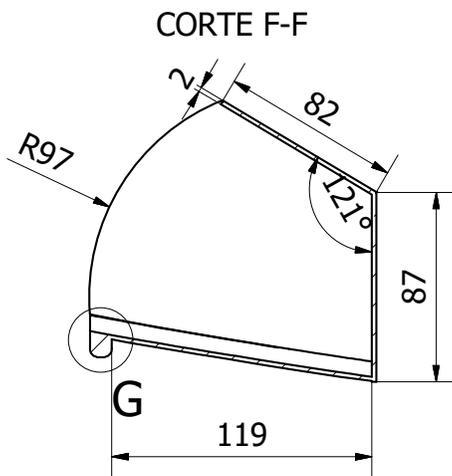
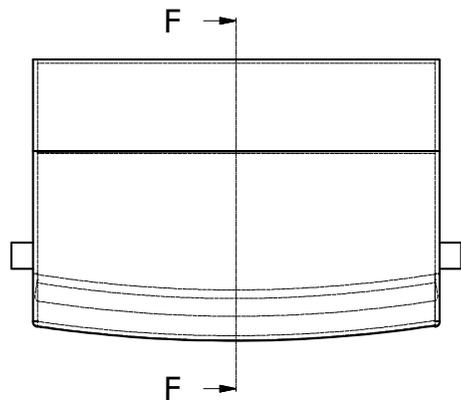
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			BRAZO		
			TIBOT	Edición	Hoja 6 / 20



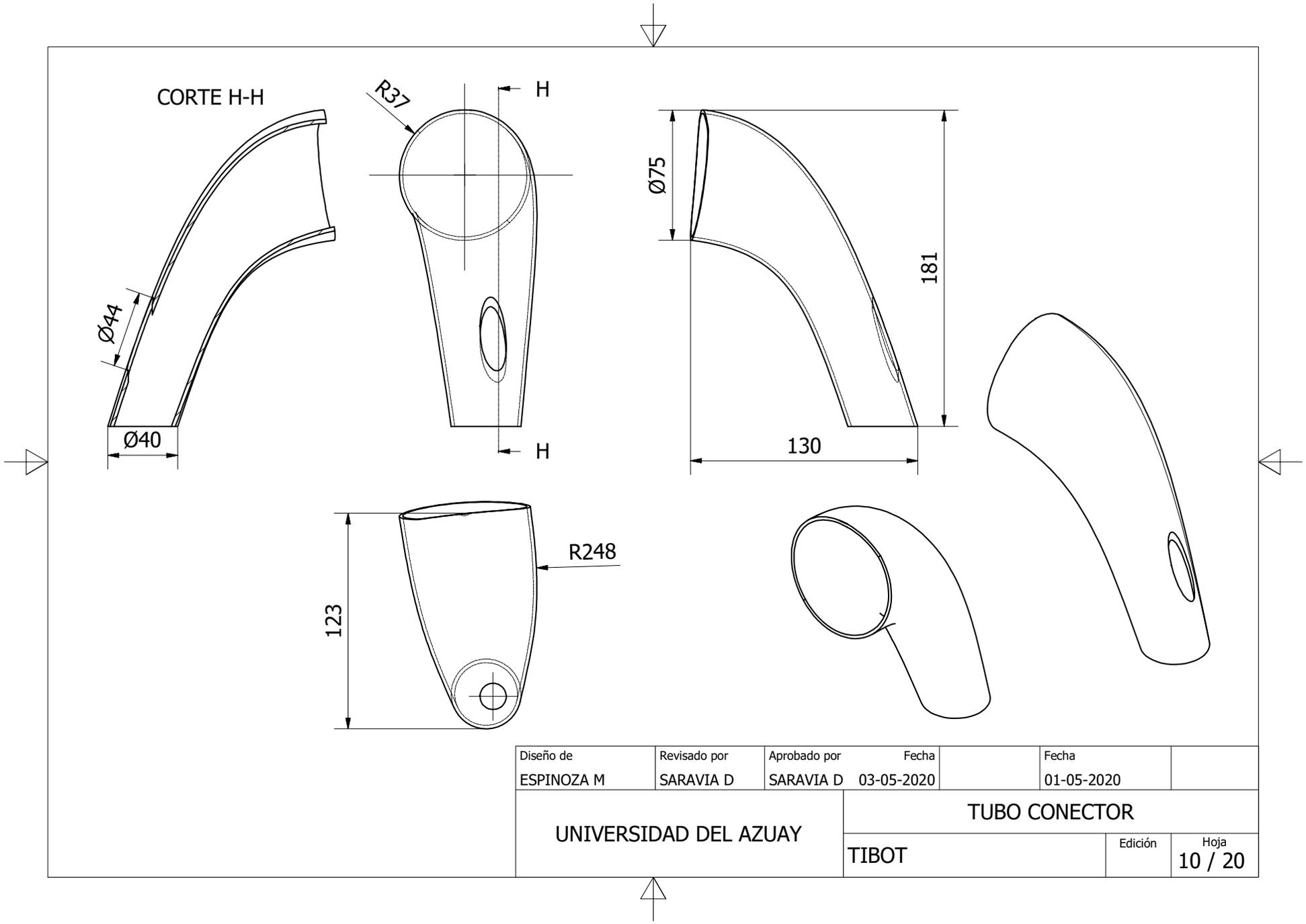
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			OJOS		
TIBOT			Edición	Hoja	7 / 20



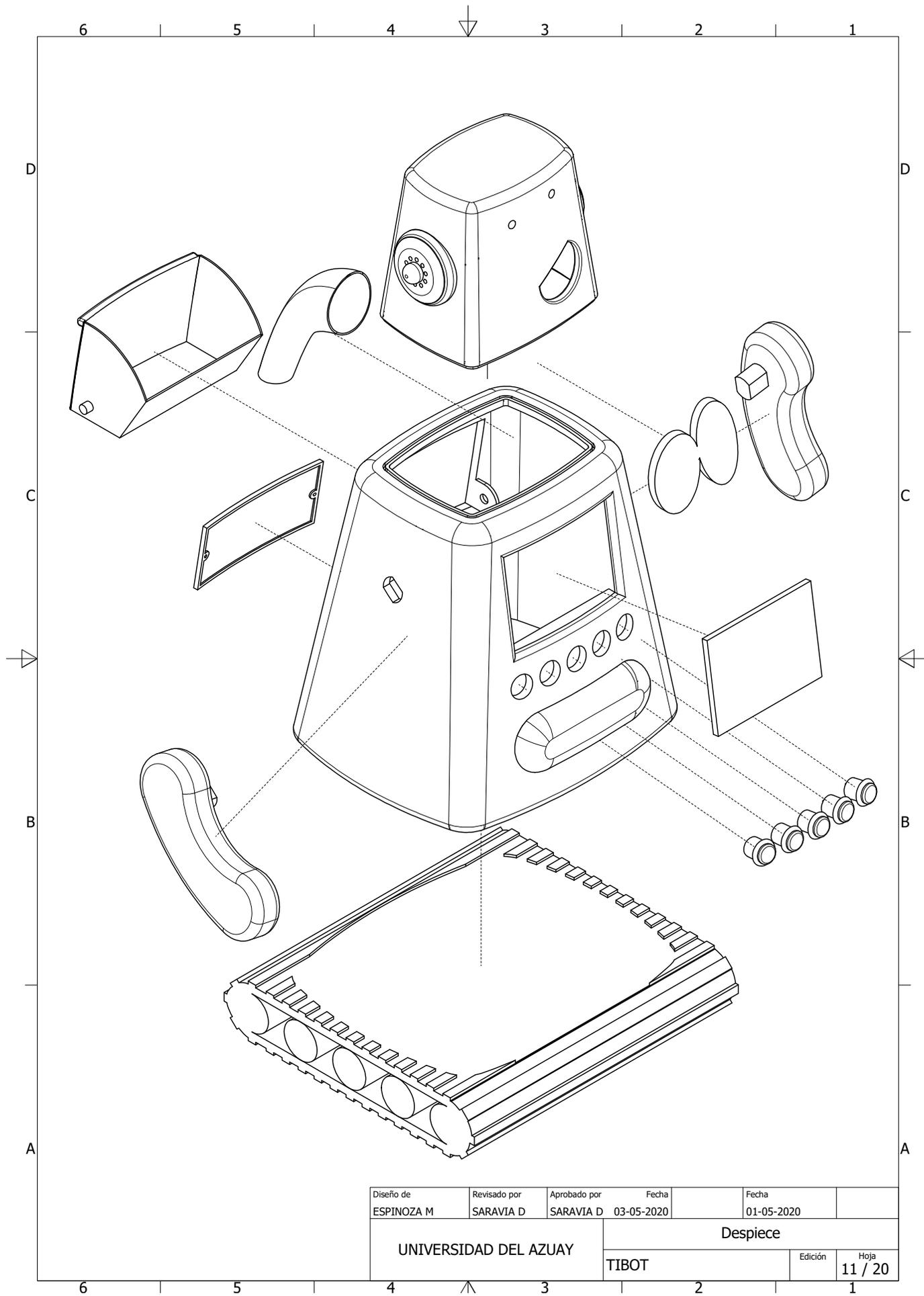
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			TAPA POSTERIOR INFERIOR	
			TIBOT	Edición Hoja 8 / 20



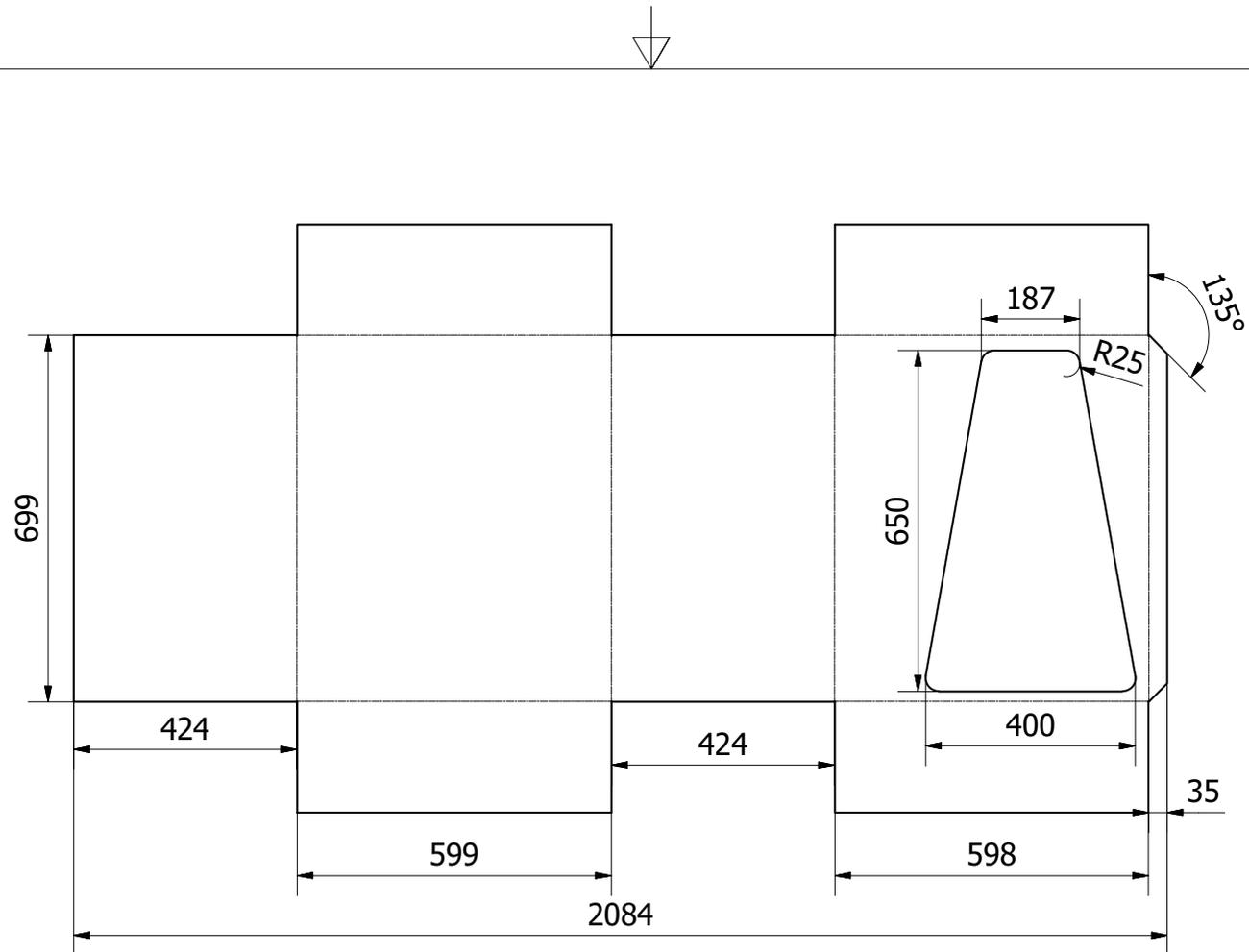
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			CAJON ABATIBLE POS SUPERIOR	
TIBOT			Edición	Hoja 9 / 20



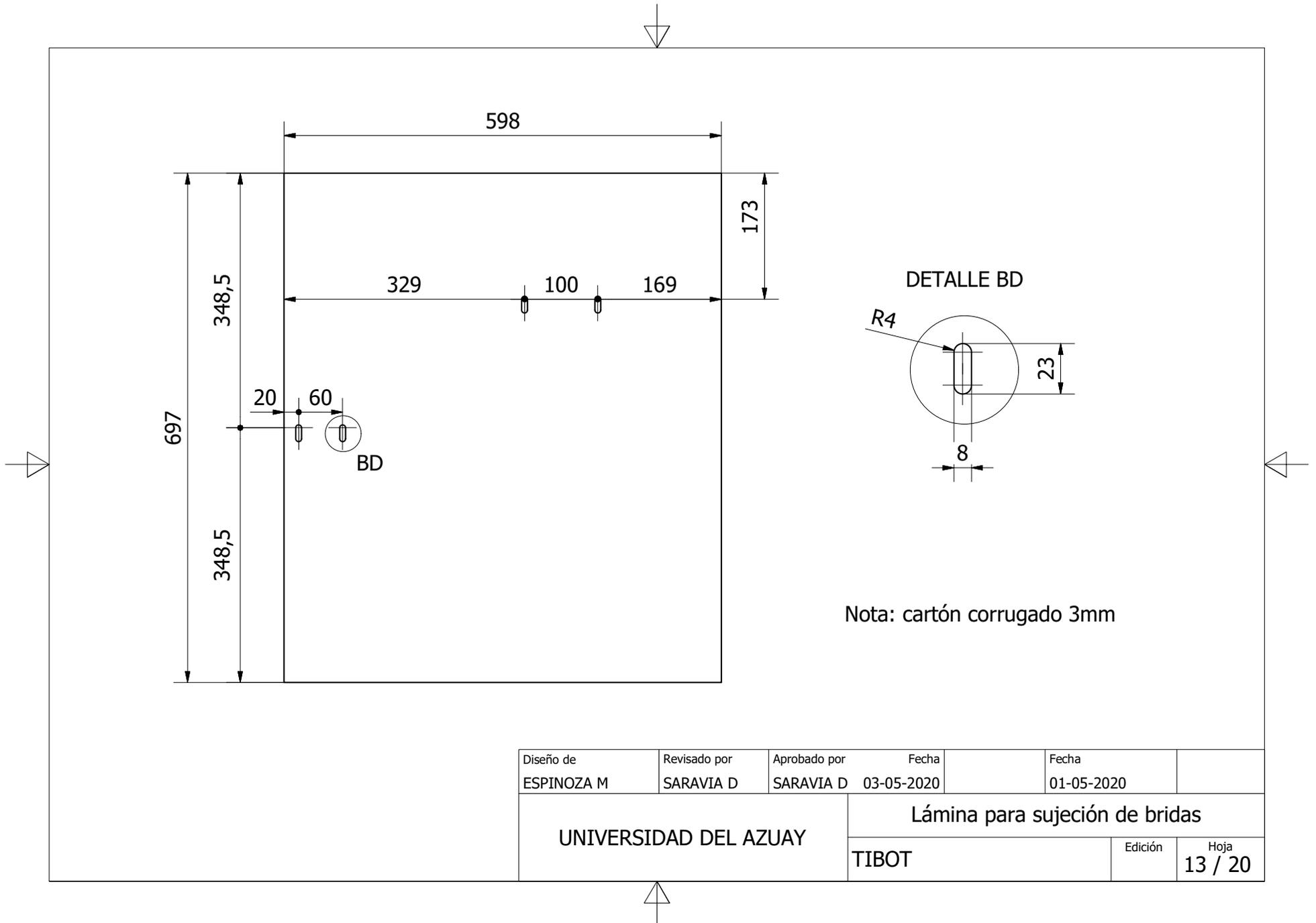
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			TUBO CONECTOR		
			TIBOT	Edición	Hoja 10 / 20



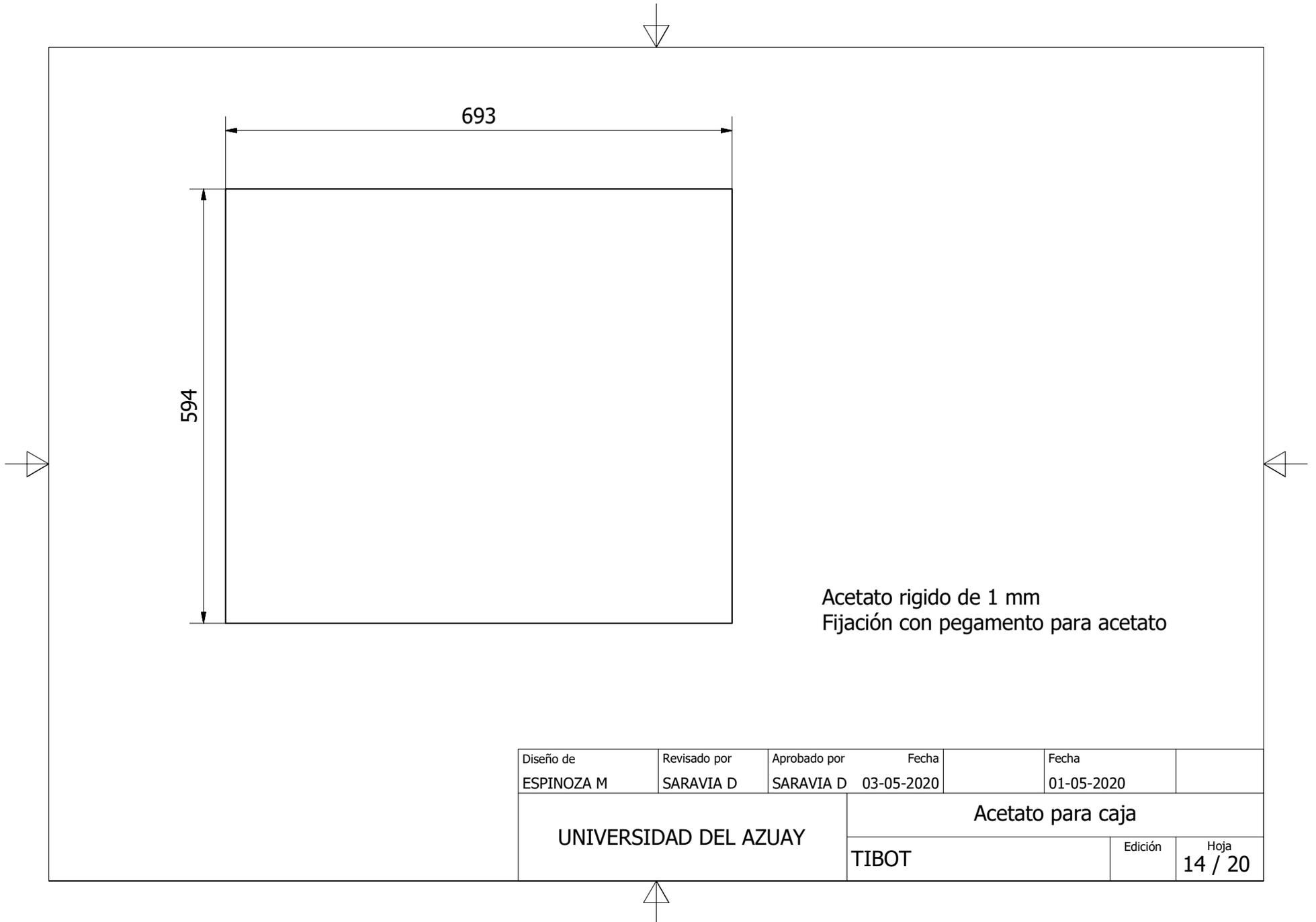
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			Despiece		
			TIBOT	Edición	Hoja 11 / 20

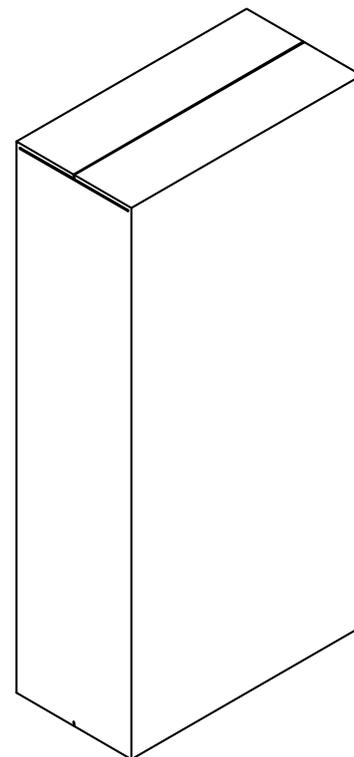
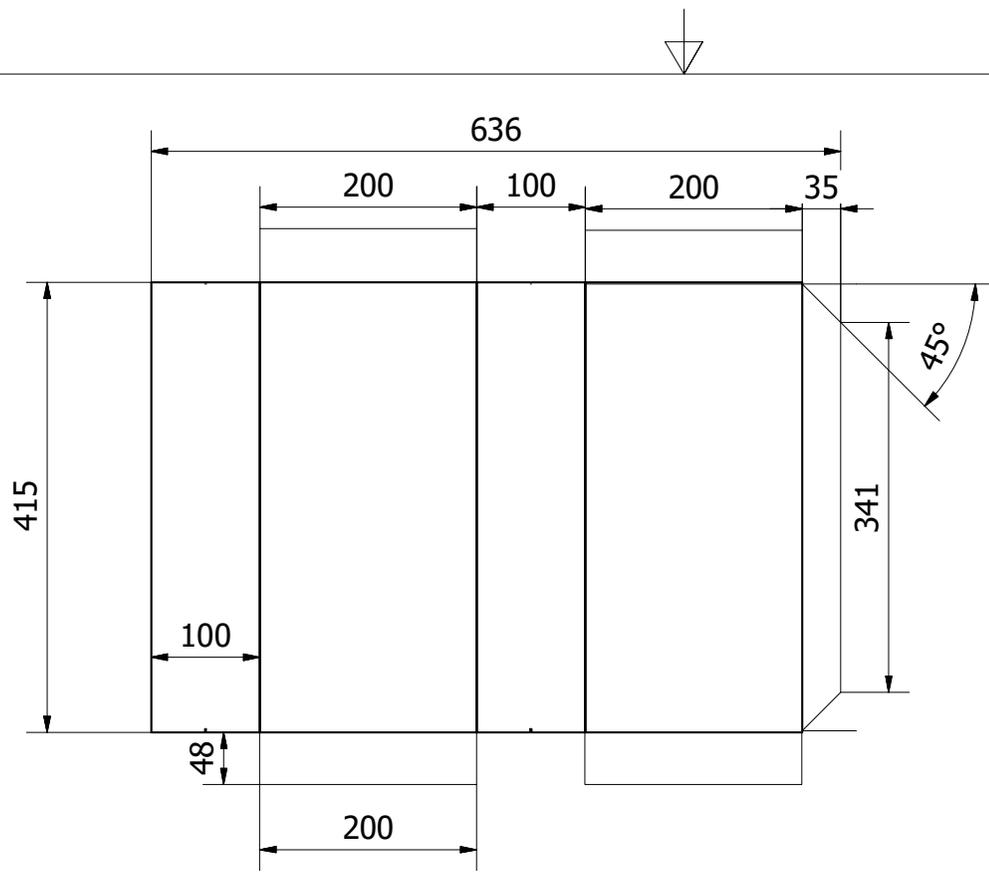


Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			EMPAQUE PRINCIPAL	
TIBOT			Edición	Hoja 12 / 20

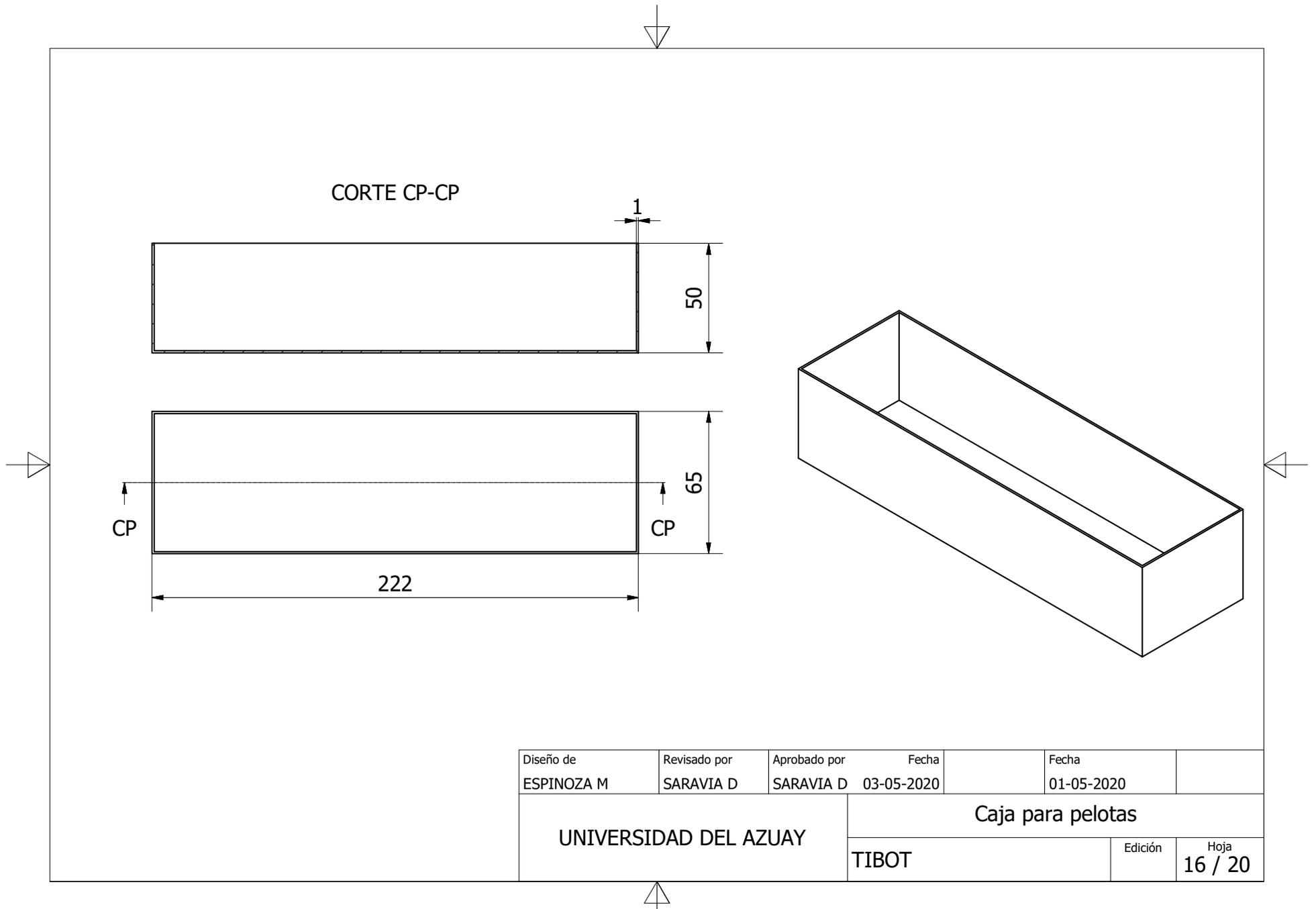


Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			Lámina para sujeción de bridas		
			TIBOT	Edición	Hoja 13 / 20





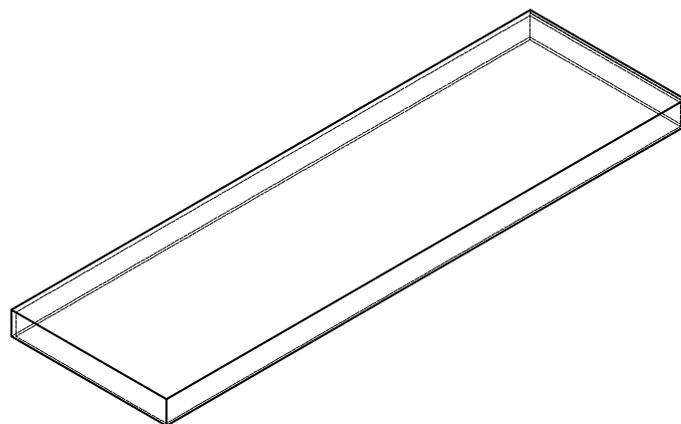
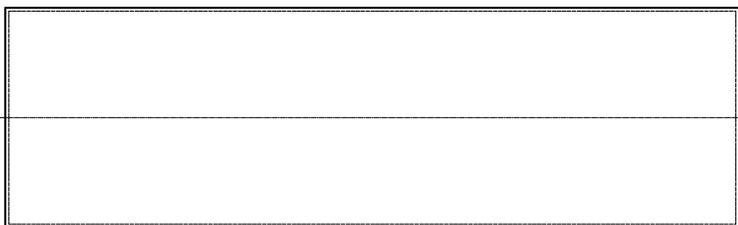
Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			Caja secundaria transformador		
			TIBOT	Edición	Hoja 15 / 20



Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			Caja para pelotas		
			TIBOT	Edición	Hoja 16 / 20

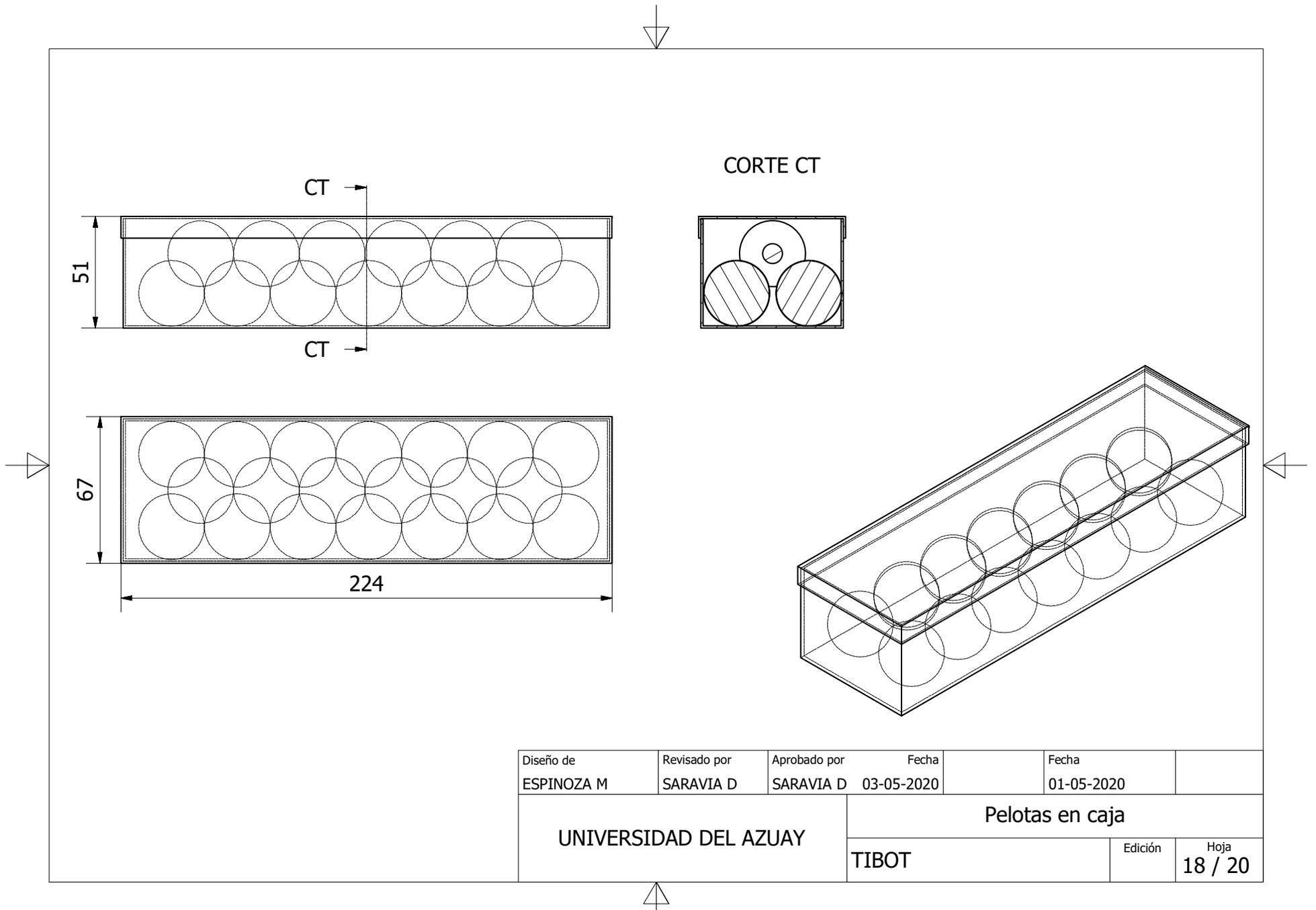


CORTE CR-CR

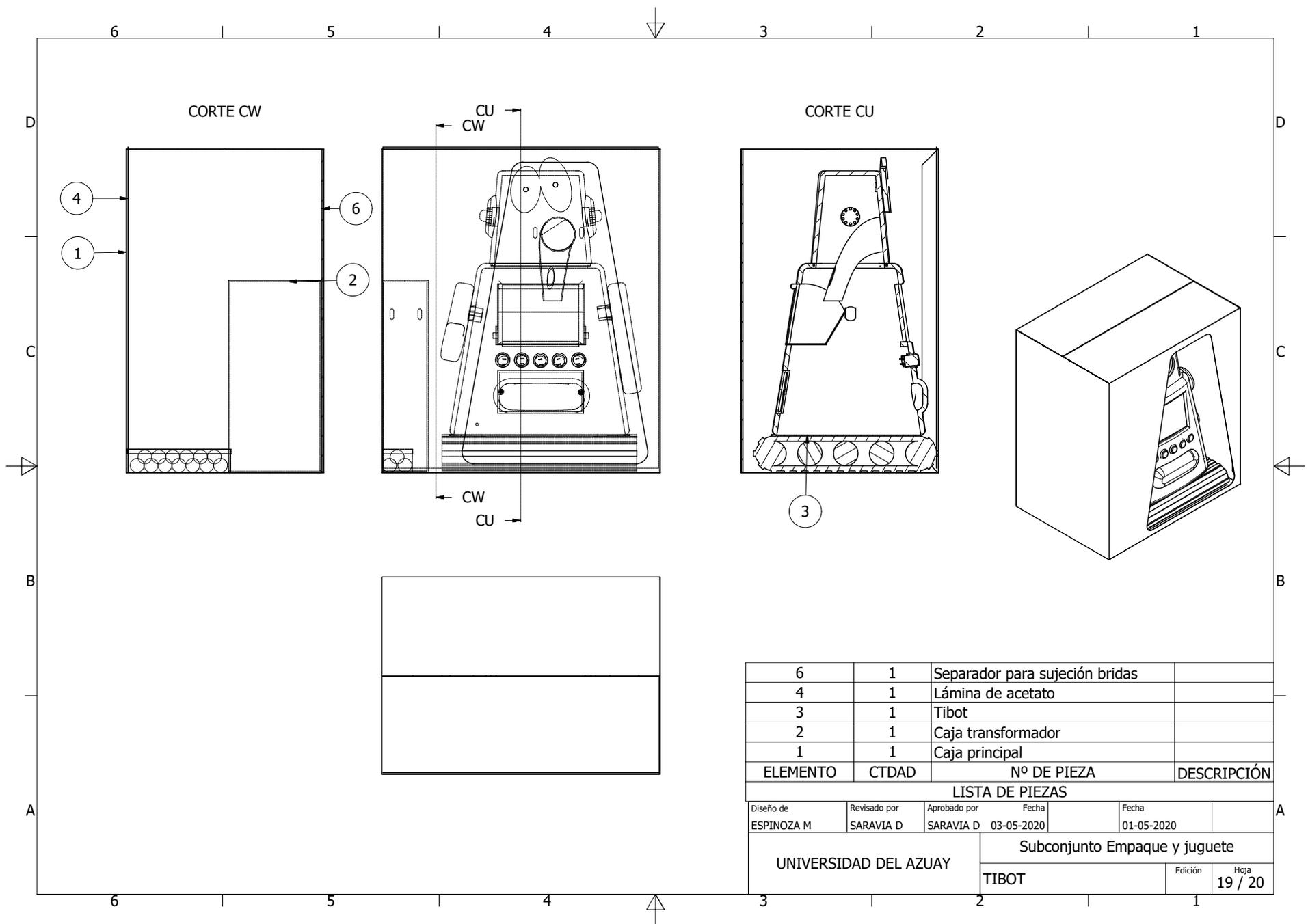


Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			Tapa caja de pelotas		
			TIBOT	Edición	Hoja 17 / 20





Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			Pelotas en caja		
			TIBOT	Edición	Hoja 18 / 20



6	1	Separador para sujeción bridas	
4	1	Lámina de acetato	
3	1	Tibot	
2	1	Caja transformador	
1	1	Caja principal	
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN

LISTA DE PIEZAS

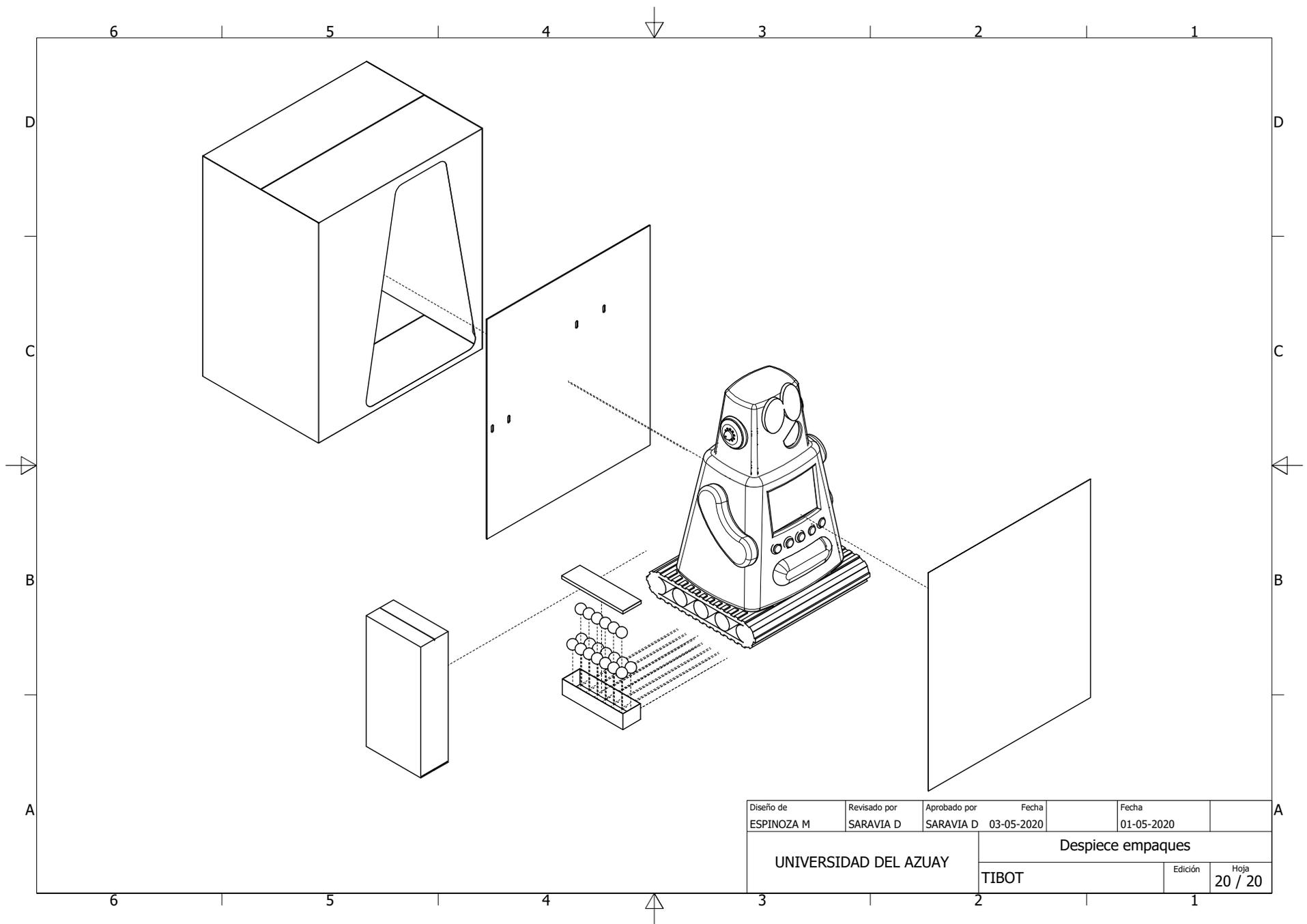
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha
ESPINOZA M	SARAVIA D	SARAVIA D	03-05-2020	01-05-2020

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Subconjunto Empaque y juguete

TIBOT

Edición Hoja
19 / 20



Diseño de ESPINOZA M	Revisado por SARAVIA D	Aprobado por SARAVIA D	Fecha 03-05-2020	Fecha 01-05-2020	
UNIVERSIDAD DEL AZUAY			Despiece empaques		
			TIBOT	Edición	Hoja 20 / 20



5 Render Tibot



img_67 Render 1



img_67 Render 2



img_68 Render 3



TIBOT
EDUCA JUGANDO

Aprende números y colores

JUQUETE DE EDUCACIÓN PRE - ESCOLAR

- Alternativa de aprendizaje
- Para 2 y 3 años de edad
- Multimedia y aprendizaje
- Educa jugando



2-3+

TIBOT
EDUCA JUGANDO

Educa jugando, es un objeto lúdico en el cual el niño puede interactuar con el mismo, y potenciar el aprendizaje de colores por medio de una secuencia, y los números hasta el 10.

- Alternativa de aprendizaje
- Para 2 y 3 años de edad
- Multimedia y aprendizaje
- Educa jugando



Robot diseñado para aportar al desarrollo cognitivo en los niños.

El objetivo de la estimulación temprana es desarrollar la inteligencia, considerando que el usuario modifica, demanda, y construye las experiencias de acuerdo al entorno en el que el niño se rodea.







2
inicial









2
inicial







6 Tabla de costos

El objetivo es trascender y lograr un óptimo desarrollo cognitivo en los niños, con el uso de la multimedia y el diseño de objetos, elaborando un producto ecuatoriano, considerando que el producto tiene que ser a un precio accesible, de buena calidad, y sobre todo su buen funcionamiento.

Se pretende realizar volúmenes altos de producción, considerando que este producto es estandarizado, con el objetivo de bajar los costos y así permitir la accesibilidad para todos los usuarios. El producto se ha de realizar con terceras personas, es así que la inversión será mínima, ya que no se invertirá en maquinaria, naves industriales, entre otros. Por lo tanto, dos usuarios se encargarán de elaborar los procesos de construcción, pero otro lado, se contratará personal medio tiempo, para el empaquetado y transporte del producto.

Es así que el precio PVP es de \$230,60 considerando que el porcentaje de utilidad es de 30%.

Es importante mencionar que este tipo de productos no se compara en costos a los productos internacionales, ya que los juguetes que elaboran otros países, los costos son más bajos y los volúmenes de producción son bastante elevados.

COSTO TOTAL			
Referencia	Costo Variable Unitario	Costo fijo Anual	Unidades Proyeccion Anual
TIBOT	\$ 156.78	\$ 21,022.85	1020
COSTO FIJO UNI	\$ 20.61		
C.T. (COSTO TOTAL UNITARIO) =	CVU + CFU		
	\$ 177.40		
	PVP = C.T. + U		
	U =	30%	
	U = \$	53.22	
P.V.P.	\$ 230.61		

Cuadro 11

7 Protocolo de validación



Esta investigación pretende resolver las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características para que un niño de 2 y 3 años de edad pueda desarrollar su parte cognitiva sin la necesidad de aburrirse?

¿Cuáles son los colores indicados y los números para que los niños aprendan a los 2 y 3 años de edad?

¿Cuáles son las reacciones de aceptación o rechazo que podría tener un niño al verse inmerso ante una metodología de aprendizaje no adecuada?

Con el fin de resolver estas incógnitas se plantea el siguiente protocolo de trabajo.

Objetivos

- Establecer evidencia en el aprendizaje del niño, con una metodología interactiva
- El objetivo general es aportar al desarrollo cognitivo de los niños.
- Establecer confianza y una adaptabilidad adecuada usuario-producto.

y Crecer), se pretende realizar en una primera etapa, una exposición del producto donde se plantea que los docentes del instituto puedan manipular el producto y observar el funcionamiento del mismo. Las exposiciones se utilizarán materiales de apoyo como videos y fotografías, para poder tener un registro de la validación.

Detalles generales del procedimiento

Con el objetivo de desarrollar confianza en el usuario, docentes e institución en la que se trabajará (Miakdemia, Estrellitas y Nacer

Datos técnicos:

Duración de la exposición por día: 60 minutos

Aplicación de entrevistas

Sobre los docentes

Se necesitará entrevistar a los docentes quienes aportaran información sobre temas como:

- Creación de una ficha técnica (Anexo 1)
- Color de prototipo adecuado
- Tamaño comparado a la proporción de los niños
- Ganas e iniciativa de aprender

• Facilidad de entender el juego por parte de los niños

• Facilidad de entender y explicar el juego por parte de la docente

• Aprendizaje de colores y números

Sobre los niños

A partir de la entrevista a los docentes, y considerando los datos obtenidos en mi persona design se seleccionará una muestra de cuatro estudiantes, los usuarios deberán tener características similares a las de Nicolás y Amanda, con el propósito de analizar y validar el producto que fue elaborado en base a las características y personalidades de los mismos. Por lo tanto, en esta observación se ha de analizar el correcto funcionamiento del producto y la adaptabilidad que tuvieron los niños.

Este análisis será a través de una interpretación semántica, la misma que sea in-

teractiva y llamativa para los niños, considerando que son niños pequeños. Este método permite adjudicar un valor número a través de las imágenes.

Para esto se desarrollarán los siguientes pasos:

- Creación de una ficha técnica (Anexo 2)
- Descripción de problemas en el desarrollo
- Emitir permisos de los padres de familia para la aplicación del producto en la institución.

Observación 1 (Reconocimiento)

El fin de esta observación es recolectar datos, los mismos que puedan validar el Ti-BoT, el seguimiento que se pretende hacer, es observar el ejercicio en los niños al momento de utilizar el producto.

Puntos que se considerara:

- Grado de motricidad
- Grado cognitivo
- Grado del lenguaje
- Pensamiento lógico
- Tiempo de demora al realizar los juegos.

Datos técnicos:

Están etapa de observación se pretende extender una semana en cada uno de los centros educativos, es decir 3 semanas en total.

Materiales:

Cámara fotográfica: Para registrar

Aplicación de entrevistas

Aplicación de observaciones

Aplicación de observaciones

Observación 2 (Aplicación)

Por otro lado, se pretende utilizar los datos recolectados en la anterior observación, con la finalidad de tener un acercamiento y poder observar el impacto del producto, las posibles correcciones que se deban realizar, si es que sería necesario.

- Color adecuado y el gusto del niño
- Tamaño adecuado, adaptabilidad ergonómica
- Tiempo de juego muy corto o muy largo
- Diversión e interactividad
- Grado de aprendizaje
- Emociones

Datos técnicos:

Esta etapa de observación se pretende extender una semana en cada uno de los centros educativos, es decir 3 semanas en total.

Materiales:

Ficha técnica de observación
Cámara fotográfica

Aplicación de observaciones

Observación 3 (Validación)

A partir de que se realicen las aplicaciones anteriores se ha de practicar una última observación en donde permitirá una validación de su funcionamiento con respecto a esta investigación, para esto los puntos a tomar en cuenta en esta observación son:

- Aceptación del producto por parte de los niños
- Ejecución de los ejercicios planteados
- Comentarios por parte del usuario

Datos técnicos:

Esta etapa de observación se pretende extender una semana en cada uno de los centros educativos, es decir 3 semanas en total.

Se considera que el producto debe basarse en el marco teórico planteado, es decir, debe intervenir el aprendizaje y el juego, la multimedia, la estimulación temprana, diseño de juego, diseño sensorial y como último punto el diseño centrado en el usuario; por medio la investigación de campo se considera que el producto debe ofrecer a los niños el aprendizaje de los colores y de los números hasta 10.

Como conclusión la validación del producto tendrá que cumplir y aportar al desarrollo cognitivo de los niños, cambiando la dirección del método tradicional, a través de la multimedia. Asimismo, las fechas para el inicio de la investigación y ejecución de cada una de las etapas estarán sujetas al tiempo y calendario de actividad de la institución con la que se va a trabajar.

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Miakdemia	9h00	9h00	9h00	9h00	9h00		
Estrellitas	11h00	12h00	11h00	12h00	11h00		
Nacer crecer		11h00		11h00			

Cuadro 12

Comentarios de cierre:

Cronograma de actividades por institutos

Protocolo de ficha técnica para validación de prototipo

El objetivo principal es conocer la finalidad de la funcionalidad del producto, por medio de los docentes, los mismos que estarán presentes en el aprendizaje del niño por esta metodología. Se presentará la siguiente ficha técnica para que los docentes de los institutos puedan calificar el producto.

El presente formulario de validación corresponde para establecer evidencia del aprendizaje de un niño de 2 y 3 años de edad, a través de una alternativa distinta de aprendizaje, el objetivo es que los niños aprendan los números hasta el 10 por cantidad y los colores básicos, mediante dos niveles de juego, por lo tanto, se pide calificar del 1 al 5, considerando que 5 es excelente y 1 es malo.

Nombre de la institución:					
Fecha de inicio:					
Fecha de finalización:					
.....	Malo	Se puede mejorar	Agradable	Bueno	Excelente
Característica	1	2	3	4	5
Color del prototipo					
Tamaño comparado a la proporción de los niños					
Aprendizaje de colores y números					
Ganas e iniciativa de aprender					
Facilidad de entender el juego por parte de los niños					
Facilidad de entender y explicar el juego por parte de la docente					
Sumatoria					
TOTAL					

Cuadro 13

El presente formulario de validación corresponde para establecer evidencia del aprendizaje de un niño de 2 y 3 años de edad, a través de una alternativa distinta de aprendizaje, el objetivo es que los niños aprendan los números hasta el 10 por cantidad y los colores básicos, mediante dos niveles de juego, por lo tanto, se pretende que los niños califiquen el prototipo por medio de interpretación semántica, el objetivo es que los usuarios puedan demostrar sus sensaciones y pensamientos a través de un símbolo

Nombre de la institución:					
Fecha de inicio:					
Fecha de finalización:					
.....	Malo	Se puede mejorar	Agradable	Bueno	Excelente
Característica	1	2	3	4	5
Color del prototipo					
Tamaño comparado a la proporción de los niños					
Aprendizaje de colores y números					
Ganas e iniciativa de aprender					
Facilidad de entender el juego por parte de los niños					
Facilidad de entender y explicar el juego por parte de la docente					
Sumatoria					
TOTAL					

Cuadro 14

Por otro lado, se pretende calificar al prototipo por medio de interpretación semántica, la misma que lo realizaran los niños después de ocupar el prototipo.

Carta de aceptación dirigida a los padres de familia

Como último se pretende realizar una carta de afirmación a los padres de familia, por parte del investigador. Esta forma tiene por objetivo, ser una carta de autorización para que su hijo/a sea participe de un estudio de evaluación de un prototipo que aporte al desarrollo cognitivo, a través de una alternativa distinta de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Como conclusión de este proyecto de tesis se puede decir que la infancia de un niño tiene impacto asombroso cuando se convierte en adulto, se debe considerar la importancia de estimular cada una de sus áreas desde que nace, ofreciéndoles un ambiente seguro para su bienestar, es conveniente decir que todo lo que le rodea a un niño en su desarrollo infantil influye y es un factor grande el cual se refleja en su futuro. Los niños asisten a centros de estimulación o guarderías, en donde aportan a su desarrollo infantil. Por otro lado, se ha visto cómo influye la tecnología en estos últimos años, y como se ha convertido en una herramienta para el crecimiento del niño para muchos padres de familia. Es así que en este proyecto de tesis se elaboró un robot educativo que influya en el aprendizaje y desarrollo cognitivo, a través de la multimedia y el diseño de objetos.

Referencias bibliográficas

Arango, M. T., Infante, E., & Lopez, M. E. (2002). Estimulación Temprana. Ediciones Gamma. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=GyKBeg4Dmv0C&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

BALLESTEROS Antonio, B. R. (2018). SOCIEDAD DIGITAL, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN. Madrid: UNED. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=hgxmDwAAQBAJ&pg=PT2&lpg=PT2&dq=Ballesteros,+Bordignon,+Dom%C3%ADnguez,+Fern%C3%A1ndez,+Garc%C3%ADa,+Rom%C3%A1n,+Ruiz,+Sacristan,+Sala,+Santove%C3%B1a+y+Tamayo,+ \(2018\)&source=bl&ots=cXeL-pmFug&sig=ACfU3U36mDxz5ZObZy2PM2](https://books.google.com.ec/books?id=hgxmDwAAQBAJ&pg=PT2&lpg=PT2&dq=Ballesteros,+Bordignon,+Dom%C3%ADnguez,+Fern%C3%A1ndez,+Garc%C3%ADa,+Rom%C3%A1n,+Ruiz,+Sacristan,+Sala,+Santove%C3%B1a+y+Tamayo,+ (2018)&source=bl&ots=cXeL-pmFug&sig=ACfU3U36mDxz5ZObZy2PM2)

Bedolla, D., & Gil, J. (2004). Diseño sensorial innovacion del producto. Obtenido de https://issuu.com/julian_design/docs/dise_o_sensorial__innovacion_del_producto

Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2016). Creatividad y aprendizaje: el juego como herramienta pedagogica. Madrid: Narcea. Obtenido de <https://es.scribd.com/read/330733222/Creatividad-y-aprendizaje-El-juego-como-herramienta-pedagogica>

Bravo, J. L. (2005). Los sistemas multimedia en la enseñanza. Madrid. Obtenido de http://unge.education/main/docs/repositorio/SisteMul_05.pdf

Calvo, J. G. (2005). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Docencia Universitaria. Obtenido de http://190.169.30.98/ojs/index.php/rev_docu/article/view/4697/4506

Cnet. (2018). Conoce a Vector, el minirobot casero de Anki que tiene una gran personalidad. Obtenido de <https://www.cnet.com/es/noticias/conoce-a-vector-el-mini-robot-casero-de-anki-con-una-gran-personalidad/>

Disesa, D. E. (2011). Encajes y Rompecabezas. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/46779800/Encajes-y-Rompecabezas#download>

Domínguez, A. C., & Trujillo, D. A. (1994). Multimedia en educación. Comunicar 3, 81-87. Obtenido de file:///C:/Users/Maria%20Espinoza/Downloads/10.3916_C03-1994-11.pdf

Durgan, A. (2015). Diseño de juegos en América latina Estructura lúdica. Buenos Aire. Obtenido de <https://es.scribd.com/read/391803476/Game-Design-Estructura-ludica-Diseno-de-juegos-en-America-latina-1>

Fablab. (2012). MÜ. Obtenido de <http://www.fablab.uchile.cl/proyectos/emprendimientos/31/m%C3%BC/>

Fasquelle, R. P., Angulo, R. M., & Figueroa, M. A. (2019). Desarrollo y aprendizaje infantil y su observacion. Desarrollo_y_aprendizaje_infantil_y_su_observacion. Obtenido de http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/Desarrollo_y_aprendizaje_infantil_y_su_observacion_Pastor_Nashiki_y_Perez.pdf

Fund, United Nations Children's. (2020). Desarrollo de la primera infancia. Obtenido de <https://www.unicef.org/lac/desarrollo-de-la-primera-infancia>

Legales, E. (2013). CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. Obtenido de <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-C%C3%93DIGO-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf>

Lori G. Irwin, A. S. (2007). Desarrollo de la Primera Infancia:Un Potente Ecuilizador. Obtenido de https://www.who.int/social_determinants/publications/early_child_dev_ecdkn_es.pdf?ua=1

makeblock. (2007). mBot - Bluetooth. Obtenido de https://www.makeblock.es/productos/robot_educativo_mbot/

Medina, A. (2002). La estimulación temprana. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 63-64. Obtenido de https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2002/mf02-2_4i.pdf

Medina, A. (2002). La estimulación temprana. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 63-64. Obtenido de https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2002/mf02-2_4i.pdf

Mor, E., & Muriel, G. M. (2015). Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales. Barcelona. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/220835781_Diseño_Centrado_en_el_Usuario_en_Entornos_Virtuales_de_Aprendizaje_de_la_Usabilidad_a_la_Experiencia_del_Estudiante

Ordóñez & Tinajero. (2012). la estimulación centrada en áreas de desarrollo y/o en espacios o campos de aprendizaje. En Ordóñez&Tinajero, Estimulación temprana: Inteligencia emocional y cognitiva (pág. 600). Madrid: Equipo cultural S.A. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/312943103/Estimulacion-Temprana-Inteligencia-Emocional-y-Cognitiva-pdf>

Organización mundial de salud. (2006). La OMS difunde un nuevo patrón de crecimiento infantil. Ginebra. Obtenido de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr21/es/>

Organización mundial de salud. (2017). El medio ambiente y la salud de los niños y sus madres. Geneva. Obtenido de <https://www.who.int/ceh/publications/factsheets/fs284/es/>

Pina, A. R. (1994). Sistemas multimedia. En A. R. Pina, Sistemas multimedia (págs. 193-220). Barcelona: Horsori. Obtenido de http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/1994_multimedia_horsori.pdf

Piñero, b. (2015). Educar las emociones en la primera infancia. Barcelona: Magisterio S.A. Obtenido de <https://es.scribd.com/read/423749124/Educar-las-emociones-en-la-primera-infancia>

Rodríguez, N. J., Torres, M. R., & Ferrer, L. G. (2014). Influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en los roles e interrelaciones entre estudiantes y docentes en programas. Universidad Santo Tomás, Bogotá. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/hall/v11n22/v11n22a23.pdf>

Santamaria, C. (2018). Pedagogía de los sentidos. PPC Editorial. Obtenido de <https://es.scribd.com/read/441348382/Pedagogia-de-los-sentidos>

Sima robot. (2014). SIMA: EL PRIMER ROBOT SOCIAL EDUCATIVO CHILENO QUE FUNCIONA CON EL SMARTPHONE. Obtenido de <https://simarobot.com/sima-el-primer-robot-social-educativo-chileno-que-funciona-con-el-smartphone/>

Soluciones Corporativas IP. (2001). Artie 3000, el robot programable artista. Obtenido de <https://www.robotsparaninos.com/artie-3000-robot-programable-artista/>

Tenera, L. A. (2009). CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO COGNITIVO Y DEL LENGUAJE EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR. Universidad Simón Bolívar. Obtenido de <file:///C:/Users/Maria%20Espinoza/Downloads/Dialnet-CaracteristicasDelDesarrolloCognitivoYDelLenguajeE-3265120.pdf>

Unicef. (2005). POBREZA Y EXCLUSIÓN ENTRE NIÑOS URBANOS. Obtenido de [unicef-irc.org/publications/pdf/DIGEST-10-E.pdf](https://www.unicef.org/publications/pdf/DIGEST-10-E.pdf)

UNICEF. (2010). Pobreza infantil en América Latina y el Caribe. Unicef.

Unicef. (2017). La primera infancia importa para cada niño. Obtenido de https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La_primera_infancia_importa_para_cada_nino_UNICEF.pdf

Unicef. (2019). Niños y niñas en América Latina y el Caribe. United Nations Children's Fund. Obtenido de https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org/lac/files/2019-08/20190626_CUADRIPTICO-LAC-ESPANOL2_LR.pdf

Referencias imágenes:

Imagen 1: https://www.freepik.es/fotos-premium/grupo-alumnos-primaria-estudiando-juntos_3304812.htm#query=desarrollo%20infantil&position=3

Imagen 2: https://www.freepik.es/fotos-premium/manos-nino-hogar-mendigando-palma-mendigando-mano-hombre-hambri-ento_2137147.htm

Imagen 3: https://www.freepik.es/fotos-premium/ninos-camboyanos-barrios-pobres-poipet-camboya_4597531.htm

Imagen 4: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/child-tshirt-kitchen-eating-omelet-fork-1073811617>

Imagen 5: https://www.freepik.es/foto-gratis/familia-joven-sus-hijos-casa-divirtiendose_7435531.htm

Imagen 6: https://www.freepik.es/foto-gratis/cultivar-ninos-juguetes_1267757.htm

Imagen 7: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/cute-baby-boy-bare-foot-plenty-277722119>

Imagen 8: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/cute-baby-boy-funne-face-expression-277722122>

Imagen 9: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/little-child-playing-dices-isolated-on-599443400>

Imagen 10: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/adorable-toddler-boy-sitting-on-sofa-431922991>

Imagen 11: https://www.freepik.es/foto-gratis/mano-humana-sosteniendo-pieza-rompecabezas-sobre-cuadrícula-rompecabezas-blanca-sobre-fondo-amarillo_5015026.htm#page=1&query=piezas%20de%20rompecabezas&position=11

Imagen 12: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/woman-using-interactive-touchscreen-display-electronic-1475461436>

Imagen 13: https://www.google.com/search?q=siman+robot&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKE-wicosiTlpHpAhWNnOAKHTh3DooQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1138&bih=545&dpr=1.2#imgcr=vjCUVdcOYlmeMM&imgdii=Yr-Jxb-QlxRsz4M

Imagen 14: <http://www.fablab.uchile.cl/proyectos/emprendimientos/31/m%C3%BC/>

Imagen 15: https://www.google.com/search?q=%E2%97%8F%09Vector+Robot&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwib_av8mJHpAhVKc98KHQImDG4Q_AUoAXoECAwQAw&biw=1138&bih=545&dpr=1.2#imgcr=gpz1WNRzZFLG5M

Imagen 16: https://www.google.com/search?q=%E2%97%8F%09Mbot&tbm=isch&ved=2ahUKEwjT_cr9mJHpAhXhQzABHT-K6AgkQ2-cCegQIABAA&oq=%E2%97%8F%09Mbot&gs_lcp=CgNpbWcQA1DC1QRYqNgEYJ7aBGgAcAB4AIABvwGIAb8B-kgEDMC4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQA&scclient=img&ei=q1CrXpP8NeGHwbkPsvSKSA&bih=545&biw=1138#imgcr=IRUg4ytDKsgBfM&imgdii=UYs4jt0n6CJdAM

Imagen 17: https://www.google.com/search?q=%E2%97%8F%09Artie+3000&tbm=isch&ved=2ahUKEwjGovyimZHpAhXeZjAB-HYMNAYoQ2-cCegQIABAA&oq=%E2%97%8F%09Artie+3000&gs_lcp=CgNpbWcQA1DfiQdYzYwHYNGOB2gAcAB4AIABY-AGIACgBkgEDMi0xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQA&scclient=img&ei=-lCrXsa9Ed7NwbkPg5uM0AI&bih=545&biw=1138#imgcr=DHf28UNxaJ7QaM

Imagen 18: https://www.freepik.es/foto-gratis/nina-su-hermano-pequeno-juntos-bosque_7869887.htm

Imagen 19: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/cute-little-boy-sheep-petting-zoo-777618628>

Imagen 20: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/child-therapy-sensory-stimulating-room-snoezelen-1276966756>

Imagen 21: <https://unsplash.com/photos/Z1Oyw2snqn8>

Imagen 22: <https://unsplash.com/photos/AEaTUNvneik>

Imagen 23: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/development-small-motor-skills-children-child-1019655958>

Imagen 24: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/smiling-little-kid-playing-colorful-plastic-576816478>

Imagen 25: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/kid-shouting-336811355>

Imagen 26: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/kid-shouting-336811355>

Imagen 27: https://www.freepik.es/foto-gratis/padre-e-hijo-usando-paleta_7772992.htm#page=2&query=children+family&position=12

Imagen 28: https://www.freepik.es/foto-gratis/amigos-divirtiendose-parque-infantil_866964.htm#page=1&query=ninos%20jugando&position=6

Imagen 29: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/adorable-little-child-sitting-on-sofa-1208925874>
Imagen 30: https://www.freepik.es/fotos-premium/icono-redes-sociales-teclado_5691017.htm#page=1&query=multimedia&position=4
Imagen 31: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/colored-balls-hydrogel-childrens-palms-sensory-578479687>
Imagen 32: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/cute-little-kid-boy-helmet-playing-635414882>
Imagen 33: María Gracia Espinoza
Imagen 34: María Gracia Espinoza
Imagen 35: María Gracia Espinoza
Imagen 36: María Gracia Espinoza
Imagen 37: María Gracia Espinoza
Imagen 38: María Gracia Espinoza
Imagen 39: María Gracia Espinoza
Imagen 40: María Gracia Espinoza
Imagen 41: María Gracia Espinoza
Imagen 42: María Gracia Espinoza
Imagen 43: María Gracia Espinoza
Imagen 44: María Gracia Espinoza
Imagen 45: María Gracia Espinoza
Imagen 46: María Gracia Espinoza
Imagen 47 – Inicio juego: María Gracia Espinoza
Imagen 48 – Color amarillo: María Gracia Espinoza
Imagen 49 – Color rojo: María Gracia Espinoza
Imagen 50 – Color azul: María Gracia Espinoza
Imagen 51 – Color verde: María Gracia Espinoza
Imagen 52 – Nivel 1 superado: María Gracia Espinoza
Imagen 53 – Número 1: María Gracia Espinoza
Imagen 54 – Número 2: María Gracia Espinoza
Imagen 55 – Número 3: María Gracia Espinoza
Imagen 56 – Número 4: María Gracia Espinoza
Imagen 57 – Número 4: María Gracia Espinoza
Imagen 58 – Número 6: María Gracia Espinoza
Imagen 59 – Número 7: María Gracia Espinoza
Imagen 60 – Número 8: María Gracia Espinoza
Imagen 61 – Número 9: María Gracia Espinoza
Imagen 62 – Número 10: María Gracia Espinoza
Imagen 63 – Fin del juego: María Gracia Espinoza
Imagen 64: María Gracia Espinoza
Imagen 65: María Gracia Espinoza
Imagen 66: María Gracia Espinoza
Imagen 67: María Gracia Espinoza
Imagen 68: María Gracia Espinoza
Imagen 69: María Gracia Espinoza
Imagen 70: María Gracia Espinoza
Imagen 71: María Gracia Espinoza
Imagen 72: María Gracia Espinoza

Índice de imágenes:

Imagen 1- Niños desarrollando destrezas	Pág. 18	Imagen 37 - Niñas armando rompecabezas y aprendiendo	Pág. 79
Imagen 2- Manos contaminadas	Pág. 20	Imagen 38 - Niños en clases	Pág. 79
Imagen 3- Niño en medio de la pobreza	Pág. 21	Imagen 39 - Propuesta 7	Pág. 86
Imagen 4- Brindar alimentación estable y sana	Pág. 22	Imagen 40 - Propuesta 7	Pág. 87
Imagen 5- Familia interactuando	Pág. 23	Imagen 41 - Propuesta 7	Pág. 88
Imagen 6- Niños estimulando destrezas	Pág. 23	Imagen 42 - Propuesta 10	Pág. 89
Imagen 7- Niño en actividad	Pág. 27	Imagen 43 - Paleta Infantil	Pág. 95
Imagen 8- Niño en actividad	Pág. 27	Imagen 44 - Diagrama de bloques	Pág. 96
Imagen 9- Niño jugando y aprendiendo	Pág. 28	Imagen 45 - Diagrama de bloques	Pág. 97
Imagen 10- Niño interactuando con multimedia	Pág. 29	Imagen 46 - Diagrama de bloques	Pág. 98
Imagen 11- Encajando rompecabezas	Pág. 30	Imagen 47 - Inicio juego	Pág. 100
Imagen 12- Pizarras digitales	Pág. 31	Imagen 48 - Color amarillo	Pág. 101
Imagen 13- Niños interactuando con Sima Robot	Pág. 33	Imagen 49 - Color rojo	Pág. 101
Imagen 14- Imagen del juguete interactivo MÜ	Pág. 34	Imagen 50 - Color azul	Pág. 101
Imagen 15- Robot Vector	Pág. 35	Imagen 51 - Color verde	Pág. 101
Imagen 16 - Robot Mbot	Pág. 36	Imagen 52 - Nivel 1 superado	Pág. 102
Imagen 17- Artie 3000	Pág. 37	Imagen 53 - Número 1	Pág. 103
Imagen 18 - Hermanos experimentando en un bosque	Pág. 45	Imagen 54 - Número 2	Pág. 103
Imagen 19 - Niño en el zoológico	Pág. 46	Imagen 55 - Número 3	Pág. 103
Imagen 20- Juego multisensorial	Pág. 47	Imagen 56 - Número 4	Pág. 103
Imagen 21 - Estimulación temprana	Pág. 48	Imagen 57 - Número 5	Pág. 104
Imagen 22 - Niña leyendo	Pág. 49	Imagen 58 - Número 6	Pág. 104
Imagen 23- Niños Felices	Pág. 50	Imagen 59 - Número 7	Pág. 104
Imagen 24- Niña desarrollando su motricidad fina	Pág. 52	Imagen 60 - Número 8	Pág. 104
Imagen 25 - Representación del habla en un niño	Pág. 53	Imagen 61 - Número 9	Pág. 104
Imagen 26 - Desarrollo cognitivo, niño analizando el juego	Pág. 54	Imagen 62 - Número 10	Pág. 104
Imagen 27 - Padre enseñando a su hijo a cocinar	Pág. 55	Imagen 63 - Fin del juego	Pág. 105
Imagen 28- Niños felices jugando	Pág. 63	Imagen 64 - Fin del juego	Pág. 106
Imagen 29- Niño interactuando con multimedia	Pág. 64	Imagen 65 - Fin del juego	Pág. 106
Imagen 30- Elementos de representación multimedia	Pág. 66	Imagen 66 - Rebder Tibot 1	Pág. 129
Imagen 31- juego con sensaciones	Pág. 68	Imagen 67 - Rebder Tibot 2	Pág. 130
Imagen 32 - Niño diseño de juegos	Pág. 70	Imagen 68 - Rebder Tibot 3	Pág. 131
Imagen 33 - Niño aprendiendo	Pág. 78	Imagen 69 - Rebder Tibot 4	Pág. 132
Imagen 34 - Niños aprendiendo	Pág. 78	Imagen 70 - Rebder Tibot 5	Pág. 134.
Imagen 35 - Niños jugando y aprendiendo	Pág. 78	Imagen 71 - Rebder Tibot 6	Pág. 136
Imagen 36 - Niños jugando y aprendiendo	Pág. 78	Imagen 72 - Rebder Tibot 7	Pág. 138

Índice de cuadros:

Cuadro 1	Pág. 26
Cuadro 2	Pág. 56
Cuadro 3	Pág. 57
Cuadro 4	Pág. 58
Cuadro 5	Pág. 59
Cuadro 6	Pág. 60
Cuadro 7	Pág. 61
Cuadro 8	Pág. 77
Cuadro 9	Pág. 80
Cuadro 10	Pág. 81
Cuadro 11	Pág. 141
Cuadro 12	Pág. 145
Cuadro 13	Pág. 147
Cuadro 14	Pág. 148

ANN

EX

OS

Anexo 1

Maqueta de estudio - prueba de juego
de pelotas - aprendizaje de colores:





Anexo 2

Pruebas de color robot:



Anexo 3

Abstract

Abstract of the project

Title of the project Design of leisure objects for cognitive development in children through the use of multimedia **Project**

subtitle Kids from 24 to 36 months of age

Summary:

Due to the technological antecedent that exists in children, and the importance of cognitive development in those who are 2 and 3 years old, this work seeks to generate an alternative for cognitive development through the use of multimedia as a resource to create playful objects. This study has considered early stimulation, multimedia, game design, user-centered design and sensory design. The result of this project was the design of an interactive robot "TiBo", which seeks to teach colors and number sequences to children.

Keywords robot, interactive toy, game design, user-centered design, sensory design

Student Espinoza Nuñez del Arco María Gracia

C.I. 0104413174

Code:

73137

Director Saravia Vargas Ariolfo Danilo

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:



apellidos_nombres

N°. Cédula Identidad

0102603453

