

TORNADO

**ELEMENTO LÚDICO INFANTIL, PARA EL AFIANZAMIENTO PSICOMOTOR
GRUESO PARA NIÑOS DE 7-10 AÑOS**

CASO DE ESTUDIO- CORREGIMIENTO DE CAIMALITO

YINA MARCELA GONZALES GAVIRIA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

PEREIRA

2017

TORNADO

**ELEMENTO LÚDICO INFANTIL, PARA EL AFIANZAMIENTO PSICOMOTOR
GRUESO PARA NIÑOS DE 7-10 AÑOS**

CASO DE ESTUDIO- CORREGIMIENTO DE CAIMALITO

YINA MARCELA GONZALES GAVIRIA

ASESOR: ALEJANDRA VALENCIA CIFUENTES

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

PEREIRA

2017

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de grado primeramente me gustaría agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la CATOLICA DE PEREIRA por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi abuela y mama que han dado todo el esfuerzo para que yo ahora este culminando esta etapa de mi vida y darles las gracias por apoyarme en todos los momentos difíciles de mi vida tales como la felicidad la tristeza que siempre han estado junto a mí y gracias a ellas soy lo que ahora soy y con el esfuerzo de ellos y mi esfuerzo ahora puedo ser una gran profesional y seré de gran orgullo para mi familia.

A mi directora de tesis, Alejandra valencia Cifuentes por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mi estudio con éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación, y en especial a mis profes juan David Atuesta Reyes y Javier Alfonso López morales. Por sus consejos, su enseñanza, por la confianza y cada una de las oportunidades que me brindaron cuando más lo necesite.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1 <i>Pregunta problema</i>	12
2 JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO	13
3 OBJETIVOS.....	15
3.1 Objetivo general:	15
3.2 Objetivos específicos:.....	15
4 MARCO TEÓRICO	16
4.1 Marco Geográfico.....	19
4.2 Antecedentes objetuales	20
4.3 Marco conceptual	24
4.3.1 Aspectos psicosociales:.....	24
4.3.2 El juego	24
4.3.3 Tipos de juegos	25
4.3.5 La psicomotricidad.....	28
4.3.6 Parques infantiles y la psicomotricidad	29
4.3.7 El deporte y la cultura	30
4.3.8 Diseño social.....	31
4.3.9 Diseño emocional.....	31
4.3.10 Psicología del color.....	32
4.3.11 Ergonomía en el diseño.....	34
4.3.12 Objetivos de la ergonomía	34

4.3.13 Antropometría.....	34
4.3.14 Actividad Física en niños.....	41
4.3.15 Beneficios de la actividad física.....	41
4.3.16 Propiocepción.....	42
4.3.17 Sistema vestibular.....	43
4.3.18 Tonicidad Muscular.....	44
4.3.19 Aspectos de técnicos – materialidad.....	44
4.4 Marco legal.....	46
5. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS.....	49
6 ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS.....	60
7 METODOLOGÍA DE DISEÑO.....	62
7.1 Requerimientos de diseño.....	64
7.2 Concepto de diseño.....	66
7.3 Alternativas de diseño.....	68
7.4 Evaluación de alternativas.....	70
7.5 diseño de detalle.....	71
7.6 modelo y simuladores.....	73
7.7 <i>Propuesta definitiva</i>	74
7.8 Render.....	75
7.9 Secuencia de uso.....	77
7.10 Planos Técnicos.....	78
7.11 Despiece.....	82
7.12 Proceso productivos.....	83
7.13 Materiales.....	85

7.14 Prototipo	86
7.15 Costos de producción.....	87
7.16 Viabilidad comercial.....	89
7.17 Comprobación del proyecto.....	91
9. CONCLUSIONES	92
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93

Contenido de Imágenes

Imagen 1 Corregimiento Caimalito.....	19
Imagen 2 Vista aérea Caimalito	19
<i>Imagen 3 Parque Mowgli.....</i>	20
Imagen 4 Parque de los seis sentidos	21
Imagen 5 Studio Dass.....	22
Imagen 6 Parque Evos.....	23
Imagen 7 Psicología del color	33
Imagen 8 Dimensiones antropométricas 1	35
Imagen 9 Dimensiones antropométricas 2	36
Imagen 10 Dimensiones Antropométricas 3	37
Imagen 11 Dimensiones antropométricas 4	38
Imagen 12 Dimensiones Antropométricas 5	39
Imagen 13 Dimensiones antropométricas 6	40
Imagen 14 Identificación del problema.....	49
Imagen 15 identificación del problema 2	50
Imagen 16 Diseñador- usuario	51

Imagen 17 Mapa de empatía 2	53
Imagen 18 Trabajo etnográfico 2016 corregimiento de Caimalito	54
Imagen 19 Ejercicio 1	55
Imagen 20 Ejercicio 2	56
Imagen 21 interacción con los usuarios	57
Imagen 22 Interacción con los usuarios 2	58
Imagen 23 Interacción con los usuarios 3	59
Imagen 24 Tipología 2	60
Imagen 25 Tipología 1	60
Imagen 26 Tipología 3	61
Imagen 27 Curva de valor	61
Imagen 28 Proceso metodológico	63
Imagen 29 Bitácora 2 Tecno parque, ejecución	63
Imagen 30 Concepto de diseño	67
Imagen 31 Propuesta 1	68
Imagen 32 propuesta 2	68
Imagen 33 Propuesta 3	69
Imagen 34 Propuesta 4	69
Imagen 35 Prototipo 2	73
Imagen 36 prototipo 1	73
Imagen 37 Descripción de las funciones	74
Imagen 38 pieza Renderizada	75
Imagen 39 producto completo	75
Imagen 40 Instrucciones de uso	77

Imagen 41 Medidas generales	78
Imagen 42 Planos del soporte.....	79
Imagen 43 Soporte del juego en planos	80
Imagen 44 Planos de estructuras	81
Imagen 45 Explosión de producto.....	83
Imagen 46 Materiales	83
Imagen 47 Estructura	83
Imagen 48 Collage de armado.....	84
Imagen 49 Proceso productivo	84
Imagen 50 tubo de acero 2”1/2	85
Imagen 51 Modelo de producto	86
Imagen 52 Comprobación	91

Tablas

Tabla 1 Clasificación de los juegos.....	26
Tabla 2 Mapa de empatía	53
Tabla 3. Costos de producción	87
Tabla 4 Comparación comercial con otros productos	89

RESUMEN

Este proyecto es la respuesta desde el diseño industrial ante una necesidad identificada en el corregimiento Caimalito de la ciudad de Pereira, Risaralda, en la cual los niños de este sector especialmente entre las edades de 7 a 10 años no poseen espacios lúdicos en donde puedan recrearse a través de algún tipo de juego que requiera actividad física. Por ende, a través de la metodología de Design thinking que permite analizar a través de sus herramientas la problemática, el usuario y todos los factores que intervienen en este proceso, determinando que tipo de conceptos son claves para entender la dinámica del proyecto, se desarrolla una propuesta objetual que responde a las necesidades de los niños en esta zona, cumpliendo con los parámetros establecidos en los requerimientos de diseño,

Palabras claves: niños, juego, actividad física, motricidad, Caimalito

ABSTRACT

This project is the response from the industrial design to a need identified in the Caimalito township of the city of Pereira, Risaralda, in which children in this sector especially between the ages of 7 to 10 years do not have recreational spaces where they can recreate through some type of game that requires physical activity. Therefore, through the methodology of Design thinking that allows analyzing through its tools the problem, the user and all the factors involved in this process, determining what type of concepts are key to understanding the project's dynamics. An objective proposal that responds to the needs of children in this area, complying with the parameters established in the design requirements,

Keywords: children, game, physical activity, motor, Caimalito

INTRODUCCIÓN

“Es en el juego y sólo en el juego donde el niño o el adulto como individuos son capaces de ser creativos y de usar el total de su personalidad, y sólo al ser creativo el individuo se descubre a sí mismo”. Donald Woods Winnicott 1971

A través de esta afirmación, dicha por este reconocido psiquiatra y pediatra de Inglaterra, podemos inferir que el juego más que una actividad de distracción o dispersión es fundamental para la construcción de los seres humanos, se encuentra en la base principal del desarrollo cognitivo.

El entrenamiento físico es el medio para mejorar las habilidades de coordinación, fuerza y flexibilidad, brindando el buen desarrollo psicomotor en quien lo realiza, así, también se convierte en pieza clave en el momento de combinar el juego con el movimiento corporal, siendo éste el foco de esta investigación.

Alrededor de esta importancia, se realiza este proyecto desde el diseño industrial, con el fin de ofrecer un espacio de entrenamiento físico y de esparcimiento, para los niños del corregimiento de Caimalito, Por esta razón se diseña un sistema lúdico, como elemento urbano multifuncional donde se pueden realizar diversas actividades en el mismo espacio, creando un ambiente social y favorable en los niños.

Así, el objetivo principal de este proyecto es diseñar un sistema lúdico infantil para niños entre 7 y 10 años de edad, que brinde un espacio propicio para el afianzamiento psicomotor, realizando actividad física para aprovechar todo el tiempo de ausencia de las actividades deportivas y recreativas en los infantes.

Para llegar a esta respuesta se realiza un proceso secuencial coordinado por la metodología de Design thinking en donde se siguen 5 fases específicas para llegar al resultado deseado, permitiendo devolverse y replantear cada paso, estas fases están conformadas por varias herramientas que permitieron llegar a una solución efectiva para la problemática identificada.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, en algunos corregimientos se han olvidado de los espacios recreativos para los infantes, olvidando que una de las mejores formas de fortalecer las competencias generales del niño y de promover el buen desarrollo de las habilidades mentales y sociales, es realizando actividades físicas como se afirma a continuación:

“La actividad física es un determinante de la calidad de vida y salud en todas las etapas del ciclo vital, está influenciada por un sinnúmero de factores que se clasifican en diversas categorías, desde lo general: medio natural en el cuál se desenvuelve la persona, el medio construido artificialmente, el ambiente social, cultura, ingresos, equidad y soporte social, hasta los más específicos, como son los de nivel personal: el género, la edad, las habilidades específicas y la motivación” (Roncancio & Sinchacá, 2009)

Anexo a lo anterior, la actividad física en los niños es reconocida en gran parte como el juego, actividad recreativa que tiene un papel fundamental en su crecimiento y desarrollo y es en la etapa preescolar donde mediante el juego se adquieren herramientas que definirán el desarrollo físico, psicosocial y emocional de los niños y las niñas. Los niños que no reciben una adecuada estimulación tendrán en los años posteriores limitaciones físicas, emocionales y sociales; además del hecho de ser probablemente jóvenes y adultos poco activos, situación que suma condiciones de exposición para ser adultos afectados por enfermedades crónicas

Lastimosamente el corregimiento de Caimalito carece de espacios que contribuyan a su formación en las dimensiones humanas: como el desarrollo psicomotor y de salud sin dejar de lado la expresión. el hecho de no contar con elementos didácticos como los que brinda un parque infantil, donde se le permite al niño interactuar con otros de su misma edad, logrando desarrollar su psicomotricidad, mejorando la memoria, la atención, la concentración, la creatividad y las relaciones sociales.

A causa de lo anterior el tiempo libre de los niños no es fortalecido ni se enriquece, ya que no existen estrategias ni elementos en exteriores que sirvan como herramienta para que estos interactúen entre ellos y a su vez permanezcan en un entorno sociocultural sano, “El desarrollo psicomotor está dado por la relación que existe entre la mente y la capacidad de hacer movimientos con el cuerpo; se destaca la motricidad gruesa: es la coordinación general de movimientos y el equilibrio corporal. Los objetivos están encaminados a descubrir el movimiento del cuerpo” (Ministerio de Educación Pública, 1996, p.16)

Llegados a este punto es necesario ir más afondo sobre la problemática que se vive en la comunidad que viene afectando directamente al 50% de la población que son los niños del corregimiento, En los horarios de 2:00 pm a 10:00 pm se ha declarado por la comunidad un espacio muerto en donde los infantes utilizan este intervalo de tiempo para estar en la calle jugando con elementos que se encuentran en la misma o en una cancha sin ningún tipo de mantenimiento (únicos espacios de entretenimiento), después de la jornada escolar, haciendo mal uso de su tiempo libre, afirmando que este intervalo de tiempo es de ocio para estos, pero solo se han visto expuestos a diferentes problemas sociales que pueden permear en el diario vivir del niño, poniendo en riesgo el correcto desarrollo, pudiendo llegar a una situación lamentable, ya que dentro de los riesgos, existe un sin número de eventos que van desde el consumir algún tipo de droga, hasta el extremo de perder la vida.

1.1 Pregunta problema

¿Cómo vincular a los niños de 7 -10 años de edad realizar actividad física a través del juego, afianzando el desarrollo motriz grueso?

2 JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO

El corregimiento de Caimalito cuenta con 7.327 habitantes, el 55,15% está conformada por población infantil, el 78,98% de la población se encuentra en estratos uno y dos, A partir del año 2009 y hasta el 2016 se ha realizado tan solo una muestra artística y deportiva anual tal como lo plantea el plan de desarrollo Caimalito CDIM (2007).

La población infantil del corregimiento de Caimalito carece de espacios que contribuyan a su formación en las dimensiones humanas: como el desarrollo cognitivo, motor y de salud, sin dejar de lado la creatividad, haciendo parte de un porcentaje considerable de la población.

En consecuencia, el tiempo libre de los niños no es fortalecido ni se enriquece, ya que no existen estrategias ni elementos en exteriores que sirvan como herramienta para que estos interactúen entre ellos y a su vez permanezcan en un entorno sociocultural sano.

Anexo a lo dicho anteriormente:

En épocas de conflicto, posconflicto y emergencias, el deporte, la recreación y el juego proporcionan esperanza y sentido de normalidad a los niños y adolescentes de ambos sexos. Esas actividades también ayudan a que los pequeños que han sufrido traumas canalicen sanamente el dolor, el temor y la pérdida. De igual modo, ayudan a cicatrizar las heridas emocionales creando un ambiente seguro en el que los niños, niñas y adolescentes pueden expresar sus sentimientos, aprenden a confiar y establecen su autoestima y la confianza en sí mismos. (UNICEF, 2004)

Por ende, la importancia de este proyecto es alta, ya que la sana dispersión a través de la actividad física no responde a una necesidad superficial que puede ser suplida con cualquier tipo de interacción, sino que se debe dar una solución integral implementada como medida de contribución social desde diferentes problemáticas que aqueja nuestro país.

Dentro de estas actividades lúdicas es fundamental la relación interpersonal que tengan los niños, tanto el trato con sus compañeros, como con sus padres y familiares, por ende:

El niño puede jugar solo con los juegos (la granja, el garaje, la tienda, etc), pero cuando algún compañero participa en su actividad, es la ocasión de compartir, de tener en cuenta a los otros, de comunicarse. Le permite, en definitiva, relacionarse con los otros.

Es decir, el juego con los iguales y con los adultos es un potente instrumento que facilita su desarrollo social, en cuanto que aprende los rudimentos de la reciprocidad- dar y recibir y de la empatía (Cruz Pecci, Herrero, López , & Mozos, 2010)

Es aún más importante tener en cuenta que la tercera infancia es la edad de mayor percepción y emotividad ante las actividades que estimulan los diferentes sentidos. Así, este proyecto es pertinente al plantear la ocupación de manera creativa y útil el tiempo libre de los niños de 7 a 10 años de edad del corregimiento de Caimalito, Promoviendo el fortalecimiento psicomotor y actividad física y deportiva como elemento fundamental de un estilo de vida saludable, por medio de un sistema recreativo y lúdico para exteriores que permita la ejecución de actividades físicas a través del juego.

Como se menciona la carencia de espacios lúdicos recreativos genera una oportunidad significativa para responder a esta necesidad de manera novedosa, aplicando el diseño industrial para la creación de un elemento lúdico que integre la recreación, la actividad física, las practicas motrices, el diseño de experiencia y su materialidad sea la adecuada, convirtiéndose en el primer lugar público del corregimiento pensado y diseñado para los niños.

Así, esta propuesta es viable en la medida que cumple con los programas de infancia para el mejoramiento de las condiciones de vida de los niños, socializado en el plan de desarrollo del corregimiento de Caimalito (2007), ratificándose en el plan de desarrollo de Pereira 2016-2019, en donde se establece el crecimiento de espacios para el esparcimiento y recreación a niños y jóvenes. Siendo claramente un proyecto aplicable y realizable en la realidad inmediata.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

Diseñar un elemento lúdico infantil en exteriores para niños de 7 a 10 años en el corregimiento de Caimalito, generando un espacio propicio para el aprovechamiento del tiempo libre y el afianzamiento psicomotor a través de la actividad física.

3.2 Objetivos específicos:

- Implementar el diseño de experiencia e interacción, promoviendo la actividad física y el deporte como elemento fundamental de un estilo de vida saludable, a través de la aplicación de la psicología del color y la forma.
- Incorporar prácticas motrices a través del diseño de un elemento lúdico que invite a niños entre los 7 y 10 años, al aprovechamiento del tiempo libre, aplicando ejercicios básicos fortaleciendo su motricidad y destreza física.
- Utilizar materiales que sean óptimos para exteriores, que no generen riesgo de ningún tipo a los usuarios, permitiendo la durabilidad de los mismos y la seguridad en la interacción del elemento.

4 MARCO TEÓRICO

En la medida en que la infancia se entiende como una etapa mediante la cual es necesaria la interacción social, se debe realizar un enfoque en el ambiente, visto como una herramienta por medio de la cual se genera un desarrollo cognitivo y motriz en el menor. Dado que este proyecto se centra en la vinculación de niños hacia una actividad física en la comunidad de Caimalito, resulta fundamental partir de que durante la infancia se realizan los procesos más importantes para el desarrollo humano.

Se debe agregar que esta etapa se caracteriza principalmente por los progresos en la conducta y la socialización, ya que en este punto se fundamenta el individuo, de aquí parte la importancia del diseño preciso para la etapa correcta.

Como afirma Salas (2001), el desarrollo normal de los niños en una sociedad o en un grupo perteneciente a una cultura puede no ser una norma adecuada y por lo tanto puede no replicarse a niños que hagan parte de una cultura diferente o a alguna sociedad distinta, ya que no todos los modelos sociales establecidos son los mismos en todas partes y por lo tanto pueden no regirse de la misma manera. Según la teoría sociocultural planteada por Vigotsky (2012) los contextos culturales son los encargados de proporcionar los parámetros de conducta los cuales son adaptados por los niños, ellos asumen las conductas que observan y por ende así estas se ven reflejadas en su comportamiento y en su manera de actuar.

Las estructuras biológicas determinan aquello que somos capaces de percibir o comprender, pero a la vez son las que hacen posible nuestro aprendizaje (Piaget s.f). En cada etapa de vida el ser humano experimenta y es el entorno quien proporciona las formas y el contenido que se aprenderá. Entre los 6 y 12 años es fundamental la interacción constante con el medio ambiente ya que así se descubre introspectivamente quienes somos.

Así mismo se considera una etapa adecuada para corregir problemas motrices que aparecen como consecuencia de la mala estimulación de los diferentes sentidos en los primeros años de vida. En este punto se puede tener en cuenta la investigación realizada por Quintero (2013), quien muestra la importancia de hacer énfasis en el desarrollo sensorial y cognitivo en su primera etapa, puesto que permite bases sólidas para que el infante empiece su proceso de vida.

De esta manera se evidencia un déficit significativo en el proceso de crecimiento de los niños de Caimalito de la tercera infancia.

Para Jones (2008), director del Grupo De Diseño De Experiencia, el objetivo de la experiencia de diseño debe ser "para persuadir, estimular, informar, imaginar, entretener y pronosticar eventos, influyendo significado y modificando la conducta humana". Para lograr un acertado proceso de diseño experiencial es fundamental reconocer a las personas como el factor primordial para el desarrollo de este, donde se respetan las opiniones ajenas haciendo uso del diseño participativo, que como su mismo nombre lo indica, hacen partícipes del proceso de diseño a usuarios reales directamente relacionados con el proyecto, para que retroalimenten el objeto a diseñar. Como considera Álamo (2006), los parques infantiles, como "gimnasios que brindan a los pequeños la posibilidad de trabajar a fondo la psicomotricidad, logrando que el niño interactúe con su corporeidad, en su capacidad de expresión y en la manera como se desenvuelve con las personas y los objetos que lo rodean, logrando entender conceptos como la simetría, la lateralidad, la coordinación, entre otros.

Ahora bien, se plantea en el proyecto, que consiste en un sistema recreativo para exteriores que permita la ejecución de actividades físicas en los niños de la comunidad Caimalito, con el propósito de establecer solución al buen desarrollo de la psicomotricidad gruesa ocupando el tiempo libre siendo esta la problemática a la cual se enfrenta la población infantil, permitiendo a su vez un desarrollo lúdico, y emocional.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede tomar como referencia el proyecto realizado por García (2013), en el cual se confirma la importancia de la recreación y la lúdica para contribuir con el buen desarrollo físico, psicológico y motriz de los niños. Es aún más importante tener en cuenta que la tercera infancia es la edad de mayor percepción y emotividad ante las actividades que estimulan los diferentes sentidos.

De modo que, el progreso físico, motriz y de los niños, depende de una serie de factores completamente influyentes, como lo son su núcleo familiar y aún más su círculo educativo y social. Rogoff (2004) afirma que para el estudio del desarrollo cognitivo se debe realizar un análisis de las actividades socialmente compartidas en las que participan los niños, antes de

pasar a una cuenta de cómo esta participación conduce al desarrollo de ciertos aspectos de la cognición humana individual.

No dejamos de jugar porque envejecemos, envejecemos por que dejamos de jugar (George Bernard Shaw)

Esta frase célebre nos lleva a pensar en la importancia del juego en la vida no solo en los primeros años de vida sino en el transcurso de la misma, según (Roncancio & Sinchacá, 2009) en su tesis titulada “La actividad física como Juego en la educación inicial de los niños preescolares” mencionan que:

“El objetivo del juego no puede ser otra cosa que jugar. Lo más interesante del juego es que permite que la persona interactúe, asimile, comprenda espontánea y orgánicamente las posibilidades y los límites que le ofrece determinado material o propuesta o en definitiva la realidad. Por lo tanto, el juego es una necesidad vital que contribuye al equilibrio humano, es una actividad exploradora, de aventura y experiencia, es medio de comunicación y de liberación, es un proceso de educación completa, indispensable para el desarrollo físico, intelectual y social del niño”

4.1 Marco Geográfico

La realización de este proyecto está enmarcado geográficamente en un corregimiento de la ciudad de Pereira denominado Caimalito, este se encuentra ubicado “ a 25 kilómetros del centro de Pereira tomando una buena ubicación y no tan alejada de un área urbana. Asimismo, limita al norte con el río Cauca, con los municipios de la Virginia y Balboa, al sur con el corregimiento de Puerto Caldas y Cerritos, zona popular de recreo del municipio de Pereira, y al oriente limita con el corregimiento de Colombia Baja.” (Pascua, S.F)

“Este corregimiento cuenta con una población de 7.526 habitantes y una extensión territorial de 12.343.68 hectáreas, y así cuenta con tan solo tres veredas, Azufral, La Carbonera y La Paz y ocho barrios comunales”. (Pascua, S.F)



Imagen 1 Corregimiento Caimalito



*Imagen 2 Vista aérea Caimalito
Fuente: Ubicación, Google maps*

4.2 Antecedentes objetuales

Dentro de los análisis teóricos de los juegos y la interacción nacen respuestas objetuales exitosas en el mundo, a continuación, se muestran parques infantiles que se han destacado por estimular a través de la experiencia y las actividades físicas el estado psicomotriz de las personas.

Parque Mowgli ubicado en Barcelona, España, posee un diseño futurista muy cercano a la escultura, su diseñador Antoni Roselló afirma: Con MOWGLI la imaginación de los niños y la cooperación entre ellos entra en acción. Mowgli busca la armonía con el espacio urbano escondiendo un módulo lúdico tras la apariencia de escultura o bosque de tonalidades y materiales naturales. Asimismo, consigue reducir el espacio necesario a un mínimo lo que amplía sus posibilidades de ubicación (desde 2m x 2m para un módulo) y es de muy fácil colocación. Las posibilidades publicitarias de estos módulos son múltiples dado su diseño sorprendente y la facilidad para instalar logos en todas las direcciones posibles en un espacio alto, fácilmente localizable. (Roselló, 2012)



Imagen 3 Parque Mowgli

Fuente: (Roselló, 2012), Recuperado de: <http://www.esteve.com/espacio-urbano/juegos/mowgli>

Así mismo existe un gran parque infantil denominado “**el valle de los 6 sentidos**” este se encuentra ubicado en Valladolid, España y según los centros turísticos provinciales: “dispone de más de 18.000 m2 en los que los niños pueden disfrutar de 60 juegos diferentes para todos, de gran tamaño y algunos de integración y accesibilidad para discapacitados, divididos en varias zonas.” (Centros Turísticos Provinciales, S.A) Este parque, además de captar la atención de sus usuarios a través de los sentidos ha generado un vínculo entre los escenarios y la cultura en donde se encuentra ubicado, fortaleciendo su espíritu de pertenencia y fomentando la imaginación.



Imagen 4 Parque de los seis sentidos

Fuente: Recuperado de: <http://stylelovely.com/mamasviajeras/el-sexto-sentido-de-los-ninos/>

En Portugal, la empresa Studio Dass, ha diseñado un área de juegos, inspirada en el arcoíris, ellos establecen que “no solo han pensado en el arcoíris, sino también en la naturaleza en general para poder idear cada pieza y cada espacio de este espectacular parque de juegos. Buscaron formas abstractas, que recordasen a montañas, árboles o lagos, pero que también dejaran suficiente libertad a los peques para imaginarse sus propios mundos e historias.” (Mas chicos, 2015)



Imagen 5 Studio Dass

Fuente: (Mas chicos, 2015) Recuperado de:

<https://guiamaschicos.blogspot.com.co/2015/09/espectacular-area-de-juegos-inspirada.html>

En Barcelona, España existe una empresa de arquitectura denominada microarquitectura que dentro de su línea de productos ofrece la creación de parques infantiles en los cuales resalta todo el proceso metodológico de diseño que realizan dentro del cual integran la metodología “design for all” pensada exclusivamente para su usuario.

Así. a continuación, se muestra un parque diseñado por esta empresa en la cual prima la interacción y el desarrollo físico, a través de novedosas estructuras de metal y plástico.



Imagen 6 Parque Evos

Fuente: recuperado de: <http://es.microarquitectura.com/productos/juegos-infantiles/colecciones.php>

4.3 Marco conceptual

4.3.1 Aspectos psicosociales:

Dentro de los aspectos psicosociales de los niños se encuentran elementos importantes que se deben resaltar en esta investigación, donde se hace necesario conceptualizar dichos términos para entender, tanto la importancia del mismo como la manera de aplicar dicho concepto a la propuesta planteada por este proyecto.

4.3.2 El juego

Este concepto puede ser muy obvio y muy común para la mayoría de personas, pero ¿realmente se sabe la importancia de este en la vida de los seres humanos?

En el informe de (Romero, 2015) se establece que el juego, como actividad física, viene ligado a nuestra naturalidad y por ende se hace una acción necesaria e importante, cita en su informe a Blatner en su libro *the art of play* anuncia que:

la necesidad de jugar en los seres humanos es permanente a través de toda la vida... la base de la vida del hombre es la habilidad para amar, para trabajar, para jugar y para pensar y la relación que se forme entre estos cuatro aspectos primordiales de su vida...entre más cercana sea esta relación, podremos disfrutar nuestras actividades, aunque en algunos momentos impliquen un grado de presión, errores y frustraciones según la etapa de vida en la que estemos” (1988, pág. 7)

De igual manera también se plantea en (Arevalo, 2012) que el juego permite el crecimiento integral de los niños, comprende un proceso holístico donde abarca los siguientes aspectos:

1. Educativa. El juego estimula el desarrollo intelectual de un niño, permitiéndole hacer juicios sobre su conocimiento propio al solucionar problemas, de esta manera aprende a estar atento a una actividad durante un tiempo. Asimismo, desarrolla su creatividad, imaginación e inteligencia ante la curiosidad por descubrirse a sí mismo y a su entorno. El sentimiento de realización y las lecciones que aprende, lo motivan a ejercitar después sus ideas en situaciones de la vida real.

2. Física. El niño desarrolla habilidades motrices y aprende a controlar su cuerpo. El juego provoca un desahogo de energía física, a la vez que le enseña a coordinar sus movimientos e intenciones para lograr los resultados deseados en el juego.

3. Emocional. El juego resulta un escape aceptable y natural en el niño para expresar emociones que muchas veces con palabras no puede expresar. Al usar su imaginación, el párvulo puede pretender ser otra cosa a lo que es en realidad. Permite a un niño desarrollar una actividad sin tener responsabilidades totales o limitantes en sus acciones. Fomentando su personalidad e individualidad, ayudándolo a adquirir confianza y un sentido de independencia. Se le permite tomar sus propias decisiones y reglas, sin que exista alguien más imponiéndose o reprimiéndolo.

4. Social. A través del juego el niño se va haciendo consiente de su entorno cultural y de un ambiente que había sido durante sus primeros años ajeno a él. Funciona como un ensayo para experiencias venideras, ya que va entendiendo el funcionamiento de la sociedad y de las acciones de los seres humanos. De esta manera, aprende a cooperar y compartir con otras personas, conociendo su ambiente. Asimismo, aprende las reglas del juego limpio, así como a ganar y a perder. (Arevalo, 2012)

4.3.3 Tipos de juegos

En el libro desarrollo humano de (Delval, 1996), hace referencia a la clasificación de los tipos de juego que realizó Piaget en sus investigaciones, en donde se ha analizado cada tipo de juego en su generalidad estableciendo la *diferencia* de comportamiento de uno y otro, también se ha determinado las edades en las que un tipo de juego se hace más atractivo que otro debido a la capacidad mental que se va expandiendo a medida que su crecimiento avanza.

Tabla 1 Clasificación de los juegos

El juego es una actividad que tiene el fin en sí misma. El sujeto no trata de adaptarse a la realidad sino de recrearla, con un predominio de la asimilación sobre la acomodación.	
<p>JUEGO DE EJERCICIO</p> <p>Período sensorio motor</p>	<p>Consiste en repetir actividades de tipo motor que inicialmente tenían un fin adaptativo pero que pasan a realizarse por el puro placer del ejercicio funcional y sirven para consolidar lo adquirido. Muchas actividades sensorio motrices se convierten así en juego. El simbolismo está todavía ausente. Es un juego de carácter individual, aunque a veces los niños juegan con los adultos, como en el “cu-cú”, las palmas y “aserrín –aserrán”.</p>
<p>JUEGO SINBÓLICO</p> <p>Dominante entre los dos, tres años y los seis -siete años</p>	<p>Se caracteriza por utilizar un abundante simbolismo que se forma mediante la imitación. El niño reproduce escenas de la vida real, modificándolas de acuerdo con sus necesidades. Los símbolos adquieren su significado en la actividad: los trozos de papel se convierten en billetes para jugar a las tiendas, la caja de cartón en un camión, el palito en una jeringuilla que utiliza el médico. Muchos juguetes son un apoyo para la realización de este tipo de juegos. El niño ejercita los papeles sociales de las actividades que le rodean: el maestro, el médico, el profesor, el tendero, el conductor y eso le ayuda a dominarlas. La realidad a la que está continuamente sometido en el juego se somete a sus deseos y necesidades.</p>
<p>JUEGO DE REGLAS</p> <p>De los seis años a la adolescencia</p>	<p>De carácter social se realiza mediante reglas que todos los jugadores deben respetar. Esto hace necesario la cooperación, pues sin la labor de todos no hay juego, y la competencia, pues generalmente un individuo o un equipo gana. Esto obliga a situarse en el punto de vista del otro para tratar de anticiparse y no dejar que gane y obliga a una coordinación de los puntos de vista, muy importante para el desarrollo social y para la superación del “egocentrismo”.</p>

Fuente: (Delval, 1996) Recuperado de:

<http://psicodesarrolloaprendizaje83solano.blogspot.com.co/2011/04/el-juego.html>

En la tabla anterior, se dilucidan los tipos de juegos y entre ellos los más determinantes para este proyecto son los juegos de reglas y simbólicos en menor medida.

Pero adicional a ellos se encuentran otros dos tipos de juegos que son:

Lúdicos: “El juego lúdico articulado con la afectividad, busca promover que los niños y niñas aprendan, debido a que el juego constituye una actividad vital para ellos (as), es su forma espontánea de ser y de actuar, exploran, inventan, disfrutan, descubren y aprenden. El juego facilita interacciones placenteras y naturales que, al mismo tiempo, permitan al niño y la niña conocer las características del mundo que los rodea. A través del juego pueden conocer su cuerpo, sus características y posibilidades; sus familiares, su casa, sus juguetes, los animales, las plantas, su espacio, su rutina; las características de los objetos, de los seres que lo rodean y las relaciones entre ellos.” (Aurora, 2011)

Recreativos: “Por lo general, los juegos implican un cierto grado de competencia. En el caso de los juegos recreativos, el valor competitivo se minimiza (no resulta importante quién gana y quién pierde; lo esencial es el aspecto recreativo de la actividad). Por eso, los juegos recreativos no suponen productividad y nunca deben ser obligatorios para los participantes.

Como actividad puramente recreativa, por lo tanto, los juegos deben efectuarse de forma libre, en un clima alegre y entusiasta. Su finalidad es generar satisfacción a los jugadores y liberar las tensiones propias de la vida cotidiana. En los juegos recreativos no debe esperarse un resultado final, sino que se concretan por el simple gusto de la actividad realizada.” (Perez Porto, 2008)

Por ende en las investigaciones de Piaget publicadas por (Delval, 1996) se muestra que este psicólogo se preocupó por entender el nivel de conciencia de las reglas que tienen los niños, dentro de lo cual se les planteaba a los sujetos si se pueden inventar reglas propias. Finalmente preguntaba si siempre se ha jugado de la misma manera y cuál es el origen de las reglas.

Piaget encuentra tres niveles en las respuestas:

a. En un primer nivel, entre los dos y los cuatro años, la regla no se considera todavía como coercitiva, porque es más bien una regla motriz y sólo constituye una forma de jugar, un modelo, por lo que, en realidad, no es obligatoria.

b. En el segundo nivel, entre los cinco y los nueve años, la regla pasa a ser considerada como sagrada e intangible. Tiene un origen adulto y por ello no se puede modificar, sin que sea posible establecer otras reglas, y si se hiciera, esas reglas no serían válidas.

c. En el tercer nivel, hacia los 10, 12 años, las reglas se convierten en una norma aceptada libremente por los jugadores y producto del mutuo acuerdo, por lo cual puede cambiarse siempre que los jugadores lleguen a un acuerdo entre ellos. Pero, una vez aceptada, debe respetarse obligatoriamente y con lealtad para no hacer trampas. Se pueden establecer normas nuevas si se quiere, pero se suele jugar con normas tradicionales que ya han sido experimentadas y han dado buenos resultados. (Delval, 1996)

4.3.5 La psicomotricidad

Basado en una visión global de la persona, el término "psicomotricidad" tal como señala Berruezo(1996) integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensorio motrices en la capacidad de ser y de expresarse en un contexto psicosocial.

Este es un concepto que se ha escrito constantemente en este documento por su importancia en el desarrollo del mismo, así que:

Podemos definir la psicomotricidad como aquella ciencia que, considerando al individuo en su totalidad, psique-soma, pretende desarrollar al máximo las capacidades individuales, valiéndose de la experimentación y la ejercitación consciente del propio cuerpo, para conseguir un mayor conocimiento de sus posibilidades en relación consigo mismo y con el medio en que se desenvuelve (Pérez & ideaspropias, 2004)

La psicomotricidad, así definida, desempeña un papel fundamental en el desarrollo armónico de la personalidad. Teniendo claro a que se refiere este término, se considera que es la base fundamental de esta investigación, su aplicación a través de un juego que requiera actividad

física, permitirá al niño ejercitar no solamente su cuerpo sino su mente ya que según el informe de Deporte Recreación y Juego de la UNICEF:

Al ir creciendo, el niño adquiere nuevas habilidades y perfecciona las que ya tiene. Trepar, correr, saltar, brincar, son actividades que, entre muchas otras, desarrollan y fortalecen su cuerpo, considerando que existe un tipo de juego que para la población objetivo de este proceso es efectivo, niños entre 6 y 12 años, que son los juegos basados en reglas donde el trabajo en equipo desempeñan un papel crucial en el desarrollo de las habilidades físicas, el sentido de la colaboración, la empatía y el pensamiento lógico del pequeño, que aprende a observar las reglas, a compartir, a respetar a sus compañeros y a esperar su turno. (UNICEF, 2004)

En el proceso de crecimiento de niños que realizan actividades físicas de juego, se ha identificado que “La psicomotricidad ejerce una influencia dominante sobre el cociente intelectual. Está demostrado que en la base de la inteligencia se encuentra la suma de las experiencias físicas de débil tensión energética vividas por el individuo” (Tasset, 1996)

4.3.6 Parques infantiles y la psicomotricidad

Los parques infantiles son lugares apropiados para fortalecer a través del juego, (Esquivel, 2015) señala en su artículo, que para el desarrollo de todo niño, se hace una necesidad prioritaria son muchísimos los beneficios que tienen los parques infantiles en la psicomotricidad de los niños, como por ejemplo, la socialización entre otros chicos o la adecuada comunicación entre padres e hijos, haciendo muchas más relaciones afectivas y creando lazos fuertes de amistad, amor, cariño, además de aprender valores que le ayudaran en el desempeño personal y profesional por el resto de su vida.

Aprovechando este vínculo directo entre una posible solución al problema como el diseño del parque infantil y el aumento de las habilidades psicomotoras, como dice (Esquivel, 2015) “No cabe duda que los parques infantiles son una buena opción para comprometerse con el cambio del rumbo de la infancia que está haciendo agobiada por la ola de la tecnología, la pereza y la

mediocridad en casi todo el mundo, pero la responsabilidad de esto recae toda en los adultos los cuales deben tomar las mejores decisiones para las generaciones futuras”

4.3.7 El deporte y la cultura

En la revista digital Efdeportes Año 14 - N° 132 mencionan la relación que tiene el deporte y la cultura mostrando que aquellos dos términos son innegablemente relacionados ya que el deporte es una de las prácticas culturales que más se ha extendido en las últimas décadas en nuestra sociedad. Su grado de aceptación y seguimiento por parte de las masas sociales lo han convertido en un entretenimiento que está al alcance de todas las personas. Esto es debido, tanto al número de practicantes como a seguidores incondicionales que no lo practican. (Montero Gómez, 2009)

Lo anterior se puede complementar a partir del informe de Unicef (1984) donde ha publicado que la sociedad le ha dado a la actividad física y al deporte una función importante para la preservación y desarrollo de la salud del ser humano, por esta razón, la actividad física y el deporte deben manifestarse como una forma de cultura de educación y salud en sus máximos objetivos. En este caso, la problemática latente que se identificó en el corregimiento de Caimalito, es que, desde su hábito y entorno de vida, los niños carecen de espacios lúdicos indispensables para fortalecer las competencias que pueden promover el buen desarrollo de las habilidades psicomotrices. Entonces por medio de la actividad física se puede promover una nueva dinámica de vida.

Las condiciones de un determinado medio cultural pueden producir rasgos similares en todos sus miembros, Erikson (2005), Explica el desarrollo de los niños con una teoría psicosocial, todo aspecto del desarrollo y funcionamiento de la personalidad es el producto conjunto de las dotes individuales, y de las influencias del medio cultural. La tercera infancia es la etapa del desarrollo psicosocial, es cuando los niños se familiarizan con las tareas de los adultos, sus habilidades y destrezas motrices se amplían. Así este proyecto se convierte en una alternativa de mejoramiento a la problemática identificada en este tipo de comunidades.

4.3.8 Diseño social

Como bien lo explica Papanek (1971) “El mundo sería mucho mejor si cada diseñador dedicara el 10% de su tiempo, talento y capacidad a diseñar productos que solucionaran problemas reales”. En ese sentido, la finalidad del diseño debe ser crear productos dirigidos a los grupos poblacionales con mayores necesidades en la sociedad, como lo son, los ancianos, discapacitados, personas de escasos recursos, entre otros, así bajo esta mirada empática se establece el concepto de diseño social.

Es un diseño orientado hacia las personas, busca trabajar para y por las personas, se enfoca en algo más que el beneficio económico de una compraventa de servicios o productos. (Diseño Orientadas al Cambio Social 2012), Este proyecto puede enmarcarse dentro del diseño social, ya que está dirigido a una comunidad de niños de recursos económicos limitados, niños de invasiones cuyas familias tienen poder de adquisición limitado, el contexto de vida de cada uno de ellos está igualmente limitado por el factor económico, por lo que la implementación de este tipo de espacios y actividades para promover el fortalecimiento y el un buen desarrollo psicomotriz de la tercera infancia, debería hacerse por parte del gobierno Nacional o Departamental, ya que es su misión ayudar a las personas más necesitadas, pero como este foco de atención por parte del gobierno no está en esta problemática, genera una responsabilidad social en las personas que pueden a través de sus carreras profesionales brindarles una ayuda, de esta voluntad nace el diseño de este sistema lúdico para los niños del corregimiento de Caimalito, corregimiento de Pereira.

4.3.9 Diseño emocional

A partir de lo descrito en (Cañada, 2006) “ Se le puede denominar diseño para las emociones, ingeniería emocional, diseño con consideración afectiva, entre otros. Sin embargo, existen ciertas características que nos hablan del mismo fenómeno. “El diseño emocional hace referencia a todos aquellos aspectos del diseño de productos que crean lazos con el usuario que van más allá de lo racional” por ende se le denomina diseño emocional cuando la conexión con el usuario es profunda y permite llegar a él de manera emotiva.

4.3.10 Psicología del color

Los colores son de crucial importancia en todos los aspectos de la vida, ya sea con objetivos comerciales, para generar algún tipo de sensación, en la vida personal o en todos los aspectos de la misma. Se ha teorizado y comprobado que los colores son una herramienta importante para transmitir y soportar un mensaje más claro, reforzado en lo que se desea comunicar, cada color representa una emoción, una sensación al cerebro humano y este lo interpreta inconscientemente, produciendo una reacción relacionada con el mensaje que llega al cerebro de la persona que lo observe.

Es por ende que dentro de lo que se propone en este proyecto se hace necesario utilizar la psicología del color para permitir que el mensaje que se desea transmitir sea el adecuado y relacionado al usuario objetivo, que en este caso son los niños de ambos sexos, queriendo promover actividad física en ellos a través de la interacción del producto que se está diseñando en la presente investigación, adicional a ello el color hace parte de otro gran mensaje que es la señalética, mensajes de sujeción e interacción resaltadas a través del color.



Imagen 7 Psicología del color

Fuente: recuperado de: <https://eykpublicidad.wordpress.com/tag/psicologia-del-color/>

4.3.11 Ergonomía en el diseño

La presencia de la ergonomía en todos los procesos de diseño es inherente a cualquier tipo de producto, ya que son normas que velan por integrar el entorno, el usuario y el objeto, entendiendo las diferentes necesidades de interacción que se tengan con él, en este punto la ergonomía juega un papel esencial en la salud física del niño, ya que su relación con el producto es total, utilizará todo su cuerpo para interactuar con el producto final así:

La ergonomía, al ser la encargada del estudio de la relación usuario-objeto-entorno, requiere conocer las dimensiones humanas para definir las medidas que tendrán los objetos, espacios o situaciones que se diseñarán para que funcionen de manera óptima al corresponder directamente a las necesidades corporales de los futuros usuarios (Flores, 2001)

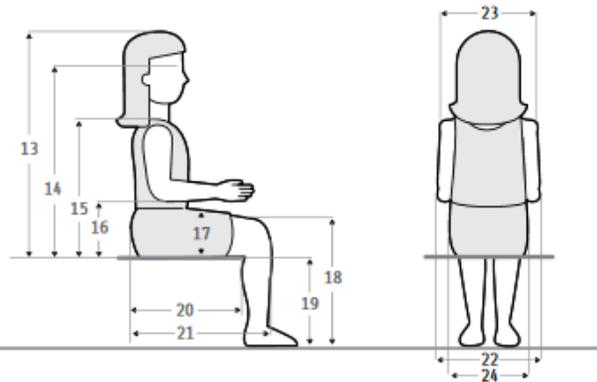
4.3.12 Objetivos de la ergonomía

Dentro de esta ciencia hay cuatro aspectos principales que debe cumplir la ergonomía. Según (Vedder & Luring, 1998) son la salud y la seguridad, Productividad y eficacia, fiabilidad y calidad, satisfacción en el trabajo y desarrollo personal, estos cuatro objetivos se traducen a que debe ser seguro para los usuarios, en este caso los niños, en donde se garantice que su salud no se verá afectada, la eficacia con la que ellos puedan entender el producto e interactuar con él, la calidad es alusiva a los materiales y a la estructura del elemento y el desarrollo personal en este caso es la efectividad en el aumento psicomotriz.

4.3.13 Antropometría

La antropometría es la ciencia que se basa específicamente en la medición de los seres humanos, la que estandariza las medidas del cuerpo humano para ser aplicadas en el diseño de cualquier tipo de productos. En este caso puntual las mediciones que se deben tener en cuenta son las de niños entre 7 a 10 años.

**En posición sentado
Niños colombianos
Femenino 7 y 8 años**

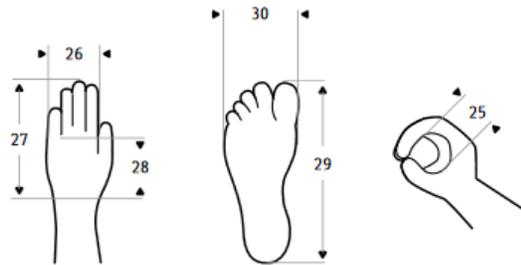


Dimensiones	7 años				8 años			
	\bar{x}	Percentiles			\bar{x}	Percentiles		
		5	50	95		5	50	95
13 Silla-vertex	63.8	60.2	64.0	67.3	65.9	60.7	66.0	70.3
14 Silla-ojos	52.5	48.0	52.6	58.2	55.1	50.3	55.0	60.4
15 Silla-hombro	40.7	36.5	40.5	45.6	41.9	36.9	42.5	46.6
16 Silla-codo	17.5	15.0	17.5	20.2	18.4	15.3	18.5	21.0
17 Holgura muslo	9.3	8.0	9.1	10.9	9.6	7.9	9.0	11.5
18 Piso-rodilla	34.4	31.5	34.5	38.1	36.0	32.8	36.0	39.1
19 Piso-popliteo	30.8	28.2	30.5	34.1	32.6	28.5	32.6	36.4
20 Nalga-popileo (sentado)	32.9	29.5	32.3	37.7	34.6	30.1	34.0	39.6
21 Nalga-rodilla (sentado)	39.6	35.8	38.5	44.6	41.9	37.4	41.0	46.7
22 Ancho hombros	29.3	26.5	29.0	31.8	30.2	27.5	30.5	33.3
23 Ancho codos	32.2	26.7	33.0	35.8	34.2	28.2	34.0	40.0
24 Ancho cadera	22.5	20.0	22.8	24.3	23.9	21.3	24.0	27.4

Imagen 8 Dimensiones antropométricas 1

Fuente: (Ávila Chaurand, Prado León, & Gonzalez Muñoz, 2007) Dimensiones Antropométricas de población latinoamericana

Pie y mano
Niños colombianos
Femenino 7 y 8 años



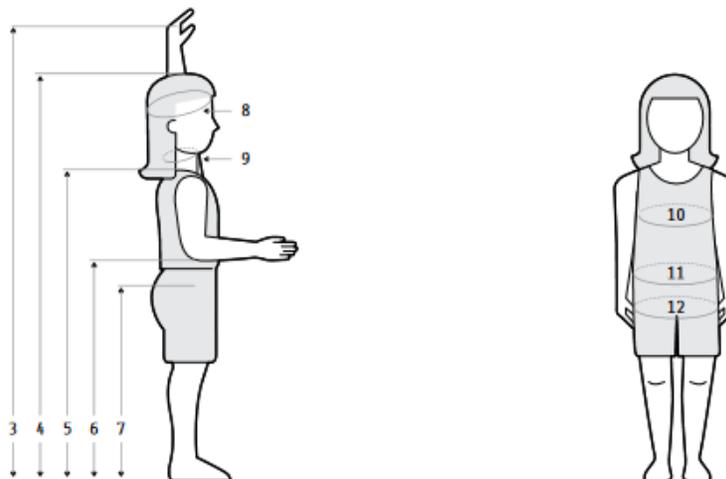
Dimensiones	7 años				8 años				
	χ̄	Percentiles			χ̄	Percentiles			
		5	50	95		5	50	95	
25	Diámetro de agarre (mano)	2.9	2.5	3.0	3.4	3.0	2.5	3.0	3.5
26	Ancho metacarpiar	5.9	5.3	5.8	6.3	5.9	5.2	5.9	6.4
27	Largo mano	13.1	12.1	13.1	14.1	13.3	12.1	13.3	14.4
28	Largo palma	7.3	6.6	7.2	7.9	7.5	6.5	7.5	8.4
29	Largo pie	18.5	16.3	18.6	19.9	19.0	16.6	19.1	20.7
30	Ancho metatarsial	6.8	6.2	6.8	7.6	7.0	6.2	7.0	7.9

* Los valores de las variables se expresan en cm.

Imagen 9 Dimensiones antropométricas 2

Fuente: (Ávila Chaurand, Prado León, & Gonzalez Muñoz, 2007) Dimensiones Antropométricas de población latinoamericana

**Niños colombianos
Femenino 7 y 8 años**

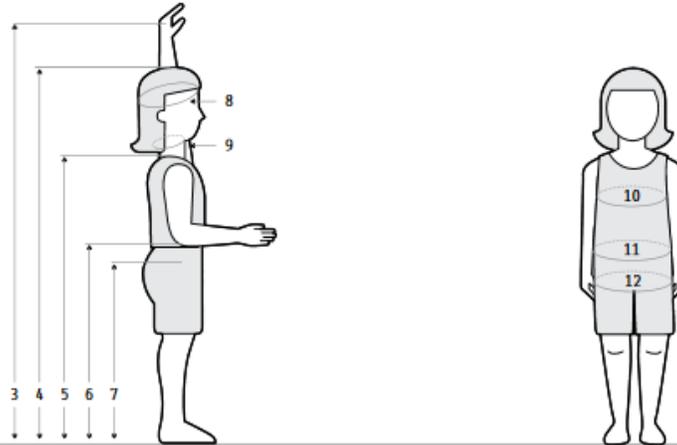


Dimensiones		7 años				8 años			
		Percentiles				Percentiles			
		\bar{x}	5	50	95	\bar{x}	5	50	95
1	Peso	22.4	18.5	22.0	27.0	24.4	19.0	24.0	31.2
2	Índice de Masa Corporal	10.3	9.6	10.2	10.9	10.2	9.6	10.0	11.5
3	Alcance Vertical Máximo	147.4	138.5	146.7	157.4	154.4	140.5	155.2	164.7
4	Estatura	120.2	113.5	120.4	128.0	124.6	115.2	125.0	132.2
5	Piso-hombro	95.8	90.6	94.4	103.9	100.2	92.7	100.1	107.4
6	Piso-codo	71.7	67.0	71.0	78.4	75.3	69.6	74.3	82.7
7	Piso-cresta ileaca	65.6	60.1	65.1	73.7	70.4	61.2	71.0	78.4
8	Perímetro cefálico	51.3	48.5	51.0	53.6	51.7	50.0	52.0	53.0
9	Perímetro cuello	26.4	24.6	26.5	28.0	27.4	24.8	27.0	32.2
10	Perímetro torax	61.2	56.5	61.0	65.6	62.7	57.6	62.0	69.4
11	Perímetro abdomen (cintura)	61.8	55.0	60.5	69.6	62.8	55.6	62.0	72.4
12	Perímetro cadera	66.8	61.2	67.0	73.0	69.1	61.6	69.0	78.0

Imagen 10 Dimensiones Antropométricas 3

Fuente: (Ávila Chaurand, Prado León, & Gonzalez Muñoz, 2007) Dimensiones Antropométricas de población latinoamericana

**En posición de pie
Niños colombianos
Femenino 9 y 10 años**



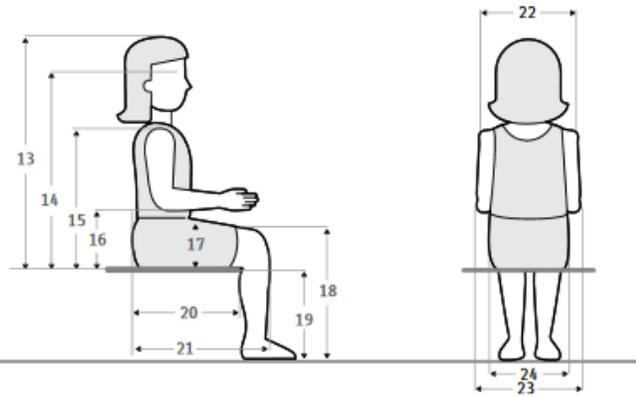
Dimensiones	9 años				10 años			
	\bar{x}	Percentiles			\bar{x}	Percentiles		
		5	50	95		5	50	95
1 Peso	27.2	21.6	26.0	40.0	33.2	26.2	32.0	42.8
2 Índice de Masa Corporal	10.5	9.8	10.4	12.5	11.4	10.4	10.8	13.2
3 Alcance Vertical Máximo	161.0	148.7	158.0	179.2	170.5	158.6	172.3	180.0
4 Estatura	128.3	119.8	126.1	141.2	135.7	125.1	137.0	144.2
5 Piso-hombro	103.5	94.9	101.0	116.2	110.4	100.7	110.8	118.8
6 Piso-codo	78.9	71.2	78.5	88.6	84.1	77.6	84.0	91.3
7 Piso-cresta ileaca	73.3	67.0	71.8	81.8	78.9	72.0	80.0	84.1
8 Perímetro cefálico	52.3	50.0	52.0	54.0	51.7	49.6	51.5	54.4
9 Perímetro cuello	26.8	24.8	27.0	29.2	27.3	25.0	27.0	30.0
10 Perímetro torax	63.3	56.0	63.0	71.4	68.0	61.6	67.0	76.4
11 Perímetro abdomen (cintura)	59.5	52.4	59.0	70.2	60.4	55.1	60.0	68.0
12 Perímetro cadera	69.1	61.4	68.0	80.0	74.4	68.2	74.0	82.4

* Los valores de las variables se expresan en cm., con excepción del peso (kg.) y el índice de masa corporal.

Imagen 11 Dimensiones antropométricas 4

Fuente: (Ávila Chaurand, Prado León, & Gonzalez Muñoz, 2007) Dimensiones Antropométricas de población latinoamericana

**En posición sentado
Niños colombianos
Femenino 9 y 10 años**

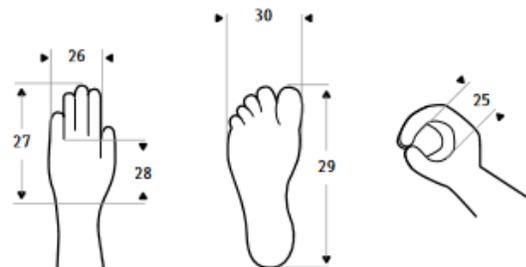


Dimensiones		9 años				10 años			
		Percentiles				Percentiles			
		?	5	50	95	?	5	50	95
13	Silla-vertex	66.6	62.4	66.5	72.8	70.3	65.6	70.0	75.0
14	Silla-ojos	56.1	51.0	55.5	62.4	59.2	53.2	60.0	63.0
15	Silla-hombro	42.0	36.8	42.5	47.6	45.2	39.5	45.5	49.4
16	Silla-codo	18.4	14.6	18.5	22.2	19.6	16.6	19.5	22.0
17	Holgura muslo	9.4	6.9	9.0	12.2	10.6	8.1	10.5	14.8
18	Piso-rodilla	37.2	32.8	36.7	42.6	39.9	36.1	40.0	44.0
19	Piso-popliteo	33.6	30.0	33.0	38.2	35.5	33.0	35.5	38.8
20	Nalga-popliteo (sentado)	37.4	31.5	37.0	45.2	40.2	35.2	41.0	43.8
21	Nalga-rodilla (sentado)	44.8	39.2	44.0	53.6	48.3	42.8	49.0	51.8
22	Ancho hombros	30.8	27.4	30.0	36.7	32.8	30.0	32.0	34.9
23	Ancho codos	32.5	27.7	32.0	37.0	33.8	29.2	34.0	38.0
24	Ancho cadera	25.0	21.4	25.5	30.2	27.4	22.8	27.0	33.4

Imagen 12 Dimensiones Antropométricas 5

Fuente: (Ávila Chaurand, Prado León, & Gonzalez Muñoz, 2007) Dimensiones Antropométricas de población latinoamericana

**Pie y mano
Niños colombianos
Femenino 9 y 10 años**



Dimensiones	9 años				10 años				
	\bar{x}	Percentiles			\bar{x}	Percentiles			
		5	50	95		5	50	95	
25	Diámetro de agarre (mano)	3.0	2.5	3.0	3.5	3.1	2.5	3.0	3.5
26	Ancho metacarpial	6.3	5.7	6.2	7.0	6.6	6.0	6.7	7.1
27	Largo de mano	14.4	12.9	14.1	17.2	15.6	13.9	15.9	16.9
28	Largo de palma	7.7	7.0	7.8	8.6	8.1	7.3	8.2	8.6
29	Largo de pie	19.9	17.9	19.6	22.5	21.3	19.5	21.6	22.8
30	Ancho metatarsial	7.3	6.4	7.3	8.1	7.5	6.5	7.4	8.4

* Los valores de las variables se expresan en cm.

Imagen 13 Dimensiones antropométricas 6

Fuente: (Ávila Chaurand, Prado León, & Gonzalez Muñoz, 2007) Dimensiones Antropométricas de población latinoamericana

4.3.14 Actividad Física en niños

La actividad física en todas las edades de los seres humanos se hace necesaria, pero según la OMS para los niños y jóvenes la actividad física debe ser más constante, desarrollada por juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea, se debe tener en cuenta que:

- Los niños y jóvenes de 5 a 17 años inviertan como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa.
- La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
- La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos. (OMS, S.A)

4.3.15 Beneficios de la actividad física

A continuación, se referencia una lista descrita por Eva Paris, 2010 la cual ha escrito un artículo en su página web, donde analiza el comportamiento de los niños a través de la actividad física estableciendo este listado de beneficios del realizar actividad física

- El niño se relaciona con sus semejantes, otros niños o adultos, comprendiendo las reglas del juego y experimentando. Se hace más colaborador y menos individual, reconociendo y respetando a sus semejantes.
- El niño aprende (a veces poco a poco) a superar la timidez, y amplían sus mecanismos de relación social y la seguridad y confianza en sí mismo.
- En el deporte en grupo el niño **aprende a adquirir responsabilidades y a cooperar.**
- La actividad física puede frenar los impulsos excesivos de los niños que aún no saben controlar el exceso de nervios o de energía.
- Produce una mejora y un aumento de las posibilidades motoras del niño, movimientos coordinados, fuerza...

- La actividad física contribuye a una adecuada maduración del sistema muscular y esquelético. Huesos y músculos fuertes son la base para un crecimiento adecuado.
- Potencia la creación de hábitos saludables, desde la propia práctica del ejercicio a una alimentación sana o una adecuada higiene corporal, cuestiones a las que los padres debemos contribuir con nuestro ejemplo y enseñanzas.
- Junto a una dieta equilibrada, el ejercicio contribuye a **la regulación del peso corporal**, evitando la obesidad, uno de los mayores males de la infancia de nuestro tiempo.
- El ejercicio también mejora las funciones cardiovasculares. Por ello contribuye a prevenir determinadas enfermedades degenerativas como la arteriosclerosis, estrechamente relacionada con las enfermedades cardiovasculares.
- Anima a seguir practicando ejercicio, es que el niño se divierte al considerar la actividad física o el deporte como un juego, en el que la competición y las exigencias están en un nivel inferior al disfrute. (Paris, 2010)

4.3.16 Propiocepción

Se dice que la propiocepción es un sentido interno del cuerpo, los sentidos normalmente refieren procesos que se reflejan o interactúan con el entorno de cada persona, la propiocepción se considerado un sentido que tenemos todos, pero ser refleja en el interior de nuestro cuerpo. Tiene como principales objetivos:

1. “Informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas.
2. La propiocepción regula la dirección y rango de movimiento
3. Permite reacciones y respuestas automáticas.
4. interviene en el desarrollo del esquema corporal y en la relación de éste con el espacio, sustentando la acción motora planificada.
5. Otras funciones en las que actúa con más autonomía son el control del equilibrio, la coordinación de ambos lados del cuerpo, el mantenimiento del nivel de alerta del sistema nervioso central y la influencia en el desarrollo emocional y del comportamiento.”
(Sanchez, S.F)

Así bajo este concepto se puede inferir que aprender a identificar este sentido y estimularlo viene dado por el proceso de interacción a temprana edad, es decir cuando se es niño, se debe aprender a controlar la fuerza que se aplica para diferentes acciones, tener más consciencia de la espacialidad, de las posturas del cuerpo, sostener elementos entre otros, es un sentido que se practica todo el tiempo pero que conscientemente no se entrena, es por ende que es importante que el diseño de los elementos interactivos de este proyecto posean de manera implícita un entrenamiento determinado para estimular este sentido ya que es indispensable ser entrenado en el desarrollo de cualquier niño.

4.3.17 Sistema vestibular

Este sistema está conformado por un conjunto de estructuras que hacen parte del equilibrio, pero también hacen parte de este, otras partes que no se encuentran en el mismo lugar, a esta cualidad se le denomina plurimodal. Dentro de estos se encuentra el aparato otolítico que es el que se encarga de identificar la posición de la cabeza y el cuerpo, controla la postura, otro los canales semicirculares:

“se mueven según el movimiento de la cabeza y transmiten impulsos hasta el cerebro. En realidad, cualquier posición o movimiento de nuestra cabeza tendrá como resultado la estimulación de alguna combinación de células ciliadas receptoras vestibulares. Cuando el oído interno y el cerebro han sido afectados por una enfermedad o un accidente, suelen presentarse desórdenes vestibulares.” (Audifon, S.F)

El equilibrio depende de: El sistema vestibular, la propiocepción y el sistema visual

El equilibrio es un componente esencial en el crecimiento de los niños, ya que es a través de él que se fortalece la capacidad motora del mismo, aunque es fundamental que la práctica de equilibrio se dé a temprana edad, ya que el cuerpo va madurando su sistema nervioso y periférico que hace referencia al proceso que se da por el crecimiento del cuerpo como tal y su centro de masa, es importante que en el transcurso de la vida se siga fortaleciendo.

4.3.18 Tonicidad Muscular

El tono muscular es el estado en que los músculos se contraen y ayudan a mantener una buena postura para cada acción o movimiento, este es necesario y está determinado por el sistema nervioso,

“También está estrechamente unido con los procesos de atención.

Por tanto, al intervenir sobre el control de la tonicidad, intervenimos también sobre el control de los procesos de atención, imprescindibles para cualquier aprendizaje. De igual modo, la tonicidad muscular está estrechamente relacionada con el campo de las emociones. De ahí que las tensiones psíquicas se expresen siempre en tensiones musculares.

Esto es muy importante para los padres, puesto que, mediante el equilibrio y adaptación del tono muscular, se conseguirá una adaptabilidad mayor del niño consigo mismo y con el medio ambiente. Sobre todo, es importante porque evitará problemas en sus futuras relaciones afectivas y sociales.” (Ortiz, S.F)

Este concepto es importante en su aplicación porque el elemento lúdico a diseñar puede permitir la estimulación del tono muscular y de los conceptos anteriormente determinados, como el equilibrio y el sistema vestibular en general, a través de la actividad física y de elementos de agarre e interacción.

4.3.19 Aspectos de técnicos – materialidad

Para el diseño de este tipo de productos (mobiliario para intemperie) se debe de tener en cuenta en cuestión de materiales para “Parques, materiales no tóxicos y ecológicos: columpios, balancines, toboganes y otras estructuras serán fabricados con materiales no tóxicos ni conductores de electricidad, que no desprendan astillas ni restos que puedan causar daños. Serán seguros y resistentes, con sujeciones firmes y estables. (AEPJP, 1999)

a continuación, se realizó una investigación de los materiales convencionales con los que trabaja una empresa de talla internación su nombre es Benito.

Madera: Utilización de madera maciza de pino escandinavo para evitar grietas y asegurar la resistencia estructural de los puntales. La madera está tratada en autoclave (clase de riesgo IV), adaptada a la normativa europea PRE/227/2003 y certificada por PEFC y FSC.

Metal: Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.

Tablero contrachapado laminado lacado: Sucesivas capas de tablero entrecruzadas y encoladas entre sí, lacadas con esmalte acrílico de poliuretano fácil de restaurar, conformado por pigmentos biológicos aplicando a cada pieza de 2 a 3 capas en superficie y 4 capas en los cantos para protegerlos de manera especial. Se caracteriza por su resistencia, por su durabilidad y por ser restaurable y reciclable.

HDPE: Polietileno de Alta Densidad que se caracteriza por su resistencia a los abrasivos químicos y que no le afecta la corrosión al ser un Polímero. Por su capacidad de elástica y ligereza, ofrece una alta resistencia a los impactos haciendo muy difícil su rotura. Su uniformidad de colores en cantos y laterales confieren unos acabados continuos y homogéneos. Su base sintética evita el cultivo de bacterias, hongos y líquenes.

HPL: Laminado de alta presión que se caracteriza por su resistencia a la intemperie y a los rayados, por su buen comportamiento ante el fuego y por su fácil grabado.

LDPE: Polietileno de Baja Densidad. Por su capacidad elástica y ligereza, ofrece una alta resistencia a los impactos haciendo muy difícil su rotura. Su uniformidad de colores en cantos y laterales confieren unos acabados continuos y homogéneos. Su base sintética evita el cultivo de bacterias, hongos y líquenes.

Poliéster reforzado con fibra de vidrio: Material que se caracteriza por ser moldeable y muy resistente a la corrosión y al desgaste.

Cuerdas: Multifilamento trenzado, recubierto de Polipropileno y con nervios metálicos de alta resistencia.

Cables: Trenzado helicoidal de múltiples cordones de acero galvanizado.

Cadenas: Eslabones rectos de acero inoxidable AISI 316. (Benito, 2012)

4.4 Marco legal

Para desarrollar este proyecto se hace necesario establecer una serie de normatividades que restringe la posibilidad de que cualquier tipo de intervención se realice y no cumpla con las leyes estipuladas, es una medida para asegurar que el proyecto cumpla con los siguientes puntos y dentro del diseño se contemple este tipo de aspectos de vital importancia:

Constitución política de Colombia

Artículo 44. Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. Serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos riesgosos. Gozarán también de los demás derechos consagrados en la Constitución, en las leyes y en los tratados internacionales ratificados por Colombia. La familia, la sociedad y el Estado tienen la obligación de asistir y proteger al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. Cualquier persona puede exigir de la autoridad competente su cumplimiento y la sanción de los infractores. Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

Ley 1225 del 2008 oficial congreso de la república

Por la cual se regulan el funcionamiento y operación de los parques de diversiones, atracciones o dispositivos de entretenimiento, atracciones mecánicas y ciudades de hierro, parques acuáticos, temáticos, ecológicos, centros interactivos, zoológicos y acuarios en todo el territorio nacional y se dictan otras disposiciones.

El congreso de Colombia decreta: artículo 1o. Objeto

La presente ley tiene por objeto regular la intervención de las autoridades públicas del orden nacional, distrital y municipal, en cuanto a los requisitos mínimos que deben cumplir para el funcionamiento, instalación, operación, uso y explotación, de los Parques de Diversiones, parques acuáticos, temáticos, ecológicos, centros interactivos, zoológicos y acuarios públicos o privados, las Atracciones o Dispositivos de Entretenimiento, como también las conocidas ciudades de hierro de atracciones mecánicas en todo el territorio

nacional, para los ya existentes como para los nuevos, en función de la protección de la vida humana, el medio ambiente y la calidad de las instalaciones.

ARTÍCULO 2o. DEFINICIONES Y CATEGORÍAS.

Para efectos de la presente ley, se adoptan las siguientes definiciones y categorías:

Definiciones: Parques de Diversiones. Son aquellos espacios al aire libre o cubiertos, donde se instalan Atracciones o Dispositivos de Entretenimiento, ciudades de hierro, atracciones mecánicas, así como recursos vinculados a la recreación, animales, máquinas o juegos, donde acude el público en búsqueda de sana diversión a través de interacción; se excluyen los juegos de suerte y azar.

Atracciones o Dispositivos de Entretenimiento.

Son los medios, elementos, máquinas o equipos interactivos, incluyendo las atracciones mecánicas, cuyo fin es lograr entretenimiento o diversión.

Categorías: Los Parques de Diversiones se dividen en permanentes, no permanentes o itinerantes, Centros de Entretenimiento Familiar, Temáticos, Acuáticos, Centros Interactivos, Acuarios y Zoológicos.

Parques de Diversiones Permanentes:

Son aquellos que se instalan en un sitio o ubicación de carácter permanente. Para ello cuentan con una infraestructura permanente como estacionamientos, baños, estructuras de cimentación, recorridos peatonales y jardines. Estos parques tienen dentro de su oferta de entretenimiento, atracciones de alto impacto, familiares e infantiles, juegos de destreza y

atracciones de carácter lúdico. Generalmente tienen a su alrededor un cerramiento definitivo y permanecen en el terreno ocupado por varios años (Congreso de la Republica de Colombia, 2008)

Las anteriores normas son expuestas para tener en cuenta en el momento de aplicación del diseño a un entorno real, ya que este debe responder ante una necesidad y para que sea pertinente y efectiva su ejecución debe cumplir con la normatividad colombiana.

5. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

En esta fase, se realiza un estudio de a fondo del tipo de usuario que tendrá como objetivo principal esta investigación, se desarrollará a través de análisis etnográficos de observación fotográfica, encuestas y entrevistas.

Inicialmente se realiza un análisis del problema mostrando sus causas y consecuencias.

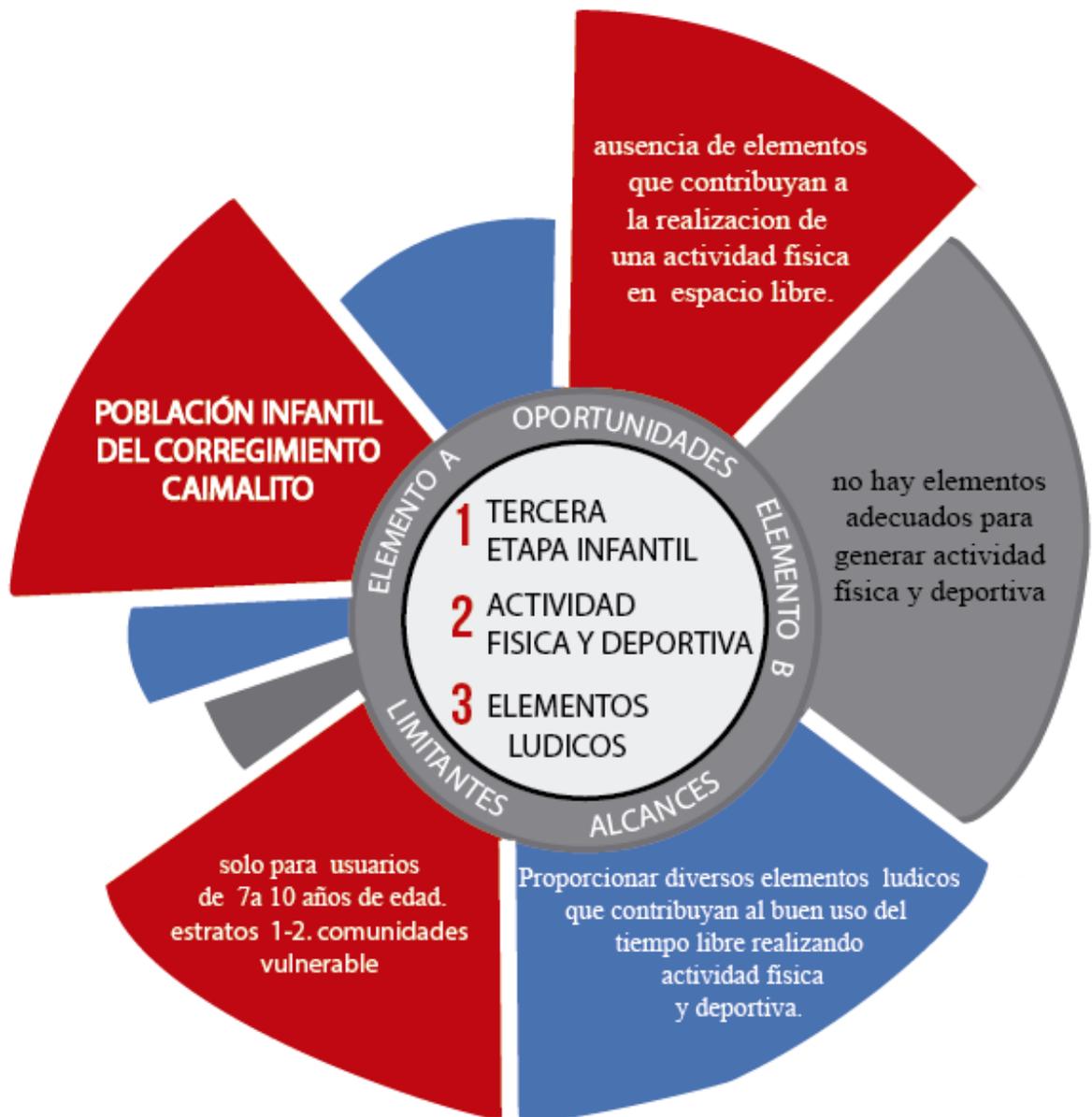


Imagen 14 Identificación del problema



Imagen 15 identificación del problema 2



Grafico :contexto, usuario, diseñador (vidal 2010)

Imagen 16 Diseñador- usuario

El usuario directo corresponde a los niños, del corregimiento de Caimalito, que se encuentran entre los 2 a 14 años.

Estudio de Caso: los niños y niñas del corregimiento de Caimalito ubicado entre Pereira y la Virginia. Sus edades oscilan entre los 2 a 14 años. La edad que interesa a este proyecto es de 7 a 10 años, es importante realizar un filtro dentro de las edades pues abarcar un rango de edad tan grande como es 2 a 14 años conllevaría a dificultades a nivel de las diferencias que existen entre los valores antropométricos de las edades y los géneros, también el contenido y usabilidad del material, pues no será percibido igual por un niño de 2 años como por un niño de 14 años, el rango de 7 a 10 es ideal pues los niños ya presentan cierta madures matriz y sus asociaciones lógicas con respecto a los objetos se están afianzando.

POSIBLES SOLUCIONES COMO PARTE DE CONCLUSIONES DEL USUARIO.

- Elemento Lúdico, cuya usabilidad obligue a los usuarios a tener equilibrio y coordinación corporal
- Circuito que le permita realizar varias actividades al tiempo gatear, saltar, correr
- Material didáctico e interactivo que sea de armar y desarmar permitiendo libertad de movimiento.

PERFIL DE LOS USUARIOS

Dentro de las etapas del desarrollo de Piaget, en la etapa de los 7 a 12 años el niño realiza sus primeras operaciones, aplicables a situaciones concretas, reales. Razonamiento lógico. (Piaget). Se realiza especial énfasis en esta etapa pues es el usuario objetivo de esta investigación.

Piaget expone en su teoría que el ser humano por naturaleza busca adaptarse, por eso se amolda a las dificultades que le presenta el medio circundante y busca superarlas, esto se logra cuando el individuo logra construir una respuesta que le permite asimilar una nueva capacidad o conocimiento.

Cuando el individuo logra asimilar las dificultades del medio, amplía y diversifica su repertorio de habilidades para relacionarse con este. En la medida en que estos conjuntos de capacidades están relacionados entre sí, definen y determinan cómo interpreta el sujeto la realidad que le rodea y cómo razona e interactúa con la misma, es decir, cuál es su estructura de funcionamiento intelectual. (Piaget).

En el desarrollo psicomotor existen 3 fases que recogen evoluciones graduales abarcando todas las edades del niño desde su nacimiento. La población objetivo de este proyecto se encuentra en la fase 3 donde existe una automatización de los desarrollos motrices que forman la base necesaria para futuras adquisiciones. A partir de esto, Martín (2008) reconoce que “a la edad de los 6 años la maduración está prácticamente completa, por lo que se hace necesario afianzar hasta los 12 años destrezas como el equilibrio y la coordinación de movimientos”. Así pues, esta temática corresponde a uno de los principios fundamentales aplicables en el parque infantil, delimitando el equilibrio y la coordinación como las destrezas para afianzar al interactuar la población infantil con el objeto.

Por otra parte, el perfil de usuario permite poder hacer filtros en los que se clasifica la información y se establecen prioridades para darle orden al proyecto, hace parte de la dinámica investigativa y permite poder buscar enfoques para el posterior progreso del proyecto.

Tabla 2 Mapa de empatía

CARACTERISTICAS BASICAS DEL USUARIO	
Niños y niñas que se encuentran en el rango de edad de 7 a 10 años, viven en el corregimiento de Caimalito Siendo esta una zona de invasión al lado del rio la consta.	
¿Qué hacen?	¿Que usan?
<p>Un día de semana comienza para la mayoría levantándose muy temprano en la mañana, para asistir a la escuela que inicia a las 7 am, cuentan con un descanso y aprovechan para realizar actividades lúdicas y de esparcimiento, sus únicos instrumentos de juego son un balón con el que juegan futbol y un lazo que usan para saltar, terminan su jornada a las 12:30 y se dirigen a sus casas a almorzar.</p> <p>Durante la tarde se la pasan en la calle jugando en la cancha o en un parque que el gobierno instalo y ya se encuentra en mal estado o un gimnasio para adultos que ellos utilizan para jugar ya que no cuentan con elementos recreativos.</p>	<p>Dentro del entorno escuela los niños hacen uso de sus útiles escolares, y trabajan con los módulos o guías que les proporciona la escuela de acuerdo al grado que cursen.</p> <p>En el descanso los niños utilizan el único material de juego que tienen a la mano que es un balón de microfútbol y un lazo con el que juegan a saltar.</p> <p>La bicicleta es el medio de transporte principal para las familias en esta se pueden movilizar de 1 a 5 personas.</p>

corregimiento caimalito
gran numero de habitantes
poco poder adquisitivo
parque en mal estado
zona de invasión
una cancha de futbol

Clasificación: organiza según un rasgo común uso de operaciones lógicas para la resolución de problemas se convierte en un ser social, entiende conceptos de espacio, tiempo, y velocidad desarrollo de pensamiento logico frente a los objetos pensamiento en términos de lo que es posible.

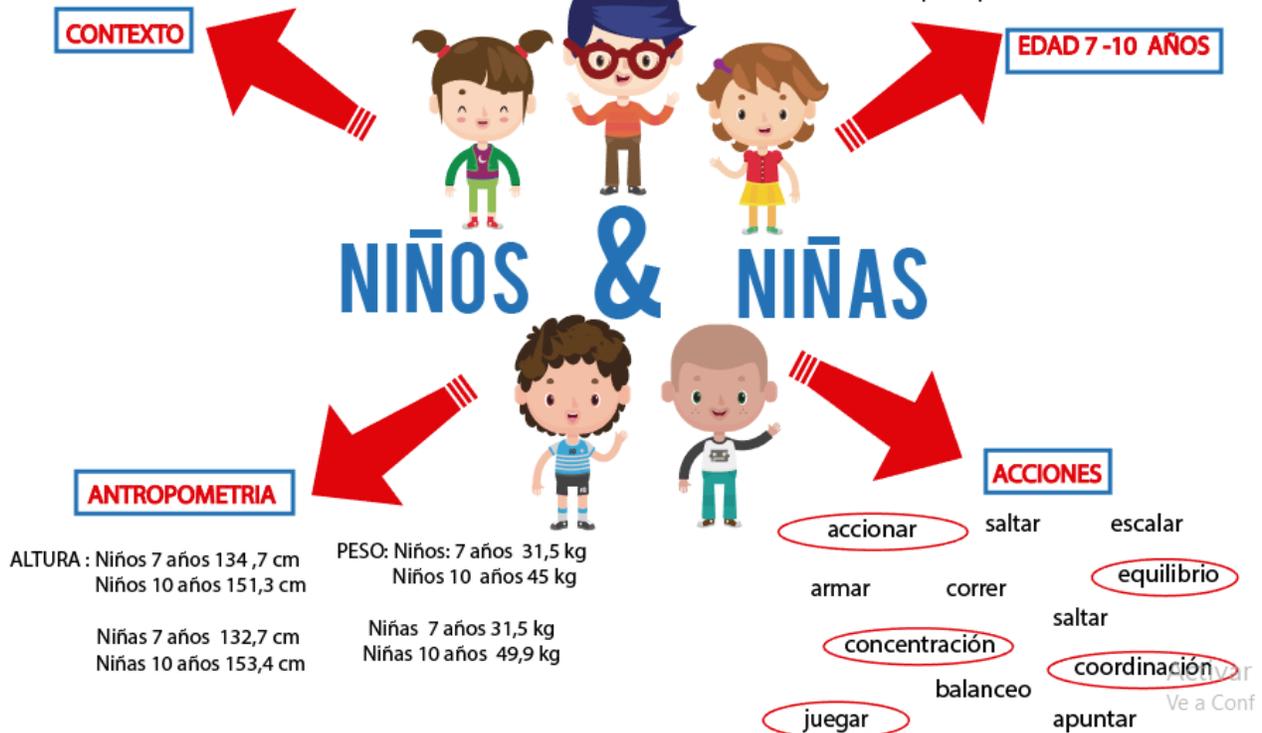


Imagen 17 Mapa de empatía 2

Para el análisis de usuario de identificación del mismo en su contexto se realizan una serie de encuestas, iniciando con un grupo de niños del corregimiento de Caimalito donde se busca información sobre las actividades que a ellos les gusta hacer en su tiempo libre y lo que realizan frecuentemente. Posteriormente se entrevista a dos psicólogos con enfoques diferentes Carlos remires psicólogo clínico y Giovanni psicólogo social, donde se buscaba entender a profundidad la psicología de ellos y sus comportamientos, los cuales certifican que la actividad física y el juego son un elemento fundamental para el desarrollo integral de cualquier niño en todas las edades.

Adicional a ello se realiza una encuesta a diferentes niños del corregimiento en donde se concluye que el 60% de los niños encuestados pasan su tiempo libre jugando en la calle y el 40% restante permanecen en sus casas. El 80% de los niños encuestados desearían jugar más en el parque de la zona mientras que el 20% restante prefiere los juegos de mesa, siendo por preferencia propia la interacción social.

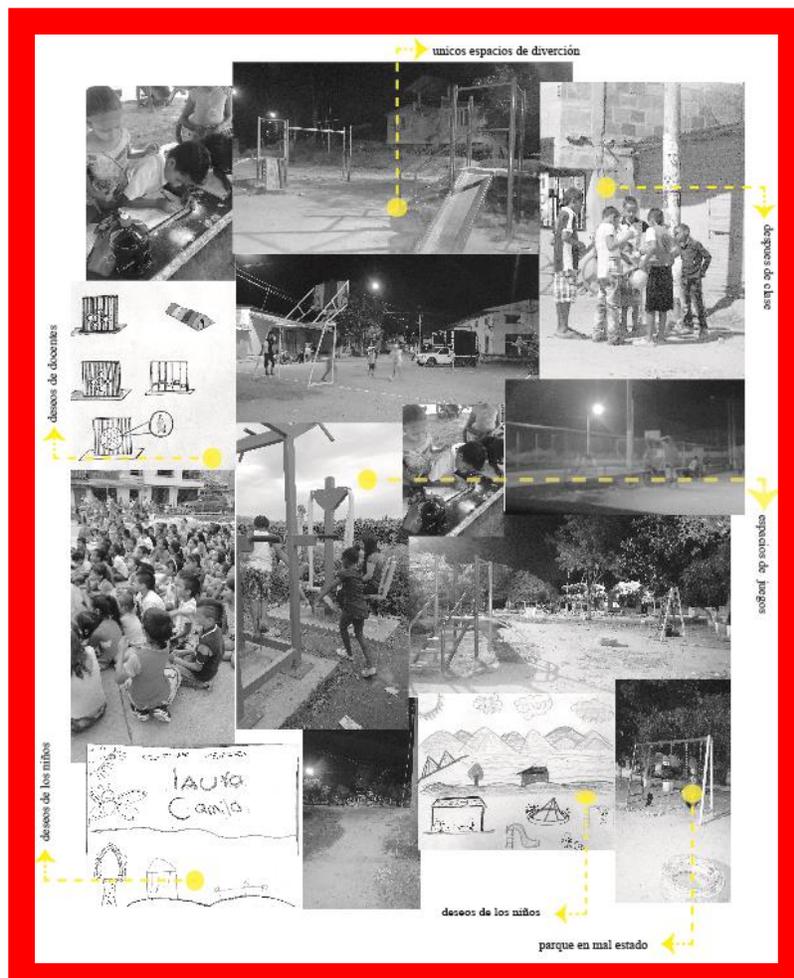


Imagen 18 Trabajo etnográfico 2016 corregimiento de Caimalito

Dentro de esta investigación se determinan que deben existir elementos de ejercicio para afianzar la psicomotricidad

Por lo tanto, Es pertinente que el niño desde temprana edad empiece a reconocer su corporeidad, y para este fin existen ciertas clases de ejercicios que favorecen el afianzamiento de la psicomotricidad. Para fundamentar esta investigación, es pertinente reconocer los aportes de Martin (2008) cuando considera la coordinación y el equilibrio como los ejercicios a desarrollar en niños en etapa escolar que se encuentran implícitas en actividades como:

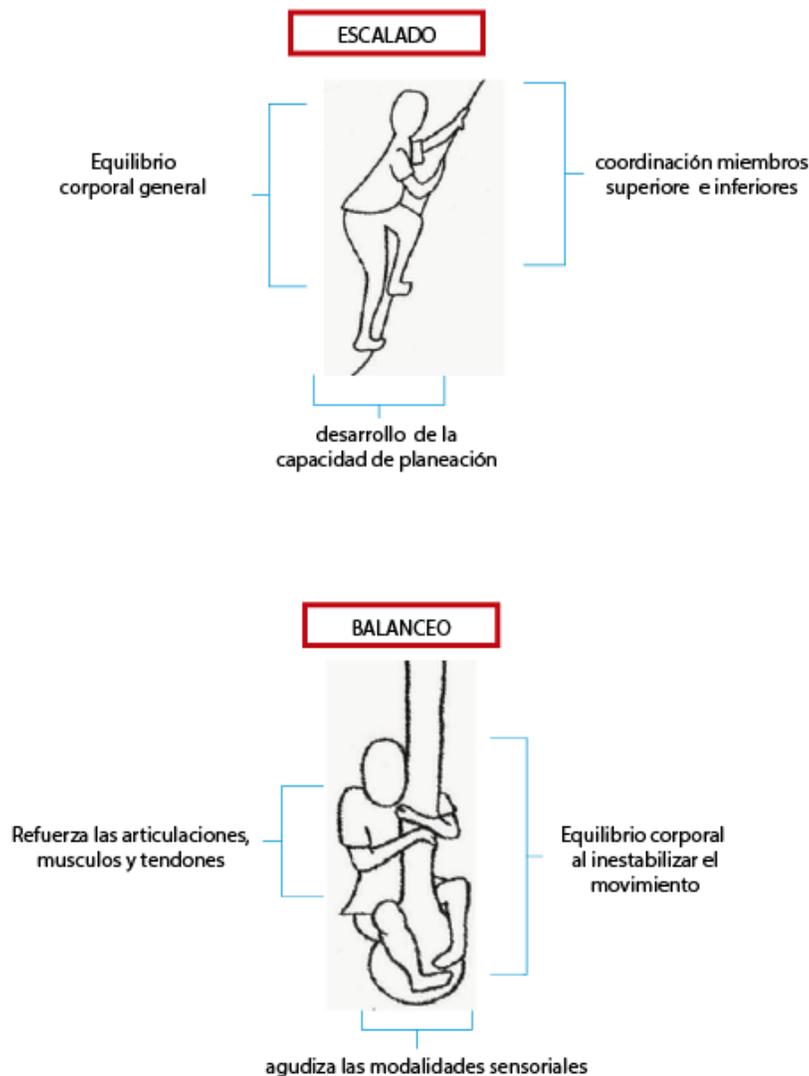


Imagen 19 Ejercicio 1

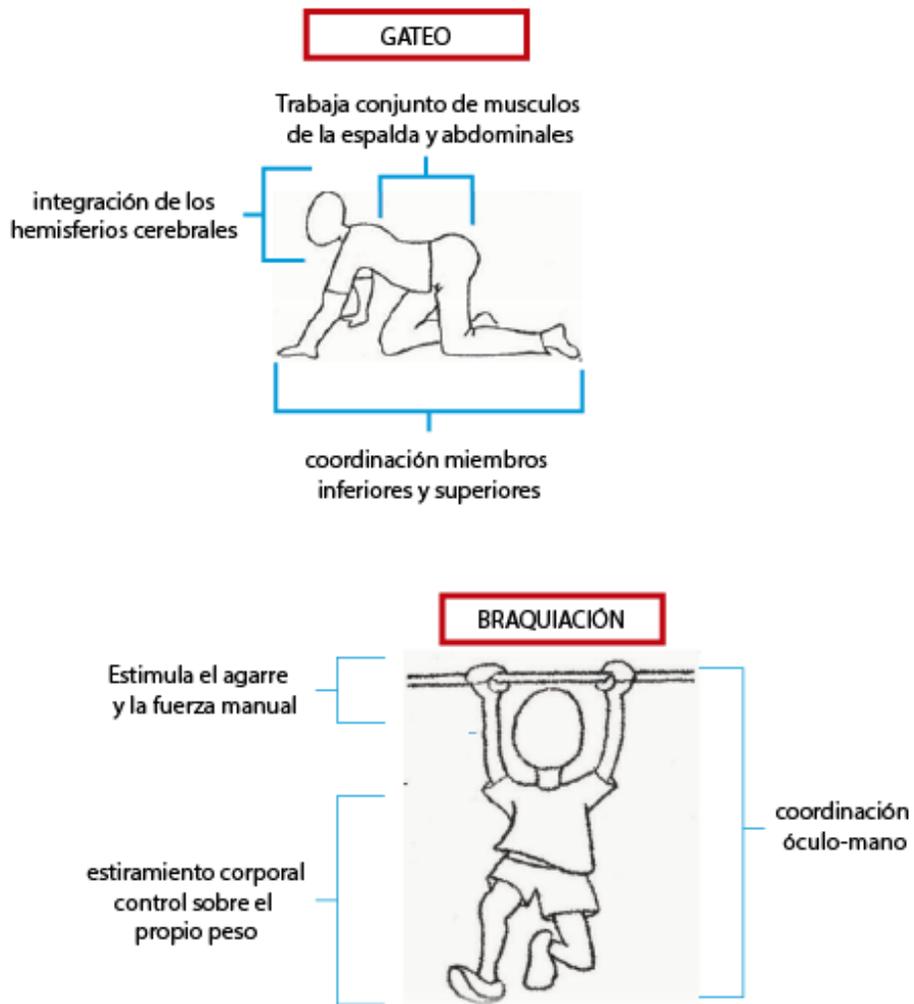


Imagen 20 Ejercicio 2

Para el análisis de usuario de identificación del mismo en su contexto, se realizan una serie de fotografías del contexto en el que se desarrolla esta investigación.

FOTO	ACTIVIDAD	ANALISIS
	<p>La actividad tiene un objetivo principal saber que actividades desarrollan en la escuela y fuera de ella.</p>	<p>FALTA DE CONTROL Y IMPULSIVIDAD La serie de letras van aumentando progresivamente</p> <p>ANSIEDAD -TEMOR dibujo mediante un grafismo reducido, indeciso, pequeño, simple en su forma</p>
	<p>Ella es Yessica Yepes Le gusta jugar en el parque</p>	<p>DEFISIT ATENCIONAL -IMPULSIVIDAD Dibujo desorganizado. Normalmente a mayor déficit atencional menor capacidad para estructurar un dibujo global. El niño preferirá dibujar pequeños objetos inconexos de diferentes temáticas y formas</p>
	<p>Ella es Kellyn Bahiana Yepes Le gusta bailar y jugar lleva y jugar en la calle.</p>	<p>PERSEVERANCIA Figuras bien contorneadas. Riqueza de detalles. Los personajes aparecen con el rostro expresivo y con todos los elementos. Cabello bien definido. Si se utiliza el color se ha rellenado gran parte del dibujo. Trazo pausado poco impulsivo. Buena atención.</p>
	<p>Ella es Luisa Fernanda Le gusta bailar y cantar fuera del escuela Le gusta ver televisión</p>	<p>INSEGURIDAD Brazos y manos pequeñas y/o pegados al cuerpo. Piernas delgadas o inestables. Trazo irregular, inseguro, fallos con rectificaciones frecuentes. Figuras comprimidas o pequeñas.</p>

Imagen 21 interacción con los usuarios

FOTO	ACTIVIDAD	ANALISIS
	<p>construyen una casa en el arbol</p>	<p>Tienen capacidades para construir, habilidades para escalar, realizan lo que se proponen</p>
	<p>De esta manera realizan los trabajos de la escuela, en el parque</p>	<p>La falta de mobiliario que a ellos les permita hacer distintas actividades en un mismo espacio</p>
	<p>Únicos espacios de entretenimiento</p>	<p>Uno de los pocos espacios de entretenimiento de los niños se encuentra en mal estado</p>
	<p>Gimnasios urbanos Instalados por la gobernación de Pereira</p>	<p>Estos gimnasios están siendo utilizados por los niños ya que no tienen otros espacios en los cuales se puedan divertir, y el uso que los niños le dan a este elemento no es el adecuado</p>
	<p>Las canchas como un espacio de re encuentro para realizar actividades</p>	<p>Hay muchos niños En caimalito ya que las canchas se vuelven más que canchas , es un espacio de re encuentro en fechas especiales.</p>

Imagen 22 Interacción con los usuarios 2

FOTO	ACTIVIDAD	ANALISIS
	<p>Medios de transporte más utilizado por todas las familias del corregimiento</p>	<p>Elemento fundamental para ellos la mayor parte del tiempo solo realizan este tipo de ejercicio, haciendo parte de su diario vivir</p>
	<p>La calle es en donde pasan la mayor parte del tiempo</p>	<p>como espacio para divertirse una y única alternativa para entretenerse.</p>
	<p>Las canchas como un espacio de re encuentro para realizar actividades</p>	<p>Siendo esta una de las dos canchas con la que cuenta el corregimiento es tomada también como un parqueadero de la comunidad.</p>
	<p>día del niño en 2016 actividad realizada por la alcaldía de pereira</p>	<p>Una de las actividades anuales de aspecto recreativo que se realiza para los niños del corregimiento</p>

Imagen 23 Interacción con los usuarios 3

6 ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS

A continuación, se estudian tres tipos de proyectos similares al que se propone en este documento, para determinar diferentes aspectos a tener en cuenta en el diseño.

GEOPLEX™ 3	
<p>TECNOLOGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un sin fin de actividades para la diversión no estructurada • Patentado Canadá us n° 821 240 8 • altura maxima de la caída (2,84m) • area minima de requerida (7,32 mx7,01) • estandares de diseño ASTM 	<p>COMPETITIVIDAD</p> <p>Los niños de 5 a 12 años necesitan desafíos físicos mentales mientras juegan. ayuda a desarrollar equilibrio, coordinación, resistencia muscular, habilidades para resolver problemas y habilidades sociales y mucho más.</p> 
<p>ENTORNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • juego para exteriores • parques naturales • Parques temáticos** 	<p>COMERCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • USUARIO: niños entre 5 - 12 años • Empresa landscape structures. • Evos®, equipo de juegos en forma giroscópica 

Imagen 24 Tipología 1

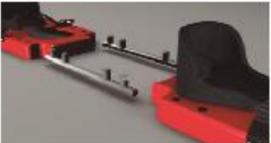
PROYECTO DE GRAGO	
<p>TECNOLOGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo de la materia prima \$ 259.300 • Proceso industrial • Materia prima MDF –ESPUMAS- LONA-NEOLI 	<p>COMPETITIVIDAD</p> <p>Emplean como metodología “diseño social” “diseño emocional” “diseño de la experiencia”</p> 
<p>ENTORNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • juego para exteriores • escuelas rurales para promover la cooperación en niños 	<p>COMERCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • USUARIO: niños entre 7-10 años de edad • total de costos comercial \$376.300 • Trabajo de grado 

Imagen 25 Tipología 2

PROYECTO DE GRADO

TECNOLOGICA

- Costo de venta menor \$4'788.600
- Valor comparado con parques comerciales \$7'250.00
- Proceso industrial
- fabricado en perfilaría
- Mano de obra aclificada

COMPETITIVIDAD

Emplean como metodología "diseño social" "diseño sostenible" "diseño centrado en el usuario" desarrollo psicomotriz grueso promoviendo las practicas agrícolas



ENTORNO

- exteriores
- Escuelas rurales
- pensado para el funcionamiento fisicomotor con practicas agrícolas
- geométrica rígida (módulos)



COMERCIAL

- USUARIO: niños entre 10 años de edad
- total de costos comercial \$242.000
- Trabajo de grado

Imagen 26 Tipología 3

Curva de valor

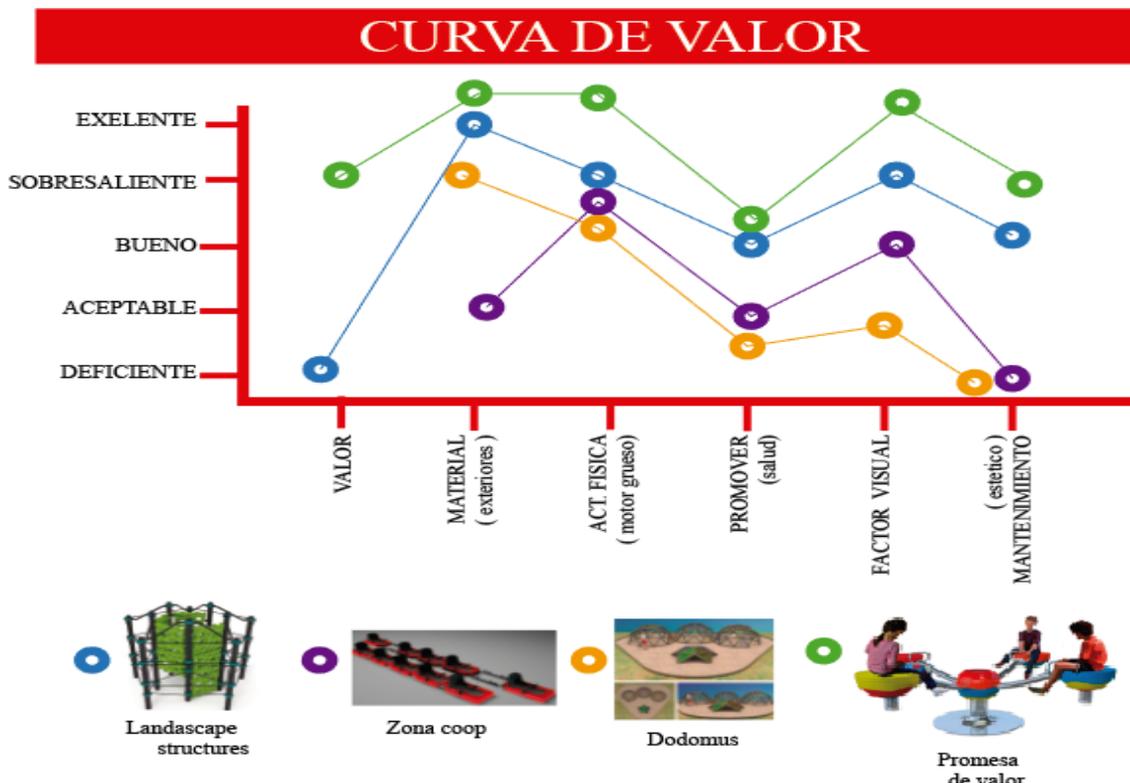


Imagen 27 Curva de valor

7 METODOLOGÍA DE DISEÑO

Para el desarrollo de esta investigación se realiza un proceso metodológico denominado Design Thinkg es una metodología utilizada para generar ideas novedosas de posible innovación, ya que está enfocada en el análisis y entendimiento del usuario para generar soluciones pertinentes a las necesidades del mercado o público objetivo.

A Continuación, se describen generalmente las fases que se tienen que desarrollar a través de todo el proyecto con el fin de entender que desde el inicio de este documento se está realizando un proceso metodológico:

“EMPATIZA: El proceso de Design Thinking comienza con una profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en la solución que estemos desarrollando, y también de su entorno. Debemos ser capaces de ponernos en la piel de dichas personas para ser capaces de generar soluciones consecuentes con sus realidades.

DEFINE: Durante la etapa de Definición, debemos cribar la información recopilada durante la fase de Empatía y quedarnos con lo que realmente aporta valor y nos lleva al alcance de nuevas perspectivas interesantes. Identificaremos problemas cuyas soluciones serán clave para la obtención de un resultado innovador.

IDEA: La etapa de Ideación tiene como objetivo la generación de un sinfín de opciones. No debemos quedarnos con la primera idea que se nos ocurra. En esta fase, las actividades favorecen el pensamiento expansivo y debemos eliminar los juicios de valor. A veces, las ideas más estrambóticas son las que generan soluciones visionarias.

PROTOTIPA: En la etapa de Prototipado volvemos las ideas realidad. Construir prototipos hace las ideas palpables y nos ayuda a visualizar las posibles soluciones, poniendo de manifiesto elementos que debemos mejorar o refinar antes de llegar al resultado final.

TESTEA: Durante la fase de Testeo, probaremos nuestros prototipos con los usuarios implicados en la solución que estemos desarrollando. Esta fase es crucial, y nos ayudará a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias. Durante esta fase evolucionaremos nuestra idea hasta convertirla en la solución que estábamos buscando.” (designthinking, Timbrown, 2014)

DESIGN THINKING

Empatía - Definición

- Contexto
- Usuario
- Árbol de problema
- Entrevistas
- Encuestas
- Fotografías
- Mapa mental
- Mapa de empatía

Ideación

- Búsqueda conceptual
- Ergonomía
- Legalidad de estructuras infantiles
- Requerimientos de diseño

Testeo

- Validación por expertos
- validación por los usuarios



Prototipado

- Lluvia de ideas
- Modelos de diseño
- filtro de soluciones a través de matriz de ponderación numérica con los requerimientos

Fuente: Elaboración propia, basada en la metodología de design thinking de Tim Brown

Imagen 28 Proceso metodológico

A partir de la metodología se inicia el proceso en que se busca volver los objetivos en funciones.

Prototipo en bocetos

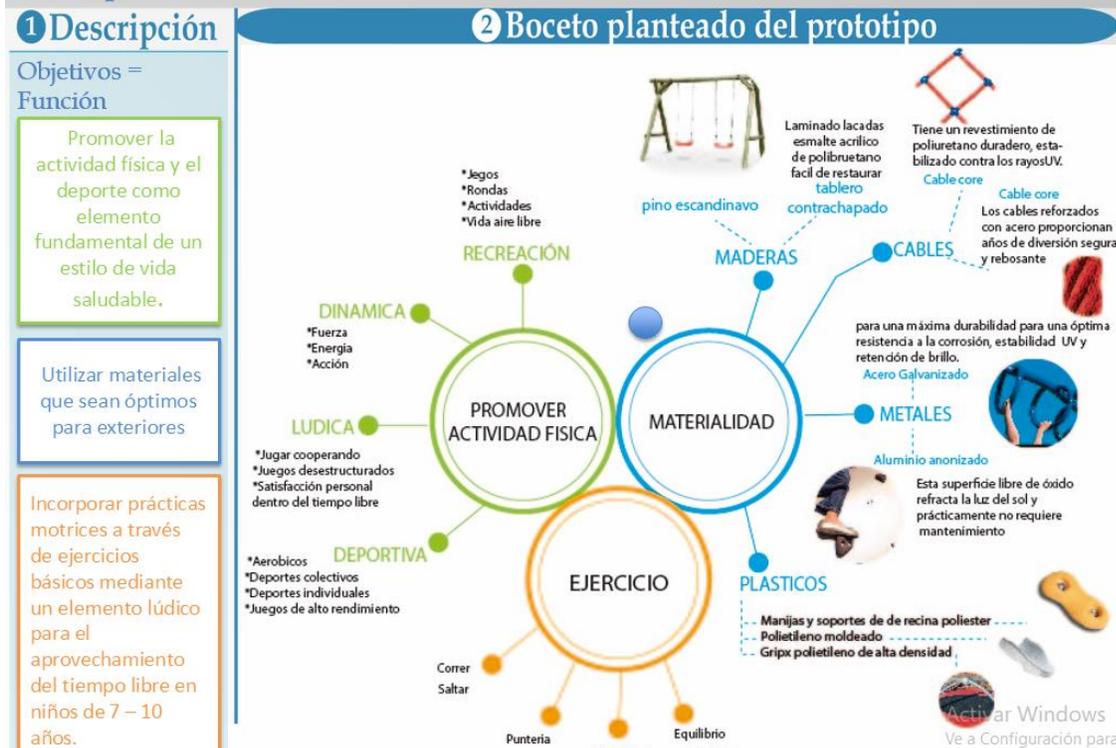


Imagen 29 Bitácora 2 Tecno parque, ejecución

7.1 Requerimientos de diseño

Se establecen los siguientes requerimientos de diseño que permiten identificar las condiciones que debería cumplir en criterios de usabilidad, técnicos-productivos, funcionales, formales y estructurales el desarrollo de la propuesta final.

estructurales el desarrollo de la propuesta final.

REQUERIMIENTO	PARAMETRO	DETERMINANTE
FACTOR HUMANO: Elementos de juego pensados de acuerdo a las edades de los niños, teniendo en cuenta sus dimensiones antropométricas y su grado de desarrollo motriz.	-Objetos pensados Para ser usado en exteriores. - Elementos que permitan libertad de movimiento, teniendo en cuenta alcances y dimensiones de los niños y niñas.	Estatura: Niños: 7 a 10 años 134,7 a 151,3 cts Niñas: 1 a 10 132,7 a 153,4 cts Peso: Niños: 7 a 10 años 132,7 a 153,4 kg Niñas: 7 a 10 años 31,5 a 49,9 kg
FACTOR FUNCIONAL: objetos diseñados Para incentivar a los niños a realizar actividad física y deportiva generando una experiencia de Aventura.	-El sistema deberá ser diseñado para soportar el uso y el abuso. -Debe poder contar con materiales resistentes y al mismo tiempo poder evitar lesiones de los niños.	Estructura metalica de tubo de acero 2 x 1/2 una base de de 1 mt x 1mt en platina pizas en fibra de vidrio
FACTOR ESTETICO-FORMAL: Formas colores y estructuras, materiales adecuadas para la el público objetivo.	-Manejo de paleta de colores que resulten llamativos Para los niños -Manejo de formas que permitan su fácil lectura de los objetos.	paletas de colores adecuados para juegos de niños. 

Fuente: Elaboración propia basado en el manual de diseño Industrial (Rodríguez, S.A)

			FUNCIÓN
REQUERIMIENTO	PARAMETRO	DETERMINANTE	
	Debe soportar constante manipulación directa por el usuario	La secuencia y frecuencia de uso del objeto, así como las cargas a las cuales se encuentra sometido	una estructura metalica que pese 70 kilogramos base central de platina de 3 cm de espesor
	Debe incentivar dinámicas de ejercicios básico para el desarrollo motor grueso	formas que incentiven la creatividad de los niños	Utilizar elementos que le permitan al usuario realizar movimiento o ejercicios tales como equilibrio, coordinación, balanceo, etc.
	Confiabilidad	Debe generar confianza al usuario en el momento de uso	debe tener una estructura metalica estable y segura de metal con uniones en cordón de soldadura, un resorte que me permita libertad de movimiento de manera segura

Fuente: Elaboración propia basado en el manual de diseño Industrial (Rodríguez, S.A)

USO



REQUERIMIENTO	PARAMETRO	DETERMINANTE
FACTOR DE SEGURIDAD:	El elemento no debe entrañar riesgos para el usuario al momento en que este sea utilizado.	-Tener en cuenta factores de riesgos físicos como alturas, movimientos etc. -Posturas inadecuadas y mal uso del elemento. -Inadecuada explicación de fuerzas.
FACTOR DE MANTENIMIENTO	Debe ser de fácil reparación, . que la mano de obra y los materiales y que los materiales sean locales .	-Sustitución de piezas de union -Renovación de pinturas y tratamientos de superficie -Sustitucion de elementos
FACTOR DE MANUPLICACIÓN:	Debe tener una adecuada relación enentre el elemento y el usuario, en cuanto a su biomecanica	Para el uso del elemento se diseña un lenuaje figurativo para que los usuarios puedan realizar un buen uso del elemento

TÉCNICO PRODUCTIVOS

z, S.A



REQUERIMIENTO	PARAMETRO	DETERMINANTE
Se debe considerar heramientas faciles de encontrar para la fabricación	Tecnologia tradicional para la la manipulación del material a utilizar	Formas de baja complejidad en su fabricación
Cada uno de los elementos que componene el sistema deberan ser de facil remplazo.	El material a utilizar debe ser local o de facil acceso	Con ensambles o soladura de acuerdo material.
Se debe considerar que el elemento sea de larga vida util .	Debe ser de larga vida util teniendo en cuenta el contexto. No debe generar constante mantenimiento.	tubo de acero 2 x 1/2 ,tubo 1 pulgada, fibra de vidrio, helice de acero templado, fibra de vidrio, helice de acero templado platina, platina acero A 36

Fuente: Elaboración propia basado en el manual de diseño Industrial (Rodríguez, S.A)

FORMALES



REQUERIMIENTO	PARAMETRO	DETERMINANTE
El elemento en general debe considerar formas reconocibles por los niños dentro de su contexto.	corregimiento ubicado entre pereira y la virginia	una estructura en helice con finales en circulo de fibra de vidrio que permita que cada uno de los usuarios puedan sentarcen.

Fuente: Elaboración propia basado en el manual de diseño Industrial (Rodríguez, S.A)

ESTRUCTURALES		
REQUERIMIENTO	PARAMETRO	DETERMINANTE
Debe tener sistemas de ensamblajes sencillos	Facilidad de cambio, reposición y mantenimiento	Los ensamblajes y las uniones de metal a metal son con cordón de soldadura el 90% del elemento diseñado con metal y las piezas son de fácil reposición las sillas.
Debe permitir la estandarización y la reparabilidad	formas y materiales de bajo mantenimiento	Utilizar estructura con acabado liso y superficie metálica con tratamiento de fosfato de zinc sillas con figuras booleanas o de baja complejidad y fabricadas en fibra de vidrio.
Debe permitir la interacción de más de un usuario de manera simultánea	usabilidad de 7 - 10 niños al mismo tiempo	sillas con formas rígidas y fabricadas en fibra de vidrio que soporte las cargas de los usuarios.



Fuente: Elaboración propia basado en el manual de diseño Industrial (Rodríguez, S.A)

7.2 Concepto de diseño

El concepto de diseño es aquello que el diseño debe transmitir al usuario en su momento de interacción, así se muestra en el siguiente esquema diferentes elementos que se tuvieron en cuenta para significar este producto que nace a partir de un proceso de investigación detallado.

Se implementa una red de nodos, estructurando varias ideas asociadas entre sí para evidenciar el concepto de diseño a desarrollar teniendo el potencial a materializarse en un elemento lúdico para el fortalecimiento motor.



Imagen 30 Concepto de diseño

Este concepto desea reflejar en esencia que al tener Cuerpos activos = Mentes activas para el aprovechamiento del tiempo libre afianzando practicas motrices para niños de 7 -10 años de edad

7.3 Alternativas de diseño

En las siguientes imágenes se muestra el proceso de elaboración de posibles propuestas planteadas a partir de la investigación realizada y teniendo en cuenta los requerimientos de diseño determinados.

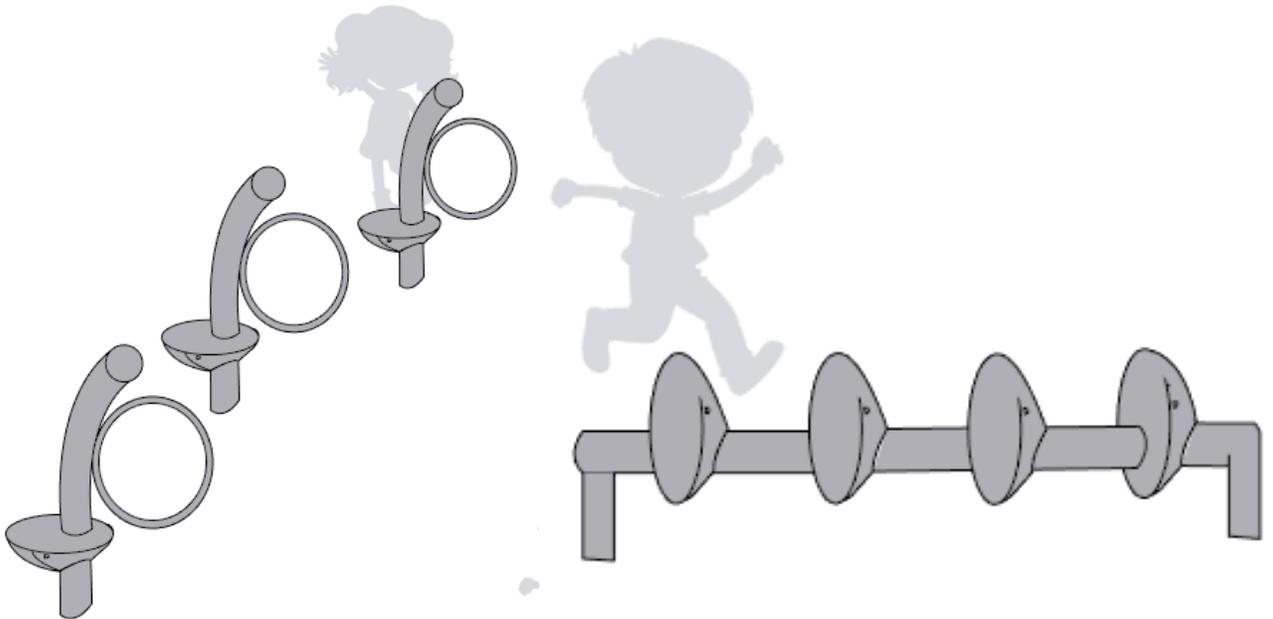


Imagen 31 Propuesta 1

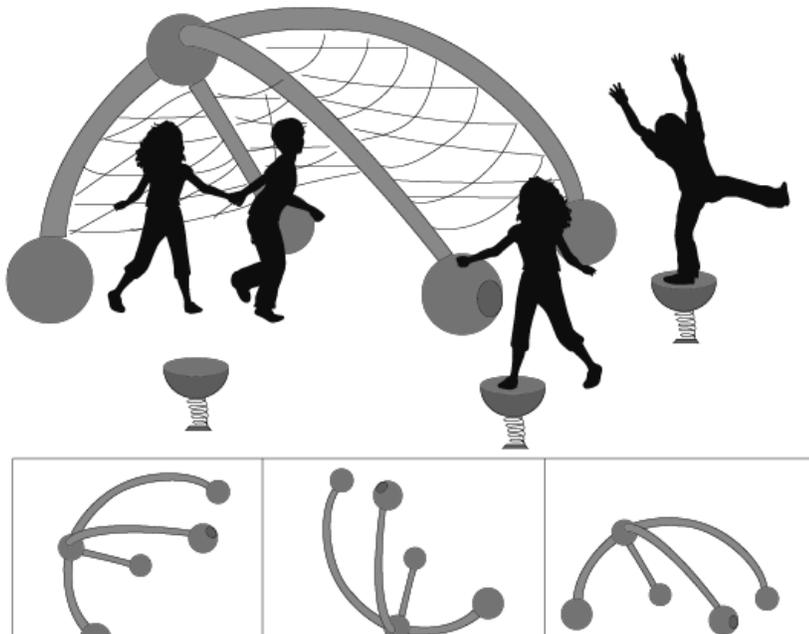


Imagen 32 propuesta 2

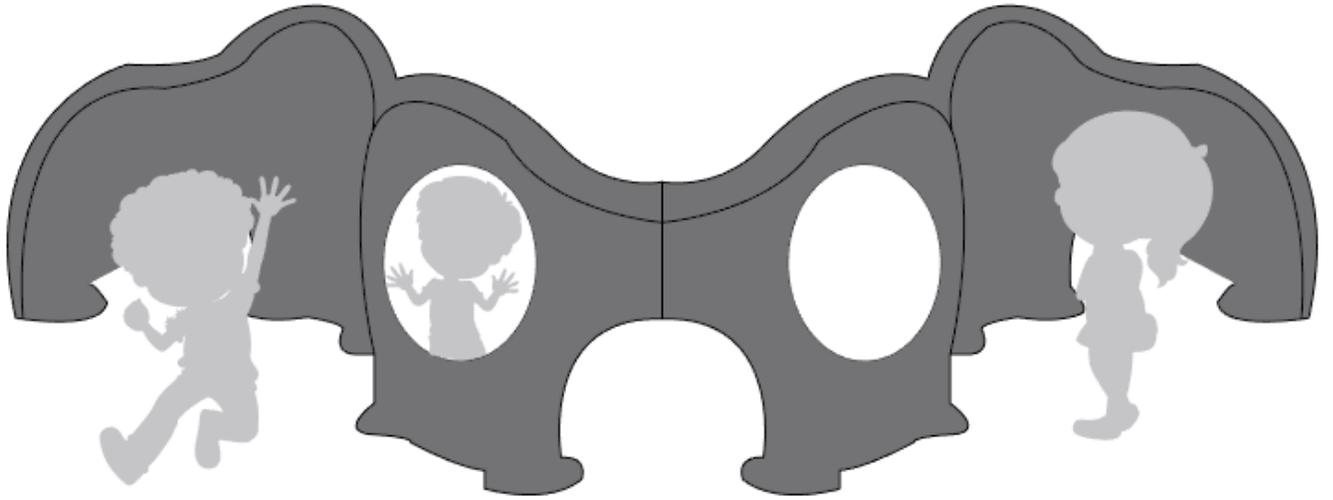


Imagen 33 Propuesta 3

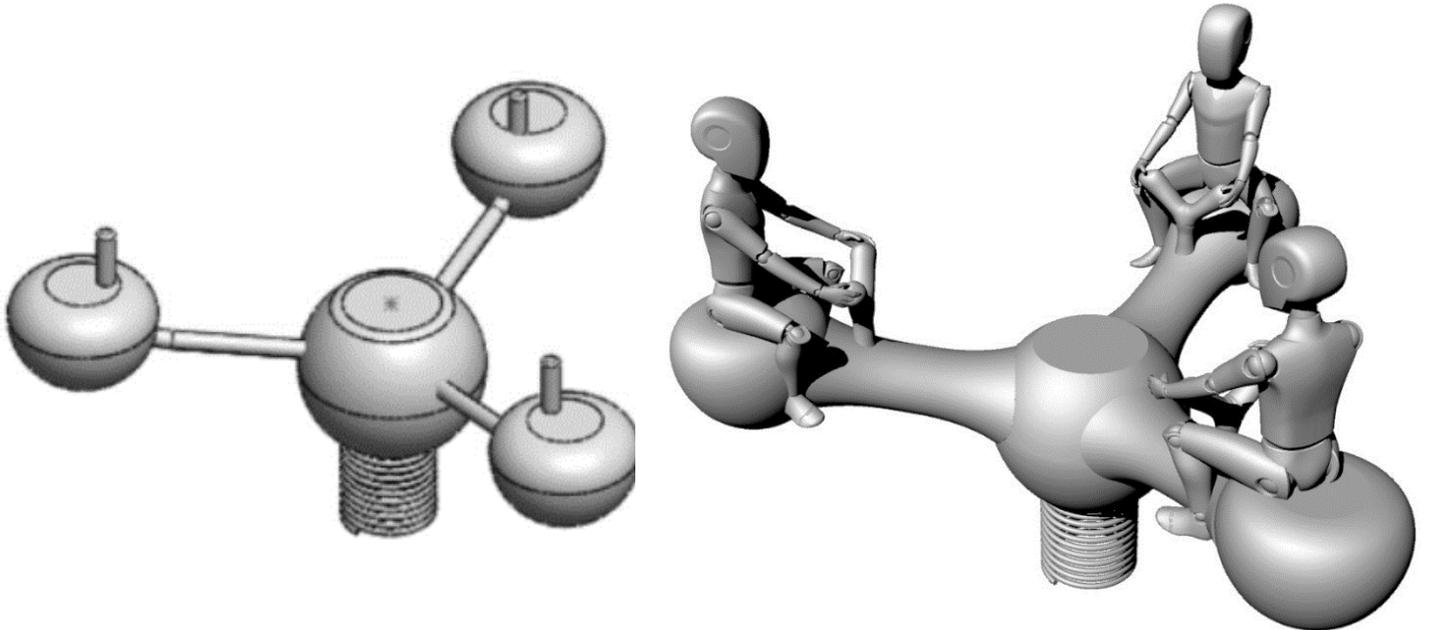


Imagen 34 Propuesta 4

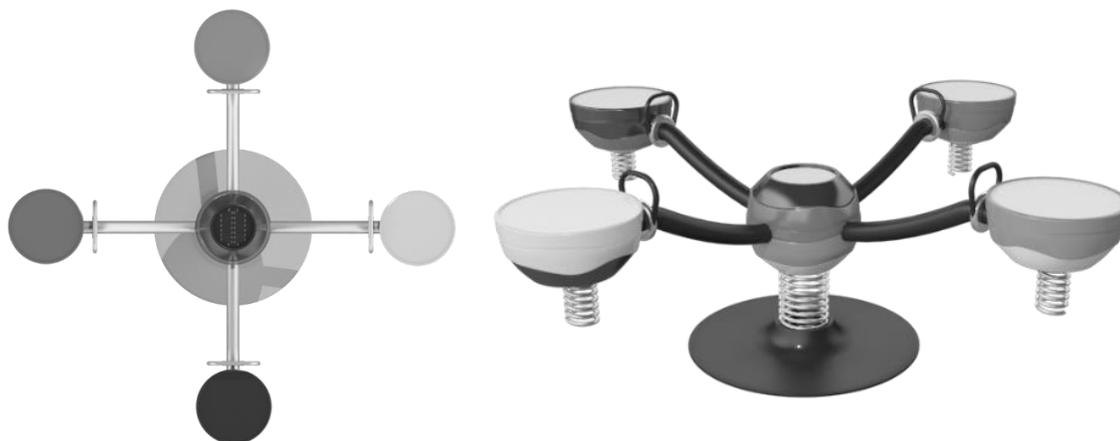


Imagen 35 Propuesta 5

7.4 Evaluación de alternativas

Para la evaluación de las alternativas se realiza una matriz, la cual permite generar un valor numérico del 1 al 5 a una característica que debe tener el diseño definitivo, permitiendo determinar qué elementos se deben tener en cuenta para el diseño, siendo 1 el valor para distinguir que no es lo que se está buscando y 5 para establecer que es muy acertado y debe estar en la propuesta final.

Crterios	Propuesta1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4	Porpuesta 5
Forma	4	5	3	5	5
Interacción	2	5	3	4	5
Nivel de dificultad	3	3	2	4	5
Viabilidad	3	1	2	4	5
Total	12	14	10	17	20

7.5 diseño de detalle

A partir de la evaluación de las alternativas se inicia el proceso de construcción objetual definitivo, y para ello se debe establecer diferentes detalles a tener en cuenta por ende, a continuación se muestra a través de imágenes ampliadas diferentes detalles que posee el diseño, como los elementos de sostenimiento del sistema, la forma y color que se ha determinado basado en la psicología del color.

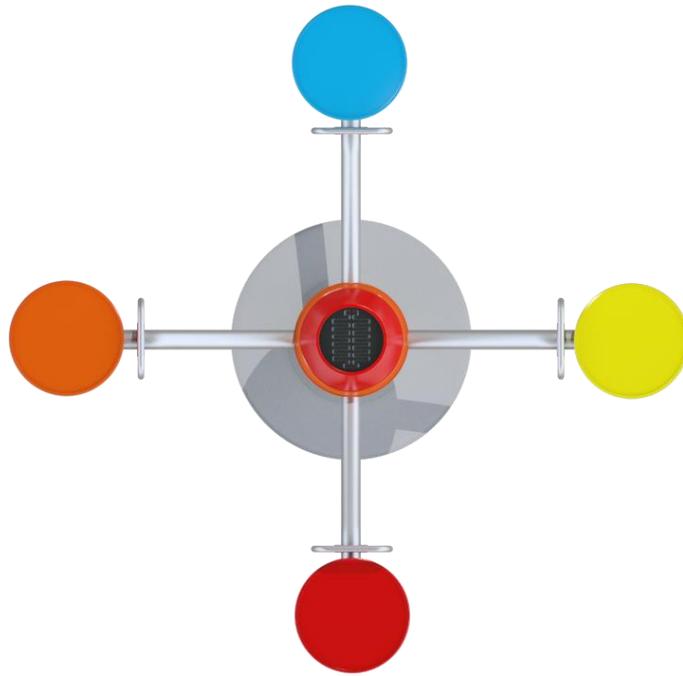


Imagen 36 Vista superior

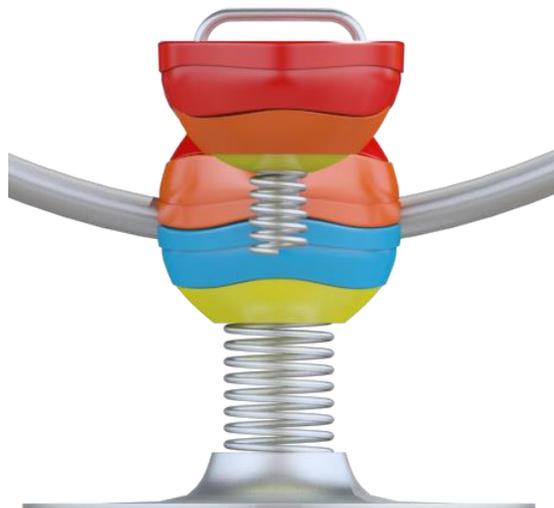


Imagen 37 Detalle mecanismo



Imagen 38 Detalle del centro

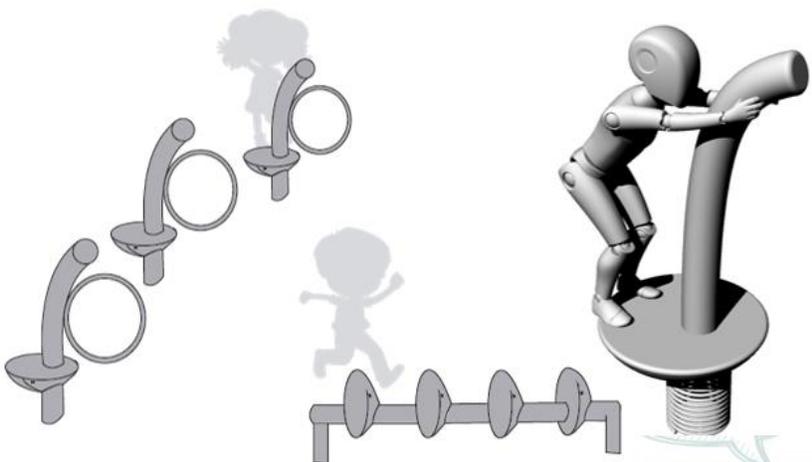


Imagen 39 Vista superior

7.6 modelo y simuladores

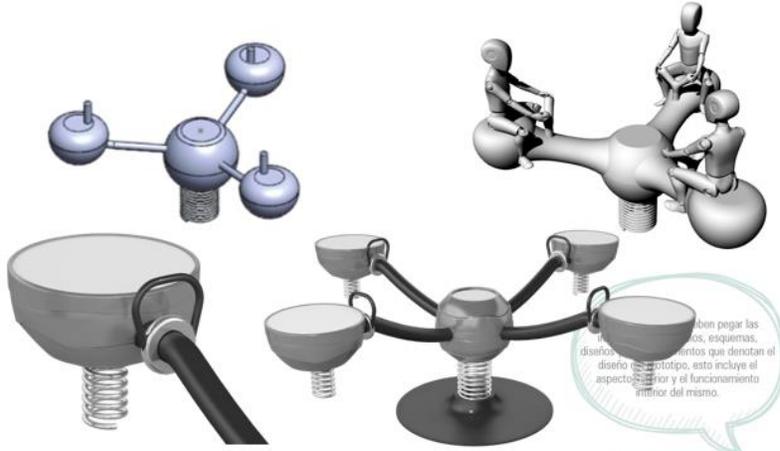
Realizando los detalles y teniendo una propuesta de diseño clara, se realizan modelos y simuladores basados en el diseño final del producto, para evaluar elementos de interacción, entendimiento efectivo del mismo y poder tener un punto de partida para la construcción material del proyecto, con el objetivo de disminuir posibles errores en el proceso de realización.

Se realiza un simulador digital con el fin de tener una visualización general de la propuesta y mostrar su configuración formal.

Construcción de prototipos parte gráfica 	
1. Descripción Técnica	2. Planos, diseño, esquemas...
<p>PROTOTIPO #1</p> <p>En el primer prototipo se buscaba lograr que con un elemento, los niños pudieran afianzar la motricidad gruesa realizando actividades tales como saltar, equilibrio, Gatear etc. Y explorar diferentes Actividades con el cuerpo a partir de una composición de formas.</p> <p><i>En esta columna se describe el prototipo a desarrollar, esto requiere el dominio técnico en donde el gestor apoya con sus competencias.</i></p>	

Puede duplicar ésta diapositiva las veces que sea necesario para colocar todos los componentes del diseño del prototipo.

Imagen 36 prototipo 1

Construcción de prototipos parte gráfica 	
1. Descripción Técnica	2. Planos, diseño, esquemas...
<p>PROTOTIPO #2</p> <p>con el segundo prototipo se desarrollo una propuesta</p> <p>Un segundo elemento conformado por tres y cuatro esferas permitiendo el uso de manera simultanea.</p> <p>se buscaba que el elemento permitiera tener mas inestabilidad para lograr que el usuario afiance el equilibrio corporal</p> <p><i>En esta columna se describe el prototipo a desarrollar, esto requiere el dominio técnico en donde el gestor apoya con sus competencias.</i></p>	 <p><i>Se deben pagar las ideas, esquemas, diseños, prototipos, esto incluye el aspecto exterior y el funcionamiento interior del mismo.</i></p>

Puede duplicar ésta diapositiva las veces que sea necesario para colocar todos los componentes del diseño del prototipo.

Desarrollo del prototipo

1. Nombre de la función	3. Descripción técnica con los pasos de prototipado	
<p>Promover Actividad física</p> <p>materialidad</p> <p>Ejercicio</p> <hr/> <p>2. Descripción de la función</p> <p>Promover Actividad física : (LUDICA) tiene como consecuencia el gasto de energía y que ponga en movimiento un montón de fenómenos a nivel corporal, psíquico y emocional en la persona que la realiza.</p> <p>Materialidad: materiales no tóxicos ni conductores de electricidad, que no desprendan astillas ni restos que puedan causar daños. Serán seguros y resistentes, con sujeciones firmes y estables</p> <p>Ejercicio: permitir realizar por medio del elemento a diseñar ejercicios básicos para afianzar la motricidad gruesa</p>	<p>ACTIVIDAD FÍSICA (LÚDICA):</p> <ul style="list-style-type: none"> es realizada en el tiempo libre de los individuos, con el objetivo de liberar tensiones, huir de la rutina diaria y preocupaciones, para obtener un poco de placer, diversión y entretenimiento, así como otros beneficios, entre los cuales están: Amplia la expresión corporal. Desenvuelve la concentración y agilidad mental. Mejora el equilibrio y flexibilidad. Aumenta la circulación sanguínea. Proporciona la inclusión social 	<p>MATERIALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> METAL: resistente a la corrosión, al desgaste= el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente. POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO: Material que se caracteriza por ser moldeable y muy resistente a la corrosión y al desgaste. <p>EJERCICIOS BASICOS DE MOTICIDAD GRUESA :</p> <ul style="list-style-type: none"> COORDINACIÓN / EQUILIBRIO Es la capacidad del cuerpo para aunar el trabajo de diversos músculos, con la intención de realizar una determinada acción. Un elemento que permita la libertad de movimiento del cuerpo

Imagen 37 Descripción de las funciones

7.7 Propuesta definitiva

Las siguientes imágenes de esta sección, hacen parte de la representación visual, a través de un modelo digital estimativo, con el cual se pretende tener un acercamiento de la realidad del modelo objetual final mientras este se encuentra en proceso de construcción.

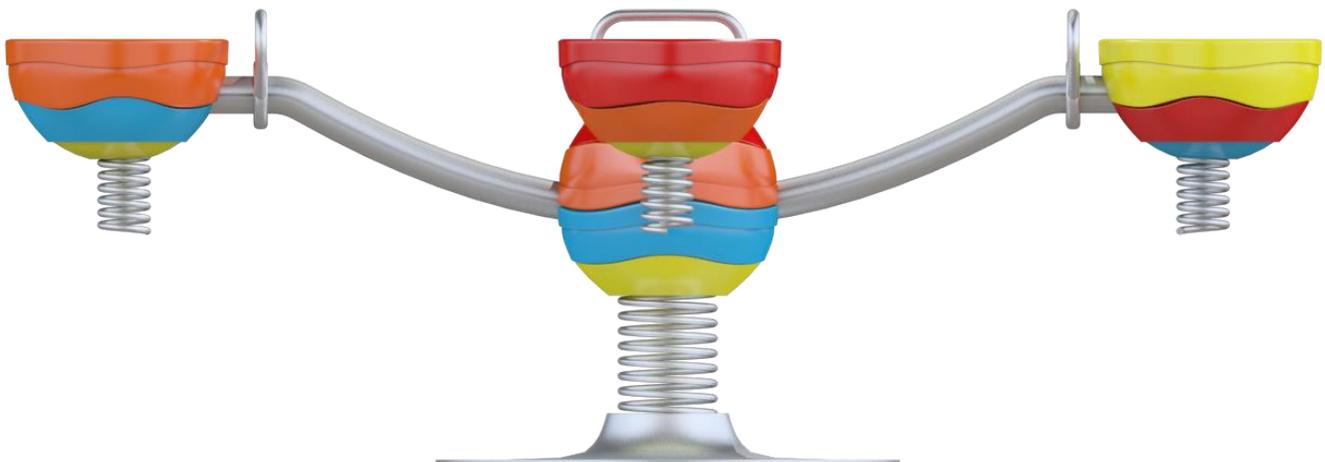


Imagen 41 pieza Renderizada

7.8 Render

El render es la imagen digital del proyecto, estas fueron modeladas en el programa Rhinoceros y renderizadas en keyshot, todas parametrizadas a escala real.



Imagen 38 pieza Renderizada

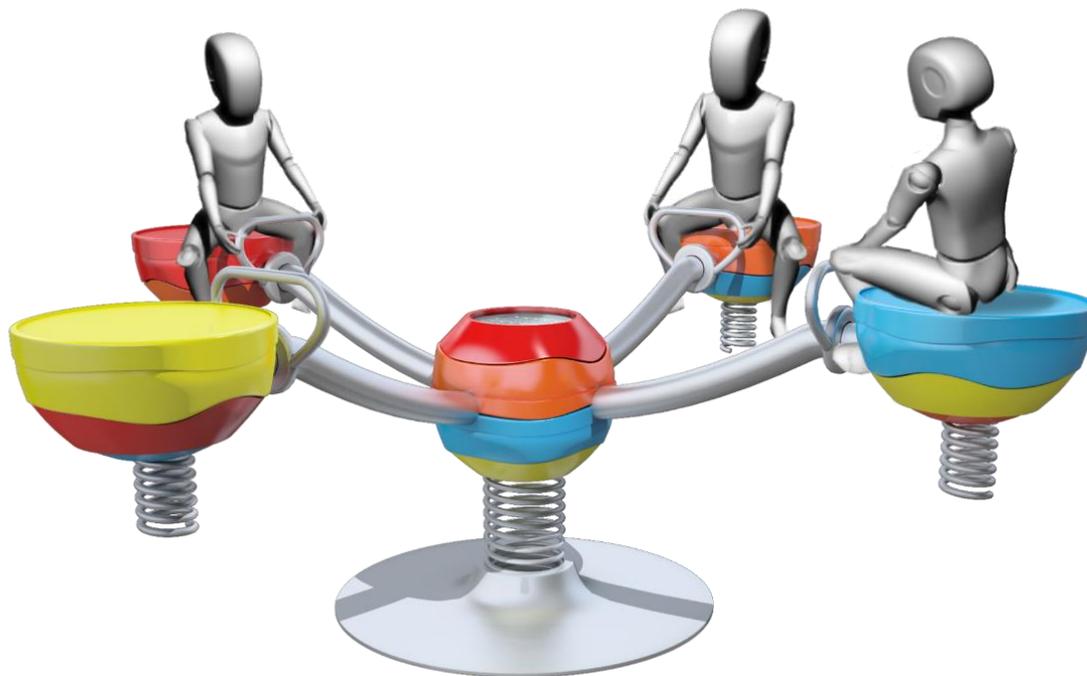


Imagen 39 producto completo

CARACTERISTICAS

- 4 asientos con plataforma central para participantes adicionales
- Esfera central hecha de fibra de vidrio, (de alta densidad) estabilizado contra rayos UV. La textura antideslizante especialmente diseñada mejora la tracción y la apariencia. La esfera está adornada con una elección de color
- Mecanismo de resorte y parachoques para movimiento controlado
- Los parachoques enterrados protegen la superficie del impacto y extienden la vida útil del producto
- Los agarres en acero con cubrimiento de goma en la mano para asegurar un agarre firme
- El asiento sin cinta asegura un fácil acceso o transferencia al asiento
- Asientos hechos de fibra de vidrio duradero, de color rápido y brillante

BENEFICIOS DE DESARROLLO

Sensorial: Propiocepción, Vestibular +

Habilidades motoras: Equilibrio, Fuerza del cuerpo central, Flexibilidad, Fuerza del cuerpo inferior, Fortaleza del cuerpo superior

Habilidades cognitivas: Resolución de problemas

Habilidades sociales / emocionales: Cooperación, juego imaginativo, desarrollo de habilidades sociales

7.9 Secuencia de uso

A continuación, se muestran los beneficios de usar el producto y las instrucciones de uso que se convierten en requerimientos que se debe tener para usar este producto.

TO R NADO

DIVERSION TODO EL TIEMPO

BENEFICIOS

Elemento lúdico infantil diseñado para niños de 7 -10 años de edad permitiendo el afianzamiento y fortalecimiento

MOTOR GRUESO

Equilibrio, fuerza corporal (Central-inferior-superior) la coordinación.

HABILIDADES COGNITIVAS

Resolución de problemas

HABILIDADES SOCIALES /EMOCIONALES

Trabajo en equipo, juego imaginativo

INSTRUCCIONES

MAXIMO
4 PERSONAS



cada persona debe estar sentada

Los cuatro participantes deberán trabajar en equipo para lograr encholar cada una de las esferas



PESO
MAXIMO ↓ **400**
kg

JUEGO PARA MAYORES
DE SIETE AÑOS



Imagen 40 Instrucciones de uso

7.10 Planos Técnicos

En las siguientes imágenes se muestran los planos técnicos por piezas del producto diseñado.

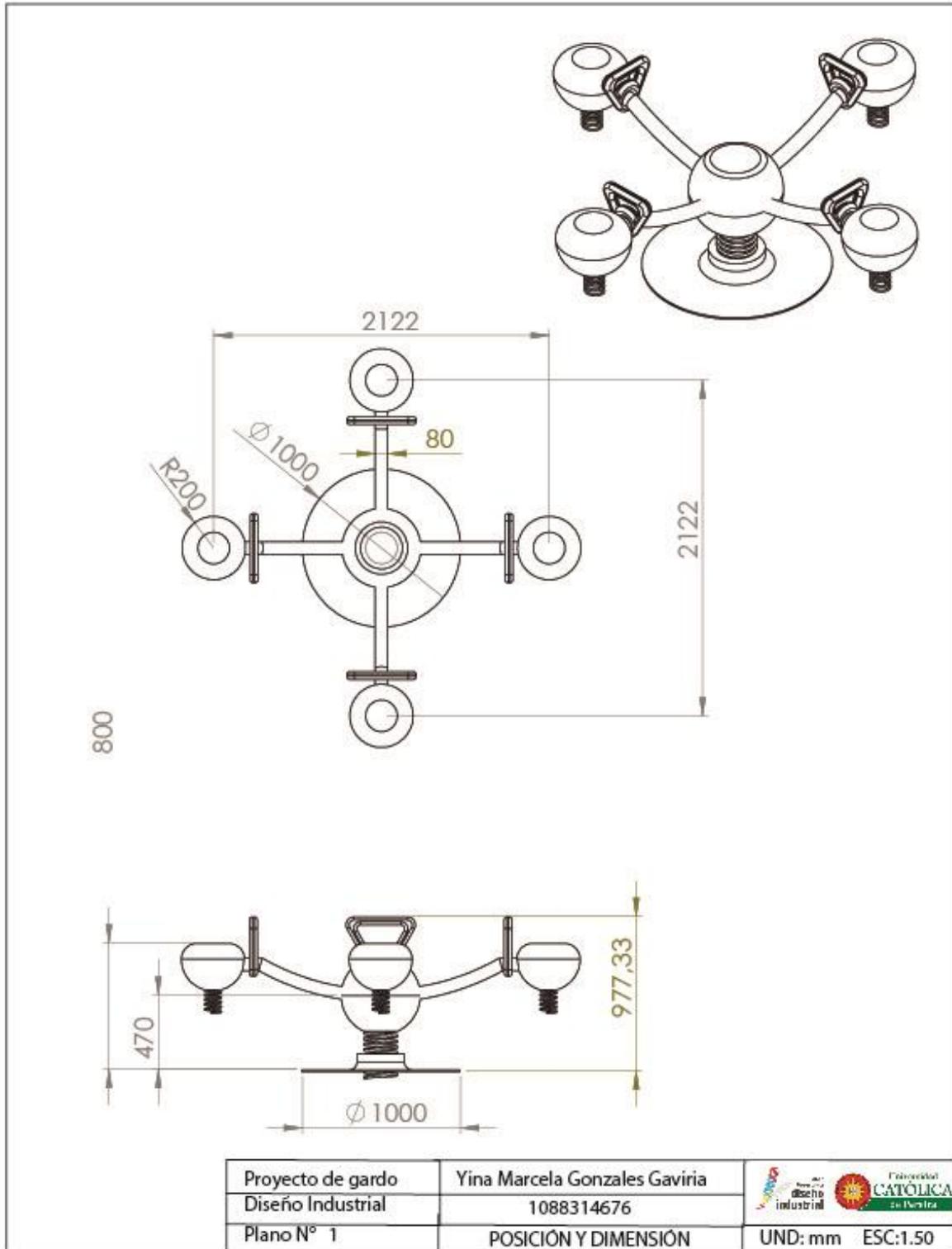
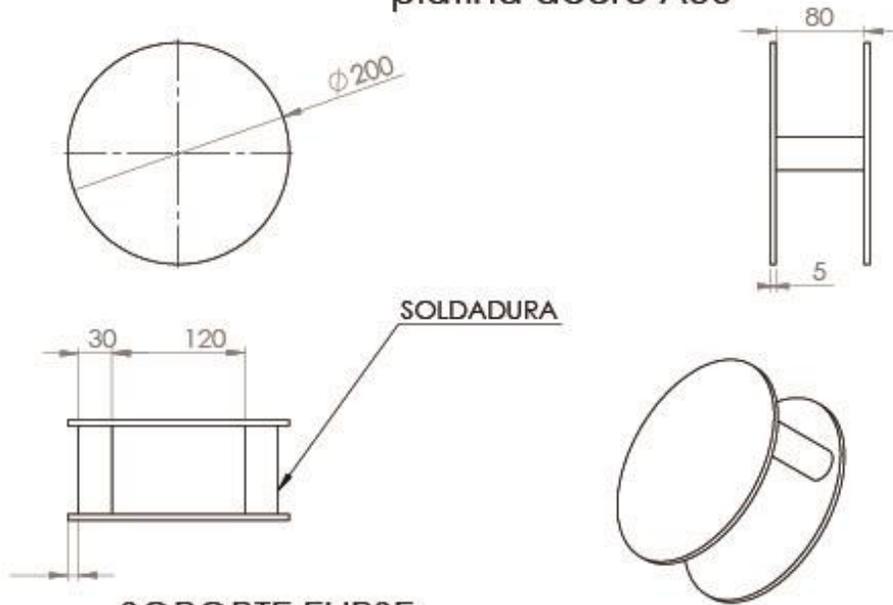
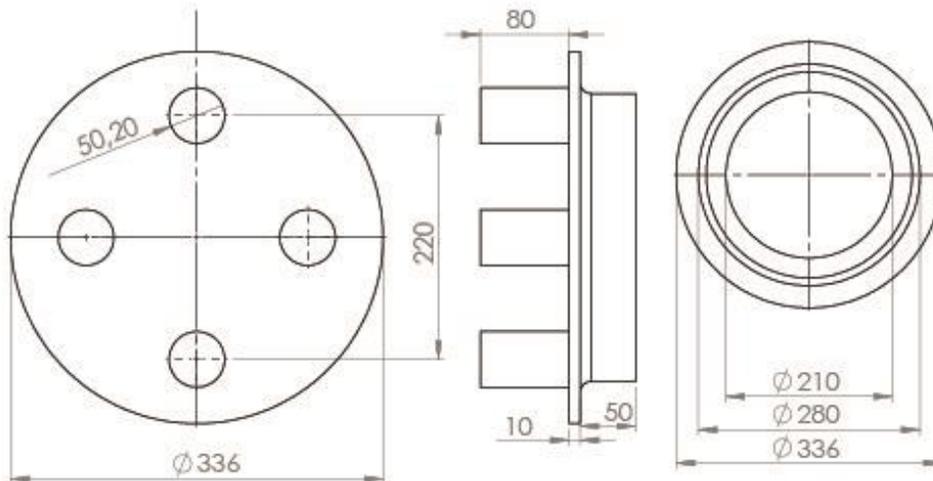


Imagen 41 Medidas generales

SOPORTE SILLA
4 unidades
platina acero A36



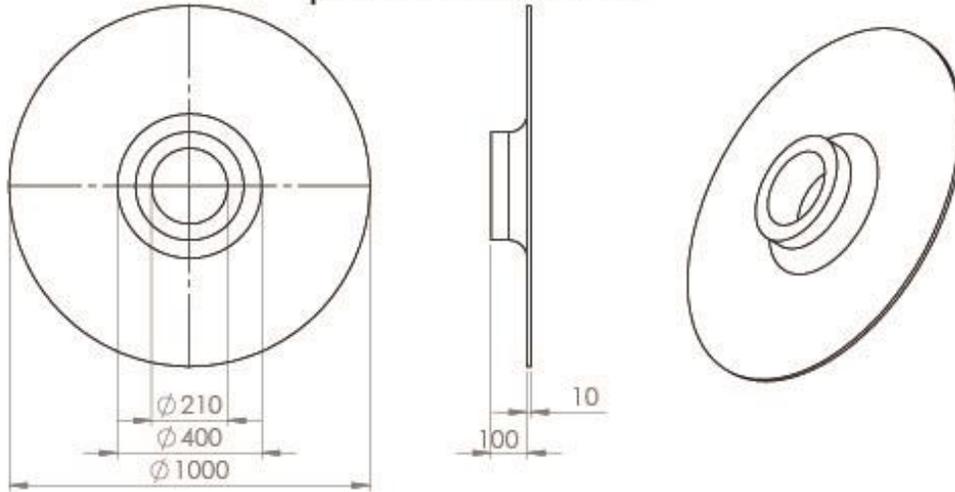
SOPORTE ELIPSE
1 unidades
platina acero A36



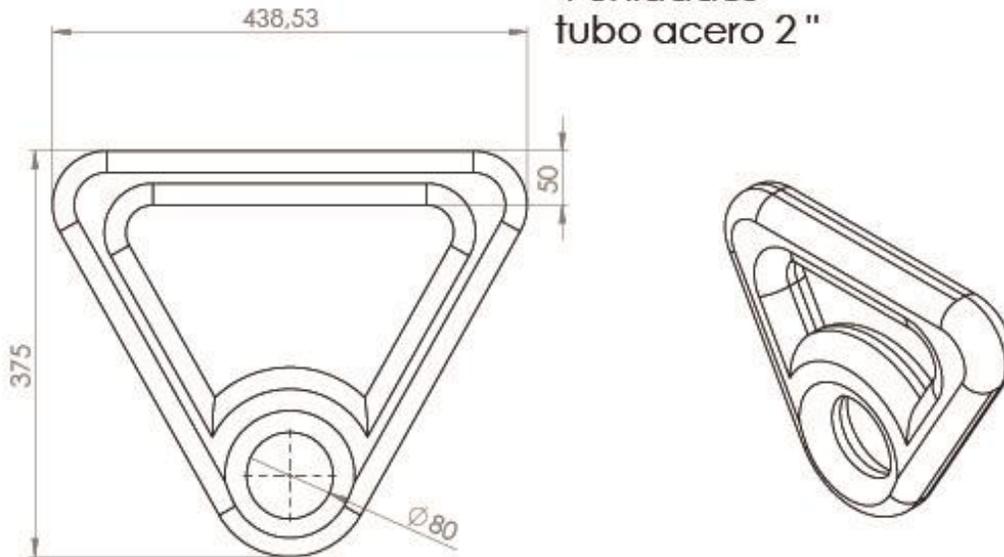
Proyecto de gardo	Yina Marcela Gonzales Gaviria	
Diseño Industrial	1088314676	
Plano N° 2	PLANO DE FABRICACION	UND: mm ESC: 1.5

Imagen 42 Planos del soporte

SOPORTE JUEGO
 1 unidades
 platina acero A36



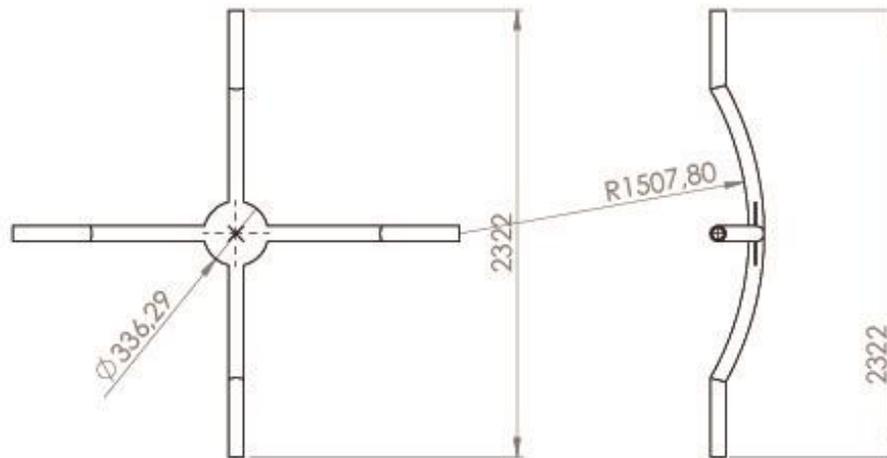
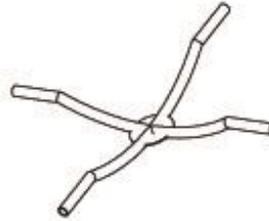
BARRA
 4 unidades
 tubo acero 2"



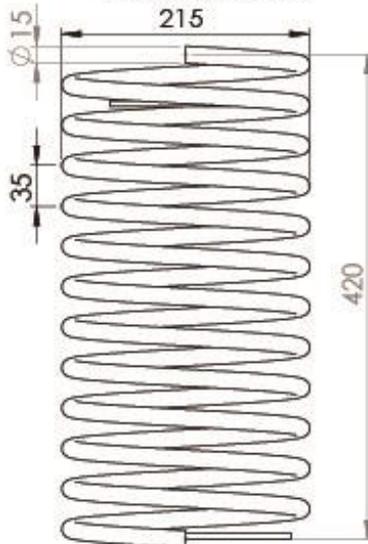
Proyecto de gardo	Yina Marcela Gonzales Gaviria	
Diseño Industrial	1088314676	
Plano N° 3	PLANO POSICIÓN Y DIENSIÓN	UND: mm ESC: 1,10

Imagen 43 Soporte del juego en planos

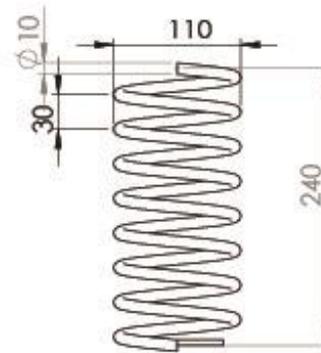
ESTRUCTURA
CENTRAL
1 unidades
tubo acero 80 MM



ELIPSE CENTRAL
1 unidades



ELIPSE
4 unidades



Proyecto de gardo	Yina Marcela Gonzales Gaviria	
Diseño Industrial	1088314676	
Plano N° 4	PLANO POSICIÓN Y DIENSIÓN	UND: mm ESC:1.50

Imagen 44 Planos de estructuras

7.11 Despiece

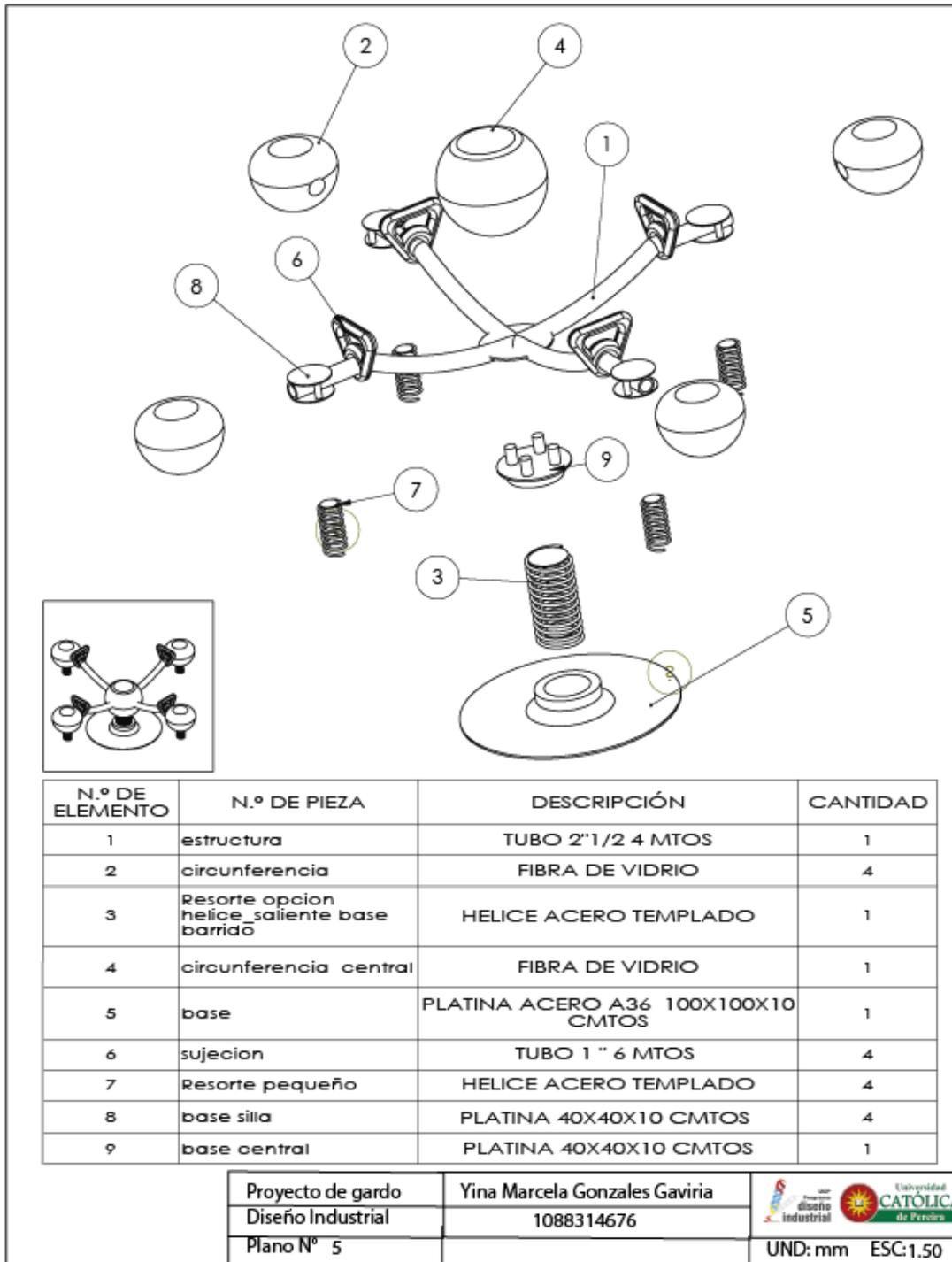


Imagen 45 Explosión de producto

7.12 Proceso productivos

Características técnicas

Fabricación especial proyecto de grado con pintura gris texturada

Superficie metálica con tratamiento de fosfato de zinc, que inhibe la oxidación y permite obtener máxima adherencia de la pintura. Acabados finales en pintura electrostática en polvo gris



Texturada libre de TGIC ral 7032.

Imagen 46 Materiales



Peso de la hélice 70 kilos

Peso de la base 50 kilos

Imagen 47 Estructura



Imagen 48 Collage de armado

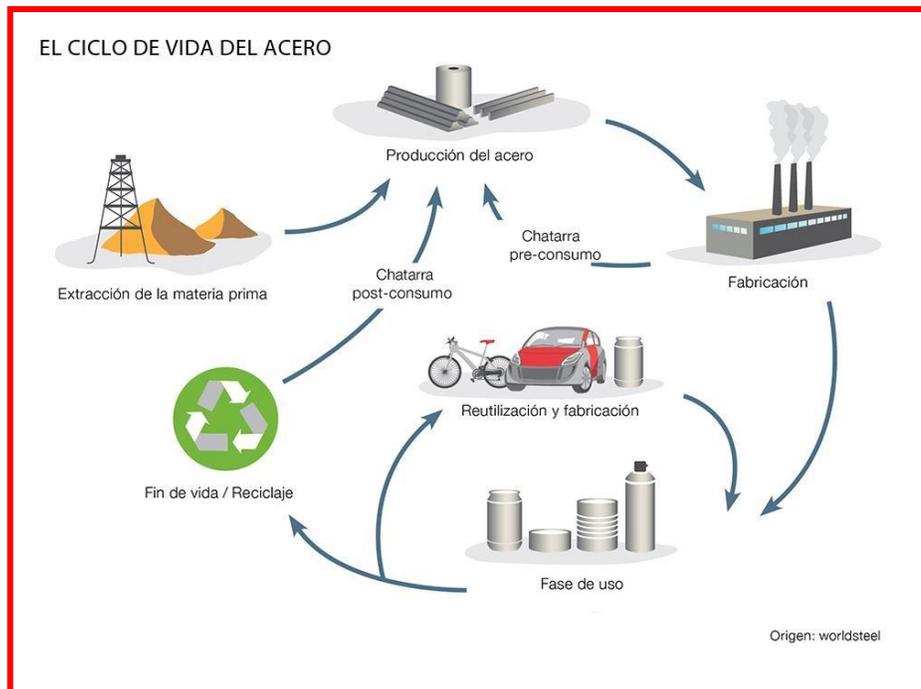


Imagen 49 Proceso productivo

7.13 Materiales

Usamos **ACERO GALVANIZADO / TEMPLADO** para la máxima durabilidad. Todas las piezas de acero galvanizado tienen un acabado para una óptima resistencia a la corrosión, estabilidad a los rayos UV.



Imagen 50 tubo de acero 2"1/2

El material de **FIBRA DE VIDRIO** moldeado garantiza resistencia y durabilidad a la vez que resiste el agrietamiento, el desvanecimiento y la descamación. Los componentes construidos de fibra de doble pared durable tienen seguridad incorporada y son fáciles de instalar.



Imagen 51 sillas en fibra de vidrio

7.14 Prototipo

Debido a que el producto se encuentra en proceso de fabricación se muestra una imagen digital modelada, que proporciona una relación visual entre el objeto y el usuario.



Imagen 51 Modelo de producto

7.15 Costos de producción

Tabla 3. Costos de producción

COSTOS PROYECTO DE GRADO "TORNADO"			
A. MATERIALES DIRECTOS			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Tubo de Acero 2 x 1/2	1	\$ 45.000	\$ 45.000
Tubo 1 Pulgada	4	\$ 68.000	\$ 272.000
Fibra de vidrio	4	\$ 60.000	\$ 240.000
Hélice de Acero Templado	1	\$ 70.000	\$ 70.000
Fibra de vidrio	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Hélice de Acero Templado	4	\$ 85.000	\$ 340.000
Platina	5	\$ 45.000	\$ 225.000
Platina Acero A36	1	\$ 125.000	\$ 125.000
Fixodine A	0,0333	\$ 16.400	\$ 546
Bonderite 68	0,22533	\$ 12.300	\$ 2.772
Toner 131	0,03335	\$ 5.800	\$ 193
Parco Cleaner 710 Solido	0,88993	\$ 9.700	\$ 8.632
Pintura Pintuco Gris Tex 22384	3,18993	\$ 9.800	\$ 31.261
TOTAL MATERIAL DIRECTO			\$ 1.390.405

D. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Gasolina carro	6	\$ 70.000	\$ 420.000
Energía Eléctrica	125,0000	\$ 179	\$ 22.375
Gas Natural	125,0000	\$ 50	\$ 6.250
Estand de exhibición	1	\$ 260.000	\$ 260.000
Acarreos traslado	2	\$ 50.000	\$ 100.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			\$ 808.625

Ítem	Descripción	Valor Unitario	cant	Valor total
1	FABRICACIÓN ESPECIAL PROYECTO DE GRADO	\$ 2.199.030	1	\$ 2.199.030

7.16 Viabilidad comercial

Para estimar la viabilidad comercial de este proyecto se realiza una comparación entre la propuesta planteada en esta investigación y las que se encuentran en la actualidad en el comercio colombiano.

Este proyecto está enfocado principalmente para hacer parte de los planes estratégicos sociales a nivel departamental, por lo cual está dirigido a las entidades estatales a las que les corresponde el desarrollo progresivo de la primera infancia, garantizando un proyecto que va más allá de diversión, afianzando el desarrollo psicomotor grueso, por medio de actividades lúdicas. De esta manera se genera una experiencia diferente en niños y niñas de bajos recursos, para el buen uso del tiempo libre.

Se busca entonces el financiamiento por parte de la Gobernación, quienes son los encargados de los planes de desarrollo que contribuyan al mejoramiento y progreso de los niños de Risaralda

Tabla 4 Comparación comercial con otros productos

	PROYECTO TORNADO	EMPRESA MEGAPARQUES
<p>CRITERIOS A COMPARAR</p>		
<p>DISEÑO</p>	<p>Este proyecto nace desde la disciplina de diseño industrial, está sustentada bajo la metodología design thinking la cual permite al diseñador realizar un análisis profundo de su usuario, identificando elementos importantes para el diseño, que les gusta, que piensan, como actúan entre otros,</p>	<p>El diseño de este tipo de parque está pensado para el fomento únicamente de la actividad física sin mayor interacción racional, tiene un diseño pertinente para su objetivo, pero la cantidad de elementos genera saturación visual y muchos de los</p>

	<p>diseñando un producto más acorde a la necesidad de los usuarios y al objetivo planteado por la investigación de fomentar la motricidad. Por ende, este proyecto abarca desde el diseño una respuesta pertinente para el tipo de usuario analizado.</p>	<p>elementos pueden ser peligrosos para los niños, como caídas de altura, atascamiento en los tubos cerrados, entre otros.</p>
INTERACCIÓN	<p>Este aspecto es fundamental para el proyecto, a través de una misión particular insertando una pelota en el orificio del centro, se focaliza la atención del usuario a un aspecto en particular, obligándolo a realizar movimientos estratégicos y medidos para lograr su objetivo, fomentando la interacción social ya que es un juego grupal.</p>	<p>La interacción de este producto está focalizado en la dispersión, todos los participantes actúan individualmente solo para distracción propia a través de la actividad física, no posee un proceso elaborado de pensamiento.</p>
NOVEDAD	<p>Este producto posee una alta novedad en el mercado ya que no se encontró un producto similar que lo sustituya o compita directamente con él.</p> <p>Adicional a ello, la pertinencia para el sector y el tipo de usuario es oportuno, su interacción es divertida y permite a los grupos que realizan el juego afianzar su coordinación, estrategias y socialización.</p>	<p>Este tipo de parques son muy comunes en el mercado, no posee una novedad diferencial pero si tienen alta aceptación en el mercado, los niños son felices corriendo e interactuando con las estructuras, sin ofrecer ninguna interacción mental o enfocada a otra dinámica que no sea la física.</p>

7.17 Comprobación del proyecto

Se realizó la comprobación del proyecto a través de la interacción de usuarios con el prototipo desarrollado, en el cual se pudo mostrar que el producto es altamente interactivo, activa el procesamiento mental en los usuarios, obligándolos a planear estrategias para llegar a la meta que es insertar las pelotas en el orificio, adicional a ello deben utilizar el movimiento planeado y medido para lograr dicho objetivo, cumpliendo con todos los objetivos planteados en esta investigación, es un producto dinámico, lúdico, interactivo y divertido para personas de más de 7 años, no solo para niños, también a través de la comprobación se muestra que personas de edades más avanzadas se pueden divertir e interactuar fácilmente con el producto.



Imagen 52 Comprobación

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación planteada, la respuesta objetual desarrollada aplicando dicha investigación, permite el aprovechamiento del tiempo libre de los niños entre 7 y 10 años del corregimiento de Caimalito y así mismo reconoce y aplica el afianzamiento psicomotor, concluyendo con esto, que el diseño y la creación del producto nombrado Tornado, un elemento lúdico infantil, bajo los parámetros establecidos en la metodología de diseño Design Thinkg, es un objeto que cumple con los objetivos planteados por el proyecto, dando paso a superar las expectativas de las personas cuando interactúan con él.

Tornado se elaboró en base al diseño de experiencia e interacción, el cual se evidencia en el momento de acceder a usar el producto, generando activación física y mental en quien lo usa, teniendo en cuenta que hace parte de un elemento esencial para aun estilo de vida saludable. Así mismo en las pruebas reales se refleja la interacción entre los integrantes para lograr el objetivo común que se encuentra en la parte central del juego, afianzando la empatía y fomentando el proceso de socialización que todos los seres humanos debemos tener.

Teniendo en cuenta la intención de aprovechar el tiempo libre de los niños, Tornado se convirtió en un juego que va más allá de la diversión, donde se prueba en su uso el fortalecimiento de la motricidad y destreza física. Se puede observar cuando se utiliza, la unificación entre los sentidos corporales y los generados por la estrategia.

Así es como se realizó un proyecto con materiales óptimos para exteriores y con condiciones básicas de seguridad para los niños y usuarios. Su impacto inicial fue completamente exitoso, comprobado por aquellos niños y personas que decidieron hacer uso del mismo, mostrando de manera inconsciente las reacciones y resultados que se pretendían con el proyecto.

Adicional a ello, bajo la comprobación realizada queda evidencia de que es un producto holístico que integra un juego dinámico que divierte a personas de todas las edades superiores a 7 años (por requerimientos de altura), mostrando un nicho de oportunidad y un tipo de usuario futuro que podría convertirse en cliente potencial de este producto.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEPJP. (1999). *Normas que debe cumplir un parque infantil*. Madrid.
- Arevalo, P. A. (25 de Septiembre de 2012). *La importancia del juego*. Obtenido de <https://edufisicaalfa.wordpress.com/2012/09/>
- Arnaiz Sánchez, P. (2001). *La psicomotricidad en la escuela: una práctica preventiva y educativa*. Malaga: Aljibe.
- Audifon. (S.F). *Sistema vestibular*. Obtenido de <https://www.audifon.es/glosario-audifon-sistema-vestibular>
- Aurora. (23 de 08 de 2011). *El juego lúdico en educación inicial* . Obtenido de <http://eljuegoludicoeneducacioninicial.blogspot.com.co/2011/09/el-juego-ludico-en-educacion-inicial.html>
- Ávila Chaurand, R., Prado León, L. R., & Gonzalez Muñoz, E. L. (2007). *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana*. Mexico: Universidad de Guadalajara. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Rosalio_Avila-Chaurand/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz/links/55490e8d0cf2ebfd8e3ad6bc/Dimensi
- Benito. (2012). *expertos en parques infantiles y equipamiento deportivo*. Benito.
- Bijiman, M. (S.A). *Psicología del color y la forma*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/mariettee/psicologia-del-color-y-la-forma>
- Cañada, J. D. (2006). *Diseño emocional "definición, metodología y aplicaciones"*. Obtenido de <http://www.scribd.com/doc/6593467/disenio-emocional>
- Carles, B. (2006). *Nuevo diseño en espacios de juego*, . Barcelona: Links.
- Centros Turisticos Provinciales. (S.A). *El Valle de los sentidos*. Obtenido de <http://www.provinciadevalladolid.com/es/centros-turisticos-provinciales/valle-6-sentidos>
- Congreso de la Republica de Colombia. (2008). *Ley 1225*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/0a730957-555e-4bd0-a898-3b3ec8e05a4f/2008L1225.aspx>

- Cruz Pecci, M., Herrero, T., López, M., & Mozos, A. (2010). *El juego infantil y su metodología, grado superior*. Barcelona: Mcgraw hill.
- Delval, J. (1996). *El desarrollo humano*. México: Siglo XXI.
- designthinking, Timbrown. (2014). Obtenido de <http://designthinking.es/inicio/index.php>
- Duque, A. (2013). *El juego como recurso para promover el concepto de cooperación en niños de 7 a 10 años en escuelas rurales, caso: escuela Cartagena, Pereira*. Pereira.
- Esquivel, E. V. (23 de Octubre de 2015). *Piscomotricidad y parques infantiles*. Obtenido de <http://www.megaparquesinfantiles.com/piscomotricidad-y-parques-infantiles/>
- Flores, C. (2001). *Ergonomía para el Diseño*. México: Designio.
- Manufacturas Deportivas. (15 de Julio de 2013). *Parque infantil de crochet: el arte al servicio de los niños*. . Obtenido de <http://manufacturasdeportivas.blogspot.com.co/2013/07/parque-infantil-de-crochet-el-arte-al.html>
- Mas chicos. (02 de Septiembre de 2015). *Guia mas chicos*. Obtenido de <https://guiamaschicos.blogspot.com.co/2015/09/espectacular-area-de-juegos-inspirada.html>
- Montero Gómez, A. (2009). El deporte como práctica cultural ante el reto de la igualdad de oportunidades en la sociedad del siglo XXI. *Efdeportes, Año 14 - N° 132* . Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd132/el-deporte-como-practica-cultural.htm>
- Moyles, J. (1990). *El juego en la educación Infantil y primaria*. Madrid: Morata.
- OMS. (S.A). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud* . Obtenido de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/
- Ortiz, T. (S.F). Obtenido de <http://www.desarrolloinfantil.net/desarrollo-psicologico-infantil/como-estimular-al-nino-para-lograr-buen-tono-muscular>
- Paris, E. (15 de 06 de 2010). *Bebés y más*. Obtenido de Diez beneficios de la actividad física infantil: <https://www.bebesymas.com/desarrollo/diez-beneficios-de-la-actividad-fisica-infantil>
- Parra, A. (2013). *Parque infantil en escuelas públicas rurales para el afianzamiento psicomotor facilitando practicas agricolas en la población infantil*. Pereira.
- Pascua, J. (S.F). Obtenido de <http://julipascua.wixsite.com/nuevosterritorios/caimalito-del-territorio-al-detalle>

- Peréz , R., & ideaspropias. (2004). *Teoría y praxis del desarrollo psicomotor en la infancia*. España: IdeasPropias.
- Perez Porto, J. (2008). *Definiciones*. Obtenido de <https://definicion.de/juegos-recreativos/>
- Piaget, J. (s.f.). *Psicología del niño decimo septima edición*. Madrid.
- Quientero, J. (2013). *Material didáctico para desarrollar la motricidad fina escritural en niños de 3 a5 años*.
- Rodríguez, G. (S.A). *Manual de diseño industrial*. México : G. Gili S.A.
- Romero, J. C. (2015). *Estudio de la efectividad del uso de juegos como estrategia para la adquisición de habilidades sociales en pacientes diagnosticados de Esquizofrenia Paranoide en situación de institucionalización*. Castellón de la Plana: Universidad Jaume.
- Roncancio, C. P., & Sinchacá, E. G. (2009). *La actividad física como juego en la educación inicial de los niños preescolares*. Bogotá: Universidad de Antioquia.
- Roselló, A. (2012). *Juego para parque infartil*. Obtenido de <http://www.archiexpo.es/prod/esteva-barcelona/product-58469-139322.html>
- Sánchez, j. (5 de septiembre de 2011). *En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta*. Obtenido de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/dcu.htm>
- Sanchez, S. (S.F). Obtenido de <https://apsd.wikispaces.com/file/view/propiocepcion.pdf>
- Tasset, J. M. (1996). *Teoria y practica de la psicomotricidad*. Barcelona: Paidos Iberica.
- UNICEF. (2004). *Deporte, recreación y juego*. New York: UNICEF.
- Vedder, J., & Luring, W. (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo Ergonomía* . ministerio de Empleo y Seguridad Soc.
- Vera, G. (2011). *Diseño centrado en el usuario*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- wertsh, a. v., & tlvistee, p. (S.A). *El aprendizaje en el pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Ciencia.