



Universidad Autónoma del Estado de México

Centro Universitario UAEM Valle de Chalco

**JUGUETE RECREATIVO PARA NIÑOS CON
TRASTORNO DE ESPECTRO AUTISTA EN EDAD
PREESCOLAR**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

P R E S E N T A

JUAN MANUEL GÓMEZ LEÓN

ASESORA:

DRA. EN DIS. LUCILA HERRERA REYES

Revisor: M. En E. Vis. Luis Bernardo Soto Casasola

Revisor: L. D. C. V. Pablo Josué Pulido Ramírez

VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD, MÉXICO FEBRERO 2023.



CUVCH

**JUGUETE RECREATIVO PARA NIÑOS CON
TRASTORNO DE ESPECTRO AUTISTA EN EDAD
PREESCOLAR**



| | | |
|-------|--|-----|
| I. | Resumen..... | 4 |
| II. | Antecedentes..... | 5 |
| III. | Importancia del problema..... | 8 |
| IV. | Planteamiento del problema..... | 11 |
| V. | Marco conceptual..... | 14 |
| VI. | Métodos y técnicas de investigación empleadas..... | 45 |
| VII. | Presentación y discusión de resultados..... | 104 |
| VIII. | Conclusiones y sugerencias..... | 121 |
| IX. | Referencias de consulta..... | 125 |
| X. | Anexos..... | 129 |

I. RESUMEN

En México existe una gran diversidad de juegos y juguetes con los cuales chicos y grandes obtienen diversión. Este trabajo muestra el proceso de diseño de un juguete configurable para niños que se encuentran dentro del trastorno de espectro autista en etapa pre operacional, cuyo fin es propiciar las habilidades creativas, el desarrollo de pericia en comunicación intrapersonal e interpersonal, e inteligencia espacial. La metodología planteada fue mixta, ya que considera los aspectos físicos del juguete que lo conforman como objeto, además de las variables que se enlistan como parte de las habilidades que se pueden potenciar con él, además se trabajó con el método de diseño universal, que no segrega a ningún usuario y que en conjunto con las teorías psicológicas amalgaman el objetivo de la propuesta. Las técnicas aplicadas lograron concretar la idea, sin dejar de lado las necesidades y mediante la observación se obtuvieron datos sobre las elecciones del niño tanto por parte del personal que son quienes tienen una interrelación más cercana con ellos como del contexto donde los niños interactuaron con juguetes que actualmente se encuentran en el mercado. Tras el análisis en general y el ejercicio de conformación del objeto los resultados obtenidos muestran que los requerimientos del diseño se abordaron en cada fase del proyecto, considerando así el enfoque de diseño universal asimismo la propuesta considera identidad geográfica con lo cual se establece como un objeto integral.

II. ANTECEDENTES

A través del tiempo, se encuentran registros de la existencia de juguetes en relación con las actividades lúdicas y recreativas que se pueden analizar antropológicamente y que retratan la cotidianidad con la que se vivía en las épocas a través de ellos.

En la antigüedad muchos de los juguetes eran hechos por los propios niños o por sus parientes (abuelos, tíos) y eran fruto de una elaboración dedicada, casera y con gran carga de afectividad, incluso eran de elaboración rudimentaria. Luego surge la figura del artesano, quien construía los juguetes a pedido y en pequeña escala (Montenegro, Ridaó, 2014).

Existen como prueba de todos estos juguetes, vestigios e incluso algunas piezas que tras diversos estudios antropológicos se pueden deducir como los primeros juguetes existentes en el mundo, tal como piezas hechas primordialmente de barro, cuero e incluso piedras talladas a manera de las formas de animales y cuyo propósito era el esparcimiento en los niños y niñas en la cotidianidad de hace miles de años (ver figura 1).



Figura 1. Vestigios de juguetes.
Fuente: <http://losjuguetesdeolivia.com/1070>

Aun cuando los primeros juguetes de los que se tiene registro, parecieran rudimentarios, cumplían la función de divertir a los niños que los utilizaban y los hacían formar parte de su cotidianidad. Por medio del juego y el juguete, el niño aprende la cultura de sus antepasados, la sostiene y la transmite a las nuevas generaciones desde múltiples formas y espacios (Montenegro, Ridao, 2014).

En una vista general a la evolución de los objetos como son los juguetes se puede analizar un gran avance en ellos, refiriendo a formas, producción, mecanismos e incluso funciones, no obstante, un gran adelanto tecnológico, nos pone un amplio panorama de las innovaciones que caracterizan este avance son las interfaces que se han implementado en la actualidad, como aplicaciones que interactúan con los usuarios de forma inteligente.

De forma contraria, en la actualidad el desarrollo de los juguetes se ha ido adaptando al tiempo, Montenegro (2014) señala que el juguete industrial, en un primer momento, conserva los modelos tradicionales, transformando sólo la tecnología de su fabricación. El avance tecnológico no solo resulta en la interacción usuario-interfaz, sino en el uso de algunos materiales que brindan cualidades específicas en favor de texturas, colores e incluso formas en el desarrollo de propuestas.

“El término autismo aparece por primera vez en la monografía *Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien*, redactada por Eugen Bleuler (1857-1939) para el Tratado de Psiquiatría dirigido por Gustav Aschaffenburg (1866-1944) y publicado en Viena en 1911” (Garrabé, 2012, p. 257). En el cual, se establece que esta entonces denominada enfermedad, se caracterizaba por una evolución desfavorable para el paciente hacia una degeneración paulatina de las habilidades intelectuales y llegando a relacionarlo con la esquizofrenia algunas otras patologías que inclusive llegaban a cualificar a esta enfermedad como un mal ajeno a la ciencia, en un ambiente de pobreza de conocimiento en la sociedad.

Un hito que marcó la diferencia en el transcurso de la historia de la clasificación de las enfermedades mentales se define durante la Segunda Guerra Mundial, en relación a los avances médicos que surgieron en la época.

En Francia se desarrollaron estudios que sembrarían las bases para establecer esa clasificación, donde los trastornos englobaron afecciones que actualmente se identifican como espectros. Personajes clave en la historia de la evolución de estos trastornos, son:

Léo Kanner (1894-1981) cuyos trabajos, publicados desde 1943: el artículo *Autistic Disturbance of Affective Contact*, hasta 1956: *Early Infantile Autism*, fueron muy rápidamente conocidos puesto que este médico, nacido en la actual Ucrania y que realizó sus estudios de medicina en Berlín, hizo toda su carrera de psiquiatra en los Estados Unidos, y publicó en inglés (Garrabé, 2012, p. 259).

Dentro de los notables trabajos de Kanner se encuentran una serie de estudios a diversos pacientes para poder analizar el comportamiento de quienes encajaban en las características que describen el trastorno, empero, a la par de sus estudios se gestaron una serie de análisis similares desarrollados por otro científico.

Hans Asperger (1906-1980), que publicó en 1944, en Viena, *Die Autistische Psychopathen in Kindersalter*. La fecha y el lugar de publicación, cuando Austria estaba todavía sometida al régimen nazi, hicieron que este trabajo sólo se conociera mucho más tarde, cuando Lorna Wing lo comentó en inglés y cuando el texto original se tradujo a otras lenguas (Garrabé, 2012, p. 259).

III. IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Existe un universo que engloba a todas las características relacionadas con los aspectos físicos, de texturas, colores y formas, enfocados a niños cuya condición neurológica se encuentra dentro del trastorno del espectro autista.

Según Tomasello (2007) los niños diagnosticados con autismo se caracterizan por presentar dificultades en la atención conjunta triádica constituida por el niño, el adulto y el objeto o acontecimiento que concita su atención.

El síndrome autista se manifiesta entre el primer y tercer año de vida; al surgir la sintomatología ocurre una detención del desarrollo, una regresión pues se pierden las habilidades adquiridas. Todos los niños que manifiestan la triada de discapacidad con diferentes niveles de severidad son descritos por Wing (2002) como pertenecientes al Espectro Autista. Los tres tipos de los Trastornos del Espectro Autista incluyen 1) Autismo. 2) Síndrome de Asperger (SA), y 3) Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado (DDD-PDD). (Rangel, 2017, p. 85).

Una vez que se analizan los tres tipos del espectro autista, podemos a través de Lorna Wing, analizar la triada de las alteraciones, que se centra precisamente en los niños autistas y que afectan directamente la comunicación, la interacción social y la rigidez cognitiva (ver figura 2).

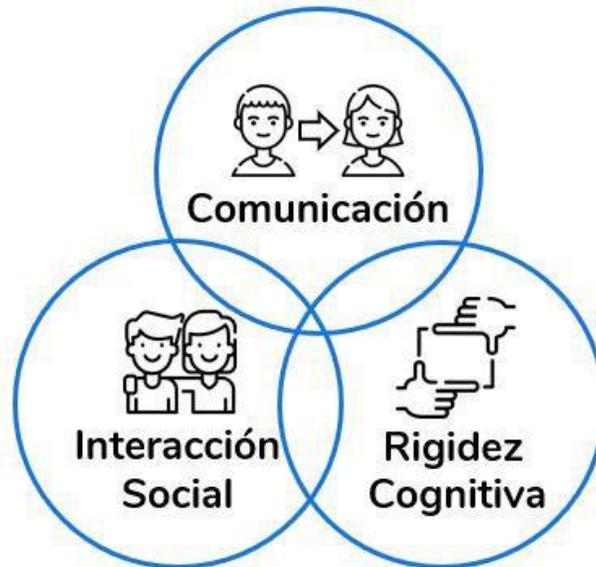


Figura 2. Triada de Wing
Fuente: <https://www.espacioautismo.com/que-es-la-triada-de-wing-del-autismo/>

Debido al incremento en la identificación de niños que nacen con la condición, ha cobrado mayor importancia tomar en cuenta los derechos de los niños. Dentro de los que se puede identificar puntos fundamentales como los que consideran el derecho al juego. Por ende y a pesar de que han surgido avances en el desarrollo de juguetes dentro de la rama del diseño industrial, se pueden identificar fácilmente áreas de oportunidad en las propuestas existentes.

El diseño industrial propone ideas de objetos que puedan satisfacer una necesidad específica de los usuarios. En ese mismo sentido, a pesar de la generación de propuestas, se puede observar que hay mucho terreno por trabajar en el ámbito de personas con capacidades especiales, tal es el caso de niños con algún trastorno como lo es el autismo. Aun cuando hay propuestas que pretenden incluir en la dinámica del juego a niños con trastorno autista, hay algunas deficiencias que no permiten desarrollar la creatividad en ellos; es por eso que se pretende con este trabajo implementar una mejora en los elementos que componen a los juguetes que se han desarrollado a través del tiempo, así

como considerar referencias de juguetes que se encuentran actualmente en el mercado (ver figura 3).



Figura 3. Patrones y botones
Fuente <https://n9.cl/yeqd>

Se toma en cuenta el cómo implementar características en el juguete que ayude a los niños con TEA a no sentirse agobiados al tener una interacción con el elemento. Visualmente, los colores tenues y/o sobrios son los que no afectan a la comodidad de los niños. Esto debido a que los colores brillantes detonan una reacción de incomodidad o disgusto hacia los objetos.

Dentro de las cualidades está también la textura, misma que deberá ser de suave a media, sin llegar a ser rígida o áspera, pues se comprende como una cualidad que deriva directamente hacia el confort de los niños que puedan usar el objeto. Al conjuntar los elementos cualitativos que conformarán al juguete, con la forma y la dimensión planificada, se puede así trabajar en el fomento a la creatividad a través de módulos de interacción y bloques de evasión, los cuales serán principales agentes hacia la inteligencia espacial, generando así una notable variación con respecto a los juguetes que ya se encuentran dentro del mercado, y que no toman en cuenta estos factores tan fácilmente o que se enfocan en motivar otras habilidades especiales de este sector poblacional.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la industria juguetera tiene una variedad de juguetes que abarcan clasificaciones de magnitudes amplias, sin embargo, dentro de las clasificaciones nos encontramos con el hecho de que no existen muchas opciones de juguetes que tengan características ideales o propuestas para niños con alguna condición diferente, como es el autismo.

En México, no hay accesibilidad a herramientas o juguetes que ayuden a los niños con autismo al desarrollo de habilidades en general, y aun cuando llegan a existir algunas opciones, estas son complicadas de adquirir, debido a que son en su mayoría de importación, lo que las hace más caras y con menor posibilidad de ser adquiridas por los posibles usuarios.

Si se aplican las selecciones sobre color, forma y textura estudiadas en la interacción entre el juguete y los niños con Trastorno del Espectro Autista del Centro Regional de Desarrollo Infantil y Autismo en Ixtapaluca en una propuesta de juguete con características especiales y haciendo uso de materiales amigables con el medio ambiente, se puede acceder a una propuesta reforzada, accesible geográficamente y con elementos que satisfagan las necesidades físicas, emocionales e intelectuales de los niños, mejorando dicha interacción. Esto en relación al hecho de que el autismo, dependiendo de sus tipos, así como de sus variaciones y que según Navarro (2019) el autismo es una alteración neurológica que afecta la comunicación e interacción social. El diagnóstico e intervención temprana del niño con autismo asegura un mejor desarrollo del lenguaje.

Si bien el autismo, así como la interacción de niños con TEA con los juguetes y las propuestas existentes se han tomado en cuenta, se debe de la misma forma atender todos los aspectos, para poder realizar una opción de juguete que contenga lo ya analizado y se puedan implementar mejoras de lo mismo, tomando en cuenta el objetivo general del trabajo que es diseñar un juguete configurable con materiales alternativos para niños en etapa

preoperacional (entre 3 y 5 años), que padecen trastorno de espectro autista, cuyo objetivo es que potencie su habilidad creativa y las inteligencias espacial, intrapersonal e interpersonal; así como incorporar puntos específicos para el desarrollo.

Dentro del proceso de investigación el ejercicio primario con el cual se inicia el proceso y desarrollo es la observación de la interacción que tienen los niños que padecen del Trastorno del Espectro Autista con los juguetes en general. Recuperar la información sobre la interacción del niño en tablas que arrojen gráficos de análisis, de manera que se puedan identificar las elecciones que tienen los niños con TEA al respecto de los juguetes (formas, colores y texturas). Posteriormente se podrán generar propuestas mediante bocetos que incluyan las elecciones hechas por los niños. Sobre ellas, se propondrán alternativas de materiales amigables a aplicar en favor del medio ambiente. Finalmente se podrán elaborar modelados tridimensionales y planimetría, que representen las propuestas generadas de juguetes de manera que se pueda generar en un plano general y real, a modo de poder producir un prototipo a escala de la propuesta elegida.

Dentro del proceso, son de suma importancia aspectos que se establecen como los objetivos, entendiendo que el objetivo general del proyecto es el de Diseñar un juguete configurable para niños en etapa preoperacional (entre 3 y 5 años), que padecen Trastorno de Espectro Autista, que ayude al desarrollo de habilidades creativas, la inteligencia espacial, intrapersonal e interpersonal.

Seguido de los objetivos que se denominan específicos y que formulan el procedimiento a efectuar para el desarrollo del producto, así como detalles del mismo, definidos de la siguiente manera:

- Estructurar información acerca del autismo y los juguetes existentes.

- Observar, analizar y registrar las interacciones que los niños con TEA tienen con los juguetes existentes.
- Aplicar alternativas de materiales amigables en las propuestas generadas.
- Generar propuestas mediante bocetos que incluyan las elecciones hechas por los niños.
- Elaborar modelados tridimensionales y planimetría, que representen las propuestas generadas de juguetes.

Dentro de las herramientas del método de la investigación se establece la hipótesis correlacional siguiente: Con respecto a las variables contempladas para el desarrollo de las propuestas, la adaptación de dichas variables para el resultado de las mismas y su aplicación al objeto de diseño. Además de considerar la clasificación correspondiente a las mismas y las características que las definen se postula que: Si se aplican generalidades del diseño a través de las características de colores, formas y texturas, estudiadas en la interacción entre el juguete y los niños con Trastorno del Espectro Autista, se obtendrá una propuesta de juguete con características especiales que logren propiciar el desarrollo de habilidades psicomotrices y así poder acceder a una propuesta reforzada, accesible geográficamente, que cuente con elementos que satisfagan las necesidades físicas, emocionales e intelectuales de los niños; mejorando dicha interacción.

V. MARCO CONCEPTUAL

El juego y el juguete

Según Minerva (2019) el juego ha sido considerado como una actividad de carácter universal, común a todas las razas, en todas las épocas y para todas las condiciones de vida (ver figura 4).



Figura 4. El juego

Fuente: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2016/06/21/tablets/1466496495_236340.html

El juego es una actividad lúdica que forma parte de las necesidades básicas del ser humano en la infancia, ya que es un aspecto básico del desarrollo del niño de manera general. Además de generar diversión en los infantes, se basa generalmente en la imitación de la cotidianidad para poder conocer diversos conceptos e ideas que se relacionan con aspectos de aprendizaje, conocimientos, sensaciones, emociones e incluso valores.

De manera que pedagógicamente, unificando algunos conceptos como el juego y el aprendizaje, se pueden rescatar resultados de mejores técnicas de aprendizaje, sumando aspectos en relación con la cultura, la organización, la sociedad entre muchos otros aspectos, tal como lo menciona Vygotsky (1966), el juego es un mecanismo esencial de apropiación de la cultura por parte de los

niños y, al mismo tiempo, un instrumento de socialización y aprendizaje (ver figura 5).



Figura 5. El juego y el aprendizaje

Fuente: <https://www.educacionrespuntocero.com/noticias/aprendizaje-basado-en-el-juego/>

La mayoría de los niños en edad preescolar suelen ser partícipes de los juegos de manera consabida derivado de lo que van aprendiendo de niños mayores, o con frecuencia en relación a actividades recurrentes en dirección al juego, favoreciendo al aprendizaje de socialización, reglas, y conductas que se encuentran inmersas en la dinámica del juego. Generando así mecanismos cognitivos orientados al lenguaje, desarrollo motriz y actividad física para los infantes (Veresov y Barrs, 2016). De esta forma se reafirma sobre el juego y el impacto que este tiene para con el niño.

El juguete es un objeto un tanto ambiguo por la forma que permite acercarse al mundo que nos rodea, siendo en muchas ocasiones su reproducción en miniatura, o porque tienen una relación con la magia, el rito y la religión. Algunos juguetes, como el trompo, la cometa y los bolos se emplearon en la antigüedad en funciones adivinatorias y de carácter mágico, Antoñanzas (2005).

Algunos autores, definen el juego como un principio común de diversión, de turbulencia, de libre improvisación y de despreocupada alegría» (Caillois, 1958: 25). Definiéndola como una actividad libre con respecto al hecho de que el jugador decide sobre participar o no en ella, considerando el hecho de que dicha actividad es una actividad que conlleva reglas, indicando sobre cómo es el proceso para llevarlo a cabo. A diferencia del concepto de lo recreativo, que se define como un proceso cuya finalidad es la de divertir o entretener y no se ajusta precisamente a las reglas o a seguir un procedimiento. Dentro de estos conceptos se puede incluso considerar lo didáctico que es aquello diseñado para fomentar el aprendizaje a través del juego, sin embargo no es forzado que estos conceptos deban conjugarse para poder definir una función, es decir se aplican de manera independiente, combinada o conjunta sin que ello afecte al objetivo principal de la dinámica del juego.

De manera que el juguete se define como un objeto que dependiendo del uso que se otorga define el juego. A diferencia del juego que se define como un concepto y que no requiere de un juguete para poder llevarse a cabo. De la misma manera se aplica para los conceptos de lo didáctico, lo lúdico y lo recreativo, que se vuelven relativos en dependencia del usuario.

Para Juárez (2006), no se puede hablar de los juguetes sin referirse al juego que le otorga su sentido y finalidad. Los niños de cualquier latitud juegan y les gusta jugar ya que esto les brinda placer y alegría. Desembocando en el punto donde es fundamental esclarecer la diferencia entre lo que es el juego y el juguete, ya que a pesar de que ambos tienen analogías sobre todo en el objetivo que es proveer diversión al usuario, la principal diferencia es el hecho de que el juego es un concepto intangible, que determina cierta dinámica u organización entre los integrantes, mientras que el juguete es el objeto que puede ser parte del concepto del juego, a razón de que el juego puede existir sin el juguete, pero el juguete no sería más que un objeto sin sentido alguno si no se estableciera dentro del concepto del juego (ver figura 6).



Figura 6. Juguetes

Fuente: <https://www.clikisalud.net/la-importancia-del-juego-los-juguetes-los-ninos/>

El juguete en México

La cultura de México con relación a sus costumbres, su historia y la sociedad en unidad, es una marca importante dentro del legado en cuanto a objetos de identidad, mismos que son íconos al ser parte de lo que se denomina “nacional”. Desde una perspectiva de los objetos y más específicamente de los juguetes, nos encontramos con diversos elementos que forman parte de la misma cultura en México. Los juguetes en México son parte de lo que actualmente conforma el acervo cultural y prueba de ello es la forma en la que han perdurado con el paso del tiempo. Todo ello concuerda con Juárez (2006), que nos dice que en México existe una gran diversidad de juegos y juguetes con los cuales se divierten chicos y grandes. A su vez las formas de diversión se transmiten de generación en generación, algunos aún conservan sus tradiciones intactas (ver figura 7).



Figura 7. Juguetes mexicanos

Fuente: <https://www.viajabonito.mx/actualidad/juguetes-mexicanos/>

Históricamente, en México se puede encontrar un gran registro de lo que han sido los juguetes no solo para niños, sino en relación a actividades que no tenían como fin la diversión, tal es el caso de fines de magia o rituales que al igual que en otros lugares del mundo evolucionaron para terminar siendo una imagen a escala de la vida diaria y dirigidos especialmente a los infantes. No obstante, y en relación a la misma cultura, en México muchos de los simbolismos en relación a cuestiones místicas que se atribuyeron en un inicio para los juguetes se ha traducido de manera indirecta en acciones como el Día de Reyes, que es el punto en el que en la actualidad se conecta la magia con el objeto que en general suelen ser juguetes (ver figura 8).



Figura 8. Juguetes del día de reyes magos

Fuente: <https://www.sears.com.mx/producto/198236/reyes-magos-playmobil/>

Tipología de los juguetes

Existen diversas clasificaciones de los juguetes, aun así, se deben integrar aspectos específicos para su correcta clasificación, tales como el tipo de juguete, el tipo de juego que se puede obtener con ellos, en las etapas del desarrollo de los niños, edad, el valor educativo, algunos aspectos de personalidad a desarrollar, entre muchos otros.

En esta clasificación y en dirección al progreso del niño, tenemos en cuenta el campo del ámbito de desarrollo, donde los juguetes sensoriales, motrices, cognitivos, sociales y afectivos son los rubros en los que se clasifican y que se toman en cuenta desde una perspectiva psicológica. Cabe hacer mención de la relación del tipo de juguete con algunos aspectos acerca de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, que se asocian al igual que la clasificación a las etapas del desarrollo cognitivo. Todos estos rubros generan más subdivisiones, pero desde el aspecto de la investigación se engloban y clasifican de la siguiente manera.

Esta división se basa en información de la Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, Conexas y Afines (AIJU), que basa su catálogo de juguetes según la topología ESAR. A su vez cabe mencionar que está ubicada en la localidad alicantina de Ibi, y se trata de una asociación sin ánimo de lucro orientado a la investigación, el desarrollo, las innovaciones tecnológicas, y la mejora de la calidad de los productos del sector industrial del juguete. AIJU es el primer organismo autorizado por el Estado español para la realización de análisis e informes según la directiva sobre seguridad del juguete.



Figura 10. Juguete motriz
Fuente: <https://www.pinterest.it/pin/502221795942350215/>

Juguetes cognitivos

Generalmente son recomendados para edad preescolar, ya que marcan el inicio o antecedente del aprendizaje. Son aquellos que ayudan al desarrollo intelectual, se relacionan con la inteligencia de razonamiento lógico matemático, y lingüístico, detonando habilidades relacionadas al razonamiento, la lógica, la atención, el dominio del lenguaje, entre otras. Se encuentran en esta categoría juguetes como rompecabezas, ensambles, cartas, juegos de memoria, modelismo, juegos de lenguajes, etcétera. (ver figura 11).



Figura 11. Juguete cognitivo
Fuente: <https://todobebé.com/juguetes-para-el-desarrollo-cognitivo-de-tu-hijo/>

Juguetes sociales

Son ideales para niños que ya se encuentran en edad escolar, pues se inicia con el tipo de relaciones con sus contemporáneos. En esta clasificación, se encuentran los juguetes que favorecen las relaciones entre personas. Se relacionan con la inteligencia interpersonal. Dentro de este rubro, nos encontramos con todos los juguetes que forman parte del desarrollo del juego simbólico, de roles, como lo son muñecos, herramientas, cocinas, tiendas, juegos de té, disfraces, algunos tipos de juegos de mesa, deportivos entre varios tipos más (ver figura 12).



Figura 12. Juguete social

Fuente: <https://es.aliexpress.com/item/33015980955.html>

Juguetes afectivos

Este rubro está enfocado a niños en edad preescolar y escolar, son los juguetes que promueven la expresión y manifestación de sentimientos, deseos, miedos y emociones. Se relacionan con la inteligencia intrapersonal. Permiten que el niño se pueda expresar libremente. Algunos ejemplos de estos juguetes suelen ser simbólicos, en representación de sentimientos, como algunos peluches, disfraces, juegos de mesa, de representación, de roles, o de habilidades que permitan el trabajo de la autoestima y el autorreconocimiento (ver figura 13).



Figura 13. Juguetes afectivos
Fuente: <https://www.unamamanovata.com/>

Legislación de la industria juguetera

El derecho al juego está contemplado por la Convención sobre los Derechos del Niño, que fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1989.

En México existe una gran variedad de leyes que regulan aspectos relacionados con la industria juguetera que se reflejan en el trato, la función, información, etiquetado entre muchos otros puntos importantes que tienen que ver con estos objetos. Tal es el caso de la la NOM-015-SCFI-2007 que establece las consideraciones para el correcto proceso de información comercial y etiquetado de juguetes.

A nivel internacional, existen organismos como el Consejo Internacional de la Industria del Juguete que recaba información al respecto de innovación, aplicación tecnológica, regulación de mercado entre otros factores que a nivel internacional se aplican a los juguetes. Desde una perspectiva teórica, son organismos que respaldan los derechos de los niños como la ONU, o la UNICEF, que son de carácter internacional y que se centran en la defensoría de derechos en general del infante, así como el marcado derecho al juego.

Es válido entonces prestar atención a las regulaciones para juguetes que existen a nivel mundial para poder optar por consideraciones acerca del juego y los juguetes a desarrollar en propuestas, y con mayor detenimiento en casos especiales como es el presente, en el que alguna discapacidad, algún tratamiento especial o características específicas para niños con TEA entre algunas otras situaciones especiales deben ser tomadas en cuenta para el desarrollo de dichas propuestas.

De igual manera se debe considerar el marco legal que regula elementos de distribución, empaquetado, almacenamiento, sectores logísticos, y administrativos que se consideran en el desarrollo de elementos que se busca puedan ser colocados en un mercado independientemente del mercado meta, pues son factores que van a determinar el desarrollo de un buen posicionamiento del producto en el mercado.

Autismo (TEA)

Caracterizado principalmente con los déficits de interacción social, así como el poco interés en factores del entorno e incluso la elección del juego en solitario, son algunas de las señales que esclarecen que un individuo, en su mayoría infantes, presentan como antecedente a un posible diagnóstico de autismo. No obstante, aún después del diagnóstico, se pueden presentar algunos síntomas que se relacionan directamente con el trastorno, tal como lo es el poco desarrollo del lenguaje, así como el desorden de las palabras o el efecto de repetición en las acciones de actividades, de manera que se reafirma el trastorno en la mayoría de los casos desde una etapa temprana.

Según Coto (2007) la definición del “autismo” varía según el enfoque, por lo cual es fácil encontrar diferencias en cuanto a las características otorgadas al trastorno, según sea el área de interés; por ejemplo, desde un abordaje educativo existe la idea que establece que estos cuadros son acompañados siempre de algún grado de retraso mental, lo cual ha condicionado un abordaje terapéutico que privilegia los programas educacionales.

A nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud, uno de cada 160 niños presentan algún nivel de autismo, si bien, solo se centra en países donde se llega a hacer el registro, puesto que existen algunas naciones con menor desarrollo en las cuales ni siquiera se llega a conocer el índice de personas con el trastorno. Cabe indicar que en muchos de los casos las personas que viven con autismo viven también con otras complicaciones como epilepsia, depresión, ansiedad e inclusive algunos otros trastornos en combinación como el déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

Existen estudios que indican que las tasas de autismo a nivel mundial parecen ir en incremento, ahora bien, parece ser que es más una cuestión de aumento de conciencia para con las personas que viven con el trastorno, puesto que anteriormente no se tomaba en cuenta incluso como un trastorno, sino como un padecimiento que inclusive hasta el tiempo en el que se desarrollaron mejores estudios al respecto se tomaba en cuenta como parte de las enfermedades mentales, más que como un trastorno neurológico.

En el año de 2014, durante la 57^a Asamblea Mundial de la Salud se aprueba una resolución que determina las Medidas integrales y coordinadas para gestionar los trastornos del espectro autista, misma que fue apoyada por más de 60 países. Esto a través de la conmemoración de la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Clasificación del espectro del trastorno autista

Existen diversas clasificaciones del espectro autista que se centran primordialmente en los síntomas y evaluaciones médicas, esto igualmente ha variado a lo largo del tiempo debido a la evolución del mismo término, que ha ido históricamente desde un trastorno mental, a un trastorno generalizado del desarrollo (término previo) a lo que se conoce hoy en día que es un trastorno del espectro autista.

Algunas clasificaciones suelen generar diversos niveles o escalones en la separación de los grados de autismo, por otra parte, existe una segmentación de niveles con relación a la tipificación del autismo que va de la siguiente lista:

- Autismo
- Síndrome de Rett
- Síndrome de Asperger
- Trastorno desintegrado infantil o síndrome de Heller
- Trastorno generalizado del desarrollo no especificado

Dentro de estos niveles existen diversas subcategorías, que determinan los niveles dependiendo del caso en el infante, esto en relación a las características o síntomas que se presenten en cada caso.

Para el caso del autismo, la 5ta y última edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales publicado por la Asociación Americana de Psiquiatría especifica los diferentes niveles de funcionamiento del Trastorno del Espectro Autista, relacionadas con las características de cada uno de ellos, estableciendo las siguientes clasificaciones:

Grado 1.- Es el grado de autismo más leve, pues la sintomatología permite que el infante pueda llevar una vida casi totalmente autónoma, con apoyo por parte de los tutores de manera ocasional, se manifiesta principalmente al momento de socializar, de forma que reacciona de manera diferente a los demás niños en este rubro del desarrollo. En diversas ocasiones en este nivel de autismo los niños pueden si reciben ayuda, ser parte de un colegio que no necesariamente sea de educación especializada. Es en ocasiones también común el hecho de que en este rubro los niños con autismo puedan llegar a ser confundidos con

niños que presentan Síndrome de Asperger, debido a que presentan algunas habilidades como la memoria o algunas actividades de repetición, mismas que los convierten en “expertos” en esas actividades.

Grado 2.- Para los niños que se encuentran en este espectro, su principal complicación insta en el hecho del desarrollo social, puesto que en el momento que estas relaciones se llevan a cabo suelen presentar acciones que pueden ser vistas de manera extraña por las personas que les rodean, hablando de un contexto escolar e incluso del hogar. En este rubro se presenta también la repetición como un factor de indicación, sin embargo, es una acción de mayor severidad, puesto que la repetición de acciones se torna incluso agresiva en algunos de los episodios. Otro de los factores que son afectados en este nivel es el de la atención, debido a que este foco es un punto específico que no se considera como un factor para con el niño, que, al ser interpretado como una realidad diferente para los niños, puede desembocar en casos de ansiedad y resistencia a los cambios.

Grado 3.- En este nivel se encuentran la mayoría de los casos conocidos o sobre los que se tiene registro, pues es en el nivel en el que la interacción social para con los niños es casi totalmente nula, salvo en casos de familiares muy cercanos, y donde en caso contrario simplemente no tienen forma de sobrellevar la realidad, actúan de formas inesperadas ante la interacción con desconocidos, teniendo de esta manera dificultad en la comunicación verbal y no verbal, afectando completamente a toda interacción social que pudiera llegar a darse.

La mayoría de las veces el vocabulario es sumamente reducido, y por tanto sus expresiones resultan inteligibles. De igual manera, en razón de las emociones y sentimientos como la empatía, son simplemente inexistentes en este nivel. Los cambios, aun cuando lleguen a ser mínimos en su rutina, por ejemplo, suelen ser demasiado conflictivos para ellos, pues no pueden llegar a tolerarlos lo que puede resultar en la pérdida de concentración o atención en las actividades que puedan llegar a realizar en su rutina diaria. Es el nivel en el

que, a pesar de recibir ayuda como algún tipo de terapia, difícilmente podrán realizar actividades cotidianas de manera independiente.

Autismo en México

Según la Organización Mundial de la Salud (2021), estadísticamente en el mundo uno de cada 160 niños son autistas, mientras que en México es uno de cada 115 niños, esto implica alrededor del 1% de niños que se encuentran dentro del espectro. Esta cifra se relaciona con la concientización que a lo largo del tiempo se ha ido estableciendo para con los niños que se encuentran dentro del espectro.

A través de la historia, se vislumbran diversos momentos en México donde aparecen algunos registros de niños que fueron tratados en algunos centros psiquiátricos en los que, por falta de conocimiento, fueron diagnosticados erróneamente con algún tipo de retraso mental.

Olmedo (2020), refiere la importancia de reflexionar sobre la idea de que los niños con autismo no son personas enfermas física o mentalmente, pero la psiquiatría necesitaba acomodarlos en una categoría parecida a la enfermedad para ser tratados de algo que desconocían, no sólo los propios infantes, sino también sus padres y educadores.

Culturalmente en México prevalecen ideales en los que las conductas de los niños se pueden relacionar a una “mala educación” o en ideas que se basan en minimizar en ocasiones algunos malestares o conductas relacionadas a la niñez. Estos factores son claves que no favorecen la detección óptima de casos de autismo en casos de niños donde, por ejemplo, el nivel de autismo es de primer o segundo nivel.

Otro de los principales factores que afectan a un diagnóstico ideal es el hecho de que generalmente los niños con autismo no presentan algún tipo de alteración física aparente, de igual manera una alteración mental en algunos casos tampoco es evidente, por ende, se vuelve más complicado un diagnóstico temprano, sobre el cual se puedan atender algunas necesidades que el niño requiera.

Dentro de estos factores que son parte del autismo, se han ido llevando a cabo diversas acciones por parte de grupos del sector salud, sobre campañas para detectar los síntomas que se relacionan al trastorno, así como pruebas

que puedan llegar a resultar en la detección, por otro lado, en muchas ocasiones la población aún se vio cerrada, ya sea por el nivel económico, a la falta de conocimiento, entre algunos otros puntos clave que se centran en la población en general.

En México en la actualidad, según cifras de la Secretaría de Salud del Estado de México, no hay registros exactos sobre la incidencia del autismo, sin embargo, existe un estimado que mundialmente dicta que existen alrededor de 6,200 que nacen al año dentro del trastorno, y esta cifra se respalda conforme a información de Carol Ajax (2019), quien es fundadora del Spectrum Theraphy Center México, quien asevera que en México una de cada 115-120 personas, presenta algún tipo de autismo.

Estos datos dan muestra para tener un antecedente de los niveles de autismo en México, y que marcan el panorama general nacional sobre el cual se mueven las cifras, teniendo así un porcentaje que se traduce en el total de niños que padecen este espectro.

Legislaciones que amparan a personas con TEA

A nivel mundial, organismos como la OMS y la UNICEF son quienes regulan las cláusulas que engloban leyes de protección, defensa, definiciones y derechos de personas con autismo.

Ejemplo en concreto de esta normativa es el caso de la CIE-11, Diario Oficial de la Federación en México, que es un texto que engloba y cataloga algunas patologías entre las cuales se encuentra el TEA, y que funge incluso como manual para analizar aspectos críticos relacionados al trastorno, como su evaluación, clasificación y tecnicismos ante prácticas médicas hacia el usuario. Un aspecto fundamental que engloba la CIE-11 es precisamente sobre el tipo del juego que realizan los niños con autismo, y que varía en función del país en el que se desarrollan, puesto que mientras que en algunos se toman en cuenta reglas rígidas en el juego, en otros se opta por una libertad hacia el infante, marcando una diferencia sobre el aspecto de las culturas y la flexibilidad que estas tienen para ciertos casos médicos como lo es el trastorno del espectro autista.

En México, durante el año 2015, se publica la Ley General para la Atención a Personas con la condición del Espectro Autista en el Diario Oficial de la Federación; el cual se centra en acciones en materia de salud, educación, capacitación, empleo, deporte y recreación, con la finalidad de promover la inclusión de personas con trastorno del espectro.

Esta ley es la más completa, en la que se generalizan todas las disposiciones de las personas con autismo y sobre la cual se puede percibir que la apertura ante este trastorno que se ha tenido en los últimos años en la sociedad mexicana. Dentro de la misma legislación se engloba de manera general las personas que rodean al infante o persona con autismo, e inclusive a los profesionales que pueden llegar a tener contacto con el mismo y sobre las acciones que se llevan a cabo dentro de la misma legislación, aunado a los derechos y obligaciones de quienes tengan a su cargo a una persona dentro del espectro, incluye las definiciones sobre los conceptos en relación al autismo, instituciones y autores que desarrollaron la ley, sanciones ante malas prácticas

de la ley, así como también los organismos con quienes se puede llegar a intervenir para la resolución de algún caso que requiera orientación para con casos específicos de personas con TEA.

En general las leyes así como la evolución del trastorno han ido cambiando conforme se han ido estableciendo de manera más concreta las especificaciones de lo que es el autismo, y seguirán cambiando conforme se sigan conformando nuevas normas, definiciones, y sobre todo tratamientos para los infantes, sin dejar de lado las personas que en edad adulta también padecen de autismo y que evidentemente no deben dejar de ser tomadas en cuenta en la legislación que comprende al autismo como una forma diferente de vida, y sobre la cual se debe tener mayor apertura.

Juguetes para niños autistas

Ya establecida la manera en la que llegan a interactuar los niños con autismo, se puede comprender que los juguetes convencionales podrían o no ayudar a fungir precisamente como juguetes, y es más evidente el hecho que los niños con autismo al comprender la realidad de una manera diferente, no tomarán a los juguetes conforme a los propósitos para los cuales fueron hechos, esto independientemente del tipo de autismo que tengan, así como el nivel en el que se encuentren, deben ser tomados en cuenta como usuarios de algunos instrumentos o herramientas para el desarrollo de habilidades cognitivas, o de manera lúdica para con la interacción entre el objeto y el sujeto.

Aun cuando existe una inmensa variedad de juguetes en el mercado e incluso algunas disciplinas como el diseño de juguetes o el diseño industrial han intervenido en algunas propuestas para personas que padecen alguna discapacidad ya sea motora, o intelectual, se puede obtener un breve análisis de los juguetes para niños con autismo y las principales características sobre las cuales fueron creados, y que carecen de algunas cualidades que favorecen de manera puntual las necesidades de los niños con autismo.

A continuación, se enlistan brevemente algunos objetos que se han designado como juguetes o herramientas para personas con TEA y el porqué de la propuesta, sea esta en materiales o funciones.

- **Juegos y juguetes simbólicos:** Son aquellos que dan un significado para los niños sobre una realidad paralela, en la cual se pueden desenvolver. Se habla de juguetes que puedan contener algún tipo de rol, y sobre los cuales puedan llegar a desarrollar habilidades motrices desde la fina, a la gruesa, así como actividades de repetición. Cabe aclarar que dependiendo del grado o nivel de autismo en el que se encuentre el niño, se pueden convertir en diferentes tipos de función los juguetes propuestos. (Ver figura 14).



Figura 14. Juguetes simbólicos (Maletín veterinario)
Fuente: <https://infanity.es/producto/maletin-de-veterinario/?aff=60>

- Juguetes sensoriales: Son aquellos que, a través de materiales, suelen generar texturas que pueden desarrollar algunas motricidades durante la interacción del niño con el objeto, de forma que se pueda analizar la comodidad o incomodidad que el niño pueda llegar a tener con el elemento, algunos de los ejemplos de este tipo de juguetes son los siguientes (ver Figura 15).



Figura 15. Juguetes sensoriales (sensory balls)
Fuente: <https://infanity.es/producto/sensory-balls/?aff=60>

- Juguetes de repetición: en esta clasificación de juguetes, se aplican los juguetes que si bien sirven para algunos grados de autismo en los que suelen utilizar movimientos de repetición los niños, y sin embargo también de una forma contraria aquellos que repiten bien la voz o los movimientos del niño. Esto con el fin de insertar el aprendizaje de algunas acciones precisamente por el método de imitación, y se encuentran como ejemplos de juguetes de este tipo (ver figura 16).



Figura 16. Juguetes de repetición (tockrop talking)

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/Tockrop-Interactivo-Repetici%C3%B3n-Aprendizaje-Temprano/dp/B07X74N5GN>

Estos son, por mencionar algunos ejemplos los juguetes que son enfocados a personas con autismo, sin perder de vista el grado o tipo de autismo que el niño presente. Como ya se ha mencionado, en varios de los casos se identifican como juguetes de origen internacional, lo que si bien con la ayuda de la tecnología los vuelve más accesibles, no deja de considerarse complicada su obtención, pues no se deja de lado el fácil acceso a una herramienta para el niño con el objetivo de llegar a mejorar o bien la calidad de vida a través del desarrollo que puedan llegar a tener mediante el apoyo de algunas

herramientas sea dentro de un plan de terapia o incluso de manera recreativa para el niño, además del costo elevado para la obtención de los mismos, ya que a diferencia de un juguete nacional, debe contemplar gastos de envío, impuestos, montos de carga, entre algunos otros aspectos que incrementan el precio del juguete, y que representa una desventaja para las personas y posibles compradores.

Teorías con base psicológica para el desarrollo infantil

En el desarrollo de una propuesta infantil y en específico para un sector poblacional que se encuentra dentro de un trastorno, como lo es en este caso, se deben considerar bases psicopedagógicas que con base en teorías existentes y que se han ido conformando a través del tiempo, brindan el respaldo ideal sobre el cual se pueden estructurar las propuestas de juguete sin dejar de lado estos paradigmas psicológicos.

Algunos autores que en este caso han sido desarrolladores de teorías psicológicas que desembocaron en la educación, y que empatan concretamente con el segmento de población al que se está dirigiendo la investigación, brindan una visión acerca de los límites y sobre todo las prácticas que ayudan a entender o empatar con el usuario.

Ha habido una infinidad de teóricos de la rama psicológica que si bien pueden estar enfocados en el trastorno del espectro autista y de quienes ya se ha hecho mención, no se deben dejar de lado los que en combinación con la práctica docente, han dejado un mayor legado a la educación y la clasificación del infante, y no solo hablando de capacidades, sino de lapsos de edad, rangos de aptitudes, actitudes, y sobre todo el aprendizaje que es un pilar base en el desarrollo de una propuesta de juguete que pueda llegar a potenciar algunas habilidades haciendo uso de alguna de las herramientas propuestas por alguno de los teóricos de quienes se van a tratar para la delimitación y definición del usuario a quien va dirigida la propuesta, además claro de la función e interacción de la misma como un objeto con un usuario.

La cuestión en los siguientes capítulos se establece el cómo va ser aplicada cada una de las teorías, además de qué constan y las de su desarrollo.

Inteligencias múltiples

La inteligencia humana comprende un espectro amplio que suele generalizarse en sus tópicos más comunes, como lo son la inteligencia lingüística y matemática, no obstante, a través del desarrollo de algunos trabajos, el Dr. Howard Gardner, ha desarrollado teorías en relación a la capacidad cognitiva, mismas que han propuesto la existencia de una clasificación de la inteligencia en diversos tipos, que definen el comportamiento del individuo.

Tradicionalmente, se ha establecido que la inteligencia radica centralmente en la clasificación del terreno lingüístico y matemático como predominantes, en cambio, con la evolución de la educación y la consideración de trabajos como los de Howard Gardner (1979), han traído a pie nuevos paradigmas en favor de ampliar las consideraciones que se deben tener con la clasificación de las formas de aprender, pero sobre todo con las inteligencias de las que son parte de ellas.

Un elemento a reflejar dentro de esta clasificación de Gardner, y en relación al espectro autista, es que dependiendo del grado y clasificación del autismo que presente el infante, se pueden tomar en cuenta de igual manera las inteligencias y sus tipos a identificar en el usuario. Todo esto se logra mediante el uso de herramientas que permitan que el niño pueda demostrar las habilidades con las cuales puede llegar a sentirse más cómodo y sobre todo cuáles son sobre las que se puede llevar a cabo un desarrollo con más amplitud dentro del espectro.

En el desarrollo de los niños que se encuentran dentro del espectro, puede haber ciertas diferencias con respecto a los niños que no lo están, pero con la ayuda de elementos u objetos que puedan de manera terapéutica desarrollar las habilidades y aptitudes del niño, tal como juguetes, herramientas, o elementos con los que el interactúe de manera cotidiana y como parte de su desenvolvimiento, podemos además de identificar los tipos de inteligencia sobre los cuáles son más hábiles, y sobre los cuales se puede llegar a obtener un desarrollo con más profundidad, y por ende con mejores resultados al llegar a la parte de interacción sujeto-objeto.

Según Hernández (2018) Gardner presentó su teoría de las inteligencias múltiples, que destaca su perspectiva multicultural respecto a la cognición humana, Las inteligencias son lenguajes que hablan todas las personas y se encuentran influenciadas, en parte, por la cultura a la que pertenece. Constituyen herramientas que todos los seres humanos pueden utilizar para aprender, para resolver problemas y crear (ver figura 17).



Figura 17. Inteligencias múltiples de Gardner
Fuente: <https://www.additioapp.com/es/la-teoria-de-las-inteligencias-multiples-de-gardner/>

Etapas del desarrollo cognitivo

Las etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget (1982) son clasificaciones que permiten identificar el nivel de desarrollo en el que se encuentra el infante con relación en la edad. Esta teoría se centra en la forma en la que los infantes pueden llegar a adquirir conocimientos conforme a la edad, y se secciona de la siguiente manera:

- Etapa Sensorio-Motora (Nacimiento, hasta los dos años).
- Etapa Pre-Operacional (Entre los dos y los siete años)
- Etapa de Operaciones Concretas (entre los siete y once años)
- Etapa de Operaciones Formales (11 años en adelante)

Estas clasificaciones establecen rangos y características que se alinean con el aprendizaje del niño, y se relacionan con la edad, donde, por ejemplo: en la etapa sensorio-motora explotan de manera instintiva el contexto, mediante el desarrollo de los sentidos, haciendo que sea la etapa más física de las cuatro.

Cada una de las etapas, van evolucionando con respecto a las habilidades del niño, avanzando de igual manera con respecto a la edad y aprendizajes que el niño adquiere. Llegando así al paso por cada una de ellas donde, por ejemplo, la etapa final de esta clasificación es donde se aborda el potencial del pensamiento, en donde el niño comienza a tener un pensamiento más complejo dentro de su desarrollo.

Esta teoría, nos brinda un panorama en general de las cualidades en relación al aprendizaje del individuo (infante) que se encuentra en un esquema de desarrollo convencional, sin alteraciones o afecciones que puedan intervenir en el mismo, pero en este caso, estableciendo que el caso de estudio se centra en un usuario con trastorno del espectro autista, es entonces cuando se puede establecer este antecedente como una referencia de las clasificaciones, pero que dado el caso puede tener diferencias notables para quienes no están dentro del espectro. Dado que depende directamente del grado de autismo que el niño presenta es entonces la clasificación a la que puede corresponder, y se vuelve subjetiva. Puede que un niño con cierta edad, y debido a un tipo de autismo de nivel alto, repercuta en su nivel de aprendizaje, resultando en un

desfase con respecto a la referencia de la clasificación determinada por las etapas del desarrollo cognitivo (Ver figura 18).



Figura 18. Etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget
Fuente: propia 2022

Una vez que se identifica este factor, es fundamental incorporar esta variación, ya que, en casos de autismo más severos, si se puede llegar a presentar, y por ende repercutir en la clasificación respecto a la edad de la propuesta, sin embargo, por eso se ha tomado en cuenta que, a pesar de ser una herramienta de juego establecida para una edad determinada, pueda llegar a atraer la atención de otros rangos de edades, conforme a la función, las formas, texturas y colores.

Teoría del aprendizaje significativo

El significado es producto del aprendizaje significativo y se refiere al contenido diferenciado que evoca un símbolo o conjunto de estos después de haber sido aprendido, Viera (2003).

Esta teoría fue desarrollada por el psicólogo David Ausubel (1963) en favor de potenciar el conocimiento adquirido por parte del infante. Mismo que se puede ir reforzando conforme a nuevos conocimientos. Desde el ámbito educativo, se puede aplicar en el aula para poder profundizar en el conocimiento previo del niño ante la información, y que, al estar relacionada directamente con información básica de los conceptos, se pueden concretar en el uso de algunos elementos de conexión para complementar la información.

Existe de igual manera una conexión entre la teoría del aprendizaje significativo con la de las etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, dentro de la clasificación de las edades y los conocimientos adquiridos, resultando en que dichos conocimientos se reflejan en el hecho de que se puedan llegar a concretar como aprendizaje significativo, apuntando a la relación directa de dichas teorías.

La relación mencionada de las teorías, brinda una perspectiva de la aplicación de la teoría a la propuesta, de forma que nos da un respaldo teórico, pero nos permite entender que resulta subjetiva, pues dependerá del nivel de autismo que presente el niño el nivel de conocimiento, y de aprendizajes significativos que pueda obtener de la interacción.

No obstante, esta propuesta pretende aplicar un aprendizaje al niño, minimizando las limitaciones que se pudieran presentar, desde un enfoque de conocimiento de algunas especies, o el ensamble de las piezas, así como el uso de colores, texturas, entre otros elementos que puedan facilitar de mejor manera la obtención de un conocimiento, o reforzar el que ya se tiene; contando así con una amplia cantidad de elementos que se pueden considerar para detonar este aprendizaje significativo.

VI. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EMPLEADAS.

Analogías de juguetes para niños con TEA a través del Diseño universal

El diseño universal, como un sinónimo de “diseño pensado para todos”, propone alcanzar la accesibilidad universal: todo para el máximo número de personas, mediante sus siete principios para determinar que, si las condiciones de los espacios públicos de recreación no son adecuadas, ni diseñadas tomándolos en cuenta, esa sea una de las razones por las que las personas que tienen necesidades especiales, no concurren a ellos, Suárez (2017).

El objetivo principal del diseño universal, es establecer los objetos como iguales, ante el uso por diversos usuarios, y en el cual la principal cualidad es que no se segregue a nadie bajo ninguna circunstancia específica.

En el diseño de juguetes, se puede encontrar un gran avance en el desarrollo de características que puedan ayudar para volverlos universales, aunque se encuentran algunos obstáculos en el desarrollo. Tales como el hecho de las dimensiones que no terminan siendo aptas para todos los niños, los materiales, las formas, o los componentes que forman parte de la unidad como elemento. Tomando en cuenta este hecho se puede entonces aplicar un análisis de algunos juguetes propuestos para niños con TEA, y compararlos con juguetes convencionales, con el fin de demostrar que se puede derivar hacia un ideal de homogenizar los juguetes para todo niño, limitando en mayor medida el hecho de que sean para un público concreto.

Por otro lado, en cuanto a la metodología de investigación consultada y con la cual se establece el procedimiento, es la de Sampieri (2014) tomando en cuenta la fase de la hipótesis clasificada como correlacional que contiene variables que se relacionan dependiendo de las establecidas, así como la asociación entre ellas y que se adapta con respecto a las diferentes que aparecen, y que en el caso del presente trabajo, se adapta de manera ideal para el objetivo del mismo.

Es válido tomar en cuenta el hecho de que algunos juguetes convencionales al ser dotados de algunas características especiales, se pueden centrar en presentar alguna mejora a favor de considerar como usuario a niños con TEA, aplicando así los requerimientos del diseño universal, permitiendo que sea accesible así y teniendo en cuenta el hecho de que sea equitativo, tenga el uso flexible, que sea intuitivo, que contenga la información perceptible, que tenga la tolerancia al error, presente el uso del mínimo esfuerzo, y que el tamaño y espacio a utilizar sea el ideal para los niños, en general. El siguiente gráfico habla de éste análisis (ver tabla 1).

Tabla 1.



Analogías a través del DU

Aplicadas a juguetes para niños con TEA

| Juguete | Descripción |
|---|---|
| <p data-bbox="418 722 756 821">Plastilina inteligente Knete</p>  | <p data-bbox="846 779 1338 995">Es un juguete propuesto para todas las edades, permitiendo estimular la creatividad, imaginación y la coordinación motriz. Entre las características que sobresalen en este juguete, son los efectos que produce al manejarse, tales como brillo, efectos tornasol, cambio de colores e incluso brillo en la oscuridad.</p> <p data-bbox="919 1024 1273 1100"> https://infanity.es/producto/plastilina-inteligente-tornasol-super-sur-plastilina-inteligente/</p> <p data-bbox="375 1150 1273 1255">Análisis vs juguete convencional Si bien existe una plastilina que se utiliza convencionalmente para el desarrollo de la coordinación motriz, o la creatividad, e inclusive para el desarrollo de trabajos escolares, la plusvalía es la textura, que va de ser brillante, fosforescente, tornasol, entre otros, que captan y retienen la atención de los niños.</p> |
| <p data-bbox="418 1304 756 1388">Kinect Sand (Arenas mágica)</p>  | <p data-bbox="846 1360 1338 1541">Este juguete se propuso especialmente para jugar de manera manual, con el fin de poderse manipular y la sensación al tacto sea suave y ligero, con la cualidad principal de ser un material que no ensucia en mayor medida al uso y es dócil para el desarrollo de habilidades manuales.</p> <p data-bbox="919 1591 1273 1667"> https://infanity.es/producto/plastilina-inteligente-tornasol-super-sur-plastilina-inteligente/</p> <p data-bbox="375 1724 1273 1829">Análisis vs juguete convencional Hay otros tipos de "arenas" o incluso slime, que proveen el desarrollo de algunas habilidades similares a las de este juguete, sin embargo, la propuesta de colores, así como de algunas texturas y componentes extras, así como la composición en general, lo convierten en un juguete menos agresivo al uso.</p> |

Caso de estudio

Observación de interacción directa

En el desarrollo del proyecto, la observación directa se llevó a cabo en un centro de atención autista, en una serie de ejercicios donde se pudo observar la interacción de los niños con algunos juguetes, herramientas y con otros niños que forman parte de los centros. De esta manera se consideraron varios contextos y realidades que viven los niños durante el desarrollo de las actividades.

El primer paso para acceder al desarrollo de esta actividad fue el contacto con los encargados de algunos centros de apoyo donde reciben y dan atención a niños con autismo. Es relevante comentar que la petición para poder acceder a algún centro es complicada, en el sentido que hay diversos filtros que toman en cuenta para poder concebir un ingreso a los centros, hablando de CEREDI, CAM e inclusive centros donde la atención es no solo al autismo, sino a la niñez en general que se encuentran en alguna situación delicada, de riesgo o con algún problema de salud que llega a vulnerarlos. Sin embargo, después de contactar y dar seguimiento, se logró captar información en conjunto con encargados de dos centros, y terapeutas que brindaron herramientas para adicionar a las propuestas y el desarrollo de las mismas.

En la fase inicial se llevó a cabo un escrito que junto con la asesora se presentó a los encargados, cuyo fin consistió en ofrecer información sobre el proyecto, algunos antecedentes que se tienen en cuenta dentro del mismo, así como del pasante, la licenciatura entre otros objetivos que forman parte del proyecto y del ejercicio de observación. Se describió a detalle el motivo por el cual se solicitó el permiso para el ejercicio, aspectos relacionados a la ética dentro del ejercicio y los fines de los resultados obtenidos, la muestra considerada en la población de los niños que acuden al centro y detalles relacionados a la posibilidad de obtener información relacionada con los tutores, padres, terapeutas o personal que está en contacto con los niños.

Dentro del contenido, se consideró un breve cronograma que constaba de las actividades a realizar dentro de un lapso de 5 días, mismo que fue sujeto a disponibilidad de los días y las horas a trabajar (ver figura 19).

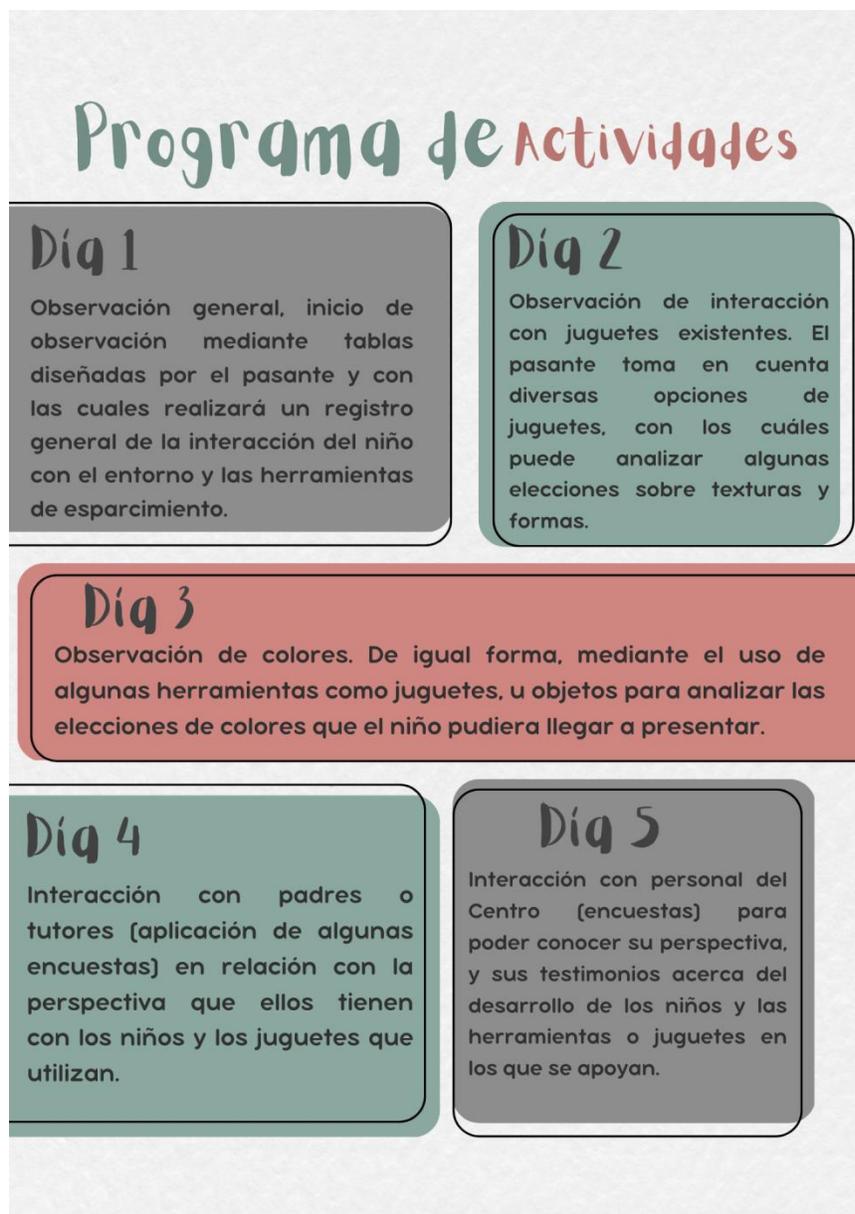


Figura 19. Programa de actividades del ejercicio de observación
Fuente: propia 2022

Tras la espera para la aprobación del ingreso al ejercicio de observación se lograron obtener dos confirmaciones que ayudaron a obtener información de la interacción, algunas imágenes en fotografía, algunas pláticas con los padres y

encargados que nos aportaron información importante para el desarrollo de la propuesta. Además, la experiencia de ver la interacción de los niños (usuarios) con las herramientas y con los terapeutas aportó información complementaria al marco teórico y facilitó la comprensión del comportamiento del niño en una situación real (ver figura 20).



Figura 20. Niño autista y su interacción
Fuente: propia 2022

Evidentemente, dependerá del grado de autismo que el niño presente el nivel de complicaciones que llegue a presentar con respecto a malestares, existen niños que al ser grado de autismo I, no presentan mayor complicación más que un breve distanciamiento con otros niños, o que incluso entienden la mecánica de los juegos y los juguetes, su realidad no suele ser tan alejada de la realidad de un niño que no presenta ningún grado de autismo.

A diferencia de un niño que se encuentra en autismo nivel II, que es cuando presentan una realidad diferente con respecto a la nuestra y a la de un niño que no se encuentra dentro del espectro. En el nivel III, sin embargo se encuentran los niños en los que la realidad es completamente diferente, son aquellos que tienen una realidad que dista muchísimo y que nos resulta completamente distinta a quienes no estamos dentro del espectro, es ahí donde se puede encontrar realmente una problemática, ya que algunos niños que se

encuentran en los niveles más altos, pueden llegar a tener algunas complicaciones como hiperacusia (escucha de sonidos amplificadas), ftofobia (miedo o temor a las luces), kinesiofobia (miedo o temor al movimiento), entre otras que en relación a los juguetes pueden llegar a afectar el desarrollo de actividades de manera cotidiana en el menor ante la incertidumbre de algunos juguetes que constan de mecanismos o funciones que se relacionan a estas.

Socialmente, las actividades se relacionan de igual manera al nivel de autismo que el niño presente, considerando algunas de las pláticas obtenidas con los terapeutas, los casos de niños con niveles de autismo más alto además de no ser tan comunes, son los que más problemas de socialización tienen, sin embargo en cuanto a la interacción con el juguete, son los que más pueden llegar a utilizarlos, aún sin necesidad de cumplir con la función para la cual fueron hechos, pero los utilizan como herramientas o incluso algunos objetos cuyo fin es no ser un juguete, forman parte de la cotidianidad de estos niños.

Un claro ejemplo es el caso de un niño que tenía el gusto por recortar, de forma que cuando se percataron de esta situación, le dieron tijeras y periódico o revistas, convirtiendo así esta actividad como su pasatiempo favorito. Si analizamos este tipo de situaciones, es entonces que encontramos que al ser una realidad completamente diferente, según Toledo (2007) la teoría de las Realidades Múltiples constituye una pieza clave para comprender la socio-fenomenología. Se sustenta en una triangulación de la fenomenología de Edmund Husserl, el vitalismo de Henry Bergson y el pragmatismo de William James (y tiene como trasfondo la praxeología de Ludwig von Mises y la sociología de Georg Simmel y Max Weber). En dicha triangulación la noción de acento de realidad deviene central y refiere al grado de intensidad de la tensión intencional de la conciencia y de la atención a la vida.

Esta afirmación confirma que al ser una realidad diferente, los juguetes no serán usados para el fin que fueron creados por niños cuyo nivel de autismo es más alto, pues esa realidad varía con respecto a un niño con un nivel menor e incluso contra la realidad de una persona que no se encuentra dentro del espectro.

Con respecto a los juguetes, la psicoterapeuta de uno de estos centros, comenta que a pesar de que la mayoría de los niños que asisten se encuentran en un nivel de autismo menor, pueden incluso a llegar a empatar perfectamente con niños que no se encuentran dentro del espectro, con ligeras diferencias dentro del comportamiento social o algunas habilidades hiper desarrolladas, como la facilidad para los números, identificación de colores, formas, lectura, pensamiento crítico, apreciación de texturas, conocimientos específicos como bases culinarias o incluso identificación de especies o herramientas.

Algunos casos mencionados por ejemplo es el caso de un niño de 5 años que identifica instrumental médico, con la ayuda de un juguete de rol que consta de diferentes piezas, generando la apertura a la opción de una opción de piezas numerosas que es lo que les podrían funcionar; o de un niño de 4 años que logra identificar especies de dinosaurios con la ayuda de ilustraciones que se encuentran estampadas en siluetas de madera tomando en cuenta la variedad de objetos con el fin de permitir adquirir un conocimiento basado en el juego. Las realidades de los niños con autismo se centran en el conocimiento al que tengan acceso, así como en el desarrollo de las actividades que se logren identificar dentro de su aprendizaje en las que resultan ser más hábiles y aptos (ver figura 21).



Figura 21. Niño autista y sus habilidades
Fuente: propia 2022

En relación con los juguetes que ya existen y en los que se pudieran llegar a crear, algunos padres comentan que preferentemente no deben ser comunes, en el sentido que deben llamar la atención del niño sin llegar a incomodarlo o

ponerlo en peligro, hablando técnicamente de piezas pequeñas, cuerdas, objetos filosos, bordes, entre otros, mismos que se toman en cuenta en los requerimientos y que coinciden con las consideraciones en general por parte de quienes forman parte de la interacción diaria de los niños con juguetes, juegos e interacción social (ver figura 22).



Figura 22. Niño autista y los juguetes

Fuente: <https://www.facebook.com/272324836843303/photos/pb>.

Finalmente, durante la sesión de pláticas con algunos terapeutas y encargados, resaltaron algunas recomendaciones para la propuesta que se tiene en mente a concretar en el proyecto. Coinciden en que el juguete a desarrollar no debe seguir un sentido lógico, ya que independientemente del grado de autismo o no del usuario, los juguetes forman parte del recreo de los niños, y que si bien no son herramientas que forman parte de su desarrollo escolar, si son pieza clave en la manera en que el niño percibe su entorno, tomando en cuenta por ejemplo algunos objetos cuya función es la memoria selectiva, el conjunto de elementos, juegos de rol, semejanzas, entre otros.

De acuerdo con su experiencia, comentan que los niños que presentan algún tipo de autismo tienden a perder el interés de manera rápida de objetos que no acaparan por completo su atención; siendo en su mayoría objetos sencillos o de una sola pieza. En torno a esto, consideran que de existir la

posibilidad de que haya una propuesta para un juguete, éste cuente con diversas piezas, así como posibilidades.

Una de ellas nos comenta que hay un juguete que consta de utensilios médicos, instrumental, entre muchos otros que son considerados de rol y que sin embargo es uno de los juguetes más populares entre los niños que se atienden. Otro punto importante a tomar en cuenta es, además de los factores que se tienen contemplados con la propuesta es que se pueda considerar el aspecto de las emociones, es decir que sea algún elemento que forme parte de la propuesta, ya que en general, a todo niño que se encuentra dentro del espectro, es uno de los factores que llegan ayudar dentro de los objetos con los que interactúa.

El ejercicio de observación obtuvo datos relevantes para la realización de la propuesta; tales como considerar el número de piezas, incluir emociones representadas en el objeto, analizar los materiales y utilizar colores en favor de lo que puede llamar la atención del niño; así como formas, contenidos, texturas y aspectos que disminuyan la sensación de asedio hacia él, esto relacionado con generación de ruidos, luces o movimientos y que más que captar la atención, se puedan volver un factor de miedo o ansiedad al momento de ser utilizados.

En cuanto a colores, se propondrá una variedad amplia, sin embargo dichas opciones no deberán ser colores que puedan provocar incomodidad, como colores demasiado vivos o demasiado tenues. Para las formas y número de piezas, se deben considerar diversas, con el fin de brindar una mayor cantidad de posibilidades de juego, así como acaparar la atención de mejor manera en el niño y durante el juego. Para las texturas, se observa que dentro del espectro de trastorno autista, los niños tienden a palpar una gran variedad de texturas en los objetos de interacción, siendo preferidas las formas lisas siendo duras o suaves en contra de las texturas demasiado afelpadas o acolchadas, pues estas no suelen ser completamente del agrado, esto ha sido verificado en el momento de la interacción de los niños con los objetos.

Encuestas con familiares de niños con TEA

Para la obtención de las presentes estadísticas, se realizó una encuesta por parte del investigador durante el año 2022, que se aplicó por internet y que arroja información cuantitativa enfocada y planeada para aplicarse a padres de niños con Trastorno del Espectro Autista. Esto con el objetivo primordial de indagar sobre la interacción que los niños llegan a tener para con los juguetes a través de la experiencia de los padres.

Esta encuesta se aplicó a 36 personas que son encargados de algún niño con TEA, en este caso resultó con 30 (83.3%) niños de sexo masculino y seis (16.7%) de sexo femenino, en edades de entre uno y tres años, fueron ocho (22.2%), de entre tres y cinco años, 11 (30.6%) de entre cinco y ocho años fueron cinco niños (13.9%). De entre ocho y diez años fueron seis niños (16.7%) y con una cifra igual los niños mayores de diez años. La muestra seleccionada, abarca geográficamente 22 personas que son parte de Ciudad de México y área metropolitana, nueve personas de la República Mexicana y cinco personas que participaron clasifican en opinión internacional.

Para el diseño de la encuesta, se realizaron pretests que determinaron la dirección de la encuesta, sobre todo relacionando la información que se recabó dentro de la estructura. Se toman en cuenta aspectos en relación con las características que tienen algunos de los juguetes que actualmente existen, y sobre las que son ideales en las posibles propuestas a incluir, además de conocer a detalle la posible interacción de los niños con los juguetes actuales, además de informarse sobre la adquisición de los juguetes que existen en el mercado, y datos sobre costos y acceso a los mismos. Esta encuesta se ha estructurado en seis secciones que van desde algunos datos relacionados al niño como la edad, el lugar de residencia y el grado o clasificación de autismo que presenta el niño; seguido del tiempo de recreo en el que interactúa con el juguete su tipo.

Los pretests también consideran las elecciones de los niños con respecto a colores texturas, formas y las características del objeto, teniendo en cuenta

igual elecciones de juguetes que existen, así como las opciones de los tutores en cuanto a las adquisiciones de los juguetes que tienen o no características para niños con autismo.

Con base en los resultados se pudieron obtener gráficos, que se fueron describiendo para poder generar una línea de indicación del gráfico con la descripción del mismo, los gráficos son rescatados de Forms, la aplicación de cuestionarios de Google, que de igual manera genera los porcentajes que permiten el análisis de la información en las descripciones.

De manera inicial, se introdujo un aviso de privacidad, que nos permite brindar la información del fin de la encuesta, así como entregar de igual forma información del encuestador y la organización a la que uno pertenece, siendo la siguiente redacción introductoria:

AVISO DE PRIVACIDAD

Conforme a lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Autónoma del Estado de México, coloca a su disposición el siguiente aviso de privacidad.

UAEMEX es responsable del uso la protección de sus datos personales, siendo en el sentido y en atención a las obligaciones legales establecidas en la Ley Federal de Protección de Datos Personales, los datos recabados mediante este ejercicio serán utilizados únicamente con fines didácticos en favor de estudios relacionados al tema de tesis del encuestador.

Finalmente, es mi responsabilidad informar, que los datos personales proporcionados no serán compartidos con ninguna autoridad, empresa, organización o persona distinta a Gómez León Juan Manuel, y serán utilizados exclusivamente para los fines señalados.

Posteriormente se encuentran las características y elecciones de juguetes, la facilidad para adquirir juguetes con dichas características y finalmente medios de contacto para futuras entrevistas a profundidad. Se

establece una muestra de 36 respuestas, mismas que se realizaron de manera digital, utilizando algunos grupos de apoyo en redes sociales, obteniendo los siguientes resultados.

En cuanto a la información del sexo del niño, coinciden con la investigación en la cual se indica que la tendencia de autismo según estudios del Gobierno del Estado de México es mayor en infantes del sexo masculino que fueron clasificados en este rubro, puesto que 83.3 %, es decir 30 niños de 36 tomados en cuenta, son varones (ver figura 23).

36 respuestas

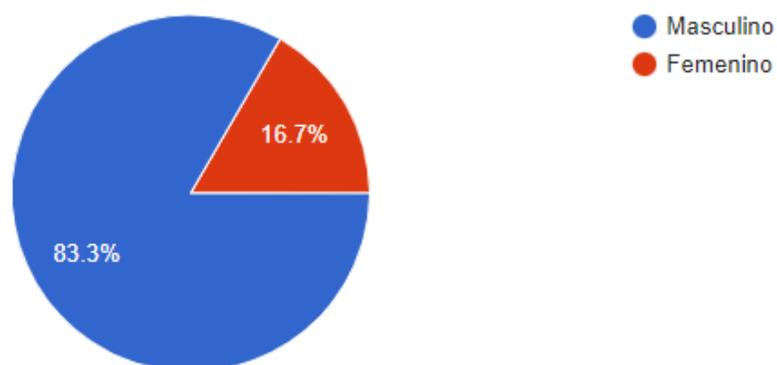


Figura 23. Sexo de niños con autismo en la muestra.
Fuente: propia 2022

En el factor de la edad, el 30.6 % (es decir 11 niños) están en el rango de edad establecido en la investigación con respecto a la etapa pre operativa según las etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget (ver figura 24).

36 respuestas

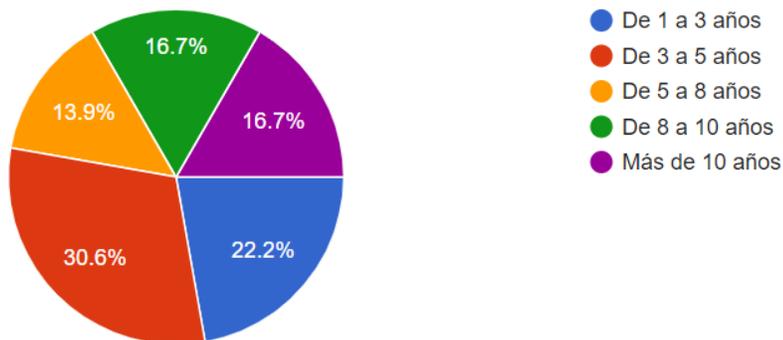


Figura 24. Edad de niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

Sobre el lugar de residencia, se encontro una gran variedad de respuesta, en donde predominaron algunas coincidencias, estableciendo como tendencia los municipios de Chalco y Nezahualcóyotl en el estado de México y la Alcaldía Gustavo A. Madero en la Ciudad de México (ver figura 25).

36 respuestas

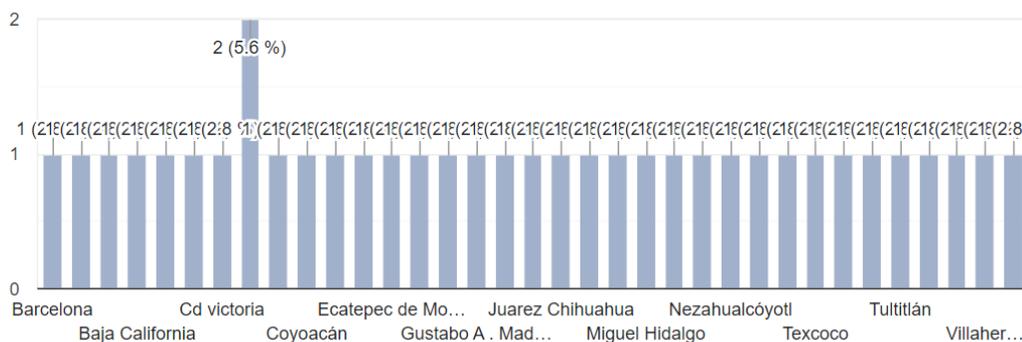


Figura 25. Lugar de residencia de niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia propia

En cuanto al grado o clasificación de autismo en el que el niño o la niña se encuentran, de igual forma surgieron variadas respuestas. En donde al analizar los datos el nivel 1 y 2 o de leve a moderado son los que imperan dentro de los encuestados. Así mismo hay algunos que no han sido diagnosticados o se encuentran en el proceso (ver figura 26).

36 respuestas

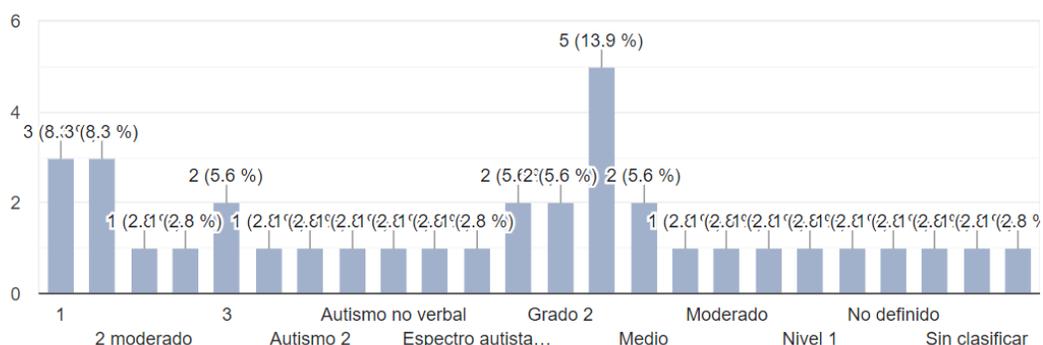


Figura 26. Grado o clasificación de autismo en la muestra.
Fuente: propia 2022

En la sección siguiente, el Tiempo recreativo nos brindó alguna información acerca de los juguetes u objetos que el niño suele utilizar para el tiempo de esparcimiento:

Tiempo recreativo

Pensando en los juguetes u objetos que el niño suele utilizar para tiempo de recreación. Por favor responda las siguientes preguntas.

Para esta primera parte de esta sección, se otorgaron opciones que delimitan el tiempo en el que el niño suele desenvolverse en el juego, se obtiene que el porcentaje mayor (33.3%) es decir: 12 niños juegan más de tres horas con juguetes, lo cual resalta la premisa de que un niño con autismo no tiende a aburrirse tan fácilmente de los juguetes u objetos con los que interactúa (ver figura 27).

36 respuestas

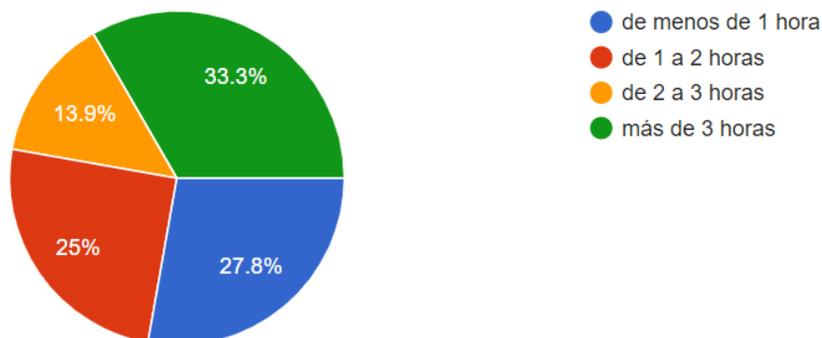


Figura 27. Tiempo de juego de niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

Paí

a la

pregunta acerca de tipo de juguetes u objetos que el niño usa, donde las opciones van desde manuales, didácticos, de rol, repetición hasta de cuerpo completo. Sin embargo, se estableció la apertura para que el encuestado pudiera dar una opinión de otras posibilidades que no se estuvieran contemplando; dando como resultados alternativos: aros, tapas, tupper, figuras de acción, piedras y artefactos digitales. Aun así, las respuestas con más alta incidencia fueron los didácticos y en los manuales, seguidos por los de repetición, donde de igual manera se establece que son los juguetes ideales conforme a estudios realizados previamente con niños que se encuentran en algún nivel de autismo (ver figura 28).

¿Con que tipos de juguetes u objetos suele jugar o entretenerse el niño o la niña?

(Puede elegir mas de uno)

36 respuestas

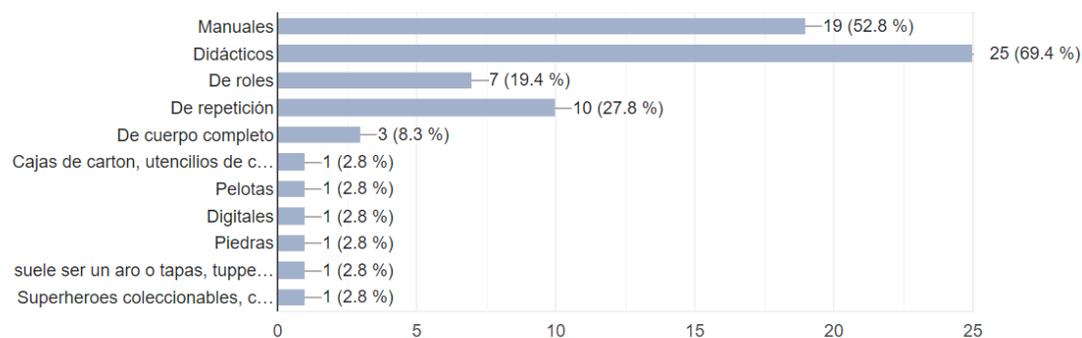


Figura 28. Tipo de juguetes elegidos por niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

Se apertura la siguiente sección, en la que la temática central de las cuestiones es sobre materiales, texturas y colores de los que están hechos los juguetes con los que el niño o la niña suele interactuar.

En la primer pregunta, de igual forma se establecieron opciones, dejando nuevamente la apertura a las opciones que los padres o tutores pudiesen tomar en cuenta, en cuanto a las texturas, predominaron las suaves y flexibles, seguidas de la rígida y elástica, esto debido a las respuestas siguientes en las que dependerá del objeto con el que el niño o la niña estén interactuando. Como otras opciones que no habían sido establecidas y que los padres o tutores definieron referencias de materiales resistentes, incluso pesados hasta cierto punto, dado que algunos son ideales para que puedan trasladarlos de un lugar a otro (ver figura 29).

Hablando de juguetes en general ¿Cuál considera que es la textura con la que el niño o la niña se sienten más cómodos? (puede elegir más de una)

36 respuestas

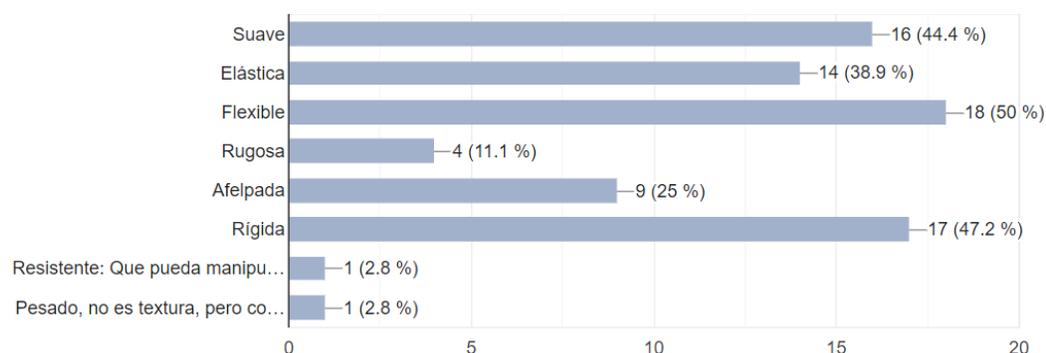


Figura 29. Texturas elegidas por niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

La geometría, una de las técnicas más antiguas, ha adquirido diferentes acepciones y significados a lo largo de la historia. Desde los pitagóricos, en la antigua Grecia, que la identifican con el modelo perfecto, equilibrado y proporcionado: la geometría rige el mundo, todo es número y proporción. Esto les conduce a enunciar la teoría de “La armonía de las esferas”, Benito (2016).

En cuanto a las formas por las que más optan los niños según los padres o tutores, predominan las orgánicas y curvas, que al ser de naturaleza similar, y

sobre las cuáles la única diferencia es sobre una circunferencia y líneas curvas compuestas empatan en las más elegidas al ser las más nobles dentro de las propuestas de formas, es importante recordar que esta tendencia es respaldada por algunos autores como Vanden Broeck, que en El diseño de la naturaleza, o la naturaleza del diseño hace mención a estas características sobre las figuras orgánicas, son preferidas sobre las rectas que tienden a ser menos elegidas, sin llegar a pasar desapercibidas, una opción más que fue denominada "de todas" dado que en algunos casos las formas son subjetivas con relación a las elecciones del niño o la niña (ver figura 30).

En su experiencia, cuál o cuáles considera que son las formas más óptimas o ideales para los juguetes del niño o la niña?

36 respuestas

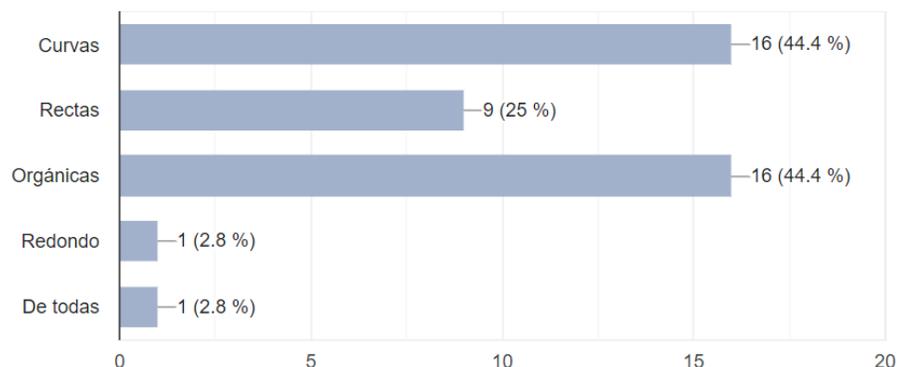


Figura 30. Formas elegidas por niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

Para los materiales se continuó con la misma dinámica, se proponen como respuestas posibles algunas como plástico que es el que más predomina con 32 referencias, el cartón, metal, papel, tela, madera; donde la tela también

juega un papel importante en el material en el que se basan los juguetes existentes. Los encuestados proponen algunas opciones concretas como materiales naturales, hule flexible, materiales arenosos, pegajosos o viscosos entre otras opciones que pueden ser tomadas en cuenta para las propuestas que se busca obtener (ver figura 31).

¿Usualmente con qué materiales están hechos los juguetes con los que el niño o la niña se desenvuelven?

36 respuestas

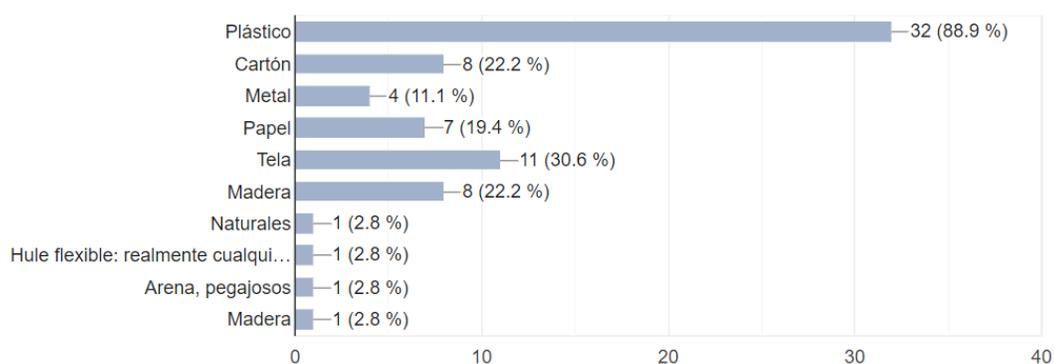


Figura 31. Materiales de juguetes elegidos por niños con autismo en la muestra.
Fuente: propia 2022

La pregunta relacionada con el color, ha arrojado respuestas inesperadas, pues algunas de las consideraciones anteriores indicaban que los colores fuertes o “chillones” pueden afectar la elección por parte de los niños con TEA, sin embargo las opciones multicolor y colores brillantes encabezan los resultados como los predilectos por los niños, seguido por la elección de los colores claros contra los oscuros y existe una referencia propuesta por los encuestados, hacia los colores cambiantes, o colores en movimiento (ver figura 32).

Generalmente, ¿Qué colores suele elegir el niño o la niña con más frecuencia?
(puede elegir más de uno)

36 respuestas

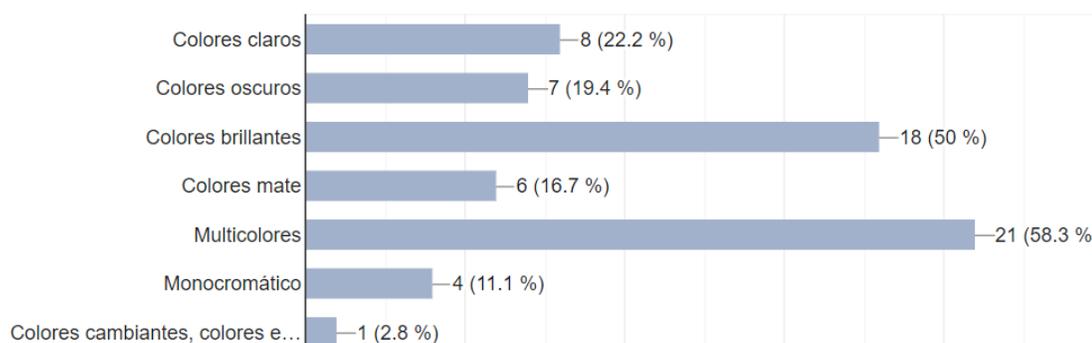


Figura 32. Colores en juguetes elegidos por niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

25

En la sección siguiente, se cuestionó acerca de la elección del niño sobre algún objeto específico, se establecieron tres opciones para poder visualizar gráficamente las elecciones del niño o la niña en cuanto a las afirmaciones planteadas a partir de los enunciados siempre, algunas veces, y nunca. Sobre las cuales se obtuvieron los resultados siguientes:

El 52.8 de los encuestados, es decir, 19 de los participantes consideraron que los niños suelen tener siempre un juguete u objeto favorito. El 41.7% (15), dijeron que algunas veces y dos personas incidieron en que nunca tienen un objeto favorito (ver figura 33).

36 respuestas

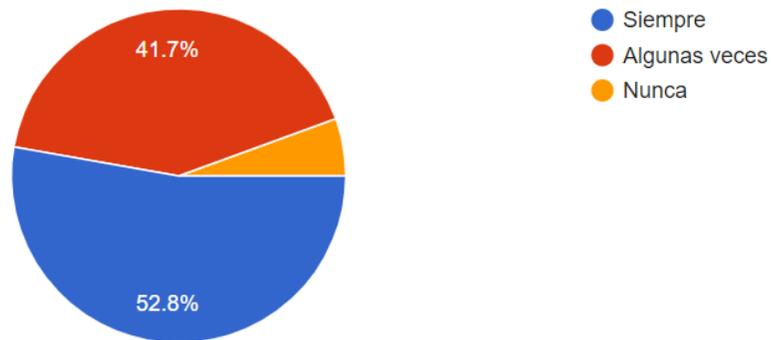


Figura 33. Elección de objetos favoritos por niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

Dentro del tema sobre las características especiales que tienen algunos de los juguetes u objetos, nos arrojó un 50% (18) consideran que a veces se tienen algunas características, 33.3 (12) dicen que siempre las hay y 16.7% (seis), nos dicen que nunca han encontrado un juguete con características especiales para los niños (ver figura 34).

Los juguetes u objetos que llega a utilizar, generalmente tienen características especiales para el niño o la niña.

36 respuestas

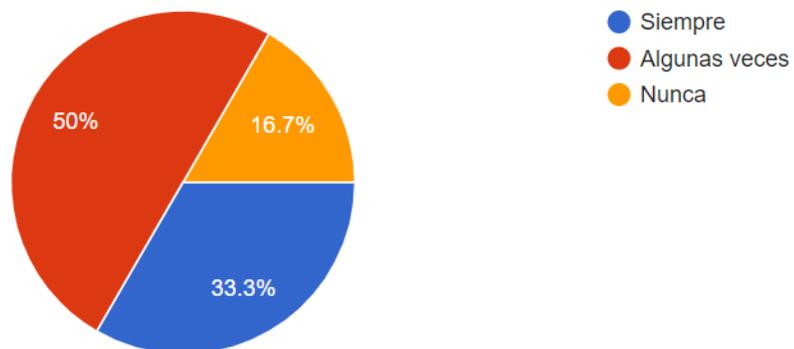


Figura 34. Características especiales en los juguetes para niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

A continuación se indagó sobre la interacción que los niños tienen con los juguetes y sobre si ellos utilizan los juguetes de acuerdo a los propósitos para

los cuales están hechos, con base en ello, se obtuvieron los siguientes resultados: 23 personas (63.9%) comentan que algunas veces los usan de acuerdo al mismo, nueve (25%) dicen que siempre y solo cuatro (11.1%) indican que nunca se usan de acuerdo al objetivo (ver figura 35).

El niño o la niña utiliza los juguetes de acuerdo a su propósito.

36 respuestas

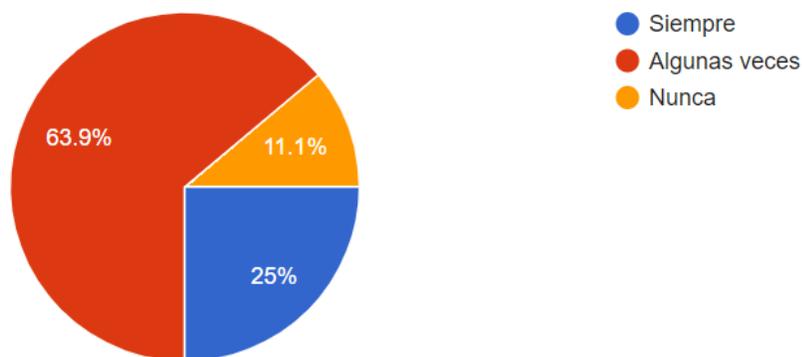


Figura 35. Uso de juguetes por niños con autismo en la muestra.
Fuente: propia 2022

Se realizó una pregunta acerca de si los niños solían aburrirse de manera rápida de jugar con los juguetes u objetos con los que suelen interactuar, obteniendo los datos siguientes: 24 personas (66.7%) indican que algunas veces llega a suceder, nueve (25%) mencionan que siempre se aburren y tres (8.3%) dicen que nunca se aburren de manera rápida de los juguetes u objetos (ver figura 36).

El niño o la niña tiende a aburrirse rápidamente de los juguetes u objetos.

36 respuestas

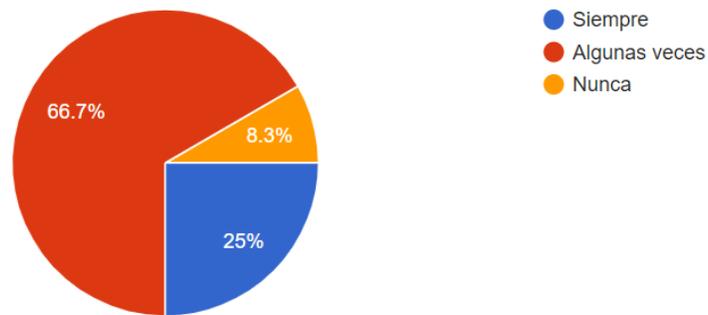


Figura 36. Aburrimiento de los niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

Evidentemente, algunos de los juguetes pueden detonar sentimientos o emociones que el niño o la niña pueden llegar a demostrar al jugar, es entonces el hecho de que en esta cuestión, se establece que tan a menudo suele suceder esto, 18 (50%) mencionan que a veces, 13 (36.1%), mencionan que siempre y cinco personas (13.9) que nunca demuestran sentimientos o emoción alguna al interactuar con ellos (ver figura 37).

El niño o la niña llega a demostrar sentimientos o emociones al jugar con los juguetes

36 respuestas

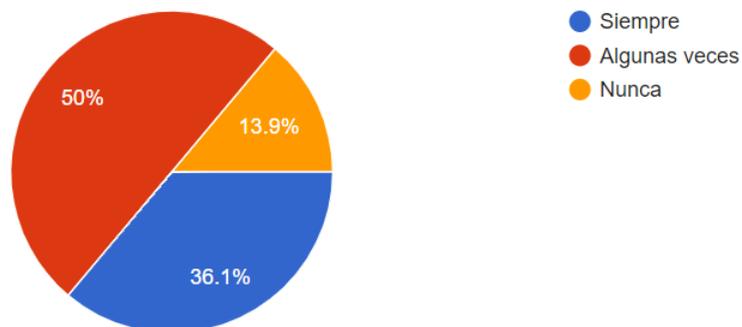


Figura 37. Sentimientos y emociones de los niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

Posteriormente, se realizó un cuestionamiento acerca de si los padres o tutores han adquirido a lo largo del tiempo algún juguete especial para niños con autismo, con la posibilidad de elegir entre sí lo han hecho o no, y con base en la respuesta se desenvuelven respuestas específicas sobre el porqué, reafirmando y obteniendo información más profunda. En esta cuestión, 27 personas (75%) nueve, no lo han hecho y nueve más (25%) si los han llegado a adquirir (ver figura 38).

¿Ha adquirido algún juguete con características especiales para niños con autismo?

36 respuestas

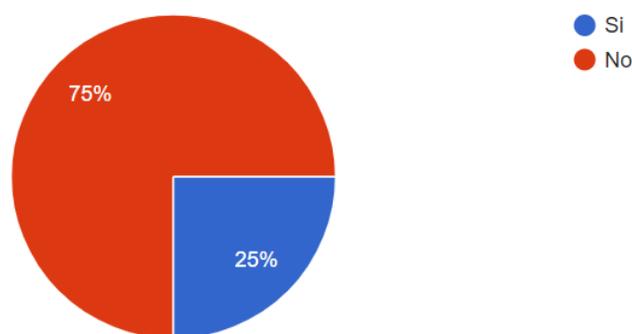


Figura 38. Juguetes con características especiales para los niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

A los padres o tutores que sí han adquirido este tipo de juguetes se les cuestionó sobre la facilidad de acceder a la compra de un juguete especial o con características especiales para niños con autismo, obteniendo que 77.8%, es decir siete personas, dijeron que no ha sido fácil acceder a la compra de este tipo de juguetes, y 22.2% (dos personas) dijeron que si lo fue (ver figura 39).

Si ha comprado juguetes

¿Ha sido fácil adquirir este tipo de juguetes?

9 respuestas

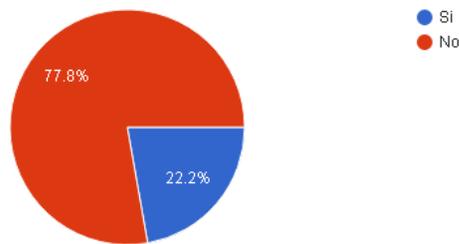


Figura 39. Facilidad para adquirir juguetes especiales para niños con autismo en la muestra.

Fuente: propia 2022

En los últimos dos cuestionamientos para padres o tutores que han adquirido algún juguete con características especiales, se obtuvo información en concreto sobre las características que los juguetes tenían y resultaban atractivas tanto para los niños, como para los padres, y se les pidió que las mencionaran en preguntas abiertas, de la misma manera, se cuestionó sobre las características que ellos mismos propondrían para los juguetes.

Se obtuvo información que coincide en las respuestas, como texturas, luces, sencillos entre otros que son aplicables para el juguete, entre las características que propusieron para mejorar los juguetes futuros igualmente coincidieron en luces, texturas, colores y sobre todo en la propuesta de materiales que sean resistentes a caídas, rasgaduras y mordeduras, pues son algunas de las actividades a las que los juguetes son sometidos por parte de los niños ante su interacción (ver figura 40).

¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS ESPECIALES QUE TENÍA EL JUGUETE?

- Sensorial con diferentes texturas
- Sonidos luz
- Diferentes texturas y actividades por lado
- Sensorial
- Sencillo, sin tantos adornos, de madera o plástico, con colecciones para estimular el conteo, formas (animales, geométricas, etc) para estimular el lenguaje y de ensartar y ensamblar para estimular la coordinación, desarrollo y psicomotricidad.
- Es de colores que le llamen la atención y pueda manejarse con facilidad
- Textura afelpada
- Madera, didáctico y fácil de usar
- Que no sea un material tóxico



¿QUÉ CARACTERÍSTICAS PROPODRÍA EN LOS JUGUETES, PARA HACERLOS MÁS ATRACTIVOS PARA EL NIÑO?

- Que pueda morder sin destruirse
- Luz, sonido
- Colores manejables no pesados
- Que sea texturizado
- Colores mate, sencillos con materiales resistentes, tamaño medio que puedo tomarlos con facilidad
- Flexibles y colores llamativos con un diseño muy especial para ellos mismos
- Sonidos, luces, articulados, temáticos
- Más variedad en colores y formas, y que sean fáciles de usar
- Colores fuertes



Figura 40. Preguntas abiertas para tutores de niños con autismo en la muestra.
Fuente: propia 2022

Para los padres o tutores que no han adquirido un juguete con características especiales, se les cuestionó sobre el por qué no lo hicieron, estableciendo algunas de las posibles respuestas y dejando la opción a que ellos dieran otras razones por las cuáles no se les ha facilitado la obtención de un juguete con ciertas características, evidentemente estas razones nos dejan más claro el panorama del porqué en México se tiene más dificultad para adquirir este tipo de juguetes (ver figura 41).

¿Cuál considera que es la razón más importante por la cuál no ha adquirido un juguete con características especiales para autismo?

27 respuestas

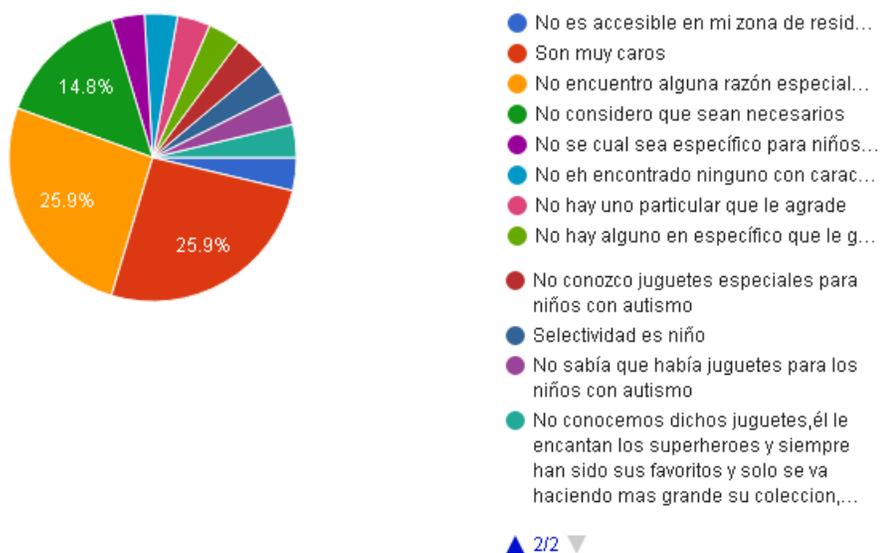


Figura 41. Pregunta con respuesta abierta para tutores de niños con autismo en la muestra. Fuente: propia 2022

Esta gráfica nos arroja que siete personas (25.9%), consideran que no encuentran alguna razón específica sobre el porqué no han adquirido algún juguete, otras siete personas (25.9%), coinciden en que los juguetes son muy caros para poder comprarlos, cuatro personas (14.8%) consideran que no es necesario comprar juguetes con características especiales y finalmente las otras respuestas se centran en el hecho de no conocer juguetes, no les agradan los que hay, no sabían que había juguetes especiales para niños con TEA, entre otras.

Desarrollo de bosquejos con base en resultados

El desarrollo de los bosquejos y posteriores ideas se inicia como consecuencia de los resultados obtenidos en la estadística y los requerimientos, en donde se marcan las pautas que marcan los parámetros a ser respetados al momento de llevarlos a cabo.

La parte esencial de la conceptualización es la elección de un tema base para poder llevar a cabo la aplicación en la propuesta, dentro de la identidad cultural, y retomando algunas ideas de lo que brinda el concepto nos remontamos a tradiciones, signos, costumbres, ubicaciones geográficas y flora y fauna que dotan de identidad regional. Siguiendo la línea se optó por las especies endémicas de México y tomando a consideración las teorías se ajusta a ellas desde la perspectiva de brindar conocimiento al usuario mediante la propuesta considerando el juego como mecanismo para reafirmarlo.

En esta medida se consideró una lluvia de ideas de las especies que brindan identidad mexicana ya sea por ser representativas o por el hecho de ser parte de la región. Para esta propuesta se consideran las siguientes especies:

- Ajolote de Xochimilco
- Tecolote de Tamaulipas
- Cochinilla
- Teporingo

De las cuáles se hicieron propuestas iniciales de representación que mediante la caricaturización de la especie pudieran contribuir a la creación de personajes que fungieran como el inicio de la propuesta.

Inicialmente, se hicieron algunos bosquejos rápidos basados en las ideas a conceptualizar, así como la función propuesta, a fin de potenciar alguna de las habilidades en el niño, en relación a las teorías, los resultados de las encuestas, y los requerimientos aplicados en el objeto (ver figura 42).

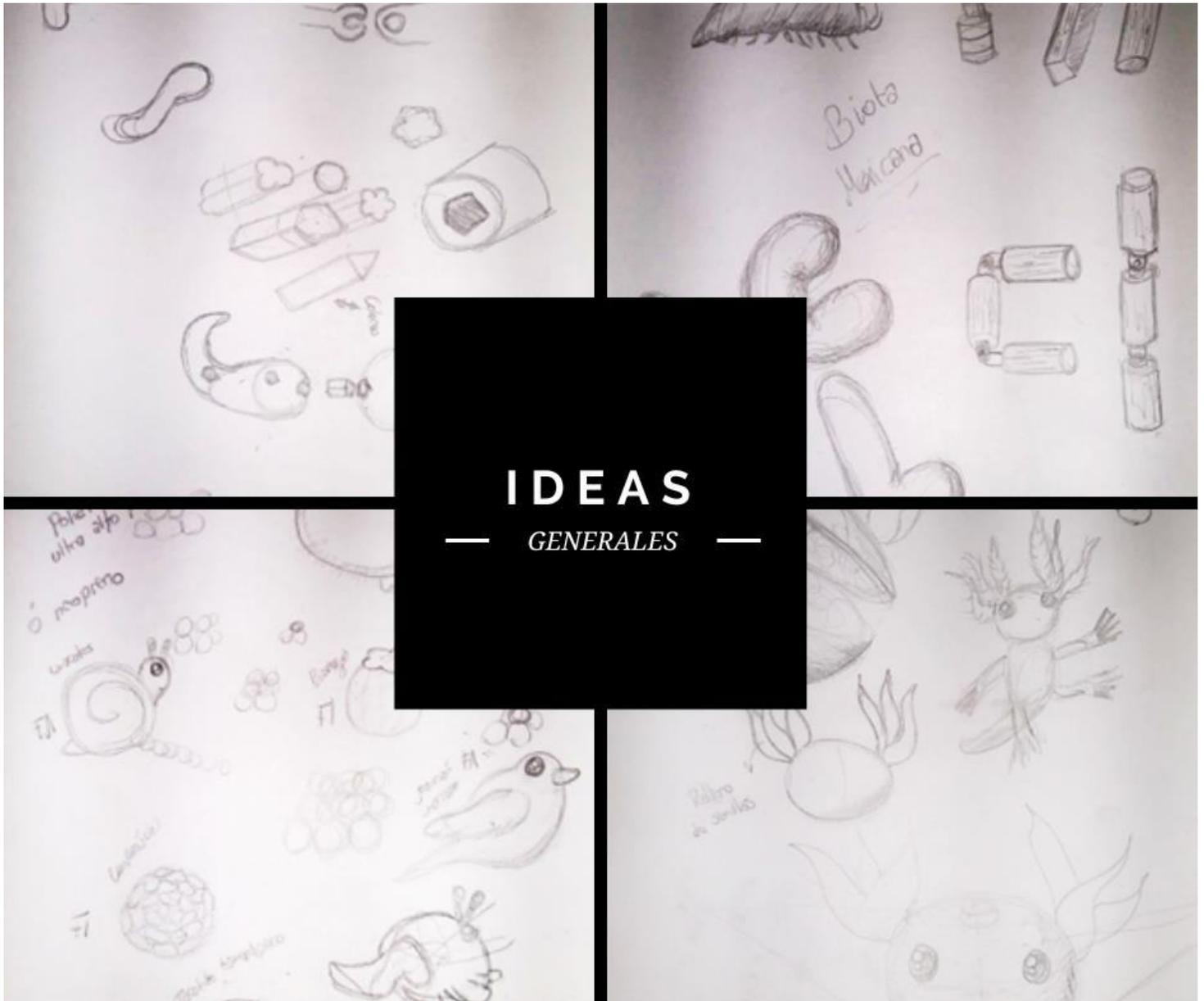


Figura 42. Ideas generales.
Fuente: propia 2022

Tomando en cuenta las especies elegidas, se propusieron personajes basados en ellas. Considerando que es un juguete para niños en edad preescolar esta se planteó con características animadas, una vertiente elegida es la caricatura para la obtención de dicho personaje (ver figura 43).



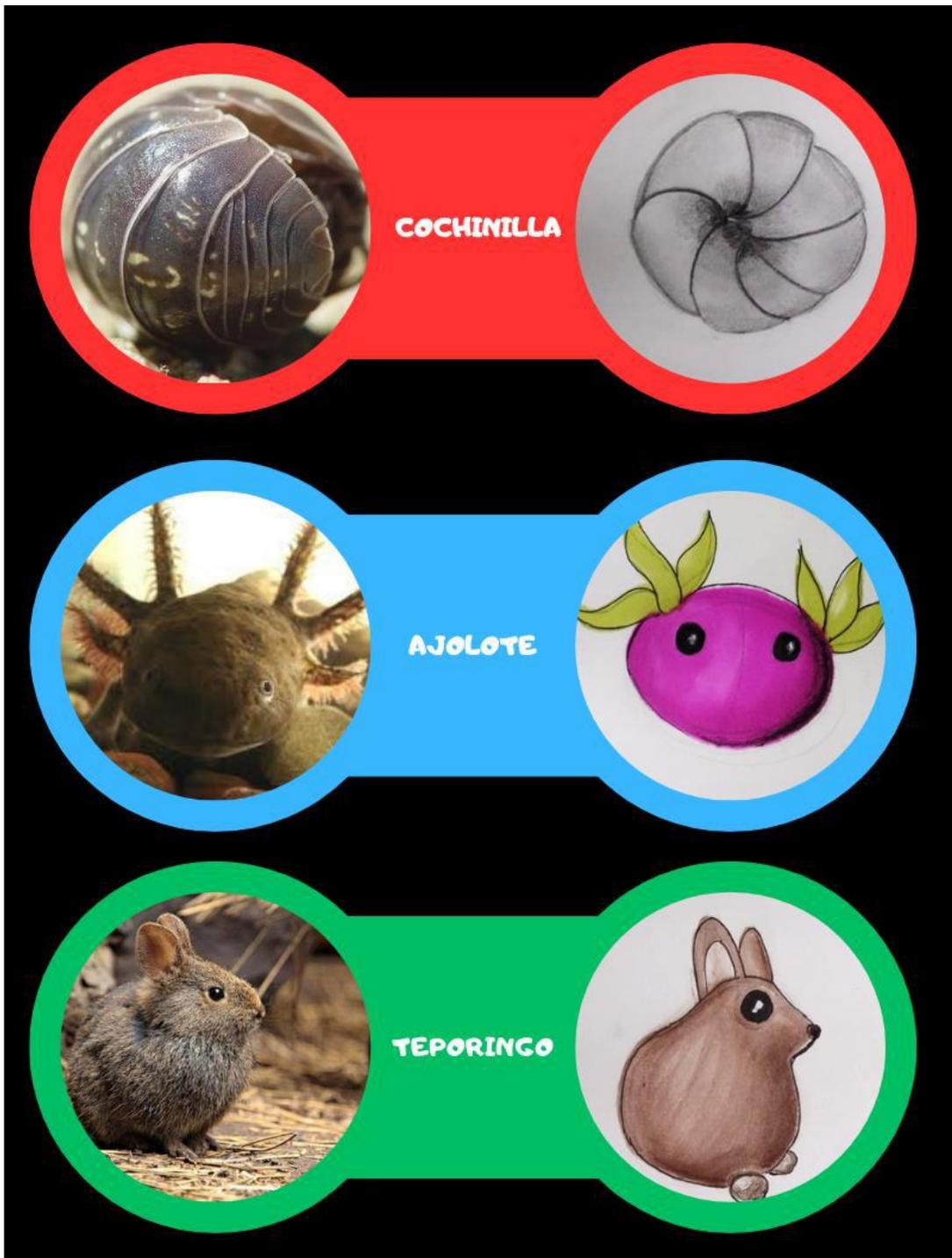


Figura 43. Fase conceptual.
Fuente: propia 2022

Después se hicieron tres propuestas que pudieran ser viables, en donde se consideraron especificaciones de descripción, materiales y mecanismos, aplicando técnicas de representación con las cuáles se generaron algunas formas más concretas, así como acabados representados gráficamente (ver figuras 44, 45 y 46).

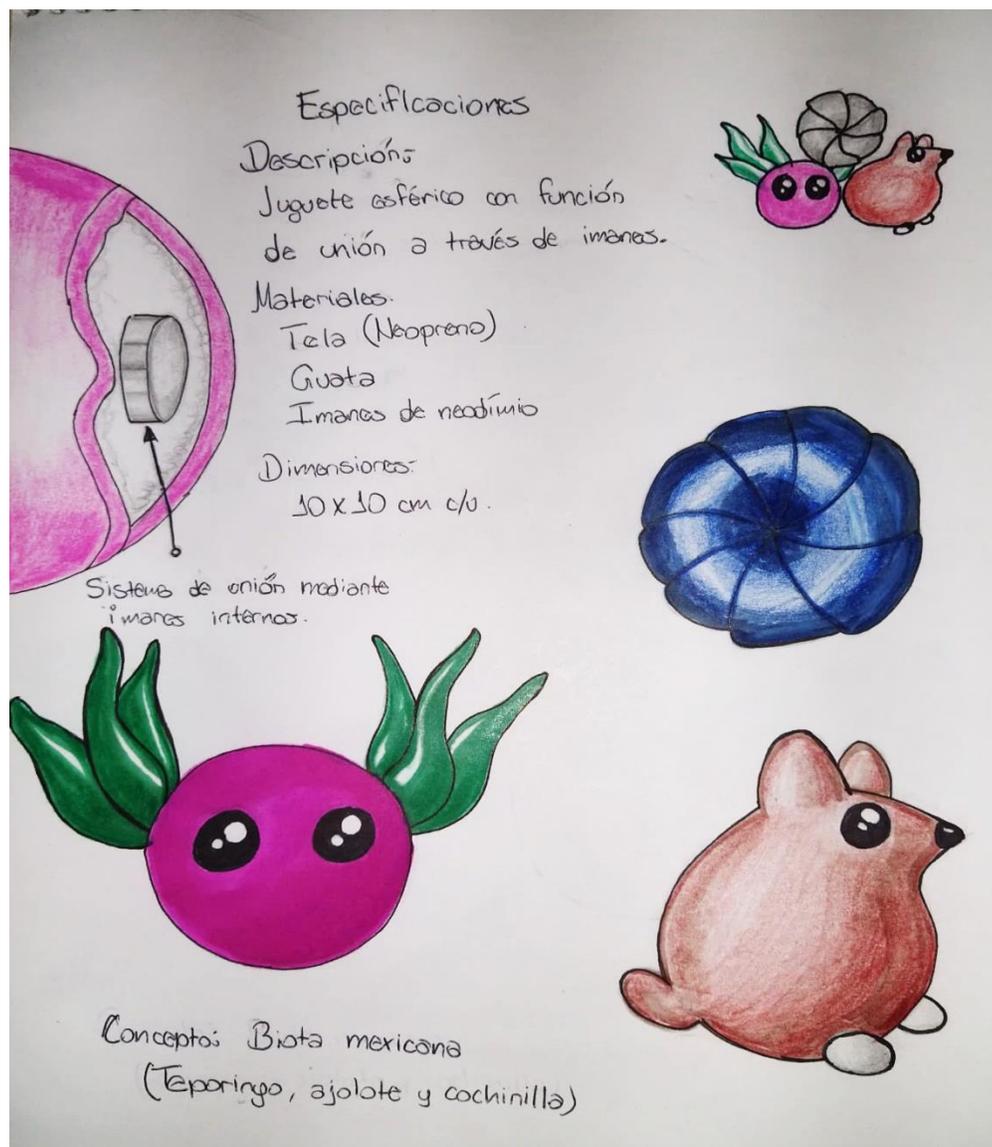


Figura 44. Idea de propuesta de juguete 1.
Fuente: propia 2022

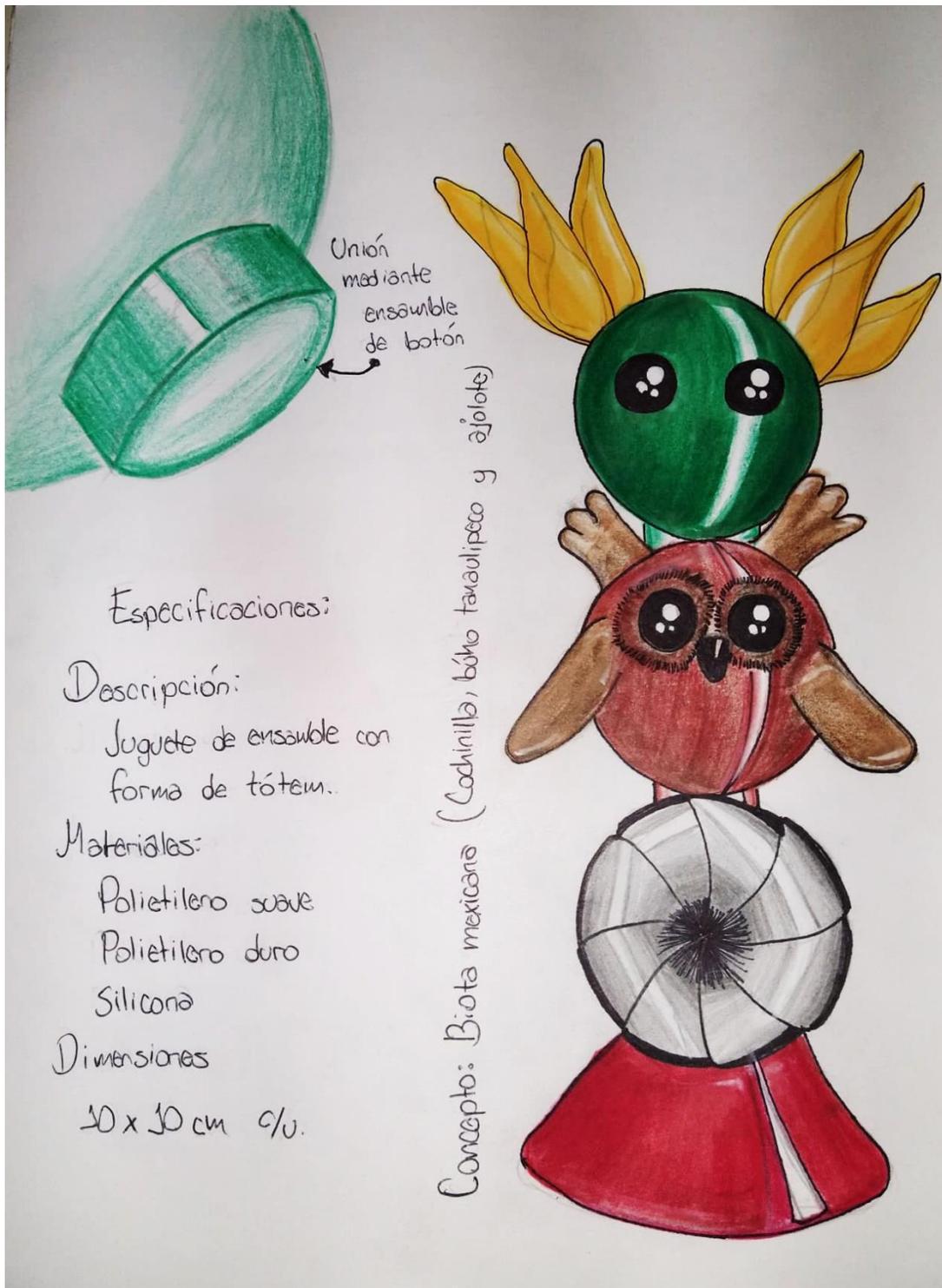


Figura 45. Idea de propuesta de juguete 2.
Fuente: propia 2022

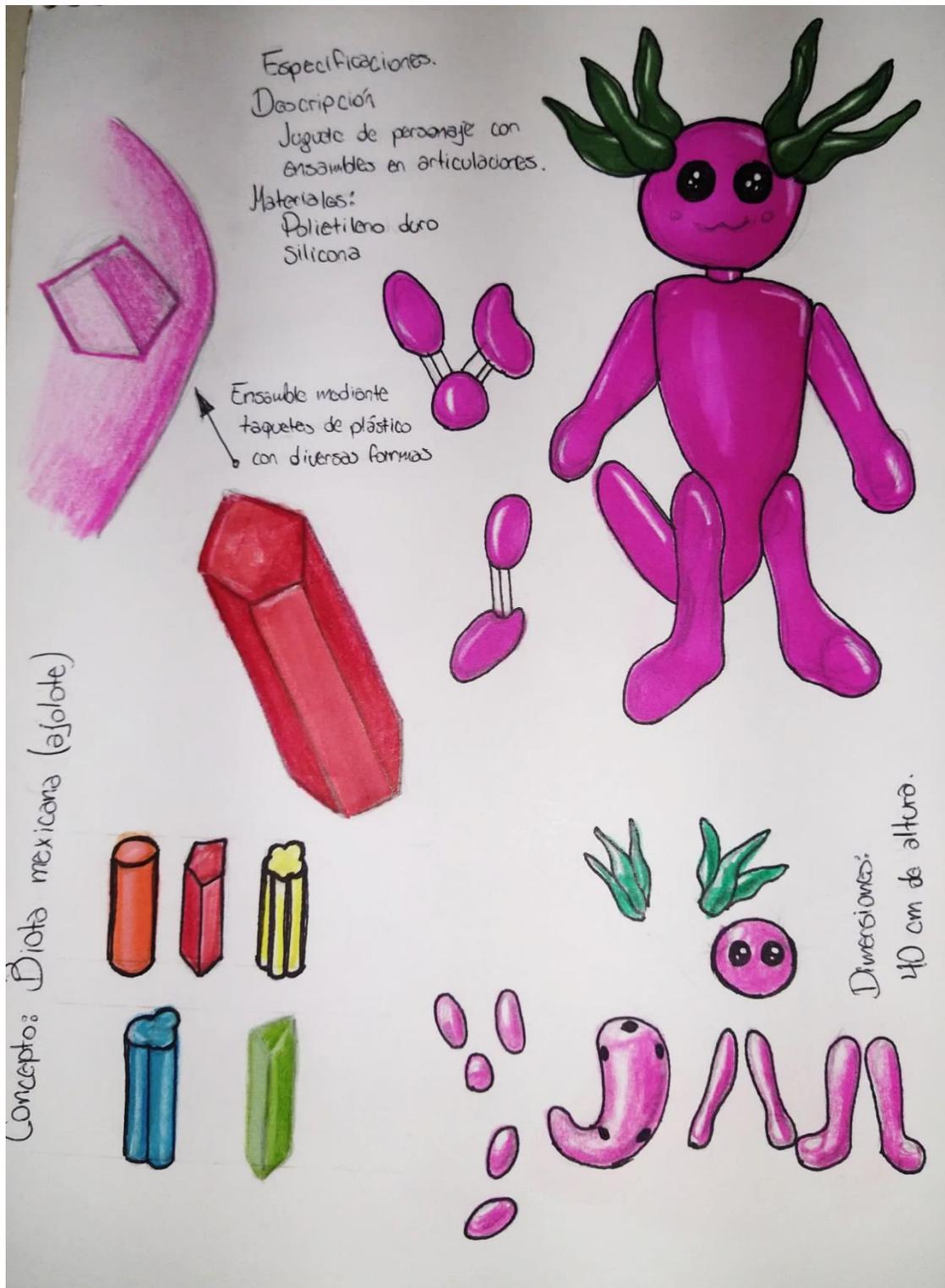


Figura 46. Idea de propuesta de juguete 3.
Fuente: propia 2022

La siguiente fase fue el desarrollo de bocetos que se conformaron con la unión de propuestas anteriores, teniendo en cuenta algunas formas y funciones, además de se puede visualizar la interacción con el usuario (ver figura 47).



Figura 47. Bocetos de interacción con el usuario.
Fuente: propia 2022

Requerimientos del diseño

Los requerimientos del diseño a tomar en cuenta se basan en el desarrollo del objeto, así como en la función en relación a la interacción del sujeto-objeto, tomando en cuenta factores de estética, interfaz, textura, trama, etc. De manera física, interactúan requerimientos conceptuales, como son la ergonomía, entre otros, y en relación a la producción o desarrollo administrativo del producto, algunos factores como costos, manufactura, mercadotecnia, empaque entre otros (ver tabla 2).

| Tabla 2. Listado de requerimientos | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Uso | | | | |
| Practicidad | Conveniencia | Seguridad | Mantenimiento | Reparación |
| Debe ser práctico al usarse | Su propósito es para ser usado por niños con TEA, y no segrega a otros usuarios. | Cuenta con las medidas de seguridad para los niños | Requiere de mantenimiento mínimo, en caso de ser requerido | La composición del objeto permite que en caso de requerir, sea una reparación accesible. |
| Manipulación | Antropometría | Ergonomía | Percepción | Transporte |
| La forma del objeto permite una manipulación fácil. | La interacción del niño con el objeto no incomoda y es ideal | No presenta dificultad para usar el objeto, pues se adapta a la forma de agarre | Es fácil entender como funciona el juguete | El transporte es fácil en relación a los componentes y formas, para un fácil embalaje y almacenamiento |
| | | | | |
| Función | | | | |
| Mecanismos | Confiabilidad | Versatilidad | Resistencia | Acabados |
| El mecanismo es simple para que la interacción sea sencilla. | Los materiales, formas y accesorios garantizan la sana interacción | Tiene más opciones de uso | Resiste a impactos, tirones, mordeduras, desgarres. | Son llamativos para los niños |
| | | | | |
| Estructurales | | | | |
| Número de componentes | Carcasa | Unión | Centro de gravedad | Funciones de cada componente |
| Los componentes son ideales para | Cuenta con una cubierta noble para la | Tiene uniones resistentes para su operación | El centro de gravedad está bien equilibrado | Los componentes que lo conforman tienen funciones |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| evitar incomodidad o accidentes. | interacción | | | específicas. |
| Técnico productivos | | | | |
| Mano de obra | Modo de producción | Materias primas | | |
| Establecer costos de MO | Establecer en referencias técnicas el modo de producción. Artesanal o industrial | Establecer costos de MP | | |
| Formales | | | | |
| Estilo | Unidad y ritmo | Equilibrio | Superficies | |
| Establece un estilo propio | Hay armonía en la composición del objeto | Existe un balance en los componentes con las texturas y los colores, así como las formas | Las superficies son óptimas para la interacción del objeto-sujeto | |
| Mercado | | | | |
| Precio | Distribución | Empaque | Ciclo de vida | Competencia |
| Es accesible para el territorio propuesto | Es fácil la distribución y logística | Se adapta a ser parte del juego | Coincide con la propuesta inicial | Existe un mercado similar o parecido actualmente |
| De identificación y legales | | | | |
| Marca | Patente | Registros | | |
| Establecer la posible marca. | Aplicar legislaciones para patentar. | Verificar el área jurídica y registros ante diversos organismos legales. | | |
| Teorías | | | | |
| Teoría del | | Empata con la | Reafirma el | Inicia con el |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| desarrollo cognitivo de Jean Piaget | | edad propuesta (3 a 5 años) | desarrollo de psicomotricidad fina. | desarrollo del simbolo como elemento del juego |
| | | | | |
| Teoría de las inteligencias múltiples de Hogward Gardner | | Cumple con el desarrollo de las inteligencias establecidas | Inteligencia espacial | Creatividad |
| | | | | |
| Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel | | Permite un aprendizaje específico | Aporta un nuevo aprendizaje que reafirma lo aprendido | Introduce al uso y aprendizaje de simbolo como elemento de desarrollo |
| | | | | |
| Encuestas | | | | |

Palabras clave

Es didáctico

Texturas

Flexible

Rígida

Formas

Curvas u orgánicas

Sencillas

Materiales

Plástico

Tela

Colores

Multicolor

Colores brillantes

Mecanismos

Fuente: propia 2022

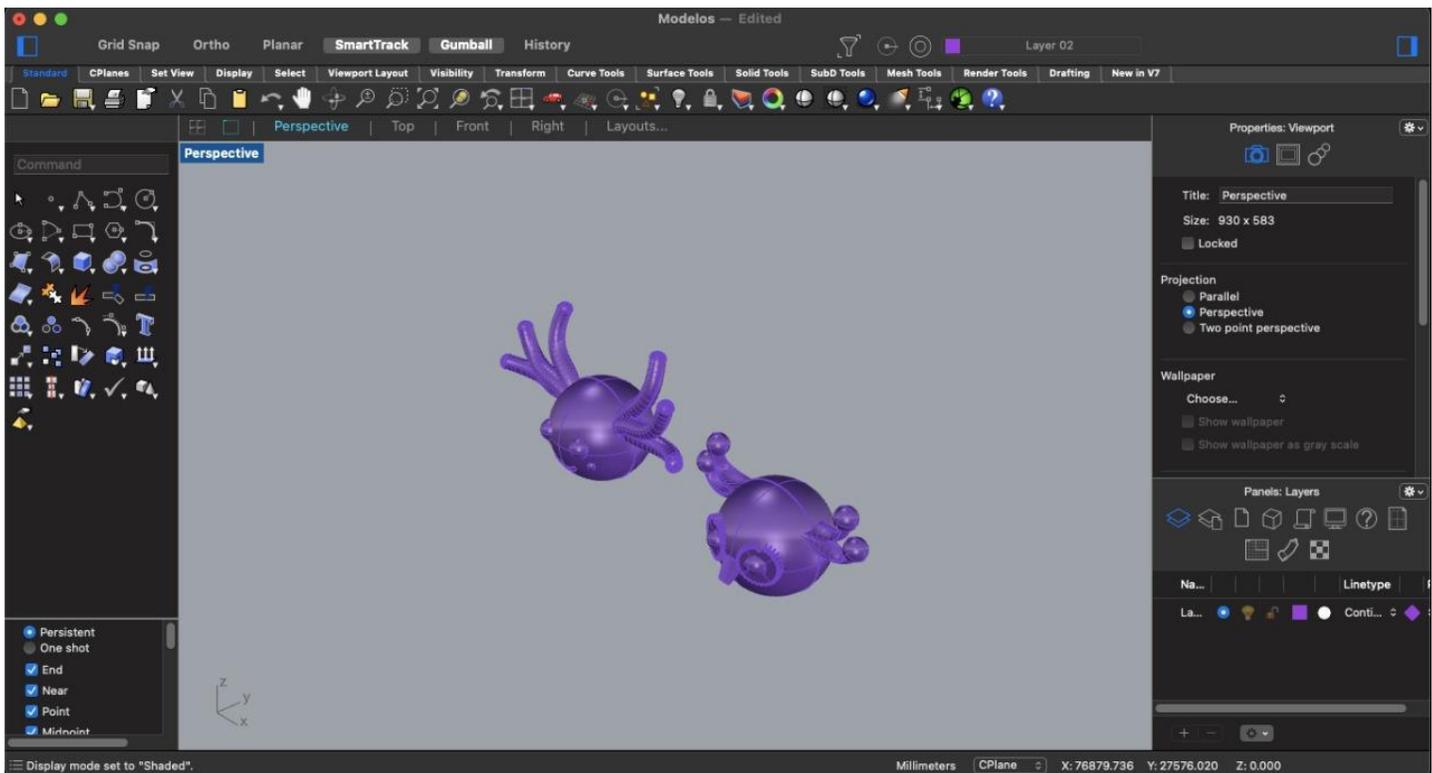
Pr .

Una vez que se establecieron las propuestas gráficas, vino el paso a una realización digital (render) y física (maqueta) de algunos de los objetos

propuestos, al revisar con el asesor sobre la viabilidad de las opciones, se pudieron incluso hacer combinaciones de las propuestas iniciales, resultando en mejoras sobre todo en las funciones. Cuando inicialmente una de las propuestas era ensamblable, a menor escala, y otra solo contemplaba ensamblajes mayores por pieza, se propuso que a la par de que los cuerpos que se iban a ensamblar, también se pudiese hacer lo mismo con elementos más pequeños, como accesorios.

Para la elaboración de los renders, Rhinoceros fue la opción inicial, en donde se pudo realizar modelos iniciales con las herramientas de revolución, poli superficies, extrusiones, entre algunas otras que permitieron proyectar las formas establecidas de los objetos (ver figuras 48, 49 y 50).

Figura 48. Renders iniciales 3D.
Fuente: propia 2022



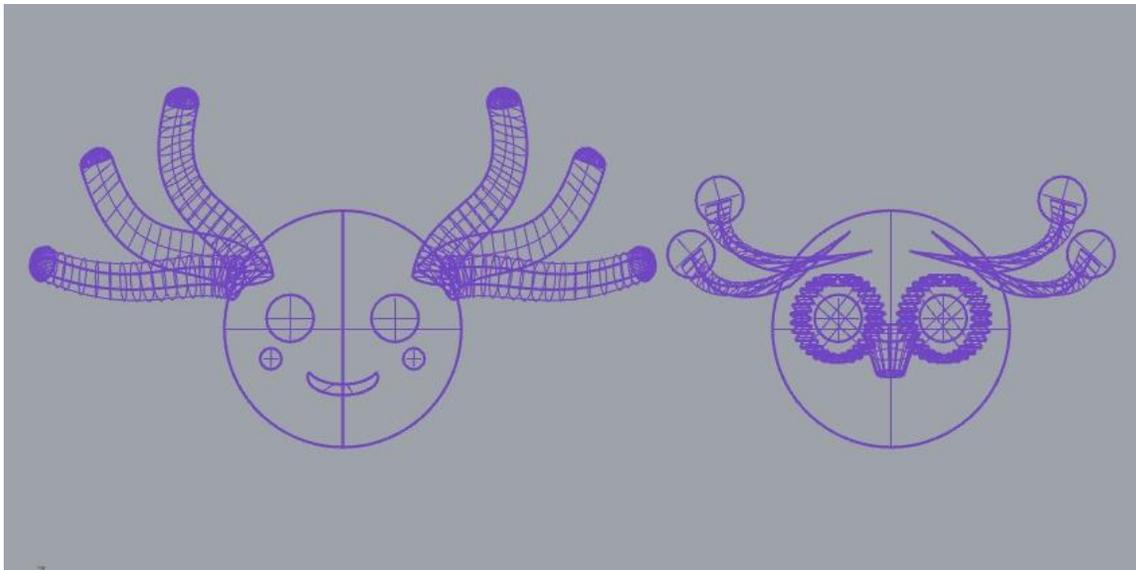


Figura 49. Imagen bidimensional de propuesta.
Fuente: propia 2022

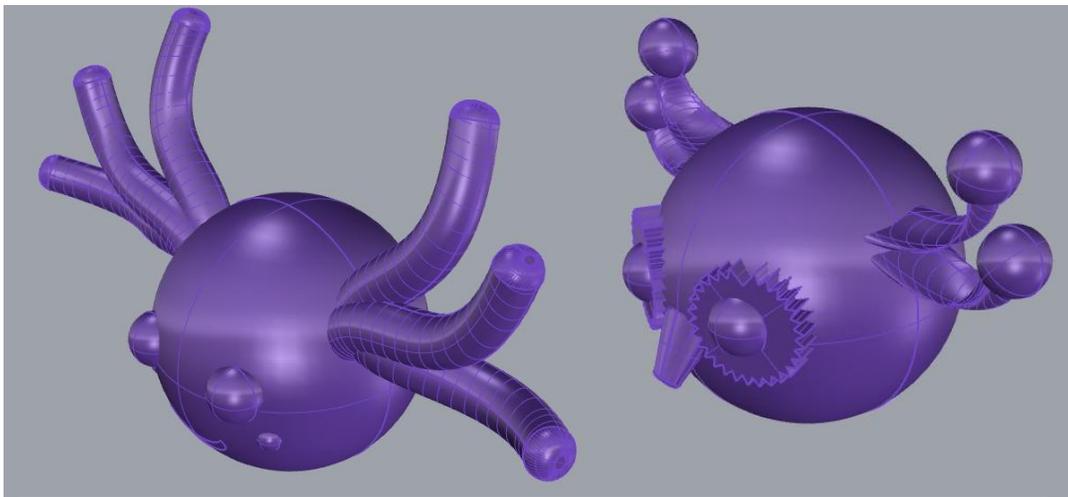


Figura 50. Vista isométrica de propuesta.
Fuente: propia 2022

En la siguiente fase, la interfaz de Autodesk Inventor permitió el desarrollo de los objetos con la posibilidad de visualizar las partes que lo conforman, así como colores además de un material estándar y finalmente los renders que nos brindan la una representación visual de los objetos, que son los que se presentan a continuación (ver figura 51).



Figura 51. Renders texturizados.
Fuente: propia 2022

Para esta propuesta inicial, se pudo mediante el modelado digital, verificar los ensambles, que funcionan mediante botones en las cabezas que servirán de base, y mediante taquetes para las piezas que se propone inicialmente con los accesorios que corresponden a las cabezas (ver figura 52).

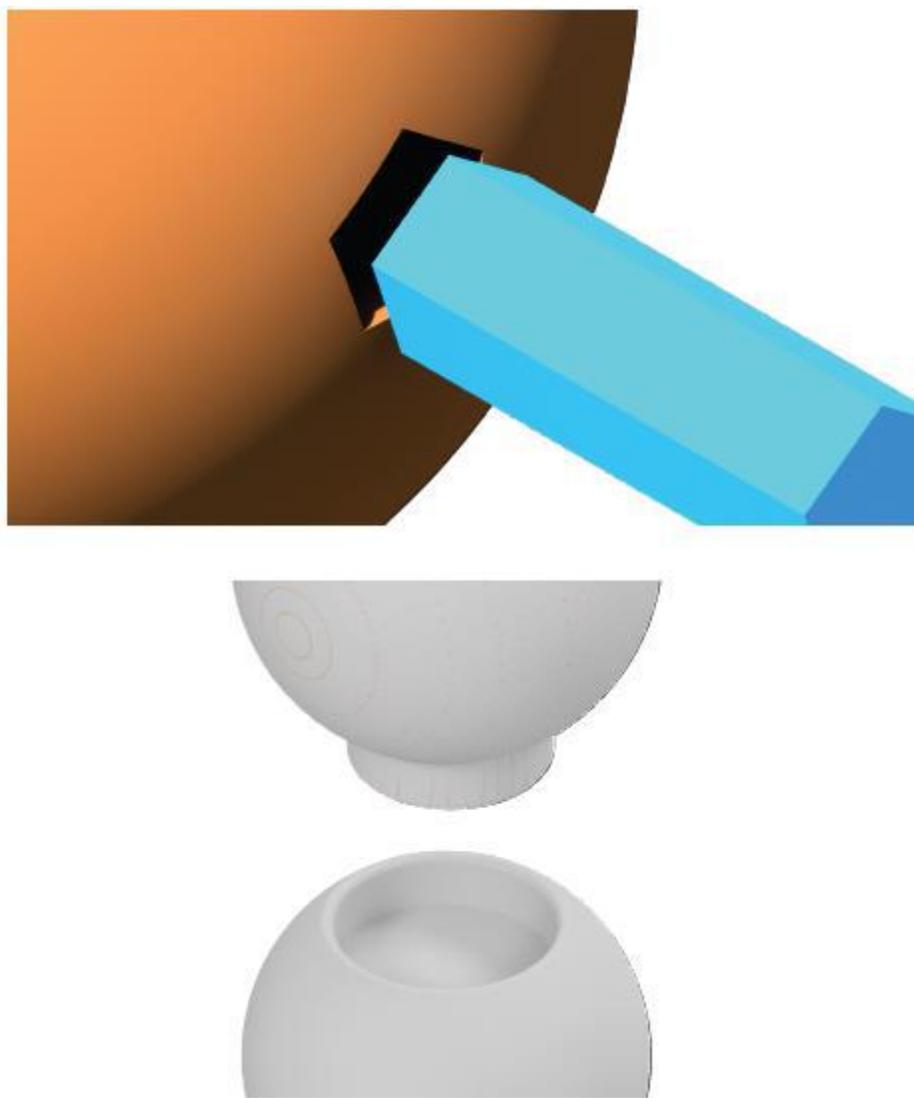


Figura 52. Tipos de ensamble representados en 3D (taquete y botón).
Fuente: propia 2022

Con la ayuda de estos renders, se pudieron elaborar algunas láminas de presentación iniciales y de vistas, con las cuáles se pudo obtener perspectiva de la viabilidad en las propuestas realizadas, continuando con la textura estándar, sino que con las vistas se pudieron obtener perspectivas del funcionamiento de las propuestas.

En la elección, se trabajó con el búho ensamblable, y con las esferas que se apilan, que además se ensamblan con las piezas de las que son parte, variando algunas piezas para dar una amplia variedad de resultados (ver figura 53).



Figura 53. Render, vista isométrica de búho.
Fuente: propia 2022

Es mediante esta propuesta, que se puede visualizar de mejor manera el funcionamiento del juguete, el cual surge de la unión de las piezas mediante taquetes, que permitirán que las aberturas que se encuentren en cada pieza, pueda ensamblarse con las otras. En un ejercicio inicial, se propone que el cuerpo del búho sea la base, y que se permita ensamblar con los taquetes, el pico, los ojos, las alas y las plumas (ver figura 54).

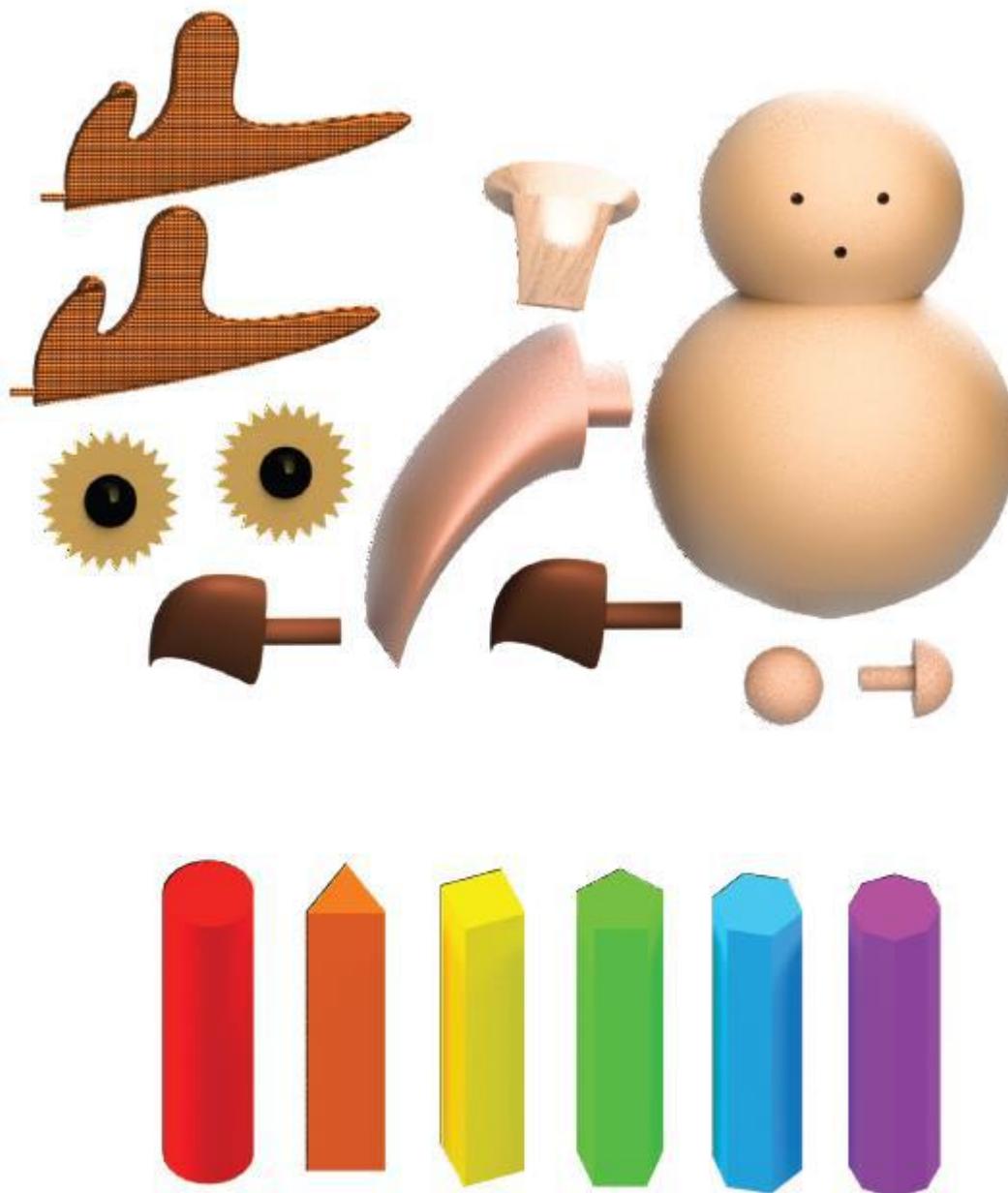


Figura 54. Render, despiece de búho.
Fuente: propia 2022

Finalmente en las láminas de presentación, se buscó representar a las propuestas como si fuesen un producto a ofertar, considerando aspectos iniciales de dimensiones, algunas vistas, precauciones, notas, y sobre todo la información en relación al concepto, que si bien para los niños no pudiera llegar a ser relevante en un inicio, pueden llegar a detonar cuestiones en relación al por qué de las figuras propuestas, y que en este caso hacen alusión a la biota mexicana.

Cabe aclarar que en este punto, los datos establecidos en las láminas, son iniciales, y se sujetaron a los estudios previos, es decir a la lista de requerimientos y de comparaciones, que a su vez, se desarrollaron con base en el ejercicio de observación, y en las encuestas, sin embargo no son definitivas, pues mediante el análisis de estas propuestas, se pueden implementar mejoras relacionadas a la totalidad o la parcialidad del objeto, refiriendo materiales, colores, acabados, dimensiones o cualquier aspecto relacionado con la composición del objeto.

No obstante, las láminas iniciales permiten obtener una imagen previa de cómo se vería el producto en un terreno relacionado a la mercadotecnia, que es un punto clave al crear propuestas, no solo es hacerlo atractivo al usuario, y que en este caso al ser niños, debe acaparar la atención de los tutores o padres, que son quienes pagarían por adquirir las propuestas (ver figuras 55 y 56).

Totem MX

Juguete de ensamble, con forma de tótem.

Materiales:
 Polietileno suave
 Polietileno duro
 Silicona

Dimensiones:
 10 cm x 10 cm cu

Concepto:
 Biota mexicana
 Ajolote
 Búho
 tamaulipeco
 Cochinilla

Ensamble de botón

Base para inicio de sistema apilable

Figura 55. Propuesta 1 de lámina de presentación.
 Fuente: propia 2022

BÚHO KD

Juguete de personaje con ensambles.

Materiales:
 Polietileno duro
 Silicona

Dimensiones:
 10 cm de altura

Concepto:
 Biota mexicana
 Búho
 tamaulipeco

Consta de diversas piezas, con las que se pueden crear diversos estilos de búho.

Se ensamban mediante taquetes con una variedad de formas y colores, que se adaptan a los puntos de inserción para colocar las piezas.

+3 años

Figura 56. Propuesta 2 de Lámina de presentación.
 Fuente: propia 2022

Mediante el uso de estas propuestas iniciales, se tomaron en cuenta cualidades de cada una de ellas, y de acuerdo con los requerimientos, las encuestas, y la observación, en conjunto con la asesoría de este proyecto, se eligió la propuesta número 1, que consiste en esferas que representan a la biota mexicana, esto fue debido a que primordialmente se pueden ajustar de mejor manera las teorías que respaldan el trabajo mediante esta propuesta.

Puntualmente ofrece más opciones de juego, al contener más piezas, representar más de una especie, utilizar más colores, formas y de igual forma se pueden implementar emociones a las figuras, que nos permitirían tomar en cuenta el desarrollo de las inteligencias intrapersonal e interpersonal en los niños. Esto permite elegir esta propuesta como más viable a dar continuidad y sin dejar de lado recomendaciones de las personas que formaron parte de los análisis previos a la elección de esta propuesta (ver figura 57).



Figura 57. Propuesta elegida.
Fuente: propia 2022

Finalmente, una vez establecidos los renders y la elección de la propuesta se pudo llevar a cabo un maqueta a escala que ya representa de manera física los objetos y la interacción, con los cuáles se pudo analizar también algunos puntos de acabados, y detalles que pudieron haber pasado desapercibidos en el modelado virtual, y que a la vez pudieran servir para verificar que coincida con los requerimientos establecidos inicialmente, empatando con las teorías y los datos arrojados en la estadística de las encuestas a padres o tutores (ver figuras 58, 59 y 60).



Figura 58. Prototipo 1, tecolote.
Fuente: propia 2022

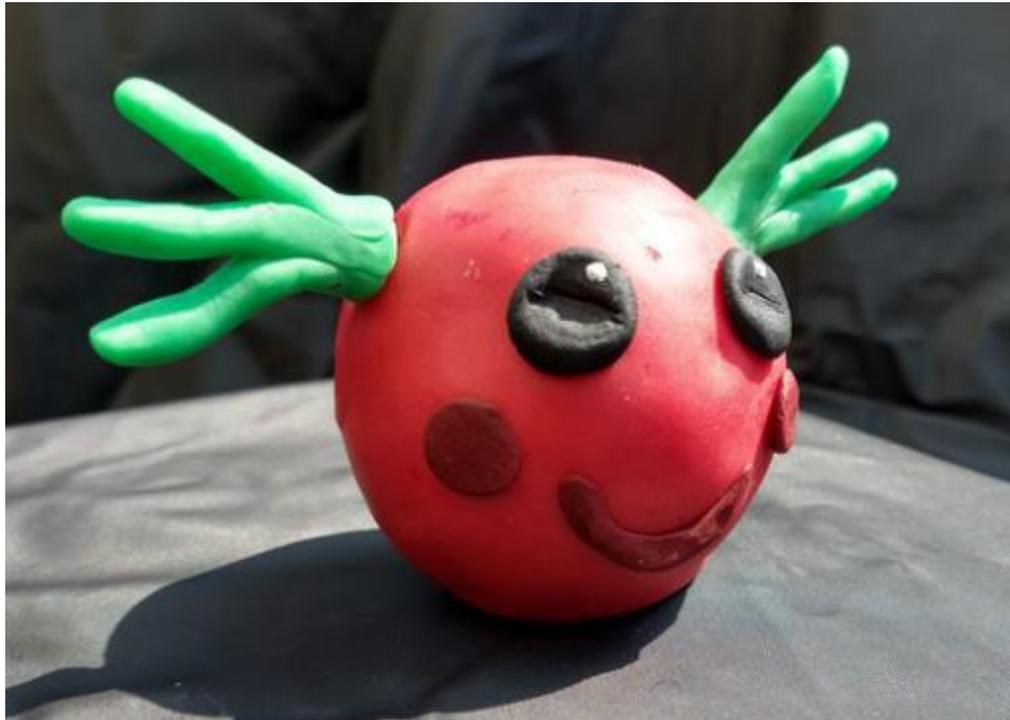


Figura 59. Prototipo 2, ajolote.
Fuente: propia 2022



Figura 60. Prototipo 3, cochinilla.
Fuente: propia 2022

Aplicación y análisis de colores

Las propuestas de colores, son importantes, ya que con los prototipos iniciales sirvieron para visualizar realmente cómo impactan los colores en el objeto, independientemente del material a elegir y de esta manera analizar cuáles son los colores ideales para considerar en las mejoras planeadas (ver tabla 3).

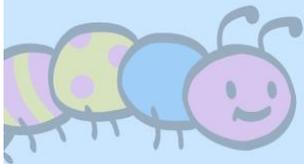


Tabla 3 **Propuestas** **de color**



Para esta propuesta, se considera cambiar los colores de manera que se logre un efecto de ternura en la pieza.

Combinación propuesta.





En esta propuesta el objetivo fue neutralizar los colores iniciales.

Combinación propuesta.



Para esta propuesta no hay mucha variación, sin embargo se toman en cuenta estas opciones

Combinación propuesta.



Fuente: propia 2022

Análisis de modelo con lista de chequeo

El diseño universal es un enfoque que define al diseño para todos los usuarios, de manera que no se deban realizar adecuaciones adicionales a los objetos para la interacción del usuario, considerando ese aspecto que en combinación con la lista de requerimientos, las teorías psicológicas y la estadística resultante de las encuestas, se desarrollaron fases para la evolución de modelos, de forma que se aplicó el análisis a una propuesta inicial y posteriormente, tras las adecuaciones, se aplicó nuevamente el checklist para comprobar la viabilidad de la propuesta final del prototipo.

La definición de los términos de este apartado se determina de la siguiente manera:

Maqueta 1.- Se llevó a cabo con materiales que hacen alusión a una versión real del objeto, imitando la forma, colores y acabados. Con la finalidad de obtener una referencia del ideal a lograr con la propuesta. (ver figura 61).



Figura 61. Maquetas iniciales.
Fuente: propia 2022

Maqueta 2.- Se denomina al prototipo sometido a correcciones y observaciones por parte de revisión ante análisis del objeto, aplicadas las modificaciones que

se centran en la aplicación de colores y acabados. Con este proceso se determinó la maqueta final, sobre el cual ya es más ideal el trabajo de la propuesta, adaptándose de forma más fiel la forma de la propuesta de juguete que se plantea para la interacción con los niños (ver figura 62).



Figura 62. Maquetas mejoradas.
Fuente: propia 2022

Requerimientos.- Finalmente otro de los conceptos a considerar para la clasificación es la lista de requerimientos, que se establecieron con base en el listado de requerimientos del diseño industrial, las teorías psicológicas y las encuestas, definiéndose como conceptos que pueden o no ser aplicados en los prototipos realizados.

La lista de chequeo se aplica en un formato de tabla que al mismo tiempo sirve como tabla de comparación entre la maqueta 1 y la maqueta 2 con base en un listado central de los requerimientos, donde de manera breve se describen los requerimientos así como el cumplimiento o incumplimiento de los mismos, enlistándose de la siguiente manera:

En esta escala no cumple del todo los requerimientos, por aspectos como la seguridad en relación a piezas pequeñas, sin embargo se solventan con la maqueta en escala real y propuesta final. (ver tabla 4).

| <i>Maqueta 1</i> | USO | <i>Maqueta 2</i> |
|---|---------------|---|
| Es práctico al usarse <input checked="" type="checkbox"/> | Practicidad | <input checked="" type="checkbox"/> Es práctico al usarse |
| Segrega usuarios <input checked="" type="checkbox"/> | Conveniencia | <input checked="" type="checkbox"/> Segrega usuarios |
| Es seguro para los niños <input checked="" type="checkbox"/> | Seguridad | <input checked="" type="checkbox"/> Es seguro para los niños |
| Requiere mínimo mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/> | Mantenimiento | <input checked="" type="checkbox"/> Requiere mínimo mantenimiento |
| Poca probabilidad de avería <input checked="" type="checkbox"/> | Reparación | <input checked="" type="checkbox"/> Poca probabilidad de avería |
| Es manipulable <input checked="" type="checkbox"/> | Manipulación | <input checked="" type="checkbox"/> Es manipulable |
| Es antropométrico <input checked="" type="checkbox"/> | Antropometría | <input checked="" type="checkbox"/> Es antropométrico |
| Existe dificultad de agarre <input checked="" type="checkbox"/> | Ergonomía | <input checked="" type="checkbox"/> Existe dificultad de agarre |
| Se entiende la función <input checked="" type="checkbox"/> | Percepción | <input checked="" type="checkbox"/> Se entiende la función |
| Es práctico al transporte <input checked="" type="checkbox"/> | Transporte | <input checked="" type="checkbox"/> Es práctico al transporte |

Fuente: propia 2022

Esta fase establece los antecedentes relativos a costos, administración, y bases del desarrollo de los productos desde un enfoque económico y proyectual de finanzas. Tomando en cuenta las maquetas, con propuesta de elaboración industrial en la propuesta final (ver tabla 5).

| <i>Maqueta 1</i> | TÉCNICO-PRODUCTIVOS | <i>Maqueta 2</i> |
|--|---------------------|--|
| Proyección de bajo costo <input checked="" type="checkbox"/> | Mano de obra | <input checked="" type="checkbox"/> Proyección de bajo costo |
| Artesanal <input checked="" type="checkbox"/> | Modo de producción | <input checked="" type="checkbox"/> Artesanal |
| Bajo costo de MP <input checked="" type="checkbox"/> | Materias primas | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo costo de MP |

Fuente: propia 2022

Con la fase de mejora de las maquetas, se pudo realizar una mejora en los acabados, sobre todo en colores y formas de los objetos (ver tabla 6).

Maqueta 1

Maqueta 2

| PROTOTIPO 1 | ESTRUCTURALES | PROTOTIPO 2 |
|--|------------------------------|--|
| El número de piezas es ideal <input checked="" type="checkbox"/> | Número de componentes | <input checked="" type="checkbox"/> El número de piezas es ideal |
| Es de material noble <input checked="" type="checkbox"/> | Carcasa | <input checked="" type="checkbox"/> Es de material noble |
| Se caen las piezas <input checked="" type="checkbox"/> | Unión | <input checked="" type="checkbox"/> Se caen las piezas |
| Permite apilarse <input checked="" type="checkbox"/> | Centro de gravedad | <input checked="" type="checkbox"/> Permite apilarse |
| Se identifican las funciones <input checked="" type="checkbox"/> | Funciones de cada componente | <input checked="" type="checkbox"/> Se identifican las funciones |

Fuente: propia 2022

En este rango de requerimientos se analiza el estilo de los objetos, donde puede observar una gran diferencia, al inicio, se tenían algunas incongruencias al respecto del mismo, pero se pudieron solucionar en la mejora (ver tabla 7).

| Maqueta 1 | FORMALES | Maqueta 2 |
|---|----------------|---|
| Si establece un estilo propio <input checked="" type="checkbox"/> | Estilo | <input checked="" type="checkbox"/> Si establece un estilo propio |
| Media composición <input checked="" type="checkbox"/> | Unidad y ritmo | <input checked="" type="checkbox"/> Buena composición |
| Malas superficies <input checked="" type="checkbox"/> | Superficies | <input checked="" type="checkbox"/> Buena propuesta de superficie |
| No hay buen balance <input checked="" type="checkbox"/> | Equilibrio | <input checked="" type="checkbox"/> Se encuentran balanceadas |

Fuente: propia 2022

Este rubro al igual que el del técnico productivo sienta las bases de los requerimientos del mercado, ante un plan de negocio se puede verificar a fondo la viabilidad o rechazo del producto (ver tabla 8).

| Maqueta 1 | MERCADO | Maqueta 2 |
|---|---------------|---|
| Accesible <input checked="" type="checkbox"/> | Precio | <input checked="" type="checkbox"/> Accesible |
| Propuesta accesible <input checked="" type="checkbox"/> | Distribución | <input checked="" type="checkbox"/> Propuesta accesible |
| En desarrollo <input checked="" type="checkbox"/> | Empaque | <input checked="" type="checkbox"/> En desarrollo |
| Coincidente <input checked="" type="checkbox"/> | Ciclo de vida | <input checked="" type="checkbox"/> Coincidente |
| Mínimo en el territorio <input checked="" type="checkbox"/> | Competencia | <input checked="" type="checkbox"/> Mínimo en el territorio |

Fuente: propia 2022

Dentro de la fase de desarrollo de la maqueta y la propuesta, se deben tomar en cuenta acciones de carácter legal que se relacionan con los requerimientos de marca, patente y los registros que se deban establecer para el proyecto (ver tabla 9).

| Maqueta 1 | DE IDENTIFICACIÓN Y LEGALES | Maqueta 2 |
|--|-----------------------------|--|
| Se establece posible marca <input checked="" type="checkbox"/> | Marca | <input checked="" type="checkbox"/> se establece posible marca |
| A considerar <input checked="" type="checkbox"/> | Patente | <input checked="" type="checkbox"/> A considerar |
| Cumple características <input checked="" type="checkbox"/> | Registros | <input checked="" type="checkbox"/> Cumple características |

Fuente: propia 2022

Las teorías psicológicas en las cuales se basa el desarrollo de este proyecto son sobre las inteligencias múltiples de Howard Gardner, las etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, de forma que para tabular el hecho de si se cumple o no el requerimiento de las teorías conforme a las maquetas, se establecieron, el nombre de la teoría y los tres enunciados que se relacionan con dicha teoría, para que con un par de casillas de pudiera observar gráficamente si se cumple o no el enunciado (ver tabla 10).

| TEORÍAS | | PR1 | | PR2 | | | PR1 | | PR2 | |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----|---|---------------------------------|---|---|-------------------------|---|-----|--|
| | | | | | | | | | | |
| Desarrollo cognitivo de Jean Piaget | Edad propuesta | ✓ | ✓ | Desarrollo psicomotricidad fina | ✓ | ✓ | Símbolo como elemento | ✓ | ✓ | |
| Inteligencias múltiples de Howard G | Desarrollo de inteligencias | ✓ | ✓ | Inteligencia espacial | ✓ | ✓ | Incentiva creatividad | ✓ | ✓ | |
| Aprendizaje significativo de Ausubel | Aprendizaje específico | ✓ | ✓ | Nuevo aprendizaje de refuerzo | ✓ | ✓ | Símbolo como desarrollo | ✓ | ✓ | |

Fuente: propia 2022

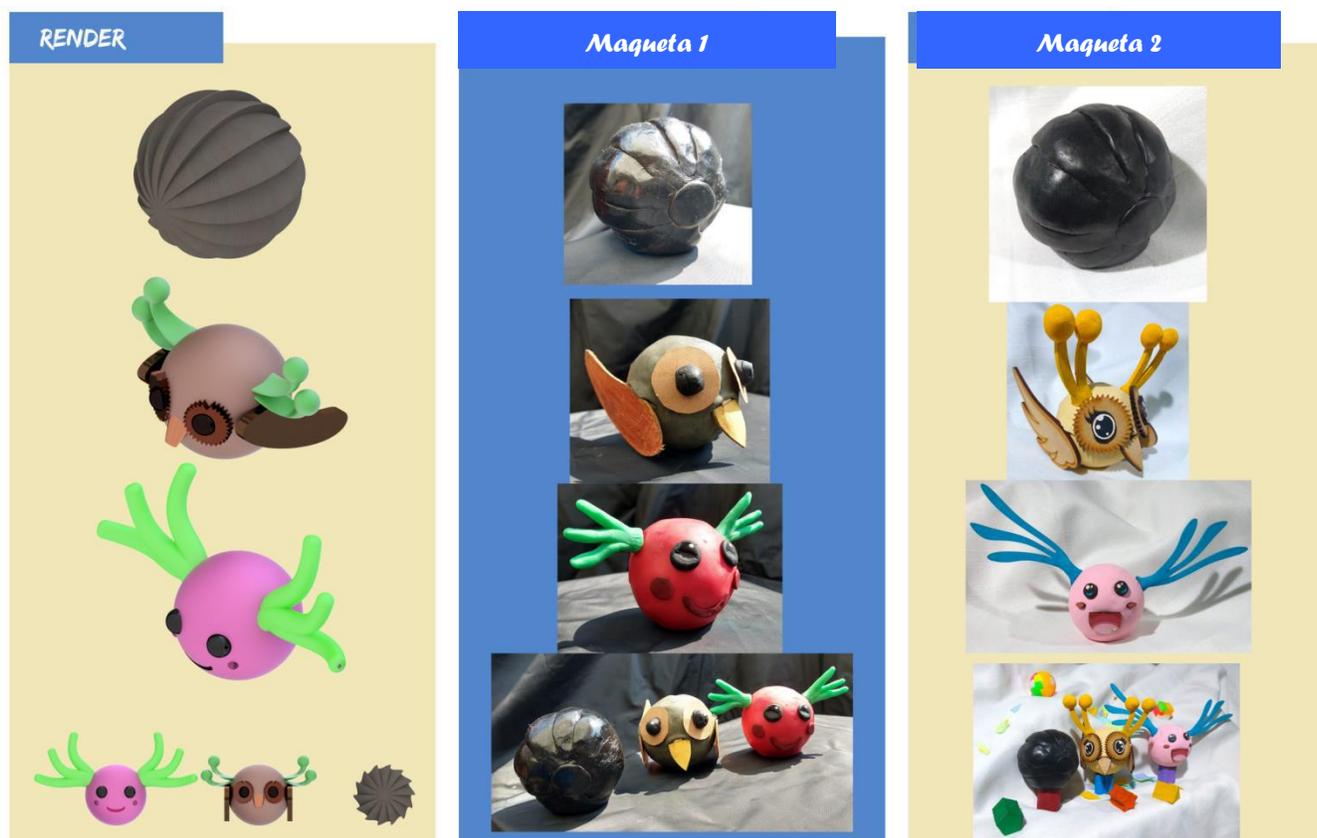
Después se realizó un check list de los conceptos adquiridos en la encuesta con los padres y tutores de niños con TEA, para corroborar si algunos de estos se cumplen o no se cumplen de acuerdo a los prototipos establecidos (ver tabla 11).

| ENCUESTAS | Maqueta 1 | Maqueta 2 |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Concepto clave | | |
| Es didáctico | ✓ Es didáctico | ✓ Es didáctico |
| Texturas | | |
| Fexible | | |
| Rígida | ✓ Rígida | ✓ Rígida |
| Formas | | |
| Curvas u orgánicas | ✓ Curvas u orgánicas | ✓ Curvas u orgánicas |
| Sencillas | ✓ Sencillas | ✓ Sencillas |
| Materiales | | |
| Plástico | ✓ Plástico | ✓ Plástico |
| Tela | | |
| Colores | | |
| Multicolor | ✓ Multicolor | ✓ Multicolor |
| Colores brillantes | ✓ Colores brillantes | |
| Mecanismos | | |
| Ensamble | ✓ Ensamble | ✓ Ensamble |

Fuente: propia 2022

Finalmente se pudo hacer una comparación gráfica de las maquetas incluyendo el render inicial, con el cual se observa la evolución del objeto ante esta tabla de requerimientos, y es un referente clave para establecer el render final, así como aspectos clave para el desarrollo final de la propuesta (ver tabla 12).

COMPARATIVO DE IMÁGENES



Fuente: propia 2022

VII. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Modelado virtual de propuesta final

Tras el proceso de evolución del objeto, con la aplicación de los métodos a través del proyecto, se pudo realizar el render final, cuya principal función es representar cómo va a visualizarse la propuesta, inclusive tras el uso de estos renders para poder hacer la ambientación, propuestas de mockups de interacción y publicidad, además de representar el render contra el prototipo final, en el cual es más fiel y se determina como el ideal una vez que ha cumplido con los lineamientos para ser ideal ante los requerimientos iniciales para empatar con las necesidades de los niños con TEA, y considerando que se cumplen de igual manera las necesidades que satisfagan los análisis aplicados a lo largo del presente trabajo.

Se presentan a detalle los prototipos finales para poder comparar con el render final (ver figuras 63, 64, 65 y 66).



Figura 63. Prototipo vs render, juguete con forma de cochinilla.
Fuente: propia 2022



Figura 64. Prototipo vs render, juguete con forma de tecolote.
Fuente: propia 2022



Figura 65. Prototipo vs render, juguete con forma de ajolote.
Fuente: propia 2022

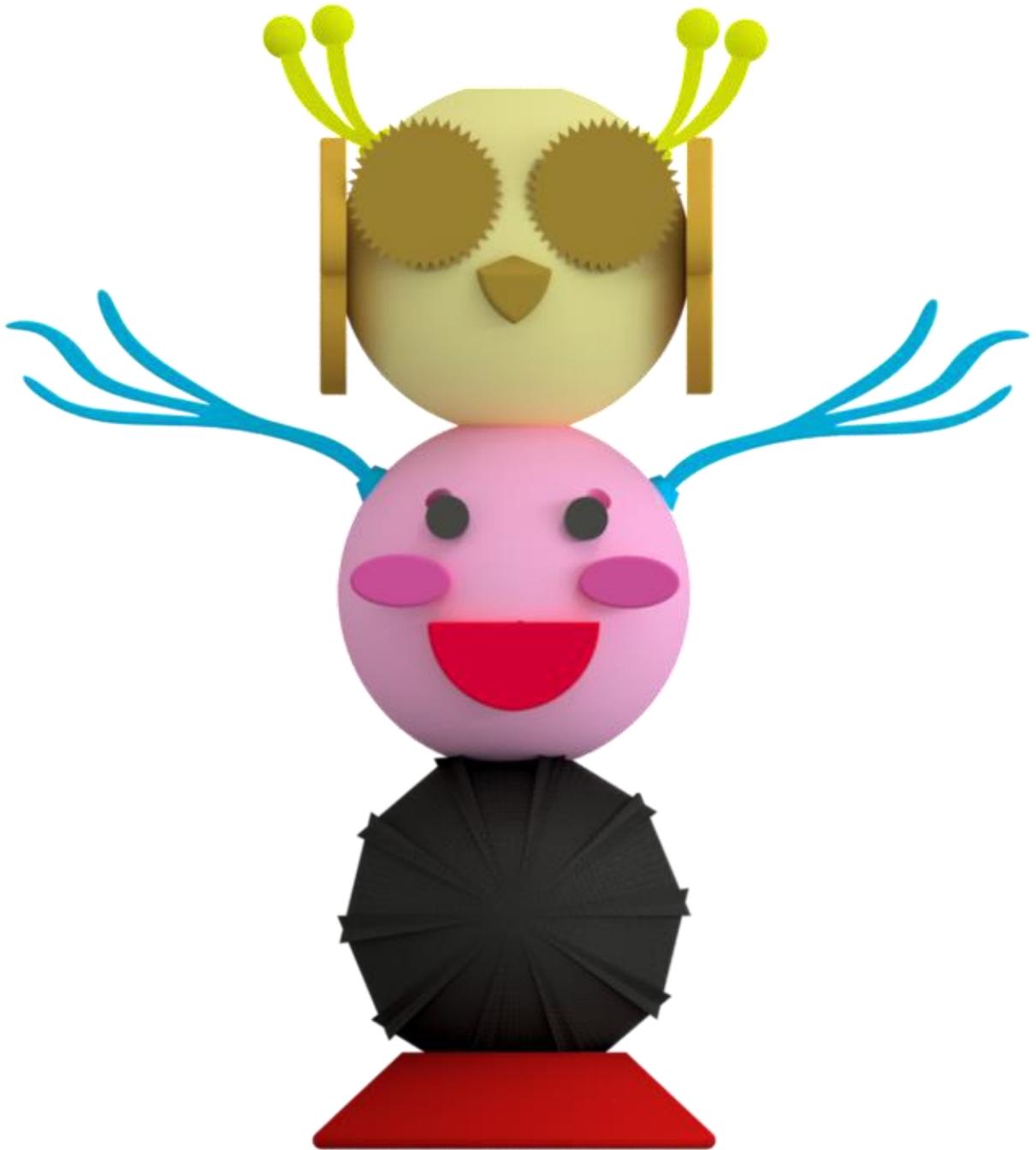


Figura 66. Render de juguete apilado.
Fuente: propia 2022

Se realizó un render explosivo, con el cuál, se puede obtener una perspectiva completa y permita considerar las piezas que conforman a la propuesta en

concreto, el despiece sirve para verificar incluso la función del mismo, y la cantidad de elementos que lo conforman (ver figura 67).



Figura 67. Explosivo de la propuesta en render.
Fuente: propia 2022

Una vez obtenidos los renders, se aplicaron algunas variaciones a las propuestas finales en relación a las sugerencias de la expresión en las figuras, de manera que pudieran ser útiles para transmitir en los niños el aprendizaje significativo sobre especies animales endémicas de México, pero sobre todo la aplicación del reconocimiento de las expresiones de emociones básicas como la alegría, el enojo, la sorpresa, el desagrado y la tristeza, que son los conceptos básicos que se deben considerar en la propuesta del proyecto y que conjugan diversos modos de interpretarlas mediante el juego (ver figuras 68 y 69).

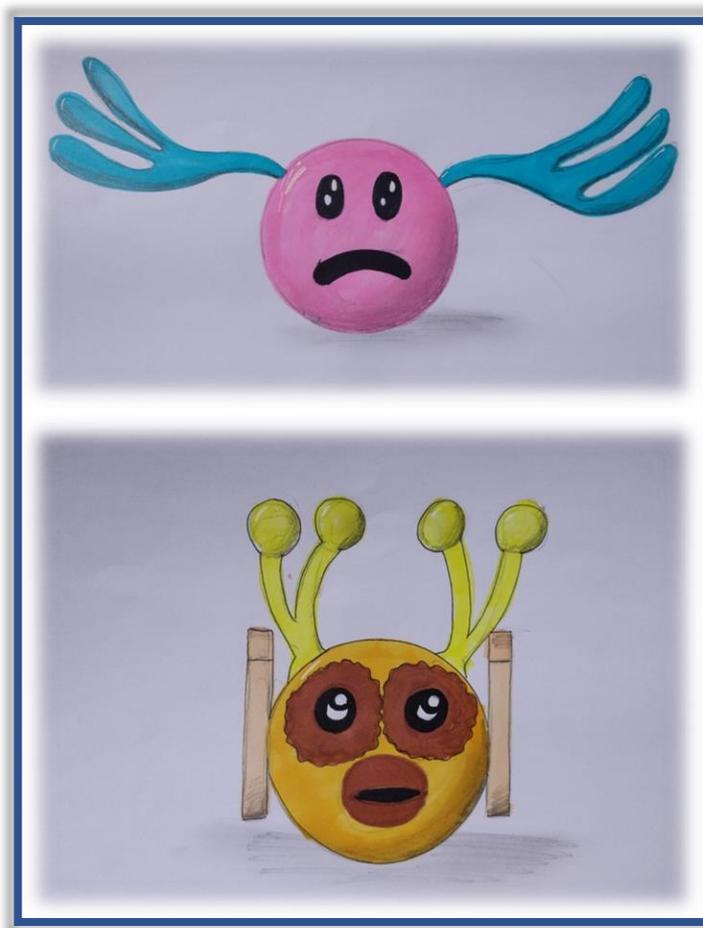


Figura 68. Bocetos con representación expresión de emociones 1.
Fuente: propia 2022



Figura 69. Bocetos con representación expresión de emociones 2.
Fuente: propia 2022

Planimetría

El desarrollo de los planos se genera con base a las piezas que se realizaron en cada uno de los juguetes que forman parte de la propuesta completa. Siendo que las bases de cada uno son estándar en cuanto al radio, por su forma redonda, y los barrenos corresponden al tamaño de los taquetes, las propuestas comprenden de manera general medidas designadas conforme a la construcción de los juguetes, iniciando con la parte del cuerpo y que se considera la base del ajolote y del tecolote, quedando representadas en una pieza que se denomina base (ver figuras 70 y 71).

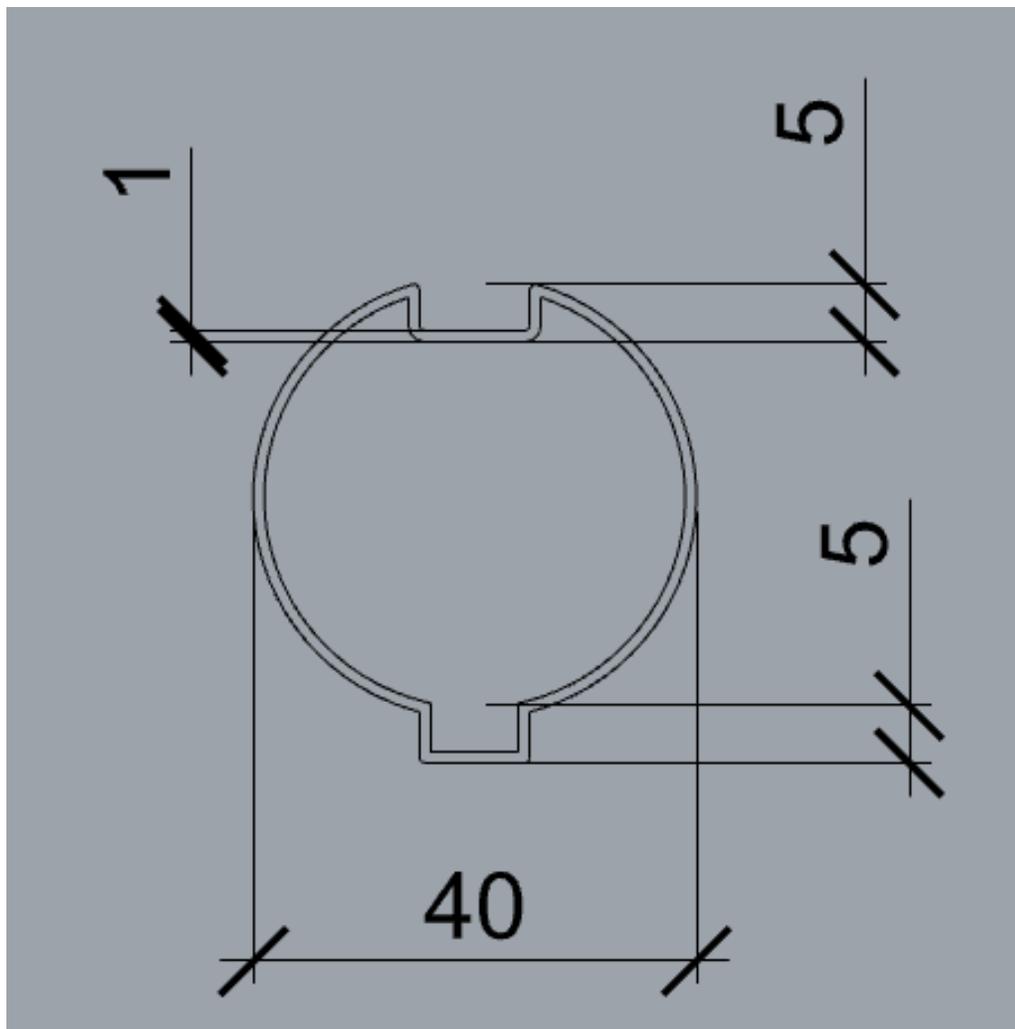


Figura 70. Figura de "base" ajolote y tecolote, representación en cm.
Fuente: propia 2022

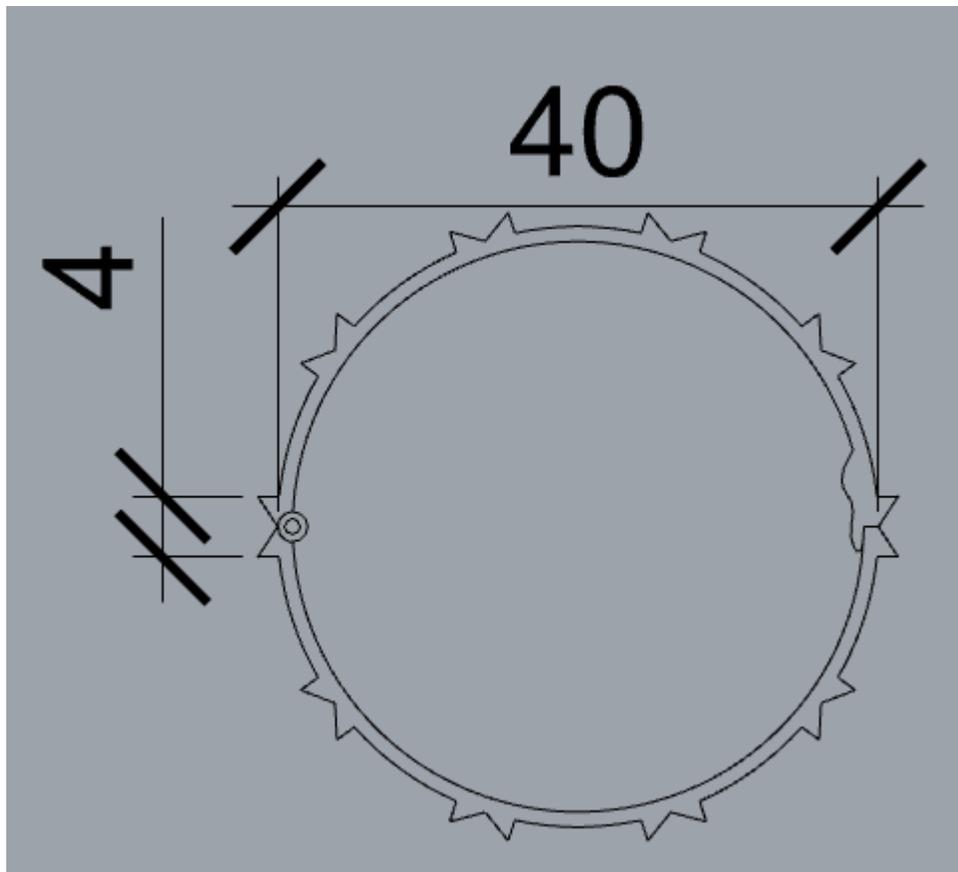
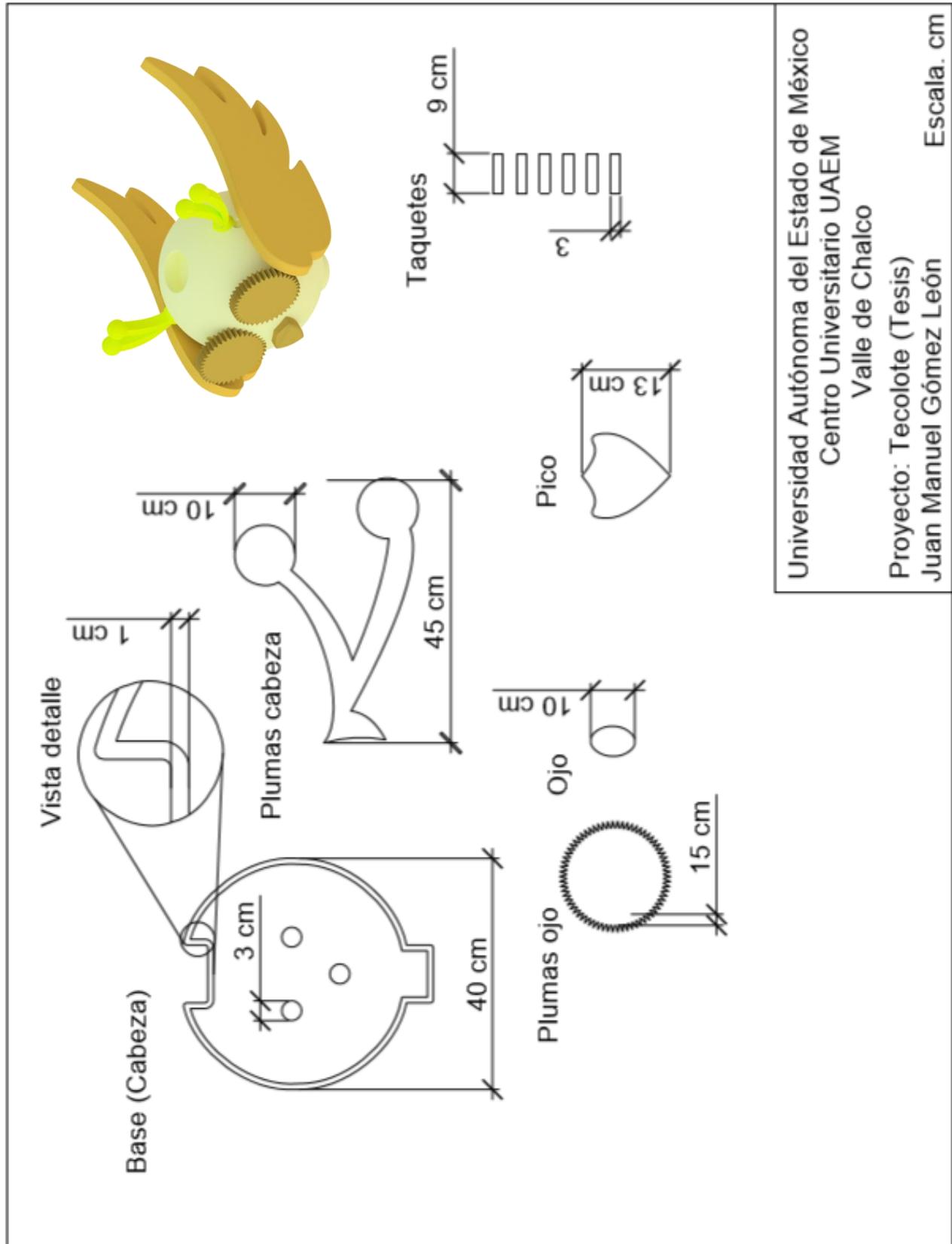


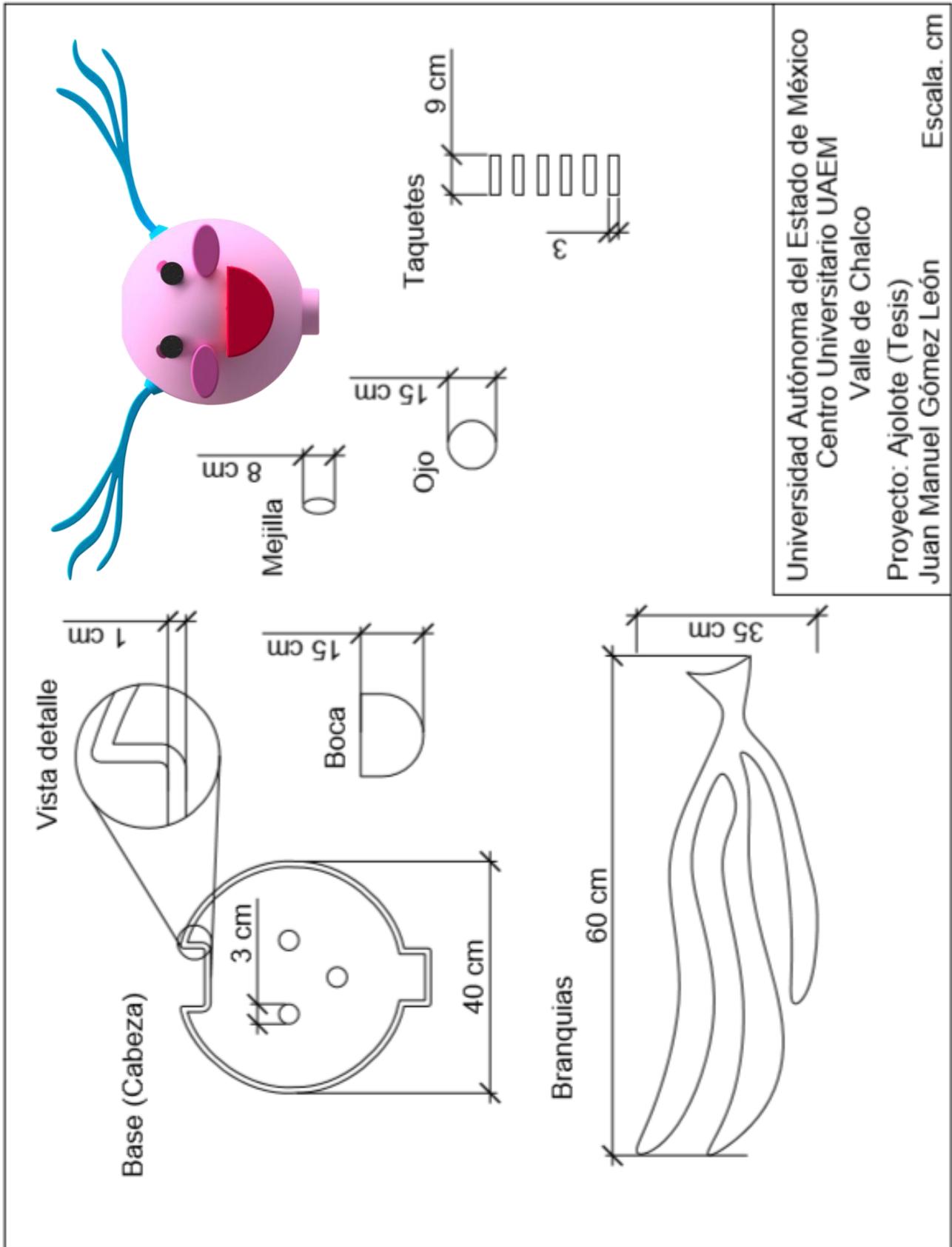
Figura 71. Figura de “base” cochinilla, representación en cm.
Fuente: propia 2022

Para la representación de planos de producción, se consideran cada uno de los conjuntos, y los elementos que los componen, tomando como referencia una imagen del juguete representado, seguido de la representación de las piezas que funcionan como accesorios, de cada uno de ellos, con sus respectivas anotaciones, acotaciones e incluso algunas vistas de detalle con respecto a función o anotaciones que corresponden a espacios que no se ven a primer plano (ver figuras 72, 73 y 74).



Universidad Autónoma del Estado de México
 Centro Universitario UAEM
 Valle de Chalco
 Proyecto: Tecolote (Tesis)
 Juan Manuel Gómez León Escala. cm

Figura 72. Planimetría Tecolote.
 Fuente: propia 2022



Universidad Autónoma del Estado de México
 Centro Universitario UAEM
 Valle de Chalco
 Proyecto: Ajolote (Tesis)
 Juan Manuel Gómez León Escala. cm

Figura 73. Planimetría Ajolote.
 Fuente: propia 2022

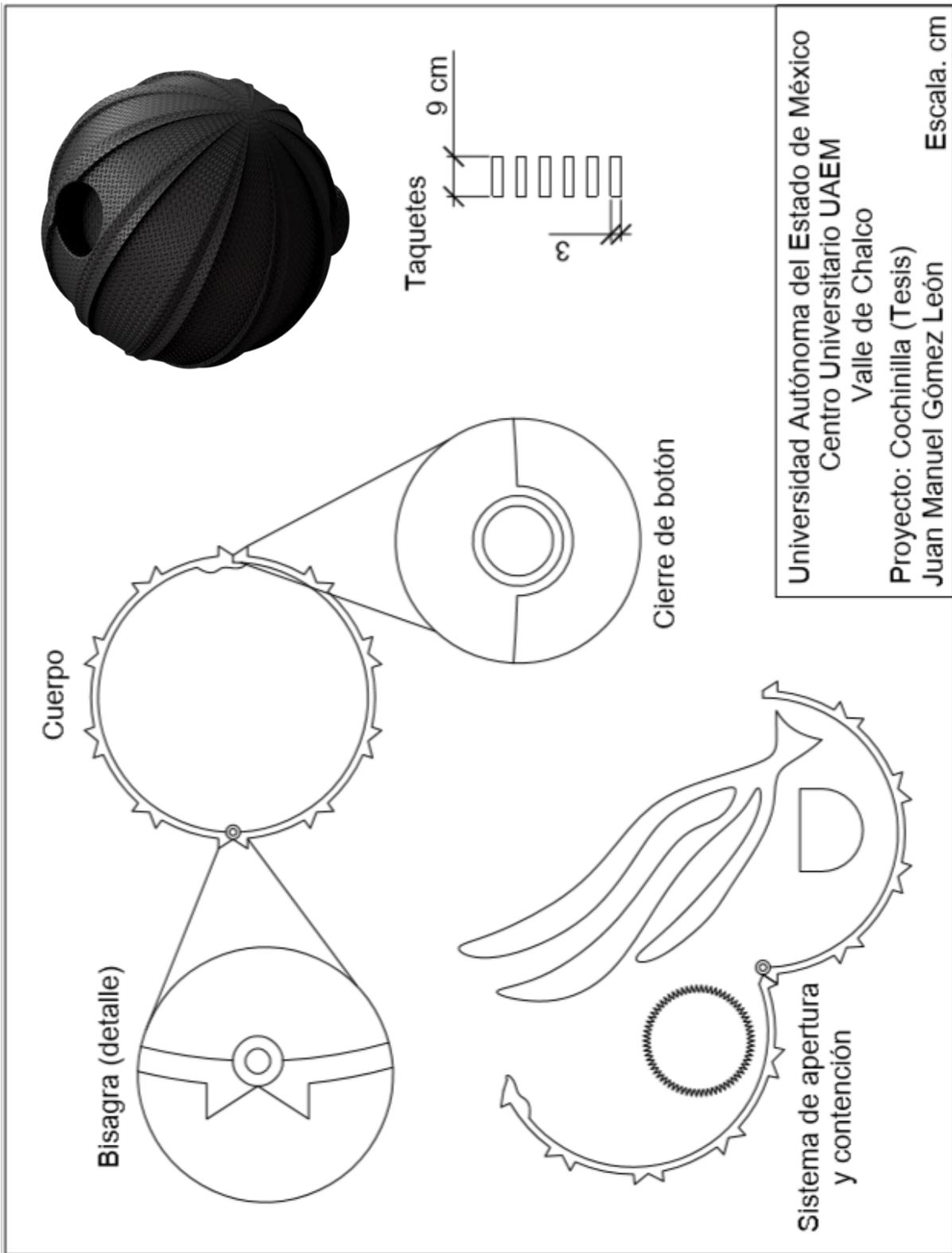


Figura 74. Planimetría Cochinilla.
 Fuente: propia 2022

Propuestas de materiales

Para la propuesta se consideran algunas opciones de materiales que cumplen con características en favor de los resultados obtenidos en las recomendaciones por parte de los padres o tutores, así como de los encargados o terapeutas de los centros visitados. Obteniendo sobre todo en las palabras clave, resistencia, flexibilidad, seguridad, entre muchos afines, y con los cuáles se debió hacer un breve análisis de cuáles son los materiales que cumplen de manera más ideal con estos requerimientos.

Tras una lluvia de ideas inicial, se clasificaron los materiales conforme a características, como lo fueron de resistencia, tecnología, tradicional, y amigables con el medio ambiente (ver figura 75).



Figura 75. Lluvia de ideas de materiales.
Fuente: propia 2022

Con base en esta lluvia de ideas, se eligieron las opciones de materiales que se ajustan de mejor manera a la propuesta, considerando costos, facilidad de adquisición, manejo, entre otros factores, lo cual permitió generar una tabla comparativa que permitió analizar las ventajas que tienen algunos materiales sobre otros, una vez más, considerando cualidades ya establecidas en el proceso del proyecto (ver tabla 13).

Tabla 13. Materiales elegidos

| Material | Accesible | Resistente | Fácil de limpiar | Duradero | Variedad de color |
|--------------------|-----------|------------|------------------|----------|-------------------|
| Plástico | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Resina | | | | ✓ | |
| Madera | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| Plástico reciclado | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Goma | ✓ | ✓ | | | ✓ |

Tabla 13. Elección de materiales.
Fuente: propia 2022

Obteniendo así que el material ideal para la propuesta es el plástico, y que aun cuando hay una variedad amplia de estos, el HDPE es el más viable, tomando a consideración los costos, manejabilidad, adaptabilidad, maleabilidad y bondades que son características de dicho material.

Costos

Contablemente, el proceso administrativo de todos los costos abarca una amplitud que debe tomar en cuenta muchos aspectos para determinar el costo de un producto, sin embargo en este caso solo aplicaremos la fórmula del costo de producción, para conocer el costo estimado de la propuesta, y así tener un punto de vista claro en cuanto a la diferencia que se tiene respecto al mercado existente, además de tener en cuenta cada uno de los factores que forman parte de la constitución del producto, y del proceso productivo del mismo, usando la fórmula siguiente:

$$\text{Costo de producción} = \text{Costo de materia prima} + \text{Costo de mano de obra directa} + \text{costos indirectos de fabricación}$$

Donde se consideran aspectos tomando en cuenta el proceso de producción de una unidad de juego, que requerirá cierto tipo de maquinaria (se considera un proceso de inyección), energía, mano de obra entre otros elementos que se representan en la siguiente tabla (ver tabla 14).

Tabla de costos por unidad de producción

| Materia prima | Cantidad | Precio unitario | Total | Piezas | Total p pza |
|--|----------|-----------------|------------|--------------|-----------------|
| Bulto de HDPE (Pellets) (y otros polímeros) | 1 | \$1,200.00 | \$1,200.00 | 8 | \$150.00 |
| | | | | Total | \$150.00 |
| Mano de obra d. | Cantidad | Precio unitario | Total | Piezas | Total p pza |
| Horas de inyección | 4 | \$100.00 | \$400.00 | 3 | \$133.33 |
| Armado | 2 | \$50.00 | \$100.00 | 3 | \$33.33 |
| | | | | Total | \$166.67 |

| Costos indirectos | Cantidad | Precio unitario | Total | Piezas | Total p pza |
|--------------------------|----------|-----------------|----------|--------------------|-----------------|
| Energía eléctrica | 1 | \$200.00 | \$200.00 | 3 | \$66.67 |
| Softwares | 1 | \$100.00 | \$100.00 | 3 | \$33.33 |
| | | | | Total | \$100.00 |
| | | | | Costo total | \$416.67 |

Fuente: propia 2022

De manera que se obtiene un costo estimado de \$416.67 por cada unidad de juguete, hablando sólo del objeto, sin contar insumos de empaque, y el margen de ganancia que dependería del productor de la propuesta.

Para un plan de negocio se considera el material seleccionado que es HDPE, y el proceso de producción de inyección. Cabe aclarar que dentro del cálculo del costo no se considera el valor del molde ni de la maquinaria ya que son parte de los costos considerados de inversión inicial, y que dependen del alcance del proyecto así como del prorratio general del producto. Dichos costos variarán dependiendo del presupuesto propuesto y serán relativos al mismo.

Considerando un lote de 100 piezas para la inserción del producto en el mercado, el costo de inversión inicial se debería disminuir ya que se producirá una mínima cantidad las piezas, se considerará un solo molde y no se cuantificarían costos de maquinaria, debido a que se optaría por un proceso de maquila, entonces si se consideraría el costo del molde que se encuentra dentro de unos \$15,000 pesos. De manera que se sumarían \$150 pesos de en el costo total del producto.

El costo del producto se basa en una sola pieza del producto. El cuerpo será propuesto como una esfera realizada en el molde de inyección de plástico, las piezas ensamblables se proponen con otros moldes de menor tamaño e incluso en otros tipos de plástico flexible que se consideran en el costo de la materia prima en el producto.

Mediante la siguiente tabla se conjugan los costos de inversión inicial y el del producto conjugados. Además de propuestas de margen de ganancias que van del 25, 50 y 75% (ver tabla 15).

| Tabla de costos unificados por pieza | | | |
|--------------------------------------|-----|----------|-----------------------------|
| Inversión inicial | | | \$150 |
| Costo del producto | | | \$416.67 |
| | | | \$566.67 Costo final |
| % de ganancia | 25% | \$141.67 | \$708.34 |
| | 50% | \$283.34 | \$850.01 Sugerido |
| | 75% | \$425.00 | \$991.67 |

Fuente: propia 2023

Finalmente para poder considerar el costo del conjunto total de la pieza se debe sumar el costo con el porcentaje de ganancia definido (sugerido al 50%) se tiene un total de **\$2550.02** para el objeto total, sin contar otros gastos como el del envase.

Para este punto se consideran algunos comentarios que se pudieron obtener de los terapeutas, encargados y tutores que se relacionan con niños con TEA que indicaron que hay opiniones en las que consideran que pagarían incluso una cantidad aún mayor por algún juguete que ayude al desarrollo del niño. Este dato fue solo comentado más no considerado dentro de la encuesta, sin embargo es importante la mención en este punto al igual del hecho que algunas fundaciones brindan apoyo a proyectos sociales a favor de niños con autismo para poder iniciar a aplicar nuevas herramientas en el desarrollo del infante, información valiosa para proyectos como el actual.

En cuanto al alcance, en este caso, se buscaría inicialmente realizar un lanzamiento piloto en con el que se puedan identificar posibles mejoras a través de la observación participante de la interacción del niño con el juguete, misma que se implementaría en algunos centros de atención especializados para niños con autismo como los Centros de Atención Múltiple (CAM), CEREDI, fundaciones y asociaciones que brindan atención a niños con necesidades especiales, etc.

Además de considerar que a corto plazo este juguete no está pensado para una distribución nacional en grandes cadenas de comercio, sino en establecimientos que se dedican especialmente al abasto de herramientas, juguetes, materiales de apoyo entre otros objetos que favorecen el desarrollo infantil. Tales como la casa de la educadora, kidscolors, Mundo didáctico, Didácticos Ayala, entre otros. Incluso hacer uso de la tecnología con el mercado digital como mercado libre, amazon, market place entre otras plataformas en las que se podría posicionar el producto de manera inicial y permitir el análisis del mismo ante el usuario.

VIII. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

En este punto del proyecto solo queda consolidar conforme al inicio y comparar los requerimientos iniciales contra los logrados, analizando cada una de las etapas del trabajo. Iniciando con los puntos iniciales, desde el planteamiento del problema, y concluyendo que se aborda el problema de manera directa con los requerimientos, y se consolida con la evidencia recabada con los padres y tutores.

El objetivo general se cumple en medida que es un juguete que si es configurable, y que dependiendo de los materiales a elegir puede o no ser amigable con el ambiente, sin embargo el hecho de que sea un juguete diseñado para un usuario que encaje con la edad establecida, se cumple, sobre todo por las cualidades que este tiene al considerar a la población autista, y que tal como se estableció, se propiciarán las habilidades creativas, además de las inteligencias espacial, intrapersonal e interpersonal.

Para los objetivos específicos, se determina de igual manera que si fueron cumplidos, pues con el marco teórico se estableció la información de lo general a lo particular sobre lo que es el autismo y los juguetes en el mundo, y en el contexto determinado, que es México, además se observaron y analizaron las interacciones que los niños tienen con los juguetes que actualmente se han adquirido para su interacción, entre las opciones de materiales, aunque se tomaron en cuenta opciones de algunos que pueden llegar a disminuir la huella, no son del todo idóneos, ya que algunos al ser alternativas en desarrollo están aún en fase de prueba, y algunas de las consecuencias pueden ser la disminución de resistencia, o vulnerabilidad de la propuesta.

Se realizaron bocetos que si bien no fueron elegidos por los niños, fueron mostrados a los terapeutas y encargados de los centros, que tienen contacto con los niños y determinaron las opciones que son mejores para los niños, aunado a algunas recomendaciones de color, y texturas, además de cantidad de piezas y sobre todo la indicación más precisa que consta en el hecho de que debería ser considerado que en los rostros de los juguetes se pueda jugar con

la expresión de los sentimientos o emociones, ayudando a los niños a identificarlas, aprenderlas y aplicarlas en su contexto social.

Finalmente se realizaron los modelos bidimensionales y tridimensionales y la planimetría, que representa la propuesta generada del juguete y que permitió validar los requerimientos y necesidades, pero de igual manera la elaboración de los prototipos de apoyo para el proyecto.

Las teorías psicológicas en efecto se cumplen, y es fácil identificar el punto en el que lo hace cada una de ellas a través del checklist que nos muestra cómo es que la propuesta se cumple, pero que se traduce en el hecho de que el juguete represente un concepto, que en este caso es la biota mexicana, las especies endémicas que además de brindar identidad al objeto lo relaciona directamente con la teoría de Ausubel, que promueve el aprendizaje significativo que si bien para los niños con TEA puede implicar una realidad diferente, permite un dejo del concepto y genera la conexión de esta propuesta con la teoría desde este punto de vista.

En cuanto a estas propuestas elegidas hasta este punto, se ligan de igual manera con la teoría de las inteligencias múltiples, de Howard Gardner, que establecen los tipos de inteligencias, y que mediante estas propuestas se buscaría promover que en el uso del juguete, el niño adquiriera habilidades espaciales mediante el armado, y sobre todo en los gestos del juguete y tras la plática con los terapeutas que atienden a los niños, recomiendan esta acción para que en cuanto a la inteligencia intrapersonal, puedan aprender a reconocer los sentimientos, y de manera interpersonal, iniciar a aplicarlos en la relación con otros niños.

Para la relación que se tiene con la teoría de las etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, se cuidó mucho el rango de edad de los niños en el caso de estudio, esto con el fin de determinar que correspondieran al rango de edad de la etapa preoperacional, no con el objetivo de segregar a las edades que no corresponden a la teoría, sino para analizar el comportamiento de esta edad ante el contexto de análisis. Y es este punto el que nos liga directamente al diseño universal, cumpliendo de igual manera las consideraciones de este

enfoque de diseño considera, la igualdad de uso se cumple al considerar que es fácil de usar por los niños en general, pero de igual manera no deja de lado el usuario para el cual fue propuesto que son niños con TEA, sin perjudicar el uso por niños que no estén dentro del espectro.

Es flexible, pues se adapta fácilmente a través de las piezas que contiene, puede ser amoldado al usuario y no requiere que sea a la inversa que sea el usuario quien deba adaptarse a él, su uso es simple y es funcional, pues las piezas que lo conforman a pesar de ser numerosas pretenden que sean utilizadas más como deseen que conforme a un orden establecido, que redunde en la variedad de realidades. Para usarse es sencillo comprender la función que si bien distará en el nivel de autismo que el niño presente, no obstaculiza la función y el uso del juguete.

En cuanto a la seguridad, se reduce el peligro al ser un juguete de gran escala, y permitir que las piezas más pequeñas que son los taquetes de unión, no sean tan pequeñas para permitir que un niño llegue a asfixiarse con ellas, y este punto estuvo sujeto a las mejoras establecidas tras aplicar los requerimientos de diseño. Además el juguete cumple con el mínimo esfuerzo, al no contar con ensambles de presión, simplemente de inserción para poder llevar a cabo las uniones, cumpliendo de esta forma con el objetivo de bajo esfuerzo físico que abarca este enfoque.

Al ser un juguete a gran escala, además de limitar accidentes con piezas pequeñas como ya se ha comentado, también hacia el otro extremo de las escalas no es tan amplio como para no poder ser manipulado por niños de menor edad dentro y fuera del rango de la etapa preoperatoria, al contrario, su tamaño es ideal para que el niño pueda manipularlo sin complicación, aunado al material elegido que brindará ligereza para el uso, en caso de traslado, manipulación, alcance, aproximación y uso del mismo, cumpliendo de esta manera con los objetivos del enfoque del diseño universal.

Es muy importante dejar muy en claro el concepto de la propuesta como recreativa. Si bien la mayoría de los juguetes convencionales se definen como lúdicos que son los que aportan un aprendizaje mediante un juego, y los

didácticos, que instan a un juego mediante un aprendizaje, para el presente proyecto se opta por el término recreativo, que es un concepto que permite más libertad al momento del juego, dejando de lado las restricciones generadas por las normas establecidas para los juguetes.

Para la propuesta planeada, salen del orden y de ese contexto, pues al ser un juguete libre enfocado para niños con TEA y que reincide en la concepción de las realidades múltiples es que se torna en recreativo, haciendo así que ese concepto encaje perfectamente en el desarrollo de la propuesta, pero sobre todo en su objetivo.

Finalmente, la hipótesis sobre la cual se desarrolló el presente proyecto, al ser correlacional, y en caso de las variables aplicadas son el resultado del objeto propuesto, en el cual se aplicaron las generalidades del diseño conforme a las propiedades físicas aplicadas, se buscó obtener una propuesta que albergara características ideales para que al ser usado por el infante, logre propiciar las habilidades del desarrollo sobre la creatividad, los tipos de inteligencias, además de mejorar la interacción, disminuyendo en mayor medida molestias ocasionadas por el juguete dentro de la interacción, haciendo una propuesta lo suficientemente reforzada para definir la hipótesis como verdadera.

Si bien, el juguete propuesto puede llegar a ser clasificado como lúdico o didáctico, la brecha que identifica a esta propuesta como recreativa, es la libertad que puede tener el niño al interactuar con él.

IX. REFERENCIAS DE CONSULTA

- Antoñanzas Mejía, Fernando. (2005). *Artistas y juguetes*. (Tesis de Grado). Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Bellas Artes. Madrid.
- Benito Roldán, Emilia María (2016). *La geometría como lenguaje de las formas*. Tesis doctoral, Departamento de Composición Arquitectónica. Escuela Superior de Arquitectura de Madrid (2016). P. 13
- Coto Choto, Maricruz (2007). AUTISMO INFANTIL: EL ESTADO DE LA CUESTIÓN. *Rev. Ciencias Sociales Universidad de Costa Rica*, 116: 169-180/2007 (II). (ISSN: 0482-5276) Disponible en: <https://www.mendeley.com/catalogue/1b0c69ed-3a33-321a-9fb6-67712a559621/>
- Dsouza, A., Barretto, M., & Raman, V. (2012). Uncommon Sense: Interactive sensory toys that encourage social interaction among children with autism. 2012 Workshop on Interactive 2–5. [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021] Disponible en: <https://www.mendeley.com/catalogue/aa77cde0-e9ce-34aaaa3d-593df3e7179a/>
- Flores Díaz, Rafael. (2013). Desarrollo de la creatividad en alumnos con talento especial. *Experiencias*. Núm. 15. pp. 43-65.
- Garrabé de Lara, Jean. (2012). El autismo. Historia y clasificaciones. *Salud mental*. Vol. 35. No. 3. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v35n3/v35n3a10.pdf>
- García, Gil y Ambrosio. (2020). Intervenciones para mejorar el juego de los niños con autismo en el patio de recreo. *Estudios sobre educación*. Vol. 38. P. 254. DOI: 10.15581/004.38.253-278
- González Moreno, Claudia. (2018). Intervención en un niño con autismo mediante el juego. *Revista Facultad de Medicina*. Vol. 66 No. 3. Pp. 365-74. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.62355>

- Hernández Mendoza, Sandra. Duana Dávila Danae. (2018). Inteligencias múltiples. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Publicación semestral No. 13(2018) 65-66.
- Hernández Sampieri, R. et al. (2014) Metodología de la investigación. 6ta edición. México D.F. McGraw Hill Education.
- Juárez Chávez, Saúl. (2006). JUEGOS Y JUGUETES MEXICANOS: DE LA TRADICIÓN A LA TECNOLOGÍA (Reportaje) (tesis de pregrado). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México.
- López Risco, Manuel, & Saldanha Pereira, Ana E., & Guerrero Barona, Eloisa, & García – Baamonde, Elena, & García Gómez, A., & Rubio Jiménez, Jesús Carlos (2010). DISCAPACIDAD Y JUEGO; ADAPTACIONES DESDE LAS TEORÍAS DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1),657-665. [fecha de Consulta 23 de febrero de 2021]. ISSN: 0214-9877. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3498/349832327069>
- Ma, M.-Y., & Lee, Y.-H. (2014). Children with autism and composite tactile-visual toys during parent-child interaction. *Interaction Studies. Social Behavior and Communication in Biological and Artificial Systems Interaction Studies / Social Behavior and Communication in Biological and Artificial Systems Interaction Studies*, 15(2), 260–291 [Fecha de consulta 22 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.mendeley.com/catalogue/a8854bc8-6e7d-31b3a26f-1320503387aa/>
- Martínez Mauricio Sebastián (2009). Juego musical y trastornos del espectro autista. Universidad de Buenos Aires, 1-13. [Fecha de consulta 22 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.mendeley.com/search/?page=1&query=autismo%20juguetes>

- Minerva Torres, Carmen (2002) El juego: una estrategia importante Educere, vol. 6, núm. 19, octubre-diciembre, 2002, pp. 289-296 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela
- Montenegro, Ana M.; Ridaó, Ángela (2014). Los juguetes de la infancia: intervención y diálogo intergeneracional. Espacios en Blanco. Revista de Educación, núm. 24, junio, 2014, pp. 127-150. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=384539806009>
- Navarro Villa, Alejandra Jael (2020). Proyecto educativo para la estimulación del lenguaje de niños con autismo. Revista ecuatoriana de Psicología. Volumen 3, Número 5, enero-abril 2020 [Fecha de consulta 25 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.33996/repsi.v3i5.31>
- Olmedo López, Moisés (2020). El devenir del autismo en México. Tramas 54. UAM-X. México 2020. Pp. 155-183.
- Rangel, Aixa (2017). Orientaciones pedagógicas para la inclusión de niños con autismo en el aula regular. Un apoyo para el docente. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. ISSN1317-0570. Recuperado de <https://www.mendeley.com/reference-manager/reader/b346de66-2b11-3fa4-9077-81f3478ed698/59e5cde7-3e58-5fdf-23c9-7e77507ae87c>
- Sánchez de Terán, Olivia. 2011. Historia del juguete y juguetes con historia. Los juguetes de Olivia. Recuperado de <http://losjuguetesdeolivia.com/1070-2/>
- Suárez Estrada, Roxana. 2017. "Pensar y diseñar en plural. Los siete principios del diseño universal", 1 de abril de 2017 | Vol. 18 | Núm. 4 | ISSN 1607 – 6079. <http://www.revista.unam.mx/vol.18/num4/art30>
- Toledo, Ulises. 2007. Realidades múltiples y mundos sociales introducción a la socio-fenomenología. Cinta de Moebio, núm. 30, diciembre, 2007, pp. 211-244. Universidad de Chile. Santiago, Chile

- Vanden Broeck, Fabricio, 2018. EL DISEÑO DE LA NATURALEZA O LA NATURALEZA DEL DISEÑO. LA BIONICA. LA RECURRENCIA DE LAS FORMAS. PATRONES EN LA NATURALEZA. ISBN 978-607-17-3549-2
- Viera Torres, Trilce, (2003) El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural Universidades, núm. 26, julio-diciembre, 2003, pp. 37-43 Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. Distrito Federal, Organismo Internacional
- Westeyn, T. L., Abowd, G. D., Starner, T. E., Johnson, J. M., Presti, P. W., & Weaver, K. A. (2012). Monitoring children's developmental progress using augmented toys and activity recognition. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16(2), 169–191 [Fecha de consulta 22 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00779-011-0386-0>

X. ANEXOS

Adjunto de las preguntas base sobre la encuesta establecida en Google forms, aplicada a padres y tutores de niños con autismo en los centros visitados.

23/11/22, 1:32

Encuesta "Juguetes para niños con Trastorno del Espectro Autista"

Encuesta "Juguetes para niños con Trastorno del Espectro Autista"

AVISO DE PRIVACIDAD

Conforme a lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Autónoma del Estado de México, coloca a su disposición el siguiente aviso de privacidad.

UAEMEX es responsable del uso la protección de sus datos personales, siendo en el sentido y en atención a las obligaciones legales establecidas en la Ley Federal de Protección de Datos Personales, los datos recabados mediante este ejercicio serán utilizados únicamente con fines didácticos en favor de estudios relacionados al tema de tesis del entrevistador. Finalmente, es mi responsabilidad informar, que los datos personales proporcionados no serán compartidos con ninguna autoridad, empresa, organización o persona distinta a Gómez León Juan Manuel, y serán utilizados exclusivamente para los fines señalados.

*Obligatorio

1. Género del niño o niña *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino

2. Edad del niño o niña *

Marca solo un óvalo.

- De 1 a 3 años
 De 3 a 5 años
 De 5 a 8 años
 De 8 a 10 años
 Más de 10 años

3. Alcaldía o Municipio de procedencia del niño o niña *

4. Grado o clasificación de autismo que presenta el niño o niña. *

Tiempo recreativo

Pensando en los juguetes u objetos que el niño suele utilizar para tiempo de recreación. Por favor responda las siguientes preguntas.

5. ¿Cuánto tiempo suele jugar con juguetes el niño o la niña? *

Marca solo un óvalo.

- de menos de 1 hora
- de 1 a 2 horas
- de 2 a 3 horas
- más de 3 horas

6. ¿Con que tipos de juguetes u objetos suele jugar o entretenerse el niño o la niña? (Puede elegir mas de uno)

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Manuales
- Didácticos
- De roles
- De repetición
- De cuerpo completo
- Otros: _____

Materiales, texturas y colores.

Sobre "de qué están hechos algunos juguetes"

7. Hablando de juguetes en general, ¿Cuál considera que es la textura con la que el niño o la niña se sienten más cómodos? (puede elegir más de una) *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Suave
- Elástica
- Flexible
- Rugosa
- Afelpada
- Rígida
- Otros: _____

8. En su experiencia, cuál o cuáles considera que son las formas más óptimas o ideales para los juguetes del niño o la niña? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Curvas
- Rectas
- Orgánicas
- Otros: _____

9. ¿Usualmente con qué materiales están hechos los juguetes con los que el niño o la niña se desenvuelven? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Plástico
- Cartón
- Metal
- Papel
- Tela
- Otros: _____

10. Generalmente, ¿Qué colores suele elegir el niño o la niña con más frecuencia? (puede elegir más de uno) *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Colores claros
 Colores oscuros
 Colores brillantes
 Colores mate
 Multicolores
 Monocromático
 Otros: _____

Escalas de elecciones

Puede indicar, con respecto a los juguetes u objetos que el niño utiliza, ¿Cuál sería la más acertada?

11. EL niño o la niña, tiene un objeto favorito. *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 Algunas veces
 Nunca

12. Los juguetes u objetos que llega a utilizar, generalmente tienen características especiales para el niño o la niña. *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 Algunas veces
 Nunca

13. El niño o la niña utiliza los juguetes de acuerdo a su propósito. *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 Algunas veces
 Nunca

14. El niño o la niña tiende a aburrirse rápidamente de los juguetes u objetos. *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 Algunas veces
 Nunca

15. El niño o la niña llega a demostrar sentimientos o emociones al jugar con los juguetes. *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
 Algunas veces
 Nunca

16. ¿Ha adquirido algún juguete con características especiales para niños con autismo? *

Marca solo un óvalo.

- Sí Ir a la pregunta 17
 No Ir a la pregunta 20

Si ha comprado juguetes

17. ¿Ha sido fácil adquirir este tipo de juguetes? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

18. ¿Cuáles son las características especiales que tenía el juguete?

19. ¿Qué características propondría en los juguetes, para hacerlos más atractivos para el niño? *

Ir a la pregunta 21

No ha comprado juguetes

20. ¿Cuál considera que es la razón más importante por la cual no ha adquirido un juguete con características especiales para autismo?

Marca solo un óvalo.

- No es accesible en mi zona de residencia.
- Son muy caros
- No encuentro alguna razón especial para comprar uno
- No considero que sean necesarios
- Otros: _____

Última parte, contacto.

21. ¿Podría contactarle en un futuro para alguna entrevista más amplia sobre los juguetes con características especiales para los niños y las niñas con autismo? *

Marca solo un óvalo.

- Sí *Ir a la pregunta 22*
- No
Ir a la sección 8 (Agradezco muchísimo su participación, la cual es muy valiosa para este proyecto en favor de generar propuestas de mejora en los juguetes para los niños y las niñas.)

Datos de contacto

22. Me podría proporcionar un medio de contacto (Número de teléfono)

Agradezco muchísimo su participación, la cual es muy valiosa para este proyecto en favor de generar propuestas de mejora en los juguetes para los niños y las niñas.

Ref.



Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios