
JUGUETES DIDÁCTICOS Y ECOLÓGICOS
ORIENTADOS A LA SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL
PARA NIÑOS MEXICANOS. "TITOS Y LITOS"

PROYECTO FINAL MÁS REPLICA ORAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
PRESENTA:

NADIA MARTÍNEZ GARCÍA

EN COLABORACIÓN CON:

LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

ASESORA

D.I. MA. FERNANDA GUTIÉRREZ TORRES



México, 2017

JURADO

M. en D.I. Carlos Chávez Aguilera.

D.I. Ma. Fernanda Gutiérrez Torres.

D.I. Miguel Ángel Rodríguez Arroyo.

D.I. Omar Alfredo Osorno Marcial.

M. en A.M.C. Karen Ibarra Sandoval.



Universidad Nacional
Autónoma de México

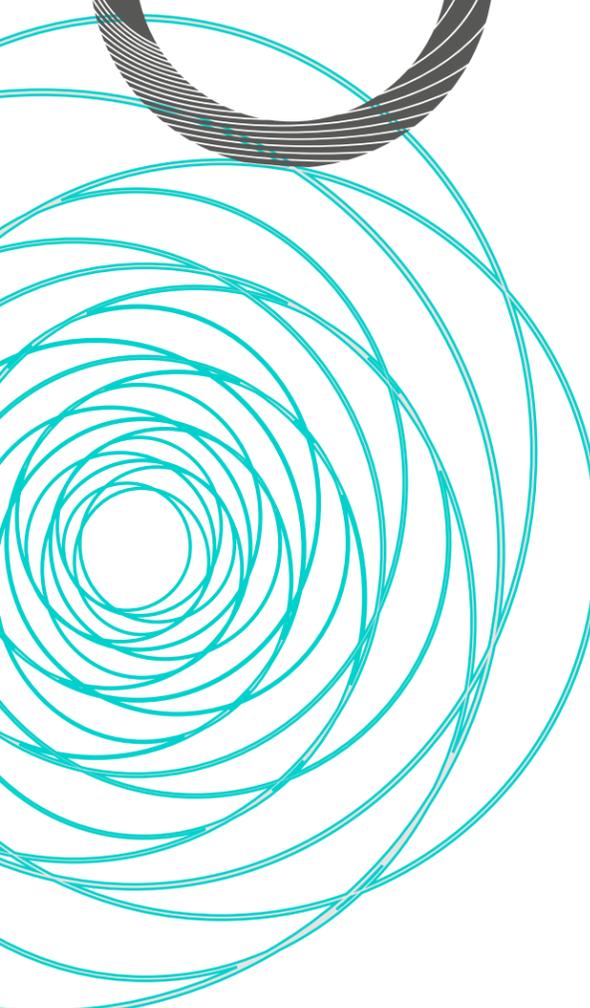


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

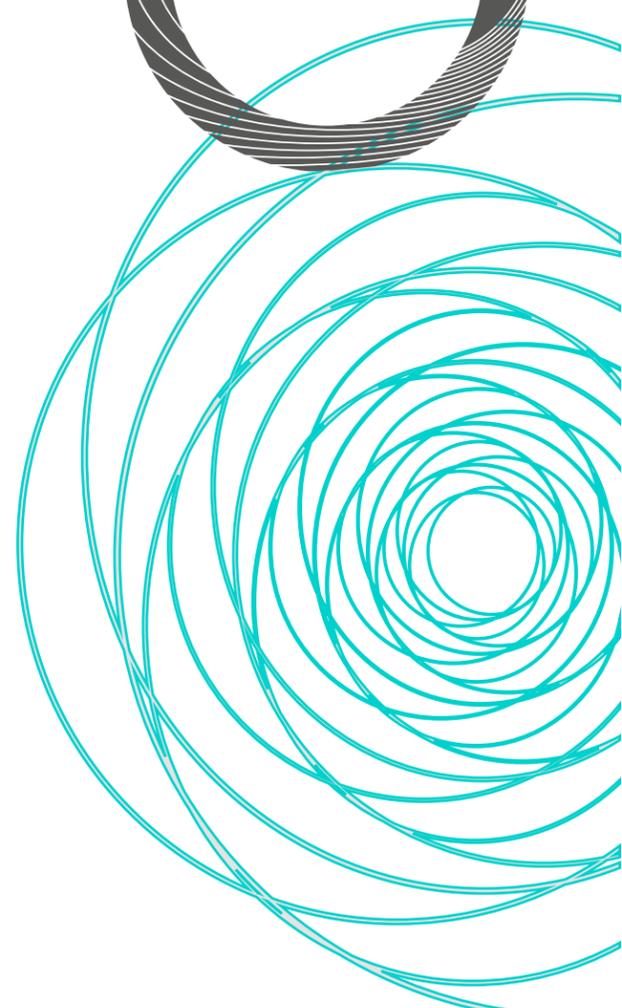
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Síntesis

Titos & Litos son juguetes ecológicos basados en el Axolote (un pequeño anfibio oriundo de los lagos de Xochimilco). Estos juguetes son ecológicos (los materiales están cuidadosamente elegidos, apoyados de una investigación profunda); son divertidos, con una dinámica que busca entretener mientras enseña; son mexicanos, cada elemento es representativo de nuestro tradicional pueblo de Xochimilco; es un proyecto integral que busca dejar en el niño aprendizaje y conocimiento trascendental de sus especies de fauna, flora y de su entorno en general; es además un juguete didáctico que le ayuda al niño afinando sus habilidades y fomentar los nuevos conceptos acorde a su edad. Todo esto es Titos & Litos, un proyecto integral y transdisciplinario.

Titos & Litos are ecological toys based on the Axolote (a small amphibian endemic of the Xochimilco's lake). These toys are ecological, props are based on a deep research. They are fun, with a dynamic that entertains while it teaches. They are Mexican, each element is representative of our traditional town of Xochimilco. It is an integral project that leaves learning and transcendental knowledge to the children of the fauna, flora and the environment; It is also a didactic toy that supports the child by refining his skills and promoting new concepts according to his age. All that is Titos & Litos, an integral and transdisciplinary project.



Abstract

ÍNDICE

& TITOS & LITOS

11

ANTECEDENTES

23

IDENTIFICACIÓN
DEL PROBLEMA

33

PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA

51

REQUERIMIENTOS

DESARROLLO DEL
DISEÑO

61

APLICACIÓN

129

PLANOS

137

ANEXOS Y
BIBLIOGRAFÍA

161



NADIA

A mi madre, Catalina Garcia Martinez
A mi padre Juan Martinez Zaragoza
A mi hermana Caty y a mi sobrinito Emiliano
que es la esperanza de un lugar mejor. Los quiero a todos
A la UNAM, a mis tutores Ma. Fernanda y Carlos Chavez.
Y sobre todo a León.
A mis amigos en especial a Ernesto Chirino
A Mora
Gracias.

LEÓN

Gracias a mis padres, Martha y Javier
A mis profesores, Fernanda y Carlos
A mis amigos, Erika, Jonathan, Leonel y Chirino
A Mora
A Nadia

INTRODUCCIÓN

El proyecto de juguetes ecológicos **Titos y Litos**, surge a partir de varias problemáticas relacionadas entre sí. Es complejo de entender a simple vista, sin embargo debe ser tomado como una oportunidad para que el diseño industrial incida y aporte lo mejor.

Trataremos de definir el tipo de problemáticas que analizamos y que nos inspiraron para realizar nuestro proyecto sobre todo porque lo que nosotros queremos aportar es un proyecto integral que configure personalidades, queremos ir más allá de un simple o único producto. Por ello nos parece muy importante reconocer las problemáticas de nuestros tiempos y la relación del usuario con el objeto y las emociones o el aprendizaje que obtenga a partir de esta experiencia.

La primera de nuestras razones es la preocupación por las nuevas generaciones, los protagonistas del futuro, los que podrán modificar su presente, pensar en quienes harán un cambio a largo plazo, los niños, son los actores que redefinirán y valorarán las circunstancias de su entorno, el medio donde viven y como se desarrollan, cuestionando todo como suelen hacer en esa etapa de la vida.

La segunda preocupación es México, nombrado un país mega-diverso (CMCA) con una gran riqueza ocupando el 5° lugar a nivel mundial. Y aunque es un privilegio, no ha sido tratado con la prioridad que exige, deberíamos reconsiderar nuestra riqueza para procurarla, conservarla y protegerla. Nuestra biodiversidad se ha visto afectada por causas como sobrepoblación, sobreexplotación de los recursos y un mal manejo de los gobiernos, y sus duraciones efímeras e instituciones obsoletas.

Es lamentable que muchas de las especies se están extinguiendo, algunas de ellas se ubican en categoría roja, otras tristemente ya se han perdido del todo físicamente sin dejar rastro sin haberlas nunca registrado en nuestras mentes, por ignorancia o por falta de interés. Las instituciones se han visto con un problema que los ha sobrepasado y no encontrado el canal para acercar a la gente a conocer y ser partícipe de su riqueza natural.

Algunos interesados en la biodiversidad mexicana son investigadores, biólogos, estudiantes y adeptos naturalistas. La definición de naturalista según CONABIO es

“ todas las personas llevamos un naturalista adentro. Nos interesa conocer sobre las plantas y animales que nos rodean. Pueden ser plantas medicinales, enigmáticos insectos, pequeñas ranas y sapos, lagartijas y víboras, coloridas aves o carismáticos mamíferos. Actualmente la mayoría de la gente vivimos en ciudades y nuestra familiaridad con la naturaleza es cada vez menor, pero una vez que empezamos a conocer a otros seres vivos podremos extender la comunidad con la que compartimos el planeta. Además tus observaciones pueden ayudar al aumentar el conocimiento científico y a tomar el pulso del planeta ”

Por ello aterrizando el problema, definiendo que los niños son los que continuarán escribiendo la historia, es su desarrollo y en la etapa preescolar donde aprenden jugando, con estos antecedentes y bajo varios análisis que realizamos en juguetes y objetos que lo rodean a esta edad, coincidimos en que estos objetos más importantes para ellos son los juguetes.

Los juguetes existen desde mucho tiempo atrás, los hay para diferente necesidades, edades, colores etc., por ello la investigación se enfocó en aquellos que generaran un conocimiento relacionado a temas sustentables, o por tema de animales. Encontramos resultados muy desafortunados donde someten a maltrato y pésimas condiciones a un espécimen para jugar. Esto no debe suceder.

En este contexto sentimos la responsabilidad como diseñadores industriales en aportar un proyecto que sensibilice y promueva a través del juego la empatía por especies de México, el cual contara con un recurso tecnológico que amplíe la información de estos seres vivos. Buscamos trascendencia en los niños de esta época que sepan reconocer la riqueza, sean empáticos y desarrollen su inteligencia sin ser subestimados y además de mantenerse actualizados. El cambio es inminente pero lo mejor que podemos hacer es darles más herramientas de conocimiento para valorar esos cambios.

Como punto de partida tomaremos al axolote, que es un animal que cuenta con características únicas ideales para el diseño que aquí presentamos.

Este proyecto es solo un comienzo que puede y debe crecer para dar a conocer más especies en peligro de extinción.



capítulo

ANTECEDENTES



1.1. EL JUEGO

“Tomar en cuenta que el juego es para niños y niñas lo que el trabajo es para el adulto; es un derecho del cual no se le debe privar, castigándoles por no haberse portado bien; se considera que el juego es el laboratorio en el que niños y niñas aprenden, por lo que en ocasiones el adulto debe guiarlos o acompañarlos.”¹

¹ Loreta Acevedo, “Derecho al Juego, Deporte y Recreación” [en línea], República Dominicana, URL: http://www.unicef.org/republicadominicana/politics_11167.htm [consulta: 10 de Enero 2014]



El juego es la actividad principal de los niños, por la cual aprenden y conocen su entorno; el juego puede ser la oportunidad para que desarrollen habilidades, desde las intelectuales hasta las físicas, además de emocionales y sociales.

En el terreno pedagógico, psicológico y en general de las ciencias sociales se debaten distintos puntos de vista, investigaciones, estudios y teorías sobre el juego, curiosamente las más aceptadas no son las más recientes; incluimos dos conceptos generales del tema:

Para el filósofo Karl Groos, el juego es el ejercicio de funciones necesarias para la vida adulta, porque contribuye en el desarrollo de situaciones y capacidades que preparan al niño para poder realizar las actividades que desempeñará cuando sea adulto. La anticipación funcional ve en el juego un ejercicio preparatorio necesario para la maduración que no se alcanza sino al final de la niñez, y que en su opinión, "esta sirve precisamente para jugar y de preparación para la vida".²

Karl Groos
Alemania 1861-1946



Jean Piaget, el célebre científico suizo se basa en los principios observados en el trabajo de Groos³, sin embargo crea una teoría mucho más completa y desarrollada, probablemente la más aceptada en nuestros días, para Piaget el juego se puede resumir en los siguientes conceptos:

- El juego ayuda a la formación del símbolo⁴ en el niño.
- Mediante él asimila lo real
- Asimila y acomoda la realidad a las características de su desarrollo cognitivo⁵, de su comprensión de ésta.
- Entre los 2 y los 4 años aparece el juego simbólico que supone la representación de la imagen mental.
- De 4 a 6 años, y como resultado de una vida más colectiva, aparece el juego de reglas y la regla reemplaza al símbolo.
- De 6 a 11, el juego adquiere una dimensión más social y las reglas entre jugadores se hacen más complejas, requiriendo una representación simultánea y más abstracta por parte de ellos.

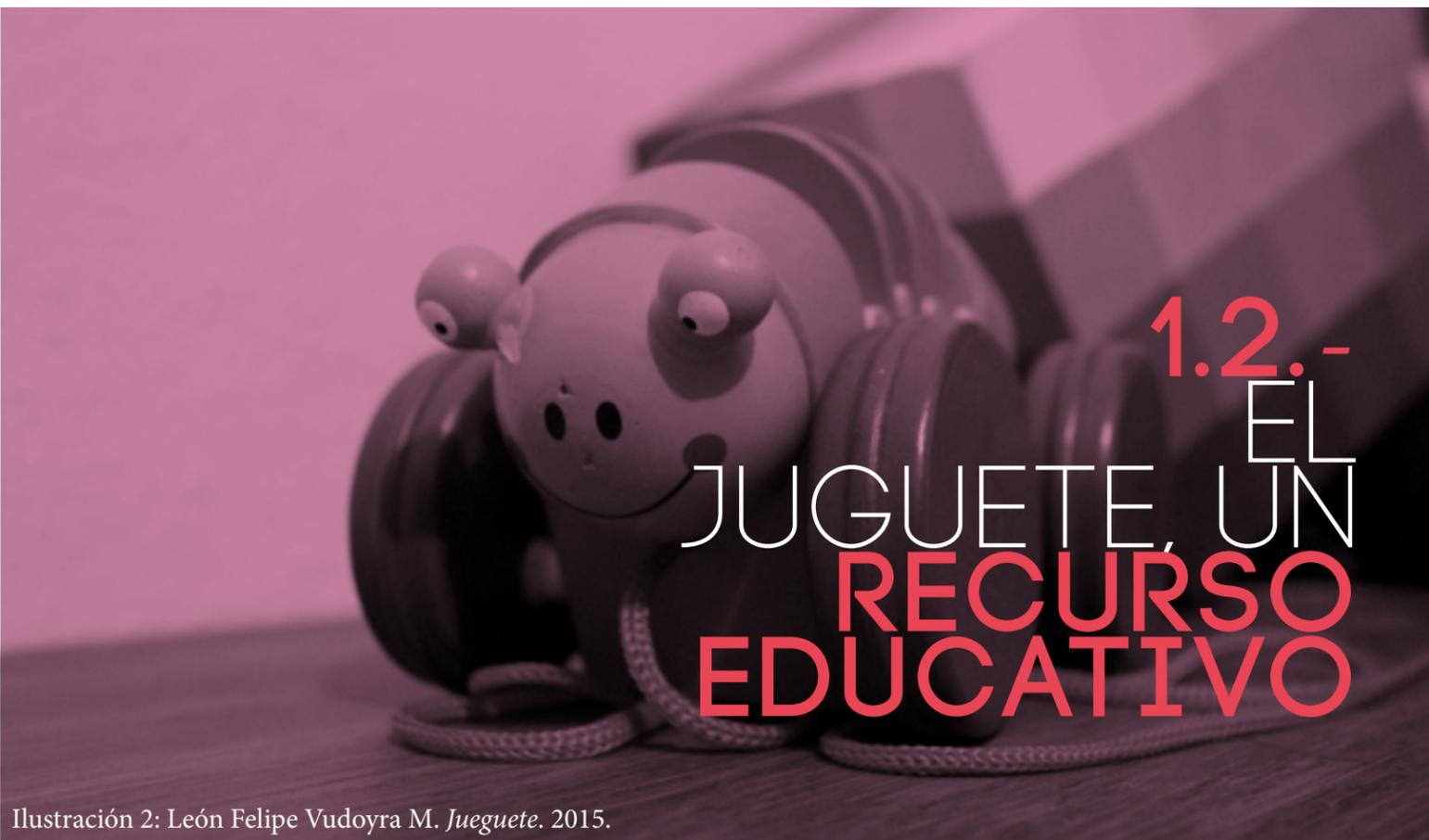


Jean Piaget
Suiza 1886-1980

³ Jean Piaget., (1961). "La formación del símbolo en el niño". México: F.C.E. p.205.

⁴ *El símbolo* es un recurso del niño para comunicarse con el mundo, lo obtiene de la imitación, el juego y el sueño, lo ayudan a captar las imágenes y a representarlas cada vez con mayor claridad.

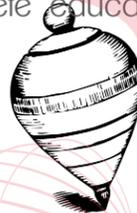
⁵ *La cognición* se define como la facultad de un ser vivo para procesar información a partir de la percepción.

Ilustración 2: León Felipe Vudoyra M. *Juguete*. 2015.

Ahora comprendemos más a fondo la principal actividad del niño: el juego, y gracias a ello podemos suponer que todos los objetos que utiliza para jugar pueden ser considerados como juguetes. El juguete funciona para estimular al niño a que explore el entorno individualmente; a través del juguete, el niño aprehende⁶ el mundo en el que está situado, el juguete no puede desprenderse de la sociedad que lo produjo, el juguete reproduce modelos y valores sociales. Un juguete diseñado con intención educativa, favorece la transmisión de valores sociales y determinadas actitudes. Además fa-

cilita el aprendizaje ya que motiva al niño, por la simple razón de que es divertido, así como también facilita el refuerzo (permite la repetición).

Tengamos en cuenta dos elementos de un buen juguete, divierte y educa. Cuando los niños se divierten también se enseñan, aunque no les parezca obvio. Este es lo que se conoce como "juguete educativo".



⁶ *Aprender* se refiere a la asimilación inmediata de algo, es decir, cuando un concepto, una tarea o una actividad es totalmente comprendida por parte de alguien se dirá que ha aprehendido la labor o concepto en cuestión.

Ilustración 3: www.redcenit.com. *Bebé Jugando*. 2014

Tomemos de ejemplo a un niño pequeño y un juguete con distintas piezas con formas y colores, es un juego motriz y sensorial por el cual el niño desarrolla su destreza y sin saberlo toma conciencia de su propio cuerpo, aprende a manipularlo y a controlarlo, se estimula y desarrolla sus sentidos.

El juguete y el juego ayudan al niño en su desarrollo general, así como en las distintas dimensiones afectiva, motriz, cognitiva y social.

El juguete educativo es un recurso que favorece el desarrollo general pero mejor aún fomenta de una manera directa la inteligencia

y todo lo que a ella se relaciona como entender e identificar, asociar, analizar el espacio memoria, la imaginación, el pensamiento táctico y las relaciones del niño con las cosas.

El juguete educativo le necesita ofrecer al niño posibilidades de:

- Estructuración, al permitirle crear libremente asociaciones y ambientes.
- Creatividad, al facilitar distintas posibilidades de uso.
- Descubrimiento, le permite enriquecer las nociones de los colores, las formas, los sonidos
- Participación, a partir de que le estimule hacer algo con el mismo juguete.

1.3.- TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS: LA INTELIGENCIA NATURALISTA

El concepto de inteligencia para la comunidad científica había sido considerado algo totalitario, como si fuéramos inteligentes para todo o para nada. Una práctica común por mucho tiempo fue hacer exámenes de CI (coeficiente intelectual), que arrojaban un número, que determinaba quien era inteligente y apto y quien no, sin embargo el siglo XXI exigía ya nuevos métodos de comprensión de nuestra inteligencia, con el fin de potenciarla en un nuevo clima de afecto y estímulos, dentro de esta necesidad nace la “Teoría de las inteligencias múltiples”, no somos inteligentes para todo, aunque si somos capaces de comprender todo, con los estímulos necesarios y adecuados.

El psicólogo Howard Gardner (Scranton, Pensilvania, 1943) desarrollo un modelo llamado teoría de las inteligencias.⁷

El cual se basa en tres principios:

- La inteligencia no es una sola unidad, sino un conjunto de inteligencias múltiples.
- Cada inteligencia es independiente de las otras.
- Las inteligencias interactúan entre sí, de otra manera nada podría lograrse

⁷ Howard Gardner (1999) “Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century “. Estados Unidos. Basic Books.



Ilustración 4: <http://www.bosinver.co.uk>. Wild Kids Club 2014

La teoría de las inteligencias múltiples tiene sus raíces en pruebas neurológicas, evolutivas, y transculturales. En el desarrollo de su teoría, Gardner propuso ampliar las concepciones de la inteligencia para incluir la que se da dentro de las aulas comunes de clase, así como la comprensión de la música o hasta la sensibilidad a la diversidad de las culturas humanas.

Las inteligencias postuladas por Gardner son las siguientes:

- Inteligencia lingüística
- Inteligencia musical
- Inteligencia lógica-matemática
- Inteligencia espacial
- Inteligencia corporal-kinestésica
- Inteligencia interpersonal
- Inteligencia intrapersonal
- Inteligencia naturalista
- Inteligencia existencial

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

ES LA POSIBILIDAD DE DISTINGUIR Y PERCIBIR LOS ESTADOS EMOCIONALES DE LOS DEMÁS, Y RESPONDER DE MANERA EFECTIVA A DICHAS ACCIONES DE FORMA PRÁCTICA

ES LA HABILIDAD DE APRECIAR CON CERTEZA LA IMAGEN VISUAL Y ESPACIAL, DE REPRESENTARSE GRÁFICAMENTE LAS IDEAS, Y DE SENSIBILIZAR EL COLOR, LA LÍNEA, LA FORMA, LA FIGURA, EL ESPACIO Y SUS INTERRELACIONES.

ES LA CAPACIDAD DE SITUARSE UNO MISMO EN RELACIÓN CON DETERMINADAS CARACTERÍSTICAS EXISTENCIALES DE LA CONDICIÓN HUMANA COMO EL SIGNIFICADO DE LA VIDA Y LA MUERTE

ES LA HABILIDAD DE LA AUTOINSTROSPECCIÓN, AUTOIMAGEN ACERTADA, AUTODISCIPLINA, COMPRENSIÓN Y AMOR PROPIO

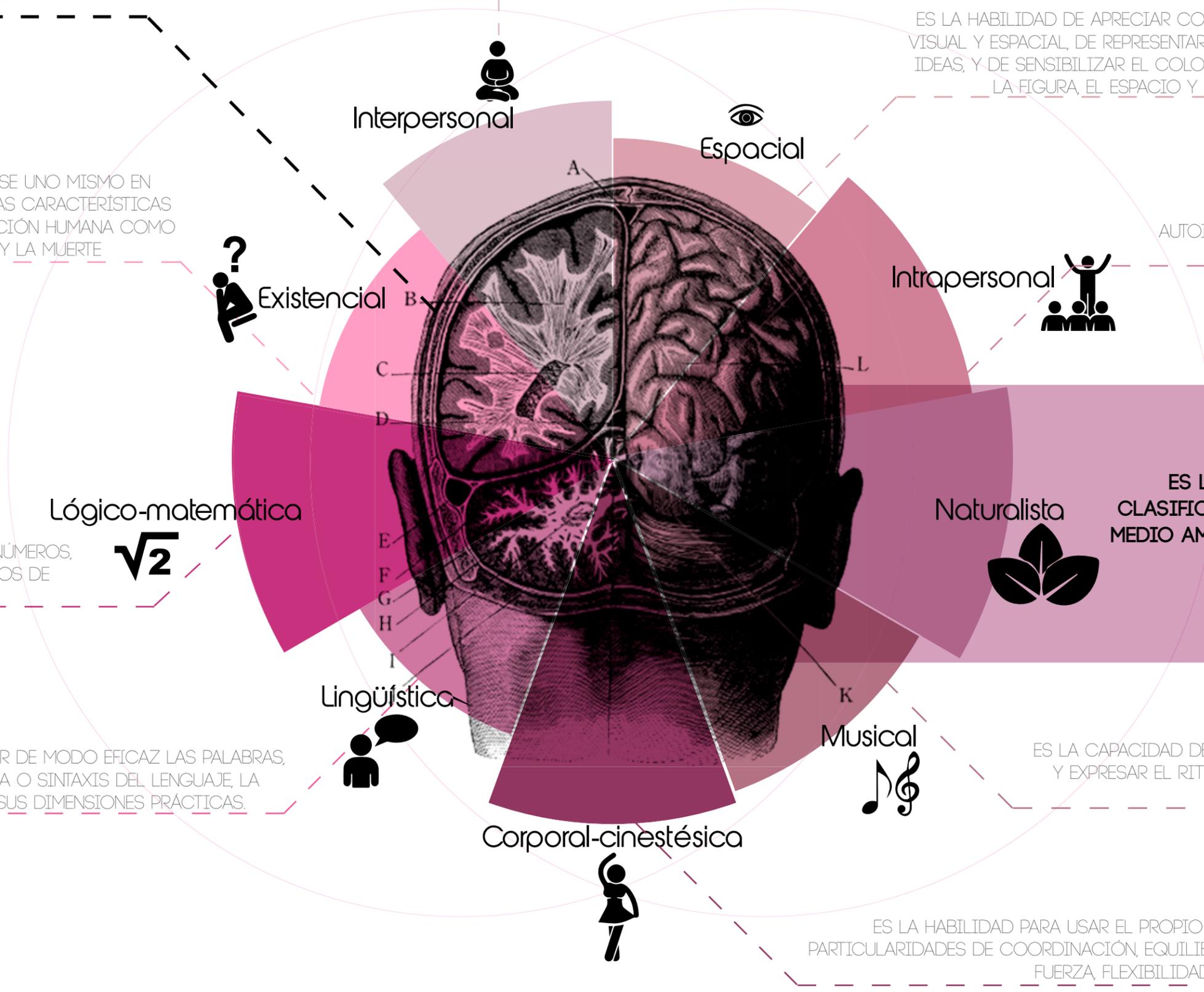
ES LA CAPACIDAD DE MANEJAR NÚMEROS, RELACIONES Y PATRONES LÓGICOS DE MANERA EFICAZ

ES LA CAPACIDAD DE DISTINGUIR, CLASIFICAR Y UTILIZAR ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE, OBJETOS, ANIMALES O PLANTAS

ES LA CAPACIDAD DE EMPLEAR DE MODO EFICAZ LAS PALABRAS, MANIPULANDO LA ESTRUCTURA O SINTAXIS DEL LENGUAJE, LA FONÉTICA, LA SEMÁNTICA, Y SUS DIMENSIONES PRÁCTICAS.

ES LA CAPACIDAD DE PERCIBIR, DISTINGUIR, TRANSFORMAR Y EXPRESAR EL RITMO, TIMBRE Y TONO DE LOS SONIDOS MUSICALES

ES LA HABILIDAD PARA USAR EL PROPIO CUERPO Y SUS PARTICULARIDADES DE COORDINACIÓN, EQUILIBRIO, DESTREZA, FUERZA, FLEXIBILIDAD Y VELOCIDAD



Lógico-matemática

$\sqrt{2}$

Lingüística

Corporal-cinestésica

Musical

Naturalista

Intrapersonal

Espacial

Interpersonal

Existencial

La inteligencia naturalista se postula en el año de 1995 el principio de esta inteligencia permite desarrollar la habilidad para comprender y ser sensible al mundo natural por lo tanto aquel individuo que logra distinguir fácilmente los rasgos o características de los animales o las plantas está utilizando con eficacia esta inteligencia.

Características de Inteligencia naturalista:

- Interesado en temas como la botánica, la biología y zoología
- Bueno en clasificar y catalogar información de forma sencilla
- Puede disfrutar de acampar, la jardinería, caminar y explorar al aire libre

En conclusión, todos poseemos un grado de inteligencia pero pertenecen a campos diferentes, estas inteligencias se pueden desarrollar y combinar entre ellas, es importante explorarlas y forjar su desarrollo, la inteligencia naturalista no debe ser diferente a la matemática o intrapersonal, se necesita fomentar en todos los individuos para que seamos una sociedad equilibrada sin analfabetismo ambiental.



Howard Gardner
Estados Unidos 1943

capítulo 2

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA



2.1.- ANIMALES EN PELIGRO DE MÉXICO

México ocupó en el año 2013 el 4 lugar en diversidad biológica mundial según SEMARNAT⁸. Siendo así, es una responsabilidad nacional facilitar la divulgación de la riqueza del país con el fin de preservarla, esto debe ser en todos los niveles, desde las instituciones hasta el ciudadano común. Actualmente se tiene un registro importante de animales en peligro de extinción lo que desemboca en pérdidas irreparables y desorden en los ecosistemas.

En el seminario Lista Roja de Especies de México: NOM-059 SEMARNAT-2010, el director de Investigación en Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del INE, Eduardo M. Peters, destacó la importancia de abrir espacios de discusión, y la pertinencia de usar o modificar ese instrumento de conservación de la biodiversidad.

El cuidar la biodiversidad mexicana tiene varios retos, como es la generación del conocimiento, sapiencia de las especies existentes⁷

1,186 Especies en protección especial

896 Especies se encuentran amenazadas

475 Especies en peligro de extinción

49 Especies probablemente extintas



⁸ Notimex, "Ocupa México cuarto lugar mundial de biodiversidad"[en línea], México, URL: <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2011/11/05/ocupa-mexico-cuarto-lugar-mundial-biodiversidad> [consulta: 15 de Abril 2015]



Ilustración 5. <http://es.wikipedia.org> Mexican Wolf Wikipedia 2015

Canis lupus baileyi, o Lobo mexicano es una subespecie que estuvo en una grave crisis de desaparecer en la década pasada.

Hay múltiples causas para la extinción de una especie, durante la historia de la Tierra han desaparecido numerosos animales, la extinción es un proceso natural y fundamental de la evolución⁹. Sin embargo cabe destacar que desde la aparición del hombre su avance evolutivo se ha visto intensamente unido a la extinción de otros animales, la raza humana ha sido responsable de manera directa e indirecta en la desaparición de especies. Estas son las formas más comunes con las que el hombre transgrede la vida animal y vegetal:

- La destrucción de hábitats
- Caza ilegal y sobreexplotación
- Introducción de especies exóticas
- Captura de animales salvajes
- Contaminación
- La urbanización
- Incendios
- Consumo ilegal de especies

⁹ Charles Darwin(1998), "EL ORIGEN DE LAS ESPECIES", S.L.U. España, Espasa libros, p. 161-206.

“ Para que México pueda transitar por el camino hacia la sustentabilidad es necesaria una estrategia integral de educación y de comunicación que fomente los conocimientos, valores y actitudes de responsabilidad y respeto necesarios para lograr un mejor medioambiente.

Hoy en día es notable el avance del conocimiento científico y el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, mismo que permite conocer la situación que prevalece en todo el planeta casi de manera instantánea.

Sin embargo, estos avances no han sido suficientemente utilizados para crear una conciencia ambiental ni han logrado solucionar los problemas que amenazan la sobrevivencia del ser humano¹⁰”



10 Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, “Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México” [en línea], México, URL: <http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Estrategia%20de%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20para%20la%20Sustentabilidad%20-%20SEMARNAT%202006.pdf> [consulta: 24 de Abril 2015]

2.2.- LISTA DE ESPECIES

A continuación se enlista las especies que se están considerando para este proyecto, este inventario responde según los siguientes criterios:

- 1.- La lista roja de especies en México
- 2.- La información general que el mexicano promedio tiene sobre la especie
- 3.- Que sean especies endémicas, son aquellos que no pueden reproducirse en otro medio que no sea su determinado bioma¹¹.
- 4.- Especies particulares o representativas del País (por ejemplo el águila, la serpiente y el xoloitzcuintle son animales representativos)

Los animales que se consideran o se dicen “en peligro de extinción”, son aquellos cuyas áreas de distribución o volumen de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente colocando en riesgo su posibilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a distintos factores tales como la destrucción o modificación drástica del ambiente, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, además de muchos otros. Hay que poner hincapié en aquellas donde el hombre ha tenido injerencia directa en su disminución por razones culturales, como el uso de productos elaborados a partir de los animales (como artesanías, abrigos, carteras y zapatos, como es el caso del uso del caparazón del armadillo en artesanías) así como el sacrificio de animales que se cree contienen propiedades curativas en la medicina tradicional.

11 Un bioma es una gran área geográfica donde se comparte fauna, flora y condiciones climatológicas.

La iguana se vende como "platillo extravagante" y desde los 90 se encuentra en la lista roja

Para los mexicanos es una especie "exótica"

No es considerada especie representativa del país

Es Endémica



IGUANA VERDE

AXOLOTE



Por uso medicinal y alimenticio es una especie casi extinta

Hay información pero muy limitada

Al ser una especie única de México tendría que ser representativa

Es endémica.



En la lista roja por la caza

No hay información que ayude a revertir su condición

La especie vive entre las aguas de California y México

Es una especie endémica



VAQUITA MARINA

ARMADILLO



En la lista roja por consumo humano

Existe información sobre su situación pero es muy limitada

Es una especie candidata a ser representativa

Es Endémica

2.4.- PERCEPCIÓN DEL NIÑO URBANO SOBRE LAS ESPECIES DE SU PAÍS

La realidad de un niño se estructura a partir de lo que está a su alrededor, la biodiversidad para el infante común se reduce normalmente a las mascotas y plantas que habitan en su hogar, existen lugares como los zoológicos que exhiben y tratan de acercar a los niños a diferentes especies, sin embargo no ha sido la manera más significativa y humana de enseñanza. El reto para relacionar a las generaciones a este tema no tiene por qué ser difícil, sobre todo porque en la actualidad se cuentan con una amplia variedad de herramientas tecnológicas para el aprendizaje.

El punto de partida es el conocimiento sin embargo los niños son subestimados sobre la profundidad con la que pueden llegar a comprender un fenómeno natural y la variabilidad de vida.

En México por ejemplo contamos con una vasta biodiversidad de flora y fauna, pero no tenemos presente una cultura que nos impulse a conocerla y a conservarla. Retomando que biodiversidad o diversidad biológica significa variedad de la vida. Esta organización biológica es un concepto que incluye varios niveles, contiene la diversidad de especies de animales, plantas, hongos y microorganismos que habitan un espacio determinado¹².

12 Diario Oficial, "NOM0 59 SEMARNAT 2010 "[en línea], Mexico, URL: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf [consulta: 01 de abril 2015]



Debemos brindar a todos, especialmente a los niños, oportunidades educativas que les capaciten para contribuir activamente a la conservación del medio ambiente

Ilustración 6. <http://www.nclr.org> Centro Nia NCLR 2015

Los pequeños ejemplos en la vida cotidiana desde la convivencia con los animales domésticos y los ejemplares que se resguardan en el jardín son acercamientos importantes para el niño, ya que demuestran que cada ser vivo debe tener su nombre, espacio u hogar, su alimentación, hasta su apariencia puede ser pauta para saber si son inofensivos o peligrosos si se sienten intimidados o atacados.

Por ello es necesario solidificar el aprendizaje a través de experiencias y actividades continuas para reafirmar y estimular el conocimiento de que existen diferentes tipos de vida y sobre todo para aumentar la curiosidad de los niños hacia el entorno que lo rodea, más allá de visitas al zoológico que resultan ser poco significativas en la mayoría de los casos.

2.5.- ¿CÓMO PODEMOS SENSIBILIZAR A LOS NIÑOS?

Consientes de esta problemática, la sociedad debe ser partícipe, para ello se necesitan de herramientas que hagan conciencia sobre la importancia y lo vasto de nuestra biodiversidad, es valioso que se haga desde temprana edad, mejor dicho a nivel preescolar para que el aprendizaje sea fructífero, duradero y sobre todo significativo. La mejor herramienta para que los niños aprehendan y se sensibilicen es con el juego, con los juguetes apropiados el niño estimulara su conocimiento y sus ganas de aprender y descubrir.

Es justo ahí que como diseñadores podemos intervenir aportando a la solución de este problema, el diseño de juguetes que puedan sensibilizar a los niños, les proporcionen información valiosa les impulsen su inteligencia naturalista y simultáneamente les hagan pasar un rato de diversión.



Ilustración 7. <http://www.nclr.org> Centro Nia NCLR 2015

“ LA EDUCACIÓN NO
CAMBIA AL MUNDO:
CAMBIA A LAS PERSONAS
QUE VAN A CAMBIAR EL MUNDO.”

PAULO FREIRE

capítulo 3

PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA



Ilustración 8: Ramunė Golyšenkienė. www.flickr.com/photos/ramune-g. Sin Título 2014



3.1. - PERFIL DEL USUARIO

Los niños y niñas de 4 a 5 años tienen cualidades únicas y específicas además de que a través de la actividad recreativa adquieren conocimiento y aprendizaje, el juego es parte esencial de su mundo.

Los niños en esta etapa se van enfrentando a diferentes retos y situaciones con ello aprenden a tomar decisiones y distintos procedimientos, ponen en práctica la reflexión, el diálogo y la argumentación. En los juegos complejos desarrollan sus habilidades, amplían su vocabulario, progresan en su manera de poner atención, en su concentración, en su control de impulsos, van despertando su curiosidad encontrando nuevas estrategias para la solución de los problemas y sobre todo van adaptándose e integrándose a través de la cooperación, empatía y participación en un grupo.

Comienzan a desarrollarse fuera del núcleo familiar, realizan diversas actividades al aire libre como: jugar, deportes, camping, paseos con mascotas, excursiones, visitas al zoológico, artes escénicas, viajes además de los pasatiempos en espacios cerrados como videojuegos, juegos de imitación, juegos didácticos. Lo cual lo va relacionando con nuevas experiencias, este es el mejor momento para inculcarles nuevos conceptos.

Aquí mencionamos algunas de las características evolutivas que lo identifican a esta edad¹³

- **Características motrices**

Tiene mayor control y dominio sobre sus movimientos.

Maneja el lápiz con seguridad y precisión.

Maneja la articulación de la muñeca.

Distingue izquierda y derecha en sí mismo

- **Lenguaje**

Maneja entre 2200 y 2500 palabras.

Pregunta para informarse porque realmente quiere saber.

El lenguaje está completo de forma y estructura.

Llama a todos por su nombre.

- **Características adaptativas**

Puede contar hasta 10 objetos.

El sentido del tiempo y la dirección se hayan más desarrollados.

Puede repetir con precisión una larga sucesión de hechos.

Toleran mejor las actividades tranquilas.

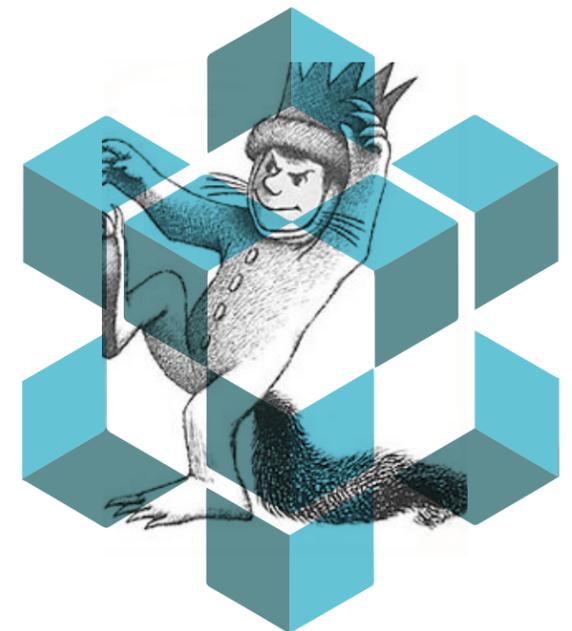
Preguntan el significado de las cosas.

- **Conducta personal – social**

Se le puede encomendar una tarea y él la va a realizar.

Cuida a los más pequeños, es protector. Comienza a comprender que la gente y los animales tiene diferentes experiencias y sentimientos.

Prefiere el juego asociativo.



13 <http://www.educacioninicial.com/EI/contenidos/00/0300/322.ASP>

3.2- EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

Los niños de esta edad se encuentran cursando el preescolar es por ello que uno de nuestros intereses es conocer como desarrollan las bases por temas de sustentabilidad y ecología. Nos encontramos con el material educativo llamado "Educación ambiental para la sustentabilidad" PLAN DE ESTUDIOS, de la SEP 2012 que declara:

“La mejor vía para construir un modelo de desarrollo alternativo, capaz de combatir el acelerado deterioro ambiental, la pérdida de recursos naturales, el cambio climático, la creciente desigualdad social, entre otros fenómenos que caracterizan nuestra época, es la educación¹⁴.”

Sin embargo, con frecuencia aparecen propuestas educativas relacionadas con el ambiente planteadas como si el ambiente fuese una realidad ajena a los individuos. Se busca "proteger la naturaleza, manejar los recursos naturales, resolver problemas ambientales o analizar los vínculos entre la ecología, la economía y lo social" (Dieleman y Juárez Nájera, 2008:134).

Por ello debemos entender a la educación ambiental como una herramienta para desarrollar conocimientos y habilidades, interiorizar actitudes, modificar formas de actuar individuales y colectivas, en suma, para desarrollar una nueva visión y conciencia crítica



14 http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/rc/programas/lepree/educacion_ambiental_para_la_sustentabilidad_lepree.pdf

COMPETENCIAS DEL CURSO:

Explora la situación ambiental local, nacional y global desde una perspectiva holística, para ubicar la responsabilidad que corresponde a la escuela y al docente en su atención.

Desarrolla prácticas escolares sustentables para contribuir a la preservación de los recursos naturales y la prevención de los problemas ambientales.

Identifica la estructura, principios y tendencias de la educación ambiental para la sustentabilidad para fundamentar y potenciar su aplicación en la vida cotidiana, así como para situar sus propuestas educativas.

Elabora y difunde material a favor del medio ambiente utilizando diversos recursos de comunicación pertinentes a la naturaleza de los mensajes y a los destinatarios.

Diseña situaciones didácticas que propician el mejoramiento y desarrollo personal, socio-cultural y ambiental generando en sus alumnos una actitud de respeto a la diversidad biológica y cultural.

En la descripción de material educativo que sea proporcionado a los niños para hacer representaciones del aprendizaje, este material debe enfatizar:

La importancia de la fauna y flora silvestre para el equilibrio de los ecosistemas.

Su presencia en el área estudiada.

Los problemas que enfrentan y el trato que se les debe dar.

Medidas para su preservación.

3.4.- CONTEXTO

El contexto donde estos juguetes serán utilizados, se encuentra ubicada en Xochimilco. Preescolares alejados a la zona sur de la CDMX, reservas dedicadas a la preservación. Además de casa habitación que cuentan con acceso a zonas verdes, parques, bosques o jardines.

Es indispensable que el ambiente para el desarrollo del juego se cuente con elementos naturales como agua, tierra, ramas secas u hojas secas. Estos son elementos que utilizará el niño para generar experiencia y contacto con la naturaleza a través de los sentidos. Es el contacto con la naturaleza que a través del juguete creará un vínculo con el infante y así se incentive su inteligencia naturalista.



Ilustración 9: Ramunė Golyšenkienė. www.flickr.com/photos/ramune-g/ Sin Título 2014

Uno de nuestros objetivos es estimular la inteligencia naturalista en niños preescolares de la zona metropolitana y zonas aledañas. Mediante el desarrollo de sus habilidades como parte de su aprendizaje llevándolo a cabo en actividades recreativas.

El lugar que es idóneo es el Centro Ecoturístico Olintlalli (CEO) por contar con el espacio y las características naturales para poner en contexto al los niños.

CONTEXTO 1

Centro ECOTURÍSTICO OLINTLALLI

Una mirada al pasado de Xochimilco

El centro ecoturístico olintlalli (CEO) es un conjunto de chinampas que abarca poco más de 3 hectáreas enclavadas en el área natural protegida ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco. En este lugar se respira un ambiente de paz y tranquilidad, con un gran respeto hacia la naturaleza. Este centro es administrado por la cooperativa turística "ecoturismo olintlalli" ("olintlalli"="tierra en movimiento" en náhuatl) la cual está conformada por un grupo multidisciplinario de once personas, entre las que se encuentran: campesinos, estudiantes, profesionistas, empleados y comerciantes; los cuales tienen el compromiso de conjuntar el ecoturismo, agroturismo y etnoturismo como una forma de ayudar a la conservación y restauración de la zona lacustre de xochimilco¹⁵.

15 <http://www.olintlalli.com.mx/>



CONTEXTO 2

CENDI MANUEL GÓMEZ MORÍN

La Zona Metropolitana del Valle de México está delimitada por 16 delegaciones de la Ciudad de México con 8,851,080 habitantes, 59 municipios del Estado de México con 11,168,301 habitantes y 1 municipio del Estado de Hidalgo.

Los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI) del Frente Popular “Tierra y Libertad” son instituciones públicas de educación temprana en Monterrey Nuevo León, México, que ofrecen servicios de cuidado y educación infantil a madres trabajadoras en zonas urbano marginadas. En estos centros imparten dos niveles educativos: el nivel Inicial de 45 días de nacidos a 3 años, y el nivel Preescolar de 3 a 6 años.

Los CENDI surgieron con la filosofía de que la educación es la guía del desarrollo y, por lo tanto, entre más temprano se brinde al niño una estimulación apropiada igualmente se logrará un mejor desarrollo multi-lateral y armónico de su personalidad, que propiciará la formación de nuevas generaciones más aptas para dirigir la sociedad en la que les corresponda vivir.



Este proyecto está basado en; Secretaría de Educación Pública. (2004) Programa de Educación Preescolar 2004. México D.F, que rige actualmente a las escuelas del nivel preescolar a nivel nacional.

3.6.-ANÁLISIS DE PRODUCTOS

	Ibids	Anamalz	Eco-Monsters
			
	 Algodón orgánico	 Madera certificada	 Innovación
ACTIVIDAD	Juguete afectivo en forma de nube, gota de agua y flor. Sus nombres son Scouts, Lola y Waverly. El niño identifica elementos de la naturaleza y como cumplen un ciclo.	Línea australiana de animales hechos de madera cuenta con una línea de animales prehistóricos, de granja, salvajes y también animales autóctonos de Australia como el canguro y el koala.	Concepto Juguetes con forma de monstruos con sensores que buscan cambiar los hábitos del consumo de energía en el hogar.
MATERIAL	Textiles hechos a mano a base de algodón egipcio orgánico sin el uso de pesticidas o productos químicos utiliza colorantes libres de metales o vegetales.	La madera de la que están hechos está certificada por el Forest Stewardship Council, y los desechos se destinan a la plantación de hongos. El papel del envoltorio y el packaging, así como el plástico, son reciclados y hasta la pintura está libre de productos químicos perjudiciales para los niños.	desconocidos
DESTACABLE	Personajes agradables Los niños descubren que pueden hacer algo para mantener feliz a la tierra. Seguridad. Los textiles son suaves al tacto.	Conocimiento de diferentes tipos de animales. Los textiles son suaves al tacto.	Juego interactivo que ayuda a los niños concientizándolo sobre el consumo de recursos con formas amigables y expresivas
	Sitio de Referencia: http://idbids.com/	Sitio de Referencia: http://anamalz.com	Sitio de Referencia: http://www.yankodesign.com

	Pequeños jardineros	Ciclo vital de la rana	Everearth
			
	 Actitud ecológica	 Ciencias naturales	 Material seguro
ACTIVIDAD	Juguete que puede ser utilizado por niños de 6 años en adelante. Cuenta con accesorios que ayudan a mantener a plantas o flores en el hogar.	Para aprender visualmente conceptos básicos de ciencias naturales en casa o en el colegio. Incluye 5 figuras con las diferentes fases: huevos, renacuajo, renacuajo sin branquias, renacuajo con patas y rana adulta.	Compañía con más de 45 años de experiencia en el diseño y producción de juguetes de madera, seguros para el desarrollo temprano del niño. Ayuda a mejorar las habilidades motoras contando con una amplia gama de productos: como la actividad andador, fire o arrastre, bloques, actividad musical, puzzles, etc.
MATERIAL	Cuenta con una caja de madera, con asa. Tiene guantes de jardinería de tela, delantal, rastrillo de metal con mango de madera, 2 tipos de palas diferentes de metal con mango de madera, y 5 carteles de pizarra, para clavar en la tierra y anotar el nombre del cultivo.	PVC (libre de ftalatos)	Textura natural de madera que anima al niño a tocar, sentir y explorar además de ser educativos.
DESTACABLE	Favorece la memoria sensorial y la formación de intereses y gustos propios. El valor del esfuerzo y la superación. El respeto por la naturaleza	Conocimiento de animales en sus etapas.	Estimula el desarrollo de habilidades para resolver problemas.
	Sitio de Referencia: http://www.imaginarium.es/set-herramientas-jardineria-	Sitio de Referencia: http://www.imaginarium.es/ciclo-vital-de-la-rana-	Sitio de Referencia: http://www.beingkids.com

3.7.- JUGUETES MINIMALISTAS.

Esta categoría surge de la búsqueda de una estética minimalista y la relación que tienen con el diseño, a partir de una reflexión sobre los productos que consumen los padres de familia para sus hijos, los materiales de los que están hechos y de los beneficios que tengan para los infantes, estimulando su imaginación y creatividad al ser reducidos a su mínima expresión.

Algunas características visuales son colores neutros y tonos en blanco, madera al natural, formas simples y puras, hechos con materiales amigables. Los papás los ven como una buena opción de iniciar a los pequeños en el mundo de los juegos, con piezas que estimulen su mente y desarrollen su capacidad para crear y reinventar, una y otra vez siendo intuitivos.

Estos juguetes también proponen promover la sustentabilidad desde una edad temprana y estimularlos hacia un juego más concentrado por tratarse de formas simples.



3.8.- JUGUETES, TECNOLOGÍA Y DISPOSITIVOS

Los niños de la actualidad llevan a cabo el aprendizaje y entretenimiento en dispositivos, realizan diferentes tipos de actividades incluyendo el juego, es por ello que incluimos esta opción a analizar en donde observamos cómo interactúan a través de sus dispositivos y los juguetes relacionados a sus intereses y vida diaria.



Descripción del juego

Los juguetes cobran vida en la pantalla después de ser colocados en una plataforma y configurarlos para comenzar.

Ofrecen experiencias fieles a los personajes y a sus historias.

Los jugadores pueden reunir a varios personajes coleccionándolos en un toy box virtual. A lo largo de cada aventura se resuelven rompecabezas, pelearan con enemigos y exploran escenarios de Disney. Se logran objetivos como la colección de vehículos, armas especiales de cada mundo.

Sitio de Referencia:

<https://infinity.disney.com>

Descripción de juguete.

Incluye: disco de juego, figuras interactivas de Disney lo cuales se desbloquean en forma digital en pc o dispositivo móvil, set de juego y base Disney.

Observaciones

Los juguetes son coleccionables y las piezas se van adquiriendo por separado para expandir el juego y las oportunidades de construcción.

Es un juego para toda la familia.

Los juguetes cobran vida en la consola.

El usuario crea sus propias historias y sus escenarios. Incluso puede poner las reglas del juego o los desafíos, y tiene la opción de jugar en línea o con amigos al mismo tiempo.



3.9.-CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS.

Es muy importante considerar siempre que los juguetes siempre estarán diseñados por edades, de acuerdo a sus habilidades y capacidades. En esta etapa de vida de los 4 a los 5 años llevan a cabo el juego simbólico, y hacen representaciones mentales. Adquieren nociones de cantidad, espacio y tiempo y también toma sus responsabilidades con más seriedad.

Dentro de esta etapa encontramos varias opciones:

En la primera es sobre los juguetes basados relacionados a temas de la vida natural en sus formas abstractas y orgánicas, es así en como los niños van reconociendo algunos aspectos de los diferentes tipos de vida y como es que funcionan esencialmente.

En el segundo análisis consideramos como aprenden en la etapa preescolar comienzan a conocer y a cuestionarse diferentes tipos de ideas recurriendo a sus padres, maestros e internet para resolver sus dudas. Conocen en términos generales como son plantas, animales y elementos naturales.

Una de las características que encontramos en estos juguetes es sobre los ciclos de la vida por ejemplo el ciclo del agua o la evolución de un anfibio, introducen al niño con algunos conceptos de evolución y desarrollo. Sin embargo algunos juguetes pueden carecer de ética al tratar unos ejemplares vivos como objetos de exploración, lo cual puede llegar a confundir a los niños llevándolos por una idea errónea.

La manera en cómo se lleva a cabo el juego es por medio de juguetes con formas o volúmenes sencillos hechos a base de materiales seguros para ellos, con los que el niño no tiene una regla que seguir, sin embargo el aporte del juego es libre de ser.

En su desarrollo es mucho más diestro con sus manos y sus habilidades intelectuales están más enfocadas a la resolución de problemas. Y además de resolver sus preguntas en la escuela, el internet es una herramienta alternativa que los orienta de modo rápido e interactivo.

Descripción del juego

Los telepods son juguetes que se usan con aplicación, lanzada para Angry Birds mediante apoyo de Hasbro. Con el cual es posible transportar al personaje en juguete angry birds al dispositivo y usarlo en el juego.

Cada figura telepod tienen un código, y al ponerlos sobre la plataforma de frente a la cámara, esta captura y lee el código del personaje y aparece en el juego de la pantalla. El juego se basa en la velocidad de los coches que son lanzados por una pendiente recta, estos deben llegar a la meta evitando un péndulo y así obtener el primer lugar.

Observaciones

Es calificado como muy divertido

Los niños se identifican con los personajes extrovertidos

Es muy agradable tener los juguetes físicos y jugar con ellos en la aplicación.

Puede llegar a ser una adquisición costosa.



Sitio de Referencia:
<http://www.hasbro.com>

Descripción de juguete.

Incluye: un cerdo, un pájaro, una pista, 2 carritos, 2 tarjetas, bases y algunos accesorios.

“EDUCAR LA MENTE SIN
EDUCAR EL CORAZÓN
NO ES EDUCACIÓN
EN ABSOLUTO.”

ARISTÓTELES



capítulo
REQUERIMIENTOS

4

REQUERIMIENTOS GENERALES

REQUERIMIENTO

Estimular la inteligencia naturalista.

PARÁMETRO

La inteligencia naturalista se basa en tres conceptos:

Observar, seleccionar y clasificar. Estas actividades se llevarán a cabo como parte del desarrollo del juego

Criterio

El juego incluirá accesorios que faciliten la tarea de recolectar elementos naturales (hojas, ramas secas, piedras, tierra) propondrá observar, coleccionar y organizar elementos de la naturaleza e integrarlos para ampliar la experiencia del juego

REQUERIMIENTO

-El diseño deberá motivar las capacidades psicológicas y físicas propias de la edad

PARÁMETRO

Motricidad fina como movimiento de la mano y sujeción de objetos.

Desarrollo cognitivo

Relación de formas y colores

Desarrollo social-emocional

Criterio

Buscar experiencias donde el niño ponga a prueba sus habilidades, tales como el desarrollo de su motricidad fina, la relación de formas, colores, tamaños y texturas naturales

REQUERIMIENTO

-El diseño se producirá con materiales libres de tóxicos

PARÁMETRO

Utilizar maderas, textiles, pinturas naturales,

REQUERIMIENTO

El diseño debe ser seguro en todos los aspectos para el niño

PARÁMETRO

Seguridad de materiales, informar con claridad la edad y dimensiones de las piezas, evita puntas o filos agudos, evitar la operación con electricidad, colocar las advertencias necesarias para que este sea seguro al usarlo.

REQUERIMIENTO

-El diseño deberá asegurar que todos los elementos sean fácilmente manipulables por los niños de esta edad

PARÁMETRO

Diámetro de la empuñadura

Anchura de la mano

Anchura de la palma de la mano

Mano extendida

REQUERIMIENTO

El set se producirá con materiales resistentes a la intemperie

PARÁMETRO

Materiales que puedan utilizarse a la intemperie, además de soportar el uso con agua, tierra, lodo y con cualquier materia orgánica, resistente al deterioro.

REQUERIMIENTO

Un objetivo del juguete es el estimular la imaginación de los niños

PARÁMETRO

La imaginación se puede incentivar a través de:

El dibujo

La construcción

La escritura

REQUERIMIENTO

El diseño se orienta a un mercado nicho que esté interesado en incentivar la inteligencia naturalista en los niños y temas a fin.

PARÁMETRO

Escuelas privadas

Ludotecas privadas y públicas

Tiendas especializadas (Boutiques ecológicas, tiendas departamentales con juguetería orientada a la ecología, sitios de internet especializados en estos productos, etc.)

Criterio

El mercado nicho son escuelas privadas que busquen incentivar en los niños amor por la ecología y que tengan la solvencia económica para consumir este tipo de productos al igual que los padres de familia interesados en el tema.

REQUERIMIENTOS DEL SET DE JUEGO

REQUERIMIENTO

El diseño del set de juegos deberá ser atractivo en colores y formas

PARÁMETRO

Uso de líneas geométricas

Abstracción de formas que destaquen las cualidades esenciales de sus pares reales

Colores llamativos

Volúmenes

Criterio

La forma del área de juego deberá apelar a la geometría, a las curvas y al uso de colores llamativos que refieran al contexto real. Será una imagen equilibrada entre volúmenes geométricos y formas orgánicas.

REQUERIMIENTO

Diseñar en función del número de niños que jugaran

PARÁMETRO

De un niño a tres, con la opción de un adulto que utilice la aplicación en algún dispositivo electrónico (celular, Tablet, etc) quien les facilitará la información.

Criterio

La superficie del área de juegos debe ser lo suficientemente grande para que dos niños estén jugando y colaborando entre sí.



REQUERIMIENTO

El diseño será de estética minimalista reduciendo a sus piezas elementales

PARÁMETRO

Simplificación de las formas

Eliminación de detalles y ornamentos

Abstracción geométrica

Criterio

Se abstraerán los elementos principales con los que el animal convive (árboles, piedras, plantas, etc), principalmente volúmenes geométricos de colores simples.

REQUERIMIENTO

El diseño deberá representar el contexto real donde el animal el axolote en Xochimilco.

PARÁMETRO

Características identificables visualmente únicas del lugar

Flora y fauna

Artesanías del lugar

Sitios de interés

Criterio

El diseño deberá contar con flora, fauna, así como colores que refieran al lugar donde el animal vive. Los elementos culturales que lo hacen identificable y destacado entre otros deberán estar impresos en el diseño del juguete y del área de juegos



REQUERIMIENTO

El diseño debe evitar la utilización de herramientas o utensilios especializados.

PARÁMETRO

En su armado el diseño debe evitar la utilización de desarmadores u elementos que puedan provocar accidentes por ende ofrecer un armado sencillo.

Criterio

El armado puede ser a través de embonado.

REQUERIMIENTO

El diseño de las partes que se utilizaran dentro del set de juegos, deberán estandarizarse, evitando variaciones así como la fabricación innecesaria de moldes extras.

PARÁMETRO

Volúmenes geométricos

Repetición en modulo

Propiciar la variación en color y detalles no en forma

Criterio

Un solo tipo de flora

Los colores y detalles darán identidad a los elementos con una misma forma



REQUERIMIENTO

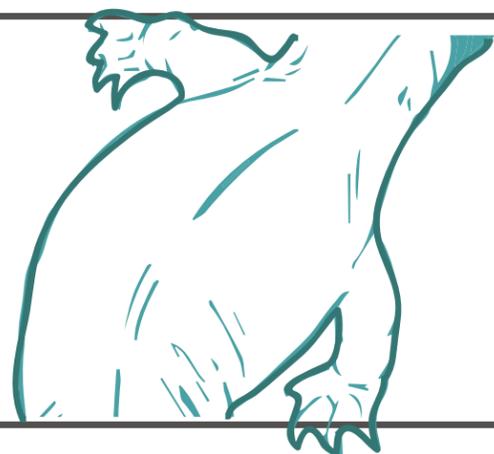
-Omitir el uso de herramientas o utensilios especializados.

PARÁMETRO

En su armado el diseño debe evitar la utilización de desarmadores u elementos que puedan provocar accidentes por ende ofrecer un armado sencillo.

Criterio

El armado puede ser a través de embonado.



REQUERIMIENTO

El set debe esta fabricado de materiales biodegradables congruentes con el proyecto

PARÁMETRO

La utilización de maderas, textiles, fibras naturales, etc



REQUERIMIENTOS DEL JUGUETE

REQUERIMIENTO

-El animal a elegir debe ser endemico de la Ciudad de México

PARÁMETRO

Dentro de la biodiversidad original de la ciudad de México se encuentran el Teporingo y el Axolote

REQUERIMIENTO

El diseño del juguete estar hecho de algún material que refiera al animal

PARÁMETRO

Considerar características físicas de varios materiales por ejemplo, el caucho natural flota

El PEAD puede utilizarse en lodo, tierra y agua.

Criterio

Al seleccionar nuestra especie, elegiremos un material que en sus características se compare a la textura y demás características de la especie es así como el caucho natural es un material que además de ser blando, flota y presenta una textura afable con el usuario.

REQUERIMIENTO

-La forma del juguete basado en la especie en peligro de extinción, deberá ser zoomórfica, orgánica y que sea fácilmente identificada con el animal en la que se basa la propuesta.

PARÁMETRO

Aerodinámico o hidrodinámico según sea el caso

Formas orgánicas que en todo momento hagan referencia a la especie referida

Criterio

La forma del juguete será el referente principal que el niño tendrá del axolote, por lo tanto tendrá que ser una abstracción divertida, llamativa pero que en todo momento sea fácil de relacionar al animal en cuestión

«ES NECESARIO CIVILIZAR AL
HOMBRE EN SU RELACIÓN CON
LA NATURALEZA
Y LOS ANIMALES»

VÍCTOR HUGO



capítulo 5

DESARROLLO DEL DISEÑO

5.1.- CONCEPTO DE DISEÑO

TITOS Y LITOS es un juguete que sensibiliza al niño e incentiva su inteligencia naturalista, el juguete está basado en un animal en peligro de extinción del cual se necesita informar sobre su situación actual, su forma de vida, así como la manera en que el ser humano afecta a la especie y como lo puede ayudar conociéndolo.

El juguete representa su hábitat y como se desenvuelve en su medio que son los canales de Xochimilco en la Ciudad de México. Por ello que viene acompañado de un set de juegos y accesorios que ayuden a la experiencia del niño con la naturaleza. El diseño del juguete es de apariencia zoomórfica y necesita reflejar identidad cultural de la región.

Además de los accesorios que le faciliten las tareas, como la construcción y ambientación. Dispone de una aplicación para dispositivos móviles que sirve de apoyo al niño para brindarle información del animal, del juego y del juguete.

El objetivo principal es divertir y estimular la inteligencia naturalista en los niños en la edad preescolar que se encuentran en la etapa "pre-lógica" basado en el modelo propuesto por el psicoanalista Jean Piaget, tales como la habilidad cognitiva, afectiva y la motricidad fina.

La finalidad de estos juguetes es que a partir del juego se enseñe y sensibilice además de crear conciencia a largo plazo que genere afectividad y empatía por otros seres vivos.

Actitud Sustentable + Diseño original + Creatividad + Juego y Juguete Contemporáneo+ Mano de obra Mexicana + Materia Prima Certificada o Eco-Friendly + Consumo Sustentable.

5.2.- ¿POR QUÉ EL AXOLOTE?

En la investigación se destaca la necesidad de buscar un animal que pudiera ser nuestra especie representada, en el listado de especies (p. 25), se plantearon ciertas características que nos funcionarían como parámetros principales para lograr identificar al animal que sería nuestro juguete, esos requerimientos son:

- 1.- El animal debe pertenecer a la lista roja de especies en México
- 2.- Una especie con la que el mexicano promedio no se encuentre debidamente informado¹⁶
- 3.- Especies endémicas
- 4.- Especies particulares o representativas del país

El animal que cumple con estas características así como con los requerimientos de diseño, es un curioso animal que prácticamente es exclusivo de la Ciudad de México (salvo alguna variación que se desarrolla en San Martín Texmelucan, Puebla) pero definitivamente un animal mexicano, en peligro de extinción, que necesita ser identificable y del que todos debemos conocer su situación, el Axolote.



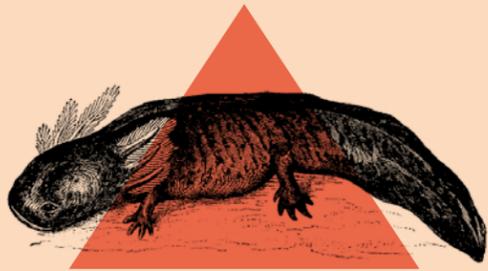
Ilustración 8: Mariana Magdaleno
Sin Título. 2010

¹⁶ Reporte SEDEMA, "Programa de Análisis y Restauración del Sistema Lacustre de Xochimilco y del Axolote" [en línea], México, URL: <http://tinyurl.com/pb8hplu> [consulta: 25 Oct 2015]

ANATOMÍA DEL AXOLOTE



Su nombre proviene del vocablo náhuatl 'axolotl': 'tal'-agua y 'xolotl'- monstruo; que significa 'monstruo acuático'.



Su cuerpo es alargado, con un tronco compacto, la cabeza es grande con unos ojos pequeños, y carecen de párpados. Tienen una boca de gran capacidad y dientes diminutos que se disponen en hileras a la entrada de la cavidad oral. Su lengua es retráctil (como la de las ranas). A la altura del cuello tienen tres pares de branquias laterales externas, las cuales utilizan para respirar, tomando agua por la boca y dejándola salir por las agallas moviéndolas.



En su etapa adulta llegan a medir de 25 a 30 cm, Peso de 60 gr a 110 gr



Los axolotes son generalmente saludables sin embargo la contaminación, las especies ajenas a su hábitat, y la caza por ignorancia lo han llevado a ser una especie en extinción



Si llega a sufrir una herida tiene la capacidad de regenerar partes de su cuerpo y órganos como el corazón, la retina y el hígado.



Su mecanismo de defensa es el nado veloz a las profundidades



La contaminación de los canales es de las principales causas de amenaza, además de que los axolotes se estresan por diferentes causas y suelen morir.

El axolote es una especie endémica de México y esto se refiere a que su único hábitat natural son los lagos de Xochimilco .

AXOLOTE AXOLOTL

AMBYSTOMA MEXICANUM



ALIMENTACIÓN



LOMBRICES



CARACOLES



INSECTOS

HABITOS DEL AXOLOTE

Es solitario, escurridizo y aún no se conoce ningún tipo de interacción entre individuos, excepto en el apareamiento

HABITAT DEL AXOLOTE

Vive en la zona chinampera de Xochimilco, ha sido tradicionalmente reconocida como uno de los principales atractivos turísticos de la ciudad de México, a escala nacional e internacional, por sus canales navegables y por la producción agrícola que aún se practica en las chinampas. Actualmente cuenta con 189 km de canales navegables y está conformada por chinampas, las cuales tienen un carácter patrimonial histórico, por ser únicas en el mundo

5.4.- DISEÑO DEL AXOLOTE

Las características físicas del axolote, nos darán respuesta y guía sobre cómo tiene que ser el juguete, su forma, color, además de su manera de vivir estarán presentes en el diseño, asimismo enriquecerán la experiencia del niño y su entendimiento del axolote.

De forma hidrodinámica, en una mezcla entre reptil y pez. Principalmente hay dos tipos de axolote, albino y morado, existen variaciones de color aunque menos comunes. Cuenta con 4 patas, una cola, además de 6 branquias, agrupadas en 3 por cada lado, estas branquias parecen cuernos y es una de sus características formales más representativas.

Las dos variantes de color más frecuentes son purpura y rosa

FORMA



ATRIBUTOS

Es un veloz nadador además de que ese es su principal método de defensa contra sus depredadores. Se considera un animal muy pácifico. Su hogar es muy importante para este animal por lo tanto necesita ser representado en el diseño

5.5.- IDENTIDAD DEL AXOLOTE



Ilustración 10: <https://www.flickr.com/photos/gerarmedina/3063777456/> Calavera de Azúcar 2010

Xochimilco es un lugar tradicional dentro de la Ciudad de México, lo cual lo hace un objeto de estudio rico culturalmente y perfecto para retomarlo, es imperante utilizar estos elementos culturales en el diseño tanto del juguete como de su hábitat.

Las calaveras de azúcar son un dulce típico que corresponde a una tradición única, todo lo que las conforma son signos culturales. Los juguetes al ser un producto cultural necesitan comunicar su origen. Se busca que de manera sutil se retomen los rasgos característicos, formas, colores, así como los decorados de estas calaveras para darle forma a una de los diseños del axolote.

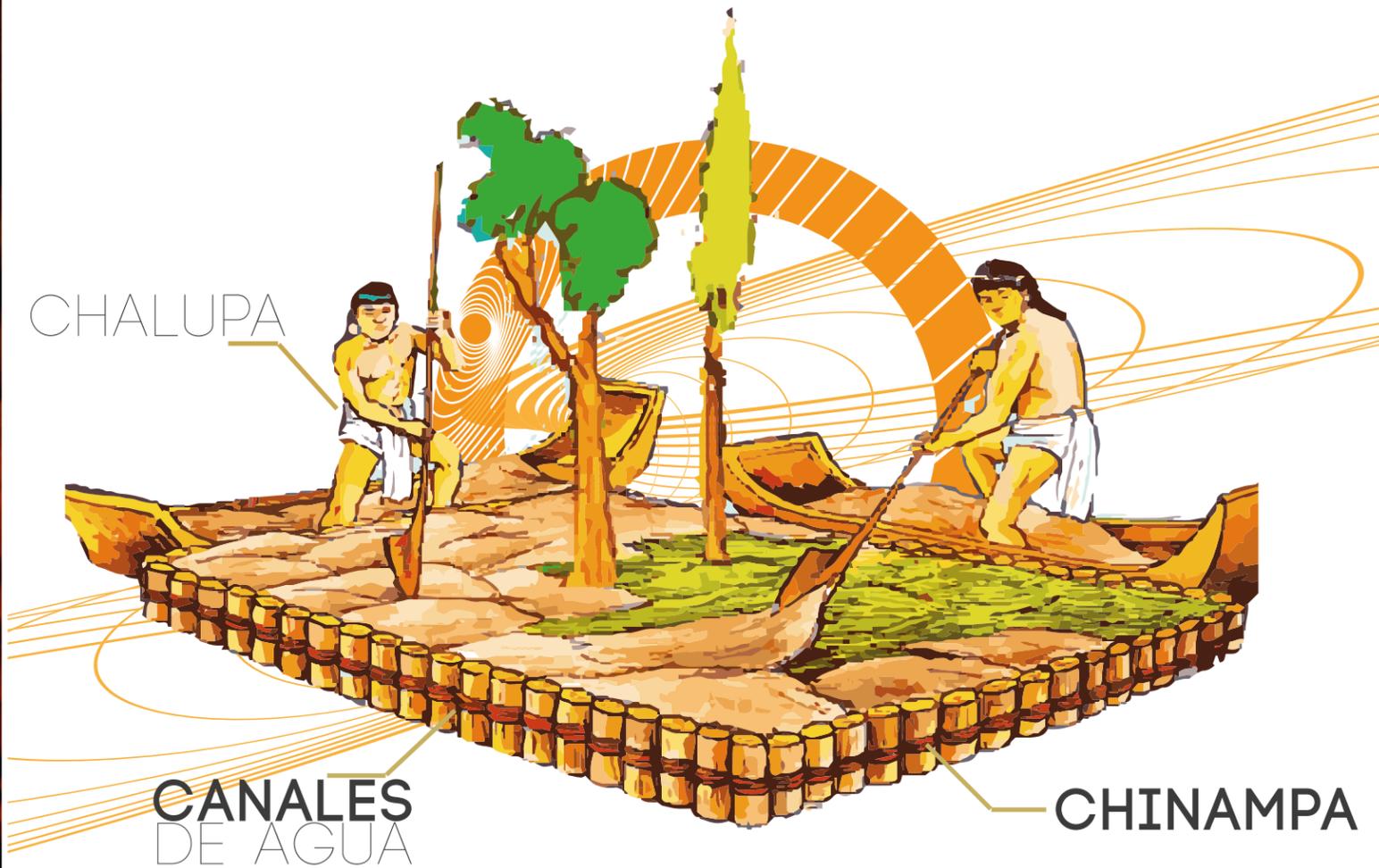
FLOR CEMPASUCHIL



Ilustración 11: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CempasuchilMexico.jpg> Cempasúchil México 2012

La zona de Xochimilco es una región donde las flores abundan, su venta y cultivo son el motor económico de los lugareños, la flor de Cempasúchil es en particular importante pues es utilizada como parte de la ofrenda ritual del Día de los Muertos. Es habitual ver sus pétalos para marcar el suelo el camino que deben seguir las almas de los difuntos hacia los altares domésticos levantados en su honor. Tradicionalmente se decía que sus pétalos almacenaban el calor del sol e iluminaban el camino de retorno a los difuntos.

Por su importancia en la zona y la tradición del Día de los Muertos la flor de Cempasúchil será un elemento que también retomaremos en el diseño.



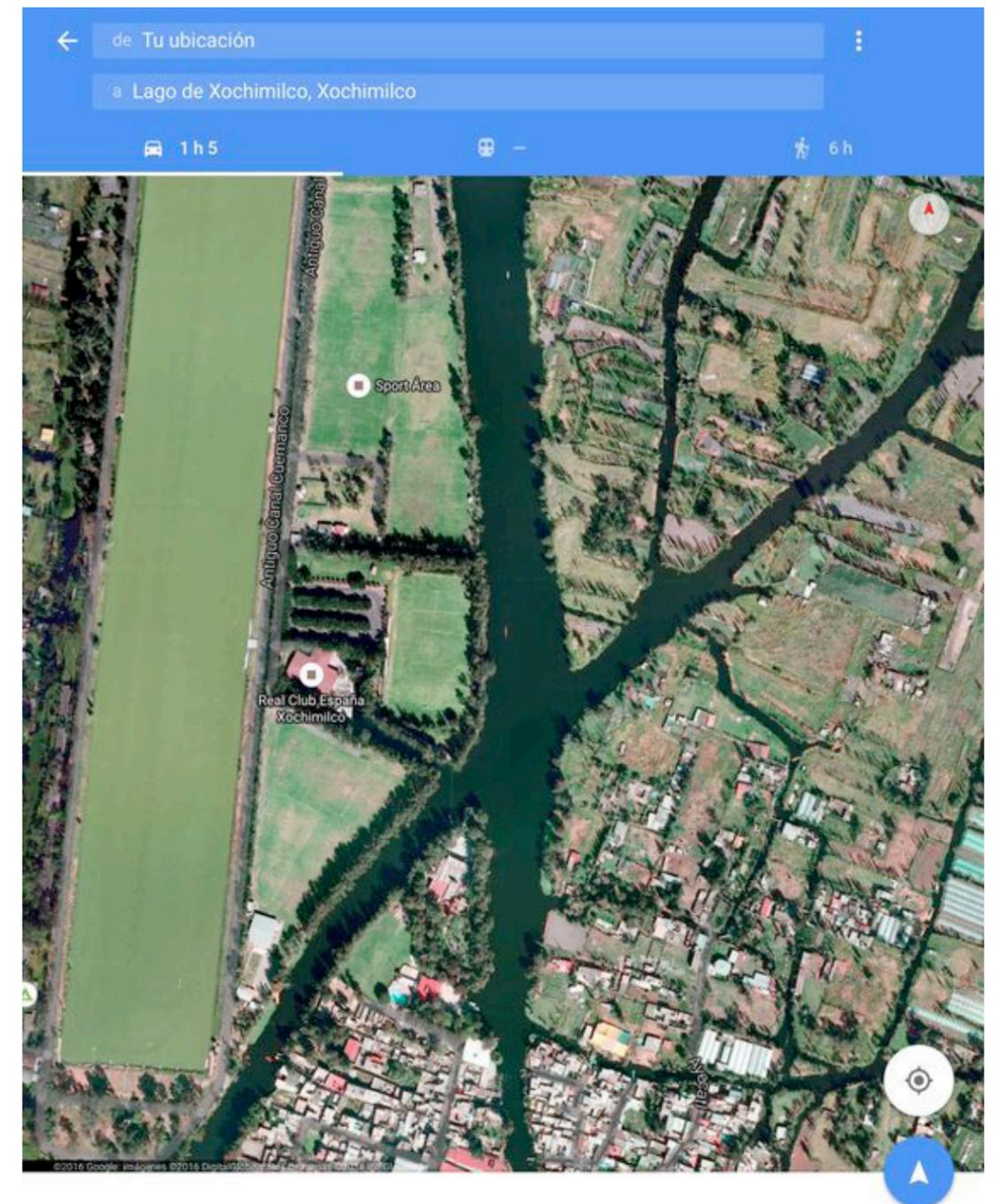
Una chinampa es una especie de isla flotante creada por el hombre. Utilizadas en toda Mesoamérica las chinampas son balsas cubiertas con tierra, y sirven para cultivar flores, árboles y verduras, estas chinampas crean canales donde convergen chalupas (una suerte de barcos), peces, y nuestro amigo el axolote. Las chinampas y sus canales son elementos interesantes para que el diseño se enriquezca y el niño conozca más sobre el ambiente del axolote.



TRAJINERA

La trajinera es una pequeña embarcación de madera, colorida, que navega entre aguas de las chinampas, tiene atractivos decorados de flores, normalmente con el nombre de la embarcación, este pequeño barco es impulsado por un remo, similar al de las góndolas de Venecia. Antiguamente funcionaba como transporte tanto de personas como de mercancías, en la actualidad se utilizan como paseo turístico, en ellas se pueden escuchar mariachis o músicos del género regional mexicano a bordo, los jóvenes las utilizan para realizar una fiesta mientras que los turistas para recorrer el lago de Xochimilco.

LAGOS DE XOCHIMILCO



¿QUÉ ES?



TITOS&LITOS UN JUGUETE EDUCATIVO

TITOS & LITOS FUE PENSADO COMO UN PUENTE ENTRE LA NATURALEZA Y LOS NIÑOS, BRINDÁNDOLES HERRAMIENTAS PARA LA COMPRENSIÓN Y EL RESPETO DE SU ENTORNO NATURAL, ES POR ELLO QUE CADA ELEMENTO Y MATERIAL QUE CONFORMA T&L BUSCA ESA CONEXIÓN.

Nuestros protagonistas son estos axolotes llamados Tito y Lito, quienes se identifican por su color, Tito es morado como los axolotes silvestres y Lito es de un color rosado claro, como los axolotes que crecen en acuarios. Estos dos juguetes representan una especie poco conocida entre los niños del país, y con su ayuda podrán conocer, entender y divertirse.

¿DE QUÉ ES?



Caucho natural es considerado un recurso altamente renovable y no contaminante, los árboles de Hevea producen látex por más de 25 años y tienen una vida útil de más de 35 años. La goma requiere diez veces menos energía para producirse que la variedad artificial, por lo tanto tiene una pequeña huella de carbono. Además de una mayor demanda de energía, la producción de caucho sintético libera grandes cantidades de CO². mientras que los árboles de caucho absorben cantidades enormes de este nocivo gas para convertirlo en oxígeno.

El caucho de **T&L** proviene de plantaciones 100% mexicanas, un país que se encuentra como productor menor a nivel mundial de caucho natural, es por ello que se necesita impulsarlo, nosotros estamos orgullosos de apoyar la economía de México. Titos & Litos está comprometido con los productos responsables y los materiales sostenibles que proporcionan a la industria nuevas economías



NO TÓXICO

Para T&L, la salud y bienestar de los niños es de vital importancia. Es por ello que estos juguetes están libres de tóxicos, de aditivos y productos químicos. Tanto Lito como Tito tienen cero BPA's, PVC, ftalatos o nitrosaminas. Aunque es más barato producir el caucho artificial, proveniente del petróleo, este tiene innumerables aditivos tóxicos que son perjudiciales para la salud de los niños, especialmente cuando se ponen en la boca. El caucho natural es producido sin químicos, disruptores hormonales y absolutamente libre de carcinógenos, como es el caso de algunos otros productos para niños. Titos & Litos es un juguete seguro, divertido y saludable que proporcionará infinitas horas de diversión mientras que da a los padres tranquilidad

SOSTENIBLE

Para la fabricación de Titos & Litos, no se utilizan aditivos que impiden la degradación de la goma esto debido a que los aditivos que se utilizan en la industria son tóxicos sin embargo, confiamos tanto en el caucho que apostamos por la longevidad de estos juguetes, lo que significa que nuestros productos resistirán las más duras pruebas a las que los niños puedan someterlos. No hay petroquímicos utilizados en la producción de caucho natural, lo que significa una tierra más feliz y saludable.

¿DE QUÉ ES?

ACABADOS

Los acabados de T&L como todo en el producto son de alta calidad, con lo mejores materiales; pintura comestible, no tóxica, cuidadosamente aplicada con aerógrafo, para algunos colores se debe enmascarillar y se aplica la pintura sobre la máscara, algunos detalles son colocados a mano por artesanos de la zona de Xochimilco, los detalles están orientados en la percepción de los niños. Los colores, la sonrisa y el gesto en general de Titos & Litos está pensado en función de buscar reconocimiento y empatía.

¿CÓMO SE USA?

APP

Titos & Litos busca brindar diversión a los niños y sabemos que su uso depende de la ilimitada imaginación de ellos, sin embargo se está buscando un objetivo que es enseñar y para ello se les encauza dándoles información, estímulos y objetivos definidos, se les orienta a través de una aplicación, amigable y muy llamaiva, que puede instalarse en algún dispositivo móvil (IOS, Android y Windows Phone)



5.10.- TITOS & LITOS

AXOLOTE

HECHO EN MÉXICO

PROCESO: ROTOMOLDEO

MATERIAL: CAUCHO NATURAL

COLORES: SIMILARES A LA ESPECIE REPRESENTA AL AXOLOTE QUE VIVE EN LOS LAGOS DE XOCHIMILCO. ES UNA ESPECIE ENDÉMICA DEL D.F. QUE ENCUENTRA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES

ROSTRO ALEGRE Y DE FELICIDAD. LOS NIÑOS RECONOCEN LAS EMOCIONES ASOCIADAS A LA EXPRESIÓN DEL ROSTRO DE LAS PERSONAS. LA SONRISA DENOTA SENTIMIENTOS POSITIVOS Y DE AVENTURA EN EL CASO DE TITO. ASÍ FAVORECE QUE LOS NIÑOS SE SIENTAN IDENTIFICADOS CON ESTA EMOCIÓN AL JUGAR, LO QUE LES AYUDA A RECONOCER SUS PROPIOS SENTIMIENTOS INICIANDO LA EMPATÍA Y GENERANDO UNA RESPUESTA A TRAVEZ DEL JUEGO

RECONOCIMIENTO AFECTIVO

OJOS GRANDES EN PROPORCIÓN A LA CABEZA PARA LLAMAR LA ATENCIÓN DEL NIÑO Y DEMOSTRAR AFECTO.

ICONOGRAFÍA DE XOCHIMILCO

DETALLES DE ABTRACCIONES DE FLORES QUE SE IDENTIFICAN COMO ICONOGRAFIA DE XOCHIMILCO QUE ES EL LUGAR DONDE VIVE

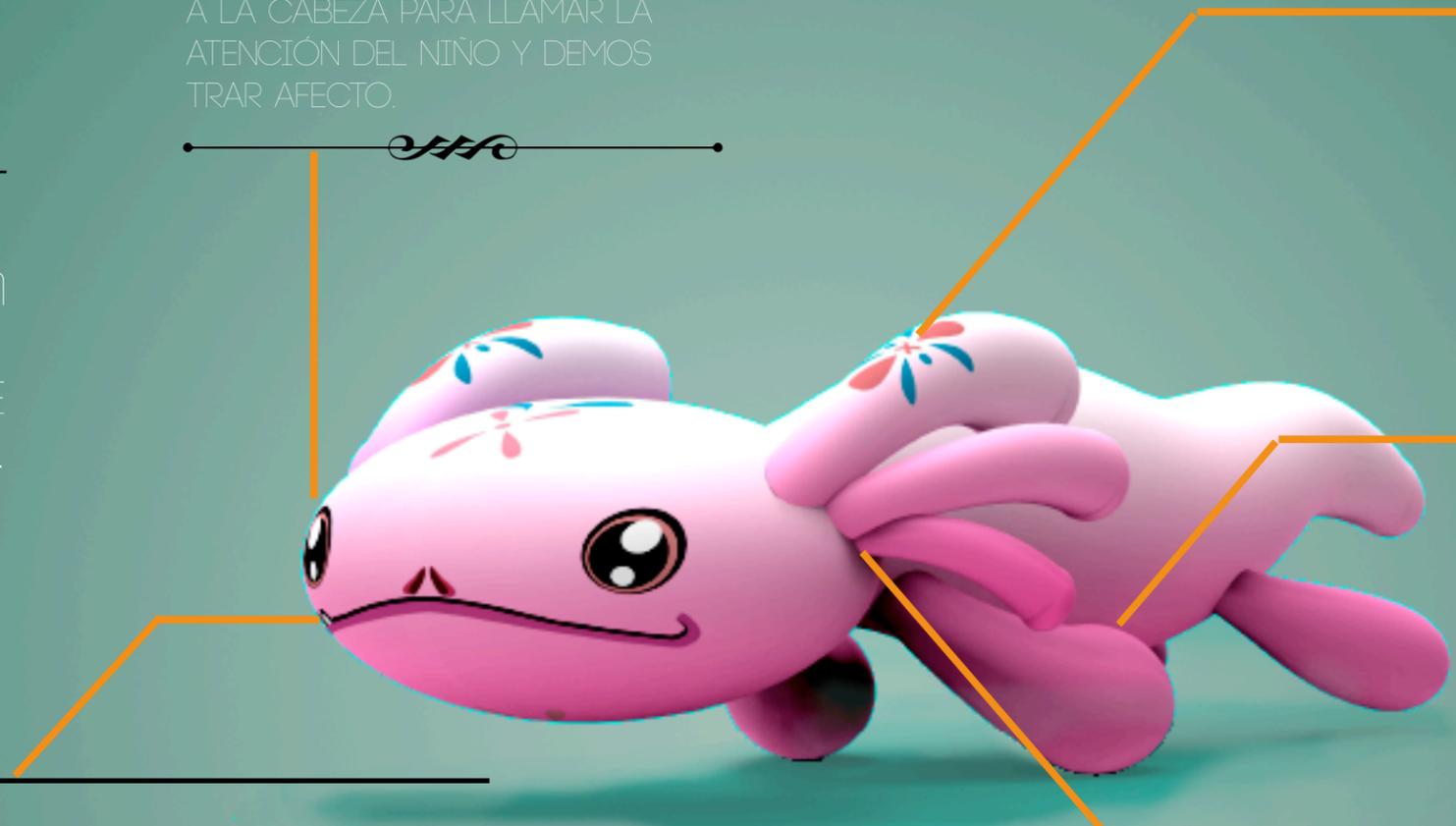
MORFOLOGÍA AXOLOTE

PATAS DELANTERAS DESCRIPCIÓN: FORMAS REDONDEADAS PARA MAYOR SUJECCIÓN Y SUAVIDAD AL TACTO.

LA COLA OCUPA GRAN PARTE DE SU CUERPO.

REPRESENTATIVO DEL AXOLOTE

BRANQUIAS EXTERNAS DEL AXOLOTE



¿QUÉ ES?

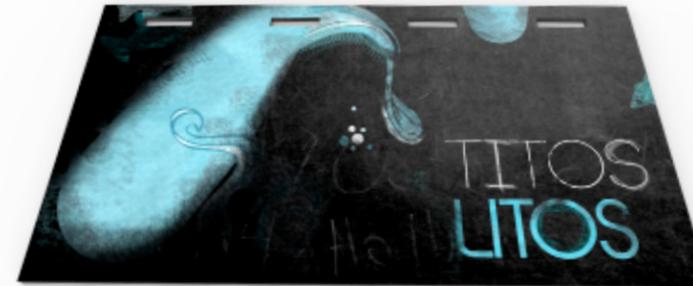
SET DE JUEGO TITOS & LITOS

TITOS & LITOS FUE PENSADO COMO UN PUENTE ENTRE LA NATURALEZA Y LOS NIÑOS, BRINDÁNDOLES HERRAMIENTAS PARA LA COMPRENSIÓN Y EL RESPETO DE SU ENTORNO NATURAL, ES POR ELLO QUE CADA ELEMENTO Y MATERIAL QUE CONFORMA T&L BUSCA ESA CONEXIÓN.

El set de juego es el conjunto de todos los elementos que conforman Titos & Litos, el objetivo es recrear el pequeño mundo del axolote con estas piezas que con imaginación y un poco de información el niño llevara una experiencia que le dejara un conocimiento trascendental y se sentirá mucho más cerca de la naturaleza.

COMPONENTES

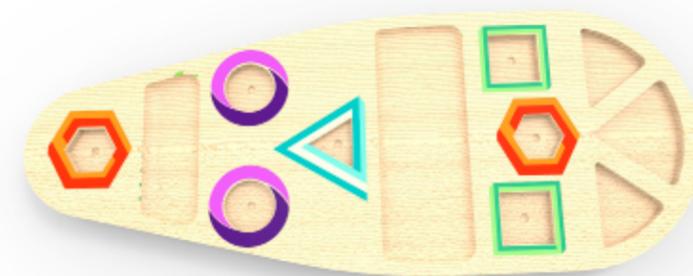
PIZARRÓN



Nuestro primer apoyo didáctico es el pizarrón, en el los niños podrán dibujar y diseñar el flujo del agua así como colocar todas las piezas, ordenarlas, darles vida y una historia.

Material: Madera contrachapada (triplay)
Acabados: Pintura a base de agua para pizarrón marca Comex
Dimensiones 45x45 cm. 3mm de espesor

Chinampa



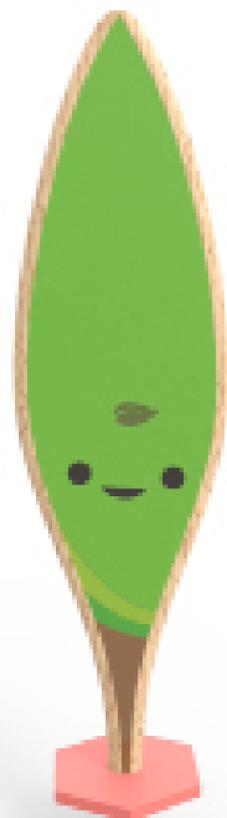
Los principales elementos que componen al hábitat del Axolote se centran alrededor de la Chinampa, que en esta abstracción es una superficie de madera donde los niños colocan los arboles con sus bases geométricas, además de que realizan la recolección y organización de los elementos naturales (hojas secas, piedras y ramas secas), se puede decir que es el centro del juego.

Material: Madera contrachapada (triplay)
Acabados: Pintura a base de agua
Dimensiones 15x60 cm. 6mm de espesor

ÁRBOL

Basado en el árbol del ahuejote esta representación ayuda al niño a comprender y hacer de un entorno divertido y cercano al hábitat del axolote, el ahuejote es el árbol más identificable y común de la zona de Xochimilco. Además los gestos de estos árboles le brindan al niño empatía. Estas piezas se unen con facilidad a la chinampa con las bases geométricas con las que el niño puede unir la base y colocar los árboles en su sitio.

Material: Madera contrachapada (triplay)
Acabados: Pintura a base de agua.
Dimensiones 15x60 cm. 3mm de espesor



FLOR

Las flores son parte de la experiencia simbólica de sembrar que el niño llevara a cabo, el cempasúchil es una flor no conocida comúnmente, sin embargo es parte importante de la tradición mexicana y es oriunda de los lagos de Xochimilco

Material: Madera contrachapada (triplay)
Acabados: Pintura a base de agua.
Dimensiones 15x60 cm. 3mm de espesor



HERRAMIENTAS

Las herramientas son parte esencial del juego, son las que van ayudar a recolectar, organizar y tener un contacto directo con la naturaleza, podrán arar la tierra, recolectar hojas, y quebrar ramas, están diseñadas para hacer una experiencia de cultivo cercana a lo real y muy divertida.

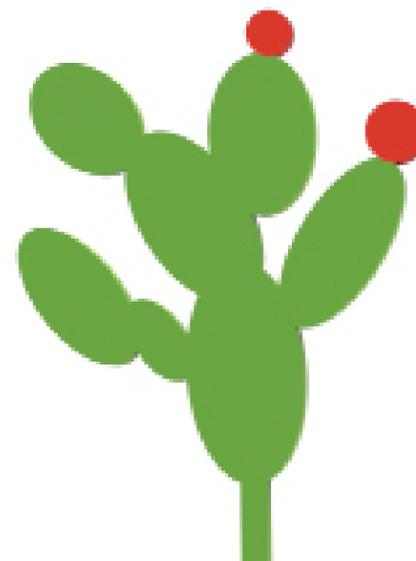
Material: Madera de bambú
Acabados: Pintura a base de agua. Color verde
Dimensiones 15x60 cm. 3mm de espesor



NOPAL

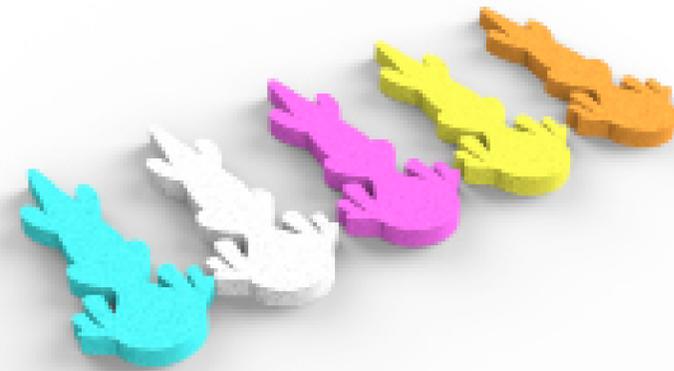
Dentro de la experiencia de cultivar se encuentra el nopal, un cactáceo muy significativo para nuestra nación, como alimento y como símbolo siempre se encuentra presente.

Material: Madera contrachapada (triplay)
Acabados: Pintura a base de agua. Color verde
Dimensiones 15x60 cm. 3mm de espesor



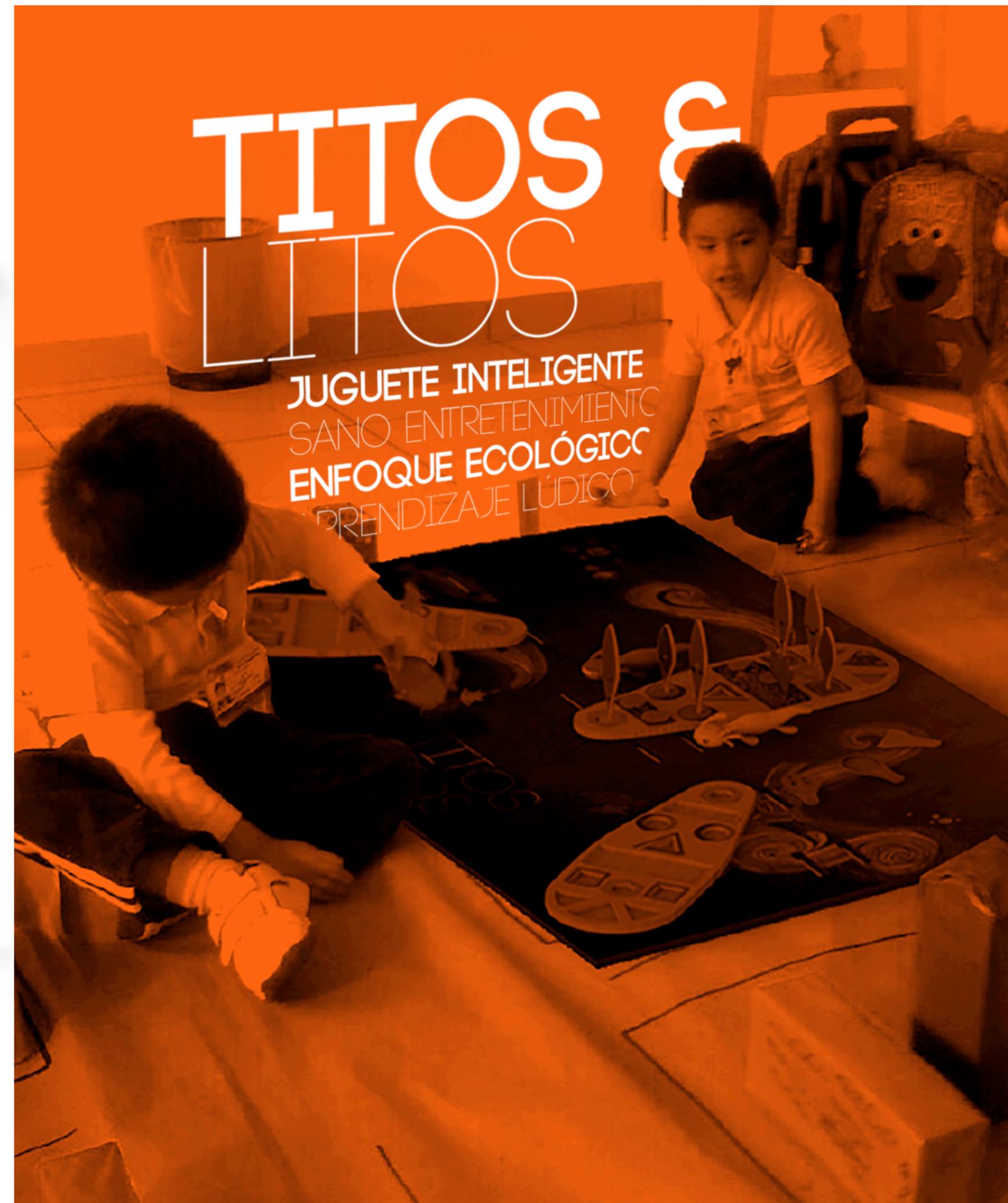
GISES

El dibujo como motor estimulante que invita a los niños a crear es parte importante en este diseño, es la proyección de la información asimilada sobre el axolote y Xochimilco, al representar el niño agua con dibujos es una manera ecológica de divertirse sin necesidad de utilizar un recurso natural, se esta la forma de estos gises es la silueta del axolote, esto debido a que necesita tenerlos presente siempre y tener un aprendizaje trascendente, el reforzamiento de la silueta en los gises ayuda a que permanezca dentro de la mente del niño
 Materiales: Yeso, colorante vegetal
 Dimensiones: 7x8 cm. 3mm espesor

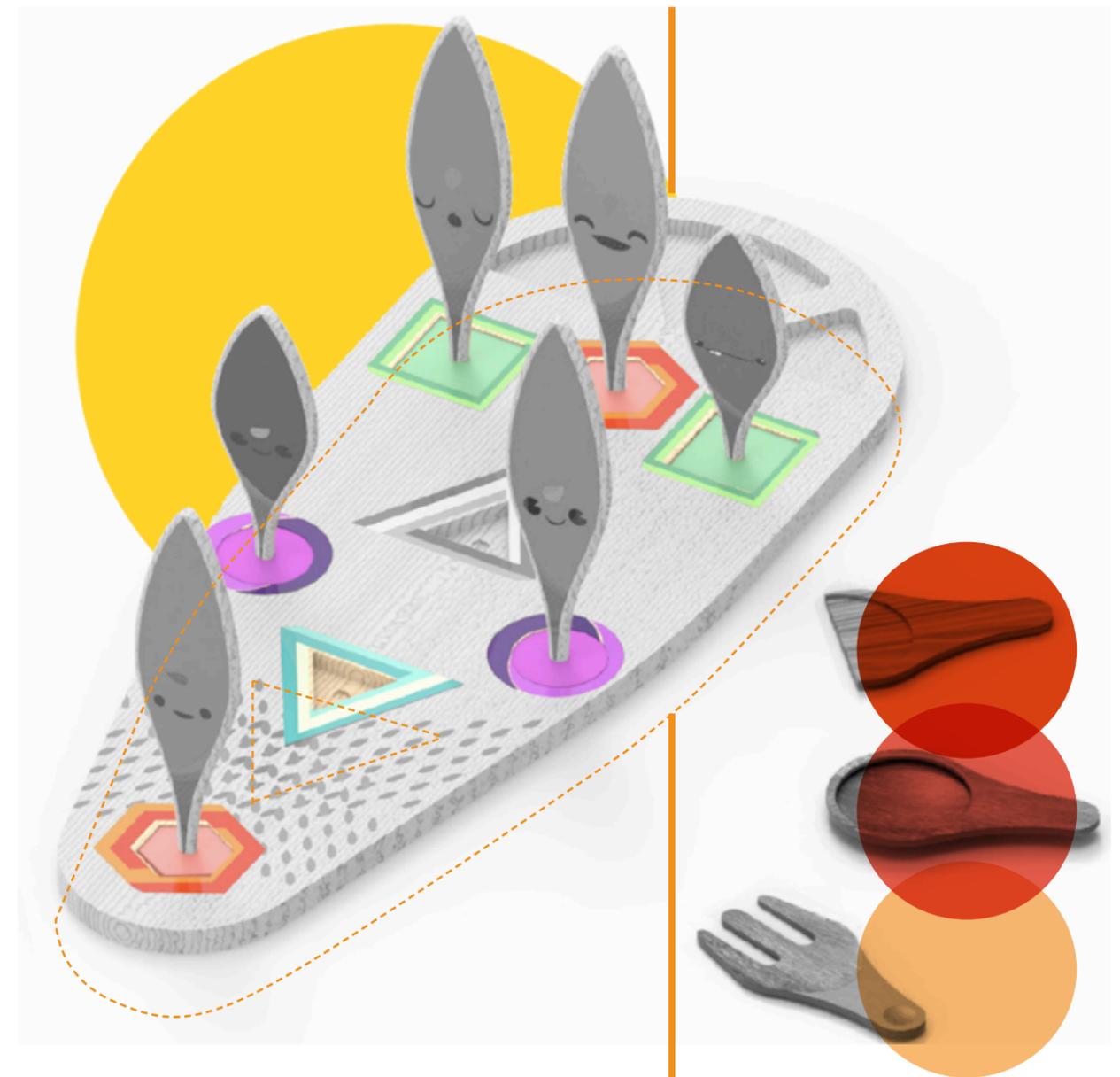


Letrero

El letrero es la representación de los anuncios en las trajineras, llenas de colores y vida, que indican el nombre de la embarcación, aquí funciona como un elemento de meta que indica el nombre de nuestros simpáticos axolotes y que el niño puede colocar en cualquier parte del tablero.
 Materiales: Madera, pintura a base de agua
 Dimensiones: 15x8 cm, 3mm de espesor

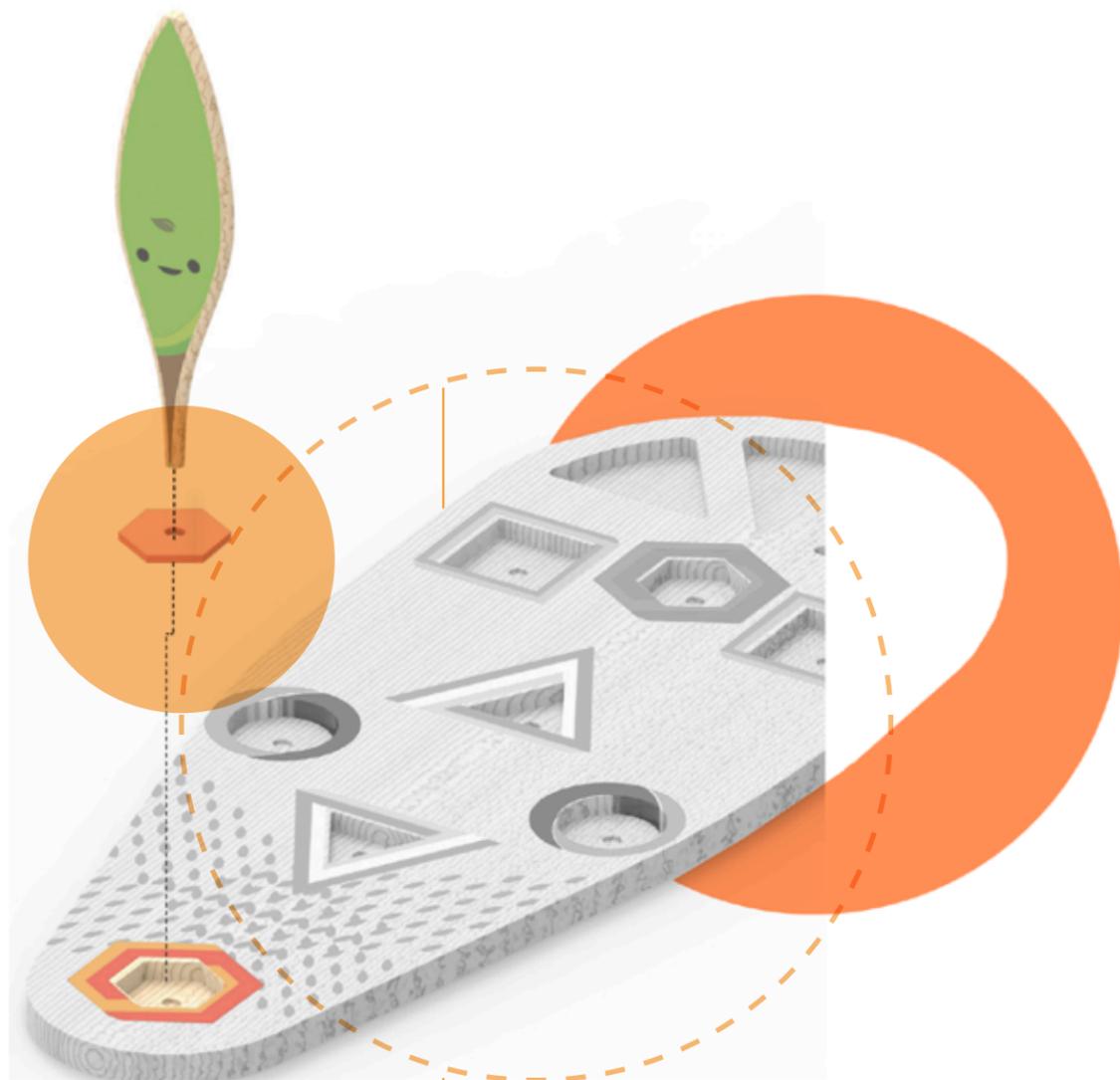


5.11.- APORTACIONES



El juguete tiene como objetivo desarrollar las características psicológicas y pedagógicas típicas de los niños a esta edad. Con el fin de prosperar las habilidades motrices básicas y la percepción de colores, de la forma y la relación de tamaño, tenemos las bases de los árboles, con colores definidos y correspondientes entre sí.

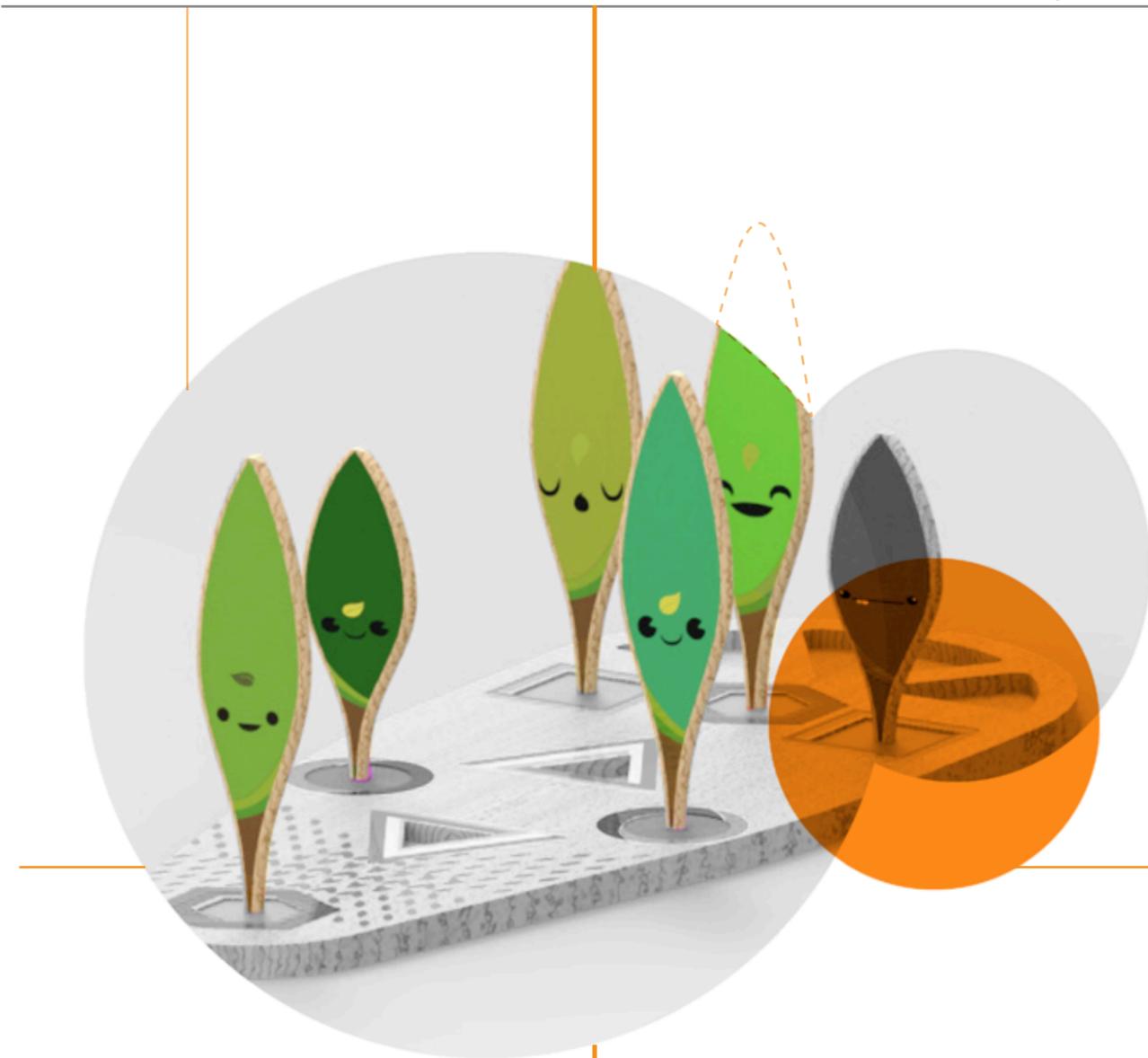
APORTACIÓN
PEDAGÓGICA



APORTACIÓN PEDAGÓGICA

La chinampa es ligera para que el usuario pueda manipularla. Tiene 3 espacios para colocar materiales recolectados que son hojas secas, ramas y piedras.

Las figuras geométricas se embonan en los espacios lo cual hace que el usuario relacione las figuras. Lo hace en el orden de árbol, piezas en figura hexagonal, y chinampa con orificio hexagonal con gráficos de colores. Esta acción la repite con la pieza de triángulo, círculo y cuadrado completando así 6 árboles con sus respectivas bases, colocados en la chinampa.

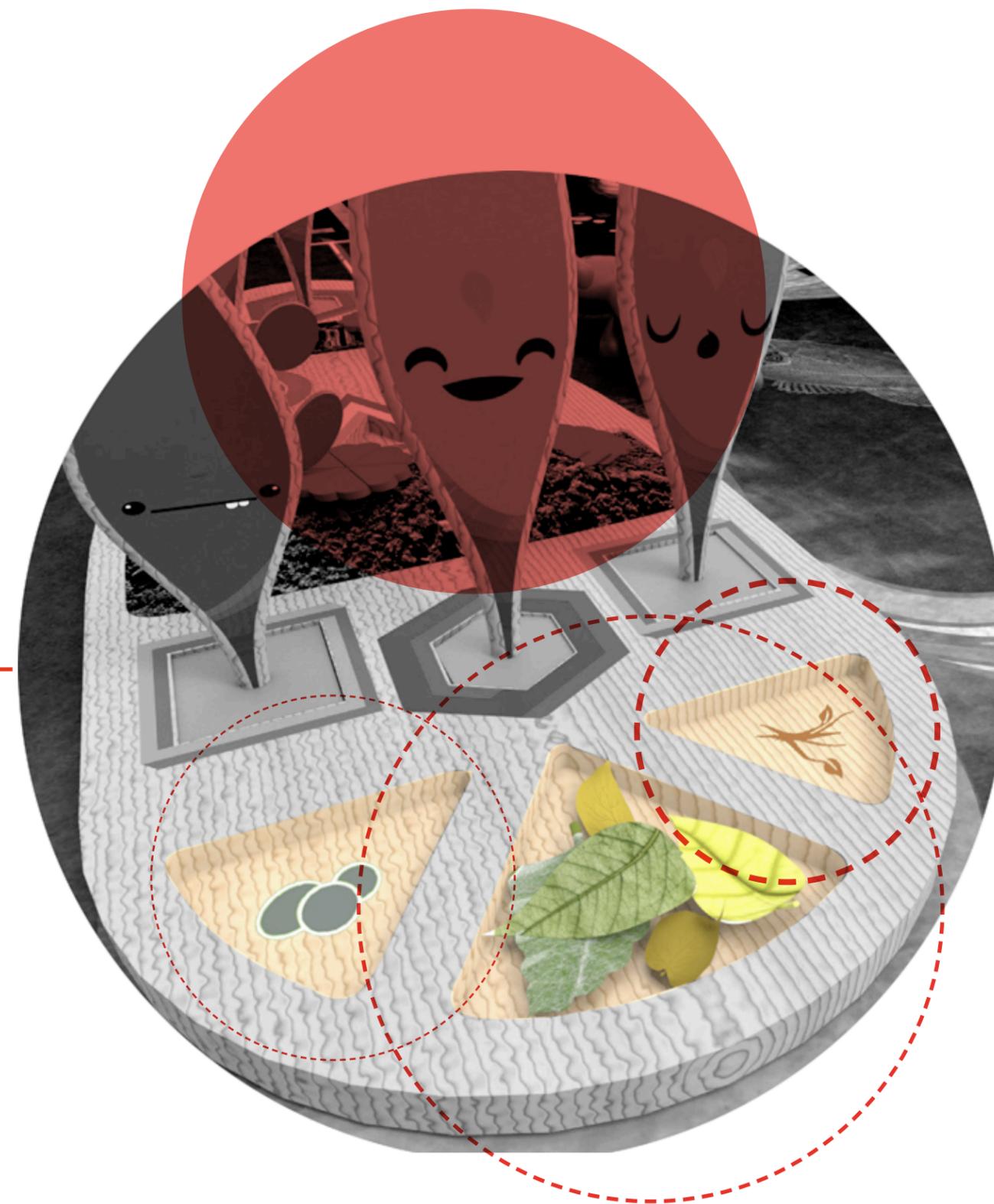


El reconocimiento de rostros en cada uno de los árboles se concentra en los ojos y la boca. Así es como el usuario va reconociendo sus emociones y las de los demás. La simetría en el dibujo y la armonía en los colores verdes generan comunicación entre el usuario y el objeto. En esta actividad de observación interviene la memoria, el proceso de identificación e interpretación de emociones.

APORTACIÓN PSICOLÓGICA

APORTACIÓN PSICOLÓGICA

Uno de los propósitos principales de **Titos&Litos** es estimular la inteligencia naturalista, esto se logra en mayor parte al contacto directo que el niño debe tener con hojas, ramas y piedras, esto gracias a las herramientas que trae consigo el set. Tocar, oler, observar y clasificar los elementos naturales el niño estimula la inteligencia naturalista. Además a través de la APP el niño recibe información general sobre estos elementos y su importancia dentro de los ciclos naturales, para ayudarlo a entender la importancia de la naturaleza en su vida.



5.12.-ELEMENTOS DEL HÁBITAT

Para que **Titos&Litos** sea relacionado correctamente con sus pares reales necesitamos retomar los aspectos más sobresalientes del medio donde vive, cada uno de estos elementos forman parte del hábitat del axolote, es decir el axolote y su medio se corresponden uno a otro y así es como este ser enigmático convive con diferentes tipos de vida.

Al llegar a Xochimilco lo primero que nos atrae es la vida del lugar, desde sus grandes canales de agua, su vegetación, la extraordinaria variedad de colores de sus flores, que también adornan los singulares y llamativos letreros colocados en las trajineras que invitan a los visitantes a conocer más sobre Xochimilco.

En primer lugar encontramos a las chinampas, que son áreas de tierra flotantes, de todo tipo de tamaños, donde se siembran tubérculos y vegetales, es entre estos sembradíos donde el axolote vive.

REAL

ABSTRACCIÓN



REAL

ABSTRACCIÓN



El ahuejote, es el árbol representativo de la zona, crece entre los grandes canales del lago particularmente sobre las chinampas, es distinguible por su gran altura, sobresale dentro del paisaje de Xochimilco. Para los naturalistas estos son datos exquisitos que son la base fundamental para el conocimiento de esta zona y que con el tiempo el pequeño naturalista irá reafirmando.

Existe una vasta variedad de flores que dan vida a Xochimilco, además de que es una importante actividad económica para los lugareños, es también sin lugar a dudas una tradición con mayor auge en el mes de noviembre, principalmente la flor de cempasúchil, de un color naranja intenso entre otras tonalidades y es reconocida por los habitantes de esta ciudad.

La actividad agrícola fue la base económica del lugar en tiempos antiguos y que por tradición continúa. Es por ello también incluimos además de las flores al nopal, un vegetal icónico del país, que se siembra en esta zona. De gran importancia es el niño sepa reco-

5.13.-MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

PREESCOLARES MASCULINOS DE 4 AÑOS ¹⁷



DIMENSIONES	5	50	95	MEDIA
1.Estatura	963	1047	1120	1048
2.Anchura máxima del cuerpo	262	300	342	302
3.Alcance brazo frontal	337	337	421	381
4.Alcance brazo lateral	416	455	492	454
5.Alcance máximo vertical	1091	1200	1303	1197
6.Diámetro empuñadura	21	24	27	24
7.Anchura de la mano	47	53	61	66

PREESCOLARES FEMENINAS DE 4 AÑOS



DIMENSIONES	5	50	95	MEDIA
1.Estatura	960	1035	1112	1039
2.Anchura máxima del cuerpo	268	300	334	301
3.Alcance brazo frontal	342	384	424	383
4.Alcance brazo lateral	408	450	490	449
5.Alcance máximo vertical	1081	1190	1295	1188
6.Diámetro empuñadura	21	25	28	25
7.Anchura de la mano	56	64	73	64

PREESCOLARES MASCULINOS DE 5 AÑOS

DIMENSIONES	5	50	95	MEDIA
1.Estatura	1029	1100	1191	1118
2.Anchura máxima del cuerpo	277	314	353	315
3.Alcance brazo frontal	366	411	458	412
4.Alcance brazo lateral	438	479	524	481
5.Alcance máximo vertical	1153	1270	1407	1280
6.Diámetro empuñadura	23	26	29	26
7.Anchura de la mano	60	68	76	68

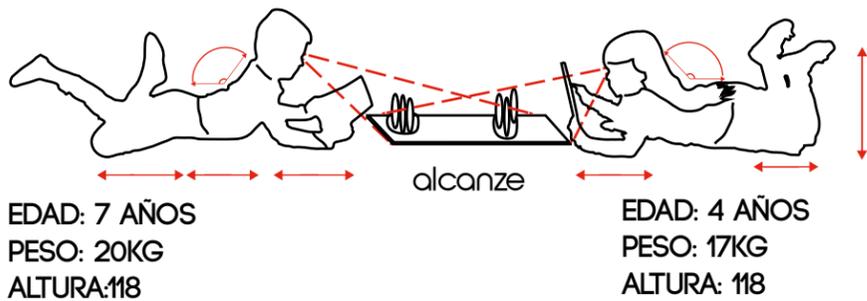
PREESCOLARES FEMENINAS DE 5 AÑOS

DIMENSIONES	5	50	95	MEDIA
1.Estatura	1016	1094	1188	1108
2.Anchura máxima del cuerpo	270	310	350	310
3.Alcance brazo frontal	353	408	453	405
4.Alcance brazo lateral	431	480	523	477
5.Alcance máximo vertical	1158	1281	1396	1277
6.Diámetro empuñadura	21	26	31	26
7.Anchura de la mano	59	67	75	67

5.14.- ERGONOMÍA

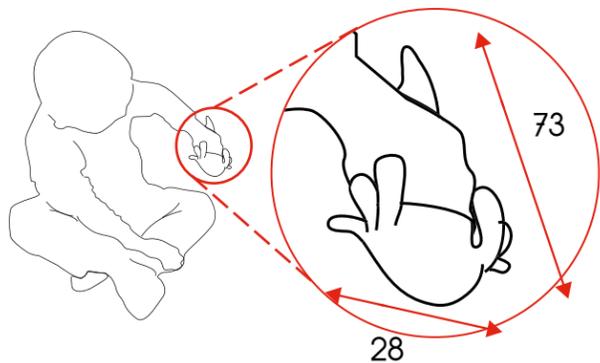
POSTURA BOCA ABAJO

TIEMPO DE ACTIVIDAD:
20 minutos



El set de **Titos & Litos** está diseñado para que jueguen dos niños o más en adelante, las posturas en el juego son variadas dependiendo en que momento del juego se encuentre. En esta situación los niños se recuestan de frente al set armado con la mirada debajo de la línea del horizonte.

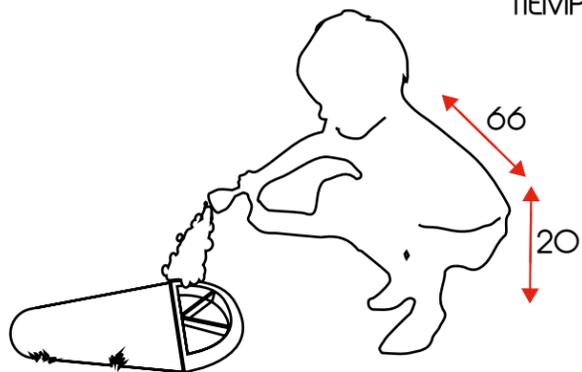
TIEMPO DE ACTIVIDAD:
15 minutos



DIÁMETRO EMPUÑADURA

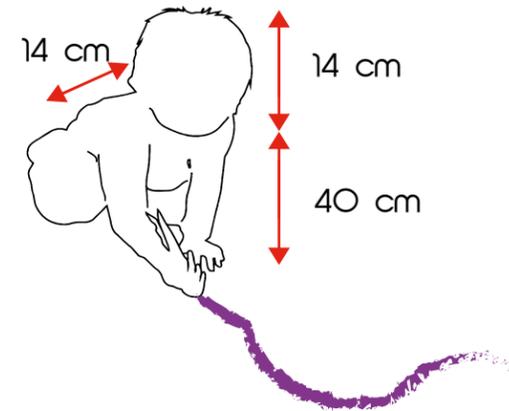
El niño toma la postura de cruzar las piernas frente al juego, mientras sujeta a **Titos & Litos**, con la mano en la empuñadura, el criterio que se utilizó es el percentil de 5 y 95 en niños y niñas preescolares.

TIEMPO DE ACTIVIDAD:
10 minutos



EL NIÑO EN CUCLILLAS CON LOS BRAZOS AL FRENTE EN MOVIMIENTO.

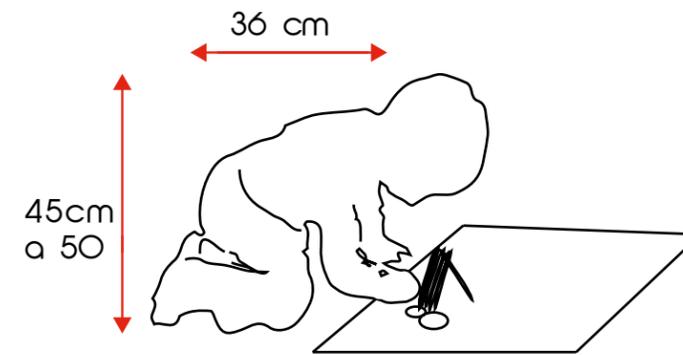
El niño adopta esta posición y mantiene el equilibrio al realizar la actividad de recolección de materiales, colocación de piezas.



TIEMPO DE ACTIVIDAD: 5 a 8 minutos

EL NIÑO SE APOYA SOBRE SUS EXTREMIDADES INFERIORES

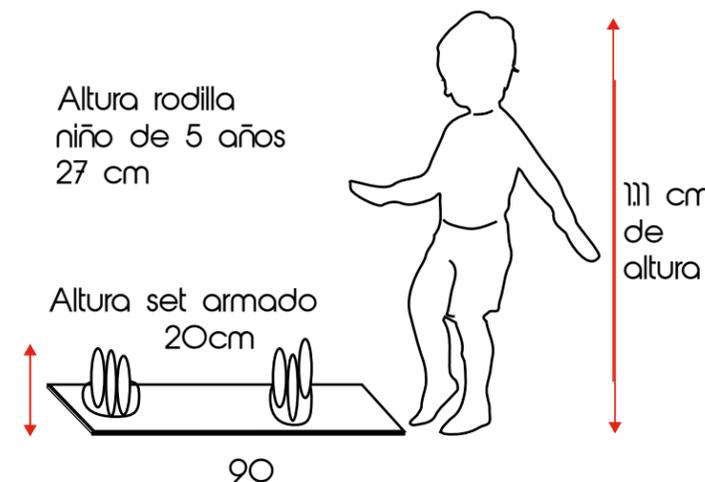
El niño suele apoyarse en una mano en la actividad de dibujar sobre el piso para mantener el equilibrio. Con la mano derecha sujeta el gis está es una postura en la que puede variar el tiempo o interrumpirse por momentos para tomar descansos. L



TIEMPO DE ACTIVIDAD: 10 minutos

EL NIÑO CONSTRUYE

El niño construye y se esparce sobre las pizarrones que son de 45 cm x 45 cm de profundidad, coloca los materiales. Esta postura favorece el fortalecimiento de sus músculos.



TIEMPO DE ACTIVIDAD: 10 minutos

EL NIÑO DE PIE FRENTE AL SET

El niño de frente tiene una amplia visión sobre el set ya que puede contemplar sus dibujos, y las piezas armadas. La altura de su rodilla es importante considerando que la altura del set es de 20 cm y también la altura de su tobillo

5.15.- SECUENCIA DE TITOS & LITOS



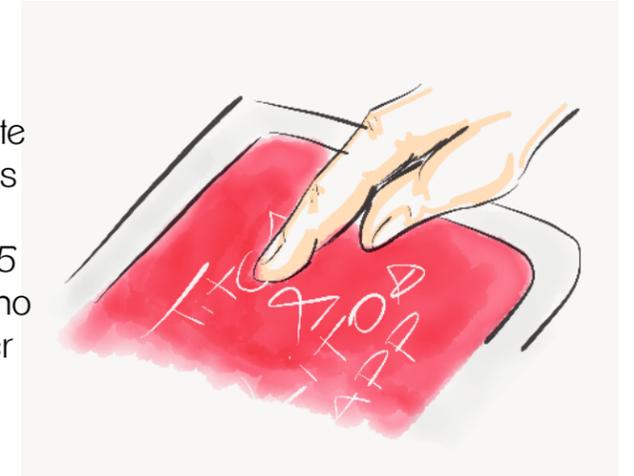
PASO 1 ABRIR EL SET

El primer acercamiento que tiene el usuario con Titos & Litos es el organizador del set de color gris. Este organizador está compuesto de un 80% lana y es un acercamiento a fibras naturales que es suave al contacto y funge de protección para los accesorios y para almacenaje en estantería.



PASO 2 APLICACIÓN

Nuestra aplicación está diseñada gráficamente para niños de esta edad, Titos & Litos App es un recurso educativo para orientar, informar e ir actualizando a nuestros usuarios de 4 y 5 años para indagar más sobre el axolote como especie y el juguete Titos & Litos en cualquier momento.



PASO 3 OBSERVAR E IDENTIFICAR EL SET, TITO, LITO Y LAS HERRAMIENTAS

El usuario al abrir el organizador de par en par, observa que cada compartimiento se identifica con una imagen sobre el contenido.



PASO 4 COLOCAR EL PIZARRÓN

El usuario ubica en la parte exterior del organizador los pizarrones y los coloca sobre el pasto, esta es la base que consta de dos superficies rígidas que serán utilizadas para realizar las interpretaciones del usuario, acerca del agua y demás elementos que ambientaran el juego. Estimularan su creatividad a través del dibujo con gises de varios colores no tóxicos.





PASO 5 MONTAR CHINAMPAS

Las piezas que son las chinampas que son de forma triangular, basadas en la vista aérea sobre los lagos de Xochimilco. Y es en ellas donde se realizara el juego

PASO 6 COLOCAR LOS ARBOLES

Los arboles con diferentes expresiones y rostro son tomados por las manos del usuario a su vez son colocadas algunas de las bases y tienen que ser identificadas por forma y detalles en color que deben coincidir base con chinampa, esta actividad estimula la motricidad fina del usuario por los movimientos que realiza con la mano y los dedos sobre la pieza.



PASO 7 UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS

Titos & Litos consta de 3 herramientas para facilitar las tareas en el exterior, que son las bases para estimular la inteligencia naturalista, el usuario debe explorar, observar su entorno, identificar y recolectar materiales como tierra, piedras, hojas secas y ramas, para utilizarlos en el área de la chinampa y recrear el hábitat del axolote. Estimulan la motricidad fina y el control de sus movimientos en ambas manos, incentivan el juego social y simbólico.

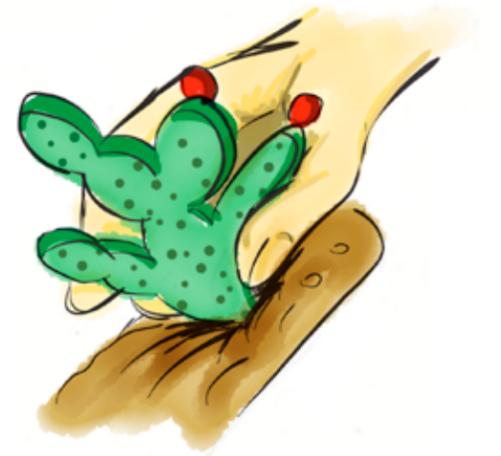
PASO 8 COLOCAR LAS FLORES (CEMPASÚCHIL)

Las flores en nuestra propuesta dan vida al set Titos y Litos, el usuario las reconoce por su color naranja en 3 tonos. El cempasúchil es un símbolo característico de Xochimilco. La flor es de forma circular con bordes que simulan los pétalos, estimula la motricidad fina por requerir un poco de precisión al colocar este elemento en la superficie o tierra, desarrollan la coordinación ojo-mano, una habilidad esencial para dibujar, escribir y comer.



PASO 9 COLOCAR EL NOPAL

Existe una variedad de vegetales que se obtienen en las chinampas y son el resultado de los sembradíos trabajados por la gente de Xochimilco. Es por ello que retomamos al nopal que es característico del lugar, y el niño al simular que lo siembra está estimulando su aprendizaje a través del juego simbólico y recreativo



PASO 10 MATERIALES NATURALES

El Set tiene como objetivo proporcionar herramientas que ayudaran al usuario a recolectar los materiales naturales, para así estimular a los niños y sean parte del juego de imitación para construir la casa de Titos & Litos.



PASO 11 EL GIS

El dibujo es una parte muy divertida del juego, en esta etapa el niño puede recrear y dejarse llevar

**PASO 12 EL LETRERO**

El letrero del set está diseñado con motivos florales en colores llamativos como los arcos reales de Xochimilco

**PASO 13 TITO Y LITO**

El niño debe usar su imaginación, elementos de la naturaleza así como su ingenio para poder crearle una casa al axolote



5.16.- SIMULADORES Y SESIONES DE GRUPO

Para conocer la respuesta que Titos & Litos tiene con los niños, se realizaron estudios con el fin de conocer las opiniones y actitudes del usuario. Consistieron en la reunión de un grupo de niños, entre 4 y 10, con un moderador; encargado de hacer preguntas y dirigir la sesión. Nuestro trabajo fue encauzar al grupo, animarlo a jugar y utilizar las piezas, usar la app, y sobre todo que conozca y utilice al axolote, lo importante es observarlo y entender las dinámicas del juego que se establecieron y observar las nuevas que se crean. Conforme pasa el tiempo y el juego transcurre se sienten cómodos y libres y así es más fácil que los niños respondan y den sus opiniones.



GABRIELA 5 AÑOS, ESCOLARIDAD PREESCOLAR.
MARISOL 4 AÑOS, ESCOLARIDAD PREESCOLAR.



AXOLOTE LITO
ESC 1:1

DESCRIPCIÓN:

En esta imagen se le pidió al usuario sentarse de frente, sujetar al axolote con la mano derecha, sobre una superficie.

OBSERVACIONES: El usuario se siente cómodo, el juguete le es atractivo y la empuñadura de su mano rodea muy bien al axolote.



PROTOTIPO LITO
PERCENTIL 95

DESCRIPCIÓN:

En esta imagen el usuario está sentado, con el brazo extendido al frente, en donde sujeta con la mano derecha al axolote en forma horizontal a la altura del hombro.

OBSERVACIONES: El usuario decide seguir utilizando una sola mano y siente amigable al axolote.



PERCENTIL 5
EDAD 4 AÑOS

DESCRIPCIÓN:

En esta imagen el usuario se encuentra sentado, con el brazo extendido al frente a una altura de 30 cm sobre el suelo, sujetando al axolote en posición vertical a ella.

OBSERVACIONES: El usuario se siente cómodo y su empuñadura rodea el cuerpo del axolote de manera envolvente.



EMPUÑADURA

CONCLUSIONES:

La empuñadura del percentil 5 y 95 han manejado sin problema al axolote en las actividades requeridas.

OBSERVACIONES: El usuario se siente cómodo y su empuñadura rodea el cuerpo del axolote de manera envolvente sin tener complicaciones al manipularlo por su forma orgánica.

5.17.- CUESTIONARIO

UNAM
DISEÑO INDUSTRIAL
PROYECTO PARA TITULACIÓN

Titos y Litos

CUESTIONARIO PARA NIÑOS DE 4 Y 5 AÑOS DE EDUCACIÓN PREESCOLAR

OBJETIVO:

CONOCER SI EXISTE EL INTERES EN LOS NIÑOS POR TEMAS DE LA NATURALEZA

- 1.- NOMBRE Y EDAD _____
- 2.-¿TE GUSTAN LOS ANIMALES? ¿POR QUÉ? _____
- 3.-¿TE GUSTAN LAS PLANTAS? ¿POR QUÉ? _____
- 4.-¿CUÁL ES TU ANIMAL FAVORITO Y POR QUÉ? _____
- 5.-¿TE GUSTARÍA CONOCER A MÁS ANIMALES? _____
- 6.-¿TE GUSTARÍA APRENDER A CUIDAR A LOS SERES VIVOS? _____
- 7.-¿REALIZAS JUEGOS EN ÁREAS VERDES? _____
- 8.-¿HAZ REALIZADO JUEGOS CON TIERRA? _____
- 9.-¿QUE JUEGOS CONOCES CON TIERRA? _____
- 10.- ¿SABIAS QUE HAY ANIMALES QUE VIVEN EN LIBERTAD? _____
- 11.-¿HAS VISITADO XOCHIMILCO? _____
- 12.-¿CONOCES EL AXOLOTE? _____



5.16.- FOCUS GROUP RESULTADOS

1.- NIÑOS ENTREVISTADOS

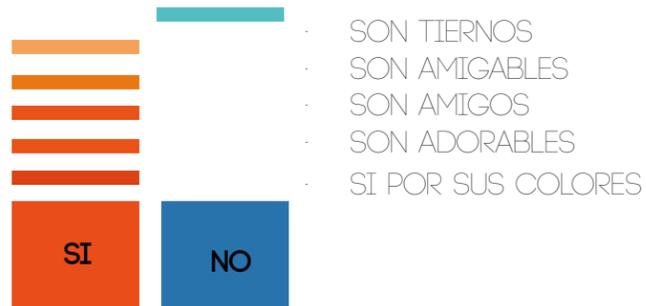
- 1 DAFNE
- 2 GAEL
- 3 NATALIA
- 4 TONANZIN
- 5 MARISOL
- 6 GABRIELA

3.- ¿TE GUSTAN LAS PLANTAS?

- LOS ÁRBOLES CON FRUTA
- SE PUEDEN COMER
- POR SUS AROMAS
- SE LES PUEDE ECHAR AGUA
- POR SUS COLORES
- LOS ÁRBOLES CON FRUTA



2.- ¿TE GUSTAN LOS ANIMALES? ¿POR QUÉ?



4.- ¿CUÁL ES TU ANIMAL FAVORITO? ¿POR QUÉ?



5.- ¿TE GUSTARÍA CONOCER A MÁS ANIMALES?

- PARA CONOCER ALGO DIFERENTE
- PARA APRENDER MÁS



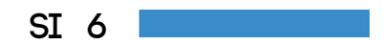
6.- ¿TE GUSTARÍA APRENDER A CUIDAR A OTROS SERES VIVOS?



9.- ¿QUE JUEGOS CONOCES CON TIERRA?



10.- ¿SABIAS QUE HAY ANIMALES QUE VIVEN EN LIBERTAD?



11.- ¿HAS VISITADO XOCHIMILCO?



12.- ¿CONOCES EL AXOLOTE?



7.- ¿ REALIZAS JUEGOS EN ÁREAS VERDES?



8.- ¿ HAZ REALIZADO JUEGOS CON TIERRA?



5.17.-CONSIDERACIONES ANTRPOMETRICAS



Para Titos & Litos las dimensiones y movimientos del usuario con respecto al set es considerando el desenvolvimiento del usuario al aire libre, incluyendo sus brazos, la flexión de sus piernas, el movimiento del tronco completo, ya que a la edad de 4 a 7 años tratamos con un usuario muy activo, creativo y que tiene comportamientos diferentes dependiendo su contexto.

La motricidad gruesa a esta edad es parte de su desarrollo y el entorno esta relacionado para que el juego se lleve a cabo de una manera en particular.

Es decir cada uno de los aspectos sensoriales intervienen en su aprendizaje al estar en contacto directo. El estímulo que reciben de elementos como el pasto, el aire, la cantidad de luz, la temperatura ambiente, son factores que intervienen de manera positiva en el juego.

Lista de movimientos o actos voluntarios coordinados del niños de 4 a 7 años.

Sujetar objetos

- Deslizarse completamente
- Rodarse
- Caminar
- Correr
- Saltar
- Agacharse
- Balancearse
- Inclinarsse
- Traccionarse
- Levantar objetos



5.18.- APORTACIONES DE TITOS & LITOS

Titos y Litos se preocupa por los usuarios y su desarrollo en todos los sentidos es por ello que se identifican las principales habilidades que se deben estimular y desarrollar propiamente, el emocional, psicológico y motriz, los cuales se explicarán brevemente y el por qué en la propuesta de diseño las consideró.

En el tema de las emociones a esta edad es importante, es el comienzo de un largo camino ya que reconocen las emociones propias y las de los demás, a través de los gestos, lo cual provoca empatía en ellos, y lo que buscamos trascender en los niños preescolares, es la empatía por las especies en peligro de extinción a través del juego y de manera didáctica. Entre más se comprendan las emociones mejor se pueden manejar. Queremos que **Titos & Litos** sea una experiencia llena de emociones positivas y de un aprendizaje de largo plazo.

Se conjuga con el aspecto psicológico, esta etapa formativa es el mejor momento para introducir nuevos temas y sobre todo estimular de acuerdo a los intereses y habilidades de los niños, por ello el juego es la manera en la que aprenden del mundo en general y este mundo necesita de ellos para ser comprendido y cuidado.

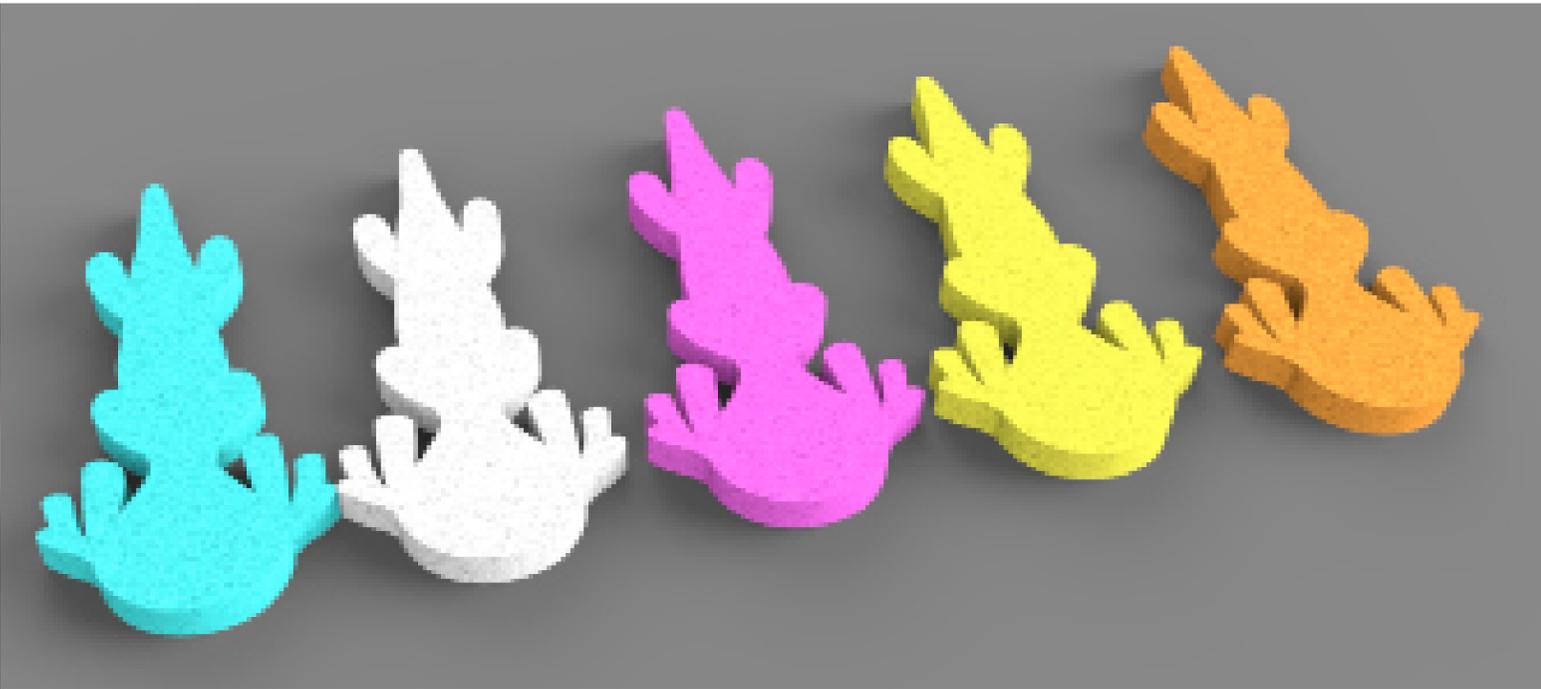
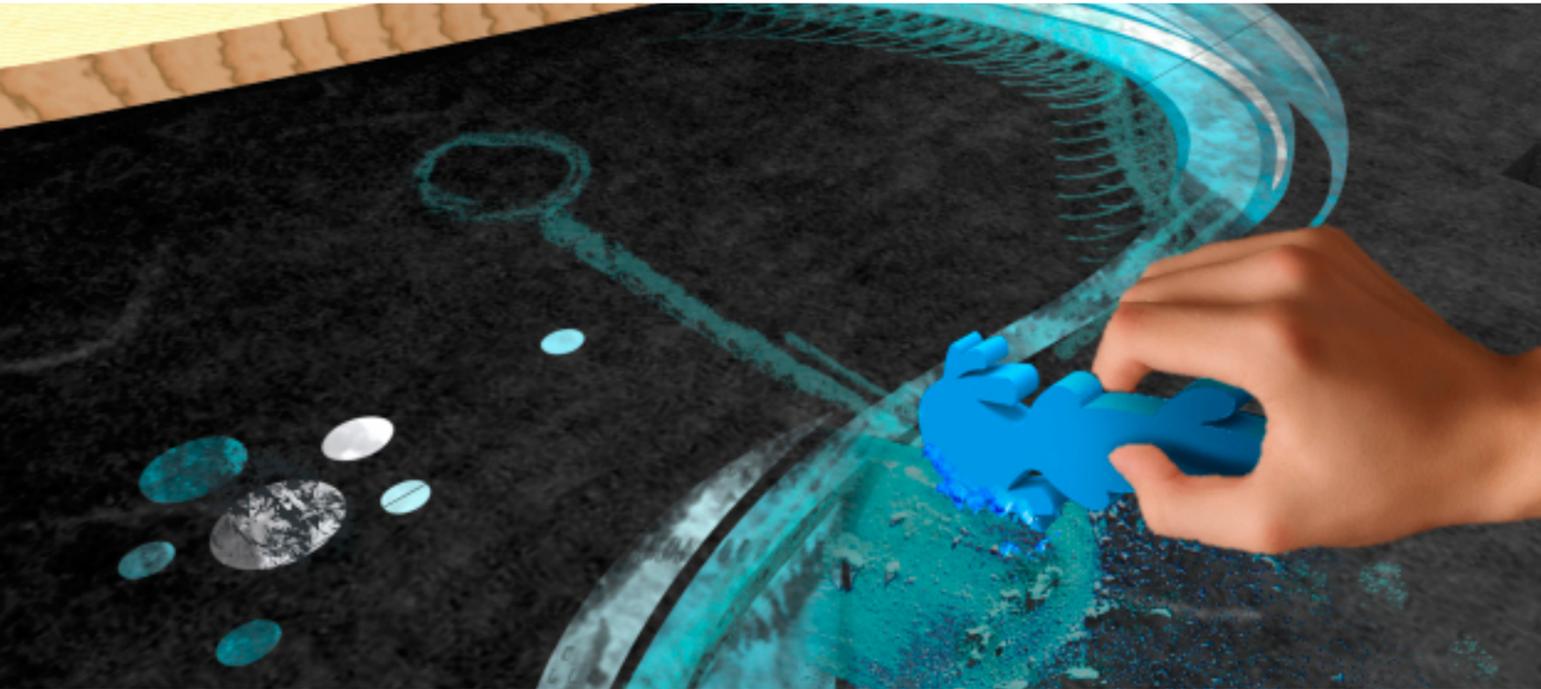
Para que este interés sea estimulado en los niños debe ser canalizada a su mundo interno creativo, y proyectado a un mundo externo que los llama a la naturaleza y al conocimiento de los diferentes tipos de vida. **Titos y Litos** quiere promover una forma de pensar diferente.

En la etapa preescolar los son niños sensibles ante los eventos reales y afectivos, en ellos surgen cambios que los convocan a ser respetuosos hacia los demás y eso es muy importante para su desarrollo.

El set de **Titos y Litos** está hecho de materiales de tipo sustentable que brinda una experiencia diferente al contacto. Además de retomar los colores del emblemático Xochimilco. Es un juego social ya que es para dos niños en adelante para tener un juego cooperativo.

La motricidad fina y gruesa engloba los movimientos que realiza con su cuerpo entero y sus extremidades a medida que va ejercitando sus músculos grandes y pequeños, por ello se escogió que fuera un set con diferentes piezas para que el niño vaya identificando por uso, tamaños, formas y colores en un material tanpreciado como la madera.

5.19.-ESTÍMULO PSICOLOGICO A TRAVES DEL DIBUJO



Titos & Litos fue pensado como un puente entre la naturaleza y los niños, brindándoles herramientas para la comprensión y el respeto de su entorno natural, es por ello que cada elemento y material que conforma T&L busca esa conexión. Cumpliendo con esta premisa, en primera instancia se sitúa al niño en el juego siempre acompañado de información que le señala lo importante de cada elemento (hojas secas, piedras y ramas) y le da la oportunidad de estar en contacto directo con estos, sentirlos, usarlos, se le invita a que combine con el juego, todo esto de manera respetuosa con la naturaleza ya que no necesita extraerlos o arrancarlos, sino que se pueden encontrar de manera común y de hecho son considerados como "residuos".

En este mismo tenor, no se le considero al agua como un elemento a utilizarse, ya que podría dar un mensaje erróneo de uso y desuso de recursos, es por ello que se le da la oportunidad al niño de representarlo a manera de dibujo, desarrollando su imaginación y otorgándole el poder de crear el mismo la organización, el flujo y el pequeño mundo de Titos & Litos.

Los gises utilizados en T&L son hechos con pigmentos naturales. No tóxicos, su olor es muy suave, libres de formaldehído* y no contienen sustancias nocivas. Sus ingredientes están hechos a base de extractos vegetales y colorantes naturales. Estos gises tienen una forma muy especial, ya que son la silueta del axolote, esto debido a que se busca dejar en el niño una imagen clara y de manera trascendental y tenerlo presente en distintas formas ayudara a que sea así.

En T&L el dibujo busca estimular la comunicación, la creatividad, la sensibilidad y aumentar la capacidad de concentración y expresión de los niños que lo jueguen.

El dibujo estimula la comunicación, la creatividad, sensibilidad, y aumenta la capacidad de concentración y expresión de los niños. Por ello la pintura se utiliza en los tratamientos terapéuticos infantiles. Con la pintura se disminuye la ansiedad y se amenizan los miedos y las expectativas.

El uso del dibujo en Titos & Litos es beneficioso porque:

- 1- Ayuda en el desarrollo de su individualidad y de su autoestima.
- 2- Fomenta una personalidad creativa e inventiva.
- 3- Desarrolla habilidades para resolución de problemas.
- 4- Organiza sus ideas.
- 5- Estimula su comunicación. La hace más efectiva.
- 6- Favorece la expresión, la percepción, y la organización.
- 7- Desbloquea la creatividad.
- 8- Favorece la expresión de los sentimientos.
- 9- Serena y tranquiliza.

5.20.-PSICOLOGÍA Y AFECTIVIDAD

Un niño de 4 a 5 años reconoce las emociones a través de las expresiones faciales y es capaz de sentir empatía por el otro, asumir sus sentimientos y comprender los de los demás, es decir reacciona a este tipo de estímulo de comunicación como alegría, enojo, tristeza., etc.

El Objetivo de las caritas en el juguete es estimular la identificación de distintas emociones.

En la naturaleza la vida es variada y colorida, sobre todo debe conectar a las personas con su entorno y con otros seres vivos, es por ello que decidimos realizar CARITAS con diferentes reacciones como, felicidad, ternura, alegría, travesura y descanso.¹⁸



DESCANSO



TERNURA



TRAVESURA



ALEGRÍA



FELICIDAD

¹⁸ Josefina Lozano Martínez, Elena Vélez Ortiz (2001) "LA EDUCACIÓN DE EMOCIONES BÁSICAS EN NIÑOS Y NIÑAS DE DOS AÑOS" Dpto. Didáctica y Organización escolar. Universidad de Murcia



Una chinampa es una especie de isla flotante creada por el hombre y decorada con elementos visuales contrastantes con la vida natural del entorno.

El letrero o anuncio de las trjineras es destacable por su forma de arco, retomada en la propuesta en un tamaño escalado conserva el contraste en colores utilizando líneas en su perímetro de color azul, morado y al centro con color violeta con pequeños dibujos y abstracciones de flores y al centro en medio del arco el nombre Titos ó Litos según sea el caso.

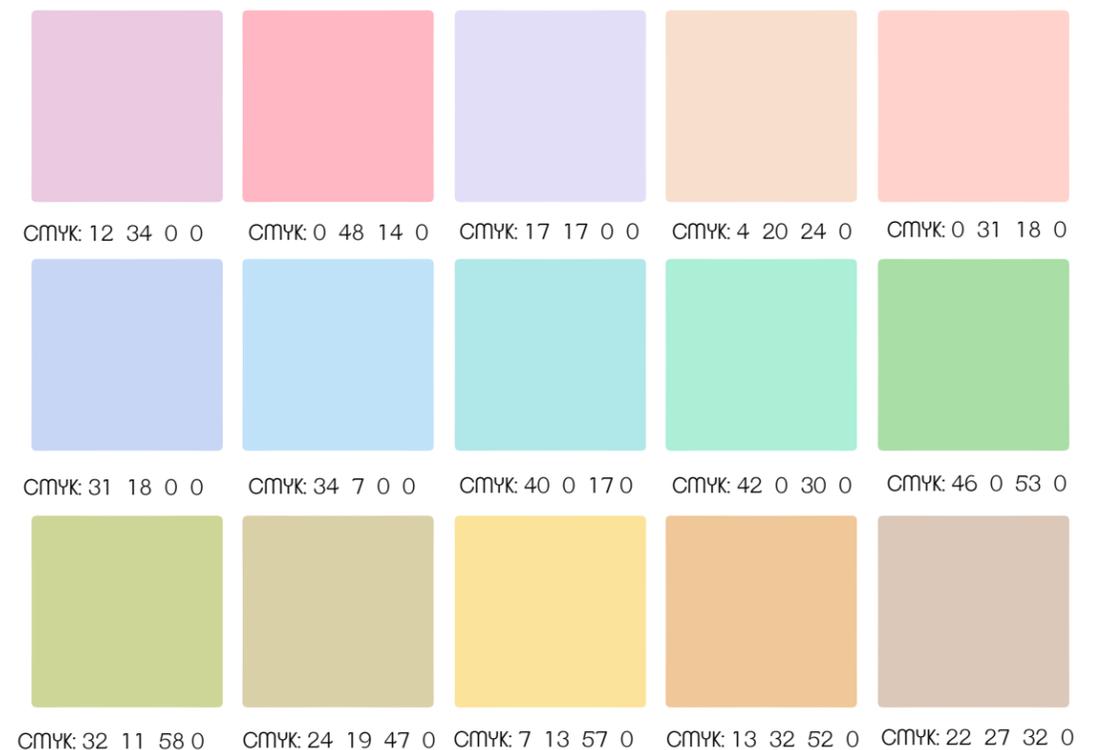
En la parte superior en color azul propone la forma de nubes y un juego de pétalos simétricos que dan equilibrio a la pieza. El usuario

5.21.- PALETA DE COLORES

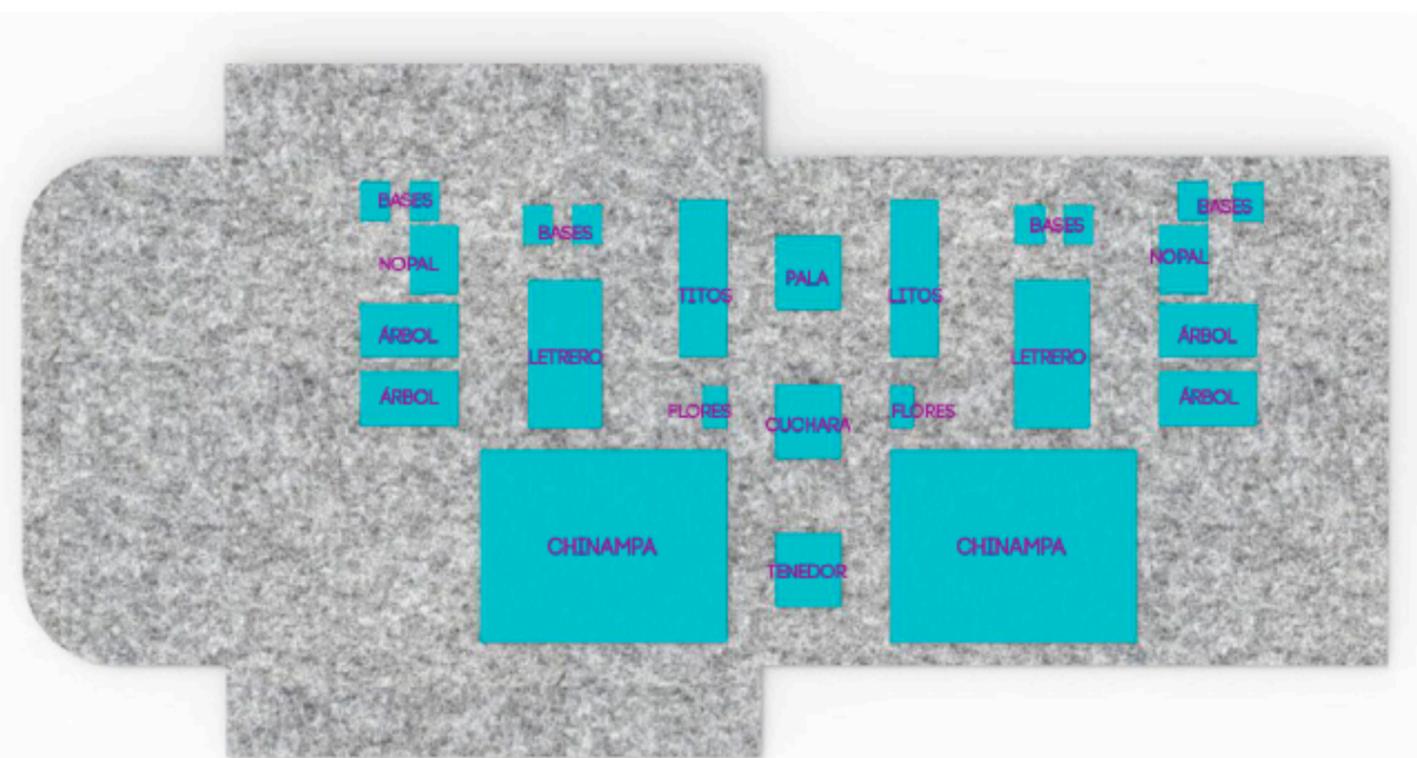
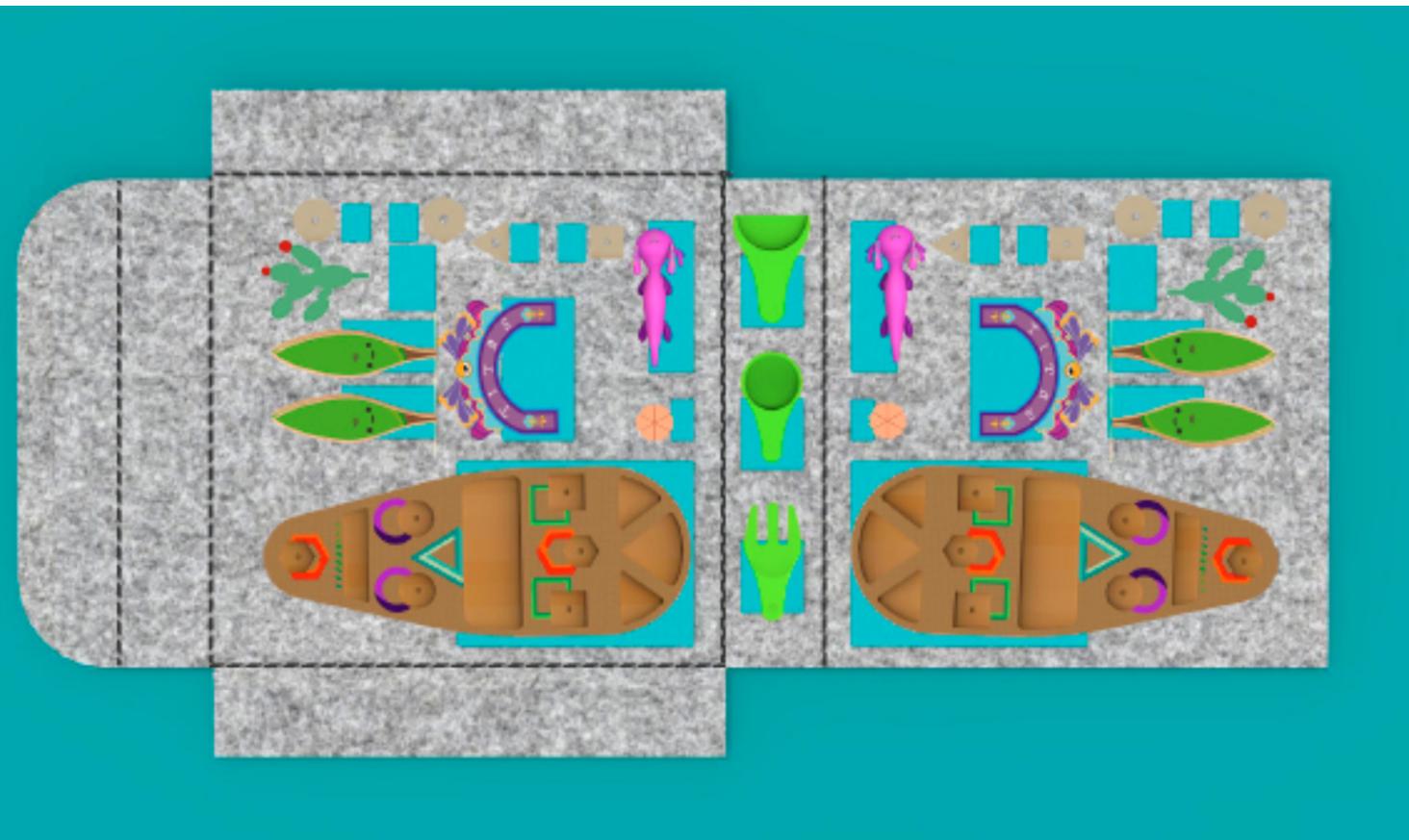
El color es un estímulo visual, es clave para obtener la atención del niño y a su vez relajarlo e identificarlo en la naturaleza. En la edad preescolar ellos identifican los colores primarios en sus actividades de estudio y juego lo van relacionando a objetos u formas.

En un aspecto psicológico el color debe influenciarlo de manera positiva para así generarle emociones y sentimientos agradables.

Es por ello que la paleta que encontramos con estas características y que a su vez, ya han acompañado al usuario de 4 y 5 años en sus primeras etapas, decidimos usar una paleta de colores pastel los cuales nos interesan tener en colores análogos.¹⁹



¹⁹ <https://color.adobe.com/es/create/color>



Compartimentos en forma de bolsitas para guardar las piezas

5.22-PROTECCIÓN DEL SET DE JUEGOS

Titos & Litos consta de varias piezas diferentes en tamaño, formas, espesores, materiales, etc. Por ello proponemos un organizador con compartimentos donde se acomoden las piezas, propiciando un juguete ordenado y duradero. Los materiales utilizados son acorde al tema, por seleccionamos al fieltro gris que además de estar compuesto de fibras de lana haran una experiencia diferente al contacto. Este material cuenta con las siguientes características:

Dentro de las características físicas importantes para el diseño son
Tiene la capacidad de regresar a su forma aunque haya sido sometido a alguna fuerza de tensión.

Dentro de las características físicas importantes para el diseño son:

- Impermeable
- Resistente a la abrasión y a la temperatura.
- Resistente a productos químicos
- Propiedades aislantes.

Además su uso en diferentes industrias, demuestra que puede tener mejorar desempeño y a continuación las mencionamos:

- Anti moho: Impide la putrefacción del material.
- Anti piling: Evita la formación de agrupaciones de fibras provocadas por el roce.
- Antiestático: Favorece la conductividad en superficies no conductoras.
- Anti manchas: Proporciona repelencia al agua, aceite, suciedad. Ofrece buena solidez a la limpieza en seco y un tacto suave.
- Antipolilla: Evita la aparición de polillas.
- Antideslizante: Modifica la superficie del fieltro evitando que el material resbale.

El proceso para llevarla a cabo fue:
Contacto de un proveedor dentro de la Cd. de México.
Tomar medidas de las piezas del set para tener la cantidad de fieltro a utilizar.
Hacer moldes y dibujarlos sobre la tela.
Realizar corte procediendo a la costura

BOLSA DE JUEGO

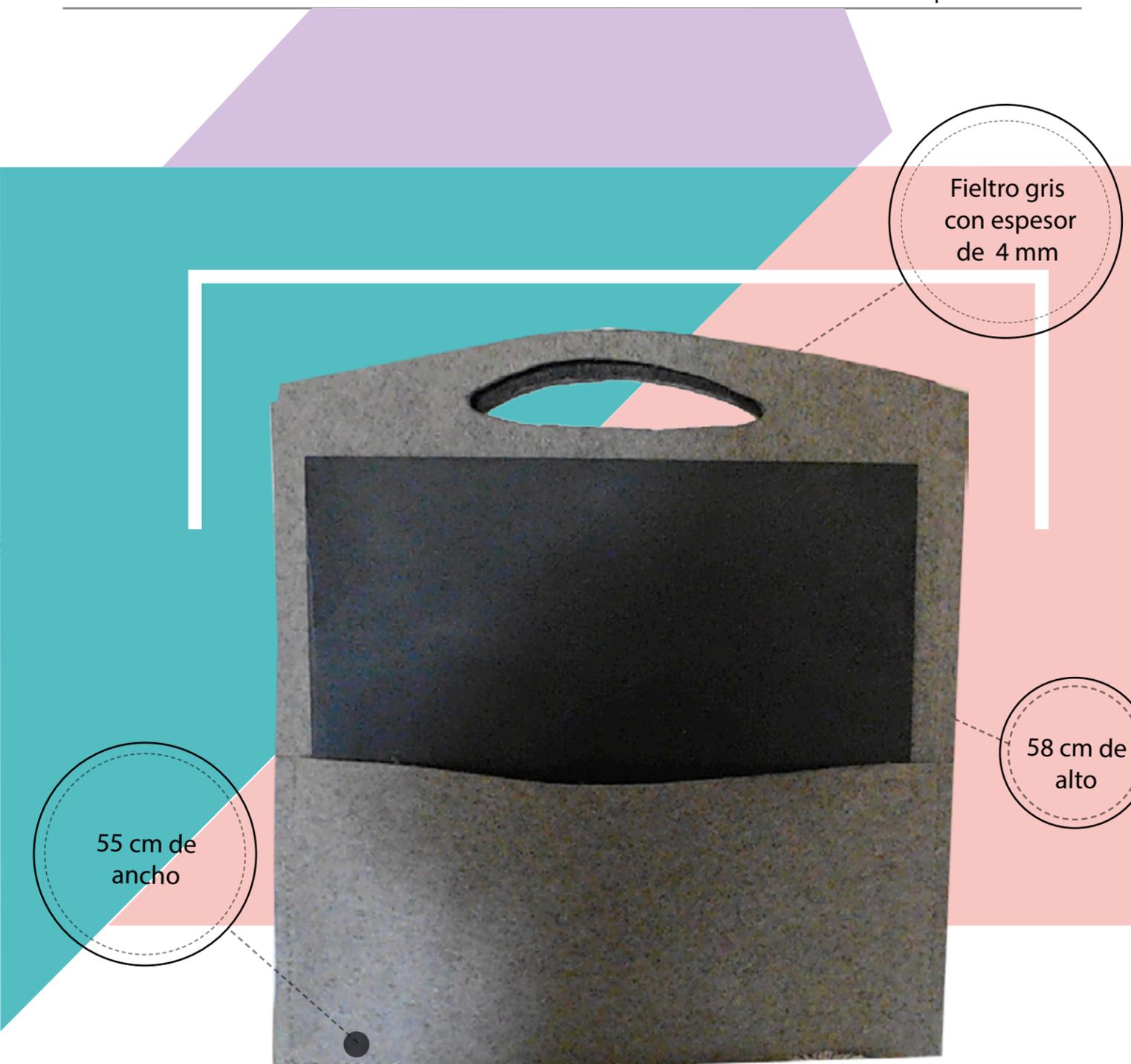
Asa para sujetar la bolsa



El set cuenta con dos pizarrones uno para cada niño

Doble costura para reforzar la bolsa

VISTA POSTERIOR



Fieltro gris con espesor de 4 mm

55 cm de ancho

58 cm de alto

VISTA FRONTAL

5.23-

SEGURIDAD DE TITOS & LITOS

La seguridad de los niños es una de las preocupaciones de Titos&Litos por ello se busca no solo cumplir con las regulaciones internacionales, estos juguetes ofrecen seguridad, higiene y no solo eso son ecológicos, es por ello que contienen las siguientes iconografías de seguridad y reciclado:

Advertencia de Edad:

Se busca alertar al usuario que este juguete está dirigido a niños mayores de 3 años, no solo por razones del juego y de capacidades desarrolladas en otra edad, sino también porque contiene partes pequeñas que pudieran ser ingeridas.

FSC

El símbolo de la FSC se utiliza cuando el producto proviene de un bosque o selvas cultivados responsablemente, como en el caso del caucho extraído para la fabricación de Titos&Litos

Green Dot

El Green Dot, es un símbolo internacional de marca registrada que se utiliza que los consumidores sepan que el fabricante contribuye al costo de la recuperación y el reciclaje.



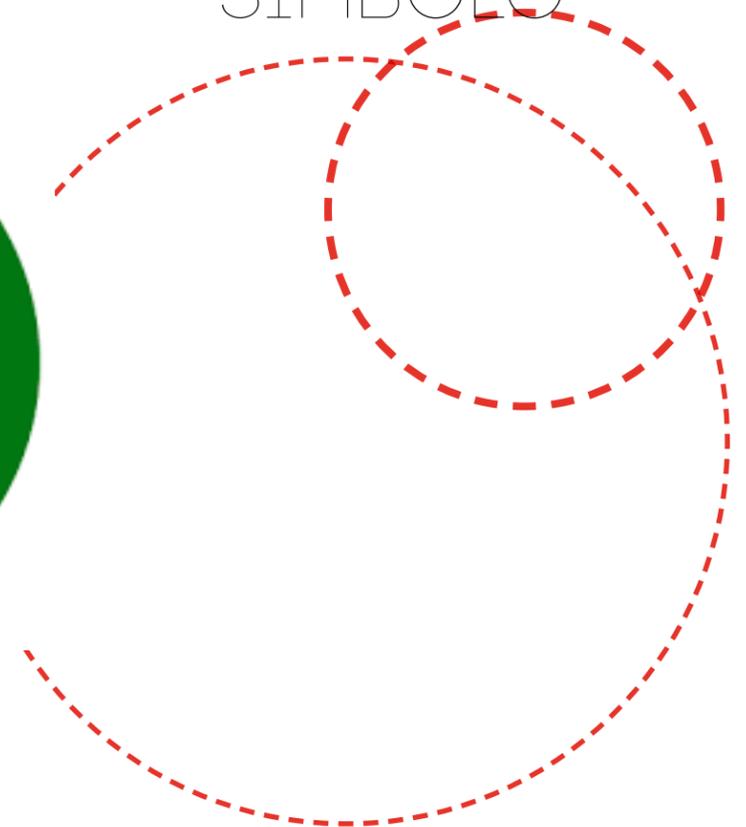
ADVERTENCIA DE EDAD



FSC SIMBOLO



GREEN DOT



5.24.-PRODUCCIÓN

Titos y Litos tiene como objetivo realizar sus procesos productivos en México, por ser rico en materia primas, materiales y procesos de transformación, también tratamos de promover el diseño de calidad hacia una industria del juguete renovada ya que en los últimos años se ve afectada por países que realizan productos tóxicos y contaminantes

La selección del proceso de producción corresponde al número de piezas, entre menos tratamientos y acabados se realicen a las piezas, menor el costo de las mismas, a su vez disminuyen los tiempos y por ello es que el sistema automatizado nos resultó factible.

Por el número de piezas a producir
 Por el tipo de acabado
 Por el tipo de formas

Encontramos Ventajas del proceso por corte router CNC sobre otros tipos de corte.
 Al tratarse de piezas pequeñas no se expone al operador
 Se reducen de costos de mano de obra.
 Mayor precisión y mejor calidad
 Mayor uniformidad en las piezas producidas

Las piezas de madera deben tener un acabado de buena calidad ya que serán utilizadas por los usuarios de 4 y 5 años y se debe de proteger la integridad del usuario, evitando cualquier tipo de imperfección.

Para los costos de producción determinamos la cantidad de piezas a producir basándonos en el contexto del Centro Olintalli que tiene visitas semanales de grupos de 50 niños, que se dividirán en grupos de dos a cuatro niños para realizar el juego, lo que nos da un resultado de 12 a 13 grupos lo que da un resultado de 25 piezas de set de juegos.

Es así que anualmente proponemos una producción de 50 piezas para las cuales realizamos los costos adjuntos

Se hace un cálculo para piezas armadas y ensambladas.

Hay 3 materiales principales que son:

- Caucho natural
- Maderas
- Filtro

5.25.- ETAPAS DE PROCESO

Se hace un cálculo para piezas armadas y ensambladas. Lo cual se trabajó en talleres en la CDMX en la zona de Iztapalapa.

TITOS & LITOS

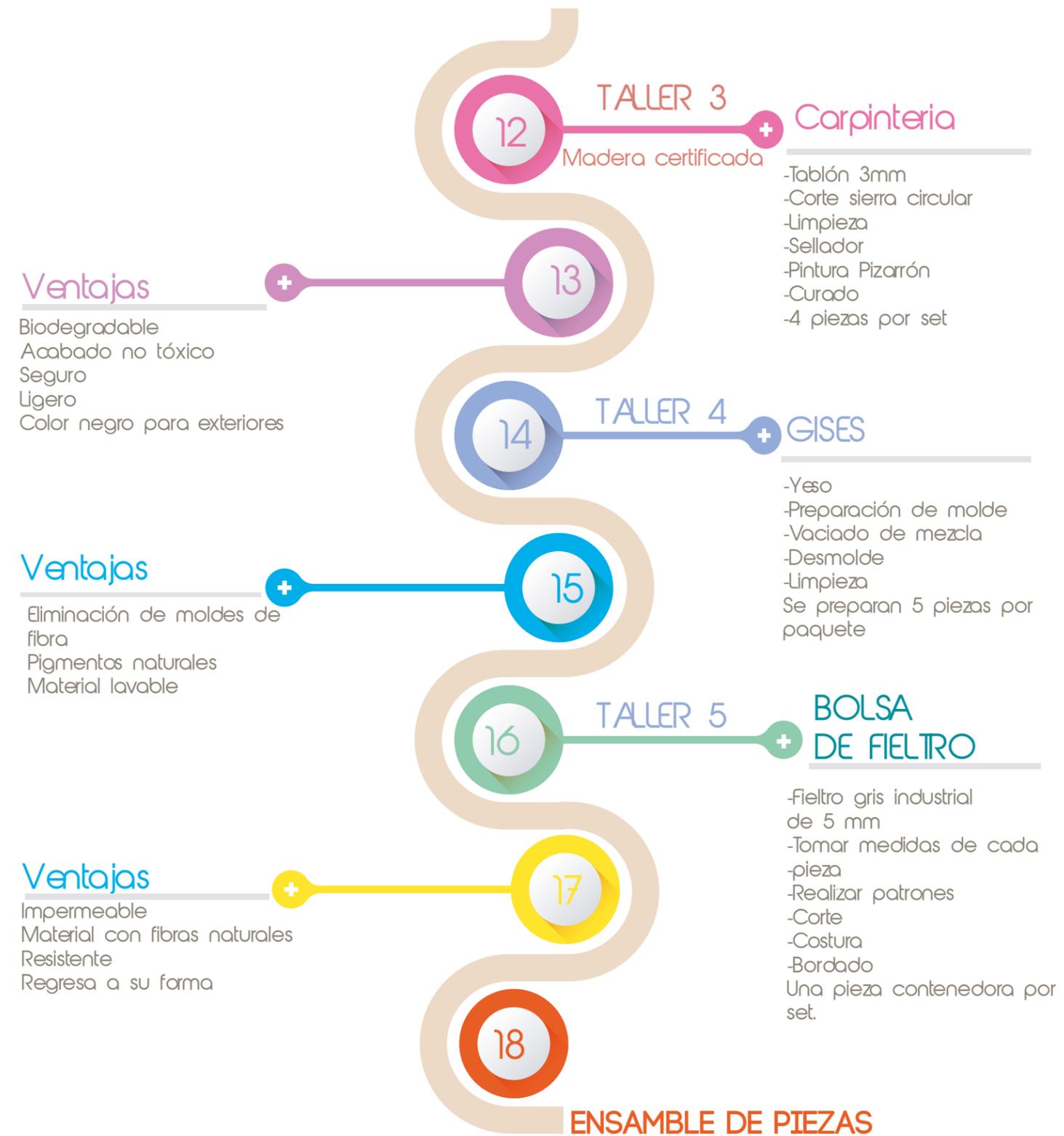


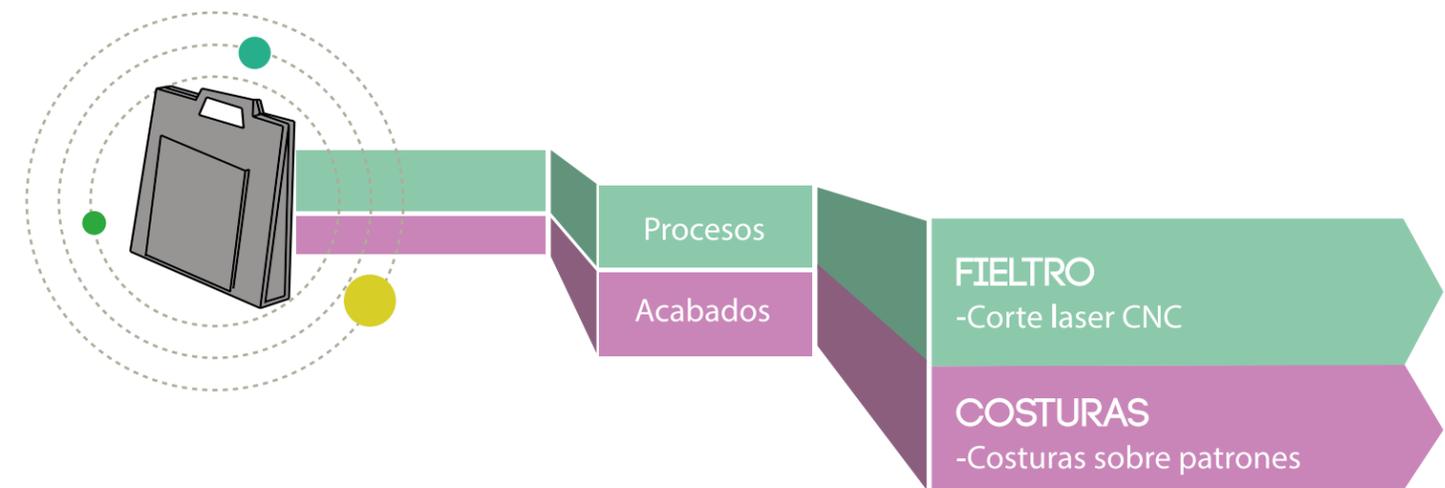
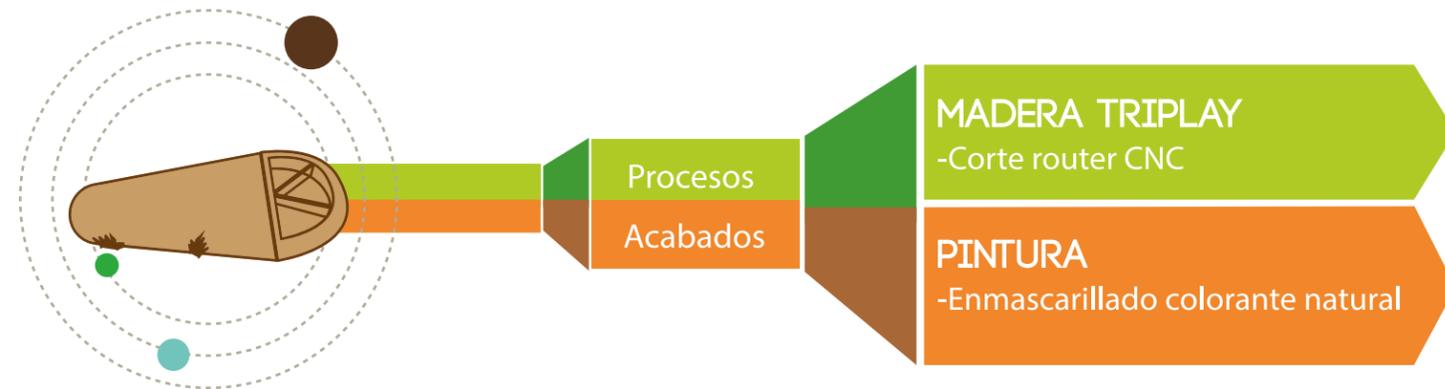
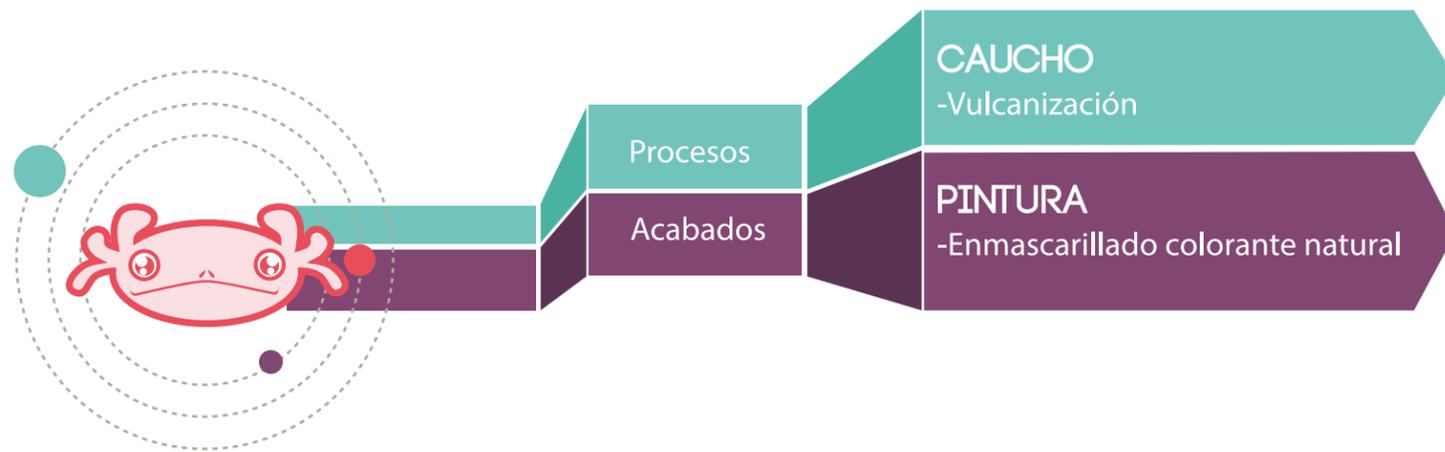
PROCESO TITOS & LITOS



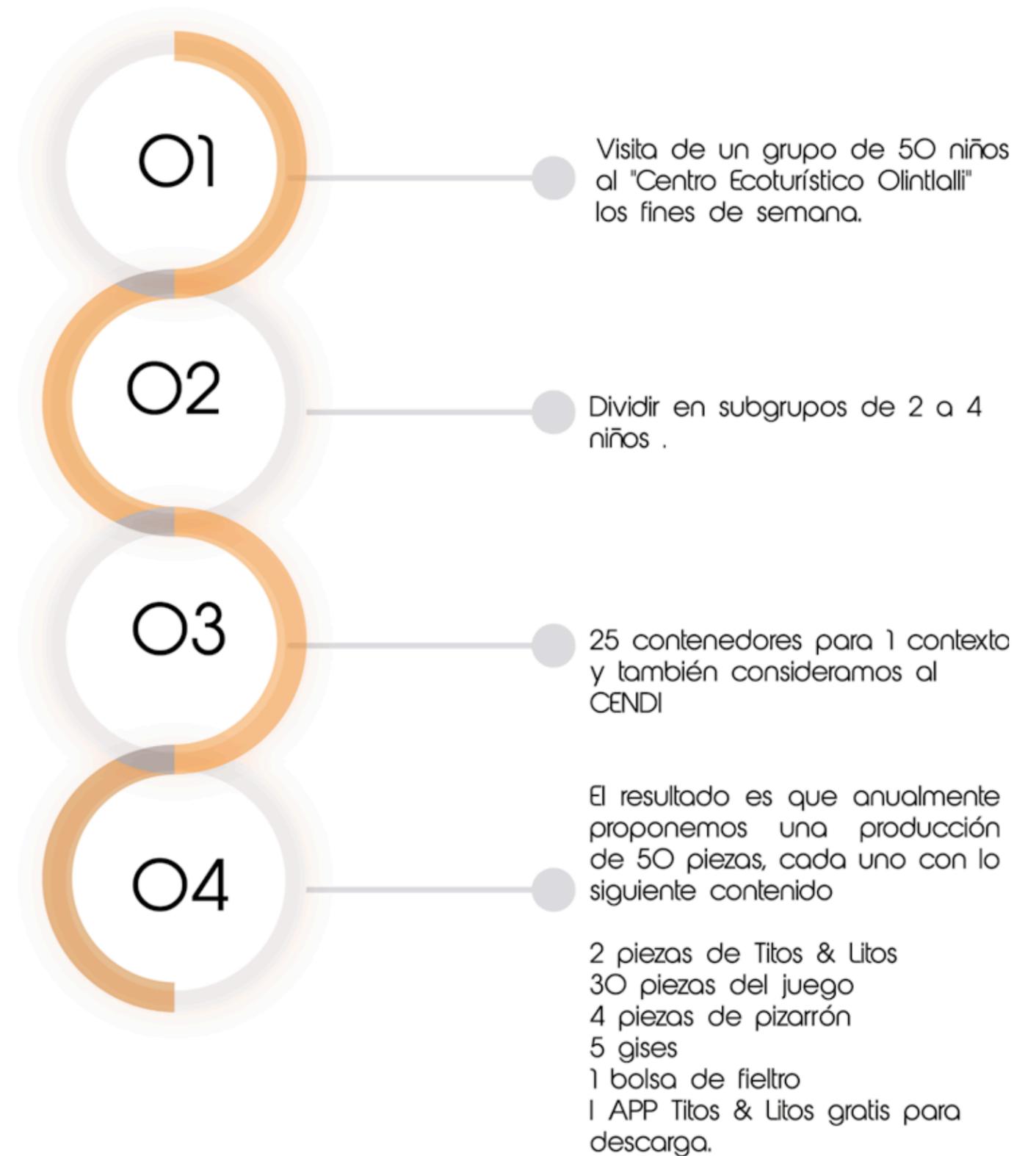
20 Carlos Chávez Aguilera (2010) "Conceptos Básicos para el conocimiento de los materiales en el Diseño Industrial" UNAM. Pág. 15, 30, 46-48.

TITOS & LITOS





PRODUCCIÓN TITOS & LITOS



COSTOS TITOS & LITOS

Número	Material	Presentación	Precio unitario
1	Caucho natural	kg	\$40
2	MDF de 3mm	tablero 1.22mx2.44m	\$109
3	MDF de 6mm	tablero 1.22mx2.44m	\$185
4	Triplay 3 mm	tablero 60 X 122 CM	\$55
5	Gis	yeso kg	\$15
6	Fieltro	kg	\$740
total			\$1,144

Número	Nombre	Piezas	Proceso	Proveedor	Costo total
1	axolote	2	vulcanizado	MAIA	\$500
2	árboles	12	corte router cnc	El cortadero láser	\$15
3	bases intercambiables	14	corte router cnc	El cortadero láser	\$20
4	flor	8	corte router cnc	El cortadero láser	\$20
5	nopal	2	corte router cnc	El cortadero láser	\$15
6	chinampa	2	corte router cnc	El cortadero láser	\$120
7	letrero	2	corte router cnc	El cortadero láser	\$40
8	pizarrón	2	corte sierra cinta	taller	\$10
9	bolsa contenedora	1	confección maquina de coser	taller	\$200
total					\$940

	Herramientas	Medidas	Proceso	Proveedor	Costo de corte
10	cuchara	6 cmx9cm	corte router cnc	El cortadero láser	\$6
11	pala	6 cmx10cm	corte router cnc	El cortadero láser	\$6
12	tenedor	6 cmx11cm	corte router cnc	El cortadero láser	\$6
total					\$18

Acabado	mano de obra/herramienta	unidad	precio
enmascarillado de rostro	aerógrafo	minuto	\$3
enmascarillado de rostro	aerógrafo	minuto	\$3
enmascarillado de rostro	aerógrafo	minuto	\$3
enmascarillado de rostro	aerógrafo	minuto	\$3
enmascarillado de rostro	aerógrafo	minuto	\$3
enmascarillado de rostro	aerógrafo	minuto	\$3
enmascarillado de rostro	aerógrafo	minuto	\$3
pintura tipo pizarrón	carpintero	pieza	\$20
bordado de 2 cara bolsa	maquinaria	minuto	\$30
total			\$71

MATERIALES	\$1,162
PROCESOS	\$960
MANO DE OBRA	\$71
EXTRAS	\$200
total	\$ 2393

6

capítulo APLICACIÓN



6.1- APARIENCIA DE APLICACIÓN.

La aplicación es la guía y el apoyo visual para que el niño amplíe su información gradualmente.
La aplicación **Titos & Litos** APP es educativa, interactiva y gratis para descargar, nuestro objetivo es:

- Dar a conocer al gjolote de Xochimilco como especie en peligro de extinción
- Familiarizar al usuario con el medio donde habita el gjolote y proporcionar información a través de enlaces, videos y fotos.
- Dar a conocer el juguete **Titos & Litos** , basado en el axolote. Hecho de materiales sustentables y para construcción, con la posibilidad de poder adquirir el set y hacer más amplia la experiencia de juego.

Nuestros usuarios son niños y niñas de 4 y 5 años en etapa preescolar que realizan diferentes actividades en dispositivos tecnológicos.

Titos & Litos es un juguete contemporáneo, tecnológico y sobre todo actual en su temática, busca proporcionar una solución a través de su diseño propiciando a corto, mediano y largo plazo una solución. Por ello es gratis siempre invitando al usuario a de adquirir el set completo y realizar su visita a la reserva llamado **Centro Ecoturístico Olintalli** para conocer al axolote real.

Para realizar **Titos & Litos** APP utilizamos el cotizador en línea llamado <https://www.yeeply.com/publicar-proyecto> el costo con este servicio profesional es de 53 mil pesos mexicanos (MXN) aproximadamente.

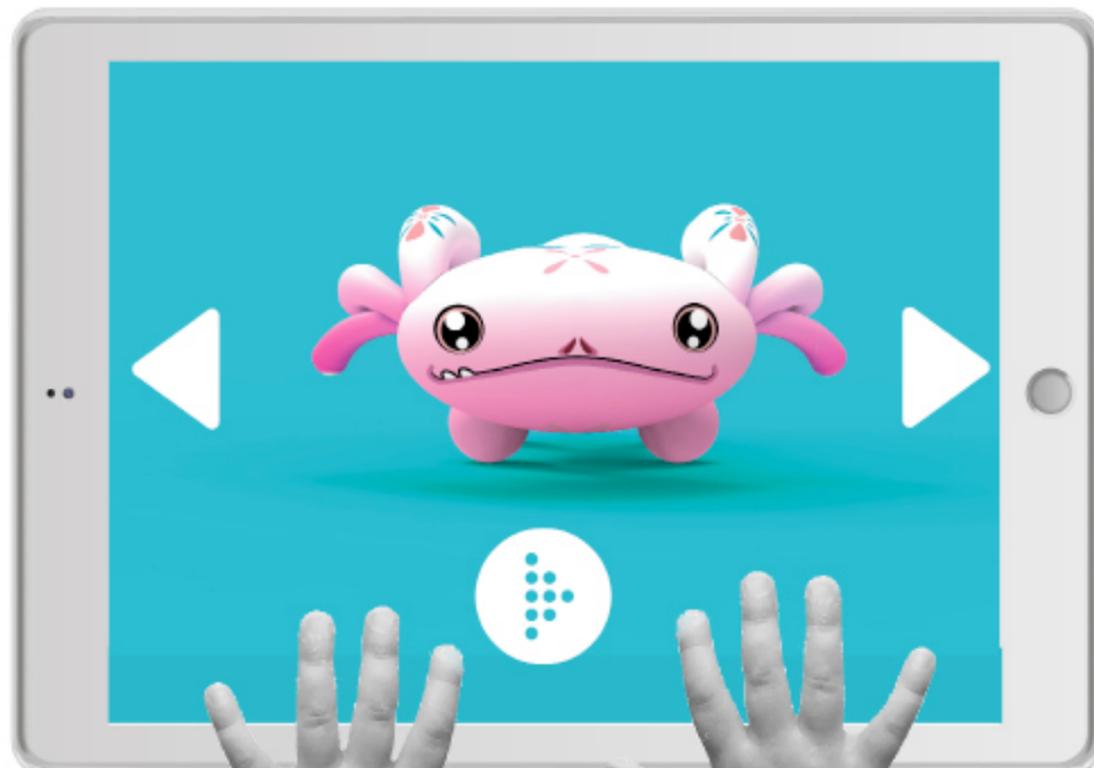
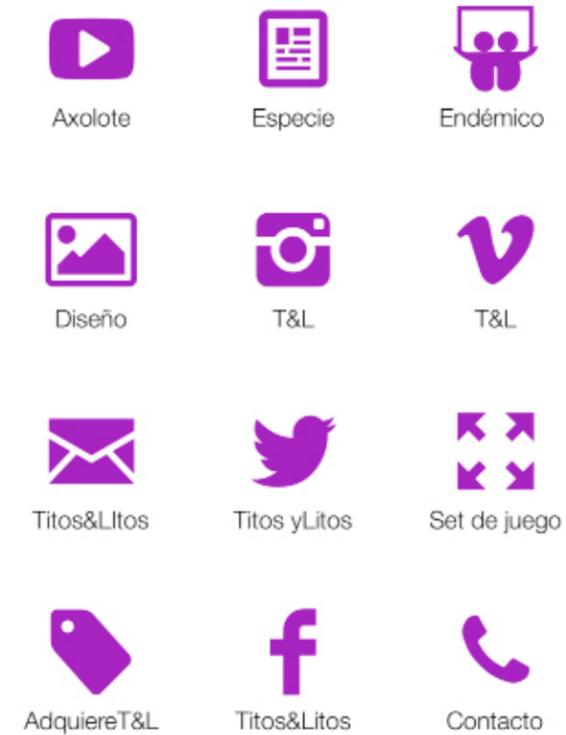




Una aspecto importante es familiarizar con los conceptos a través de gráficos e imágenes



MENÚ DE TITOS & LITOS



6.2-CONCLUSIONES

Recapitulando México ocupa el quinto lugar en la lista de los países con mayor biodiversidad, nos compete cuidarla y respetarla. Esta responsabilidad es para la sociedad y reside en cada individuo. Es por ello que nuestro proyecto parte de esta problemática y se relaciona al diseño industrial conjunto a los temas ejes como la educación en niños preescolares, la pedagogía, psicología, la información y la tecnología.

En este sentido **Titos & Litos** es el resultado de una investigación por etapas, en base a las características de desarrollo de niñas y niños mexicanos, los cuales deben ser familiarizados a modo de reforzar el conocimiento sobre la riqueza del país. Puesto que ellos tienen la capacidad y el interés hacia estos temas. Nuestro proyecto se enfoca en el axolotl en peligro de extinción e invita a los niños curiosos a conocerlo, sentir empatía por el y su medio.

Titos & Litos es un juguete tipo set que estimula la inteligencia naturalista y pone en contacto a los niños con su entorno natural a través del juego.

El diseño del juguete de **Titos & Litos** convoca al niño a crear su propia interpretación por medio de sus piezas para:

- emular el lugar donde vive el axolotl
- identificar elementos.
- plasmar con gises de colores y una superficie de pizarrón, donde dibuja el agua de los lagos sin desperdiciar.
- estimula la creatividad y construcción a través de las manos
- fomenta el juego en exteriores utilizando materiales naturales para construir
- cuenta con la herramienta **Titos & Litos APP** la cual es el complemento gráfico, informativo y tecnológico, que permitirá al niño tomar registro como fotos, videos y compartir.

Titos & Litos ofrece una visión optimista promoviendo que el naturalista nato reconozca a esta especie y conozca Xochimilco. Y sobre todo que más adelante siga descubriendo especies de otros lugares.

Es una convocatoria a seguir abriendo la mente al conocimiento haciéndolo de una manera divertida en la edad preescolar, para mejorar como seres empáticos y conscientes.

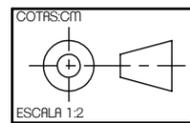
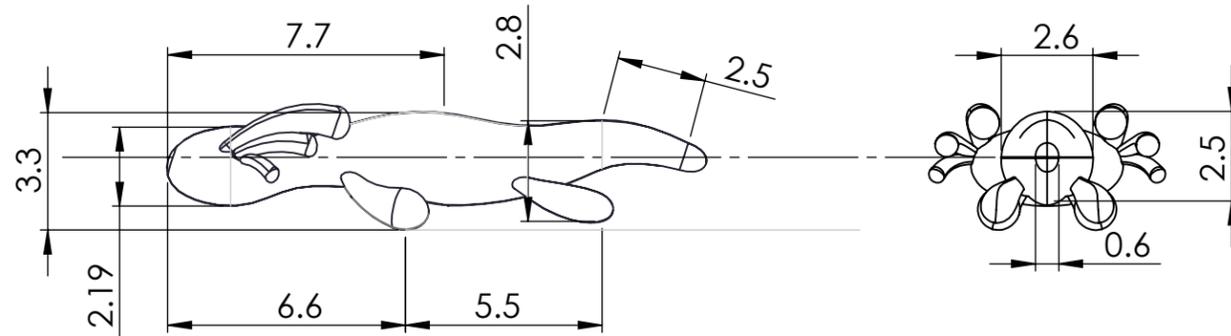
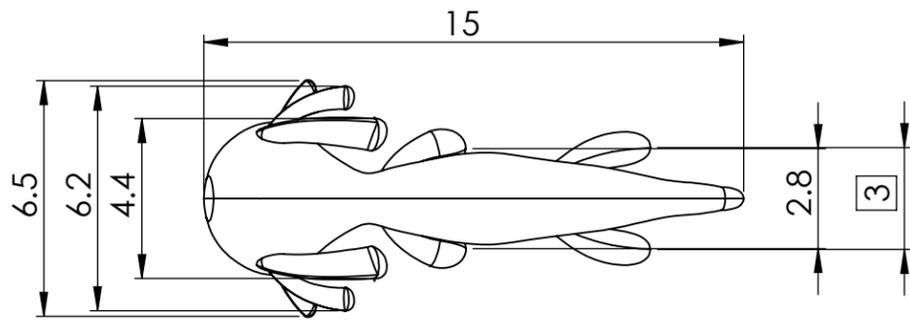
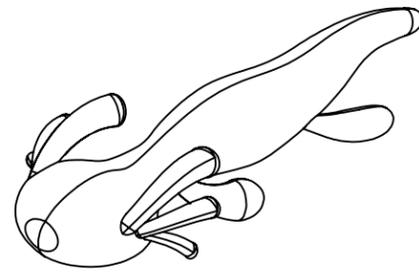
“ LA ALEGRÍA DE VER Y
ENTENDER ES EL MÁS PERFECTO
DON DE LA NATURALEZA ”

ALBERT EINSTEIN

capítulo
PLANOS

7





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

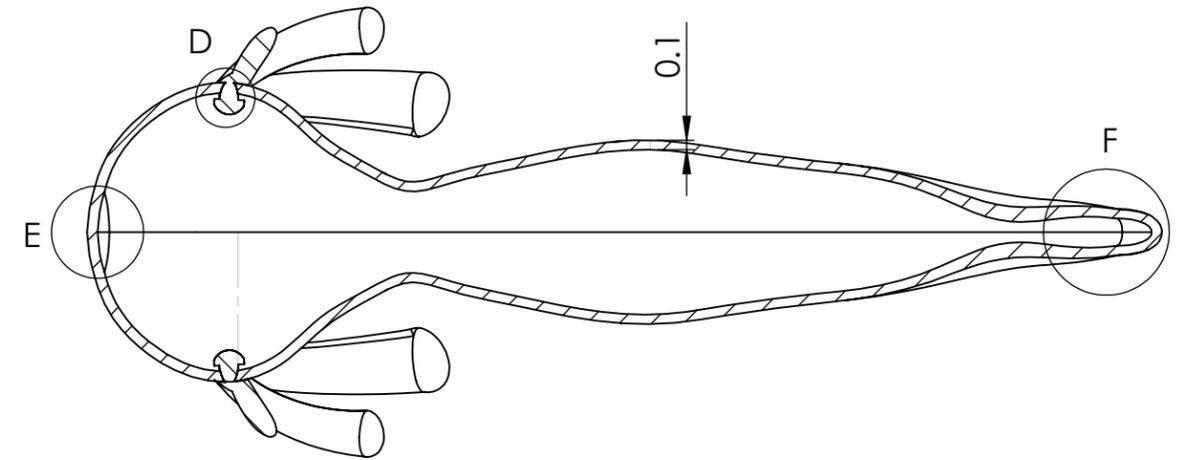
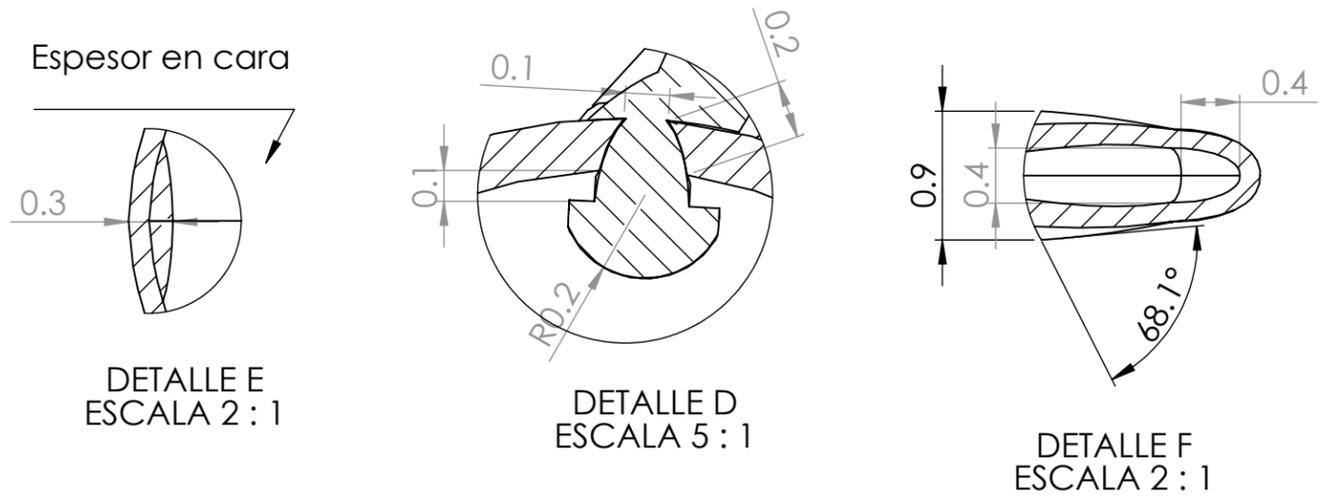
OCTUBRE

DISEÑO INDUSTRIAL

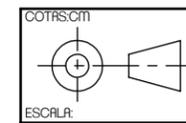
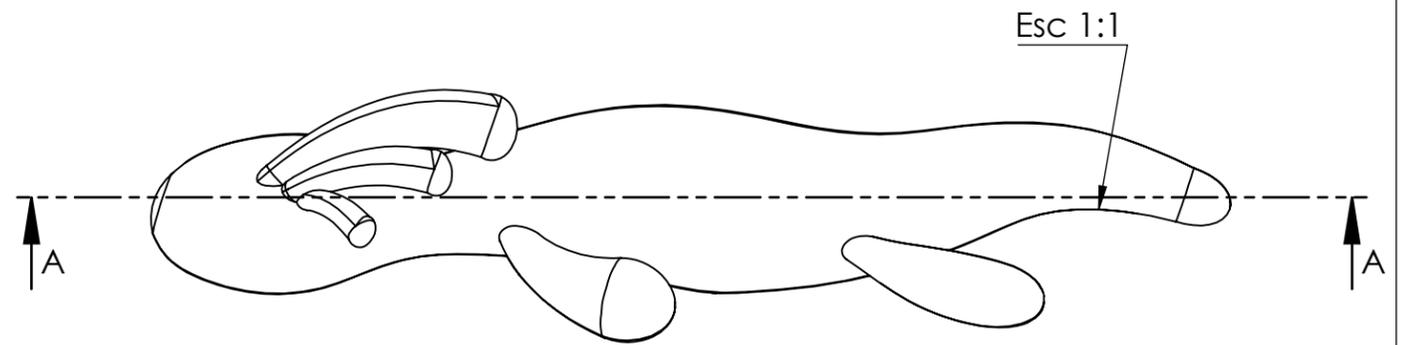
VISTAS GENERALES DE AXOLOTE TITOS Y LITOS

NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

A4 1/21



SECCIÓN
A-A



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

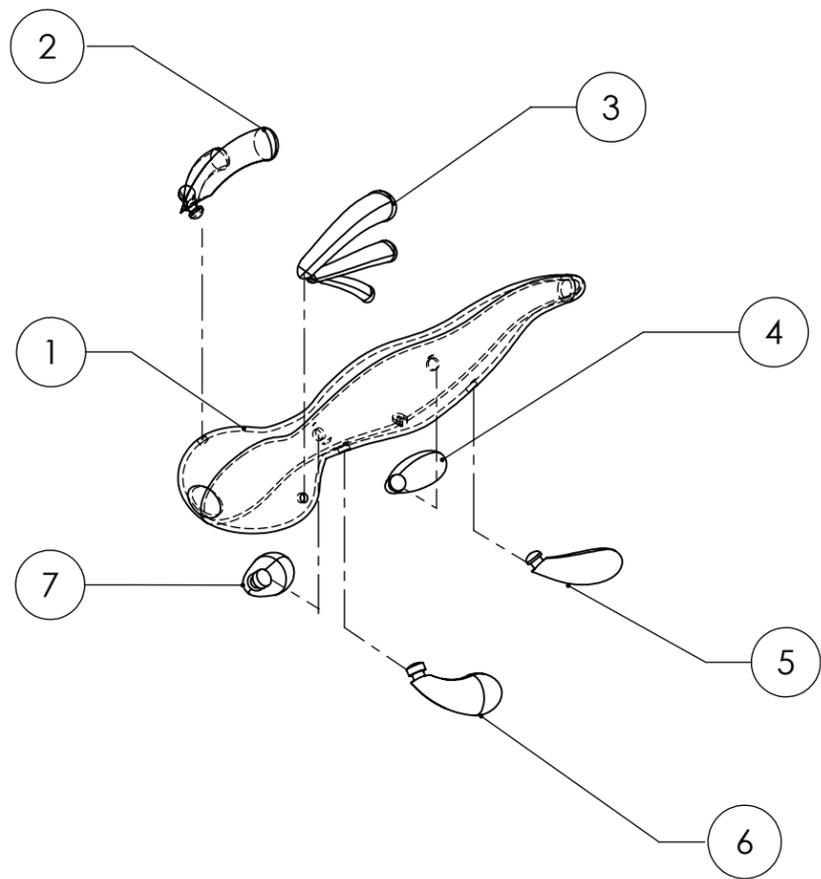
OCTUBRE

DISEÑO INDUSTRIAL

CORTES Y DETALLES DE AXOLOTE TITOS Y LITOS

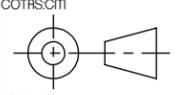
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

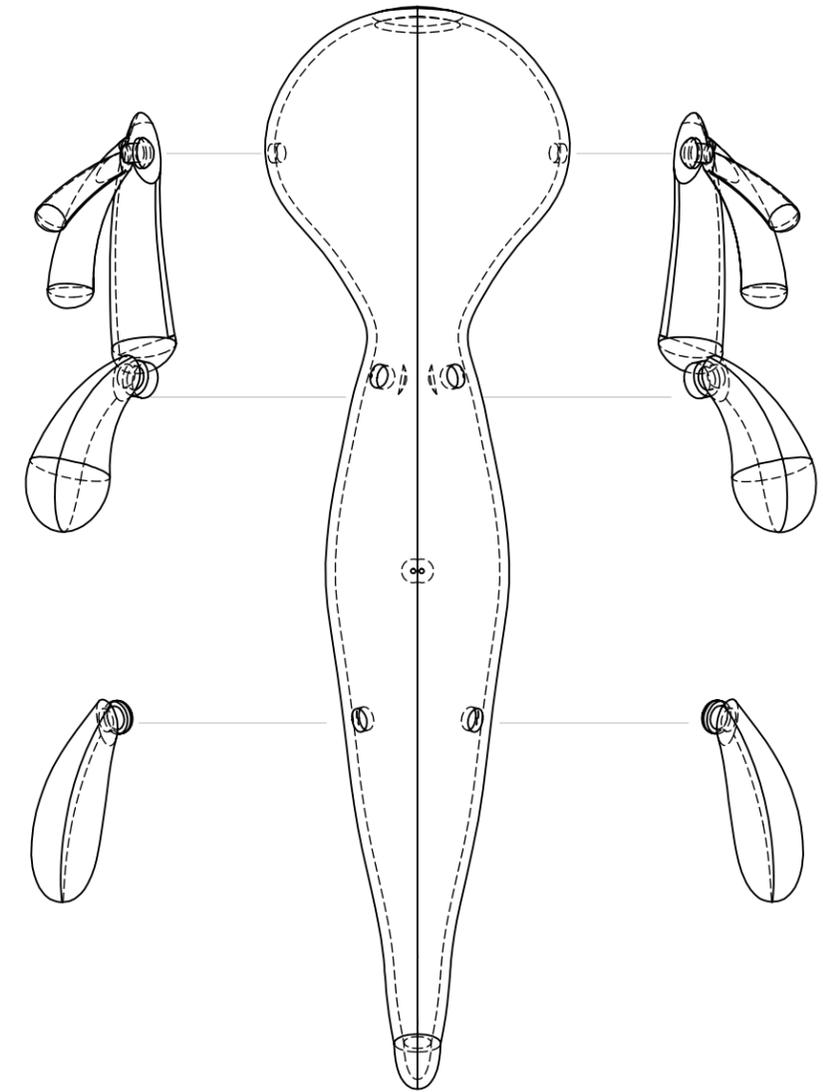
A4 2/21



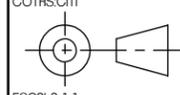
7	1	PATA FRONTAL	CAUCHO NATURAL, ROTOMOLDEO.
6	1	PATA FRONTAL	CAUCHO NATURAL, ROTOMOLDEO.
5	1	PATA TRASERA	CAUCHO NATURAL, ROTOMOLDEO.
4	1	PATA TRASERA	CAUCHO NATURAL, ROTOMOLDEO.
3	1	BRANQUIA IZQ.	CAUCHO NATURAL, ROTOMOLDEO.
2	1	BRANQUIA DER.	CAUCHO NATURAL, ROTOMOLDEO.
1	1	CUERPO	CAUCHO NATURAL, ROTOMOLDEO.
NÚMERO	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN

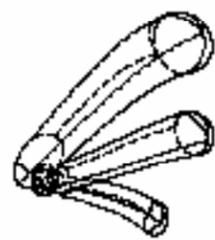
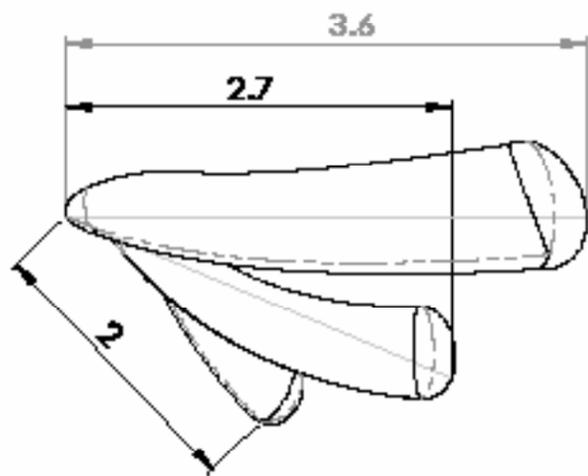
LISTA DE PARTES

 ESCALA:	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
OCTUBRE	DISEÑO INDUSTRIAL
EXPLOSIVA DE AXOLOTE TITOS Y LITOS	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
A4 3/21	

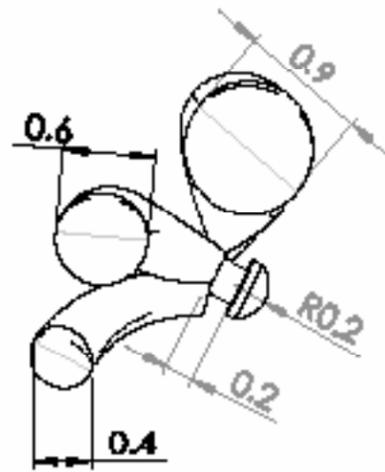
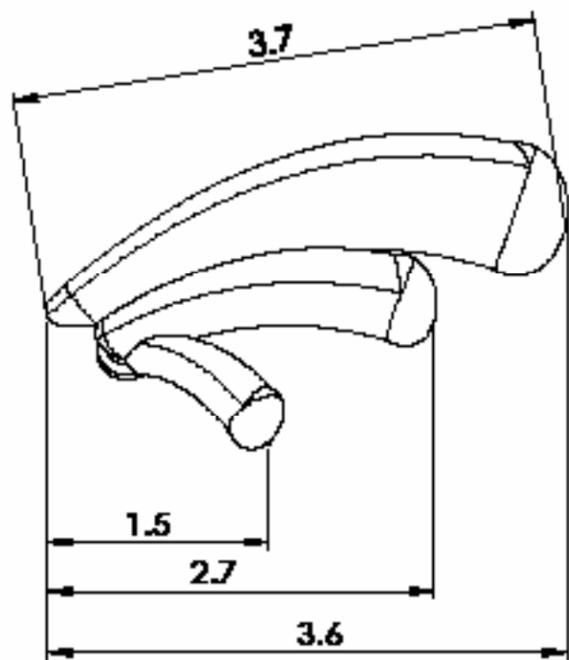


ESCALA 1 : 1

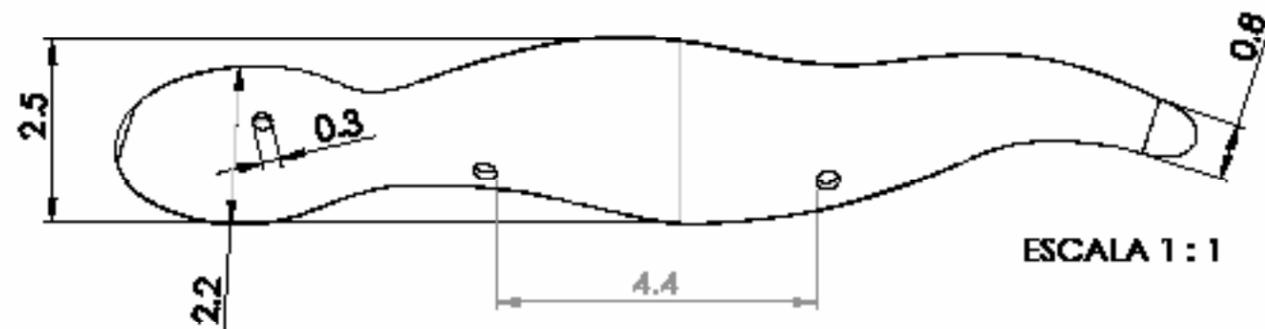
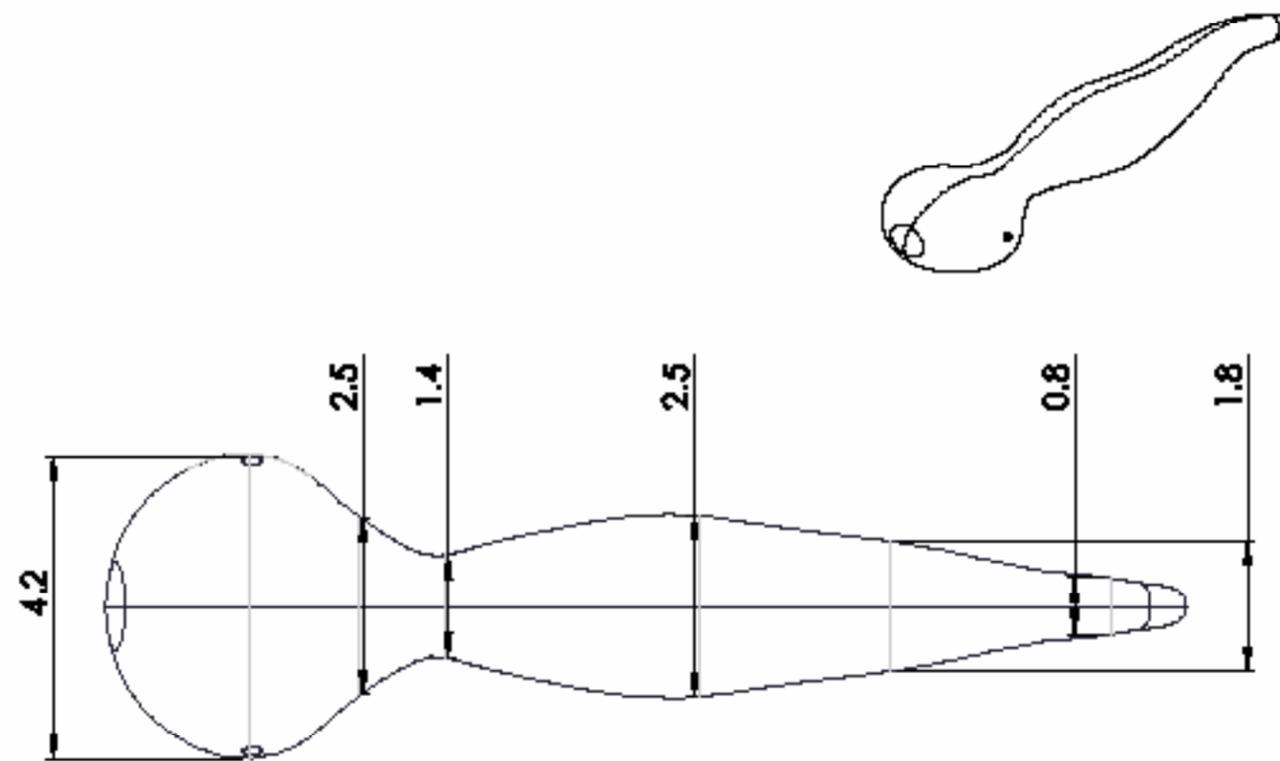
 ESCALA 1:1	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
OCTUBRE	DISEÑO INDUSTRIAL
ARMADO DE AXOLOTE	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
A4 4/21	



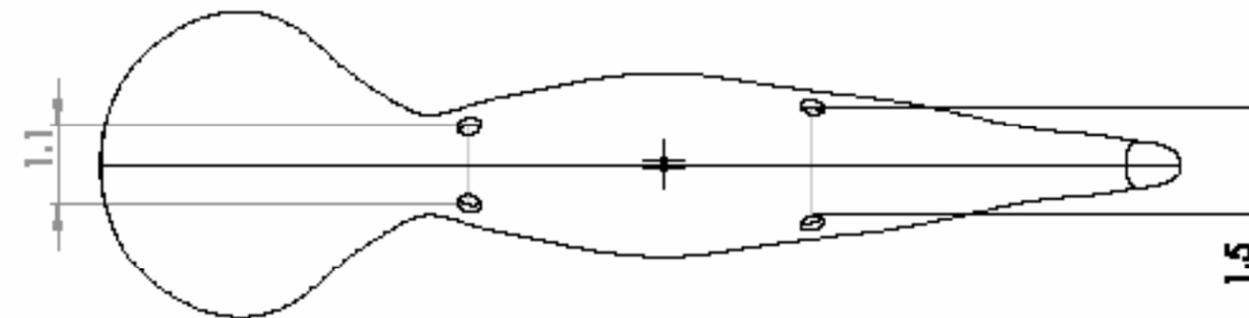
ESCALA 1:1



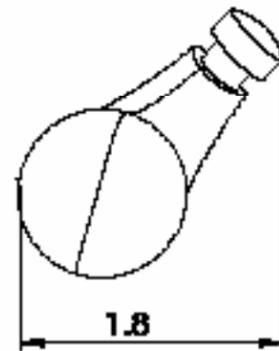
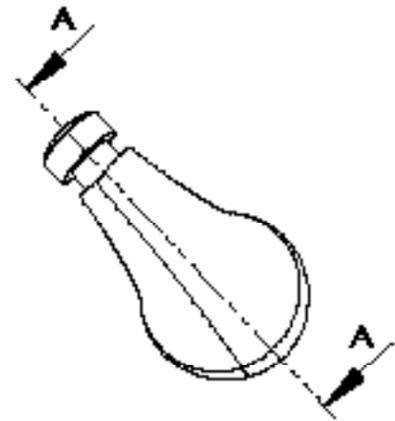
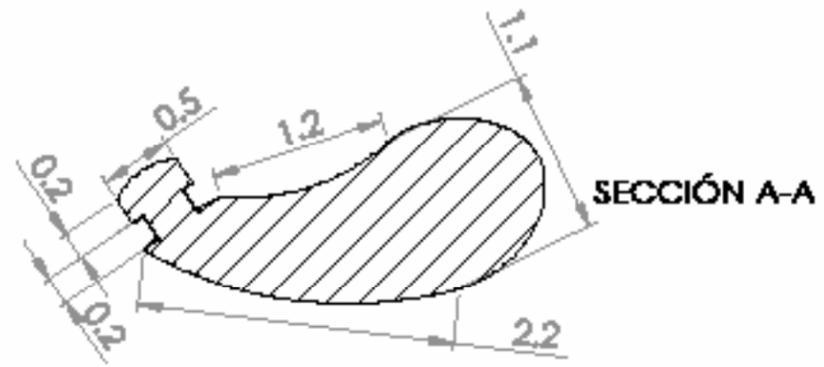
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
OCTUBRE	DISEÑO INDUSTRIAL
BRANQUIA DERECHA DE AXOLOTE	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOVAR MARTÍNEZ	A4 6/21



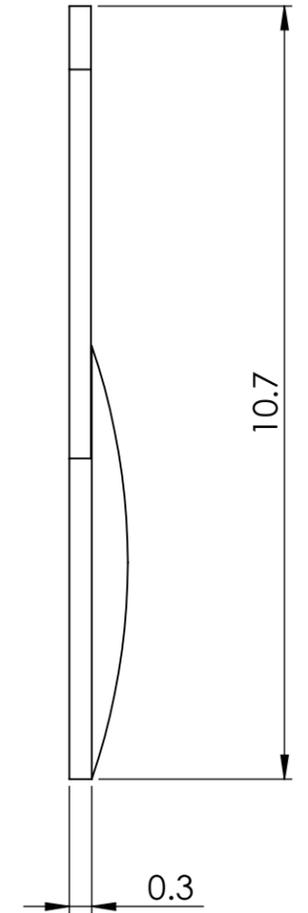
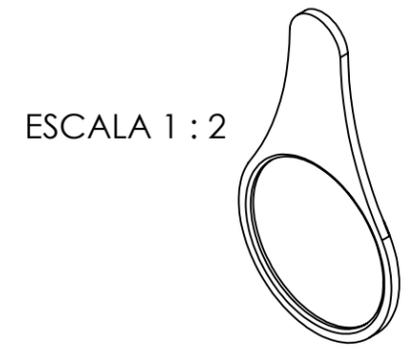
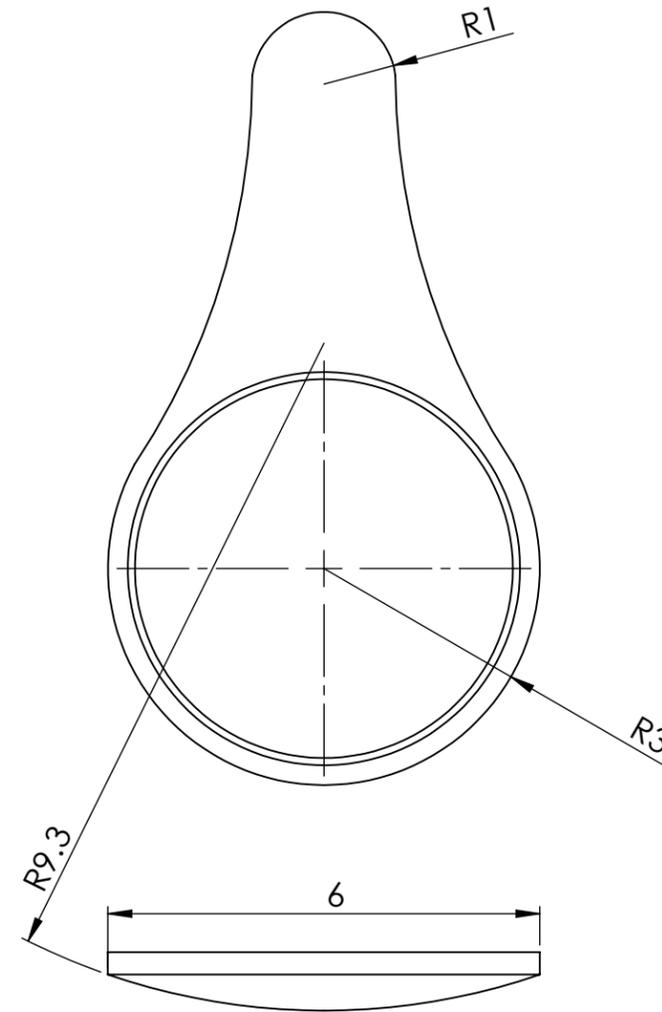
ESCALA 1:1

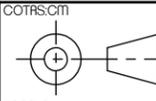


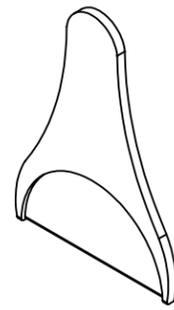
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
OCTUBRE	DISEÑO INDUSTRIAL
CUERPO DE AXOLOTE TITOS Y LITOS	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOVAR MARTÍNEZ	A4 6/21



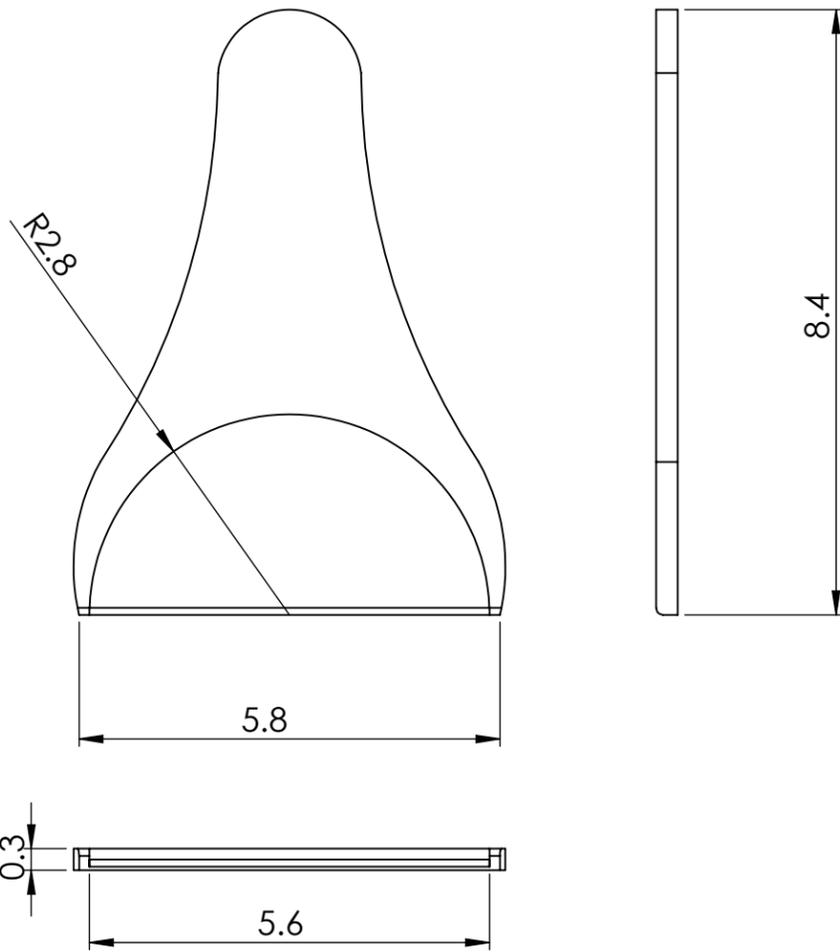
 <small>COTAS:cm</small>	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
OCTUBRE	DISEÑO INDUSTRIAL
PATA FRONTAL DERECHA DE RIQUILOTE	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	A4 7/21

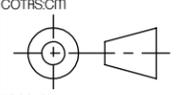


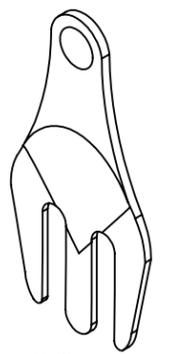
 <small>COTAS:cm</small>	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ABRIL	DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE CUCHARA	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	A4 8/21



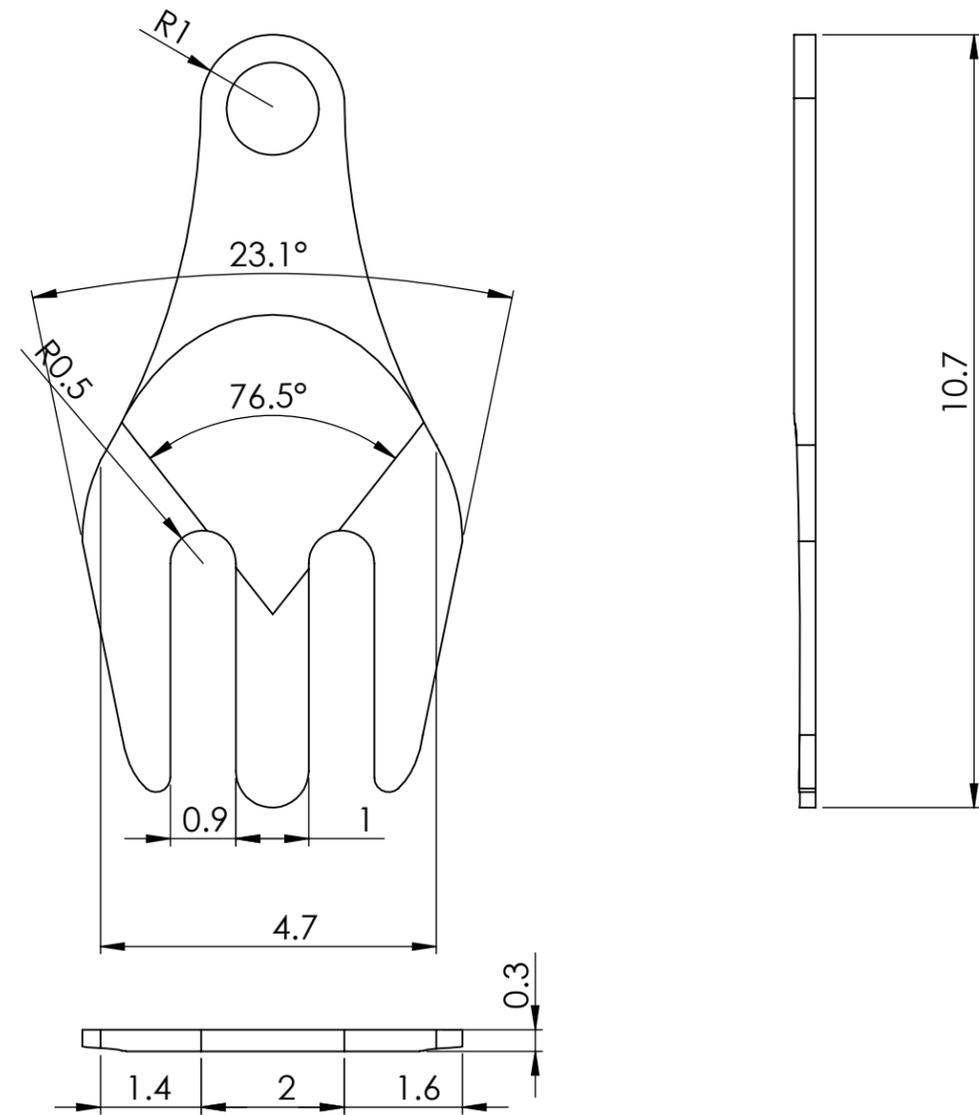
ESCALA 1 : 2

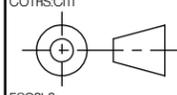


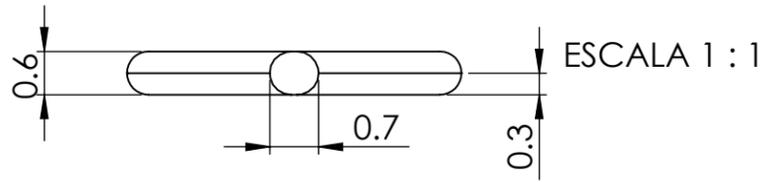
 ESCALA:	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ABRIL	DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE PALA	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
	A4 9/21



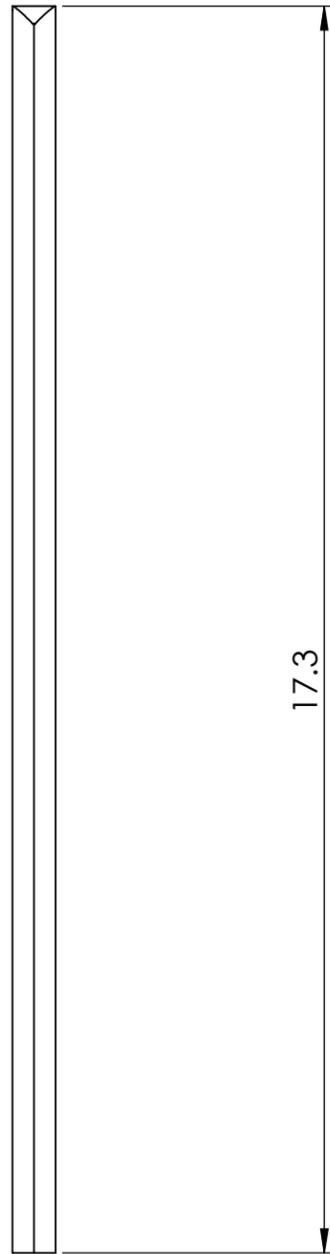
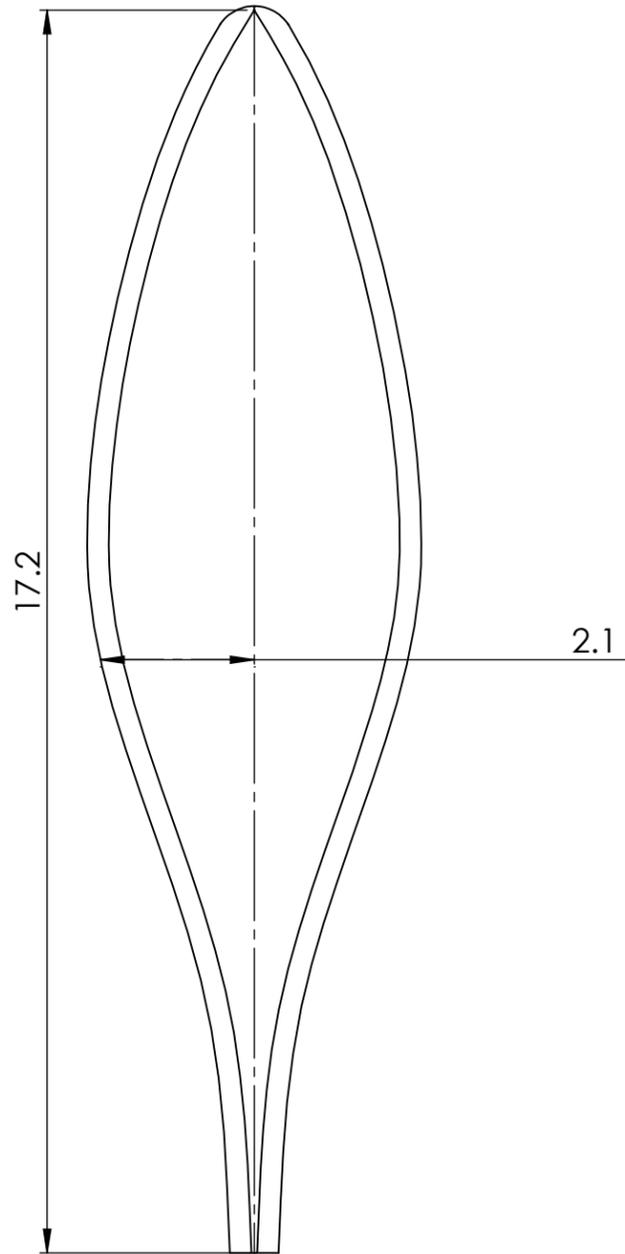
ESCALA 1 : 2



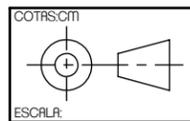
 ESCALA:	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ABRIL	DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE RASTRILLO	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
	A4 10/21



ESC 1:2



ESCALA 1:1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ABRIL

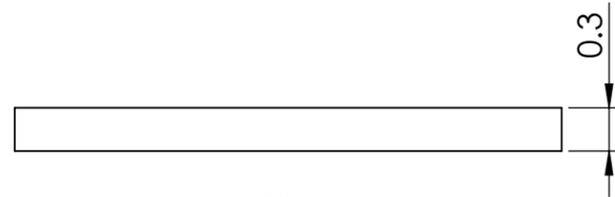
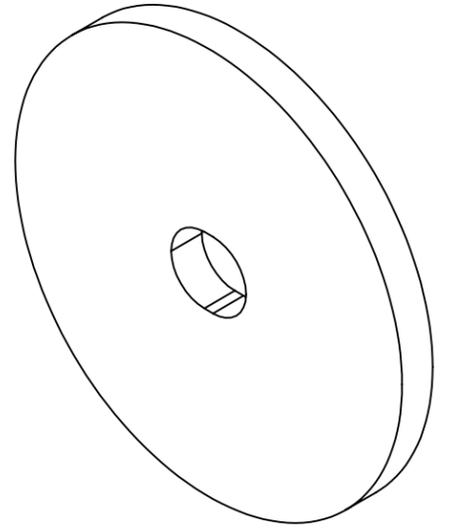
DISEÑO INDUSTRIAL

VISTAS GENERALES DE ÁRBOL

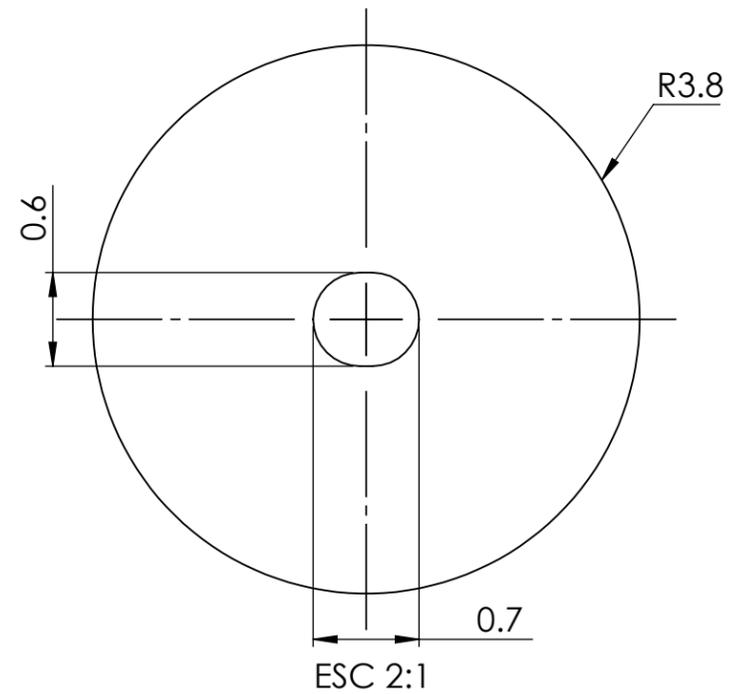
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

A4 11/21

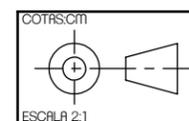
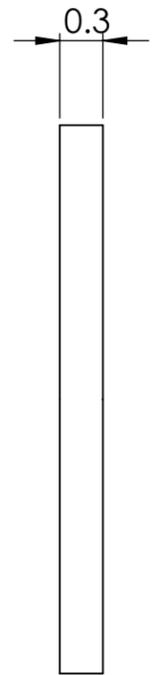
ESC 2:1



ESC 2:1



ESC 2:1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

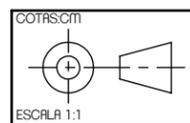
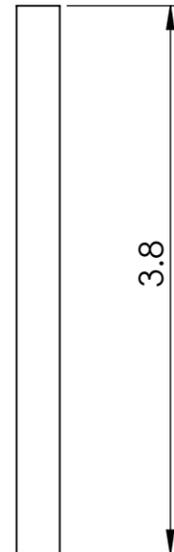
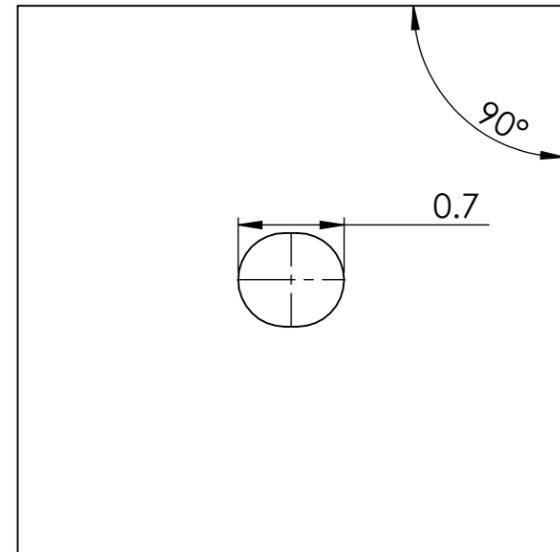
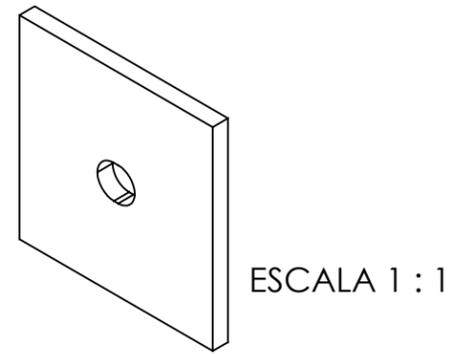
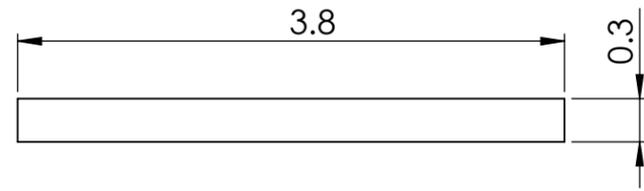
ABRIL

DISEÑO INDUSTRIAL

BASE ÁRBOL CIRCULAR

NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

A4 12/21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

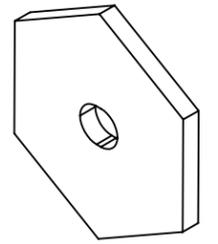
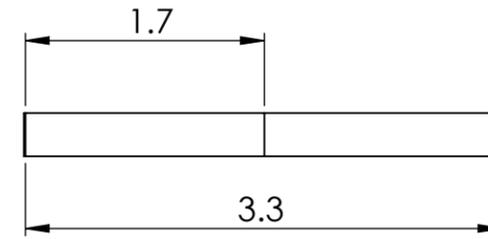
ABRIL

DISEÑO INDUSTRIAL

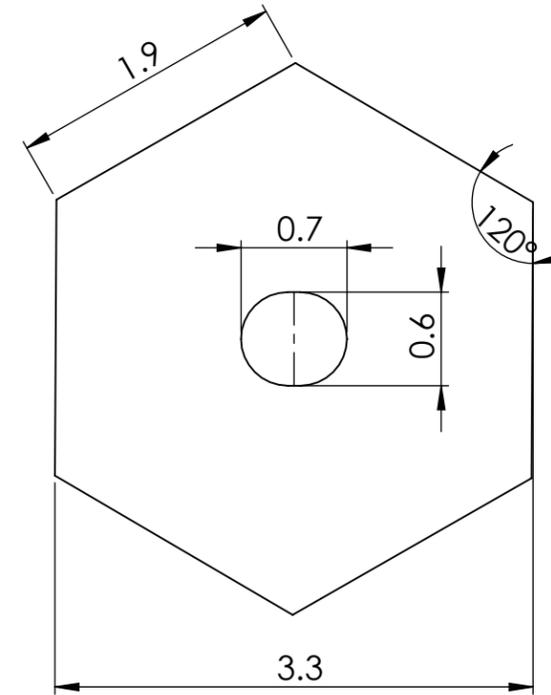
VISTAS GENERALES BASE CUADRADA DE ÁRBOL.

NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

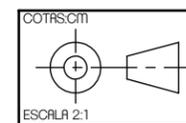
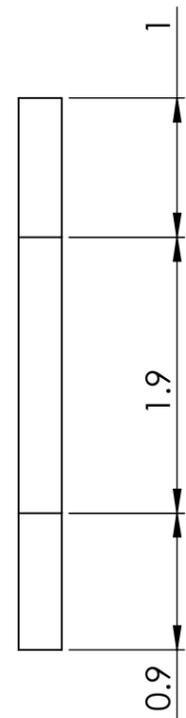
A4 13/21



ESCALA 1:1



ESCALA 2:1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

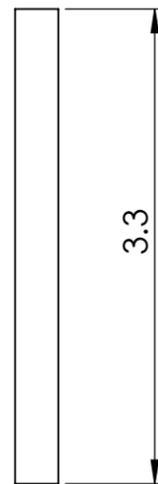
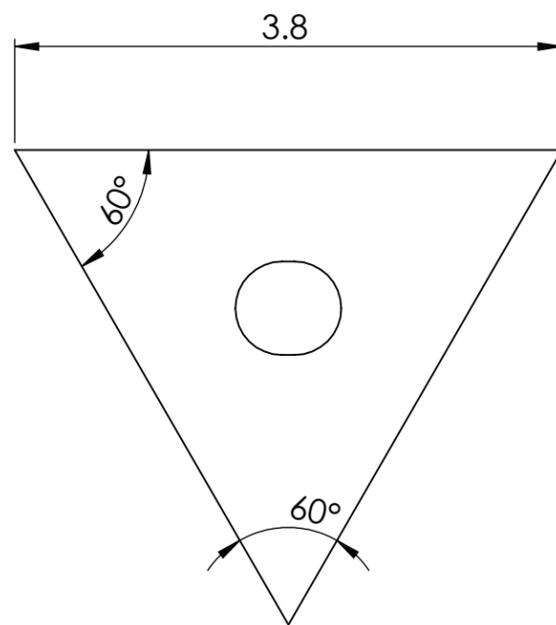
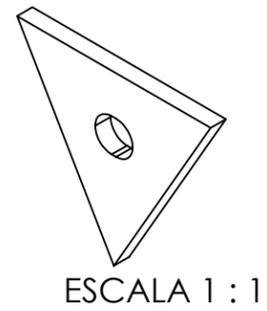
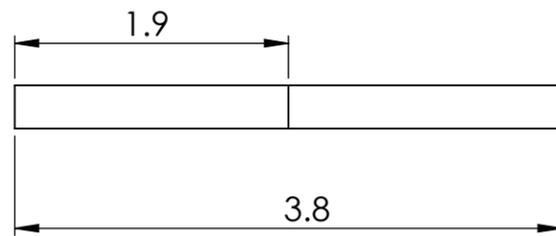
ABRIL

DISEÑO INDUSTRIAL

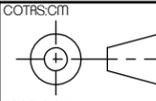
VISTAS GENERALES BASE HEXAGONAL

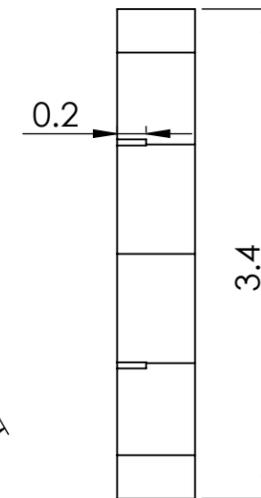
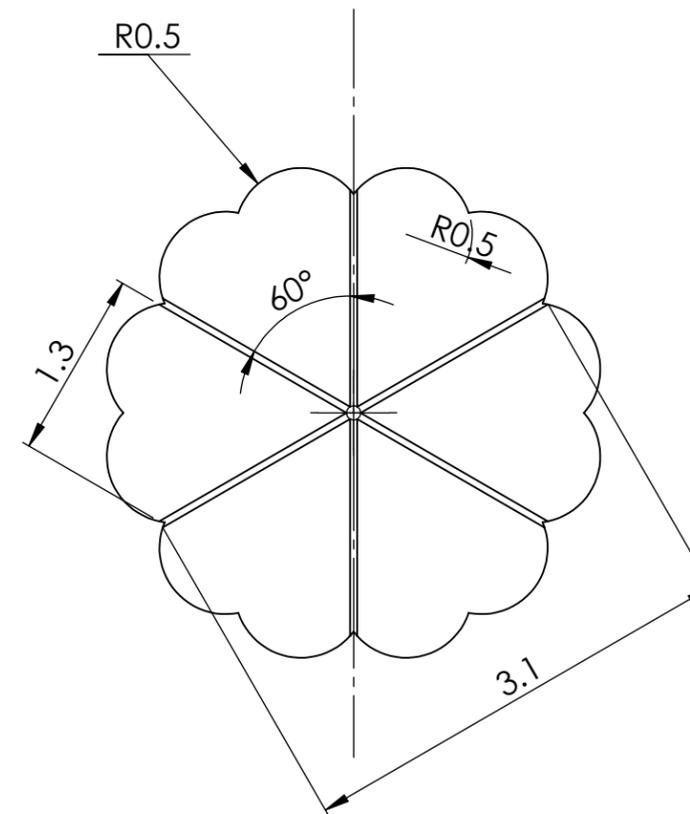
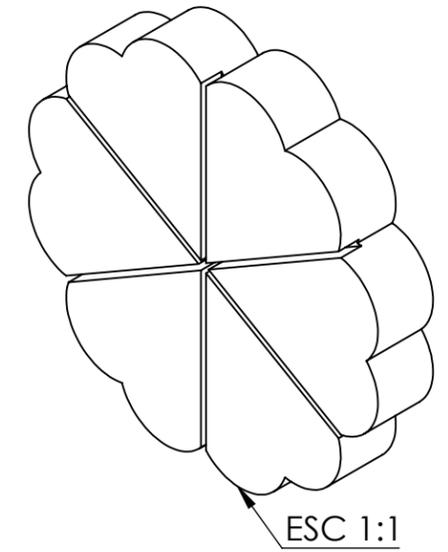
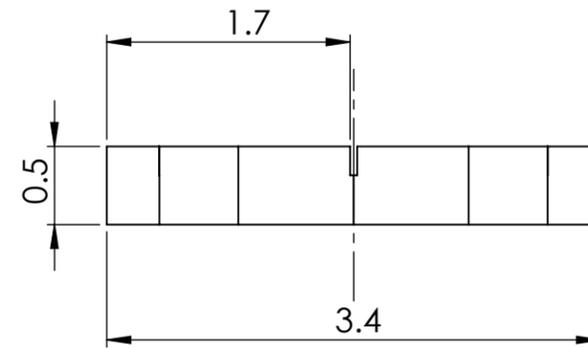
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

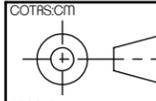
A4 14/21



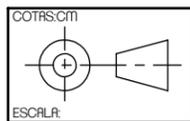
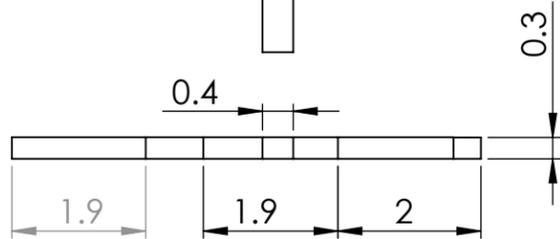
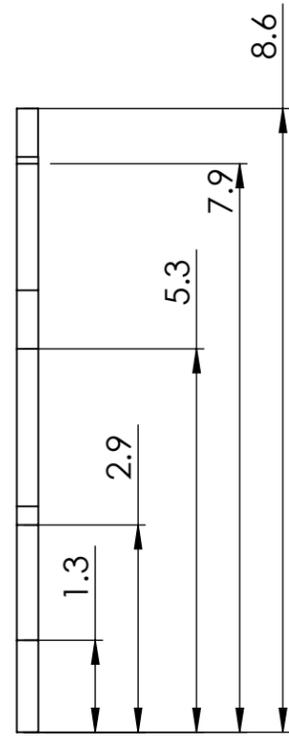
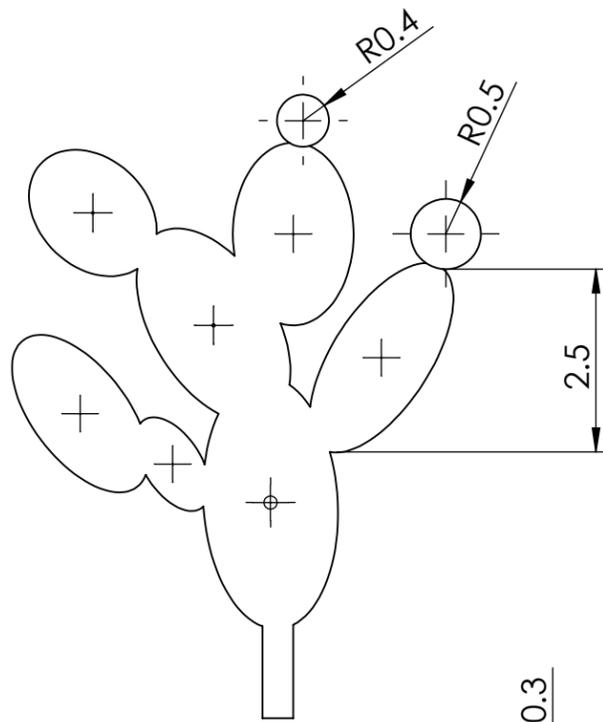
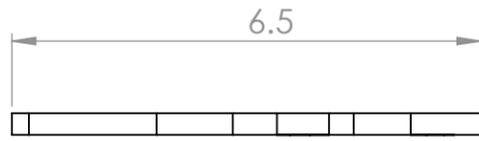
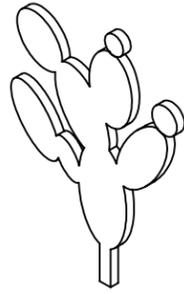
ESC 2:1

 ESCALA 2:1	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ABRIL	DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE BASE TRIANGULAR	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
A4 15/21	



 ESCALA:	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ABRIL	DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE FLOR DE CEMPASÚCHIL	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
A4 16/21	

ESCALA 1 : 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

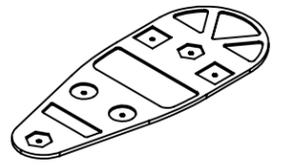
ABRIL

DISEÑO INDUSTRIAL

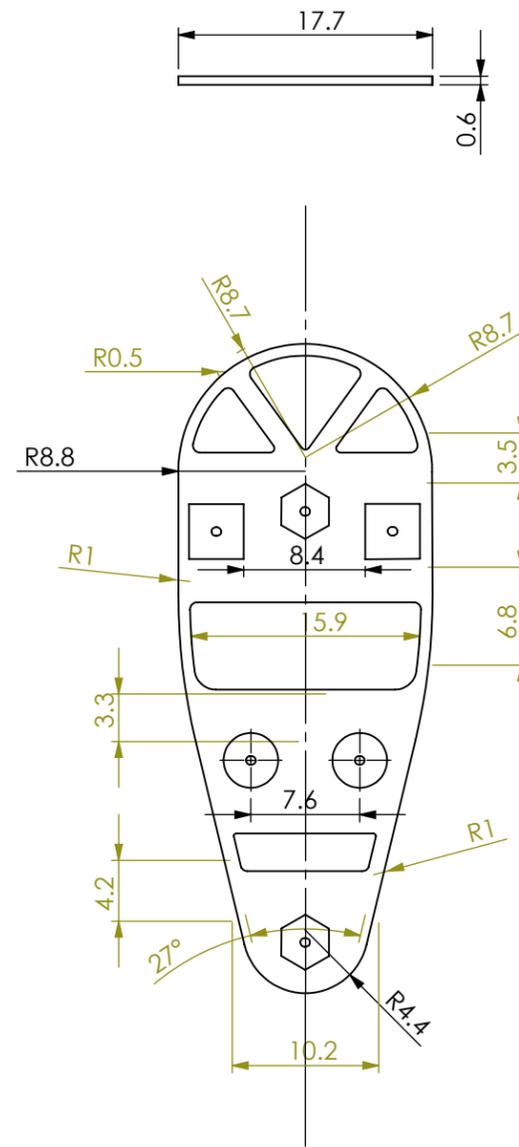
VISTAS GENERALES DE NOPALITO

NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

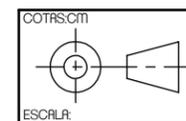
A4 17/21



ESCALA 1 : 10



ESC 1:5



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

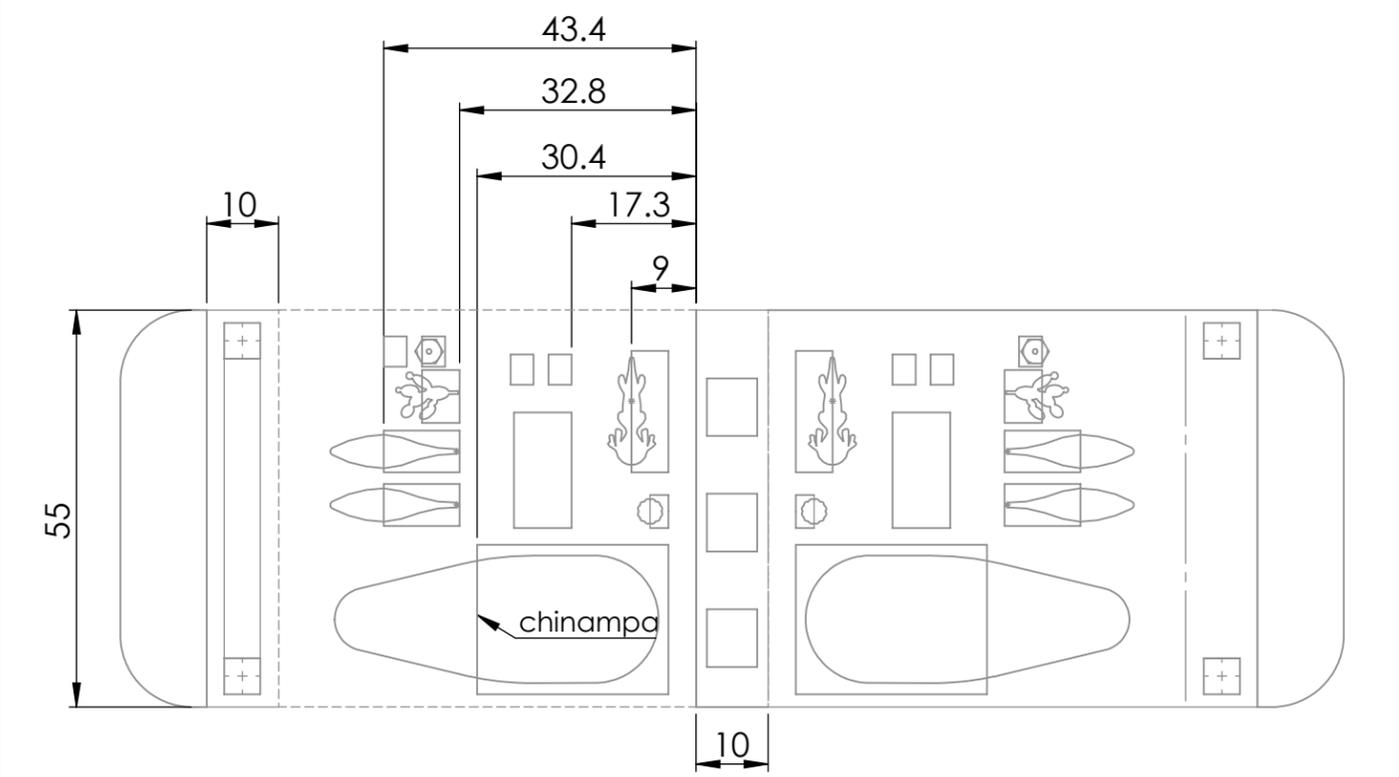
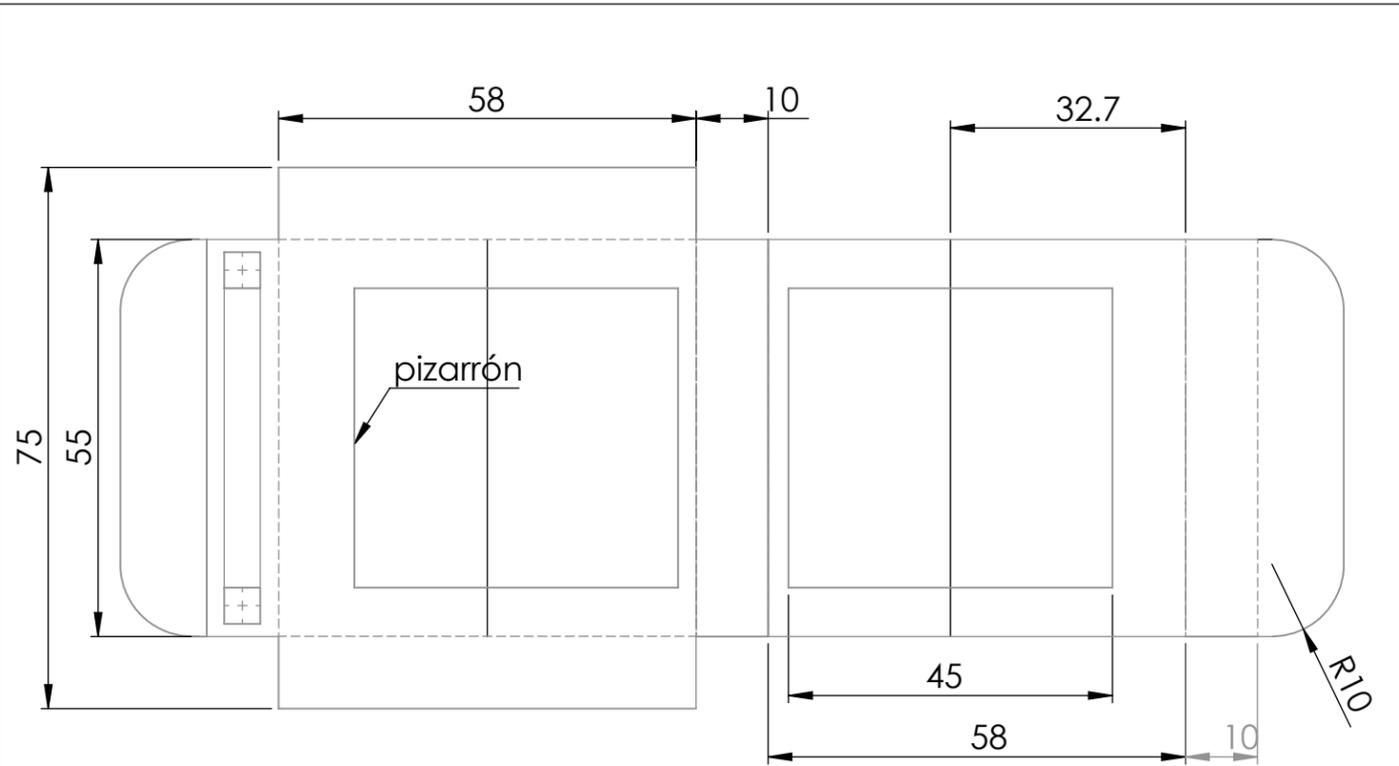
ABRIL

DISEÑO INDUSTRIAL

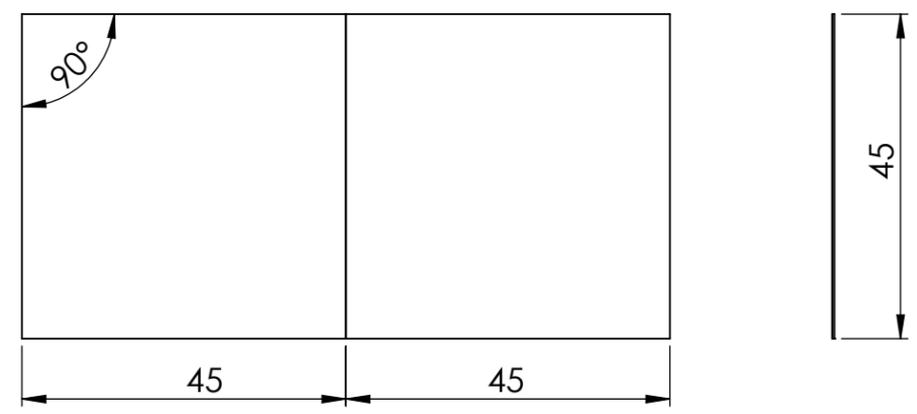
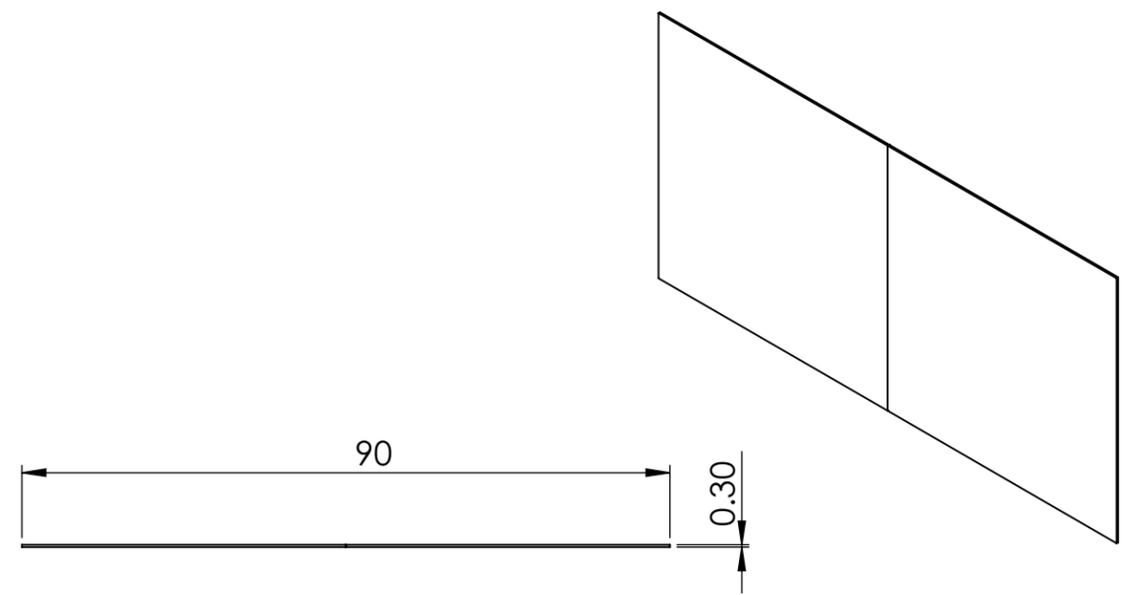
VISTAS GENERALES DE CHINAMPA

NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

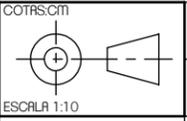
A4 18/21

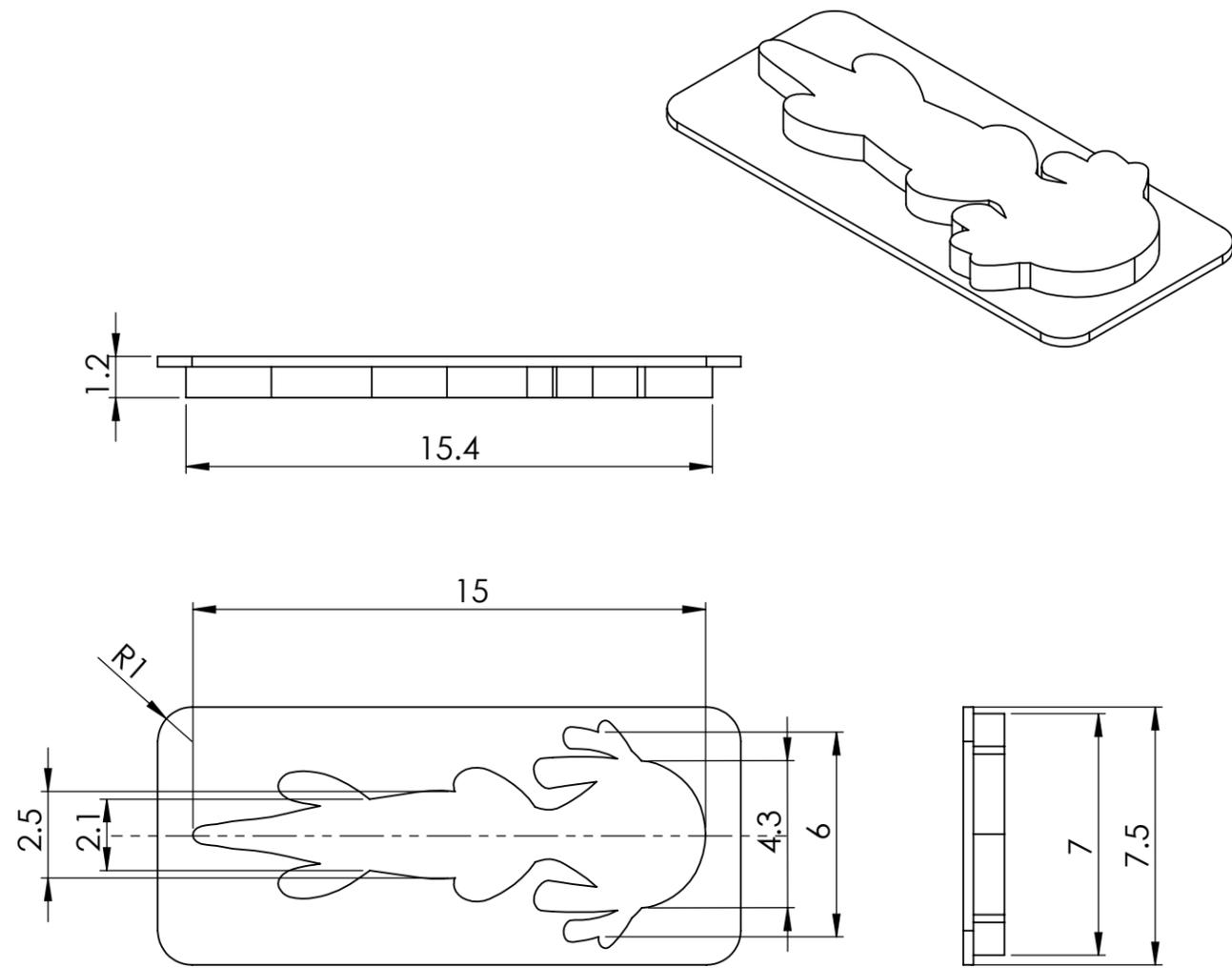


	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
AGOSTO	DISEÑO INDUSTRIAL
BOLSA CONTENEDORA TITOS & LITOS	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	A4 19/21

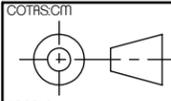


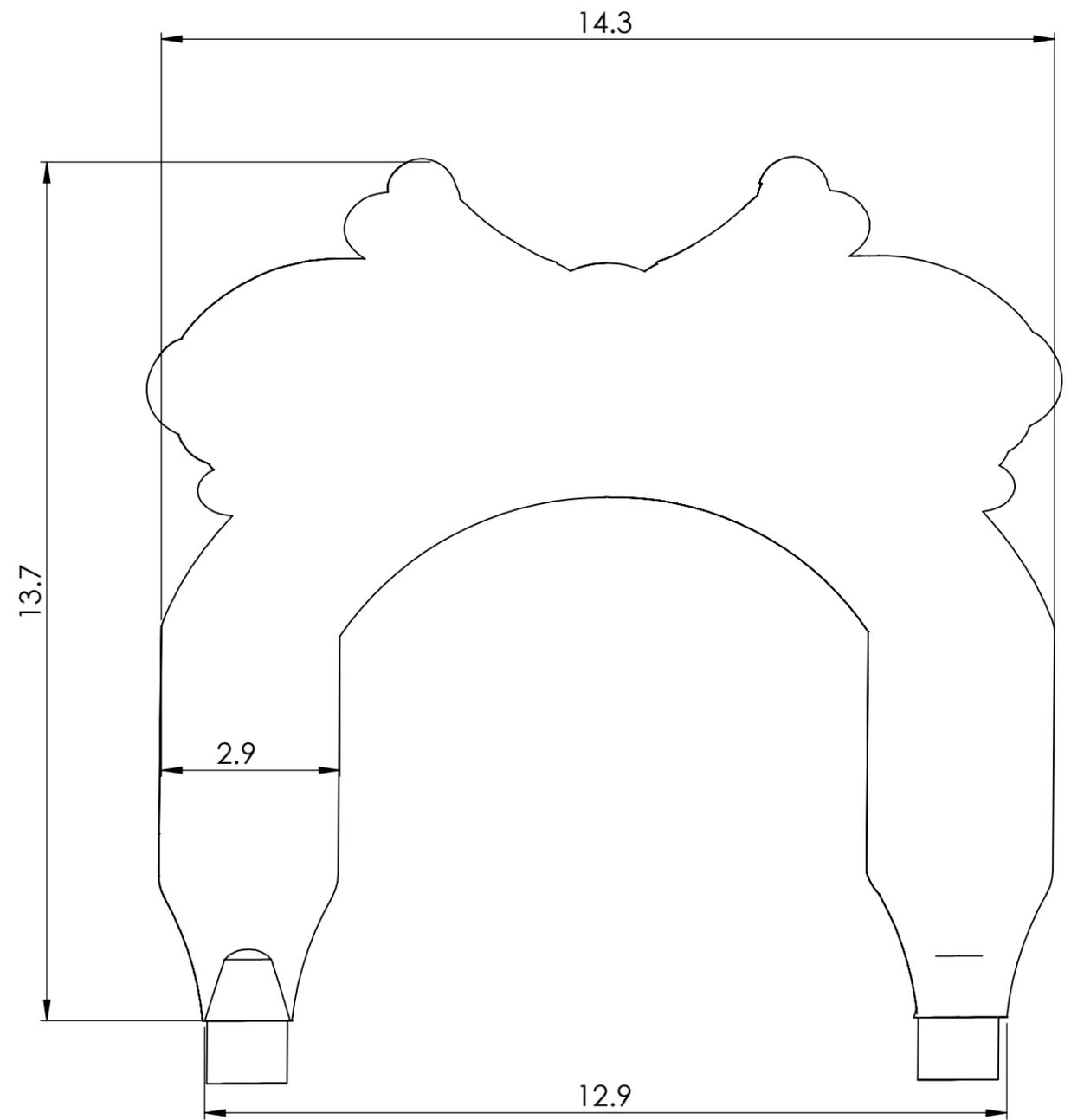
ESC 1:10

 ESCALA 1:10	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
OCTUBRE	DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE PIZARRÓN	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	A4 20/21

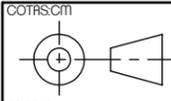


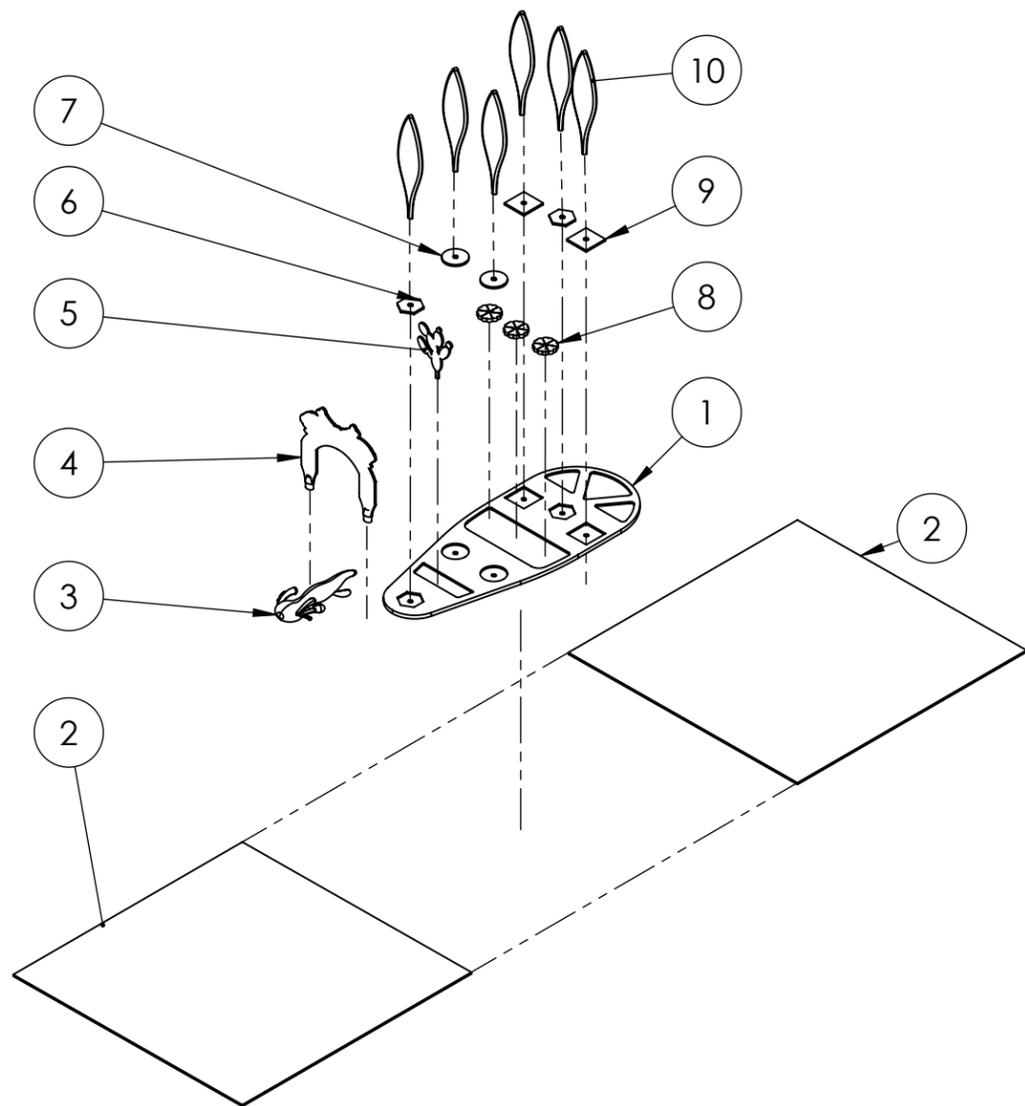
ESCALA 1:2

 <small>ESCALA:</small>	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
AGOSTO	DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE MOLDE GIS	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
A4 21/21	



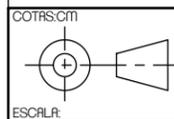
ESCALA 1:1

 <small>ESCALA:</small>	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ABRIL	DISEÑO INDUSTRIAL
LETRERO DE CHINAMPA	
NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ	
A4 4/21	



10	6	ÁRBOL	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
9	2	BASE CUADRADA	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
8	3	FLOR	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
7	2	BASE CIRCULAR	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
6	2	BASE HEXAGONO	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
5	1	NOPAL	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
4	1	ANUNCIO ARCO	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
3	1	TITO JUGUETE	ROTOMOLDEO
2	2	PIZARRÓN	CORTE SIERRA CINTA PINTURA
1	1	CHINAMPÁ	CORTE LASER, ENMASCARILLADO
NÚMERO	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN

LISTA DE PARTES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

OCTUBRE

DISEÑO INDUSTRIAL

EXPLOSIVA GENERAL

NADIA MARTÍNEZ GARCÍA Y LEÓN FELIPE VUDOYRA MARTÍNEZ

A4 1/1

capitula

ANEXOS

8



8.1-GLOSARIO

CONTEMPORÁNEO Que existe al mismo tiempo que otra cosa, que pertenece a la misma época que ella. Es parte de una realidad particular actual, contrapuesta a las realidades de otros períodos históricos del ser humano.

DESARROLLO COGNITIVO Es aquello que pertenece o que está relacionado al conocimiento. Este, a su vez, es el cúmulo de información que se dispone gracias a un proceso de aprendizaje o a la experiencia. En este proceso interviene la memoria, la atención, el lenguaje, la percepción, la solución de problemas, la planificación e involucran los llamados procesos de control.

ECO FRIENDLY Respetuoso con el medio ambiente, también llamado respetuoso con la naturaleza es un término utilizado para referirse a productos y servicios.

EMPATÍA es la intención de comprender los sentimientos y emociones, intentando experimentar de forma objetiva y racional lo que siente otro individuo. La palabra empatía es de origen griego "empáttheia" que significa "emocionado".

ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN Es la desaparición total de una especie en el planeta. Durante la larga historia del planeta ha habido muchas extinciones causadas por cambios climáticos, vulcanismo, inundaciones, sequías. Sin embargo, en los últimos años la gran mayoría de las extinciones de flora y fauna se deben al impacto directo o indirecto de las actividades humanas.

INTELIGENCIA Facultad de la mente que permite aprender, entender, razonar, tomar decisiones y formarse una idea determinada de la realidad.

NATURALISTA Se refiere a la habilidad para clasificar los organismos vivos existentes tanto del ambiente urbano, suburbano o rural; esto implica entender el mundo natural y su observación.

PERIODO PREOPERACIONAL Es una de las etapas de Piaget, representa un salto cualitativo en la forma de pensar porque trae consigo la función simbólica: el niño utiliza símbolos para representar objetos, lugares y personas; puede retroceder y avanzar en el tiempo. En esta etapa el niño es egocéntrico, lo que hace que el niño entienda al mundo desde su propia perspectiva. En esta etapa la imaginación florece y el lenguaje se convierte en un medio importante de autoexpresión e influencia de otros.

SUSTENTABILIDAD Refiere al equilibrio existente entre una especie con los recursos del entorno al cual pertenece. Básicamente, la sustentabilidad, lo que propone es satisfacer las necesidades de la actual generación pero sin que por esto se vean sacrificadas las capacidades futuras de las siguientes generaciones de satisfacer sus propias necesidades, es decir, algo así como la búsqueda del equilibrio justo entre estas dos cuestiones.

8.2-FUENTES DE INFORMACIÓN

ASOCIACIÓN MEXICANA DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE
<http://www.amiju.org.mx/>

DECLARACIÓN SOBRE LA VITAL IMPORTANCIA DEL JUGUETE
<http://amiju.org.mx/poster.jpg>

FABRICANTE DE JUGUETES ESPECIALMENTE PARA NIÑOS EN EDAD PRE-ESCOLAR
http://www.fisher-price.com/es_MX/index.html
http://www.fisher-price.com/es_MX/playtime-guide/4years/index.html
http://www.fisher-price.com/es_MX/playtime-guide/5-plus-years/index.html

EDUCACIÓN BÁSICA PREESCOLAR
http://www.centrodemaestros.mx/programas_estudio/ProgramaPreescolar.pdf

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/rc/programas/lepree/educacion_ambiental_para_la_sustentabilidad_lepree.pdf

DERECHOS DE LA INFANCIA EN LA ERA DIGITAL
<https://www.unicef.org/lac/Desafios-18-CEPAL-UNICEF.pdf>

BIODIVERSIDAD EN MÉXICO, UN RETO PARA LA CONSERVACIÓN
<https://www.mexicodesconocido.com.mx/biodiversidad-en-mexico-un-reto-para-la-conservacion>

AXOLOTE MEXICANO ESPECIE ENDÉMICA
<http://nationalgeographic.es/animales/anfibios/axolote>

AXOLOTE DE XOCHIMILCO AMBYSTOMA MEXICANUM
<http://www.naturalista.mx/taxa/26777-Ambystoma-mexicanum>

8.3-BIBLIOGRAFIA

Loreta Acevedo, **"Derecho al Juego, Deporte y Recreación"** [en línea], República Dominicana, URL:http://www.unicef.org/republicadominicana/policies_11167.htm [consulta: 10 de Enero 2014]

Karl Groos, (1901). **"The Theory of Play."** traducción por Elizabeth L. Baldwin. EJA. p. 361-406.

Jean Piaget, (1961). **"La formación del símbolo en el niño"**. México: F.C.E. p.205.

Howard Gardner (1999) **"Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century"** . Estados Unidos. Basic Books.

Noimex, **"Ocupa México cuarto lugar mundial de biodiversidad"**[en línea], México, URL:<http://eleconomista.com.mx/sociedad/2011/11/05/ocupa-mexico-cuarto-lugar-mundial-biodiversidad> [consulta: 15 de Abril 2015]

Charles Darwin(1998), **"EL ORIGEN DE LAS ESPECIES"**, S.L.U. España, Espasa libros, p. 161-206. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, **"Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México"**[en línea], México, en línea URL:<http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Estrategia%20de%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20para%20la%20Sustentabilidad%20-%20SEMARNAT%202006.pdf> [consulta: 24 de Abril 2015]

Diario Oficial, **"NOMO 59 SEMARNAT 2010"** [en línea], Mexico,URL: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf [consulta: 01 de abril 2015]

Educación, en línea <http://www.educacioninicial.com/EI/contenidos/00/0300/322.ASP>

Educación ambiental , en línea http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/rc/programas/lepre/educacion_ambiental_para_la_sustentabilidad_lepre.pdf

Centro ecoturistico olintalli en línea <http://www.olintalli.com.mx/>

Reporte SEDEMA, **"Programa de Análisis y Restauración del Sistema Lacustre de Xochimilco y del Axolote"** [en línea], Mexico, URL: <http://tinyurl.com/pb8hplu> [consulta: 25 Oct 2015]

Rosalío Ávila Chaurand, Lilia Prado León (2001) **"Dimensiones antropométricos de población latinoamericana"** 1ª ed. Universidad de Guadalajara p. 42-49

Josefina Lozano Martínez, Elena Vélez Ortiz (2001) **"LA EDUCACIÓN DE EMOCIONES BÁSICAS EN NIÑOS Y NIÑAS DE DOS AÑOS"** Dpto. Didáctica y Organización escolar. Universidad de Murcia

Guía de color <https://color.adobe.com/es/create/color>

Carlos Chávez Aguilera (2010) **"Conceptos Básicos para el conocimiento de los materiales en el Diseño Industrial"** UNAM. Pág. 15, 30, 46-48.

Rosalío Ávila, Lilia Prado León y Elvia González (2001) **Dimensiones antropométricas de población latinoamericana**, Universidad de Guadalajara, p 42-46,47-49.