



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES
CARRERA DE DISEÑO**

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADOR
CON MENCIÓN EN DISEÑO DE PRODUCTOS

“Componente de Competencia” “Resistencia” de la unidad lúdico recreativa
“ANKUA” para niños de 5 a 12 años, en el parque “Las Cuadras” del
sector de Quitumbe - Sur de Quito D.M.

Nombre:

Karen Estefanía Erráez Proaño

Tutor:

D.I William Urueña Tellez

Quito 2016

Esfuérzate y sé valiente. No temas ni desmayes,
que yo soy el Señor tu Dios, y estaré contigo
por dondequiera que vayas.

Josue 1:9

Dedicatoria

Para Dios todo lo que hago, y lo que haré.

A mi papi Cesar porque, por su esfuerzo puede llegar a culminar mis estudios
y mi mami Alexandra, por su apoyo y cuidados.

A mis hermanas, Andre por ser en mi vida un ejemplo,
a la Dany en los cosa que me ha podido ayudar.

Agradecimientos

A mis compañeras Adry y Pame por el trabajo realizado, la ayuda, el compartir conocimientos, momentos, risas, tristezas. Gracias chicas este proyecto no se pudo haber hecho sin ustedes.

Para mi Tutor William por la paciencia durante este largo proceso.
Por ser un gran maestro

A la cosa, Jonas gracias por cada momento de ayuda incondicional.
tu siempre has estado dispuesta a ayudar cortando, lijando, pintando,
Gracias por ser mi apoyo.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
I. TEMA	9
II. RESUMEN	9
III. INTRODUCCIÓN	10
IV. JUSTIFICACIÓN	10
V. DIAGNÓSTICO	12
VI. OBJETIVOS	13
- Objetivo General	13
- Objetivos específicos	13
VII. ANTECEDENTE DE PRIMERA ETAPA	14
Corte teórico previo a la segunda etapa	16
VII. MARCO TEÓRICO	18
1. Sistema de referentes	19
1.1 Sistema ergonómico	21
1.2 Lúdica	22
1.3 Kinestesia	24
1.4 Lenguaje de producto	25
1.5 Innovación social	26
1.6 Ingeniería Kansei	27
6.1 Definición de fases	28
6.2 Espacio semántico	28
6.3 Espacio propiedades	29
6.4 Síntesis	30
VIII. METODOLOGÍA	31
1. Descripción estratégica	31
1.1 Análisis tipológico	32
1.2 Observación de campo	33
1.3 Encuestas	33
1.4 Perfil de usuario	34
1.5 Design thinking	34
1.6 Grupo focal	34
1.7 Descripción semántica de ambientes	35
1.8 Diagramas de afinidad	35
2. Diseño de concepto	35
2.1 Método Pugh	36
IX. SÍNTESIS	36
CAPÍTULO I	39
DEFINICIÓN ESTRATÉGICA	39
1.1 Investigación	39
1.1.1 Antecedentes	39
1.1.1.1 Parque Las Cuadras	39
1.1.1.2 Brief	39

.1.1.3 Juego y la competencia.....	41
1.1.1.4 Desarrollo de capacidades físicas y Kinestesia en la niñez	43
1.1.2 Perfil de usuario	45
1.1.3 Análisis tipológico de juegos de niños en espacios públicos existentes en Ecuador y el mundo	46
1.1.3.1 Evaluación 1	46
1.1.3.2 Evaluación 2	49
1.1.3.3 Evaluación 3	51
1.1.3.4 Evaluación 4	53
1.1.3.5 Conclusión de análisis	56
1.1.4 Design thinking.....	57
1.1.5 Grupo Focal.....	62
1.1.6 Descripción semántica de ambientes	65
1.1.7 Bambú	72
1.2 Aplicación de sistema ergonómico	74
1.3 Requerimientos de diseño - síntesis	75
CAPÍTULO II.....	79
DISEÑO DE CONCEPTO	79
2.1 Concepto	79
2.2 Propuesta de diseño - primera etapa	80
2.3 Generación de ideas	81
2.3.1 Alternativa 1	84
2.3.2 Alternativa 2	85
2.3.3 Alternativa 3	87
2.3.4 Alternativa 4.....	89
2.4 Evaluación de alternativas por método pugh.....	90
2.5 Desarrollo del diseño	91
2.5.1 Espacio	91
2.5.2 Bambú, procesos, uniones y técnicas de construcción	92
2.2.3 Esquemas constructivos	96
2.5.4 Análisis morfológico de la anémona.....	97
CAPÍTULO III.....	99
DISEÑO A DETALLE Y VALIDACIÓN	99
3.1. Juego de agilidad	99
3.1.1. Presentación de cangrejo de agilidad	99
3.1.2 Juego y usuario	101
3.1.3 Láminas técnicas del juego ..	102
3.2 Validación	121
3.2 Validación Primera Etapa	121
3.2 Validación Segunda Etapa.....	123
3.4 Presupuesto	125
3.2 Presupuesto de Diseño.....	126
CONCLUSIONES	127
RECOMENDACIONES	127
ANEXOS	128
BIBLIOGRAFÍA	136

INDICE DE FIGURAS

Figura N.1 Primera fase	15
Figura N.2 Corte teórico	17
Figura N.3 Sistema de referentes	19
Figura N.4 Dinámica del sistema ergonómico	21
Figura N.5 Modelo de Ingeniería Kansei propuesto por Schütte	27
Figura N.6 Procedimiento para la generación del espacio semántico	28
Figura N.7 Modelo para la generación del espacio de propiedades	30
Figura N.8 Modelo de tabla para análisis tipológico	32
Figura N.9 Muestra de universo	33
Figura N. 10 Pasos de design thinking	34
Figura N.11 Método de pugh	36
Figura N.12 Metodología, fases, tareas y herramientas	37
Figura N.13 Síntesis	38
Figura N.14 Clasificación de juegos de Roger Caillonis	44
Figura N.15 Análisis funcional de la actividad motriz	44
Figura N.16 Actividades que estimulan la Kinestesia	46
Figura N.17 Perfil de usuario de niños	46
Figura N.18 Perfil de usuario de adultos	47
Figura N.19 Pasos de design thinking	59
Figura N.20 Resultado de análisis de participantes	60
Figura N.21 Análisis del estado de arte actual por participantes	61
Figura N.22 Características para espacio de propiedades	61
Figura N.23 Características para espacio de propiedades	64
Figura N.24 Mapa de empatía	67
Figura N.25 Tipos de bambú para construcción	74
Figura N.26 Aplicación de Sistema ergonómico	75
Figura N.27 Requerimientos	79
Figura N.28 Valoración Pugh de alternativas	95
Figura N. 29 Render de juego	109
Figura N.30 Relación juego y usuario	110
Figura N.31 Propiedad del producto	111
Figuras N.35 Somatografía 1.....	152

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas N.1 Análisis Monstrum	48
Tablas N.2 Análisis Melis Stokepark	50
Tablas N.3 Análisis Ataque de pulpo	53
Tablas N.4 Análisis Parque Yaznán	55
Tablas N.5 Análisis de conclusión de tipologías	57

Tablas N.6 Lista de relaciones porcentuales	69
Tablas N.7 Diagrama de afinidad	72
Tablas N.8 Resultados de espacio semántico	72
Tablas N.9 Presupuesto	152
Tablas N.10 Presupuesto de diseño	153

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen N.1 Lúdica	22
Imagen N.2 Parque las cuadras	40
Imagen N.3 Vista satelital del parque las cuadras	41
Imagen N.4 Ballena azul	47
Imagen N.5 Melis Stokepark	50
Imagen N.6 Ataque de pulpo	52
Imagen N.7 Parque Yaznan	54
Imagen N.8 Trabajadores de EPMMOP en design thinking	58
Imagen N.9- 10- 11- 12 - 13 Juegos de parques	61
Imagen N.14- 15- 16 Bocetos de participantes	62
Imagen N.17 Grupo focal	63
Imagen N.18 Descripción semántica de ambientes	66
Imagen N.19 Grupo de imágenes	67
Imagen N.20 Caña guadúa	73
Imagen N.21 Maqueta de primera etapa	81
Imagen N.22 Unión	98
Imagen N.23 Unión	98
Imagen N.24- 25 Perforaciones	99
Imagen N.26- 27 Unión con mortero	99
Imagen N.28- 29 Unión perpendicular con tarugo de madera y perno	100
Imagen N.30 Unión diagonal simple	100
Imagen N.31- 32- 33- 34 Corte recto, abisel, boca de pescado y pico de flauta	100
Imagen N.35- 36 Análisis morfológico de anémona	105

ASPECTOS PRELIMINARES

I. Tema

“Componente de Competencia” “Resistencia” de la unidad lúdico recreativa “ANKUA” para niños de 5 a 12 años, en el parque “Las Cuadras” del sector de Quitumbe - Sur de Quito D.M.

II. Resumen o Abstract

El Municipio Metropolitano de la Ciudad de Quito solicitó a la Carrera de Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador un trabajo de Fin de Carrera un trabajo de vinculación con la colectividad con el fin de diseñar unidades lúdicas recreativas y mobiliario de descanso para el Parque Metropolitano las Cuadras, ubicado al sur de la Ciudad de Quito. El proyecto fue realizado en su primera etapa dentro de las cátedras de trabajo de Fin de Carrera (TFC) y Taller de 8vo y culminó en una segunda etapa con la dirección de TFC. Se presentaron varias alternativas de concepto al cliente y este eligió la alternativa que contemplaba como aspecto formal estético el mar y que genere una experiencia lúdica desde la competencia para niños de 5 a 12 años y sus acompañantes. El proyecto que más adelante se denominó “ANKUA” fue realizado en su conjunto por tres estudiantes de la carrera de Diseño con mención en Productos: Adriana Jaramillo, Pamela Crespo y Karen Erráez. ANKUA se divide en tres partes y tomando en cuenta dos aspectos; en base a la distribución del contexto marino: arena, plataforma y alta mar; en base a los componentes lúdicos de la competencia agilidad, velocidad y resistencia que fueron desarrollados por cada estudiante correspondiente.

Este TFC se enfoca en el aspecto formal estético que se encuentra en alta mar y el componente lúdico de resistencia tomando en cuenta el Brief, Benchmarking y Manual de Seguridad entregados por el comitente y se resuelve en base al Sistema de Referentes empatado con teorías como la Innovación Social, Lenguaje del Producto, Sistema Ergonómico e Ingeniería Kansei que se combinan y se toman en cuenta en diferentes niveles. Así como herramientas para la definición estratégica, diseño de concepto, diseño a detalle y validación a como: Desing Thinking, Entrevistas, Perfil de usuario, Análisis tipológico, Descripción Semántica de Ambientes, Grupo Focal, Diagrama de Afinidad, ID Cards, Método Pugh, Análisis Morfológico

III. Introducción

La Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPM-MOP), tiene como misión: desarrollar y gestionar la infraestructura para la movilidad y el espacio público, con altos parámetros de calidad, eficiencia, eficacia y responsabilidad ambiental (EPMMOP, 2014). A través de la Unidad de Espacio Público, ubicada en la Av. Mariana de Jesús OE6-271 y OE7 Nuño de Valderrama, se gestionan diferentes actividades dentro del espacio público del Distrito Metropolitano, tales como la construcción y mantenimiento de parques y áreas verdes, dotación de nomenclatura predial, dotación de mobiliario, reforestación, adecuación y equipamiento de espacios en los parques inclusivos para la recreación de los niños, personas con discapacidad y personas de la tercera edad (EPMMOP, 2014)

Entre los planes y programas en ejecución de la EPMMOP para el año 2014, en el sector de movilidad se encuentra como principal objetivos: generar, mejorar y potenciar los espacios públicos en el Distrito Metropolitano de Quito (Planificación, 2014). A partir de esto el comitente planteó a la Carrera de Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que realice a modo de Trabajo de Fin de Carrera el diseño de unidades recreativas que generen una nueva experiencia lúdica y cumplan con los requisitos del Parque Metropolitano las Cuadras en el Sur de Quito, que tomo en cuenta la responsabilidad social y ambiental; que a su vez genere tiempo de ocio por medio de experiencias lúdicas. Trabajo de Fin de Carrera que se desarrolló en vínculo con la Unidad de Espacio Público (EPMMOP) y la carrera de Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador cuyo coordinador es Ms. Xavier Jiménez y en representación del ente municipal estará la Di. Alexandra Maldonado.

IV. Justificación.

Este TFC responde a través del diseño como profesión a destinar la solución de problemas de la manera más pertinentes a la necesidades de los usuarios y clientes, dentro del marco de políticas actuales tanto del Gobierno Nacional, el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Provincia de Pichincha , y principalmente la administración del Municipio de Quito. Así mismo reconociendo y aplicando teorías que dirigen una investigación interdisciplinaria para una mejor toma de decisiones en el acto de diseñar.

Dentro de las políticas nacionales que acompañan a este proyecto está el Objetivo 3.7 del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 -2017, que proyecta fomentar el tiempo dedicado al ocio activo y el uso del tiempo libre en actividades físicas, deportivas y otras que contribuyan a mejorar las condiciones físicas, intelectuales y sociales de la población. Así también el Objetivo 5 que promueve la democratización del disfrute del tiempo y del espacio público para la construcción de relaciones sociales solidarias entre diversos.

En el mismo lineamiento están las políticas del GAD de la Provincia de Pichincha, el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022 por ejemplo promueve en su eje 3 “el mejoramiento y desarrollo de equipamiento que responda a las necesidades que las zonas residenciales requieren para impulsarlas como tal: La implementación de áreas para la recreación activa y pasiva, que garantice la participación y disfrute de todos los segmentos de edades poblacionales” (pág. 79) predominantes en los diferentes sectores y áreas patrimoniales del DMQ. En este plan también se reconoce la importancia de la función simbólica del espacio público en los procesos de consolidación de la identidad local y del sentido de pertenencia de los usuarios, lo que incide en la definición de los estándares de calidad formal y funcional para la provisión y habilitación del espacio público en toda la ciudad (pág. 109)

Así mismo el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito en el Plan de Desarrollo 2012-2022 dice que si bien es cierto que la ciudad de Quito está dotada de un importante número de equipamientos de recreación y deporte, existe una necesidad de articularlos con una red de espacios públicos comunicantes, además de dotarlos de la calidad adecuada. (DMQ, 2012, pág 33). En su programa de Parques Metropolitanos tiene como objetivo completar la dotación de equipamiento recreativo y áreas verdes en las zonas deficitarias y como meta la implementación de 5 nuevos parques metropolitanos y mejoramiento del uso y mantenimiento de los ya existentes. (DMQ, 2012, pág 119)

En consecuencia a lo planteado se aplica la teoría lúdica desde la visión de Johan Huizinga, al exponer la lúdica como un elemento cultural significativo, que apoya el ocio social para el desarrollo de la sociedad, sobre todo en una de las etapas más importantes del ser humano como es la niñez, ´por la capacidad receptiva e imaginaria. Otra teoría de lúdica expuesta por Roger Caillos enfatiza el juego con la competencia, elemento sustancial en el concepto del juego, que se manejara con las habilidades físicas humanas, en este caso la agilidad, por lo que se aplica conjuntamente la teoría kinestésica que implica la inteligencia espacial, la exploración y respuesta del cuerpo humano frente a los estímulos a los sentidos.

Durante el trascurso de la carrera de Diseño se nos ha formado con el propósito de trabajar dentro de un entorno interdisciplinario donde podamos trabajar y desarrollarnos con innovación buscando soluciones a problemas dentro de la sociedad creando nuevas formas de ver el diseño y de lo que puede hacer. Por esta razón trabajar en conjunto con el Estado y la Academia dentro de este proyecto de fin de carrera es una forma de poner en practica este objetivo. La creación de este circuito lúdico dentro del parque de “ Las Cuadras ” me permite intervenir en el desarrollo psicomotriz de los niños mediante la creación de una experiencia con diseño, innovación y sostenibilidad.

V. Diagnóstico

El siguiente diagnóstico fue parte de un trabajo conjunto con los asistentes a las cátedras de taller de 8vo y asesorías de TFC del Semestre 2014-2015, estudiantes que desarrollaron proyectos paralelamente enfocados al mismo usuario y al espacio destinado del Parque de Las Cuadras.

Se realizó la observación de campo en el Parque Metropolitano de Las Cuadras, que se enfocó en la zona de Juegos Infantiles. Como método de investigación se eligió la metodología etnográfica para observar a los usuarios en el entorno de interés, identificar patrones de comportamiento y el estado de las unidades recreativas existentes dentro del parque. Se contó con dos herramientas etnográficas: fotografía y fichas de observación cualitativa. (Ver Anexo 1)

Por otro lado para determinar la opinión del usuario se recurrió al método de investigación de encuestas a grupos familiares que se recrean en el parque, conformado por niños de 3 a 12 años de edad como usuarios directos y sus acompañantes como usuarios indirectos. (Ver Anexo 1)

La problemática detectada es la siguiente:

- La máxima capacidad de los juegos son 10 niños, se da principalmente y solo en los circuitos.
- Se encontró que el promedio de personas que usan los juegos a la vez es de 4 niños, ya que tienen que mantenerse en espera, hasta hacer uso del juego.
- Los Usuarios del parque son padres o madres con sus hijas o hijos, quienes prefieren los juegos infantiles y, de estos, los juegos no tradicionales como la tarabita o el tiovivo.
- El mobiliario alrededor del área de juego es utilizada por personas que acuden solas al parque, las familias prefieren recostarse en el césped, ya que el mobiliario se encuentra alejado de los juegos infantiles.
- En algunos juegos los padres se involucran y supervisan el desarrollo del mismo.
- El parque tiene mayor afluencia los fines de semana, de lunes a viernes acuden principalmente personas que realizan deportes.

VI. Objetivos

Objetivo General

Configurar una unidad lúdico recreativa que involucra al niño en el juego mediante la resistencia física

Objetivos específicos

1. Establecer una experiencia lúdica por medio de la estética marina y la forma de uso mediante la recreación social en el Parque de las Cuadras.
2. Seleccionar las características más importantes dentro de la investigación, para establecer necesidades del usuario en su entorno para el diseño del producto
3. Comprobar la resistencia que presenta el objeto, y la transferencia de esta al usuario.

VII. PRIMERA ETAPA

El proyecto se dividió en dos etapas, la primera se desarrolló dentro de las cátedras de Trabajo de Fin de Carrera y Taller de 8vo; la segunda etapa se desarrolló con dirección de TFC. En la primera etapa se cumplió con el proceso de diseño INTI: definición estratégica, diseño de concepto, diseño a detalle y validación. Se sistematizó y analizó la información recopilada en la primera etapa para la redefinición estratégica y conceptual. (Ver figura 2). Este proceso forma parte de los Trabajos de Fin de carrera de las tres estudiantes: Karen Erráez, Pamela Crespo y Adriana Jaramillo. Que en su conjunto forman la unidad lúdico recreativa Ankua, dividida en tres componentes: velocidad, agilidad y resistencia en un contexto marítimo



Figura 1: Primera y segunda etapa en el proceso de diseño
Elaborado por: Karen Erráez, Pamela Crespo y Adriana Jaramillo

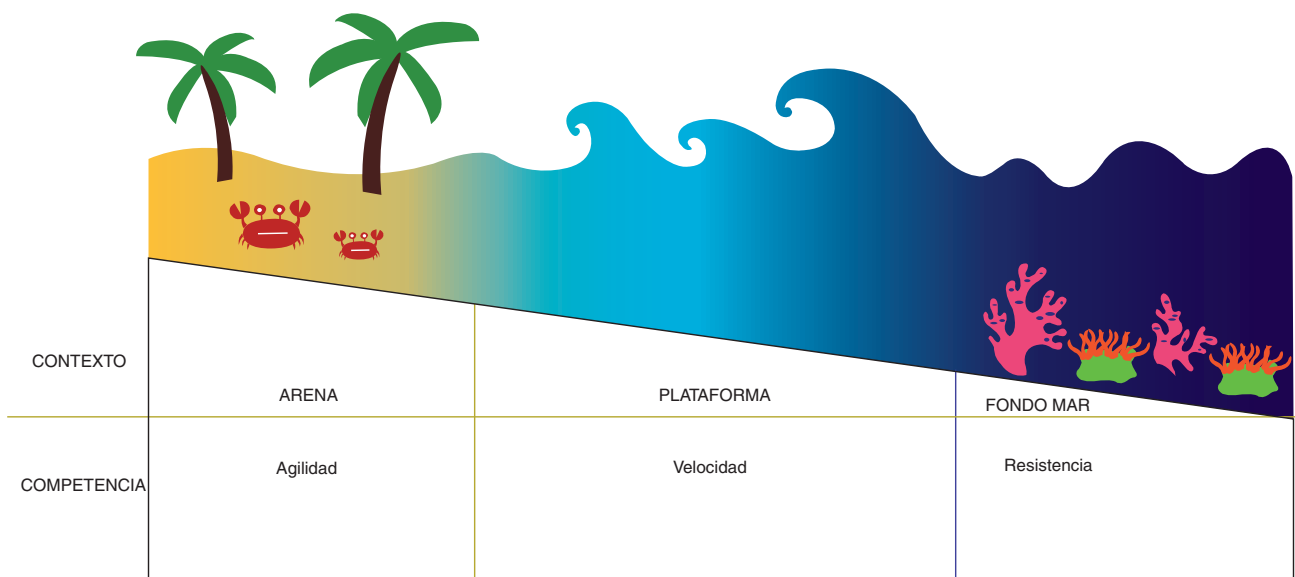


Figura 2: División del contexto y habilidades psicomotrices
Elaborado por: Karen Erráez, Pamela Crespo y Adriana Jaramillo

Estas son las herramientas utilizadas que se anexan con más información detallada y otras se retoman en el desarrollo de esta segunda etapa:

- Observación de campo y encuestas a usuarios.
- Design thinking con encargados de las áreas de producción en la visita instalaciones de EPMMOP
- Grupo focal con un grupo de niños de diferentes edades (5-12) en las aulas de la FADA.
- Validación de técnica de material
- Entrevista con jurado de 8vo de la Carrera de diseño de productos: D.I. Víctor Hoyos y MSc. Xavier Jiménez
- Entrevista con contra parte en instalaciones de EPMMOP

A continuación se da a conocer un resumen de la primera etapa:

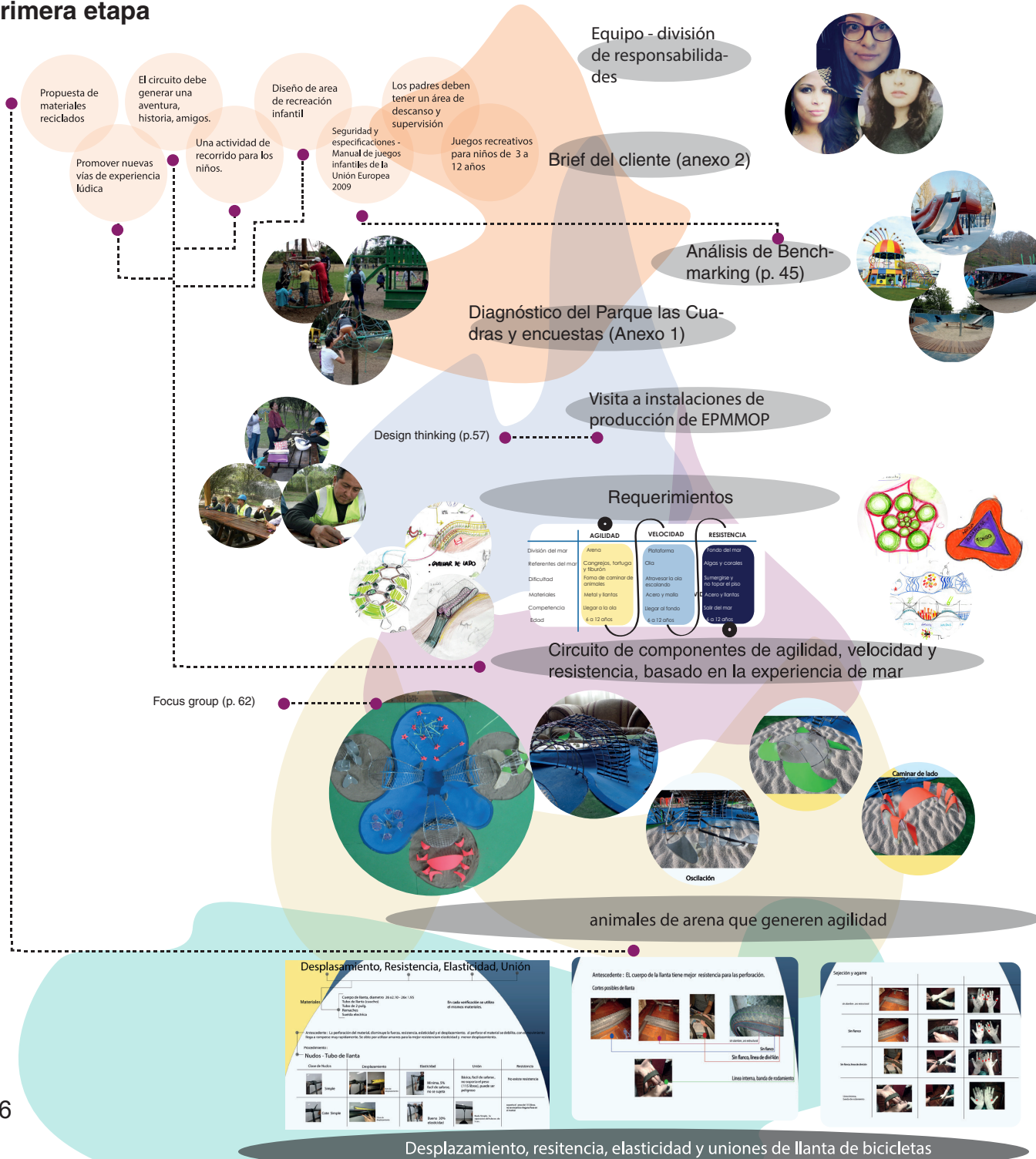
Primera etapa

DEFINICIÓN ESTRATÉGICA

DISEÑO DE CONCEPTO

DISEÑO EN DETALLE

VALIDACIÓN



CONCLUSIONES

En la visita a las instalaciones de producción de juegos del EPMMOP, se considera las fortalezas en metal mecánica y la oportunidad de su taller de carpintería. De igual forma el trabajo de desing thinking reveló las capacidades de los trabajadores y las propiedades indispensables del producto.

A partir del enfrentamiento que se tuvo con grupo focal de niños en el proceso de diseño, no se presentó gran interés por las propuestas presentadas, por no saber de que se trataba el juego por la falta de indicadores formales y confundirla con otros elementos que no eran parte la estética marítima.

A partir de la validación al material reciclado - tubo de llantas de bicicletas, se concluyó que no es apropiado por su color, por toxicidad, de tecnología compleja por durabilidad y problemas de seguridad por el nivel elasticidad.

De acuerdo al enfrentamiento con el jurado en el fin de semestre de 8vo se cumple con un circuito, no obstante no cumple con una visión formal marítima por la disposición y los problemas del matreial.

En la entrevista con la EPMMOP, se concluyó que estaban en búsqueda de algo más robusto y por la apariencia del tubo de llanta se planteó la propuesta de otros materiales de bajo impacto ambiental y a su vez la importancia de acuerdo a los lineamientos de la actual alcañdia hacia un 'Quito verde'.

RECOMENDACIONES

Es importante la incorporación de los padres en el circuito por ser usuarios indispensables, que siempre van a acompañar a los niños

Se puede generar agilidad mediante los movimientos corporales enfocando el desarrollo de diseño en un solo juego.

Es importante que no se deje de lado las capacidades productivas de las instalaciones de la EPMMOP y las recomendaciones de los trabajadores de propiedades adecuadas que los juegos deben tener.

Es importante la incorporación de factores que generen emociones en el usuario y que este interactue de mejor forma con el objeto y el entorno.

Se debe tomar en cuenta un material que tenga un bajo impacto ambiental y que se pueda aprovechar de las instalaciones de la EPMMOP; como el bambú por sus características ambientales, de resistencia, de bajo costo y por ser un material nacional.

La semiótica de los productos y el espacio se debe reemplantar para mejorar la comunicación con los usuarios.

Figura 3: Primera fase
Elaborado por: Karen Erráez, Pamela Crespo y Adriana Jaramillo

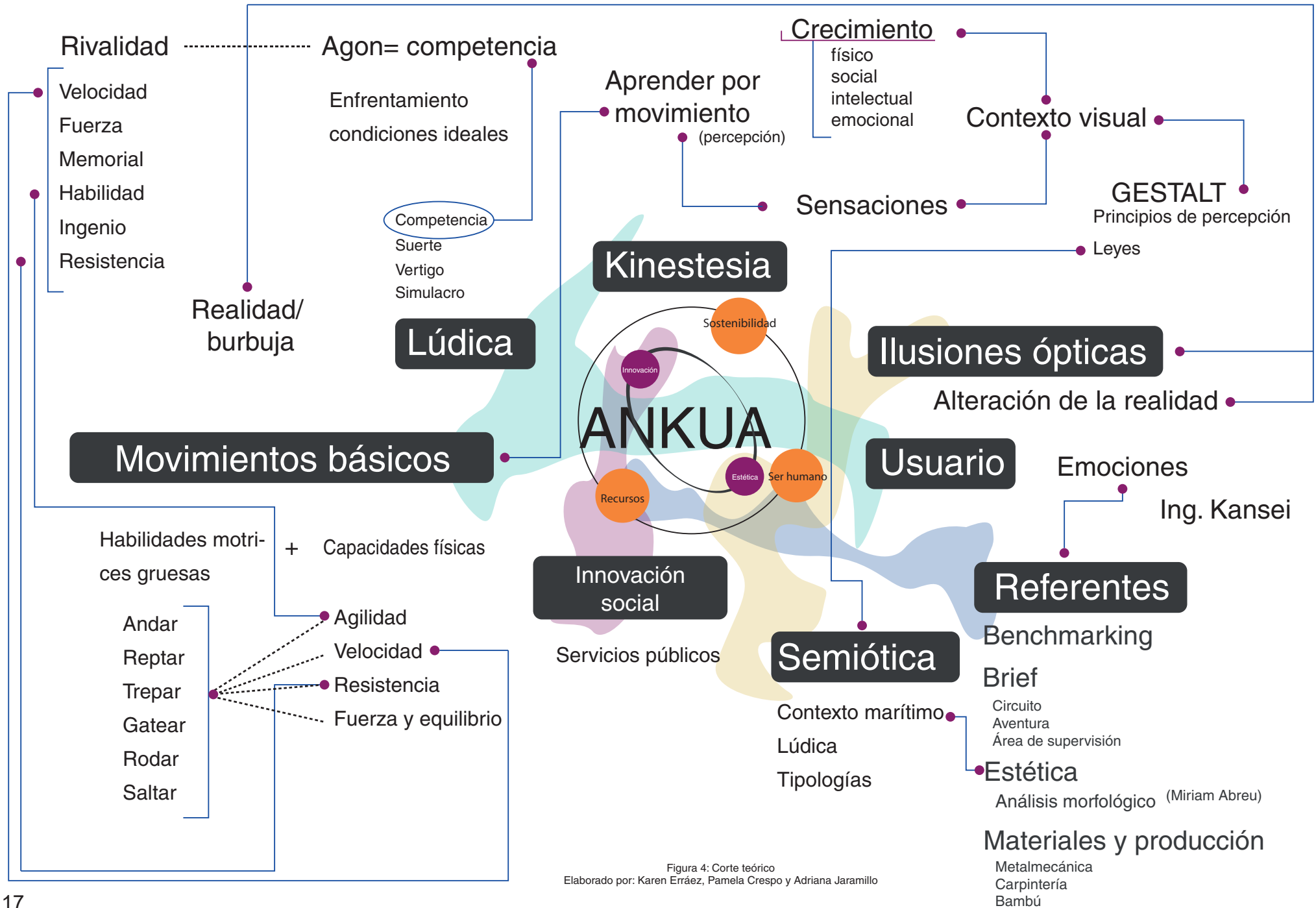


Figura 4: Corte teórico
Elaborado por: Karen Erráez, Pamela Crespo y Adriana Jaramillo

VII. MARCO TEÓRICO

En este caso, el marco teórico se trata desde el diseño con una perspectiva interdisciplinaria, comenzando con el enfoque desde: el sistema de referentes de Jaime Franky (2015), una red encadenada de parámetros en los que el diseñador interviene en la preconfiguración dirigida al ser humano, recursos y sostenibilidad. De ahí, la innovación se plantea desde el punto de vista de Luis Echeverría (2008), con la 'innovación social' que plantea mejoras con el fin de una sociedad competitiva gracias a los servicios públicos y que el diseño no solo se centre en los beneficios de una empresa. Por otra parte la estética se guía en las formas significativas que generen emociones por medio de las funciones propuestas por Bürdek (1994).

Seguidamente desde el sistema ergonómico de García (2002), se vincula con lo anteriormente expresado, desde la interacción de los siguiente tres elementos: ser humano, objeto/máquina y espacio físico. A causa de esto se permite dar orden a la investigación en consecuencia con la ingeniería Kansei al posibilitar la percepción de gustos y sensaciones del ser humano en elementos de diseño. Finalmente se utiliza la lúdica de Johan Huizinga (1938) por su importancia en la etapa de la niñez y la ingeniería de la Kinestesia que considera las sensaciones por medio de los movimientos corporales.

1. Sistema de Referentes

Este proyecto se ayuda del Sistema de referentes, el mismo que está basado como “teoría abierta” y que aplica las analogías de Morin según Jaime Franky (2015):

- El núcleo que debe estar constituido por conceptos que determinan la existencia del sistema y fundamentan la teoría.
- La membrana periférica constituida por conceptos mediante los que se realizan intercambios con el exterior.

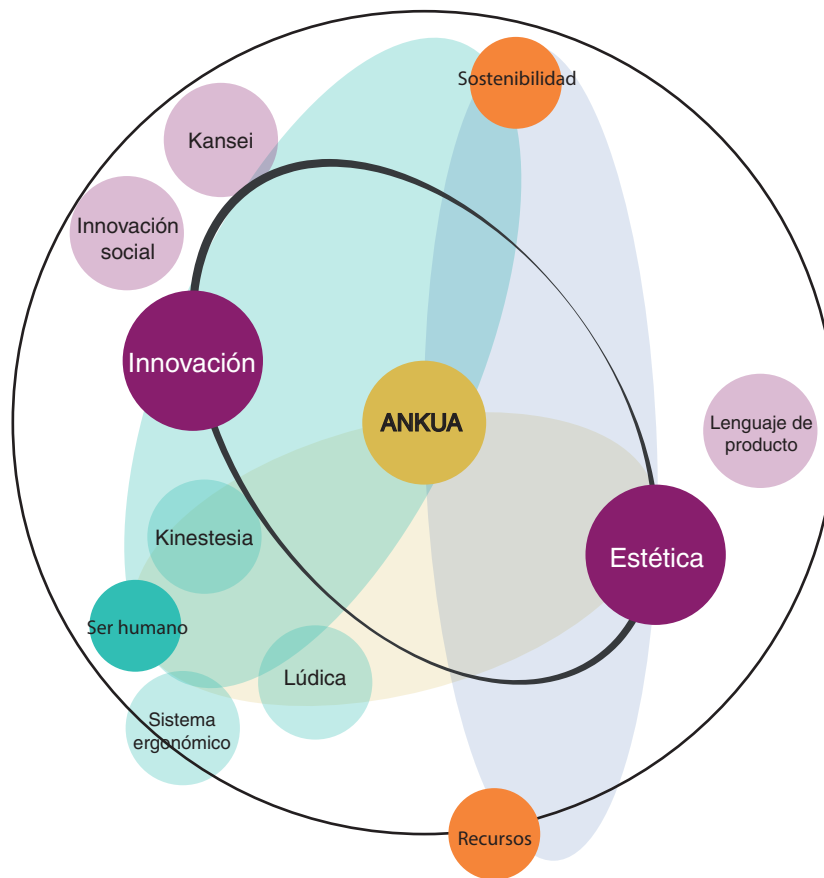


Figura 3: Sistema de referentes para el Diseño
Fuente: El acto de Diseñar y otras Quijotadas, 2015

Ser humano

Se plantea como la razón de ser del diseño y el enfoque con quién se realiza interacción.

Recursos

Hace referencia a organizaciones y aparatos productivos en cual apoyarnos para la investigación, desarrollo de ideas, tecnologías, validación y producción.

Sostenibilidad

Como profesionales somos agentes de cambio y tenemos un compromiso ambiental y cultural, así que las decisiones en las características de productos que diseñamos son una gran responsabilidad.

Preconfiguración

“ La preconfiguración mediante imágenes y signos es esencial a los diseños, adquiere matices particulares en diseño industrial: está guiada por una sensibilidad estética y orientada en un sentido prospectivo.” (Franky,2015,p.84)

Como señala Franky , es el núcleo del sistema, es el trabajo que realiza el diseñador y su materia prima es la imagen mediante el dominio de la estética y la innovación, para procesar y plasmar sus ideas entonces los medios de representación permiten en el acto de diseñar reflexionar, meditar y tomar decisiones. (Franky, 2015).

Teniendo en cuenta estos puntos, podríamos asumir al Acto de Diseñar como el núcleo disciplinario del diseño que se articula y entreteje con los cinco elementos del Sistema de Referentes de manera inter y multidisciplinaria creando un proceso de pre figuración y desarrollo de producto. Este acto es consciente, creativo e incorpora conocimiento.(Urueña, 2016)

1.1 Sistema Ergonómico

“El sistema ergonómico es el objeto de estudio de la ergonomía y está compuesto por tres elementos conocidos y predeterminados que son: humano, objeto/máquina y espacio físico. Estos tres elementos se relacionan entre si o entre sus partes e interactúan para llevar a cabo trabajos o actividades que pueden ser motoras, sensoriales o racionales.” (Saravia, 2006, p. 37)

- **Ser humano:** hombre o mujer, adulto, joven, niño o anciano; debe asumirse en toda su dimensión humana, como un ser integral con características sociales, culturales, morales, intelectuales, psicológicas, sensoriales, fisiológicas y físicas.
- **Objeto:** todo tipo de objeto manual, semi manual o automático de carácter funcional con relación al ámbito laboral, doméstico o personal.
- **Espacio físico:** Es el lugar específico, material y concreto donde se va a poner en funcionamiento e interactuar el ser humano y el objeto/máquina.

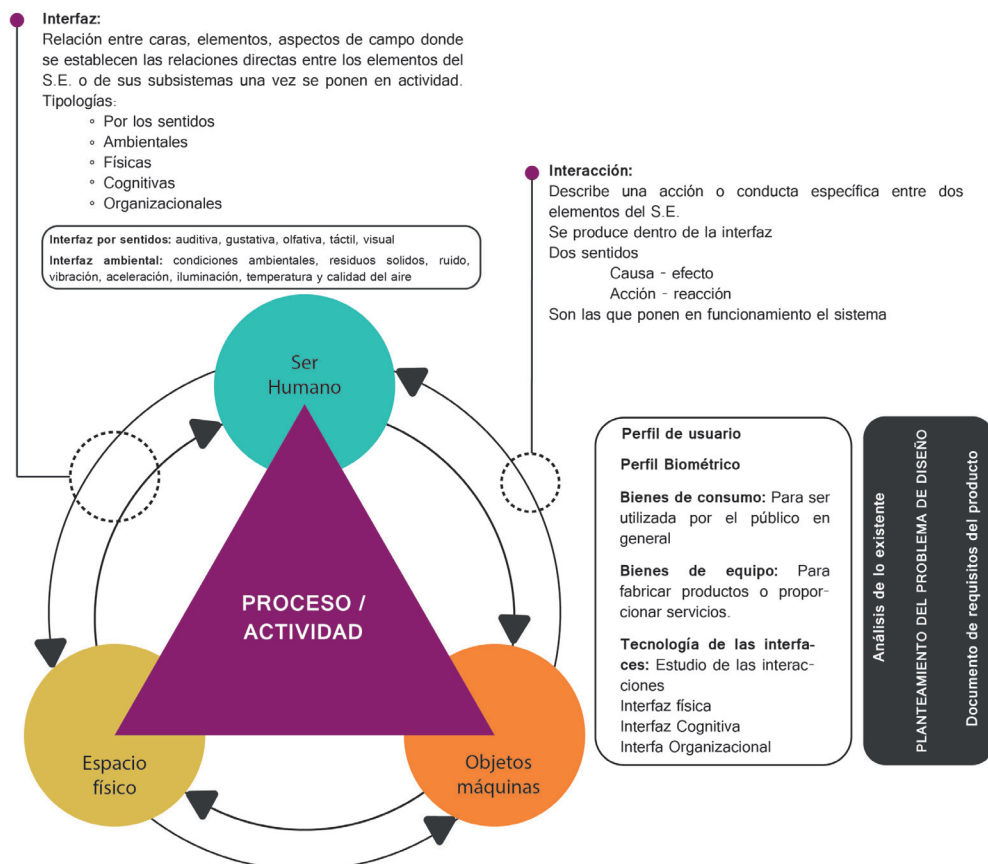


Figura 4: Dinámica del Sistema Ergonómico
Fuente: Saravia, 2006
Elaborado por: Willian Urueña, 2015

1.2 Lúdica

Huizinga en su libro *Homo Ludens* (1938) dice que el ser humano no es tan racional como se creía en el siglo XVIII es por esto que propone que somos *Homo Ludens* más que *Homo Sapiens* o una mezcla de los dos. También dice que jugar es más que un fenómeno fisiológico o un reflejo psicológico. Existen algunas teorías sobre lo que jugar conlleva, una de ellas propone que es parte del entrenamiento de los animales en su etapa infantil para las tareas que demanda la adultez, otra teoría dice que el ser humano utiliza la lúdica como parte de un ejercicio de restricción necesario para su funcionamiento. Según Johan Huizinga jugar no es un acto racional ni mecánico, es decir los seres humanos no somos seres meramente racionales.

Según Johan Huizinga lo lúdico es una manipulación de ciertas imágenes, con cierta "imaginación" plasmadas a la realidad (es una conversión a imágenes), ahora la parte más importante es considerar el valor y significado de esas imágenes y su "imaginación". Es una parte importante de una colectividad y tiene múltiples formas concretas de construcción social. Por ejemplo en juegos, fiestas, religiones y deportes hasta cierto punto. Las características dentro del juego son: es un acto voluntario es decir libre, jugar no es ordinario o serio, es escaparse de la realidad a una realidad alterna con un tiempo y en lugar determinado con reglas propias dentro de una esfera grupal.



Imagen 1: Lúdica

Fuente: <http://www.campitur.com/verevento-actividades-ludicas-para-jovenes-ii-435.html>

Adicionalmente Huizinga en su libro *Homo Ludens* (1938) propone los siguientes factores lúdicos: tensión, balance, contraste, variación, solución, resolución, movimiento, orden y ritmo. También considera que las reglas son importantes dentro de este concepto, las reglas solo se aplican dentro de la esfera del juego retándoles importancia a la realidad fuera del juego. Esta abolición total del mundo ordinario se da más en la etapa infantil que según Vigotsky, los infantes están en una "zona de desarrollo próximo" que es "la distancia entre el nivel de desarrollo cognitivo real, la capacidad adquirida hasta ese momento para resolver problemas de forma independiente sin ayuda de otros, y el nivel de desarrollo potencial, o la capacidad de resolverlos con la orientación de un adulto o de otros niños más capaces" (Jiménez et al., 1999: parr. 14). Es decir en la etapa infantil se da una construcción cognitiva y perceptiva del entorno que les rodea, es por esto que les es más fácil abolir la realidad porque solo la entienden parcialmente.

Roger Caillois en su libro "Los juegos y los hombres: la máscara y el vértigo" propone una clasificación de los Juegos dividida en: competencia, suerte, simulacro y vértigo. Este trabajo de fin de carrera se basa en la competencia dentro de la clasificación de Caillois. Según el autor, la competencia o agón es "como una lucha en que la igualdad de oportunidades se crea artificialmente para que los antagonistas se enfrenten en condiciones ideales, con posibilidad de dar un valor preciso e indiscutible al triunfo del vencedor" (Caillois, 1986, p.43). La rivalidad se impone con variables definidas como: velocidad, fuerza, memoria, habilidad, ingenio, etc. Por ejemplo carreras, luchas, atletismo, boxeo, esgrima, fútbol, billar, ajedrez, damas. Para la competencia es necesario tener cualidades y habilidades para "la forma pura del mérito personal y sirve para manifestar lo" (Caillois, 1986, p.45).

1.3 Ingeniería Kinestésica

Etimológicamente la Kinestesia o también llamada inteligencia espacial proviene de la lengua griega: kinesis (“movimiento”) y áisthesis (“sensación”). En otras palabras, conceptualiza la repercusión que tiene en nosotros el movimiento (2007). En el presente proyecto, mediante el juego lúdico, el producto poseerá características que al infante le permita generar sensaciones mediante movimientos específicos que correspondan a una realidad. Las sensaciones que crea el juego como comportamiento humano, no solo encierra todas aquellas actividades libres que generan placer, regocijo, poder y un sentimiento de iniciativa propia, sino también es un instrumento del crecimiento que le permite al niño rehacer su conocimiento. (Díaz, 1997, p. 146-147). Y de acuerdo con Armstrong (2009), la inteligencia espacial se entiende como:

La pericia en la utilización del cuerpo propio para expresar ideas o sentimientos e ideas (ej. Un actor, un mimo, un atleta o un bailarín). También implica la facilidad de utilizar las manos propias para producir o transformar cosas (ej. un artesano, un escultor, un mecánico o un cirujano). Esta inteligencia incluye habilidades físicas específicas tales como la coordinación, balance, destreza, fuerza, flexibilidad y velocidad así como capacidades propioceptivas, táctiles y ópticas.

En el desarrollo infantil, el crecimiento se da desde los siguientes aspectos: físico, social, intelectual y emocional. A través de la inteligencia Kinestésica corporal adquirimos información que, por efecto del movimiento- físico y la vivencia -social, se convierte en aprendizaje- intelectual y significativo- emocional (2007). En el proyecto se busca desarrollar esta inteligencia con los movimientos inducidos generando competencia con el concepto. Desde la teoría de la percepción del movimiento, el observador humano es capaz de percibir la postura y el movimiento de su propio cuerpo y de sus partes, por medio de los sistemas receptores ubicados en la cóclea del oído interno, y por la percepción de la movilidad muscular (Day, 1973, p.76). El usuario tiene juicios visuales de movimiento donde se identifican en el contexto de referencia visual que proporciona el terreno natural.

En el caso de la percepción de la orientación, el campo visual parece ser dominante en la determinación de la percepción del movimiento del objeto mediante la forma, que en este caso el juego es un circuito de competencia que tiene un inicio y un fin (Day, 1973, p.114). Para facilitar la percepción del usuario, la teoría de la forma de la Gestalt sostiene que la disposición de los elementos sensitivos que se implicaran en el juego, darán lugar a una configuración determinada en un contexto, en este caso, el mar. Los principios a enfocarse para el desarrollo cognitivo y motor de los niños son: la continuidad y semejanza, que les genere inmediatamente las sensaciones que se quiere transmitir con el concepto. Con el fin de llegar a un aprendizaje significativo tal como lo propone la Kinestesia. (Hernández, 2011, p. 36)

1.4 El lenguaje de producto

Según Bernhard Bürdek (1994) la relación objeto- hombre se da a partir de la incorporación de funciones emocionales a los objetos, a través de la forma y la materialidad del objeto, con el fin de generar sentimientos en el usuario.

Señal.- Signos directos o inmediatos. Muestran la existencia de una cosa

Símbolo.- Signos indirectos /mediatos. Remiten a algo más que del objeto en si mismo. Es representativo, incluye la experiencia, intuición y la cultura.

- Funciones pragmáticas: Es la interpretación y aplicación del objeto desde lo funcional y su relación de signos, contexto y usuario.

- Funciones estético -formales: Es el aspecto psicológico de la percepción sensorial durante su uso de un producto y puede considerarse independiente del significado de su contenido. Se extiende en la diferenciación entre la sintáctica y la semántica:

Sintáctica: Establece las relaciones formales entre signos, relaciona sus partes, su forma, su orden y su composición (Técnico)

Semántica: Donde el objeto puede expresar diferentes lenguajes y significados al objeto (seducción visual)

- Funciones Indicativas: Son señales que permiten al usuario interpretar de manera eficaz el uso, funcionalidad y manejo de los productos.

- Funciones simbólicas: Funcionan como mensaje de fondo, tomando en cuenta las asociaciones mentales del usuario. Se reflejan las estructuras y tradiciones sociales.

1.5 Innovación Social

Existe innovación cuando se introduce algo nuevo, o significativamente mejorado en cualquiera de los siguientes 4 aspectos dentro de una organización : producto (bien o servicio), proceso, comercialización y la organización. (Manual de Oslo, 2005).

Esta innovación según Echeverría (2008) es exclusiva para el incremento de competitividad, productividad, reducción de costos y estar presente en los nuevos mercados , es decir una innovación centrada en intereses empresariales y económicos. La innovación social a diferencia de lo anterior, aporta ventajas competitivas entre unas sociedades y otras en el presente contexto de globalización, refiriéndose a los valores sociales como lo son: la calidad de vida, la inclusión social, la solidaridad, la participación ciudadana, la calidad medioambiental, la atención sanitaria, la eficiencia y buen funcionamiento de los servicios públicos. (p. 610)

Las innovaciones sociales pueden ser pequeñas o grandes, en función del grado de mejora y del número de personas a las que beneficia. Y se puede dar a partir del incremento de la oferta cultural, nuevas infraestructuras, normalización lingüística, cultura del ocio y el entretenimiento, difusión internacional, etc. Hay la posibilidad de medir el nivel de innovación a partir del impacto social y el grado de satisfacción de dichos valores sociales en una medida comparativa tal es el caso de los servicios públicos. (p.610)

Echeverría (2008) también señala el ideal de innovación a partir de las acciones empresariales y su orientación a las satisfacciones de valores sociales y no solo beneficios internos empresariales económicos. Entonces la empresa gana el incremento de la productividad o la competitividad y los valores sociales y culturales no se reducen a los económicos, aunque unos y otros estén interrelacionados. Concluye también con la hipótesis de la inclusión de valores políticos, jurídicos y ecológicos en el proceso de innovación. (p. 611)

1.6 Ingeniería Kansei

La Kansei Engineering System (KES) fue creada en Japón en los años 80 por Mitsuo Nagamachi, permite el desarrollo de nuevos productos orientada al usuario, con el fin de procesar y traducir sus percepciones, gustos y sensaciones en elementos de diseño. Su objetivo es crear productos que satisfagan las necesidades de los usuarios relacionando elementos de diseño con percepciones que provocan los usuarios. Nagamachi (1994) define la Ingeniería Kansei como “una metodología de desarrollo de productos orientada al usuario que, establece procedimientos para traducir las percepciones, gustos y sensaciones de productos existentes o conceptos, en términos de soluciones y parámetros de diseño concreto”. (PRODINTEC, 2011).

Permite integrar el espacio semántico (valoraciones Kansei) y el espacio de propiedades (características de producto), analizarlas empleando métodos estadísticos y obtener así información útil para la toma de decisiones de diseño y desarrollo de productos. Esta integración se hace a través de la estimación de un modelo matemático que permite establecer: Si el espacio de propiedades global aporta significativamente a cada Kansei. Existen varios tipos de Ingeniería Kansei y en este proyecto se ha adoptado el modelo general sobre la metodología de trabajo propuesta por Schütte (2005). Se basa en la elección inicial del dominio y desarrollada desde dos vectores: descripción semántica y la descripción de propiedades del producto.

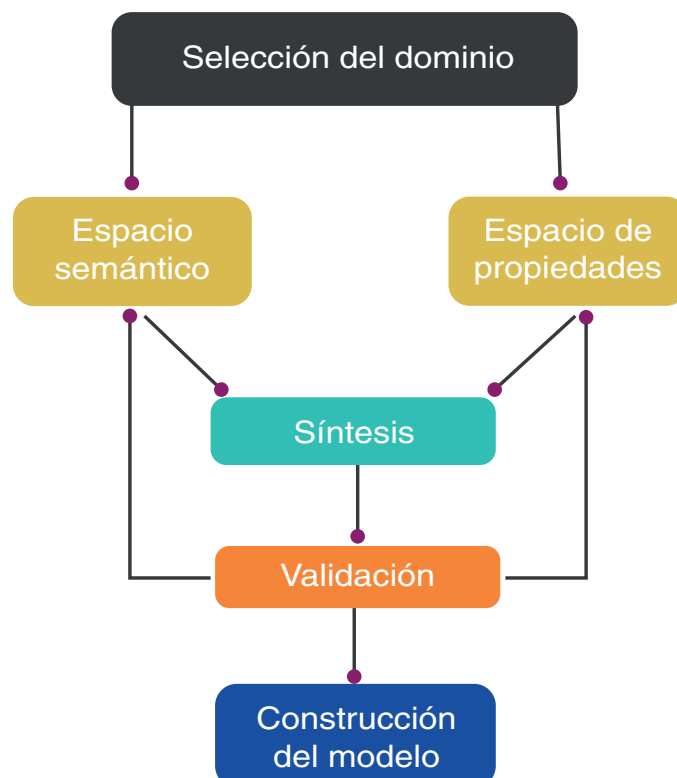


Figura 5: Modelo De ingeniería Kansei propuesto por Schütte, 2005
Fuente: GUÍA METOLÓGICA-PRODINTEC (2011)

1.6.1 Definición de fases

1.6.1.1 Elección del dominio del producto

Se entiende como el concepto o ideal del producto. Como anteriormente se anunció este proyecto trabaja con “La Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMOP), quienes facilitaron: un brief y un benchmarking, documentos que nos brindan información sobre expectativas del cliente, el público objetivo, e indicaciones técnicas que permiten cubrir la primera fase del dominio.

1.6.1.2. Generación de espacio semántico

La expresión “Espacio semántico” fue acuñada por Osgood et al. (1957), quien expuso que todos los productos pueden ser descritos en un espacio vectorial definido por expresiones semánticas o palabras. Existen dos niveles de Kansei de nivel inferior y superior, pero solo los Kansei de nivel superior están conectados a las propiedades de los productos en la fase de síntesis para lograr una mejor generalización de los resultados. Esta etapa identifica esos Kansei de nivel superior entre un elevado número de palabras o expresiones semánticas, que mediante técnicas de medición son seleccionadas.

Usando el dominio deseado como punto de partida, se recopilan los Kansei de niveles inferiores o “palabras Kansei”, que generalmente son adjetivos y que describen sistemáticamente el producto en cuestión. En la identificación de la estructura Kansei se identifican los Kansei de niveles superiores empleando diferentes herramientas. Finalmente, se recopilan los datos de una forma estándar para facilitar la siguiente fase de síntesis. Si faltaran importantes palabras Kansei en este paso, el resultado puede tener una validez limitada, por lo que es recomendable seleccionar algunas palabras más de las necesarias. Para conseguir una selección completa de palabras.

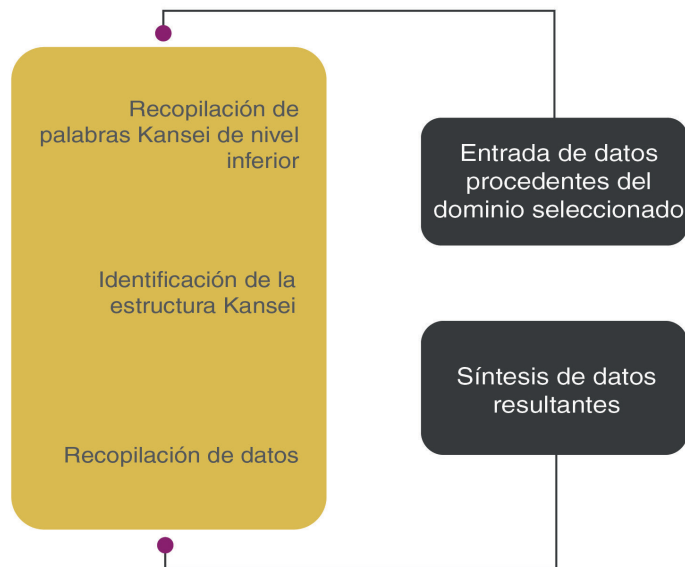


Figura 6: Procedimiento para la generación del espacio semántico
Fuente: GUÍA METODOLÓGICA, PRODINTEC (2011)

Existe el riesgo de que aquellas palabras que no pertenecen al dominio sean también recogidas. Estas “impurezas” no podrán ser detectadas hasta que se lleve a cabo un test posterior, desarrollando una gran cantidad de trabajo extra. La Ingeniería Kansei se basa pues en estimaciones subjetivas de productos y propiedades conceptuales, y ayuda a los usuarios a expresar sus demandas sobre los productos, incluso aquellas de las que nos son conscientes. Para ello se usan herramientas semánticas posteriormente descritas.

5.1.3. Generación del espacio de propiedades

A partir del dominio de producto, el espacio de propiedades como contra-parte del espacio semántico, ambas se presentan en forma de espacios vectoriales. Sin embargo, hay diferencias significativas en la procedencia de los dos espacios. Mientras que las descripciones semánticas poseen un origen teórico de investigación basada por ejemplo en la técnica del Diferencial Semántico de Osgood (Osgood y Suci, 1969), no hay teorías similares para el espacio de propiedades. Sin embargo, algunos estudios realizados evalúan el impacto afectivo y la importancia de las propiedades de los productos en el usuario. En consecuencia, es necesario establecer la importancia de las diferentes propiedades de producto y hacer de esto un criterio para la selección. Existen algunos métodos capaces de realizar una adecuada selección de propiedades de productos para la Ingeniería Kansei.

En el primer paso de recolección se recopila material inspirador en relación al dominio del producto de entre una variedad de fuentes identificando potenciales propiedades. En un segundo paso estas propiedades se clasifican de acuerdo a ciertas reglas y se reducen seleccionando las más importantes. Solo aquellas propiedades que posean el mayor impacto afectivo continúan a las evaluaciones posteriores. Finalmente se eligen muestras de productos que posean las propiedades elegidas y que representen en este sentido el espacio de propiedades. Para la identificación de propiedades normalmente basta con una lista. La determinación de la importancia y selección de las propiedades con mayor importancia y valor afectivo debe hacerse por representantes de los consumidores.

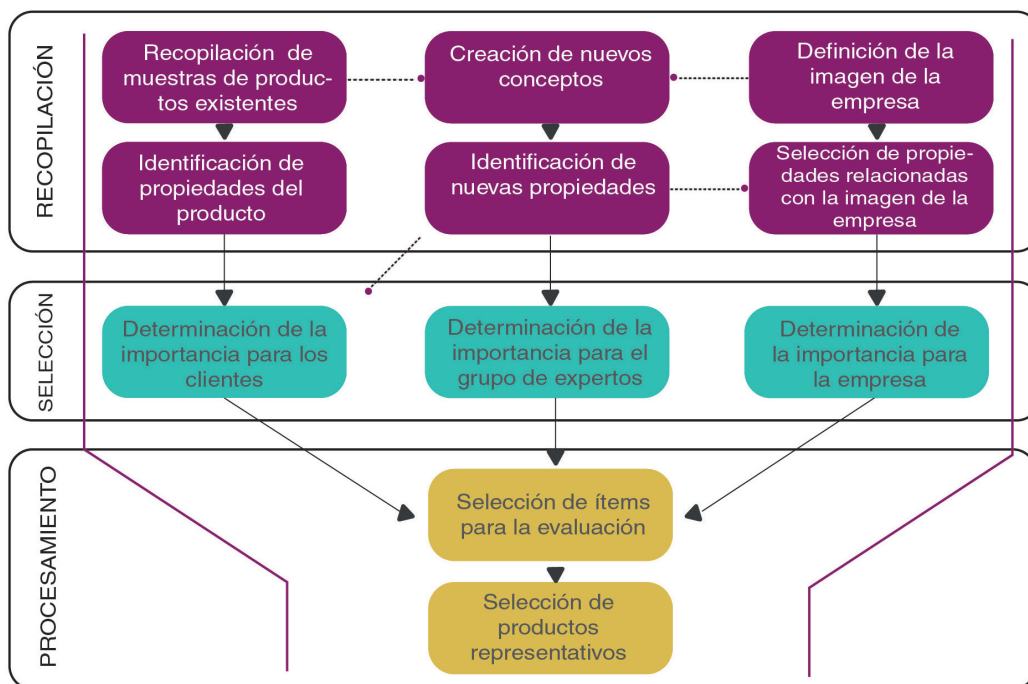


Figura 7: Modelo para la generación del espacio de propiedades
Fuente: GUÍA METODOLÓGICA PRODINTEC (2011)

5.1.4. Síntesis

En este paso el Espacio Semántico y el Espacio de Propiedades se relacionan de tal forma que cada palabra Kansei encontrará un número de propiedades que afectará a la palabra Kansei. También se cuantificará el tamaño del impacto afectivo de las propiedades de los productos en cada Kansei. La investigación para establecer este tipo de relaciones ha sido una de las partes principales del trabajo de Nagamachi en relación con la Ingeniería Kansei en los últimos años. Hoy en día se dispone de un gran número de herramientas cuantitativas y cualitativas que logran identificar las relaciones conectores de los Kansei.

VII. METODOLOGÍA

Este proyecto posee un enfoque cualitativo, basado en el proceso de diseño del Instituto de Biomecánica de Valencia (2000) y en sus principales fases para el desarrollo investigativo y proyectista.

Esta metodología se desarrolla bajo el Sistema de referentes, la dinámica del sistema ergonómico y la Ergonomía Kansei, como pilares de este proyecto que se articulan en las fases de diseño con el fin de asegurar y verificar el resultado de diseño final. A continuación se presentan las fases, herramientas y técnicas ha utilizar:

1. Descripción estratégica

Según el IBV esta fases es esencial porque define todo el proyecto, se establecen varias tareas investigativas entorno a los usuarios y a la competencia, así mismo se escogen las mejores herramientas que permitan levantar datos.

- Brief del cliente
- Benchmarking entregado por el cliente

Para la identificación de la estructura semántica y estructura de propiedades, se debe conseguir una selección completa de palabras Kansei, utilizando todos los medios disponibles, incluido los documentos del cliente.

- Manual seguridad para juegos infantiles de la Unión Europea 2009
- Revistas de diseño urbano especializadas en juegos.
- Bibliografía de referencia
- Estudios sobre Ingeniería Kansei - Ideas
- Observación de campo en el parque
- Encuestas al grupo objetivo
- Perfil de usuario
- Design thinking con trabajadores de EPMMOP
- Descripción semántica de ambientes

1.1 Análisis Tipológico

Los juegos tomados para este análisis tipológico, fueron tomados de la muestra de Benchmarking expuesto por la EMMOP,

Como técnica de estudio para el análisis comparativo o benchmarking de los juegos se aplicará una técnica sencilla que pone especial énfasis en aquellos aspectos que son de particular relevancia en el diseñador, (Rodríguez, 2004, p. 129) esto con el fin de aprovechar sus falencias o debilidades, bloquear o hacer frente a sus virtudes o fortalezas y tomar como referencia las estrategias que den buenos resultados. Cuatro vectores dirigen esta técnica: funcionalidad, tecnología, aspectos comerciales y aspectos expresivos; expuestos a continuación.

Función: Se analiza el desempeño de los productos y según los videos, imágenes y comentarios de los productos dispuestos en otros países. Se analizará la aplicación de las normas de seguridad según el manual de parques de la Unión Europea, la facilidad y comodidad de los niños al utilizar los juegos También se contemplan los componentes de forma interactuante e individualizada que hacen posible su funcionamiento y estructuración.

Tecnología: En este caso se analiza los materiales y elementos que han dado mejores resultados en espacios públicos, la reacción que han tenido a las condiciones climáticas; tiempo y tipo de fabricación factible para la industria y el ambiente.

Expresión: Se evalúan las características formales que tienen los juegos, la composición de los elementos que permiten su fin como producto, la conexión con el contexto cultural, el comportamiento y desenvolvimiento del usuario frente a todos los factores.

Comerciales: Este aspecto se considera y califica las características que facilitan la producción en un taller como el del EPMMOP- Q, aspectos que permitan ahorro de espacios, esfuerzos en transporte, tiempo, personas y elementos de instalación.

Análisis de Juego

Vectores de forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
FUNCIÓN Aplicación de Manual CSPC	Ergonomía- Accesibilidad					
	Espacios - Separación de edades					
	Eficiencia de orientación - líneas de seguridad					
	Espacios de supervisión					
	Señalización					
	Protección del sol					
TECNOLOGÍA	Materiales - Revestimiento de superficies					
	Materiales de equipo - durabilidad y acabados					
	Seguridad - Herrajes					
	Innovación - Materiales					
EXPRESIÓN	Perceptual - Lúdico					
	Cultural - Historia					
	Conexión con el contexto					
	Aceptación de los usuarios- modo de uso					
COMERCIAL	Producción - Nivel de tecnología					
	Transporte- Espacio (desarmable, apilable)					
	Instalación					

Figura 8: Modelo de tabla para análisis tipológico
Fuente: Luis Rodríguez
Elaborado: Adriana Jaramillo, 2015

1.2 Observación de Campo

Como método de investigación etnográfica para observar a los usuarios en el entorno de interés, identificar patrones de comportamiento y el estado de las unidades recreativas existentes dentro del parque. Se aplicó con dos herramientas etnográficas:

La fotográfica, capturando por unidad en formato frontal, lateral y perspectiva. Saber que existe, como se usa y en que estado está y encuestas para determinar la satisfacción percibida del usuario.

Las fichas de observación cualitativa, se aplicó paralelamente a la herramienta fotográfica en cada unidad recreativa. Estas fichas contienen el tipo de unidad recreativa, como se usa, el estado en el que se encuentran, los materiales y que piensa el usuario.

1.3 Encuestas

Por otro lado para determinar la opinión del usuario se recurrió al método de investigación de encuestas considerando el grupo objetivo de la investigación es de 3 años a 12 años de edad, habitantes de Quitumbe, que se recrean en parques en el 2014 como usuarios directos y sus acompañantes como usuarios indirectos. Considerando los indicadores del INEC de la Secretaria General de Planificación del DMQ y la Secretaria de Deportes y Recreación del DMQ, el universo muestral es de 29.403. Calculamos el tamaño de la muestra utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

N: 20.452 (universo)
 k: 1,44 (85% nivel de confianza)
 p: 0,5 (proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio)
 q: 0,5 (proporción de individuos que no poseen esta característica)
 e: 10% (error muestra deseado)
 n: 52 (tamaño de la muestra)
 (Feedback Networks, 2015, p. 1)

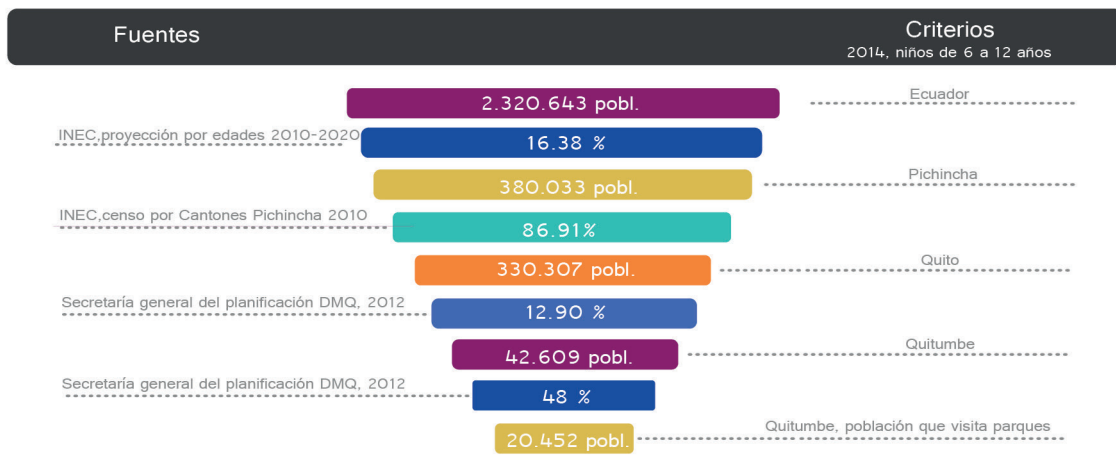


Figura 9: Muestra de universo
 Fuente: Municipio de Quito
 Elaborado por: Karen Erráez y Pamela Crespo

1.4 Perfil de Usuario

[...] Se trata de realizar un informe en el que se detalle los colectivos de potenciales usuarios, sus características, limitaciones y capacidades en lo referente al uso del producto. Típicamente un perfil de usuario recoge la siguiente información, que puede variar de unos productos a otros: " (IBV, 2000, p.52)

- Edad
- Sexo
- Nacionalidad
- Nivel Educativo
- Experiencia previa en el uso de productos similares
- Idioma nativo
- Habilidad lectora del propio idioma o de otros
- Posibles deficiencias
- Ocupaciones
- Habilidades especiales relacionadas con el producto
- Nivel de motivación
- Otras características físicas

1.5 Design thinking

Es una técnica cualitativa para la obtención de opiniones, con la finalidad de conseguir características para el producto a diseñar. Se hace uso de herramientas para empatizar, fotografías de juegos existentes y materiales como :hojas y lápices de colores.



Figura 10 : Pasos de Design thinking

1.6 Grupo focal

Una técnica cualitativa de estudio de las opiniones o actitudes de los usuarios frente a propuestas, con el objetivo de descubrir los puntos de alejamiento entre el grupo con posiciones a puntos homogéneos. (Gavilanes José Omar, 2013). En este caso se captará los criterios de los niños frente a las ideas iniciales. Las herramientas utilizar son fotografías y observación al grupo de participantes.

1.7 Descripción Semántica de ambientes

Es una herramienta que fue desarrollada por Richard Küller en los años 70's que permitía examinar como una persona o a un grupo de personas experimentan su reacción frente a un ambiente arquitectónico. Se puede aplicar a ambiente interiores y exteriores como es el caso de este proyecto. (PRODINTEC, 2011)

A las personas voluntarias, se les presenta imágenes, modelos o películas, la impresión emocional se mide gracias a la descripción semántica de los ambientes (espacio semántico) y los resultados son utilizados de apoyo para la planificación del proyecto, en esta parte de los resultados se realiza una selección de las palabras más representativas, que según Küller se pueden hacer un análisis factorial para llegar a obtener una mínima cantidad de palabras como por ejemplo: de 1000 a 8 palabras. (PRODINTEC, 2011)

1.8 Diagramas de afinidad

(Bergman y Klefsjö, 1994): Herramienta de selección y depuración del listado de requerimientos. (PRODINTEC, 2011)

2. Diseño de concepto

Después de la utilización de herramientas para la obtención del campo semántico y el campo de propiedades o sea las lista de requerimientos. Esta etapa es el comienzo del desarrollo del nuevo producto comenzando con el proceso de generación de ideas hasta concretarles con alternativas. En consecuencia esta etapa permite la obtención de muchas soluciones para el producto y que cumplan con los requerimientos, por lo que es pertinente la utilización de herramientas que posibilitan una evaluación. Se utilizan las herramientas de : Id Cards y métodos de valoración.

Este TFC toma en cuenta la elección de la EPMMOP, del concepto con un contexto marítimo elaborado y planteado por Karen Erráez, se dividió en tres fases : arena, plataforma (olas) y fondo, para tres personas respectivamente Adriana Jaramillo, Pamela Crespo y Karen Erráez.

2.1 Método Pugh

Este método fue desarrollado por Stuart Pugh en 1981 es un proceso sistémico de selección de la mejor alternativa de diseño que utiliza la manera conjunta todos los posibles criterios , asignarles una importancia relativa y compararla las alternativas en cada criterio .El resultado es una valoración de todas las alternativas. (IBV, 2000, p.85

Valoración Pugh de Alternativas						
CONCEPTOS	Imp (%)	Base exit	1	2	3	4
SUMA POSITIVA						
SUMA NEGATIVA						
SUMA IGUALITARIA						
SUMA PONDERADA						

Figura 11: Método Pugh

Fuente: <http://www.pdcahome.com/2569/matriz-de-pugh-ayuda-a-la-toma-de-decisiones/>

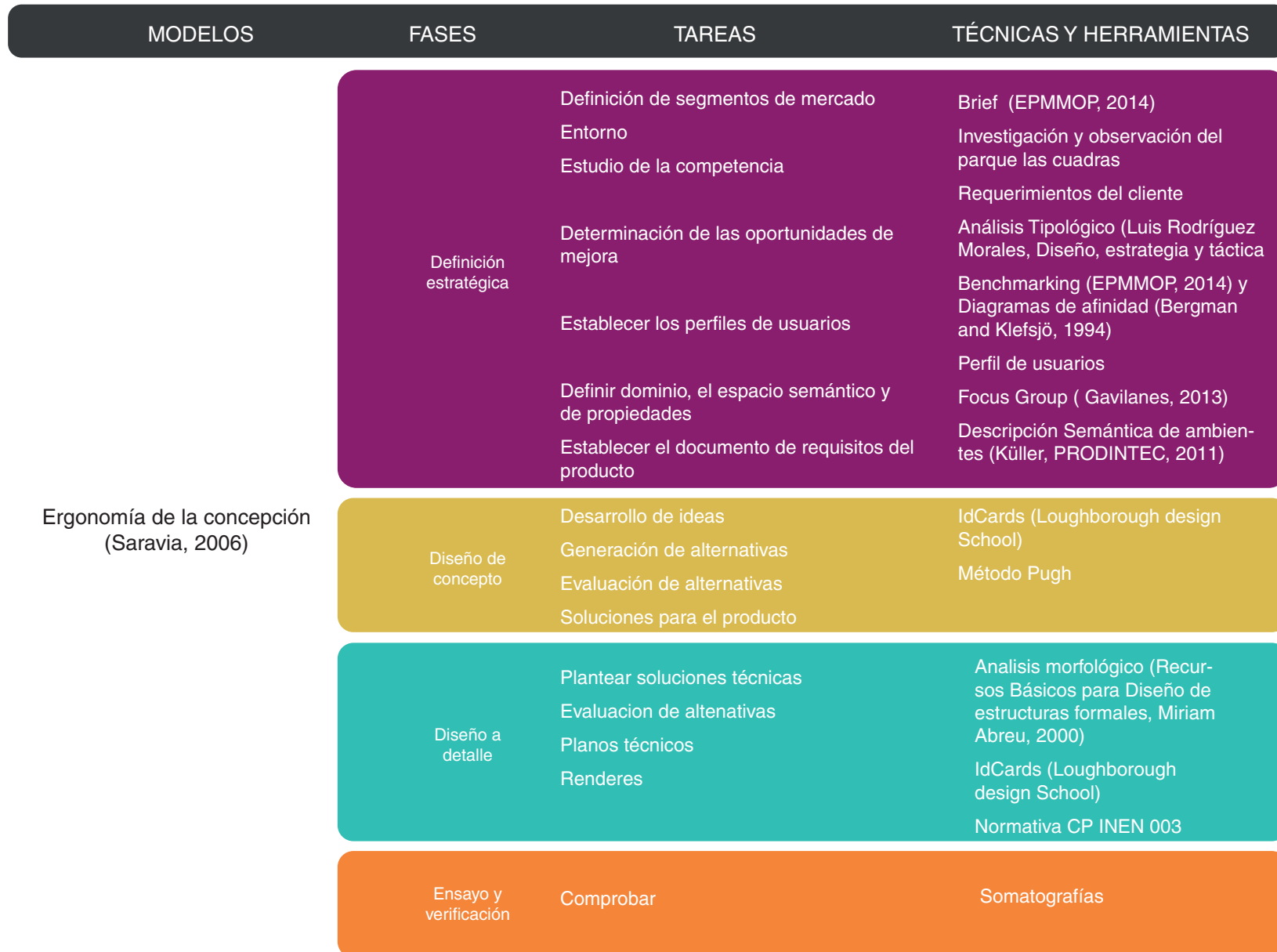


Figura 12: Metodología, fases, tareas y herramientas
Elaborado por Adriana Jaramillo

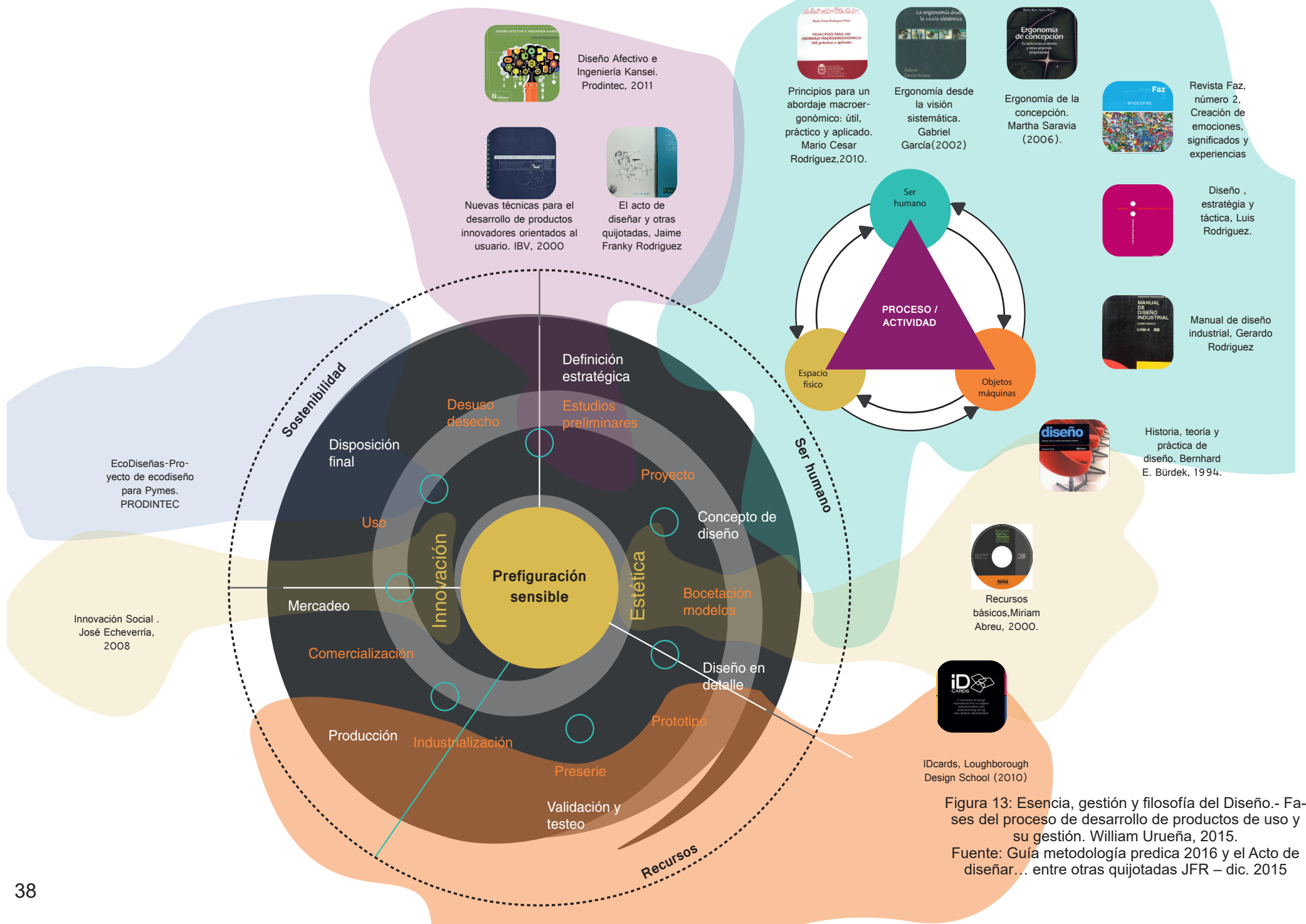


Figura 13: Esencia, gestión y filosofía del Diseño.- Fases del proceso de desarrollo de productos de uso y su gestión. William Uruña, 2015.
Fuente: Guía metodología predica 2016 y el Acto de diseñar... entre otras quijotadas JFR – dic. 2015

CAPÍTULO I.

Investigación y definición de requerimientos del Proyecto de Diseño

1.1 Investigación

1.1.1 Antecedentes

1.1.1.1 Parque Las Cuadras

El Parque Metropolitano Las Cuadras, se encuentra ubicado en el sector de Quitumbe, al sur de Quito, en la Av. Rumichaca y la Calle Matilde Álvarez. Consta una extensión total de 24 hectáreas, el parque de las Cuadras ofrece a sus visitantes varias actividades recreativas y de esparcimiento en amplios espacios verdes. “Las Cuadras” tiene habilitado un vivero, único en el Distrito que provee de especies arbóreas a la capital. Existen dos quebradas que forman parte de este espacio ecológico; Shanshanyacu y Rumichaca; las cuales 16 son mantenidas en su estado natural y son componentes paisajísticos del parque. El parque “Las Cuadras” ofrece diferentes actividades y servicios dentro de sus instalaciones, como:



Imagen 2: Parque Las Cuadras

Fuente: <http://www.quito.com.ec/que-hacer/deporte-y-parques/parque-las-cuadras#PhotoSwipe1460239269412>

- Actividades recreativas y de esparcimiento
- Amplios espacios verdes
- Ciclo-rutas
- Áreas para caminatas y ejercicio
- Juegos infantiles
- Equipos de gimnasia inclusiva
- Vivero que provee de especies arbóreas
- Estacionamientos

El área que se proporcionó para la implementación de la unidad recreativa, se encuentra en la esquina Sur oriental del parque con un área disponible para intervención de 5685.944m².

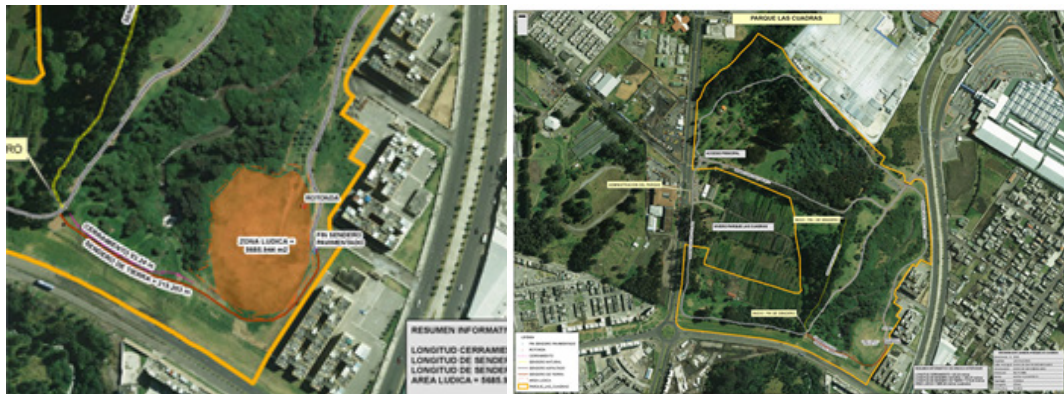


Imagen 3: Vista Satélite del Parque las Cuadras
Fuente: EPMMOP, 2014

1.1.1.2 Brief

La Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, a través de sus representantes mantuvo una reunión con el Gerente de Espacio Público (Arq. Efrén Bonilla), donde en el Memorando DD-158 se definió el proyecto y se determinaron los requerimientos iniciales del mismo. Los cuales fueron:

- a. Conceptos a comunicar: Patrimonial, histórico, tradicional, moderno, contemporáneo. Se toman en cuenta estos conceptos para integrar las dos tendencias sobre el modelo de Ciudad que se sobreponen en Quito
- b. Uso: El manejo de la unidad recreativa será integral, se considerará el uso del niño(s) y del adulto(s) que lo acompaña
- c. Promoverá la experiencia lúdica, proponiendo experiencias nuevas de juego que evoquen los conceptos empleados y eduquen a los usuarios. La experiencia del uso deberá motivar la apropiación y cuidado de la unidad.
- d. Sostenibilidad (Uso adecuado de los recursos) - Materiales - Procesos - Costos - Vida útil - Recolección y empleo de aguas lluvias (posibilidad)
- e. Mantenimiento fácil y de bajo costo, características para evitar o reducir el vandalismo.
- f. Zonificación y diseño de juegos por edades (Definir qué edades y cuáles son sus requerimientos) Debe incorporar elementos perceptuales y cognitivos que permitan su uso adecuado.
- g. Factores humanos (Ergonomía adecuada para el uso de cada grupo de edad).
- h. Sistema de anclaje que se adapte a la topografía de la Ciudad.
- i. Se incluirán normativas para el uso de espacio público.
- j. Incorporación de la normativas de seguridad para áreas de juegos infantiles.

1.1.1.3 El juego y la competencia

Se considera el juego en la social como un núcleo primario de la actividad humana y sumamente ligado a la cultura. Así mismo afirma que el juego no es elemento de la cultura, ni el juego viene propiamente de la cultura, sino que la cultura surge en forma de juego. Nos indica como la cultura a través de la historia ha ido progresando donde lo lúdico ha evolucionado hasta llegar a esferas de lo sagrado y los ritos promueven la competencia explicando que el ganar una lucha, influye en el curso de las cosas, pues el triunfo significa atraer a las fuerzas bondadosas en beneficio del grupo, es decir, el juego significa y es determinado por una acción divina. Todas estas formas explican la relación de juego y la competencia con el culto, ya que los diferentes pueblos las han considerado indispensables para favorecer sus actividades cotidianas. (Ríos M. y Ríos M.C., 2009).

El juego tiene un gran valor primordial en la infancia, como una actividad que ayuda en la formación de la personalidad, el progreso en las áreas físicas, psicológicas e intelectuales, sociales y emocionales. (Saritama y Vicente, 2012). Los niños se instruyen y disfrutan del juego, por ser una acción libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene su fin en sí misma y va acompañada de tensión, alegría y la conciencia de “ser de otro modo”, que permite a los niños expresar su imaginación en creando un universo paralelo en la vida real. Huizinga considera que el juego es determinado por un carácter espiritual donde propone un sentido más allá de la ocupación meramente biológica o física; hay en él algo superabundante, superfluo, inmaterial, por eso ningún análisis biológico explica su intensidad, esa capacidad de “hacer perder la cabeza”; por eso “al conocerse el juego se conoce el espíritu” .(Gastaldo, 2012)

En el término de la tensión, la competición entra en la categoría de juego e interviene el concepto “ganar”, pues ganar es mostrar superioridad y vanagloriarse antes otros en el desenlace de la competencia, que también incluye ganar prestigio, honor, valores que no sólo benefician al jugador, sino también a todo el grupo al que pertenece, es decir, el éxito se transmite del individuo a la comunidad. Pero no sólo se juega “por algo” (recompensa, reconocimiento), también se lucha “en algo” (en ser el mejor con los dados, en ser el mejor corriendo, en ser el mejor en la exhibición de derroche, etc.) y “con algo” (con la fuerza, con la inteligencia, con velocidad, etc.). Es importante resaltar el tema de la seriedad, pues toda competencia tiene cierta seriedad y el juego puede perder su carácter lúdico cuando se convierte en algo totalmente serio y se mezcla con elementos de la vida cotidiana.

Caillois (1986) analiza las características del juego y la demostración de la importancia de función en el desarrollo mismo de la civilización. Exploramos el mundo a través de manera de jugar: de paidia a ludus y clasifica los juegos en base al predominio de un determinado como el de la competencia (Agón), el azar (Alea), el simulacro (Mimicry) o el vértigo (Ilinx). Estos grupos tienen dentro de sí distintos juegos que pueden situarse dentro de polos expuestos: (Navarro, 2002, p. 20)

Paidia: Es el juego infantil alocado, de agitación, espontáneo, de arrebatos.

Ludus: Por el contrario de Paidia, el juego es reflexivo, organizado y autocontrolado.

Agon (competencia): Son los juegos que remiten al enfrentamiento en el que se crea una igualdad artificial de oportunidades (condiciones ideales), la motivación consiste en el deseo de que se reconozca la excelencia alcanzada en un determinado terreno. Se trata de una rivalidad en torno a una sola cualidad (rapidez, resistencia, vigor, memoria, ingenio, etc.). Tenemos estos juegos al margen del mecanismo social como deportes. Ejemplos: fútbol, tenis, ajedrez. Este tipo de juegos requiere por lo tanto atención sostenida, entrenamiento, disciplina, perseverancia y ambición de triunfar. (Caillois, 1986, p.44).

Alea (suerte): En estos juegos los participantes se basan en una decisión que no depende del jugador sino del destino como único artífice de victoria dejando a los participantes en igualdad de condiciones. Ejemplos: Los dados, cara o cruz, etc. (Caillois, 1986, p. 48).

Mimicry (simulacro): Supone la aceptación de una ilusión, la disimulación de la realidad, la simulación de una segunda realidad adoptando un personaje ilusorio y conducirse en consecuencia, el hacer "como si" implica capacidades de imaginación e interpretación. (Caillois, 1986, p. 52). La mímica y el disfraz son los resortes complementarios de esa clase de juegos. La regla del juego es evitar a que un error conduzca a rechazar la ilusión.

Ilinx (vértigo): Reúne a los juegos que consisten en un intento de destruir por un instante la estabilidad de la percepción consiente creando una especie de pánico vehemente, es decir, los jugadores buscan aturdirse provocando por un momento la aniquilación de la realidad con brusquedad. Ejemplo: dar vueltas, los voladores de Papantla, juegos mecánicos. (Caillois, 1986, p. 60).



Figura 14: Clasificación de juegos - Roger Caillonis
Fuente: <http://www.uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P0001/File/Roger%20Caillois%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20los%20juegos.pdf>

1.1.1.4 Desarrollo de capacidades físicas y Kinestesia en la niñez

Como se mencionó en el tema anterior el juego es una actividad del ser humano, propia en el la etapa de la infancia, generando un sano desarrollo integral en sus intelectuales y físicas. Se debe tomar en cuenta que todos los niños tienen necesidad de manifestarse en el juego por medio del movimiento, razón ligada con el desarrollo de sus capacidades físicas básicas: Resistencia, Fuerza, Velocidad y Flexibilidad. Se denominan básicas porque condicionan la base que determina la ejecución motriz de todo ser humano por estar representadas en su dotación genética”. (Castañer y Camerino, 1991). El desarrollo de las capacidades físicas básicas en la infancia resulta de gran importancia debido al hecho comprobado de que a partir de los 6 años se produce una mejora de la coordinación y del ajuste motor y, en consecuencia, es el momento apropiado para empezar a mejorar estas capacidades.

Se define a continuación cada capacidad física básica y la selección adecuada de su clasificación para la etapa infantil de 6 a 12 años: (Muñoz, 2016)

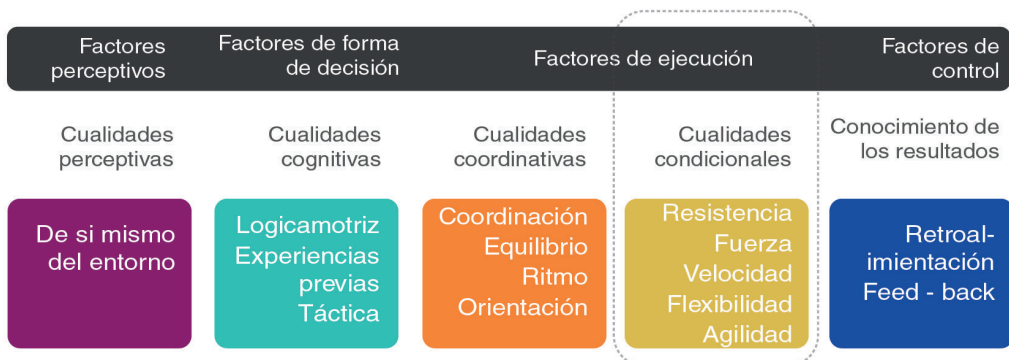


Figura 15: Análisis funcional de la actividad motriz

Fuente: http://ocw.um.es/gat/contenidos/jvgjimenez/Educacion_Fisica_Primary_I_y_II/material_clase/habilidades_motrices.html

Resistencia

Porta (1988), define la Resistencia como “la capacidad de realizar un trabajo, eficientemente, durante el máximo tiempo posible”. Puede ser aeróbica y anaeróbica.

Resistencia aeróbica: es la capacidad que tiene el organismo para mantener un esfuerzo continuo durante un largo periodo de tiempo. El tipo de esfuerzo es de intensidad leve o moderada, existiendo un equilibrio entre el gasto y el aporte de O₂.

Velocidad

Torres, J. (1996), define la Velocidad como “la capacidad que nos permite realizar un movimiento en el menor tiempo posible, a un ritmo máximo de ejecución y durante un periodo breve que no produzca fatiga”. Se pueden clasificar en velocidad de reacción, gestual o de desplazamiento. (Padial., Hahn)

Velocidad de desplazamiento: capacidad de recorrer una distancia en el menor tiempo posible. También puede definirse como la capacidad de repetición en un tiempo mínimo de gestos iguales (correr, andar).

Flexibilidad

Según Hahn la Flexibilidad es “la capacidad de aprovechar las posibilidades de movimiento de las articulaciones, lo más óptimamente posible”. Es la capacidad que con base en la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo realizar al individuo acciones que requieren agilidad y destreza. Otros autores la denominan “Amplitud de Movimiento”. Según Fleischman (Citado por Antón, J. L., 1989), se puede distinguir entre:

FL. Dinámica: aquella que se practica cuando realizamos un movimiento buscando la máxima amplitud de una articulación y el máximo estiramiento muscular. En este tipo de flexibilidad hay un desplazamiento de una o varias partes del cuerpo.

FL. Estática: no hay un movimiento significativo. Se trata de adoptar una posición determinada y a partir de ahí, buscar un grado de estiramiento que no llegue al dolor y que deberá mantenerse durante unos segundos. Pueden ser movimientos ayudados.

Según Godfrey y Kephart (1969), las habilidades y destrezas básicas comprenden aquellos movimientos que implican el manejo del propio cuerpo y aquellos en los que la acción fundamental se centra en el manejo de objetos. Este control de movimientos corporales de manera diferenciada y competente, ya sean automáticos y voluntarios radica en la inteligencia corporal kinestésica propuesta por Howard Gardner en 1983, quien define la kinestesia como “la capacidad para realizar actividades que requieren fuerza, rapidez, flexibilidad, coordinación óculo-manual y equilibrio. Es la habilidad de utilizar las manos para crear o hacer reparaciones y de expresarse a través del cuerpo. Es la inteligencia del cuerpo, del movimiento” gracias a la sensibilidad kinestésica,

las personas se permiten saber la posición que tiene o adopta cada una de las partes del cuerpo, es decir, gracias a esta se conoce dónde se ubica la cabeza, el tronco, la espalda, etc.

ACTIVIDADES QUE ESTIMULAN LA KINESTESIA

La kinestesia puede estimularse mediante una gran diversidad de actividades motrices, sobre todo aquellas que involucren empujar, merecer, jalar, deslizarse, equilibrar y rodar.

Por ejemplo:

- Deslizarse en toboganes
- Anadar en patineta
- Mecerse en hamacas
- Montarse en subibajas
- Rodar en colchonetas
- Resbalar en cartones
- Empujar y llevar objetos con manos y pies
- Manejar bicicleta
- Subir y bajar gradas
- Andar en scooter

Figura 16: Actividades que estimulan la Kinestesia

Fuente: <https://books.google.com.ec/books?id=qqsJX3lyN5IC&printsec=front-cover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

1.1.2 Perfiles de usuario

NIÑOS

- Edad: 6 a 12 años
- Sexo: Hombres y mujeres
- Nacionalidad: Ecuatoriana
- Nivel de educación mínimo: ninguno
- Experiencia previa con productos similares: si
- Habilidad: Capacidades y movimientos físicos básicos en desarrollo
- Deficiencia: Cualidades y capacidades físicas básicos en desarrollo
- Ocupaciones: Estudiantes
- Habilidades especiales: lúdicas
- Nivel de motivación: alto

Figura 17: Perfil de usuario de niños

Fuente: IBV, 2000
Elaborado por autor, 2015

ACOMPAÑANTES

Edad: 18 a 50 años
Sexo: Hombres y mujeres
Nacionalidad: Ecuatoriana
Nivel de educación mínimo: Básica
Experiencia previa con productos similares: si
Habilidad: Habilidades de cuidado
Deficiencia: Capacidades y movimientos físicos básicas en decrecimiento
Ocupaciones: Trabajadores
Habilidades especiales: alerta
Nivel de motivación: mediano

Figura 18: Perfil de usuario de padres

Fuente: IBV, 2000

Elaborado por autor, 2015

1.1.3 Análisis tipológico de juegos de niños en espacios públicos existentes en Ecuador y el mundo

La muestra escogida para este análisis tipológico se basa en el benchmarking presentado por el comitente, esta razón se decidió utilizar la misma muestra, ya que es lo que el comitente busca para las unidades recreativas. (Anexo 4)

1.1.3.1 Evaluación 1



La ballena azul en Gotemburgo

Este juego está ubicado en el parque de Pliktte en la ciudad de Gotemburgo- Suecia, inspirado en las ballenas azules del Museo de Historia Natural de Gotemburgo y por ser una criatura famosa en cuentos como Pinocho y Moby Dick.

El juego consta de una ballena es de 15 metros de largo, 3,2 metros de ancho, tres metros de altura. El exterior está pintado de color gris azulado y el interior es de color rosa. La pintura es a base de agua. A su alrededor tiene otros elementos marítimos como algas y tiburones.

Descripción

"En Parque Pliktta la ballena está nadando tranquilamente lejos en el vasto océano entre algas y tiburones - y un montón de niños! Los niños les encanta desafiar su imaginación y habilidades, una oportunidad de entrar en un buen juego.

Puede subir en la parte posterior de la ballena arrastrándose a través de su boca hasta su estómago. También puede arrastrarse a través del agujero en el costado y en la canasta, que se encuentra en la parte superior de la ballena. Desde aquí se pueden deslizar.

Temerarios y los niños mayores pueden subir a la aleta de la cola gigante, disfrutar de la vista con la paz de haber llegado hasta ahí, a la distancia de niños pequeños y sus padres".

Fuente: <http://www.monstrum.dk/en#/en/projects/blaaahvalen-i-goeteborg-sverige>

Análisis de MONSTRUM

Vectores de forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
FUNCIÓN Aplicación de Manual CSPC	Ergonomía- Accesibilidad					5
	Espacios - Separación de edades			3		
	Eficiencia de orientación - líneas de seguridad				4	
	Espacios de supervisión	1				
	Señalización	1				
TECNOLOGÍA	Protección del sol			3		
	Materiales - Revestimiento de superficies	1				
	Materiales de equipo - durabilidad y acabados				4	
	Seguridad - Herrajes					5
EXPRESIÓN	Innovación - Materiales	1				
	Perceptual - Lúdico					5
	Cultural - Historia					5
	Conexión con el contexto		2			
COMERCIAL	Aceptación de los usuarios- modo de uso				4	
	Producción - Nivel de tecnología				4	
	Transporte- Espacio (desarmable, apilable)	1				
	Instalación			3		

Tabla 1: Análisis Monstrum
Elaborado por: autor, 2015

A) Con respecto al vector de la función (aplicación del Manual CSPC)

A.1. Accesibilidad.- Tiene dimensiones de fácil acceso, adecuadas para diferentes edades, esto con la ayuda de elementos: gradas, cuerdas, agarres para escalar. Evaluación: (5)

A.2. Separación de edades.- Cumple de manera concreta; la ballena permite jugar a niños de varias edades en la ballena, pero para los niños de más edad, escalar en el exterior hasta la cola y mantener el equilibrio se les facilita y para los más pequeños, los tiburones tienen las dimensiones y características apropiadas. Evaluación (5)

A.3. Eficiencia de visibilidad y orientación.- A pesar de tener grandes dimensiones, sus entradas y salidas no permiten confusión y los colores son acordes al animal marino, no existen líneas específicas de seguridad para niños o padres. Evaluación (4)

A.4. Espacio de supervisión.- Para los padres o tutores no se observa mobiliario que sea parte del espacio de juego. Evaluación (1)

A.5. Señalización.- No se observa en las imágenes información de los juegos, indicaciones para padres o algún indicio de lo que se trata el juego o el proyecto. Evaluación (1)

A.6. Protección del sol.- Un elemento de tres en este caso la ballena cuenta de un espacio cubierto, y nuevamente los padres no tienen esta protección. Evaluación (3)

B) Con respecto al vector Tecnología.

B.1. Materiales.- Adecuado revestimiento de superficies. No cumple, la tierra es una superficie inadecuada. Evaluación (1)

B.2. Materiales de equipo-durabilidad y acabados.- Fabricados de madera tratada con CCA resistente a la putrefacción y hongos. También la pintura empleada es a base de agua, la más adecuada para la intemperie. Evaluación (4)

B.3. Herrajes- seguridad.- Cumple con el reglamento de seguridad, en la instalación de herrajes, no se observa ningún herraje descubierto. Evaluación (5)

B.4 Innovación en materiales.- Su fabricación es en madera trabajada en la forma tradicional para dar una forma volumétrica en la ballena y en las algas se reutiliza troncos de árboles. Evaluación (1)

C) Con respecto al vector de la expresión

C.1. Perceptual lúdico. Tiene las características lúdicas, al ser juegos figurativos con los colores que caracterizan a cada elemento: ballena, algas y tiburones. Evaluación (5)

C.2. Cultural – cuenta una historia.- Los diseñadores del proyecto, proponen una historia, con todos los elementos que los usuarios no saben. Pero por ser criaturas de cuentos, los niños usan su imaginación. Evaluación (5)

C.3. Conexión con el contexto.- No tiene ninguna conexión, se puede observar que alrededor hay otros juegos tradicionales, no se maneja una unión entre los elementos y el parque. Evaluación (2)

C.4. Aceptación del usuario.- El modo de uso del uso es el adecuado, utilizan los componentes de la interfaz de la forma correcta. Evaluación (4)

D) Con respecto al vector de lo comercial

D.1. Producción.- Para la fabricación del juego se puede observar que son estructurados con madera y recubiertos con tecnología básica. En lo posible no utilizan piezas pequeñas u otros materiales. Excepto para la resbaladera, los agarres para escalar y la cuerda de los corales. Evolución (4)

D.2. Transporte- ahorro de espacio.- Las algas y tiburones no ocuparon gran espacio en relación a la ballena que fue trasladada totalmente armada, por lo que utilizaron un remolque de tráiler. Evaluación (1)

D.3. Instalación.- Se utilizó una grúa para colocar la ballena, y poder anclarla se utilizaron plintos, de igual manera para los tiburones y algas. Evaluación (3)

1.1.3.2 Evaluación 2



Melis Stokepark by Carve

Este juego esta ubicado en el parque Melis Stoke Parke en la ciudad la Haya - Paisés Bajo. Su Forma simula a un cráter lúdico, su altura permite generar una ambientación e ilusión estar fuera del parque. A continuación se describe de este espacio:

Descripción

"El campo de juego consiste en un anillo ascendente que es a la vez una ruta curva a la diapositiva , como un límite climbable de dos caras. La pared exterior vertical está hecha de tiras de madera con perforaciones y escalada ronda sostiene . El anillo encierra un área interior con azules laderas de juego ondulantes y un cajón de arena . Varios pasajes conducen hacia y desde esta zona interior y ofrecen su propio asiento y jugando posibilidades. La privacidad de esta zona de juegos interior ofrece un lugar apartado para los niños que tienen dificultades en correr en los grandes espacios abiertos . La pared de madera con vías de escalada horizontal y laderas empinadas crear jugando posibilidades que cada niño , en función de sus propias habilidades , puede utilizar de distintas maneras . En el interior, alrededor y en el anillo es amplio espacio para juegos activos desafiantes , juegos de movimiento repetitivos (torneado, correderas , saltando y balanceo) , el juego de construcción (arena) y para juegos de fantasía (túneles , andenes, refugios)"

Fuente: <http://www.landezine.com/index.php/2010/06/melis-stokepark/>

Análisis Melis Stokeparks

Vectores de forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
FUNCIÓN Aplicación de Manual CSPC	Ergonomía- Accesibilidad					5
	Espacios - Separación de edades			3		5
	Eficiencia de orientación - líneas de seguridad					5
	Espacios de supervisión			3		5
	Señalización	1				
	Protección del sol		2			
TECNOLOGÍA	Materiales - Revestimiento de superficies					5
	Materiales de equipo - durabilidad y acabados					5
	Seguridad - Herrajes				4	5
	Innovación - Materiales			3		5
EXPRESIÓN	Perceptual - Lúdico				4	5
	Cultural - Historia				4	5
	Conexión con el contexto					5
	Aceptación de los usuarios- modo de uso				4	5
COMERCIAL	Producción - Nivel de tecnología			3		5
	Transporte- Espacio (desarmable, apilable)			3		5
	Instalación			3		5

Tabla 2: Melis Stokeparks
Elaborado por: autor, 2015

A) Con respecto al vector de la función (aplicación del Manual CSPC)

A.1. Accesibilidad.- Este tiene diferentes entradas hacia el interior del cráter, desde una pared de escalada, túneles y entrada a la ruta. Evaluación. (5)

A.2. Separación de edades.- El juego tiene más disposición de espacio para niños de 6 a 12: el muro de escalda por su ubicación externa y dificultad de movimientos es para los más grandes, pero en la parte interna no hay elemento del juego que tengan distancia de edades. Evaluación (3)

A.3. Eficiencia de visibilidad y orientación.- Para ser un juego que quiera cumplir con las condiciones de un cráter (cerrado); cumple con la orientación, tiene totalmente definida sus áreas, según el material, color, área de juego, e inclinaciones. Evaluación (5)

A.4. Espacio de supervisión.- Se observan bancas alrededor del juego, que son parte del proyecto por estar ubicadas en partes estratégicas de visibilidad, pero no tienen conexión formal con el juego. Evaluación (3)

A.5. Señalización.- No se observa señalización del juego o indicaciones, aun así es perceptible por textura y contraste el espacio de espera y dentro del juego es. Evaluación (1)

A.6. Protección del sol.- En el juego, el túnel es un lugar cubierto, para los padres no existe protección del sol, ya que para ellos debería ser enfocada esta protección. Evaluación (2).

B) Con respecto al vector de la función

B.1. Materiales.- Adecuado revestimiento de superficies. La superficie es de pavimento de caucho, que amortigua las caídas, apropiado para los juegos infantiles. Evaluación (5)

B.2. Materiales de equipo-durabilidad y acabados.- La estructura externa, ruta que rodea al juego y los juegos individuales internos son fabricados con madera tratada pintada y sellada. Para pasamanos y resbaladera se puede observar lámina de acero galvanizado, que cumple con características de durabilidad al clima. Evaluación (5)

B.3. Herrajes- seguridad.- En los juegos individuales los herrajes cumplen con las características de seguridad. Evaluación (4)

B.4 Innovación en materiales.- No utilizan nuevos materiales, fuera de lo tradicional, aun así la combinación de arena, metal, polímero, cuerda y madera, en la manera que están ubicados y como definen en espacios tiene un nivel de innovación. Evaluación (3)

C) Con respecto al vector de la expresión

C.1. Perceptual lúdico.- No es juego figurativo, pero tiene componentes como la arena, la resbaladera, la pared de escalada, que lo convierten en lugar lúdico. Evaluación (4)

C.2. Cultural – cuenta una historia.- Por no ser un juego figurativo, este lugar puede predisponerse para varias imaginaciones: puede ser un cráter, la playa, una piscina, etc. Evaluación (3)

C.3. Conexión con el contexto.- Es un juego que es parte del parque y del espacio donde lo ubicaron, de acuerdo a los planos, este juego fue diseñado con las dimensiones establecidas para el proyecto. Evaluación (5)

C.4. Aceptación del usuario.- Por tener áreas definidas de juego, el usuario lo utiliza estas áreas de manera adecuada, en la arena los padres ocupan este lugar para jugar con sus hijos pequeños. Evaluación (4)

D) Con respecto al vector de lo comercial

D.1. Producción.- Es un juego que tiene una forma no usual y tiene 5 tipos de materiales y se pueden observar varias piezas en lo que es metal y madera especialmente, por lo su costo debió ser elevado. Evaluación (3)

D.2. Transporte - ahorro de espacio.- Fue transportado por partes, no se observa piezas modulares o plegables. Evaluación (3)

D.3. Instalación.- Ya que fue transportado por partes, su instalación de igual forma, también este consta de una adecuación de la superficie, para plintos y colocación del pavimento de caucho. Evaluación (3)

1.1.3.3 Evaluación 3



El ataque del pulpo a un barco en el Parque Gorky

Descripción

El Parque Gorky está ubicado en Moscú, lugar donde está instalado este juego que consta de tres elementos ubicados en el espacio que permiten la siguiente historia.

El barco orgullosos S / S Oceanliner está en un largo viaje. De repente, un pulpo gigante se eleva desde el mar azul profundo y ataca a la nave. Ya, el pulpo tiene sus largos brazos alrededor de la popa, y los niños tienen que huir en todas direcciones. Sólo los muy valientes se quedará para luchar contra el gran monstruo. Por suerte, uno puede discernir la luz de un faro en la distancia. La ayuda está cerca!

Los niños pueden subir a los brazos largos de los pulpos peligrosas o jugar a las escondidas en el estómago. También pueden subir por la escalera y se deslizan por un tobogán, tan ancho que dos niños pueden ir juntos.

El diseño del gran buque 13,5 metros de largo se basa en el magnífico 1930 Transatlánticos. El barco está abierto en un lado y se puede obtener en el interior. Al explorar la juzgarlo de la nave a encontrar la sala de máquinas, salón de baile y la cabina del capitán. Alrededor de la nave y el pulpo a encontrar olas azules para subir o relajarse.

En una pequeña isla en la distancia que echar un vistazo a el faro imponente, aligerar el patio en la noche como la luna llena.*

Fuente: <http://www.monstrum.dk/en#/en/projects/ss-oceanliner-i-gorky-park>

Análisis al Ataque de Pulpo

Vectores de forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
FUNCIÓN Aplicación de Manual CSPC	Ergonomía- Accesibilidad					5
	Espacios - Separación de edades					5
	Eficiencia de orientación - líneas de seguridad				4	5
	Espacios de supervisión			3	4	5
	Señalización	1				
	Protección del sol				4	
TECNOLOGÍA	Materiales - Revestimiento de superficies	1				
	Materiales de equipo - durabilidad y acabados					5
	Seguridad - Herrajes					5
	Innovación - Materiales	1				
EXPRESIÓN	Perceptual - Lúdico					5
	Cultural - Historia					5
	Conexión con el contexto			3		
COMERCIAL	Aceptación de los usuarios- modo de uso					5
	Producción - Nivel de tecnología				4	5
	Transporte- Espacio (desarmable, apilable)		2			
	Instalación			2		

Tabla 3: Ataque de pulpo
Elaborado por: autor, 2015

A) Con respecto al vector de la función (aplicación del Manual CSPC)

A.1. Accesibilidad. Tiene diferentes entradas en los 3 elementos: contamos con puertas abiertas, pared para escalar, redes o gradas. Evaluación. (5)

A.2. Separación de edades. En cada elemento tiene la separación de edades, el faro es para escalar y tiene una resbaladera de mayor inclinación, esto para los niños más grandes, el barco y pulpo para edades medianas y las olas para los más pequeños ya que pueden jugar en el espacio abierto acompañados por sus padres. Evaluación (5)

A.3. Eficiencia de visibilidad y orientación. Los colores y elementos extras como: redes y resbaladeras, ayudan al usuario a tener un elemento conocido que lo orienta en el juego. Evaluación (4)

A.4. Espacio de supervisión. No existe un mobiliario específico para padres, pero lo que utilizan son las olas, cuando no existe afluencia de niños. Evaluación (3)

A.5. Señalización No se observa señalización del juego o indicaciones. Evaluación (1)

A.6. Protección del sol. Cumplen con esta condición todos los elementos donde el niño juega, pero los padres no son tomados en cuenta en este aspecto. Evaluación (4).

B) Con respecto al vector de la función

B.1. Materiales.- Adecuado revestimiento de superficies. Está instalado el juego sobre tierra, una superficie no adecuada. Evaluación (1)

B.2. Materiales de equipo-durabilidad y acabados.- La estructura de los juegos y la cubierta son elaboradas de madera tratada, con un acabado con pintura a base de agua, las resbaladeras son fabricadas de acero galvanizado adecuado para exteriores. Evaluación (5)

B.3. Herrajes- seguridad.- No se visualiza herrajes que afecten la seguridad.

dad de los niños. Evaluación (5)

B.4 Innovación en materiales. No se utiliza materiales no tradicionales o alguna variante de ellos. Evaluación (1)

C) Con respecto al vector de la expresión

C.1. Perceptual lúdico.- Tiene figuras conocidas y figurativas, con colores realmente llamativos para niños. Evaluación (5)

C.2. Cultural – cuenta una historia.- La historia que proponen los diseñadores es visible y acorde como están ubicados los elementos en el espacio. Evaluación (5)

C.3. Conexión con el contexto.- Tiene una conexión por los elementos como las olas y algas, lo que permiten un entorno, aun así es forzado al no tener una superficie que lo acompañe. Evaluación (3)

C.4. Aceptación del usuario.- Cumple con esta característica, es claro su uso y los niños lo siguen. Evaluación (5)

D) Con respecto al vector de lo comercial

D.1. Producción.- Es fabricado en su 90% en madera tratada, en su estructura y para proporcionar su volumen en cada elemento, las resbaladeras, redes y cuerdas tienen una fabricación tradicional. Evaluación (4)

D.2. Transporte - ahorro de espacio.- Fue transportado por partes: el barco, el pulpo, el faro, las olas fueron transportados en un remolque de tráiler cada uno. Debido a sus dimensiones el costo de transporte fue elevado. Evaluación (2)

D.3. Instalación. Para mover las partes se necesitó una grúa y para asentar los plintos y adecuar la superficie, mano de obra. Evaluación (3)

1.1.3.4 Evaluación 4



Tradición en el parque Yaznán

Descripción

El parque Yaznán está ubicado en el cantón de Cayambe en Ecuador, es uno de los parques más distintivos por los juegos infantiles que se encuentran ahí, fue contratado por GAD de Cayambe, por un monto de \$ 194. 300, 00 a fabricantes de juegos tradicionales. Son hechos e inspirados por elementos ecuatorianos como: el Diablo Huma, el Oso de anteojos, hojasa y flores, la esfera de la mitad del mundo y el juego de cintas.

Los juegos son fabricados en tubería y láminas de acero inoxidable cubiertos de pintura, con la paleta de colores del diablo huma. Cada juego está ubicado en varios lugares del parque, como por ejemplo, hay un puente resbaladera, que está sobre la laguna del parque. En los juegos se puede encontrar : resbaladeras, pasadisos, escaleras, redes, tarabitas y columpios. Existe un gran contraste de los juegos con el paisaje, la laguna y los botes.

Fuente: http://issuu.com/elnorteonline/docs/2013-01-12_el_norte

Análisis de Juegos del Parque Yaznán

Vectores de forma	Factores de la forma	Evaluación				
		1	2	3	4	5
FUNCIÓN Aplicación de Manual CSPC	Ergonomía- Accesibilidad					5
	Espacios - Separacion de edades			3		
	Eficiencia de orientación - líneas de seguridad				4	
	Espacios de supervisión	1				
	Señalización	1				
	Protección del sol		2			
TECNOLOGÍA	Materiales - Revestimiento de superficies	1				
	Materiales de equipo - durabilidad y acabados			3		
	Seguridad - HERRAJES			3		
	Innovación - Materiales			3		
EXPRESIÓN	Perceptual - Lúdico					5
	Cultural - Historia			3		
	Conexión con el contexto			3		
	Aceptación de los usuarios- modo de uso				4	
COMERCIAL	Producción - Nivel de tecnología			3		
	Transporte- Espacio (desarmable, apilable)		2			
	Instalación		2			

Tabla 4: Ataque de pulpo
Elaborado por: autor, 2015

A) Con respecto al vector de la función (aplicación del Manual CSPC)

A.1. Accesibilidad. Su semejante a los juegos tradicionales, le permite calificar en este aspecto. Evaluación. (5)

A.2. Separación de edades. No son juegos planificados para la división de edades aunque en el espacio de la tarabita los niños de mayor edad, son la que la utilizan. Evaluación (3)

A.3. Eficiencia de visibilidad y orientación. La superficie donde están ubicados dispone el espacio de juego y la orientación como están situados los objetos, insinúan el modo de juego. Evaluación (4)

A.4. Espacio de supervisión. No hay mobiliario para los padres que sea parte de los juegos. Evaluación (1)

A.5. Señalización No se observa señalización del juego o indicaciones. Evaluación (1)

A.6. Protección del sol. Uno de los seis juegos, tiene cubierta; el resto no cumple. Evaluación (2).

B) Con respecto al vector de la función

B.1. Materiales.- El cemento no es adecuado como superficie de instalación para juegos infantiles. Evaluación (1)

B.2. Materiales de equipo-durabilidad y acabados.- Estructuralmente no sufre inconvenientes porque los juegos son elaborados en tubería de acero galvanizado excepto por el acabado de pintura por no ser resistente a exposición climática. Evaluación (3)

B.3. Herrajes- seguridad.- El juego tiene herrajes de movimiento: en los columpios, cumple con la norma; pero en la tarabita la cubierta del herraje no es la adecuada. Evaluación (3)

B.4 Innovación en materiales.- No se utilizan materiales nuevos, pero la tubería utilizada y empleada en la manera que están hecho los juegos, cumple con un nivel de innovación, a nivel nacional. Evaluación (3)

C) Con respecto al vector de la expresión

C.1. Perceptual lúdico.- Son juegos aceptados por los usuarios, tiene colores y formas atractivos para los niños. Evaluación (5)

C.2. Cultural – cuenta una historia.- No cuenta una historia, aun así la idea de estos juegos con su propuesta formal son inspirados en elementos ecuatorianos. Evaluación (3)

C.3. Conexión con el contexto.- Sus formas y colores propios del diablo huma, son relacionados con el folclor. Los juegos están separados unos de otros sin ningún tipo de conexión entre ellos, que permita una unión entre el parque y los juegos. Evaluación (3)

C.4. Aceptación del usuario.- Debido a que en cada juego se utilizan elementos como columpios y resbaladeras, el usuario sabe cómo se juega. Evaluación (4)

D) Con respecto al vector de lo comercial

D.1. Producción.- Es fabricado en tubo y lamina de acero galvanizado, se manejan radios de diferentes dimensiones para lograr las formas, diferentes colores. Una de las razones por la que su costo fue \$ 194.300,00 Evaluación (3).

D.2. Transporte - ahorro de espacio.- Fue trasladado en partes, no cumple con características, que hayan beneficiado ahorro de espacio. Evaluación (2).

D.3. Instalación.- Hubo la preparación de las superficie de cemento y plintos, unión de piezas y corrección de fallas. Evaluación (2).

1.1.3.5 Conclusión del análisis

Análisis de juegos de parques para niños de 6 a 12 años

Vectores de forma	Factores de la forma	Monstrum	Melis - Stokepark	Ataque del pulpo	Parque Yaznán
FUNCIÓN Aplicación de manual CSPC	Ergonomía- Accesibilidad	5	5	5	5
	Espacios - Separación de edades	3	3	5	3
	Eficiencia de orientación - Líneas de seguridad	4	5	4	4
	Espacios de supervisión	1	3	3	1
	Señalización	1	1	1	1
	Protección del sol	3	2	4	2
TECNOLOGÍA	Materiales - Revestimiento de superficies	1	5	1	1
	Materiales de equipo - durabilidad y acabados	4	5	5	3
	Seguridad - Herrajes	5	4	5	3
	Innovación - Materiales	1	3	1	3
EXPRESIÓN	Perceptual - Lúdico	5	4	5	5
	Cultural - Historia	5	4	5	3
	Conexión con el contexto	2	5	3	3
	Aceptación de los usuarios- modo de uso	4	4	5	4
COMERCIAL	Producción - Nivel de tecnología	4	3	4	3
	Transporte- Espacio (desarmable, apilable)	1	3	2	2
	Instalación	3	3	3	2
TOTAL		52	62	61	48

Tabla 5: Análisis de conclusión de análisis
Elaborado por: autor, 2015

Este análisis tipológico tiene como aporte en la investigación al concluir:

Existen las características indispensables en este tipo de productos como: la accesibilidad tanto para niños como para adultos, la orientación del producto y espacio que dirige al usuario a como jugar; los acabados para evitar accidentes y acumulación de agua o residuos; la presencia de formas figurativas relacionados a la cultura.

No obstante en el análisis se pudo captar factores con baja puntuación por que no son muy tomados en cuenta y en los que se puede trabajar como oportunidad con: espacios de supervisión, señalización, propuesta de materiales, revestimiento de superficies y un efectivo transporte de los productos para la instalación.

1.1.4. Design thinking

Se hizo uso de esta técnica cualitativa para la obtención de opiniones de los trabajadores de diferentes áreas del EPMMOP, con la finalidad de conseguir características técnicas, utilizando herramientas para empatizar, fotografías de juegos existentes y materiales como :hojas y lápices de colores.

Participantes

En la planta de producción de EPMMOP - Quito existen las siguientes aéreas de producción: madera, pintura, metalmecánica, planificación. Para este ejercicio nos designaron como representantes a dos personas de metalmecánica, una de pintura, una de madera y una de planificación para el análisis del sector productivo.



Imagen 8: Trabajadores de EPMMOP en el parque de la madre, colaborando en Design thinking

Fuente: Fotografía de Adriana Jaramillo

Objetivo General

Identificar potenciales propiedades de la unidad recreativa

Objetivos Específicos

Comprender el proceso productivo

Captar las capacidades productivas

Conceptualizar la perspectiva del sector productivo

Herramientas utilizadas

Se utilizó las primeras etapas de Design thinking para analizar la perspectiva de los productores sobre la producción, materiales, procesos, etc. De una unidad recreativa.

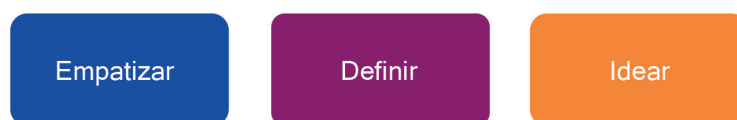


Figura 10 : Pasos de design thinking

Inicio del taller, para generar un ambiente de equipo y activar el proceso mental se realizaron las siguientes actividades:

- a) Cada integrante dijo su nombre, una palabra y un gesto, los integrantes memorizaron estos tres elementos y repitieron en cadena hasta terminar el grupo.
- b) Se proporcionó un objeto básico, cada integrante dio una utilidad a este objeto por turno hasta agotar las posibilidades.
- c) Se realizó una actividad física para activar el flujo cerebral.

1. Empatizar y definir

a) Lluvia de ideas de aspectos relacionados a unidades productivas:

b) Análisis del estado del arte actual

Se proporcionaron fotografías sobre soluciones similares a la solución esperada, a continuación el análisis de los participantes.

2. Definir

Se ordena las ideas por afinidad y se obtienen características más relevantes

Sistema	Ideas
Objetos	<p>Piscina Figuras de animales en acrílico Un saltarín de olas Equilibrios en madera Una estrella de mar Contener barcos y canoas Un área amplia con arena de mar Crear chozones para hacer asados Resbaladera ondulada Cajón de arena, estrella de mar tipo trepador y un pulpo giratorio</p>
Características	<p>Muy colorido como fondo de mar Ser divertido para saltar y correr Circuito que tenga todo tipo de juegos y se diviertan de manera distinta Representación del borde del mar Olas que sean sube y baja, nadar como pasamanos, brisa: sentirse libre como un columpio, jugar en la arena, la imaginación de la vida por crear. Crear resbaladera ondulada, elaborada con material liso Construir en circuito de lago Resbaladera en forma de caballo de mar y al final con agua En el fondo del mar calamares gigantes Saltar, equilibrar y memoria Los materiales para un juego no deben ser peligrosos que no lastimen ni se quemem Un juego tiene que ser: creativo, dinámico, divertido, seguro, con un poco de vértigo para que ellos analicen su desenvolvimiento y reacción con sus sentidos de acción inmediata.</p>
Materiales	<p>Plástico/ madera Fibra/ metal/ aluminio Cuerda/ llantas/ lona Chipiado de caucho</p>
Procesos	<p>Creación/ materiales/ ejecución/ colocación Madera: tratamiento/lijar/ sellar/ pulir/ coger fallas/ emporar/ fondear/ terminar fallas</p>
Espacio semántico	<p>Realización y fabricación de un juego es lo mejor que hacemos por todos los niños, por que es con amor Un juego es ser uno mismo y nunca olvidar que siempre seremos niños. Crear un juego es dar un sentimiento y expresar en cada cosa que hacemos con amor por todos los niños. Crear adrenalina en un juego infantil para los niños en columpios relacionados al mar El concepto del juego es estar donde puedas divertirse sin restricción</p>

Figura 20: Resultado de Análisis de participantes
 Fuente: Elaborado por autor, 2015

Estado del arte actual **Análisis**



Se aprovecha mejor el área utilizando la topografía del lugar



Resaltaron lo diferente de este parque, consideran que deberían existir más variedad en parques de Quito, nombraron parques de Cayambe y Guayaquil.



La planta tiene mayor capacidad productiva en el área de matalmecánica, se utilizan tubos de meda, tres cuartos y una pulgada. Los asientos creen que deberían hacerse de madera colorada para mayor resitencia.



No tiene capacidad productiva de caucho, consideran que sería muy costoso ese diseño. Pero creen que sería un diseño seguro.



Tienen que ser sogas cabo fortex aunque son más costosa duran más que las sogas de Nylon. Además de esta sogas se puede utilizar cadenas para aumentar la vida útil del objeto.

Figura 21 : Análisis del estado del arte actual por participantes
Elaborado por autor, 2015

Imágenes 9- 10 - 11 - 12 - 13: Juegos de parques

<p>divertido colorido imaginación creativo sentirse libre seguro distinta desenvolvimiento dinámico memoria diferente dureza</p>	<p>saltar y correr Saltar, equilibrar Construir reacción acción inmediata</p>	<p>Animales del mar fondo de mar borde del mar Olas jugar en la arena circuito gigantes brisa</p>
--	---	---

Figura 22 : Características para espacio de propiedades
Elaborado por autor, 2016

3. Idear

Cada participante boceto una solución para generar circuitos de juego con el tema fondo del mar y experiencia de competencia para el parque de las cuadras.



Imágenes 14 - 15 - 16 : Bocetos de participantes en Design thinking

Conclusiones

Se debe tomar en cuenta el área de metal mecánica, debido a la experiencia y fortaleza en su capacidad productiva, adecuada para la elaboración de juegos, así mismo es importante reconocer que el grupo de personas está abierta a la innovación de tipologías de juegos.

Sería interesante potenciar el área de carpintería, como oportunidad a generar más espacios de empleo

1.1.5 Grupo focal

El siguiente focus group se realizó dentro de la primera etapa del proyecto y fue realizado conjuntamente con compañeros del taller de 8vo, quienes presentaron juegos con otros conceptos. En el caso de las ideas del concepto marítimo se presentó una imagen de la idea grupal de Pamela Crespo, Karen Erráez y Adriana Jaramillo. Y partir de la cual se interactuó con los usuarios.



Imagen 17: Grupo de Focus Group
Fotografía de Pamela Crespo

Objetivo General

- Obtener los factores importantes a mejorar de acuerdo a la reacción de los usuarios

Objetivos Específicos

- Descubrir acciones de los usuarios frente a palabras claves del contexto marítimo
- Comparar las reacciones del usuario frente a sus respuestas
- Agrupar las respuestas semejantes y tomarlas en cuenta dentro del proceso de diseño

Participantes

11 niños y niñas de diferentes edades de 5 - 12 años

Herramientas utilizadas

Imagen de idea de juego

Preguntas a partir de un listado de elementos de la arena, olas y fondo de mar

Proceso y resultados

1. A partir de la presentación de la imagen al grupo de participantes, se obtuvo el siguiente resultados en general:

No entendieron la forma de las olas pensaron que era una flor.

No reconocieron el fondo del mar

No identificaron cuales son los animales

No hubo una lectura formal de playa, entendieron el espacio como una propuesta de juegos acuáticos

Responden a que si les gusta, por presión más no por ser cierto, debido a que no entienden los juegos.

Preguntaron que por donde entraban y como se debía jugar.

2. Se hizo preguntas hacia todos los participantes, para que ellos participaran y entre ellos completaran o las complementan respuestas. En este caso se tomará las preguntas y respuestas mas relevantes en cuanto a los objetos del fondo de mar.

- ¿ Conocen y han visto la fauna marina?
- ¿Que les llama más la atención de acuerdo a la fauna marina anémonas, corales o algas ?
- ¿Que actividades movimientos pueden hacerse en el fondo de mar?

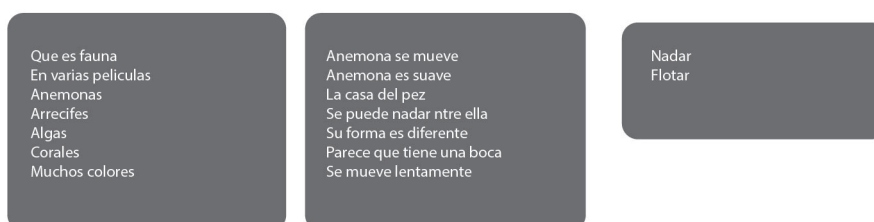


Figura 23 : Características para espacio de propiedades
Elaborado por autor, 2016

Conclusión:

Es importante la incorporación de emociones a los productos, puesto que solo se rescata y se pide características mas no, sentimientos frente a los productos. Y también se considera las emociones porque el proyecto está dirigido a los niños, usuarios ampliamente sensibles.

Se escogió las anémona por su forma interesante y diferente de los tres expuestos, se la identifico por ser el hogar del pez, esto nos permite crear un vinculo entre el niño y el juego creando un rol donde le niño se transforma en pez y nada entre la anémona utilizando resistencia.

1.1.6 Descripción semántica de ambientes

Se maneja la descripción semántica de ambientes para captar las emociones del usuario, y con el apoyo de fotos del contexto marítimo y un mapa de empatía para obtener información que dice y piensa

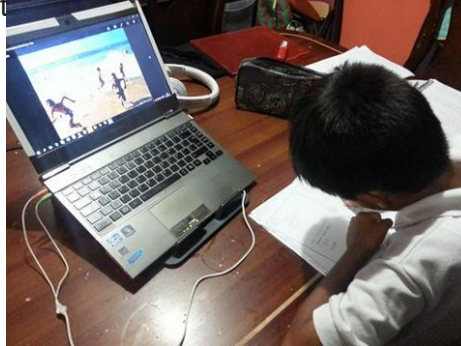


Imagen 18: descripción semántica de ambientes
Fotografía de Karen Erráz

Participantes

Para esta herramienta se trabajó con niños de 5 a 12 años, la muestra utilizada fue de 57 niños pertenecientes a varios sectores de la ciudad, Sur - Quitumbe, Centro Norte y Norte- San Carlos.

Objetivo General

Reconocer elementos y actividades que generen emociones mediante imágenes y el comportamiento de los participantes.

Objetivos Específicos

- Recolectar palabras del espacio semántico
- Reconocer palabras claves del contexto
- Empatizar con el usuario mediante la información recogida

Herramientas utilizadas

Se utilizó el Mapa de empatía, herramienta que nos ayudó a entender a los usuarios en función de las emociones y reconocer sus necesidades latentes, que es lo que sabemos de ellos, e identificar que nos falta descubrir.

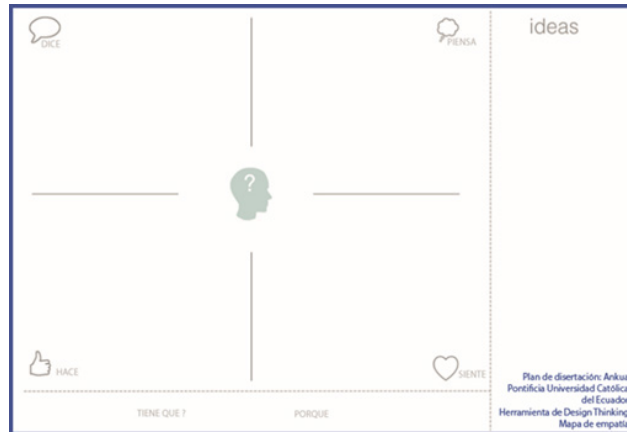


Figura 24 : Mapa de empatía

Fuente: <http://innokabi.com/mapa-de-empatia-zoom-en-tu-segmento-de-cliente/>

Fotografías del contexto marítimo:



Imagen 19: Grupo de imágenes
Fuente: Elaborado por autor, 2015

Etapas

a. Se inicia con una introducción a cerca de sus experiencias en la playa.

b. En consecuencia se introduce a los niños (usuarios) dentro del contexto de mar con la ayuda de imágenes; el orden de las imágenes corresponde al siguiente orden: paisajes generales de playas, personas jugando en la arena, elementos de la arena como cangrejos, conchas, palmeras, hamacas; seguidamente elementos de la plataforma marítima, como olas, personas surfando y por ultimo elementos del fondo del mar como: anémonas, arrecifes y corales

c. Por cada imagen se les pregunta y se observó, según los siguientes ejes: ¿qué siente?; ¿Qué hace?; ¿Qué dice? y ¿qué piensa?

¿QUÉ PIENSA Y SIENTE?

¿Qué es lo que le mueve?

¿Cuáles son sus alegrías ?

¿Qué es lo que le gusta (y que no dice)?

¿Cuáles son sus expectativas?

¿Qué le gustaría hacer?

¿QUÉ VÉ?

¿Cuál es el entorno que se le presenta?

¿A qué tipo de actividades ve, que podría realizar?

¿Quiénes son los personajes que ve en las fotos?

¿A qué tipo de aventuras se enfrenta?

¿QUÉ DICE Y HACE?

¿Cómo se comporta dentro del contexto que se le presenta?

¿Quién le gustaría ser dentro del contexto?

¿Con quién interactúa?

¿Existen diferencias entre lo que dice y lo que piensa?

¿QUÉ ESCUCHA?

¿Qué es lo que le gustaría escuchar dentro del entorno de mar?

¿Qué le dicen sus amigos y familia?

¿Cómo lo hacen? ¿A través de qué medios?

d. Se toma las ideas desde la perspectiva de los niños, las ideas que sobresalgan y que no se vieron a lo largo del trabajo de investigación

Proceso para selección de palabras de espacio semántico

Imágen	Adjetivos	Cant.	%	
Playa	emocionante	42	74%	
	entusiasmo	36	63%	
	añoranza	21	37%	
	alegría	50	88%	
	cálido	30	53%	
	lindo	31	54%	
	conocer	33	58%	
	calor	12	21%	
	brisa	21	37%	
	explorar	55	96%	
	más risas	21	37%	
	brillante	14	25%	
	emocionante	11	19%	
	con buena vista	9	16%	
	soleado	8	14%	
	gigante	6	11%	
	naturaleza	2	4%	
	mágica	1	2%	
	con muchas palmeras	8	14%	
	con mucho sol	9	16%	
	buen ambiente	11	19%	
	refrescante	5	9%	
	divertido	17	30%	
	sueño	12	21%	
	imaginación	27	47%	
	Niños jugando en la arena	construir castillos gigantes	6	11%
		entrar en castillos	10	18%
compartir con familia		13	23%	
jugar con niños		10	18%	
Huellas en la arena	divertido	36	63%	
	rápido	22	39%	
	dibujar en la arena	13	23%	
	recoger conchas	18	32%	
palmeras-hamacas	sueño	5	9%	
	relajante	9	16%	
	añoranza	4	7%	
	relajados	11	19%	
	compartir	16	28%	
Cangrejos	sombra	5	9%	
	fuerte	27	47%	
	se esconde	25	44%	
	colorido	18	32%	
	amistoso	11	19%	
	arisco	8	14%	
	caminar de lado	30	53%	
	parece fuerte	38	67%	
	perseguir a los cangrejos	32	56%	
	entusiasmo	42	74%	
	chistoso su caminar	34	60%	
	con ojos grandes	23	40%	
	peleador	12	21%	
tenazas peligrosas	10	18%		
Olas - personas surfeando	Espuma cremosa	6	11%	
	tomar las olas	15	26%	
	saltar las olas	23	40%	
	parece un túnel	25	44%	
	asombro	44	77%	
	sorpresa	36	63%	
	azul	18	32%	
	refrescante	20	35%	
	locura	30	53%	
	enfrentamiento	6	11%	
Fondo de mar	miedo de caer	22	39%	
	valiente	26	46%	
	profundo	28	49%	
	colorido	35	61%	
	miedo	10	18%	
	valentía	9	16%	
	asombro	11	19%	
	lugar para explorar	5	9%	
	arriesgado	6	11%	
	sorprendente	34	60%	
Anémonas	parece calmado	4	7%	
	desconocido	8	14%	
	mágico	8	14%	
	lanzarse	11	19%	
	alegría	30	53%	
Algas	suave	43	75%	
	para saltar en ella	15	26%	
	rebotante	12	21%	
	saltarina	7	12%	
Tiburón	largas	11	19%	
	difíciles de esquivar	16	28%	
	se puede hacer laberintos	16	28%	
	bailarinas	5	9%	
Tiburón	blandas	19	33%	
	asombro	46	81%	
	miedo	13	23%	
	rápido	28	49%	
	temor	36	63%	
	grandes	33	58%	
	muchos dientes	16	28%	
huir cuando se ve su aleta	18	32%		

Tabla 6: Lista de relaciones porcentuales
Elaborado por Ankuu

Diagrama de afinidad

Emocionante	0,7368
Entusiasmo	0,6315
Alegría	0,8772
Lindo	0,5439
Más risas	0,3684
Emocionante	0,1930
Con buena vista	0,1579
Divertido	0,2982
Divertido	0,6316
Entusiasmo	0,7368
Chistoso su caminar	0,5965
Locura	0,2456
Alegría	0,1930
Bailarinas	0,1579

EMOCIONANTE	Emocionante	2,5439
	Entusiasmo	1,3684
	Lindo	0,5439
	Con buena vista	0,1579
	Divertido	0,9298
	Chistoso	0,9649
	Locura	0,2456

entrar en castillos	0,1754
dibujar en la arena	0,2281
recoger conchas	0,3158
caminar de lado	0,5263
perseguir a los can- grejos	0,5614
con ojos grandes	0,4035
parece fuerte	0,6667
parece un túnel	0,4386
lanzarse	0,1930
suave	0,7544
blandas	0,3333
para saltar en ella	0,2632
rebotante	0,2105
saltarina	0,1228
se pude hacer labe- rintos	0,2807
largas	0,1930
difíciles de esquivar	0,2807

IMAGINARIO	entrar en castillos	0,1754
	dibujar en la arena	0,2281
	recoger conchas	0,3158
	caminar de lado	0,5263
	perseguir a los can- grejos	0,5614
	con ojos grandes	0,4035
	parecer	2,33

tomar las olas	0,2632
saltar las olas	0,4035
enfrentamiento	0,1053
miedo de caer	0,3860
valentía	0,4561
miedo	0,1754
valentía	0,1579
arriesgado	0,1053
huir cuando se ve su aleta	0,3158
miedo	0,2281
temor	0,6316
muchos dientes	0,2807

MIEDO	tomar las olas	0,6667
	enfrentamiento	0,8246
	miedo	1,4211

brillante	0,2456
mágica	0,0175
sueño	0,2105
sueño	0,0877
colorido	0,3158
profundo	0,4912
colorido	0,6140
mágico	0,1404

BRI-LLANTE	brillante	1,1754
	mágica	0,1579
	sueño	0,2982

conocer	0,5789
experiencia	0,9649
naturaleza	0,0351
buen ambiente	0,1930
con muchas palme- ras	0,1404
asombro	0,1930
lugar para explorar	0,0877
sorprendente	0,5965
desconocido	0,1404
sorpresa	0,6316

EXPERIENCIA	experiencia	1,6316
	buen ambiente	0,2281
	con muchas palme- ras	0,1404
	sorpresa	1,4211
	desconocido	0,1404

brisa	0,3684
refrescante	0,0877
relajante	0,1579
relajados	0,1930
sombra	0,0877
refrescante	0,3509
parece calmado	0,0702

REFRES-CANTE	refrescante	0,8947
	relajante	0,3509
	parece calmado	0,0702

gigante	0,1053
construir castillos gigantes	0,1053
fuerte	0,4737
peleador	0,2105
tenazas peligrosas	0,1754
grandes	0,5789

GIGANTE	gigante	0,7895
	fuerte	0,6842
	peligroso	0,1754

rápido	0,3860
asombro	0,7719
se esconde	0,4386
arisco	0,1404
asombro	0,8070
rápido	0,4912

ASOMBRO	rápido	0,8772
	arisco	0,5790
	asombro	1,5790

compartir con familia	0,2281
jugar con niños	0,1754
compartir	0,2807
amistoso	0,1930

COMPAR-TIR	compartir	0,5088
	amistoso	0,3684

cálido	0,5263
calor	0,2105
soleado	0,1404
con mucho sol	0,1579

cálido	1,0351
--------	--------

añoranza	0,3684
añoranza	0,0702

añoranza	0,4386
----------	--------

Tabla 7: Diagrama de afinidad
Elaborado por: Adriana Jaramillo, Karen Erráez y Pamela Crespo

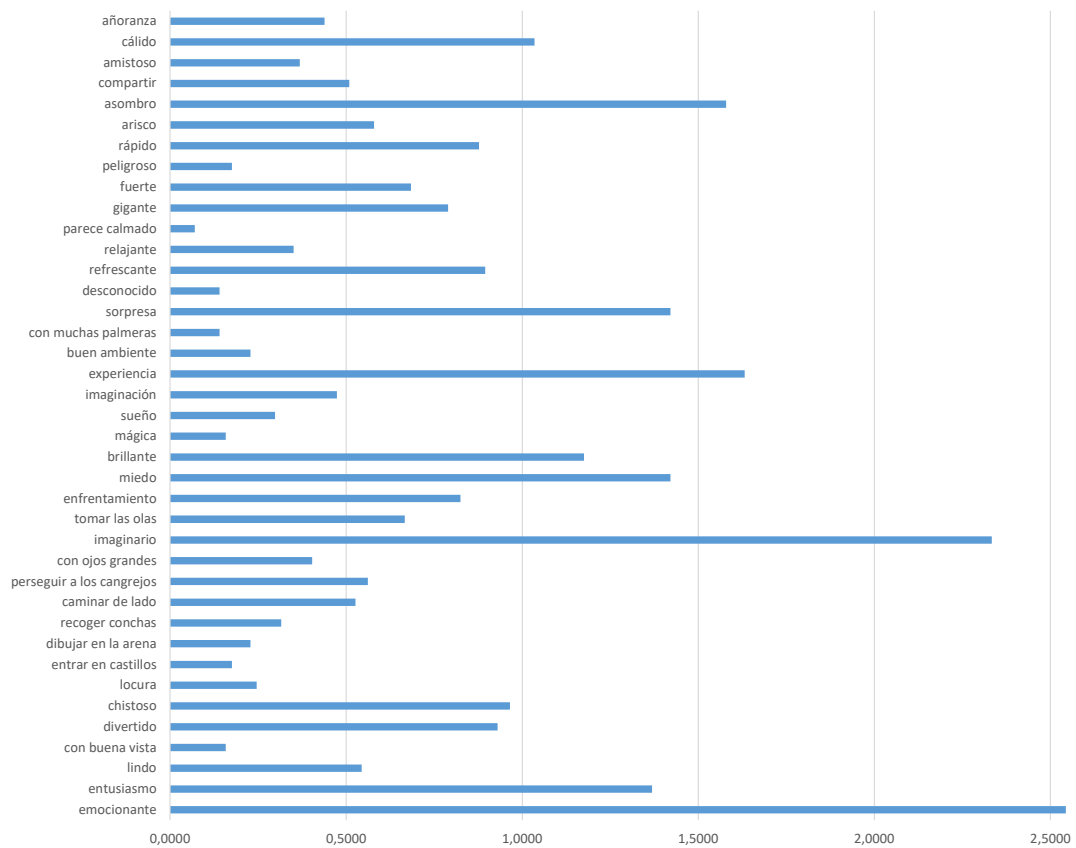


Tabla 8: Resultados de espacio semántico
Elaborado por: Adriana Jaramillo, Karen Erráez y Pamela Crespo

emocionante	2,5439
Imaginario	2,3333
experiencia	1,6316

1.1.7 Bambú

El bambú es una recomendación del final de la primera etapa, por ser un material adecuado para la intemperie, con características de resistencia, de bajo impacto ambiental, se lo trabaja con carpintería básica y responde a las capacidades productivas del EPMMOP, además que se puede unir con el metal y es una propuesta a la necesidad del cliente sobre material reciclado, razón por la cual está presente en este orden.

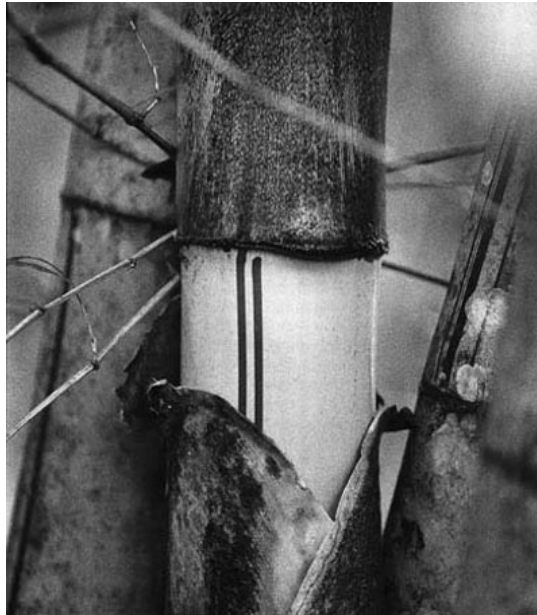


Imagen 20: Caña guadua

Fuente: http://www.terraecuador.net/revista_56/56_bambu.html

El bambú es una gramínea, una planta de mayor y más versátil utilización en el mundo, tracción. Por lo que se le ha llegado a conocer como "el acero vegetal", por ser más liviana que el acero y cinco veces más resistente que el hormigón, que lo convierte en un es un material conveniente y económico. También se está investigando su resistencia sísmica para estandarizar su uso en ingeniería civil. Absorbe sonidos, olores, altas temperaturas y tiene estupendas cualidades estéticas. (Cobo, 2008)

De las cerca de 1500 especies de bambúes que hay en el mundo, alrededor de 280 son nativas de Ecuador. Entre ellas están las del género *Neurolepis*, que habita hasta los 4 300 metros de altitud y se utiliza en la Sierra para techar. También contamos con otros bambúes útiles, como el carrizo (*Arundo donax*, *Aulolemia longiaristata*, *Chusquea* spp.), el siksi (*Cortaderiaspp.*), la tunda (*Arundinella* spp. *Aulenemia queko*), entre muchos otros. Sin embargo, seguramente la estrella, por sus excelentes cualidades físico-mecánicas, es la caña guadúa (*Guadúa angustifolia*). (COBO, 2008). A continuación una tabla de especies utilizadas en construcción y productos.

Especie	Tipo de Rizoma	Distancia siembra (mts)	Altura (mts)	Diámetro (cms)	Grosor de pared (cms)	Entrenudos (cms)	Altitud siembra (msnm)	Altitud Ideal	Precipitación	Usos
Dendrocalamus asper	Paquimorfo	10x10	20 a 30	10 a 25	0.6 - 2	30 a 80	300 - 1,500	400- 800	Precipitación constante en el años: 1,500 -2,200	Esta especie es más recomendada por su múltiples beneficios para la construcción de viviendas, puentes, cercas, columnas, revestimientos, esterilla, etc. Puede llegar a crecer alrededor de 10 a 15 nudos en 20 días. También es utilizado para fabricación de laminados en países como Ecuador.
Dendrocalamus strictus	Paquimorfo	6x6	15	3 a 6	Pared solida	30	300 - 1,500	400- 800	Precipitación constante en el años: 1,500 -2,200	Es una especie que se caracteriza por ser sólida completamente y se utiliza para la elaboración de mueblesy artesanías y de artículos deportivos.
Gigantochloa verticilata	Paquimorfo	8x8	20	12	0.4 -1	60	300 - 1,500	400- 800	Precipitación constante en el años: 1,500 -2,200	Es una especie muy utilizada para artesanía, tejidos, muebles y además como refuerzo para construcciones sin embargo no es su uso principiapl.
Guadua angustifolia	Paquimorfo	8x8 y 10x10	10 a 25	20	0.5 - 25	10 a 35	300 - 1,500	400- 800	Precipitación constante en el años: 1,500 -2,200	Esta especie tiene características especiales. Es principalmente utilizada para la construcción y su cultivo es el doble de lento de D.asper. A partir del tercer año aparecen unas manchas de color café y hongos característicos de esta especie y la fibra es muy suave. Posee espinas en sus nudos lo cual dificulta el manejo y su caña es de grosor irregular (delgado- gruego-delgado). Esta especie es ideal para la reproducción en vivero pero no es recomendable para transformación industrial por la suavidad de fibra
Phyllostachys aurea	Leptomorfo	3x3	6 a 14	2 a 5	0.2 - 0.5	4 a 30	800 - 2,500	1,000- 1.800	Precipitación constante en el años: 1,500 -2,200	Esta especie posee características similares al P. makinoii y además de entrenudosrelativamente pequeños es utilizado de forma ornamental para bonsai y para artesanías y muebles. Posee un aceite natural que le da brillo en su acabado final.

Figura 25 : Tipos de bambú para construcción
Fuente: <http://bambu.gt/tipos-de-bambu>

1.2 Sistema ergonómico

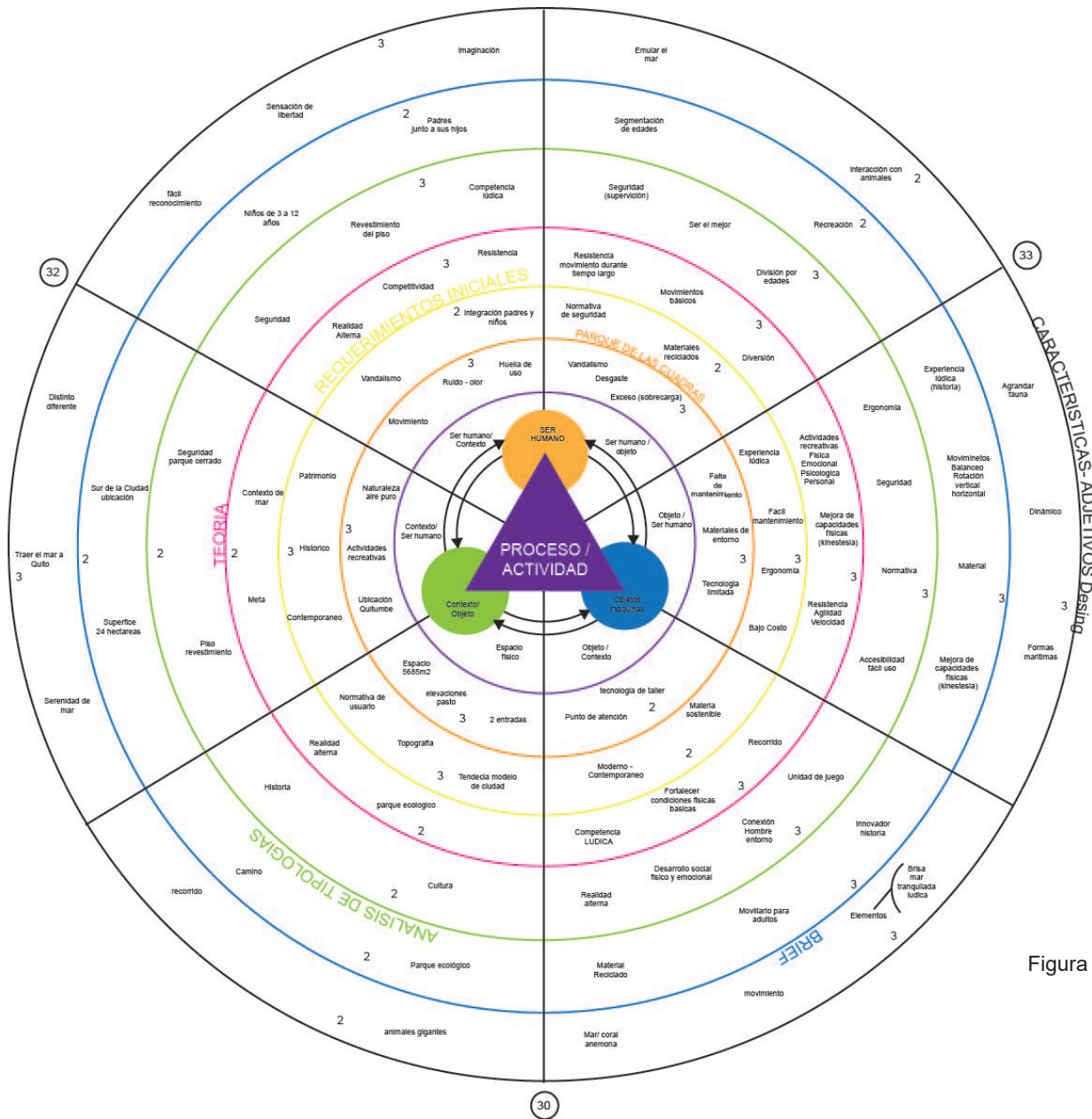


Figura 26 : Aplicación de sistema ergonómico
Fuente: Saravia, 2006

1.3 Requerimientos de diseño

Gracias al diagrama anterior (Figura 19) se posibilitó el orden y la toma de términos de los resultados de cada técnica utilizada en la investigación. A partir de esos términos se sustrajo los sustanciales y los no sustanciales, como una medida de filtro para lograr conseguir los requerimientos estructurales, de uso, de función, técnico productivos, formales y legales (Gerardo Rodríguez), los mismos que se subdividen en:

Requerimiento: Aspecto en el diseño a tomar en cuenta

Factor determinante: Norma, ley o principio que determina como debe ser el diseño.

Factor determinado: Criterios determinados cuantitativamente en el concepto de diseño por generar

Subparámetro: Enunciado de criterios por cuantificar

Cuantificación: dimensiones o cantidades a considerar.

Requerimientos Técnicos Productivos

Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Subparametro	Cuantificación
Se debe considerar un material ecológico : BAMBU	Dendrocalamus asper		ø : h : esp: nudo:	10 -25 cm 20-30 m 0,6 - 2 cm 30-80 cm
	Guadua angustifolia		ø : h : esp: nudo:	20 cm 10- 25 m 0,5- 2,5 cm 10-35 cm
Se debe tomar en cuenta la tecnología de las instalaciones del EPMOP	Carpintería básica	Englateadora Cierra de banco Cierra eléctrica Taladro Desavastador Prensas		
	Metalmecánica	Conformación Cillazado Esmerilado Perforado Pintura electrostática color purpura- azul- rosa		
Se debe tomar en cuenta materiales que resistan las condiciones de la interperie y vandalismo	Productos metálicos galvanizados	Tubería mecánica redonda Lámina de acero galvanizada		
	Polímeros	PP HDPE		
	Cuerda	pp + metal		

Requerimientos de Uso

Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Subparametro	Cuantificación
Se debe contemplar el rango de edad los usuarios	Niños de 6 a 12 años	(Anthropometric study of mexican primary school children, 339-345)		
Tomar en cuenta la cantidad de niños de encuesta de parque	Capacidad Max. de 10 niños	Para juego	Espacios	10
Se debe contemplar simulación de movimiento	Movimientos de extremidades	Red, espacio de movimiento	Tamaño entre red y red	80mm
Mejoramiento de resistencia en niños	Movimientos de extremidades en diferentes posiciones Tregar	Piernas y brazos en flexión	Anchura de codos M 9 años 95 per	374 mm
		Pasar por diferentes posiciones al llegar a la meta	Alcance brazo frontal M 6 años 5 per y 95 per	387 y 471 mm
			Alcance brazo lateral M 6 años 5 per	463 mm
Tomar en cuenta la generación de competencia	Se necesita llegar a una meta Enfrentamiento en de 2 o grupo	Recorrido Enfrentamiento multidireccional		
Se debe tomar en cuenta las sensaciones de niños	Fauna grande -niños pequeños.	(ASES XXI, 2009)	Escala	1:50
	Niños en rol de animal dentro de anemona	Red y obstaculos	Perimetro de brazo F 6 ños 5 per	140mm
	Nado y flote	Red plana	Perimetro pierna F 6 años 5 per Altura M 9 años 50 per	200mm 1335 mm
Seguridad	Las mallas de las redes no deben tener un tamaño tan grande donde un cuerpo se introduzca en la estructura del tejido y la atravesie	dentro de las medidas de ASES XXI,2009	Tejido de malla	Entre 650mm diametro a 18000 mm alto
			Empalme	12mm


Requerimientos de Función

Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Subparametro	Cuantificación
Tomar en cuenta las características del espacio del parque las cuadras	Características que puedan afectar el juego y el usuario	Espacio	Metros cuadrados disponibles	5685,944 m ²
			Profundidad	3 m
		Ubicación en el parque	Suboriental	
		Horario de uso	6 AM a 5 PM	

Requerimientos Estructurales

Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Subparametro	Cuantificación
Tomar en cuenta la cantidad de anemonas	La maxima cantidad de niños que suben a un juego infnartil - 10 por unidad	Número de Estructura principal		2
Tomar en cuenta las partes morfológicas importantes de elementos	Anemona	Tentaculos		20
		Boca		1
		Cuerpo		1
Tomar en cuenta el tipo de instalación bambú	Union con anclaje interno	Perno de acero roscacado tuercas hexagonales	Diametro	10-12mm
			Anclaje de acero Mortero	Diametro Dosificación Volumen
	Para el cimientto	Dado de hh.a.a. f Asfalto Impermeabilizante	Dosificación	1:2
			Profundidad Distancia dado	200mm 90mm
Parte interna	Mortero inyectado	Dosificación	1:2:1	
Tomar en cuenta el tipo de instalacion de la red	Malla		Diametro	6 hebras de 18mm - 22mm con alma de acero, recubierta con nylon
	Uniones	Bridas oval Conector de cuerda	Diametro Largo espesor	18mm-22mm 50mm- 80mm 5mm
	Tensores	DIN 148		255mm
	Membrana flubber	Piso de goma	espesor	15mm 500x500m 800mmx800mm

Requerimientos de Formales

Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Subparametro	Cuantificación
Se debe tomar en cuenta el ambiente marítimo	Elementos del fondo del mar Cromática anemona	Colores		
Se debe tomar características sensoriales que el usuario espera con la interacción de la forma	El usuario asume el rol de pez	Forma de red movimientos		
Se debe aplicar la morfología	Forma de anemona	Enfasis en movimiento ondulatorio Continuidad Rotación Simetria Conetrica articulado		

Requerimientos de Legales

Requerimiento	Factor Determinante	Factor Determinado	Subparametro	Cuantificación
Tomar en cuenta las normas de seguridad infantil para equipamiento de parques	No utilizar componntes toxicos			
	Alturas de seguridad		La máxima altura	2800 mm
Norma UNE-EN 1176 Equipamiento de las áreas de juego.	Para una altura superior a 1000 mm sobre el suelo, debe instalarse pavimento de caucho		Espesor	10cm
	Inlcimacion de piso		Maxima	60gr
Norma UNE-EN 1176-11 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 11: Requisitos s pecíficos para redes	La separación vertical de la red no debe ser superior a 420 mm		Altura de red entre red	420mm

Figura: 29 Requeriminetos
Fuente: Gerardo Rodriguez

CAPÍTULO II.

Desarrollo del Proyecto de Diseño

En este capítulo se desarrolla la propuesta en base a los requerimientos planteados anteriormente. Estos requerimientos son enfrentados a las alternativas por un método de calificación para comprobar cual de ellas cumple con la mayoría. Y para finalizar la alternativa elegida tiene un análisis morfológico de **Fritz Zwick(1986) conjuntamente con** los recursos básicos para diseño de Miriam Abreu. (2000)

2.1 El concepto

Concepción de una unidad lúdica que recree y genere competencia en niños de 5 a 12 años, los usuarios tendrán una experiencia marítima en el fondo de mar en los componente elegido como: anémona. El material principal a usar es el bambú y la capacidad productiva en metal mecánica de las instalaciones del EPMOP- Q.

El juego debe tener varias entradas y una sola salida, durante el recorrido dentro de la unidad tendrán obstáculos esto ayudara a la enfrentación con otros usuario para generar competencia, y para el desarrollo de resistencia mediante el movimiento de gateo, escalada extensión de brazos y piernas , el material utilizado influirá a la sensación de flote, creando así el rol de pez que nada dentro de la anémona, el usuario . Así mismo el objeto debe contemplar la morfología del animal para su forma estética, el tamaño debe ser a una escala mayor, haciendo de algo pequeño algo gigante.

2.2 Propuesta de diseño- primera etapa

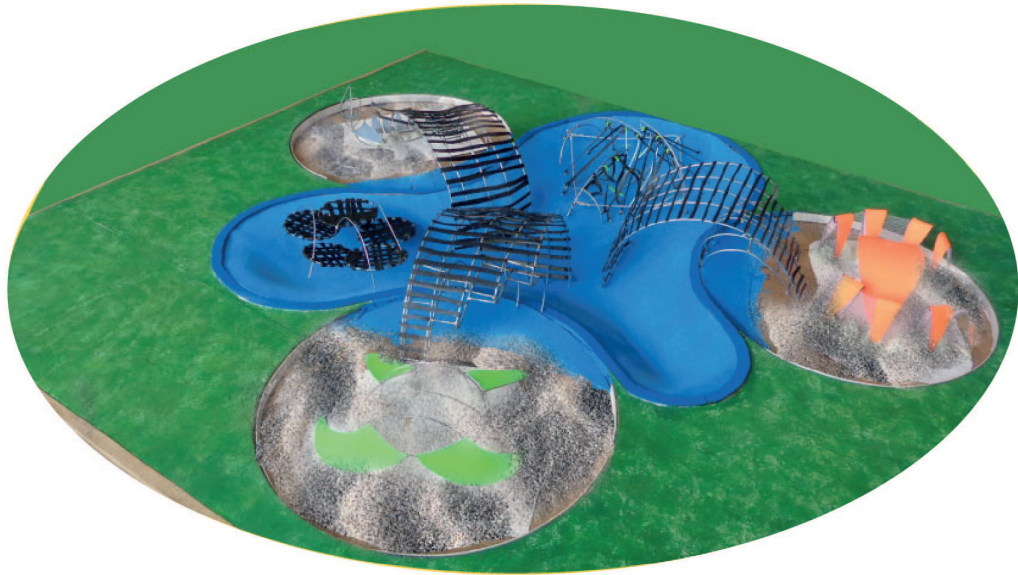


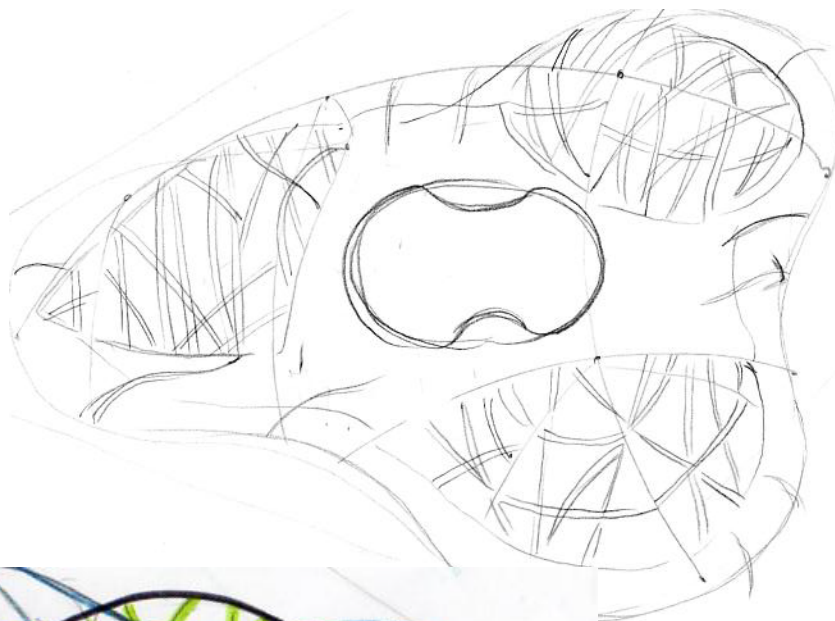
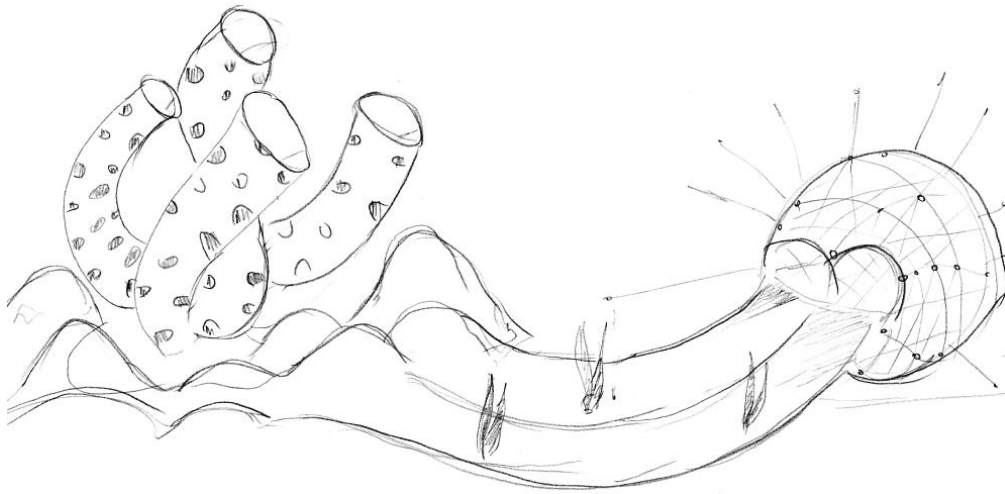
Imagen 21: Maqueta de primera etapa Unidad Recreativa ANKUA

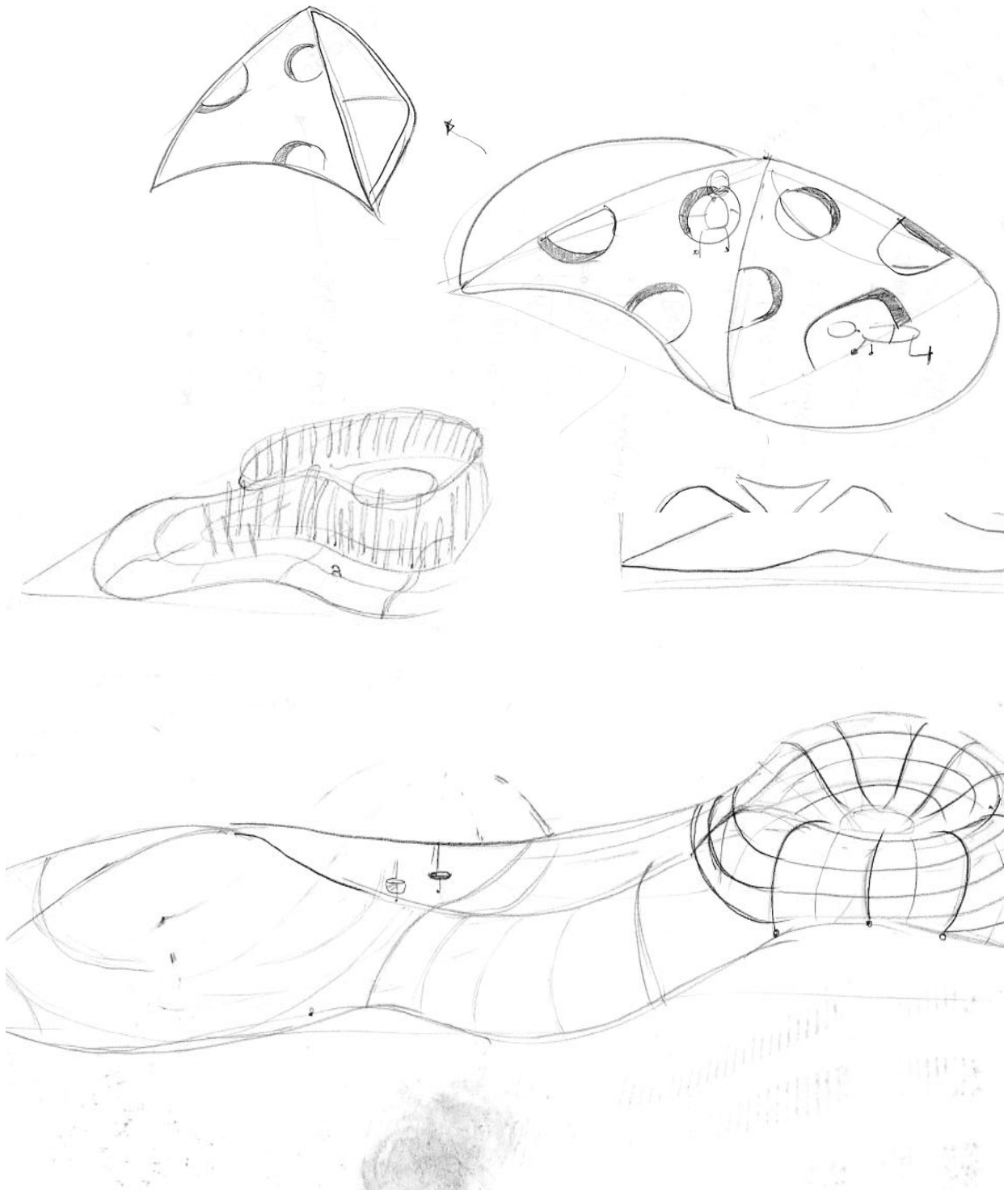


Imagen 22: Maqueta de algas

Dentro de la primera etapa la propuesta se centro en algas y corales (Anexo 3) para el fondo del mar, durante el proceso de desing thinking y focus group se logro replantar el fondo del mar y los componentes que participarían, escogiendo a la anémona como componente principal

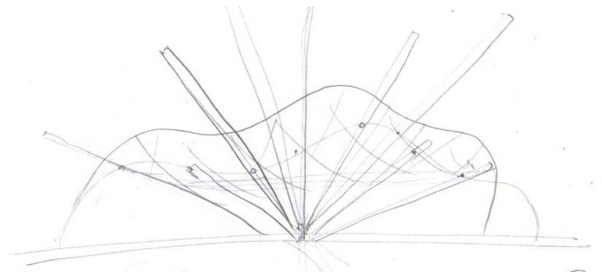
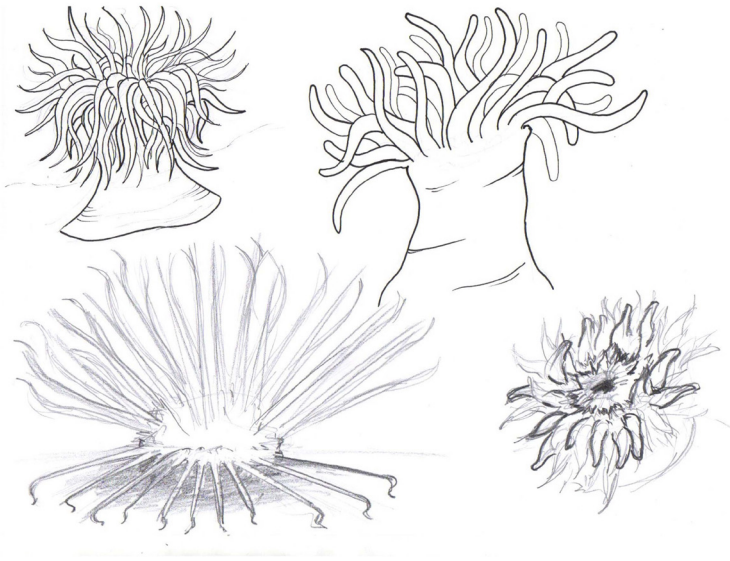
- Exploración de formas marinas



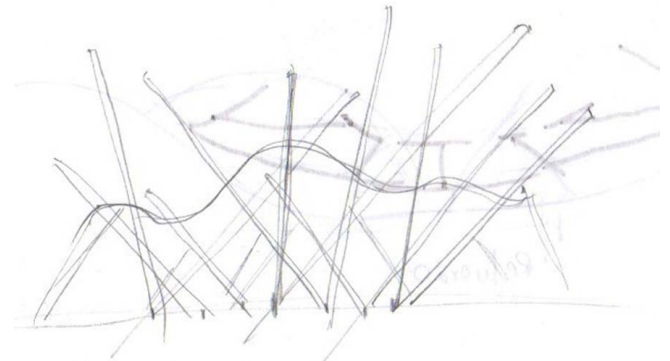
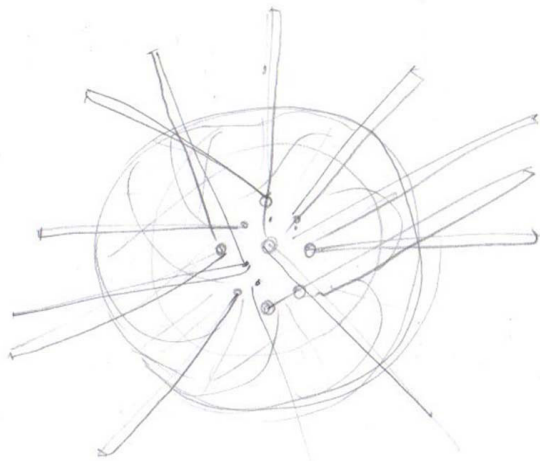


2.3 Generación de ideas

- Utilizar formas representativas de la anémona, en este caso tentáculos y cuerpo

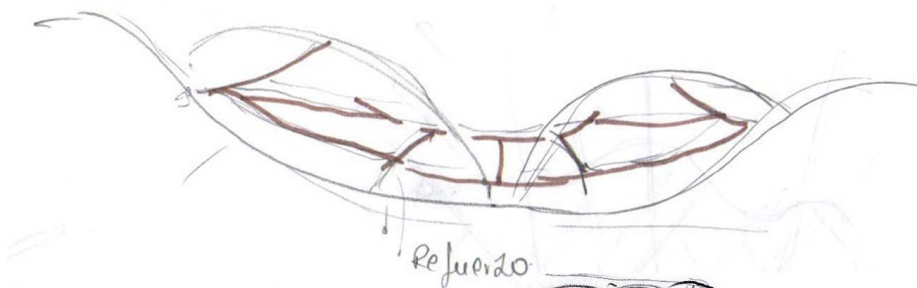


- Búsqueda de formas que ayuden con la mejor abstracción de la anémona, diferentes posiciones de los tentáculos.

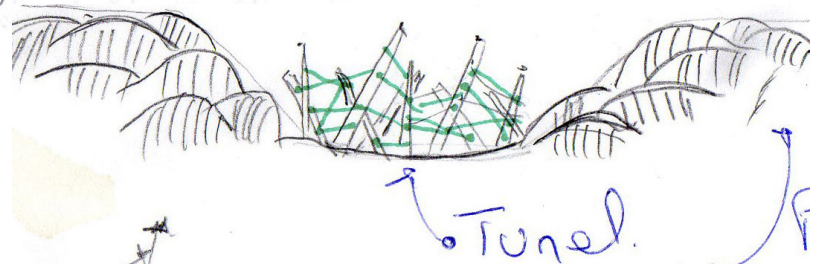


- Posición para encontrar la parte centrica de la anémona

- Se jugar con el piso para simular la profundidad del mar



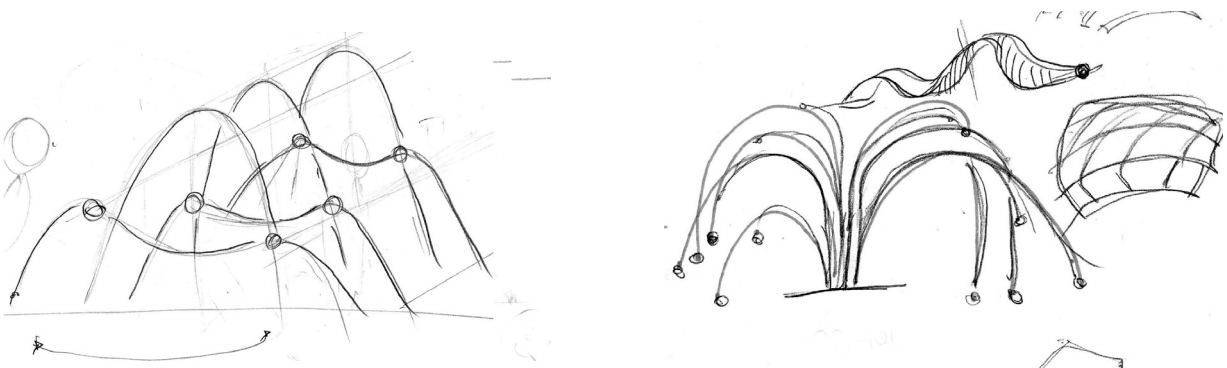
- Formas que ayuden con la apariencia y sensación de profundidad



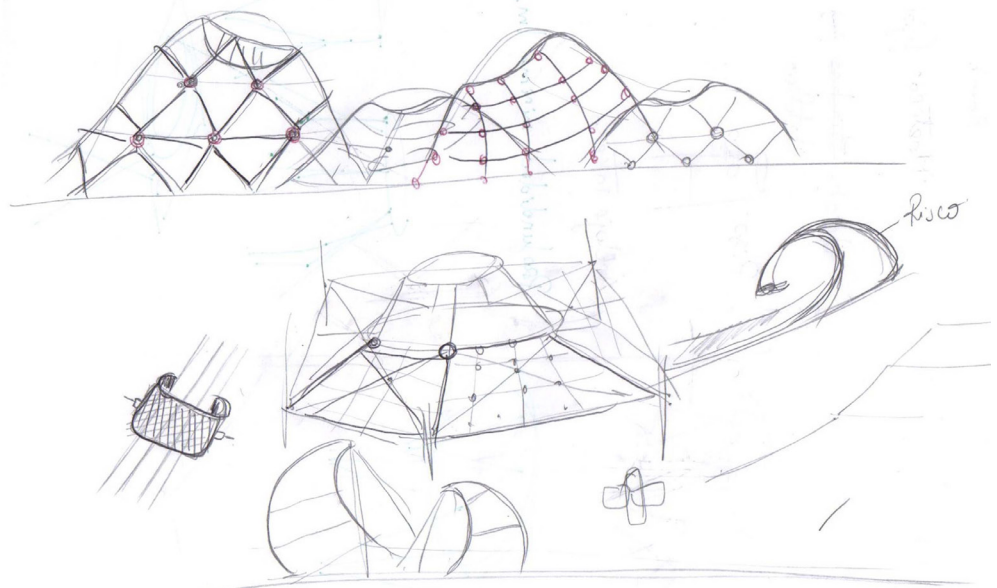


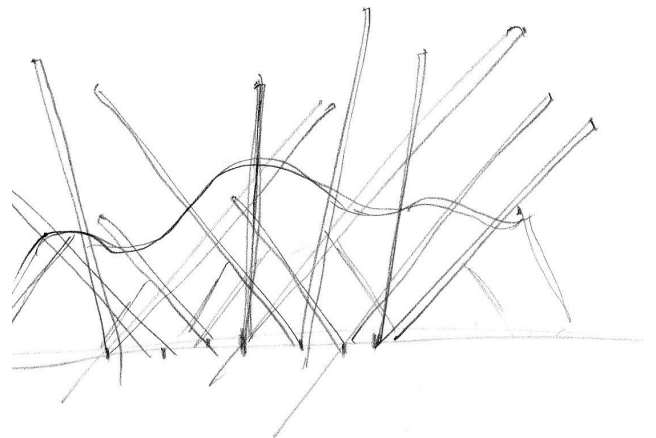
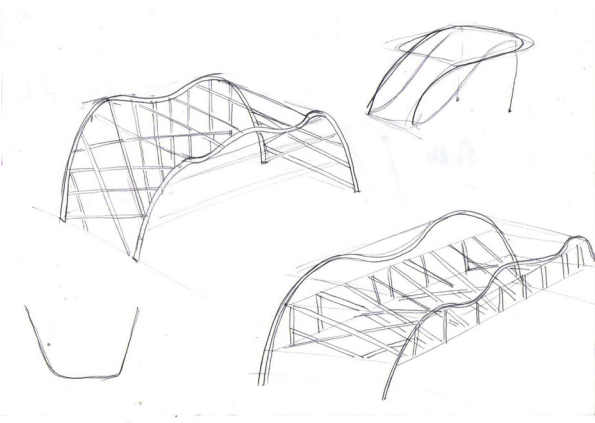
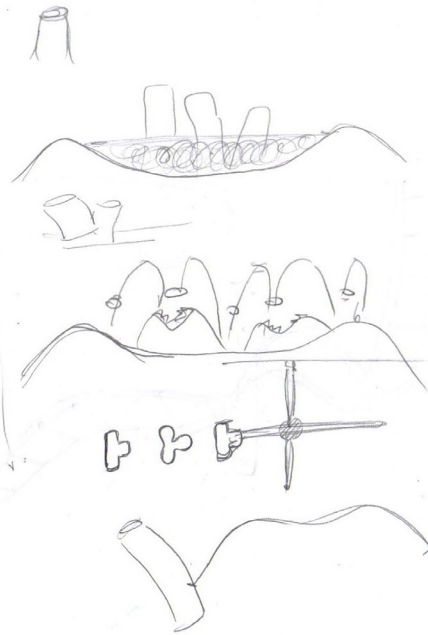
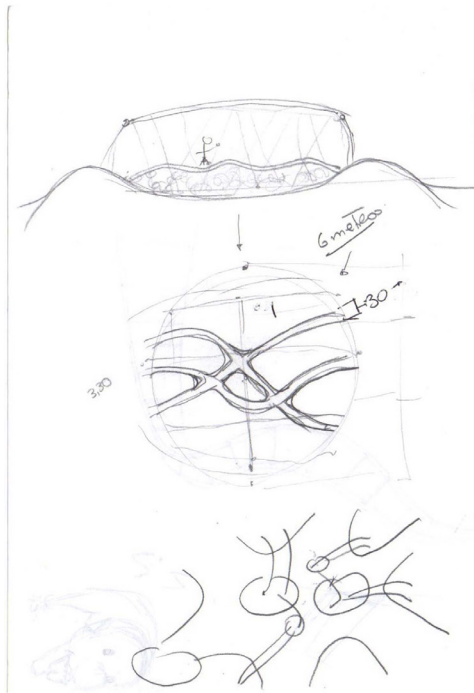
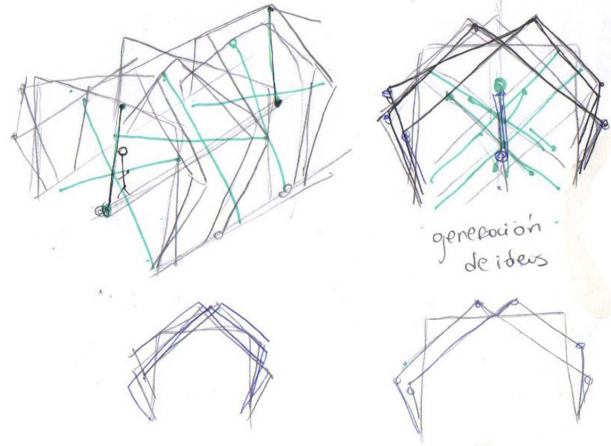
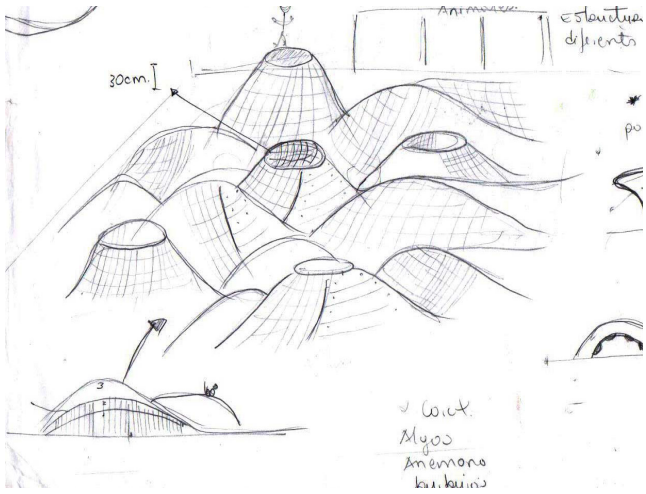
• Composición de piso con diferentes alternativas de formas

• Se utiliza la forma de la anemona para seguir con la configuración de la estructura



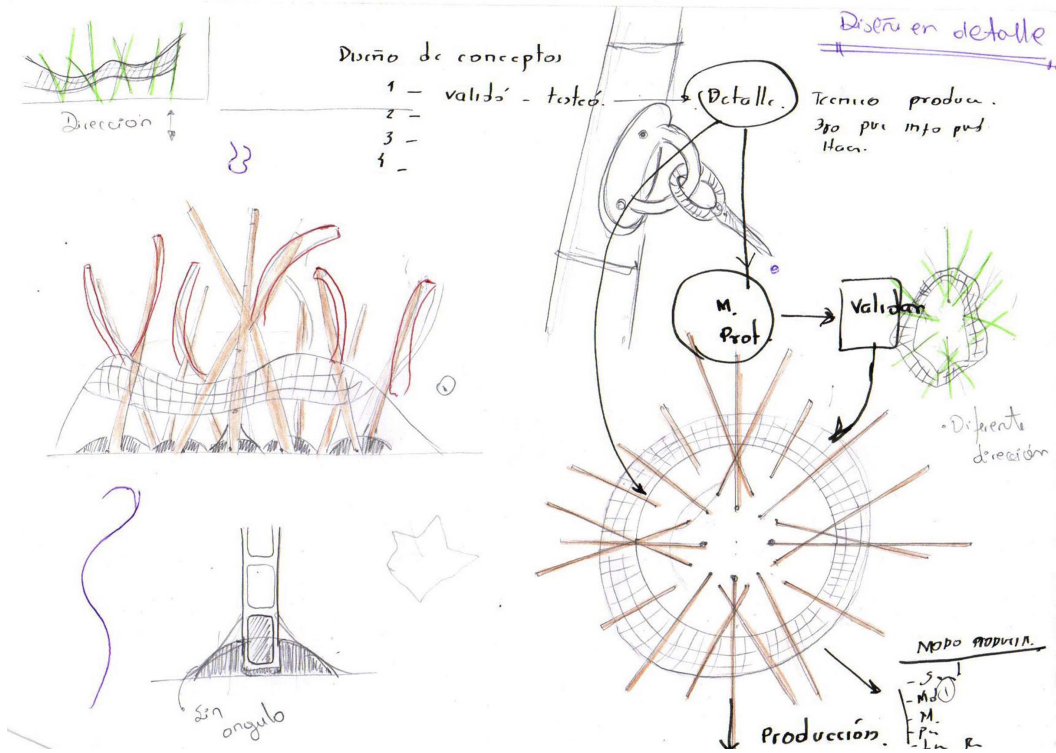
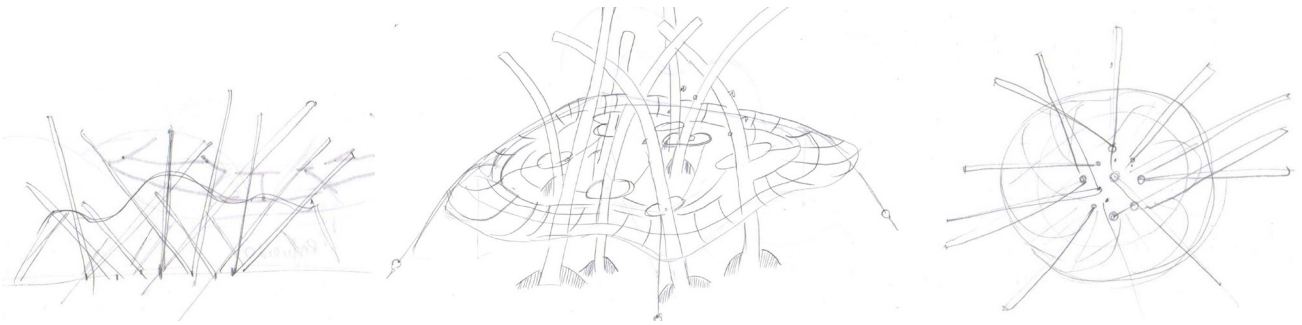
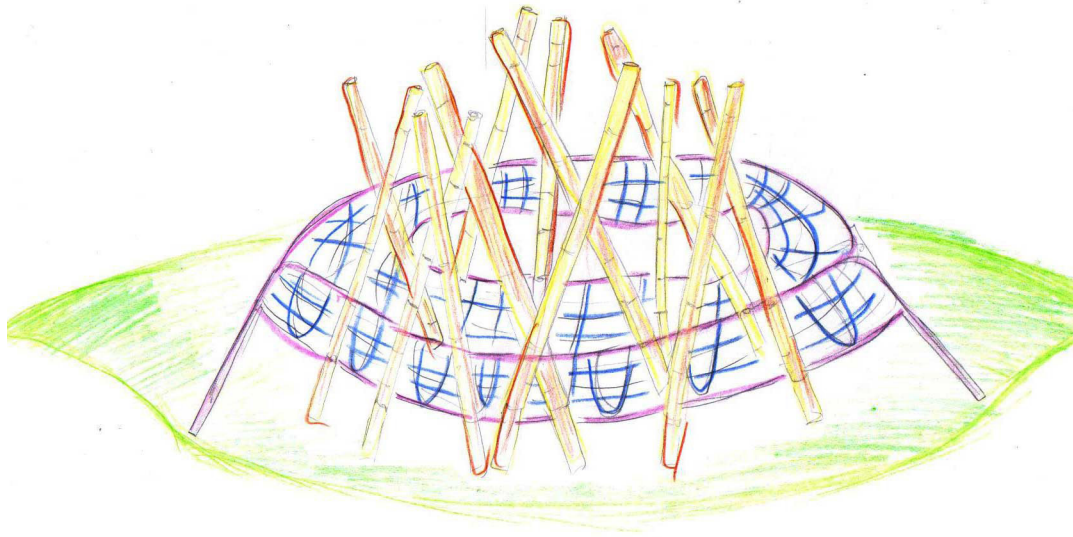
• Formas orgánicas, que simulen ser tentáculos



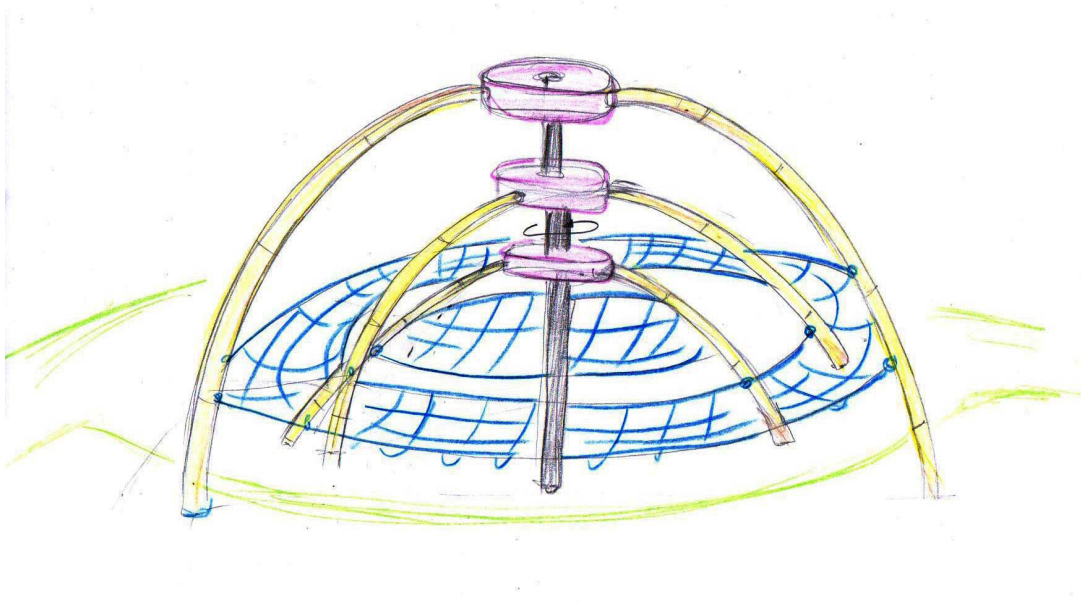


- Se propone crear un recorrido dentro del componente donde el usuario se mantiene en constante movimiento y su estructura representaría los tentáculos de la anemona.

2.3.1 Alternativa 1

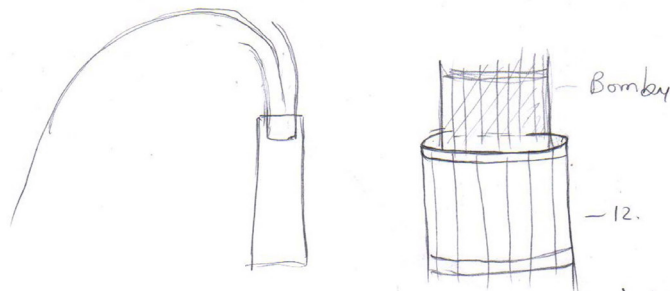


2.3.2 Alternativa 2

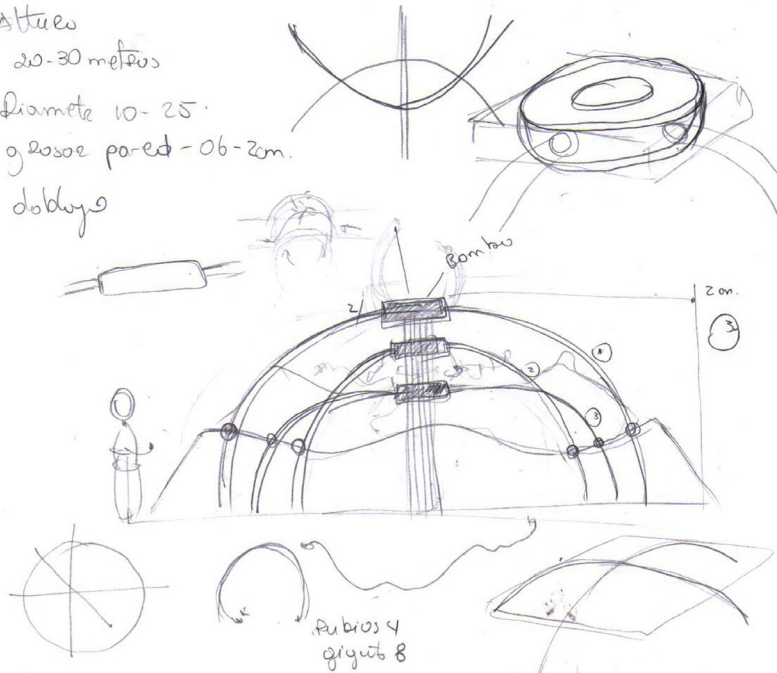


Bambu Tomónos

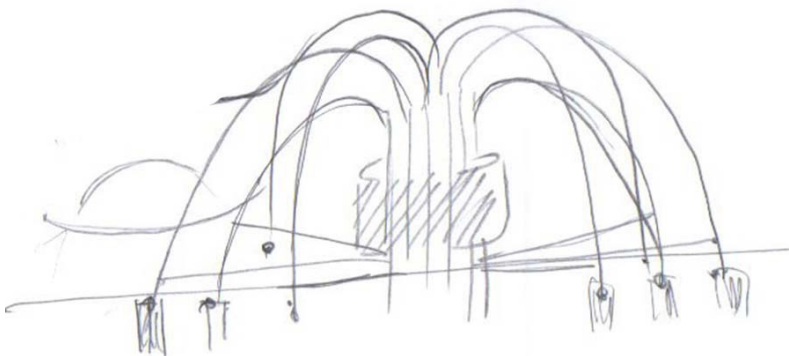
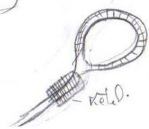
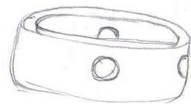
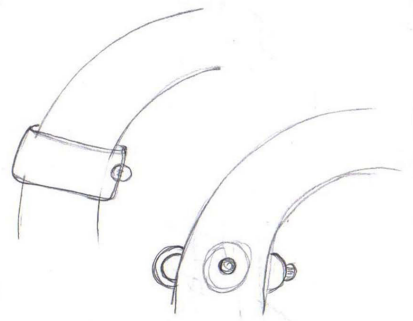
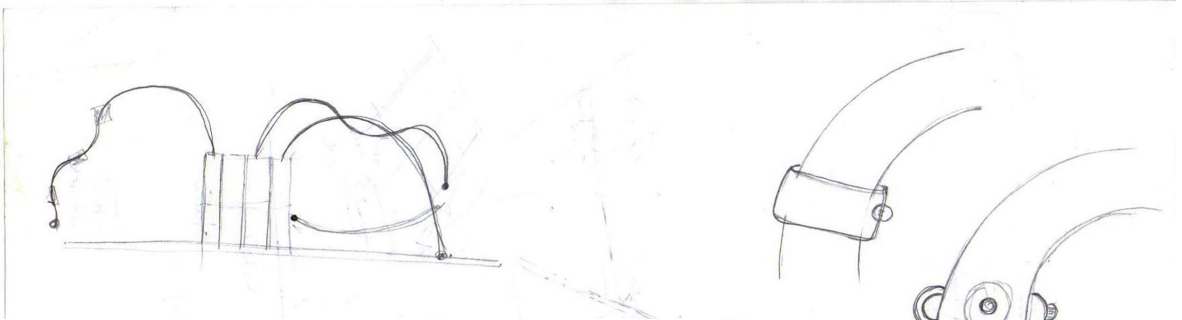
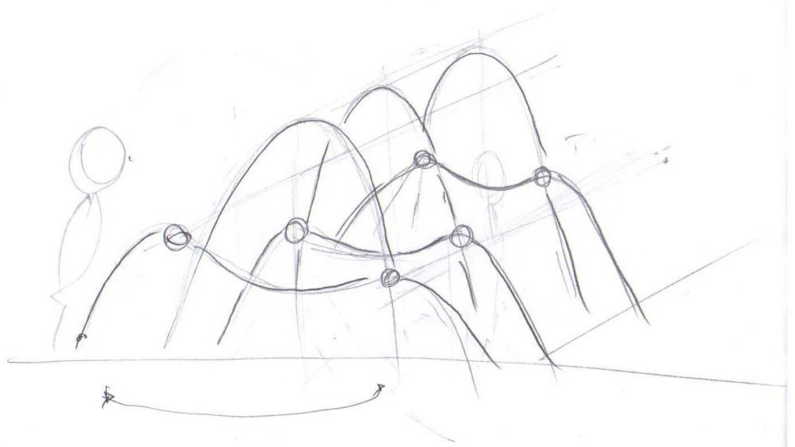
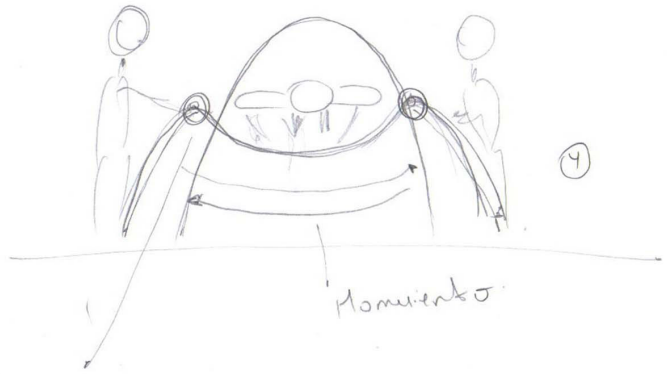
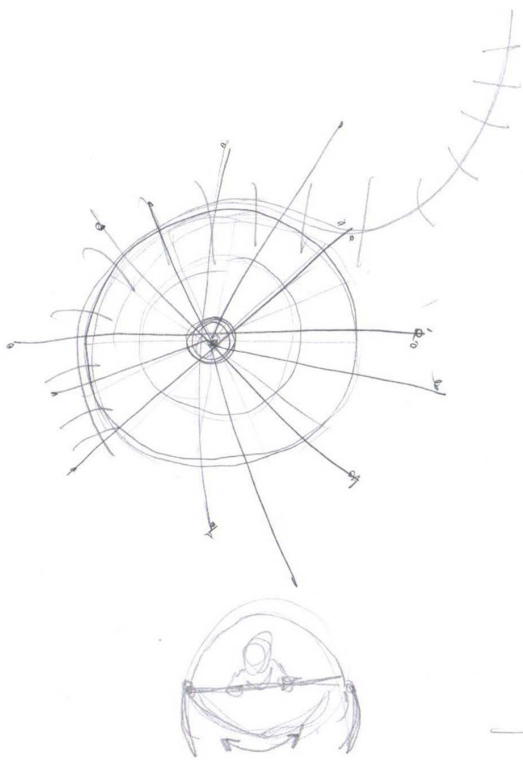
Columanos — Dendrocalomus asper. 20-30 metros.



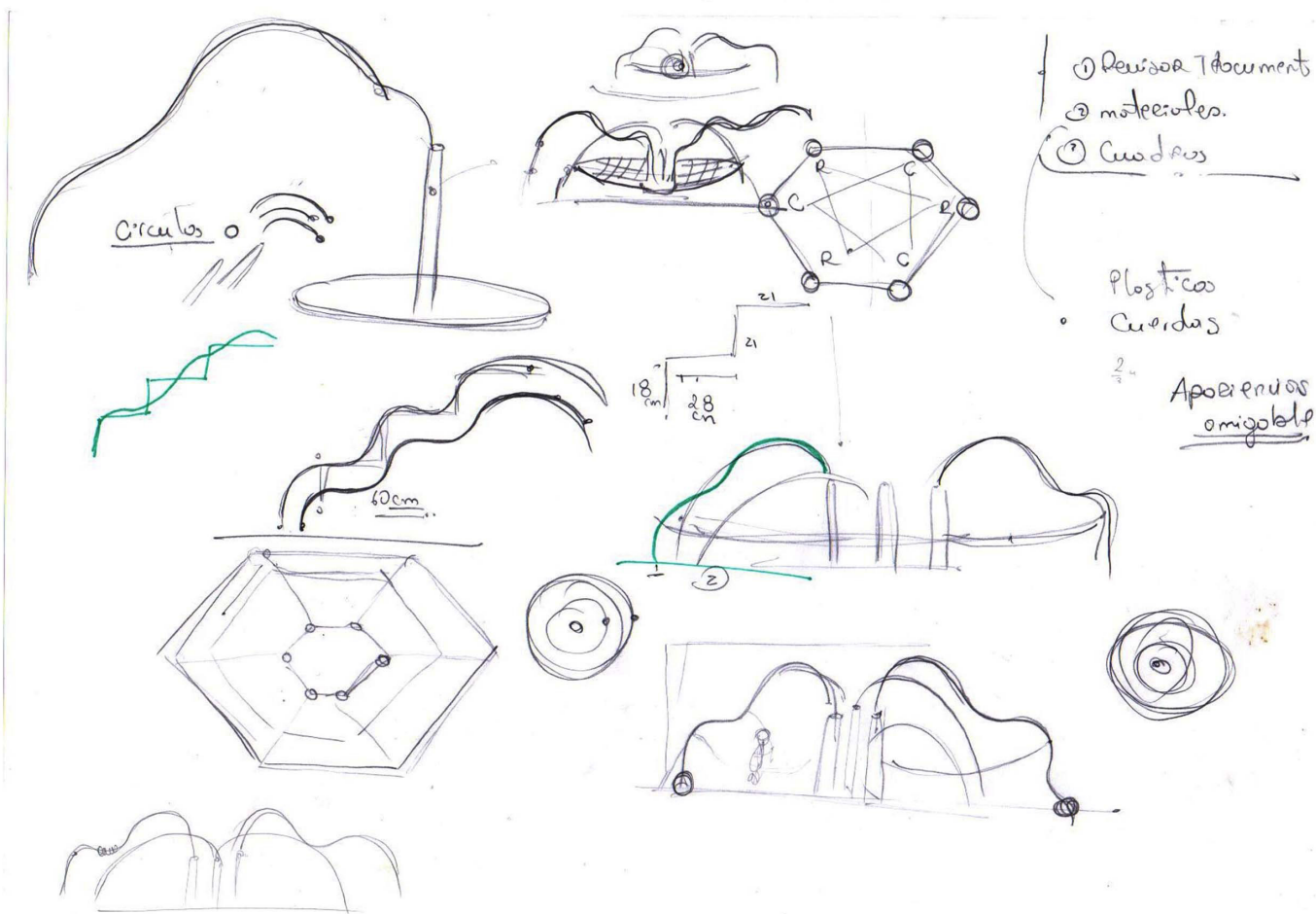
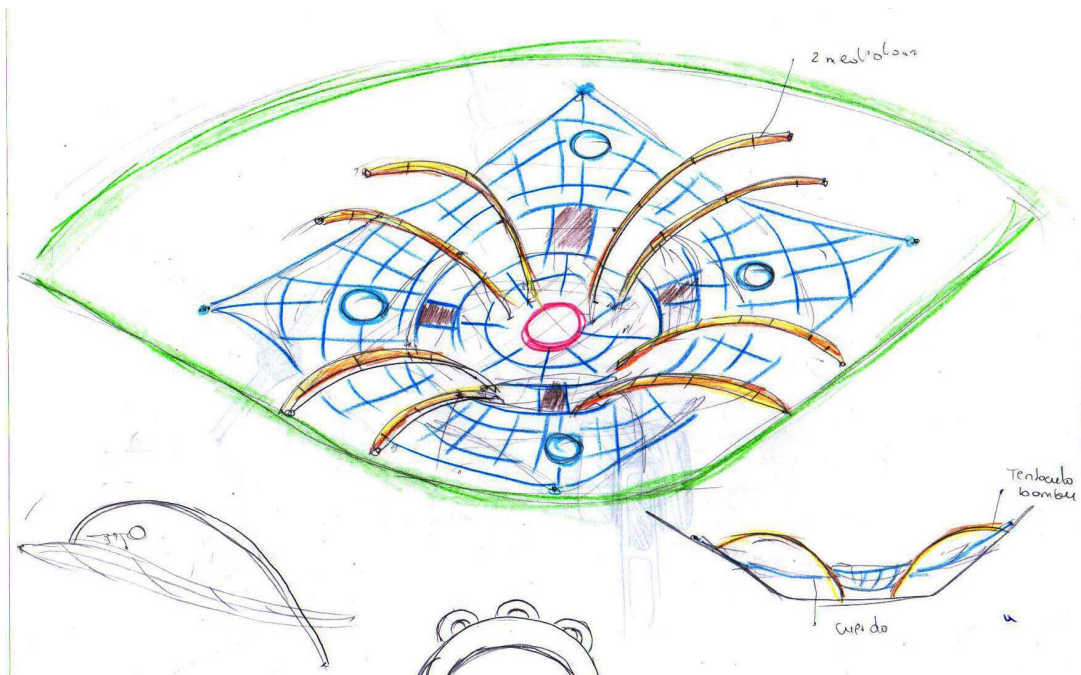
Alturas
20-30 metros
Diametro 10-25.
grosor pared - 06-2cm.
doblye



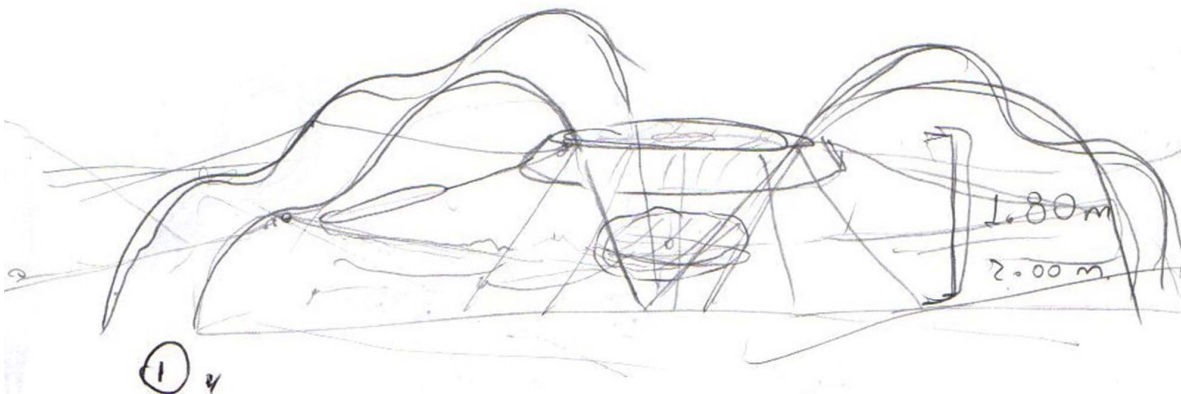
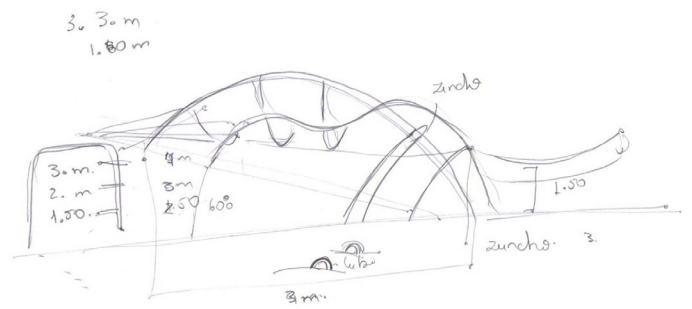
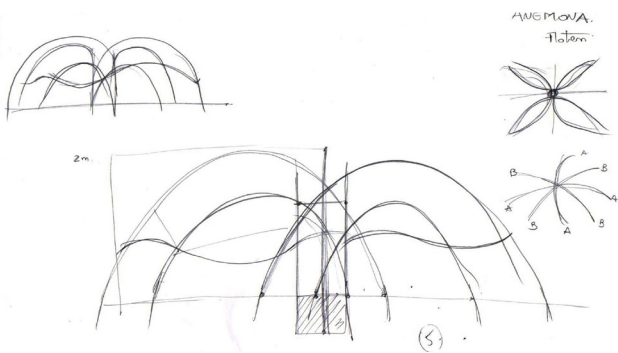
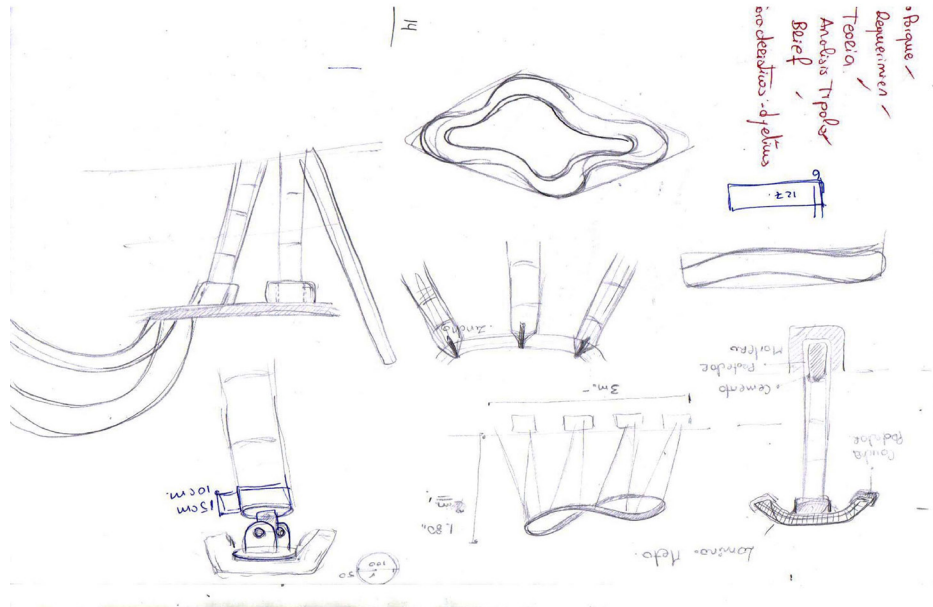
El movimiento del bambú, mediante un eje



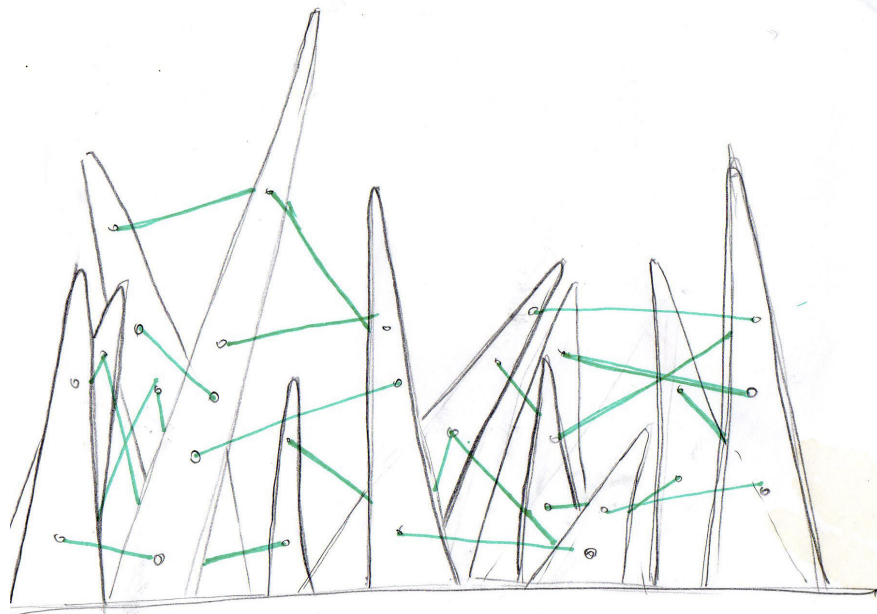
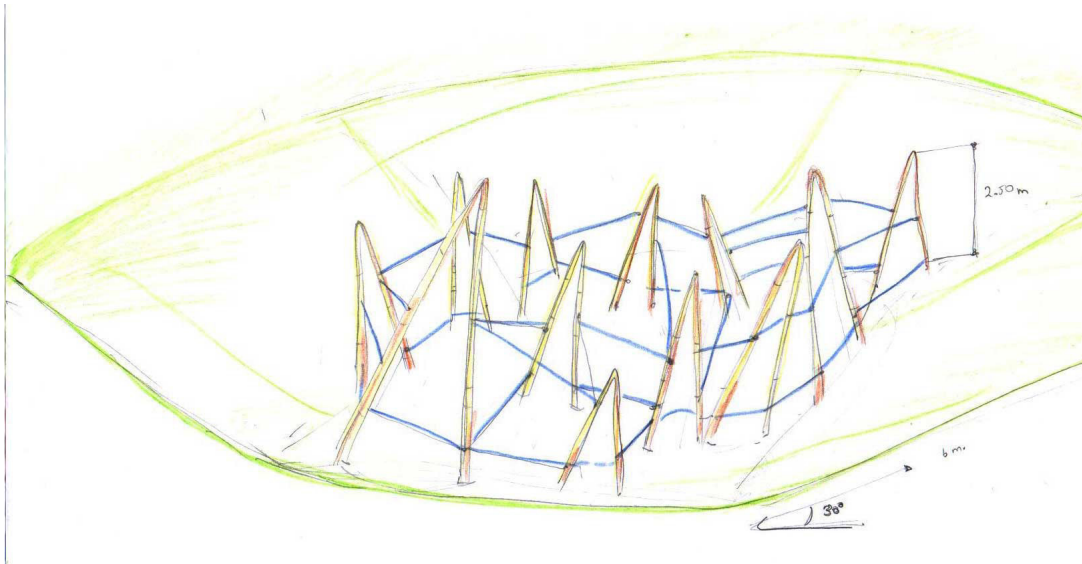
2.3.3 Alternativa 3



Se propone utilizar la forma de la anémona, recrear sus tentáculos con la forma del bambú. En donde la red forma ayude a recrear la sensación de flote; utilizando la fuerza de brazos y piernas para llegar al objetivo, el centro donde se encontrara una zona de descanso



2.3.4 Alternativa 4



En este juego se propone crear un laberinto, donde el niño pase a través de cuerdas sin topar el piso y llegar a la meta, el deberá utilizar la fuerza de sus brazos. El laberinto quiere recrear un conjunto de risco y algas.

2.4 Evaluación de alternativas

Valoración Pugh de Alternativas						
CONCEPTOS	Imp (%)	Base existente	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Circuito de juegos -parte de una aventura	20	=	0	0	1	1
Accesibilidad	13	=	0	0	1	-1
Ergonomía	18	=	0	0	0	1
Normativa de seguridad infantil	18	=	-1	0	0	0
Meta- competitividad (igualdad de oportunidades)	16	=	-1	-1	1	-1
Integral (niños y adultos)	15	=	1	1	1	1
Zonificación de edades	14	=	1	1	1	1
Supervisión descanso de padres	18	=	1	1	1	1
Experiencia lúdica- mar	20	=	1	1	1	1
Estética formal de mar	20	=	0	1	1	1
Actividades marítimas - moldear en la arena	10	=	1	0	1	0
Actividades marítimas - descansar en la arena	10	=	1	1	1	-1
Innovación en materiales	10	=	1	1	1	0
Interacción con animales de arena	15	=	0	-1	-1	1
Desarrollo de agilidad	20	=	-1	1	1	0
Movimiento de rotación, deslizamiento, balanceo, horizontal, vertical	5	=	-1	-1	-1	-1
Sensación de calidez	8	=	1	1	1	1
Sensación de tranquilidad	8	=	1	1	1	-1
Mimetización con el entorno	12	=	1	0	1	1
Normativa de uso público	17	=	0	0	0	0
Sostenible- costo	8	=	0	-1	0	1
Sostenible- producción	8	=	1	-1	0	-1
Sostenible- material	10	=	1	1	1	1
Mantenimiento	15	=	0	1	1	1
Vandalismo	10	=	-1	1	1	1
SUMA POSITIVA			12	13	17	15
SUMA NEGATIVA			5	5	2	6
SUMA IGUALITARIA			8	7	6	4
SUMA PONDERADA			74	126	247	153

Figura 30: Valoración Pugh de alternativas
Elaborador por autor, 2015

2.5.2 Bambú, procesos, uniones y técnicas de construcción

El bambú es un material redondo o casi redondo en su sección transversal, ordinariamente huecas, y con tabiques transversales rígidos, estrictamente colocados para evitar la ruptura al curvarse. Tiene una estructura física que proporciona alta resistencia con relación a su peso, su capa externa de corteza tiene unas fibras de gran elasticidad que recorren el eje de la caña. La superficie natural de muchos bambús es limpia, dura y lisa, con un color atractivo. (Blanco, 2013)

Para el uso del bambú, este material tiene un proceso previo; debe tener una inmunización especial para evitar ataques de insectos, debe ser secado totalmente, razón por la que el diámetro del bambú disminuye, pero es necesario para no tener complicaciones en construcción. Y finalmente es tratado con una sustancia ignífuga, que impide la inflamación. No obstante la construcción de calidad con bambú requiere técnicas especiales en uniones y terminales. (Blanco, 2013)

Procesos de deformación

Curvado con calor: Podemos convertirlo en un material deformable como el plástico, si lo sometemos a 150°C, y una vez enfriado mantendrá esa forma. En los ensayos de curvado, las fracturas de corte son las fallas más frecuentes. Las zonas entre nodos, tienen que rellenarse con hormigón para evitar las tensiones de rotura. Tenemos que tener en cuenta, que en caso de una falla de rotura, siempre quedará la capacidad de carga de las dos mitades. La rotura de fibras individuales no lleva a la rotura espontánea de la caña entera.

- El tamaño máximo de la perforación será de 4 cm de diámetro.

Estabilidad para elementos en flexión

Para evitar el pandeo lateral de las fibras en compresión, deberán arriarse. Debemos tener en cuenta:

- Un bambú, es estable naturalmente
- Dos o más bambús son necesariamente inestables, requieren restricción en los apoyos.

Uniones

Elementos metálicos: Son elementos metálicos de unión, anclaje y de refuerzo las tuercas de acero, pernos, tornillos y arandelas:

- Las tuercas de acero deben cumplir lo establecido en la NTP341.026:1970, barras de acero al carbono laminadas en caliente para tuercas.
- Los pernos, tornillos y arandelas deben cumplir lo establecido en la NTP 341.028:1970 Barras de acero al carbono laminadas en caliente para pernos y tornillos formados en caliente.

Mortero: La calidad del mortero de cemento para el relleno de los entre

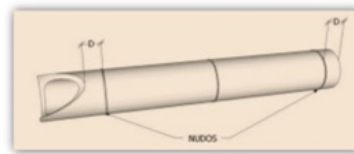
nudos deberá ser en una proporción máxima de 1:4(cemento – arena gruesa) y debe cumplir con la Norma E.70Albañilería del Reglamento Nacional de Edificaciones. La calidad del mortero de cemento para el revoque de muros debe cumplir con la Norma E.70 Albañilería del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Exploración de técnicas de construcción

Cimientos, sobre cimientos, losas y pisos: Se regirán por lo establecido en la Norma E. 050 Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Todos los elementos estructurales verticales de bambú (columnas y muros estructurales), deberán ser construidos sobre cimientos de una altura mínima de 20 cm sobre el nivel del terreno.

Uniones entre piezas de bambú: Las piezas de bambú, deben ser cortadas de tal forma que quede un nudo entero en cada extremo o próximo a él, a una distancia máxima $D = 6$ cm del nudo.



Las piezas de bambú, no se deben unir con clavos.

Imagen 22: Unión

Fuente: <http://es.slideshare.net/FerminBlanco/bambu-22331144>

Uniones zunchadas o amarradas: Se debe impedir el desplazamiento del zuncho o del amarre. Pueden usarse materiales no metálicos como: sogas, cueros, plásticos u otros similares.

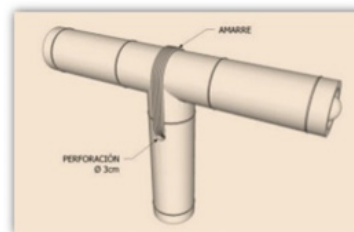


Imagen 23: Unión

Fuente: <http://es.slideshare.net/FerminBlanco/bambu-22331144>

Uniones con tarugos o pernos: Los tarugos serán de madera estructural o

de otros materiales de resistencia similar. Deberán colocarse arandelas, pletinas metálicas u otro material de resistencia similar entre la cabeza o tuerca del perno y el bambú.

Los pernos pueden fabricarse con barras de refuerzo roscadas en obra, o con barras comerciales de rosca continua.

La perforación del entrenudo para el perno debe pasar por el eje central del bambú.

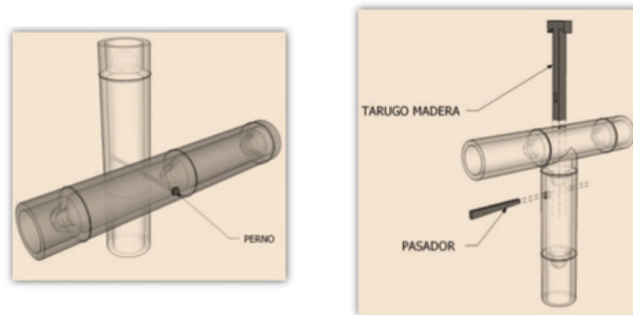


Imagen 24 - 25: Perforaciones

Fuente: <http://es.slideshare.net/FerminBlanco/bambu-22331144>

Unión con mortero: Si un entrenudo está sujeto a una fuerza de aplastamiento, o requiere ser rellenado con mortero, se deberá proceder de la siguiente manera:

La proporción máxima del mortero será de 1:4 (cemento –arena gruesa), debiendo ser lo suficientemente fluido para llenar completamente el entrenudo. Pueden utilizarse aditivos reductores de agua no corrosivos.

Para vaciar el mortero, debe realizarse una perforación con un diámetro de 4cm como máximo, en el punto más cercano del nudo superior de la pieza de bambú. A través de la perforación se inyectará el mortero presionándolo a través de un embudo o con la ayuda de una bomba.

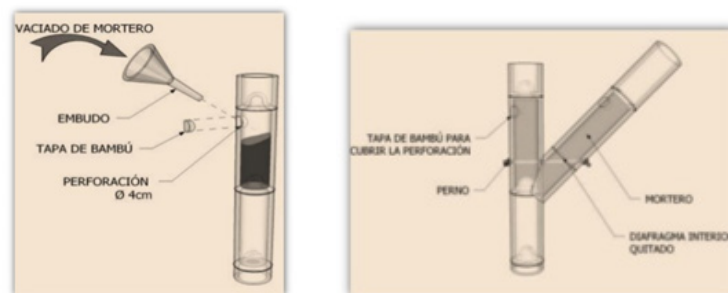


Imagen 26 - 27: Unión con mortero

Fuente: <http://es.slideshare.net/FerminBlanco/bambu-22331144>

Uniones perpendiculares y en diagonal.

Estas uniones tienen que reunir las siguientes características:

- Tenemos que lograr el mayor contacto entre las piezas, realizando los cortes según lo establecido en el anexo A (informativo): tipos de cortes de piezas de bambú, o cualquier otro mecanismo para lograr dicho objetivo.
- Debemos asegurar la rigidez de la unión según lo visto anteriormente.

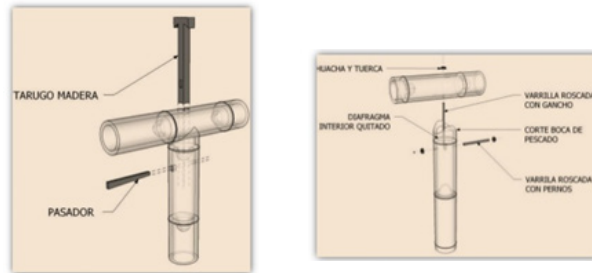


Imagen 28 - 29: Unión perpendicular con tarugo de madera y perno
Fuente: <http://es.slideshare.net/FerminBlanco/bambu-22331144>

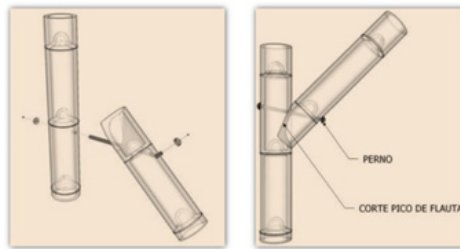


Imagen 30: Unión diagonal simple
Fuente: <http://es.slideshare.net/FerminBlanco/bambu-22331144>

Cortes

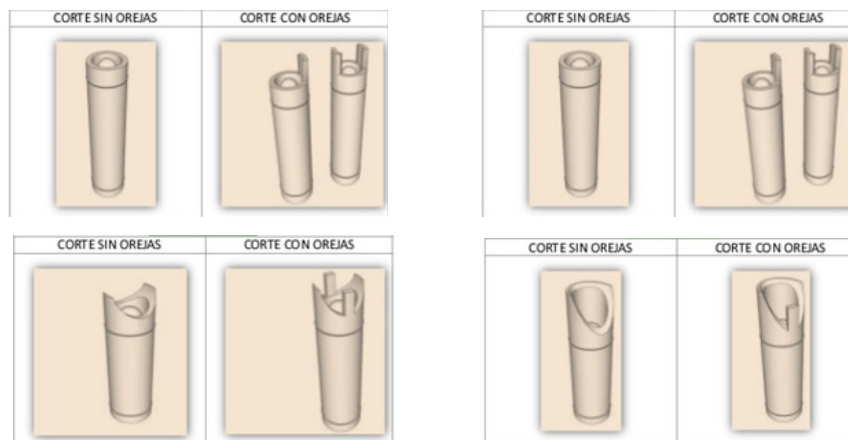
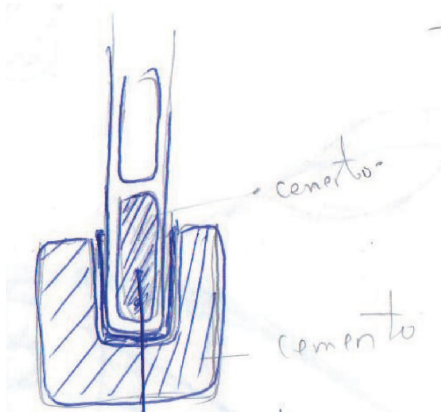


Imagen 31 - 32- 33 -34: Corte recto, Corte Abisel, Corte Boca de pescado y Corte pico de flauta

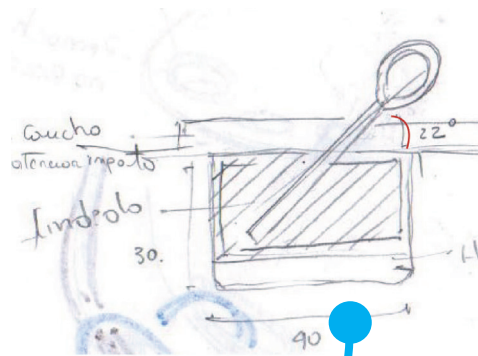
Fuente: <http://es.slideshare.net/FerminBlanco/bambu-22331144>

2.5.3 Esquema Constructivo

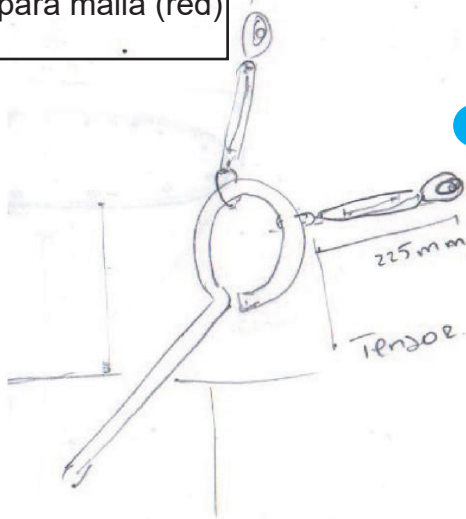
Cimientos y sujeción



Cimientos para bambú con mortero y varilla

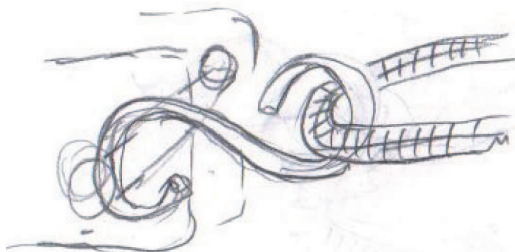


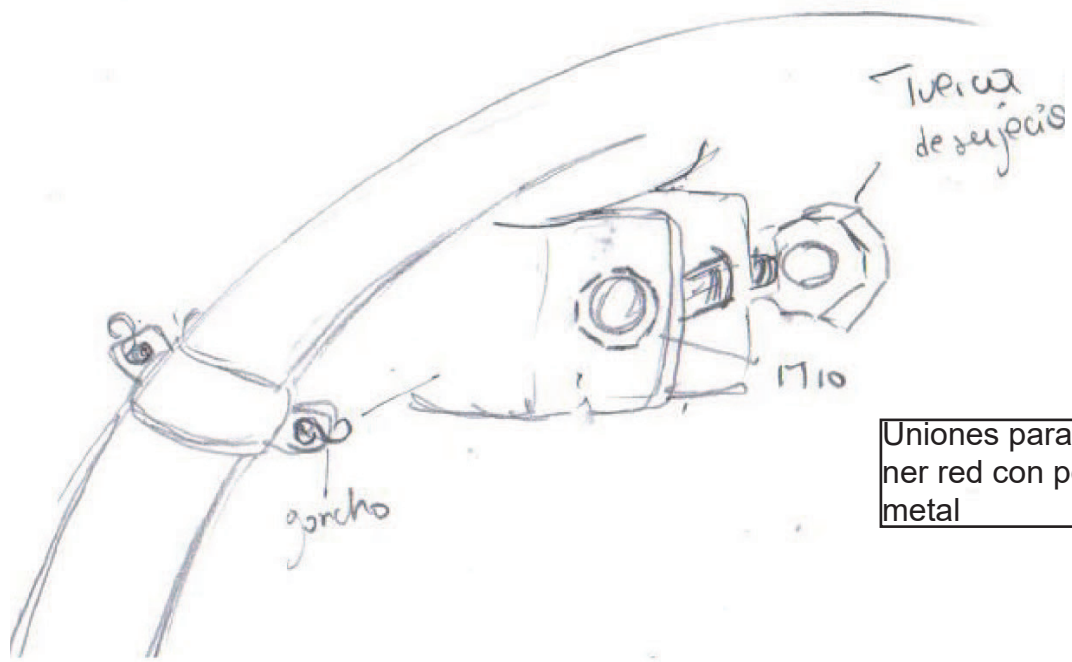
Cimientos de anclaje tensor para malla (red)



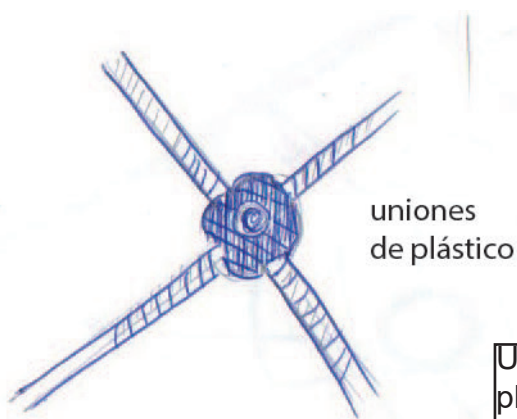
Cimientos y sujeción para red

Unión lamina de goma y cuerda





Uniones para soste-
ner red con pernos de
metal



uniones
de plástico

Unión y agarre de
plástico para red

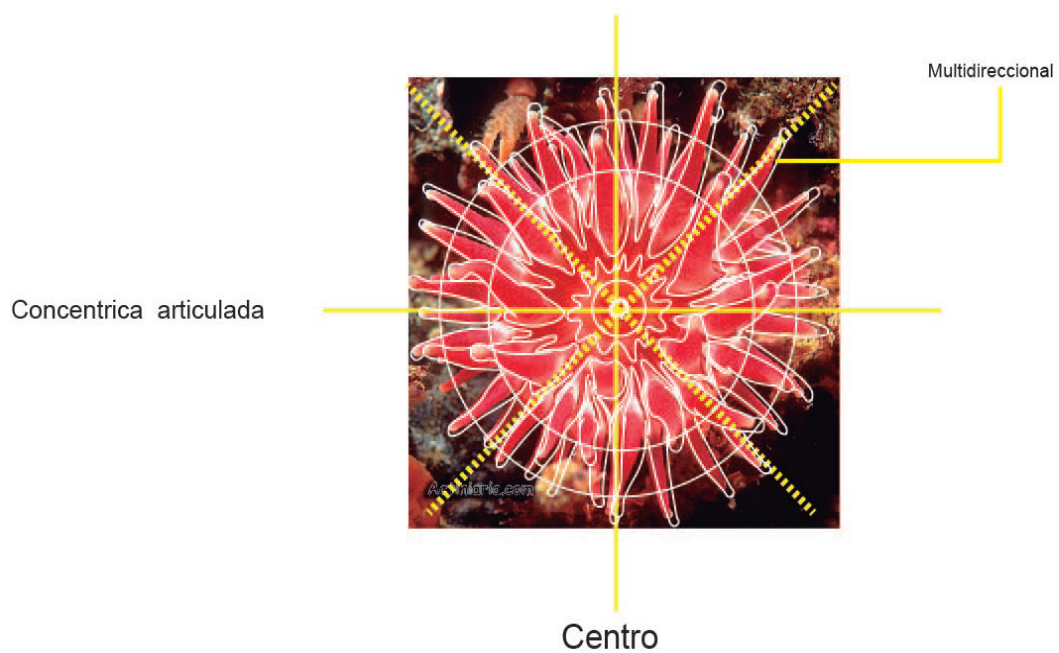
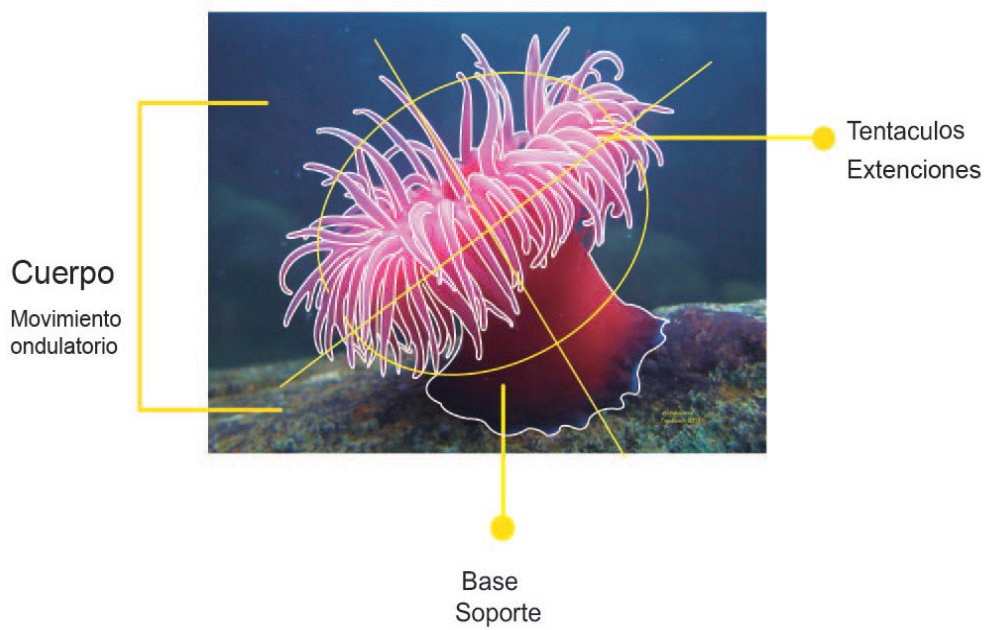


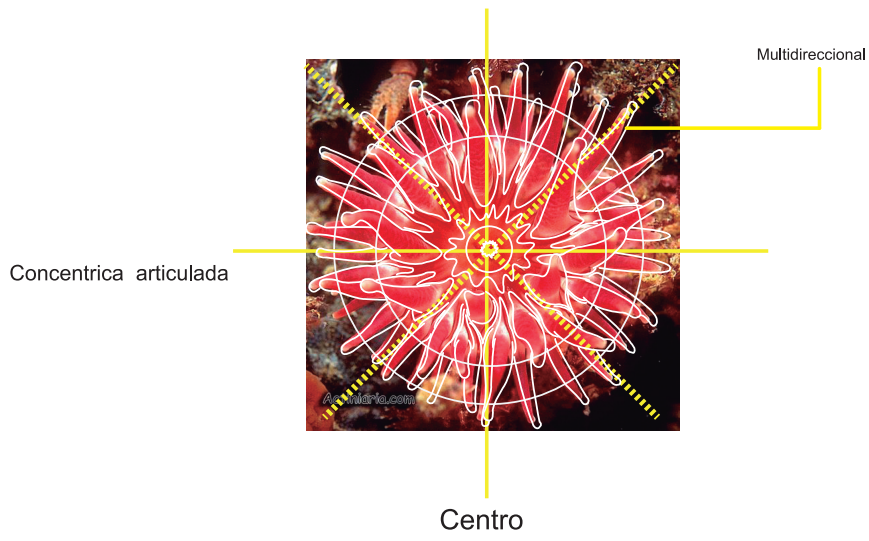
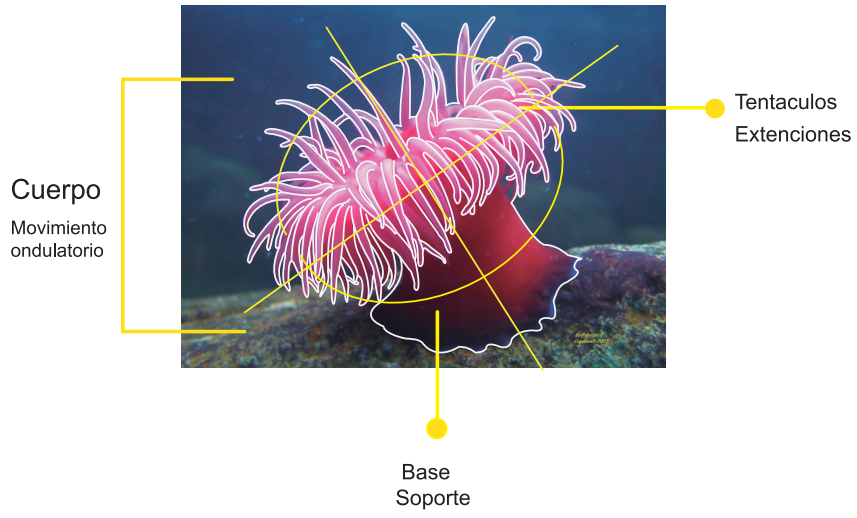
Uniones para red,
con bridas y ropes de
metal

2.5.4 Análisis morfológico de anémona

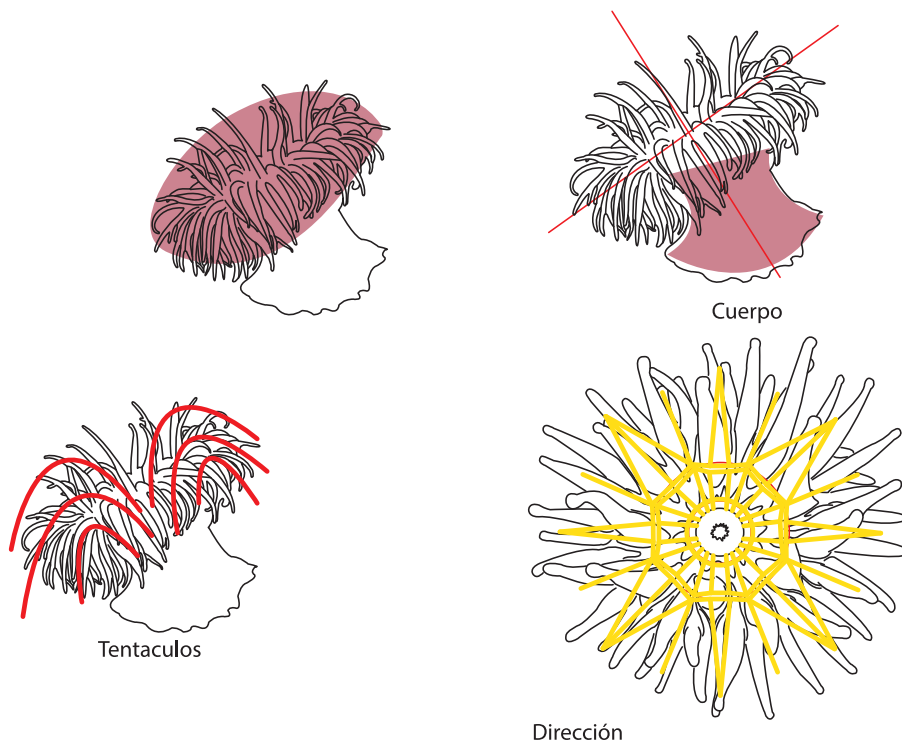
El Análisis Morfológico es un método analítico-combinatorio creado en 1969 por Fritz Zwicky y tiene 3 etapas claramente diferenciadas:

1. El análisis
2. La combinación
3. La búsqueda morfológica





GEOMETRIZACIÓN



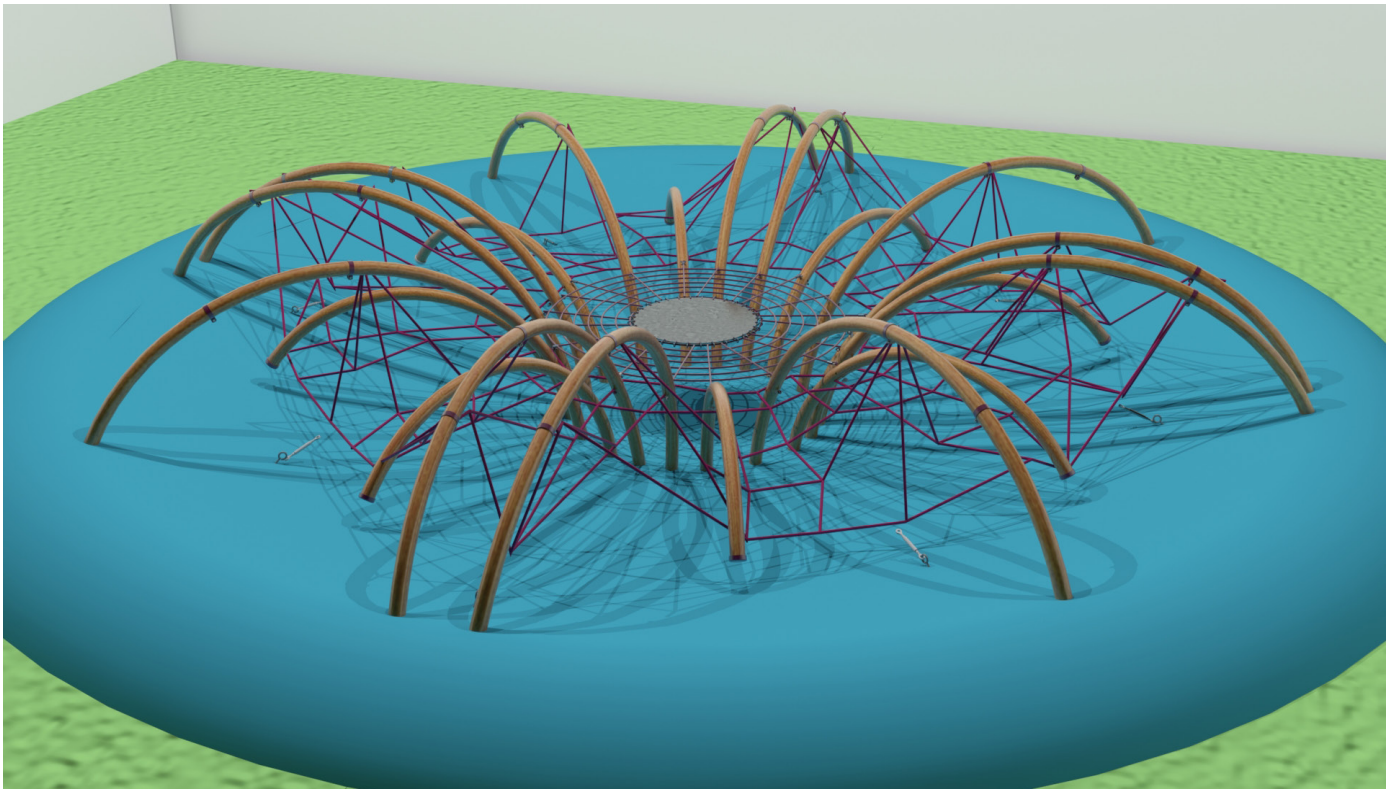
CAPÍTULO III.

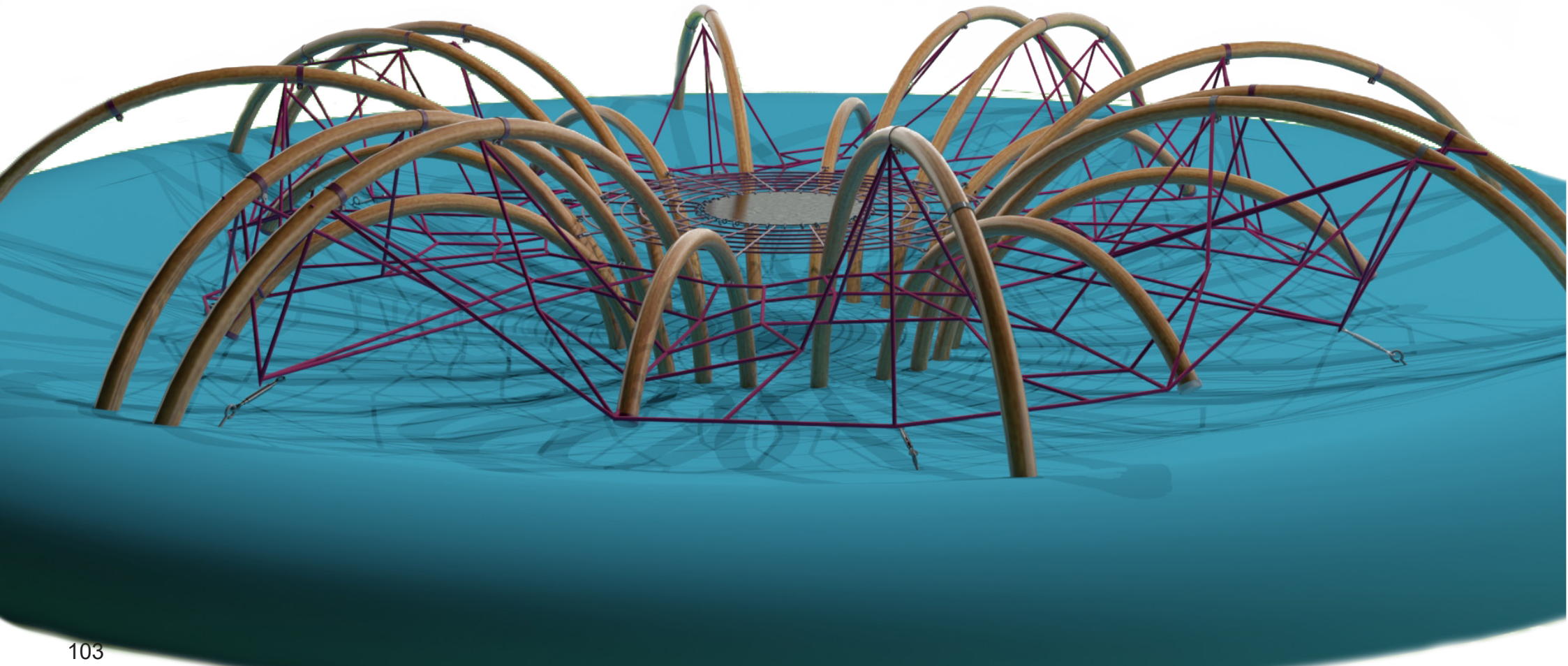
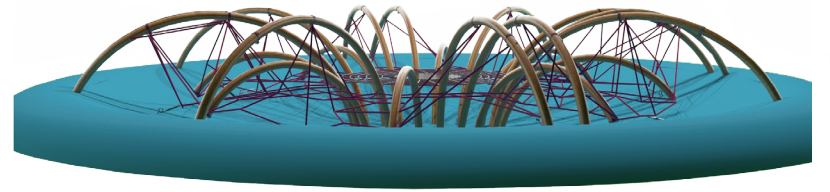
Diseño a detalle y validación

Esta etapa tiene como propósito definir el producto en detalle, se selecciona materiales, procesos. Se debe determinar los materiales, dimensiones y técnicas de producción, para lo cual se utilizan herramientas de software, planos técnicos bajo la normativa INEN CPE3, ya con este resultado se dispone para realizar un prototipo para la respectiva validación, en este caso el enfrentamiento del producto con el usuario. A partir de los resultados o conclusiones de la validación se hacen los cambios y mejoras pertinentes para proceder a la fase de fabricación e instalación.

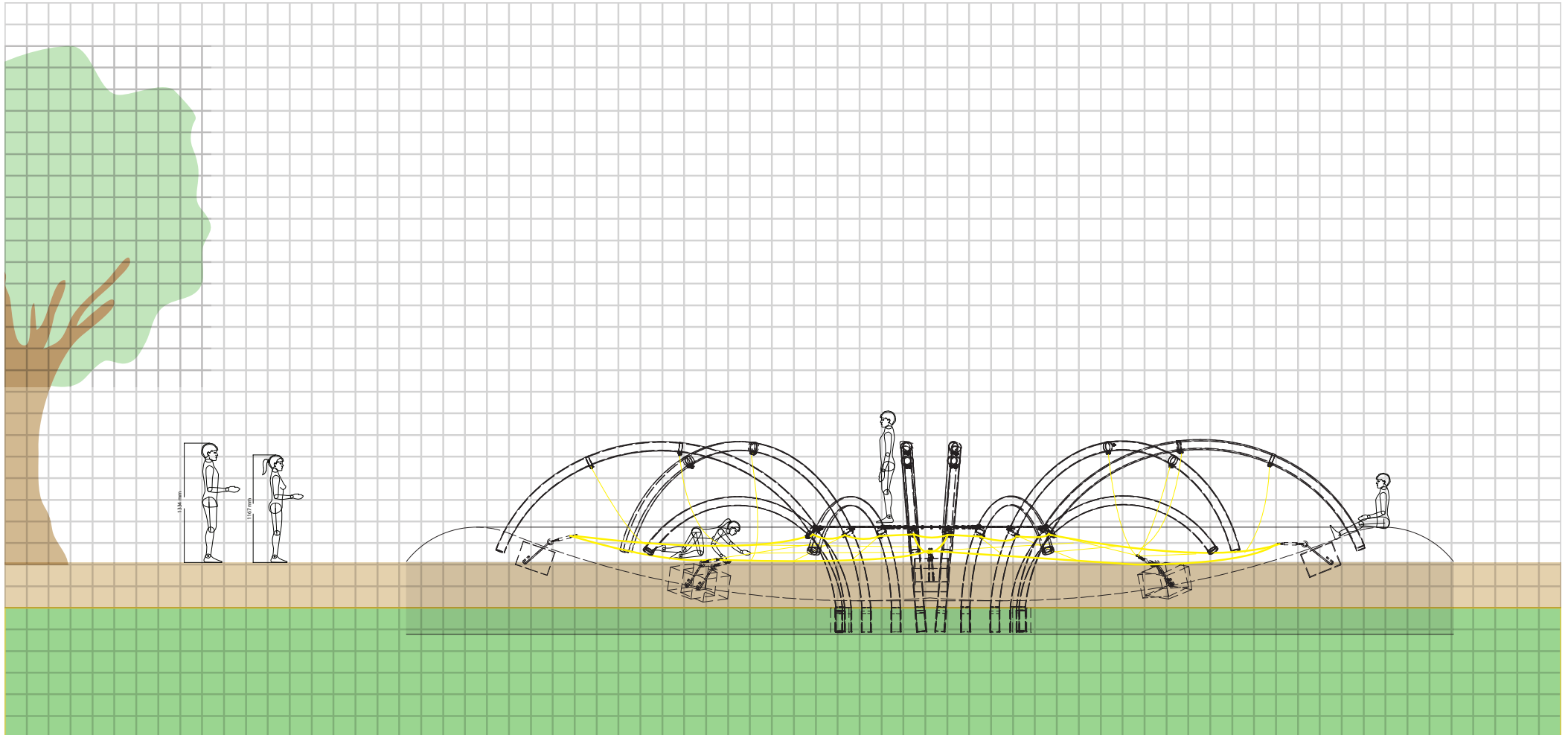
3.1 Juego de resistencia

3.1.1 Anémona de resistencia

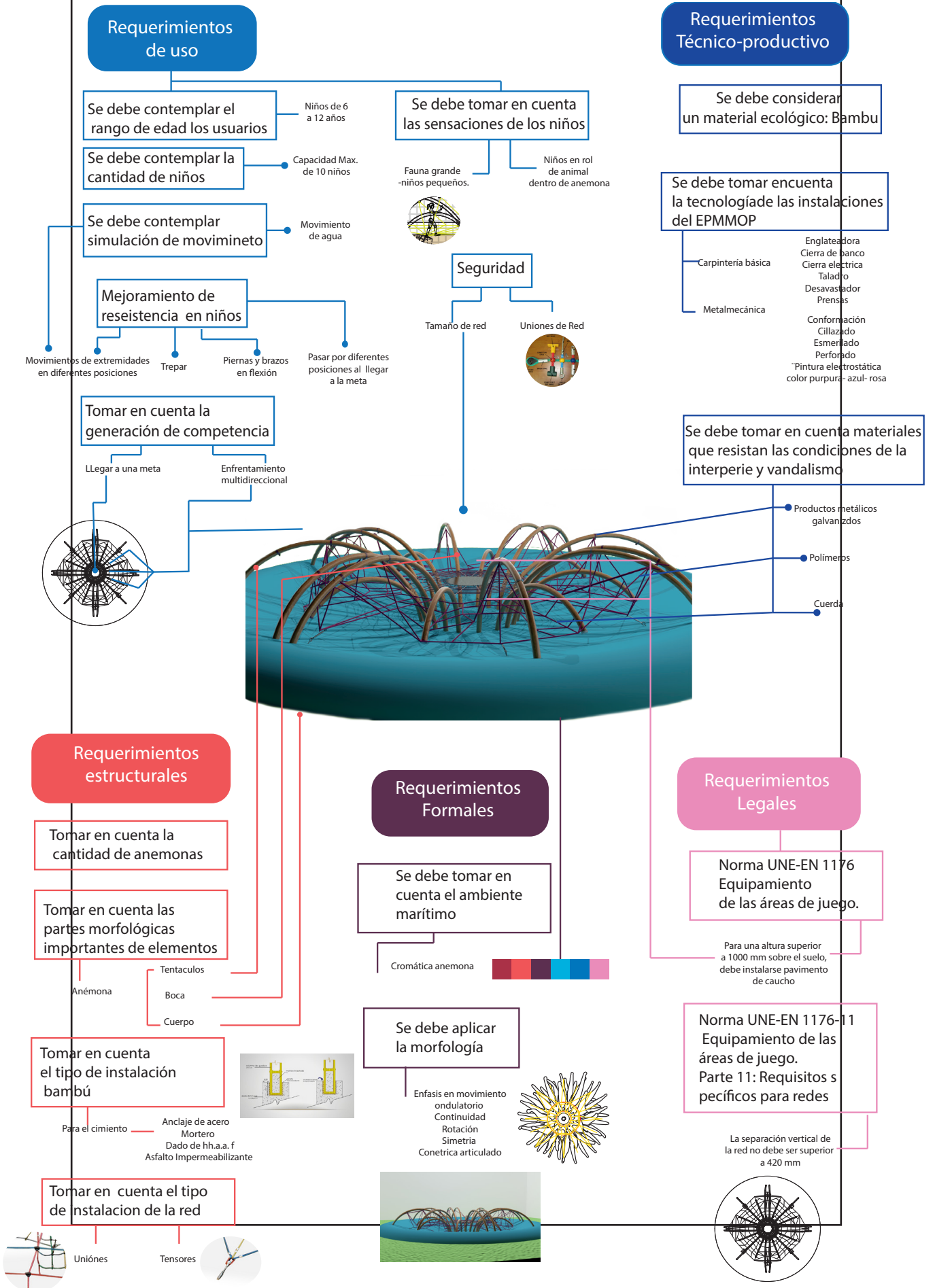




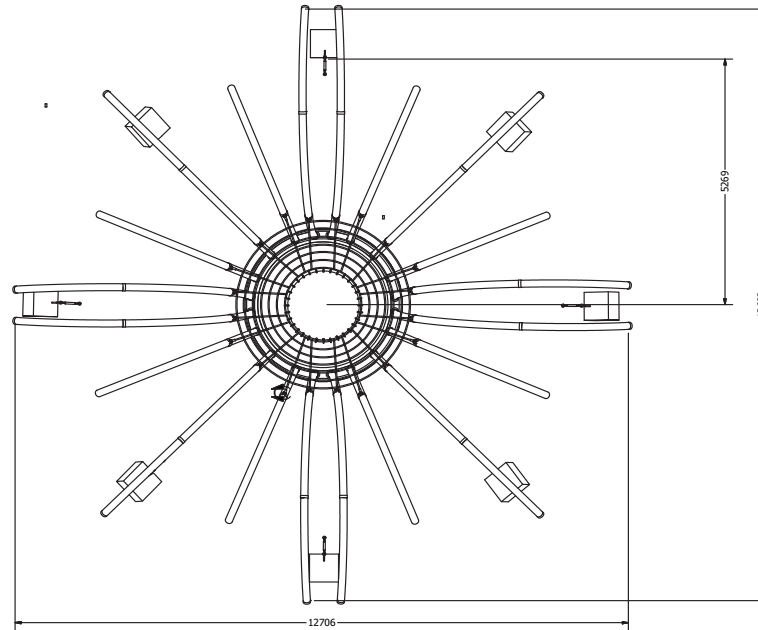
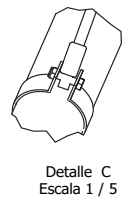
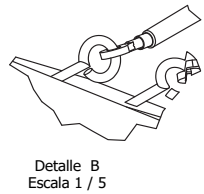
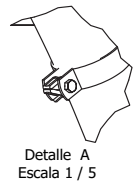
3.1.2. Juego y usuario



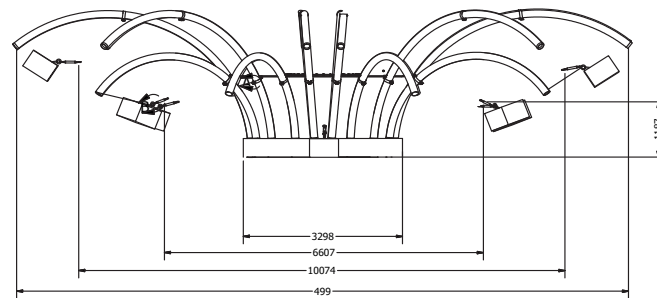
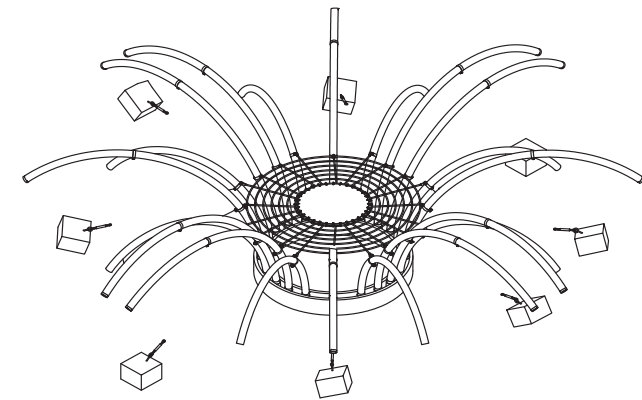
3.1.3 Propiedades del Producto



3.1.4 Láminas Técnicas



Vista superior



Vista frontal

Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos

Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito

Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso

Contiene: Vista general detalle de piso y anclaje

Escala: 1:75

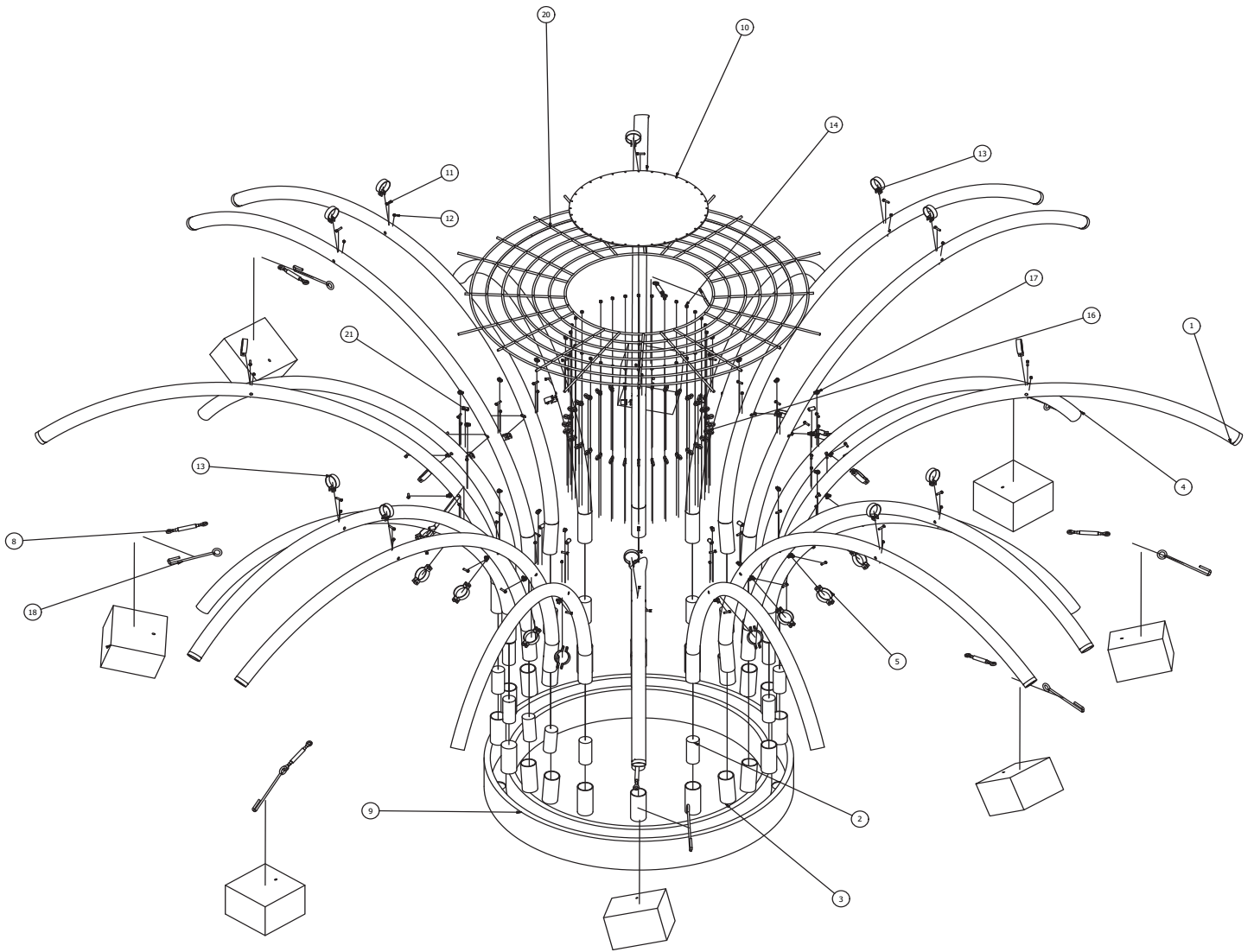
N de lámina

Autor: Karen Erraez

Tutor: Willian Urueña Tellez

Medidas en: mm

1/12



Lista de Partes

ITEM	QTY	Descripción de pieza	Material	Proceso
1	12	Tentaculo Anemona	Dendrocalamus asper	Selección - Conformación - Engateado - cepillado - Inyección de mortero
2	19	Mortero inyectado	Cemento	Mezcla con agua- arena- fraguado
3	20	Base protectora de bambu	Caucho sintético	Inyección en extrucción
4	8	Tentaculo anemona 2	Dendrocalamus asper	Unión con varilla roscada - Perforación con taladro - Barnizado
5	20	Aro de sujeción doble	Lámina de acero galvanizada	Conformación - Cillazado - Troquelado - Unión por suelda MIG -
6	1	Piso	Placha de pavimento sintético	Caucho sintético
7	8	Dado fijacion tensor	Cemento	Mezcla con agua- arena- fraguado
8	8	Templador de cuerda	Acero Inoxidable 5/8"	
9	1	Base	Cemento	Mezcla con agua- arena- fraguado
10	1	Caucho centro	Caucho sintético	Cortado - Perforado
11	51	Brida de cuerda	Acero Inoxidable	Instalación - Acoplamiento - Ajuste
12	48	Tuerca antideplazante	Acero zincado - M10	
13	12	Aro de sujeción simple	Lámina de acero galvanizada	Conformación - Cillazado - Troquelado - Unión por suelda MIG -
14	32	Remache	Acero zincado - M10	
15	1	Tuerca antideplazante	Acero zincado	Instalación - Acoplamiento - Ajuste
16	32	Gancho galvanizado	Acero Inoxidable	Instalación - Acoplamiento - Ajuste
17	39	Brida gota	Acero Inoxidable	Instalación - Acoplamiento - Ajuste
18	8	Anclaje de tierra	Acero Inoxidable	Instalación - Acoplamiento - Ajuste
19	1	Piso con desnivel	Tierra	
20	1	Red	Soga nylon 22mm	
21	11	Brida oval	Acero Inoxidable	Instalación - Acoplamiento - Ajuste

Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos

Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito

Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso

Contiene: Despiece y lista de partes

Escala: 1:75

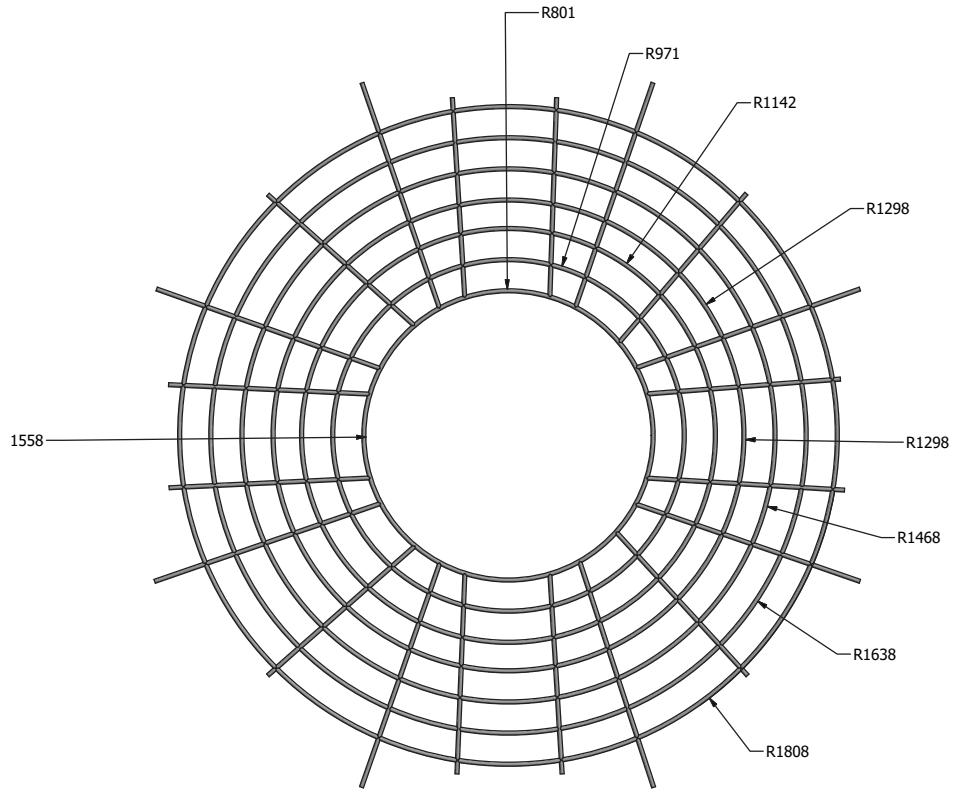
N de lámina

Autor: Karen Erraez

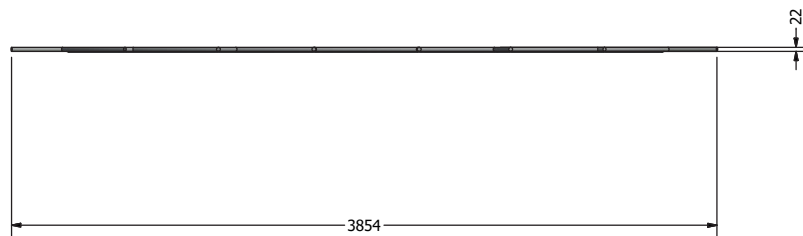
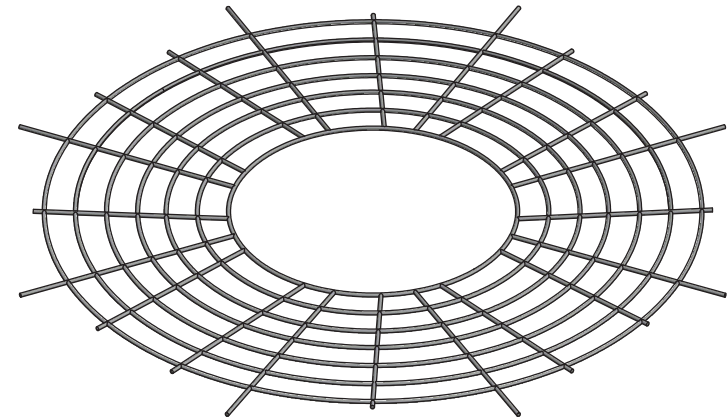
Tutor: Willian Urueña Tellez

Medidas en: mm

2/12

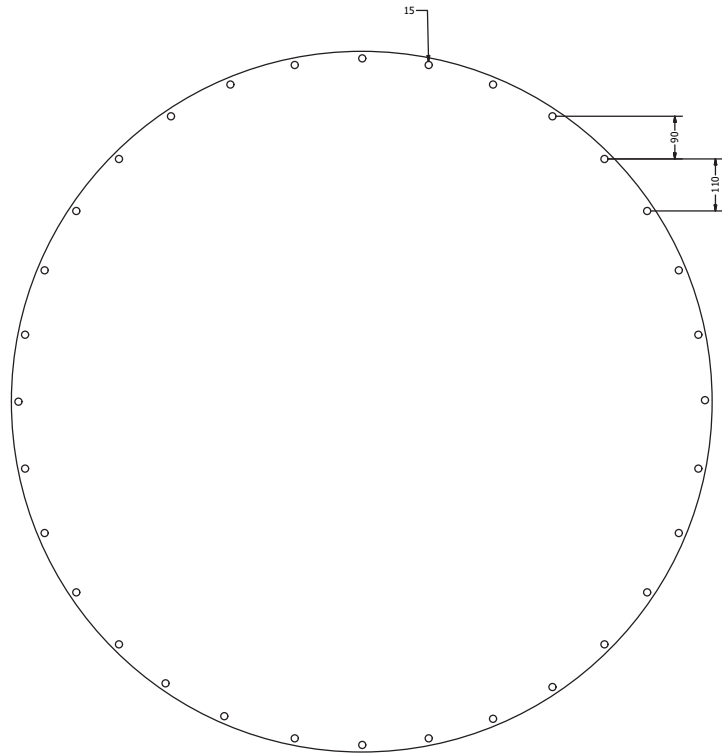


Vista superior

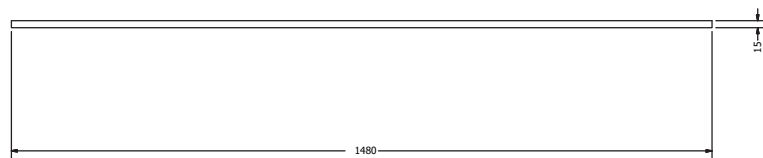


Vista frontal

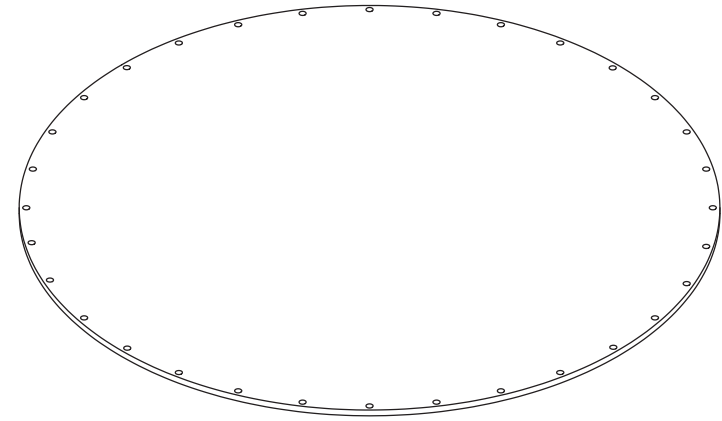
Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Red	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 3/12



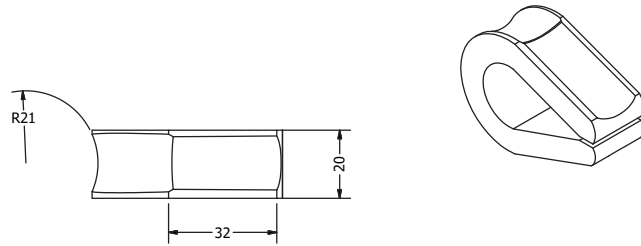
Vista superior



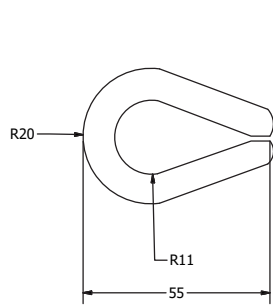
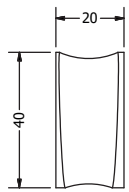
Vista frontal



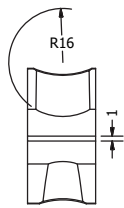
Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Lámina de goma	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 4/12



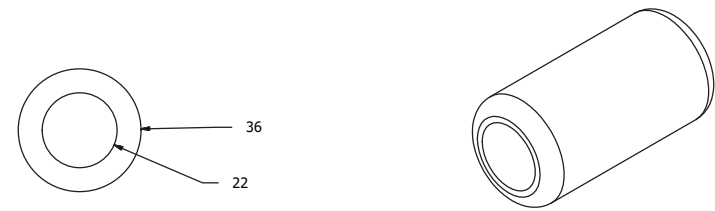
Vista superior



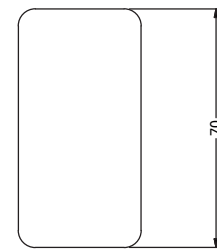
Vista frontal



Vista lateral

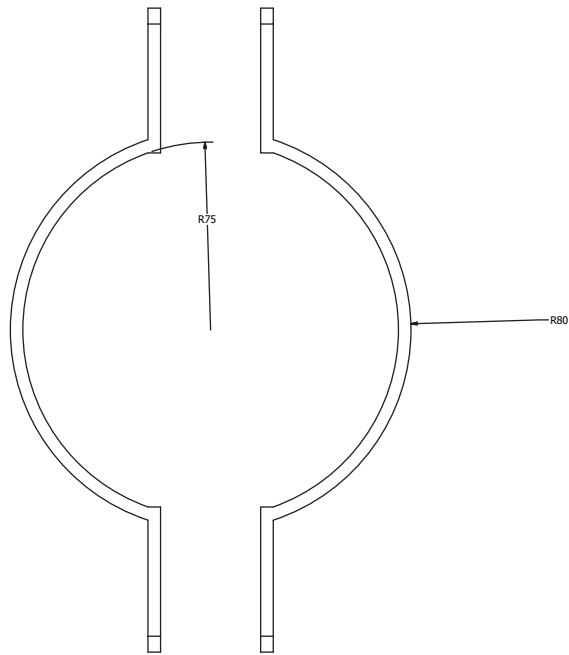


Vista superior

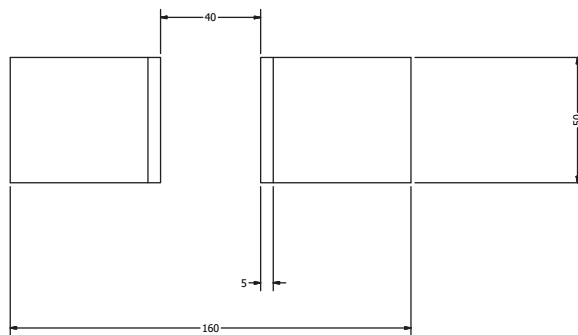


Vista frontal

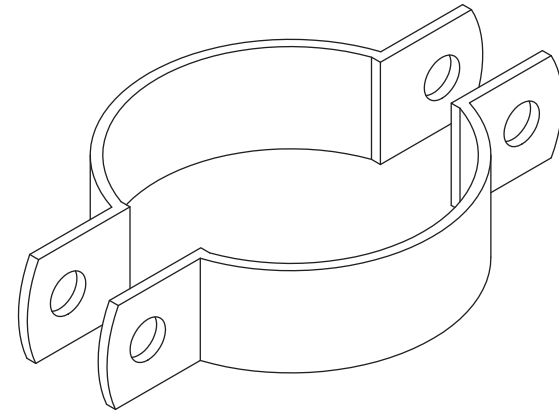
Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Brida gota y brida oval	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 5/12



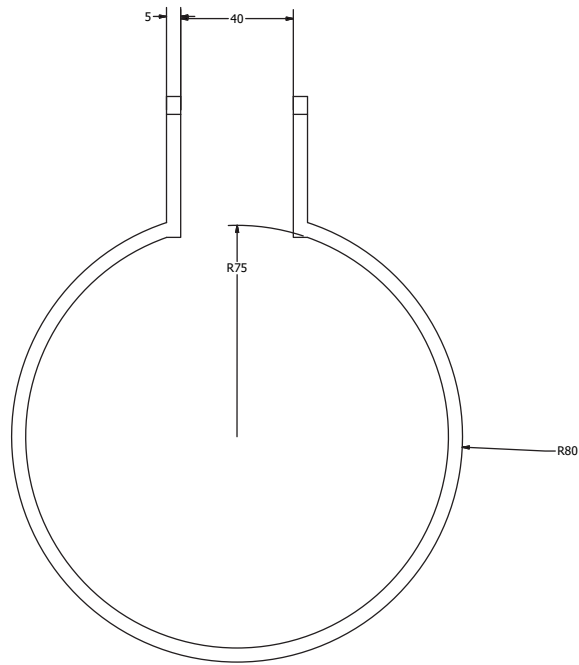
Vista superior



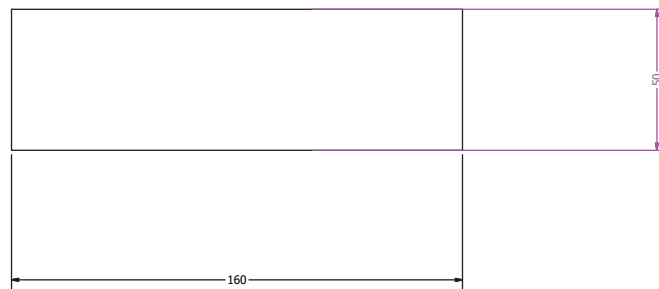
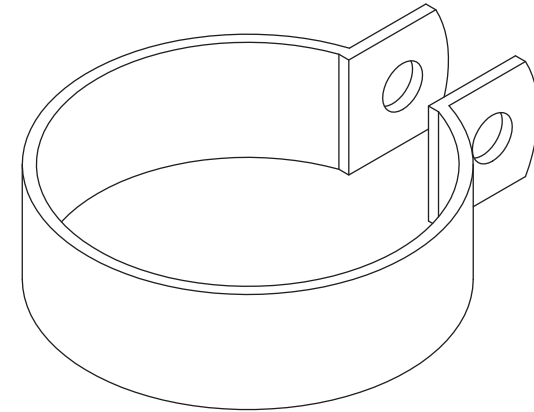
Vista frontal



Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Vista de aro de sujeción doble	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 6/12

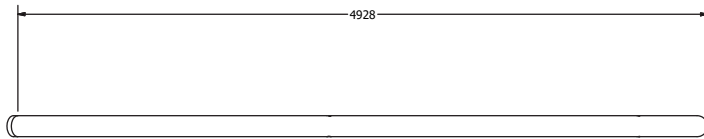


Vista superior

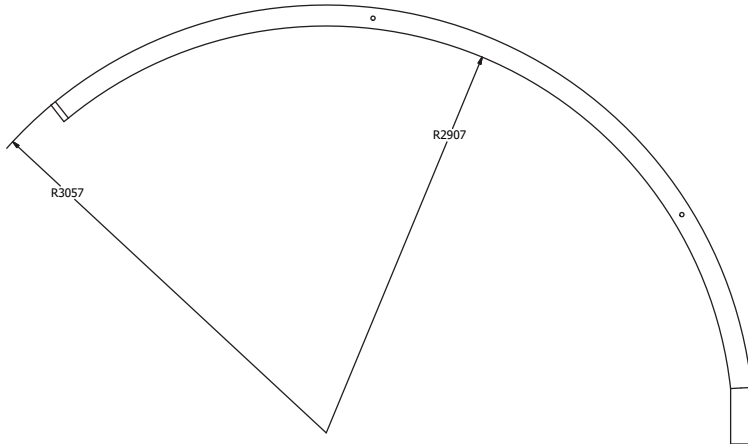
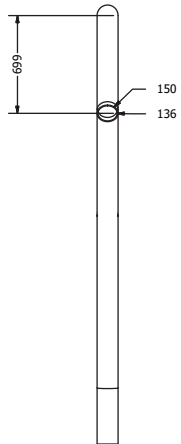
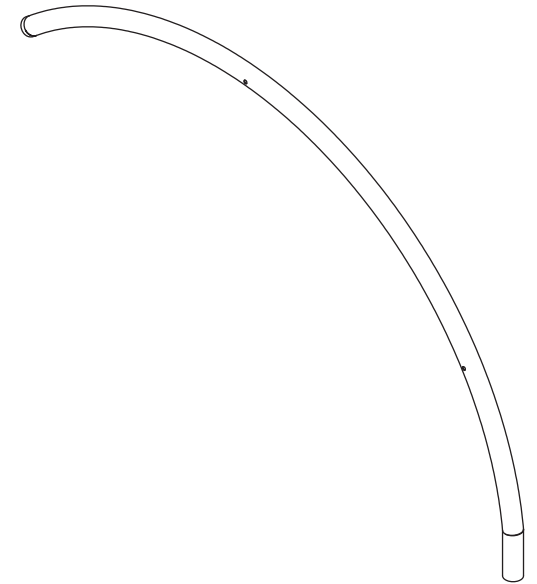


Vista frontal

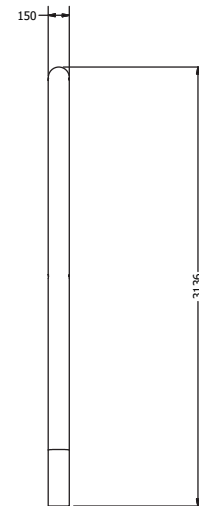
Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Vista de aro de sujeción simple	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 7/12



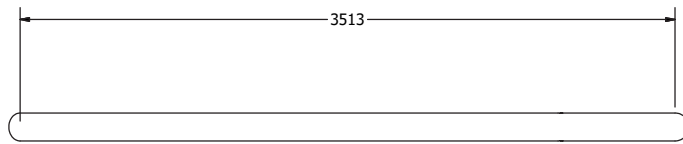
Vista superior



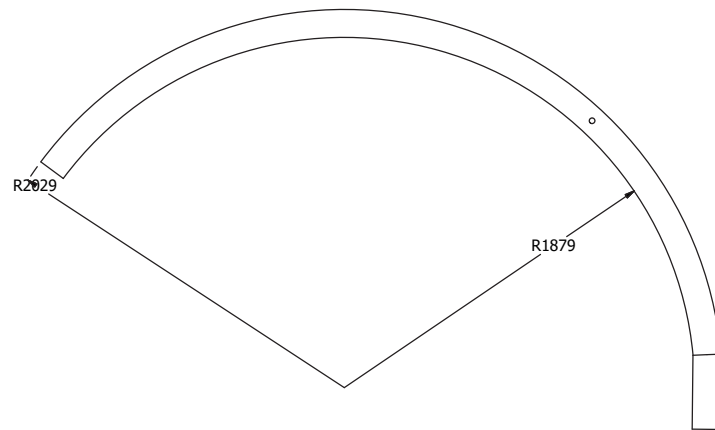
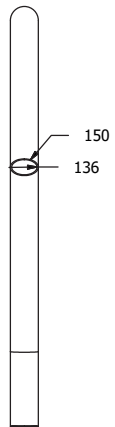
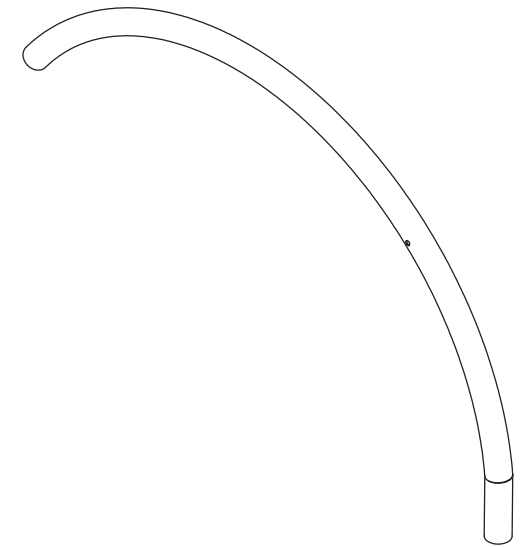
Vista frontal



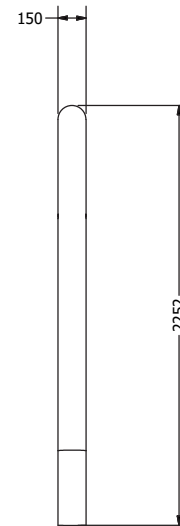
Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Tentáculo de bambú	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 8/12



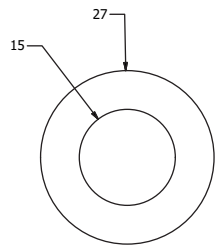
Vista superior



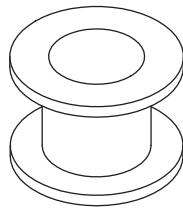
Vista frontal



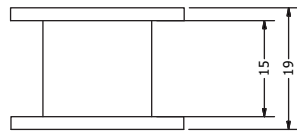
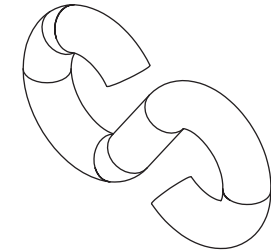
Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Tentáculo de bambú 2	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 9/12



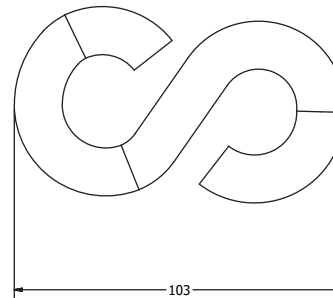
Vista superior



Vista superior

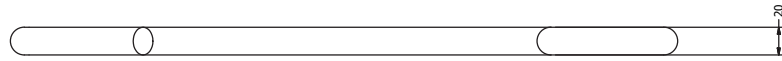


Vista frontal

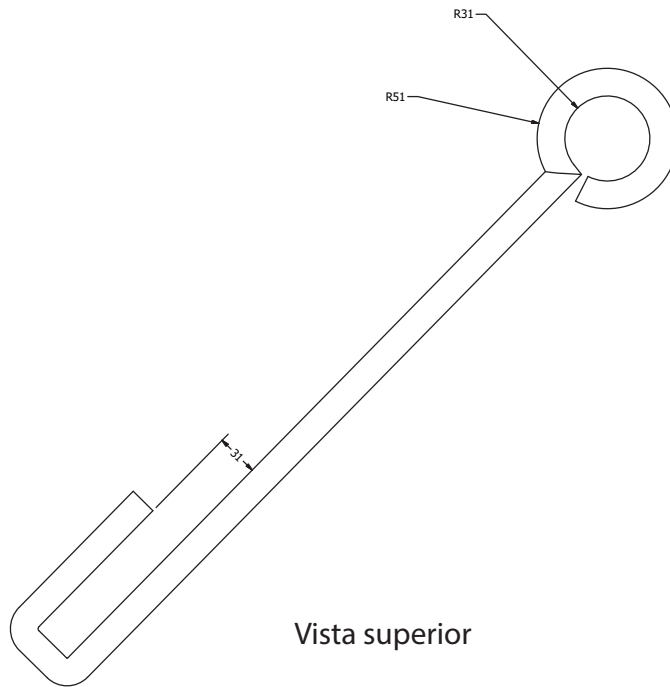
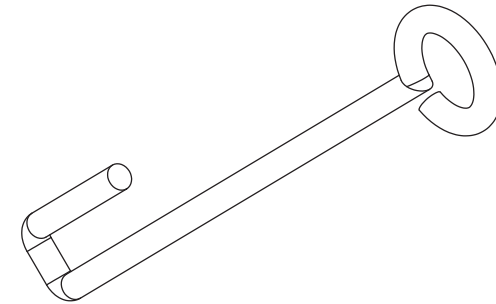


Vista frontal

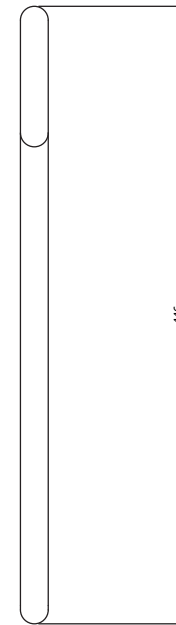
Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene:	Remache y gancho de metal para cuerda	Escala:	1:75
Autor:	Karen Erraez	Tutor:	Willian Urueña Tellez
		Medidas en:	mm
			N de lámina 10/12



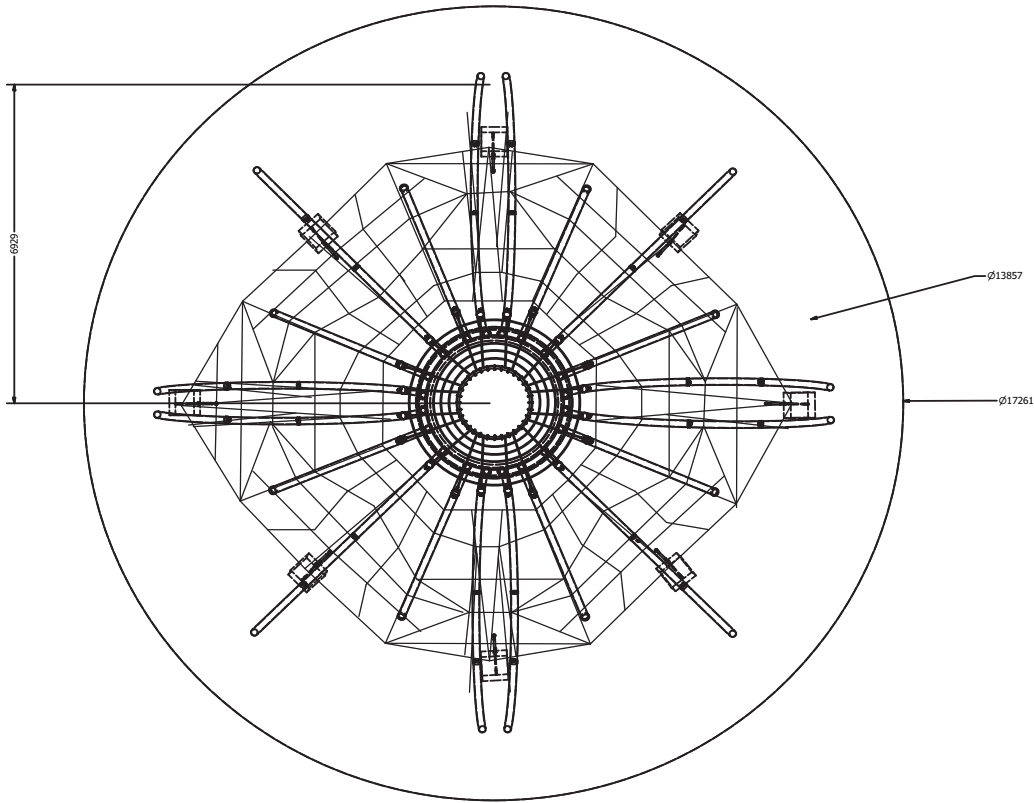
Vista frontal



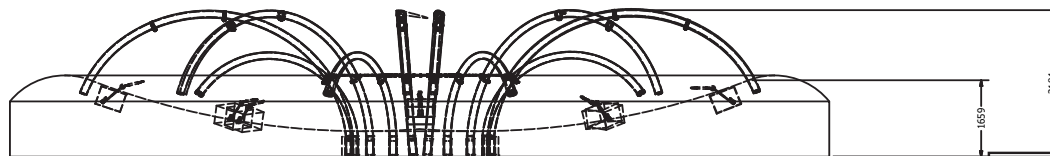
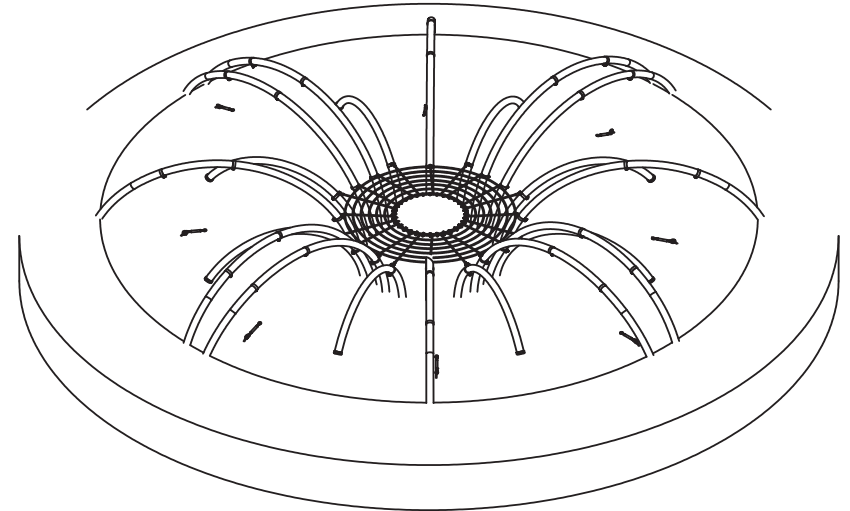
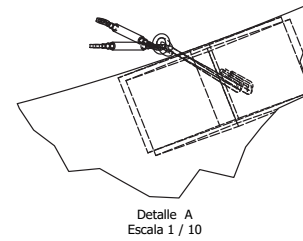
Vista superior



Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos			
Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito			
Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso			
Contiene: Sujeción de tierra		Escala: 1:75	N de lámina
Autor: Karen Erraez	Tutor: Willian Urueña Tellez	Medidas en: mm	11/12



Vista superior



Vista frontal

Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Carrera de Diseño de Productos

Proyecto : Componente de competencia "Resistencia" de la unidad lúdico recreativa " ANKUA" para niños de 5 a 12 años, en el parque " Las Cuadras" del sector de Quitumbe -Sur de Quito

Subproyecto: Anemona de resistencia con en piso

Contiene: Vista general detalle de piso y anclaje

Escala: 1:75

N de lámina

Autor: Karen Erraez

Tutor: Willian Urueña Tellez

Medidas en: mm

12/12

3.3 Validación

3.3.1 Validación -Primera Etapa

Desplazamiento, RESISTENCIA, Elasticidad y Unión del material sometido a varias pruebas y comprobaciones de sujeción y agarre del usuario.

Desplazamiento **Resistencia** Elasticidad Unión

Materiales

Cuerpo de llanta, diametro 26 x2.10 - 26x 1.95
 Tubo de llanta (caucho)
 Tubo de 2 pulg.
 Remaches
 Sueda electrica







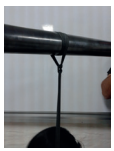

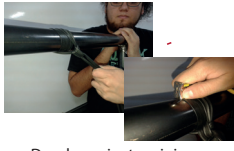


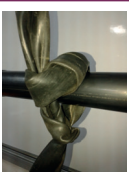

En cada verificación se utilizo el mismos materiales.

Antecedente : La perforación del material, disminuye la fuerza, resistencia, elasticidad y el desplazamiento, al perforar el material se debilita, con el movimiento llega a romperse muy rapidamente. Se obto por utilizar amarres para la mejor resistenciam elasticidad y menor desplazamiento.



Procedimiento :

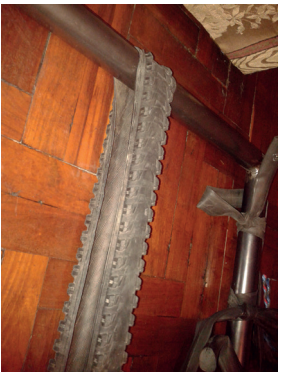
Nudos - Tubo de llanta

Clase de Nudos	Desplazamiento	Elasticidad	Unión	Resistencia
 <p>Simple</p>	 <p>6cm de desplazamiento</p>	 <p>Minima, 5% facil de safarse, no se sujeta</p>	<p>Básica, facil de safarse , no soporta el peso (115 libras), puede ser peligroso</p>	<p>No existe resistencia</p>
 <p>Cote Simple</p>	 <p>15cm de desplazamiento</p>	 <p>Buena 30% elasticidad</p>	 <p>Nudo Simple , la separacion del tubo es de 5 cm.</p>	<p>Soporta el peso de 115 libras no se encontro ninguna fisura el matrial</p>
 <p>Media llave y Cote doble</p>	 <p>Desplazamineto minimo</p>	 <p>Mayor 95% elasticidad, fuerza en el agarre</p>	 <p>Dos nudos simples</p>	<p>Soparta mas de 115 libras</p>
 <p>Nudo de pescador</p>				<p>No soporta</p>

Selección y agarre

AGARRES

sin alambre
aro estructural



Sin flanco



Sin flanco
línea de división



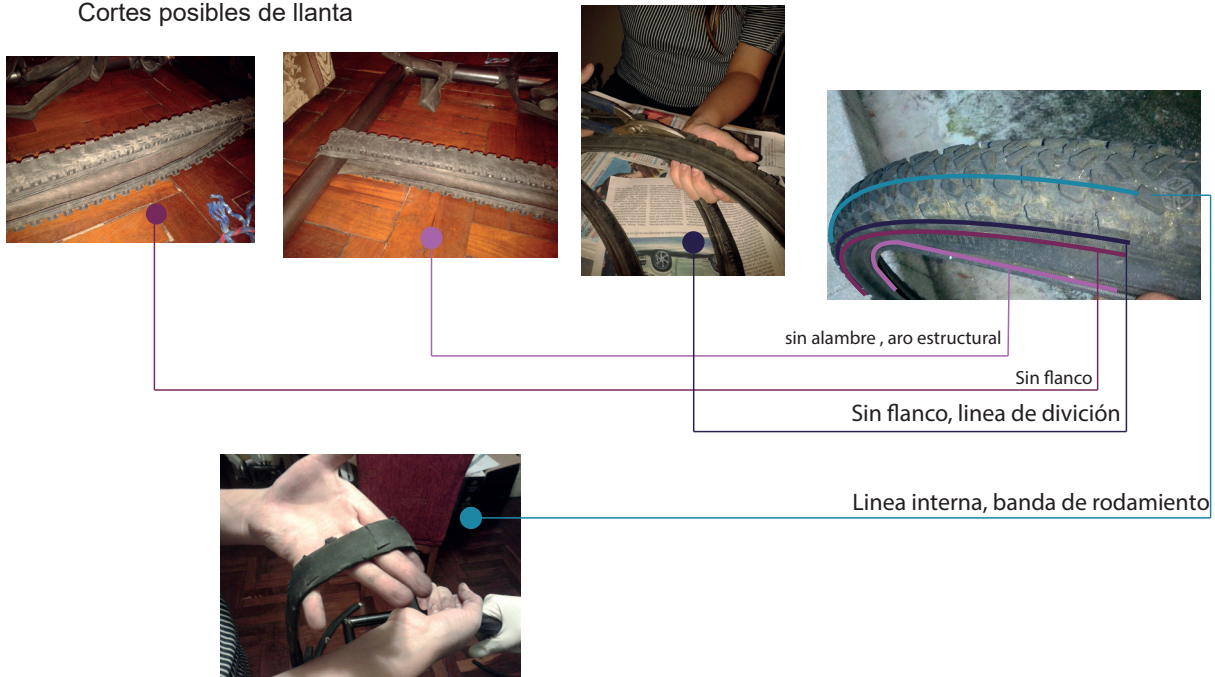
Línea interna,
banda de rodamiento



CORTES POSIBLES

Antecedente : EL cuerpo de la llanta tiene mejor resistencia para las perforación.

Cortes posibles de llanta



3.3.2 Validación - Segunda Etapa

Simulación de esfuerzo - Red Central , Conocer el movimiento y desgaste de la red

Propiedades físicas

Material	Generic
Density	0,0361273 lbmass/in ³
Mass	65,1652 lbmass
Area	5299120 mm ²
Volume	29558400 mm ³
Center of Gravity	x=-1,49032 mm y=-0,203715 mm z=0,114541 mm

Propiedades Materiales

Name	Nylon 6/6	
General	Mass Density	0,0408238 lbmass/in ³
	Yield Strength	12001,9 psi
	Ultimate Tensile Strength	11991,7 psi
Stress	Young's Modulus	424,961 ksi
	Poisson's Ratio	0,35 ul
	Shear Modulus	157,393 ksi
Part Name(s)	Red centro	

Condiciones de funcionamiento

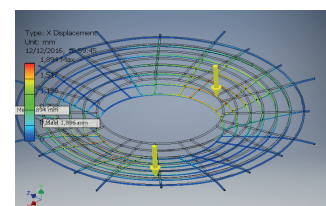
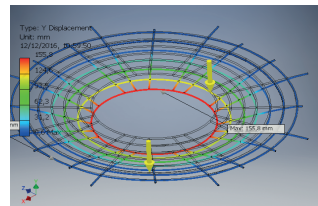
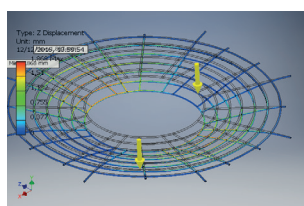
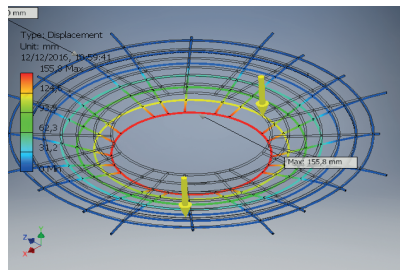
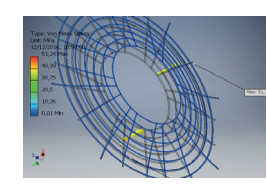
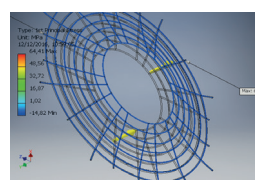
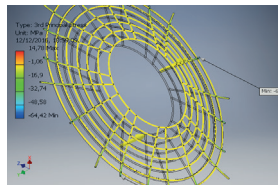
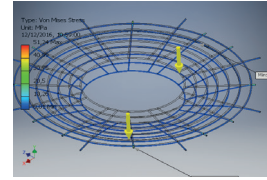
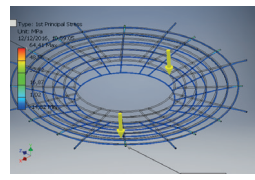
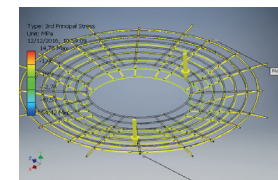
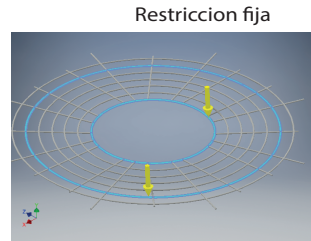
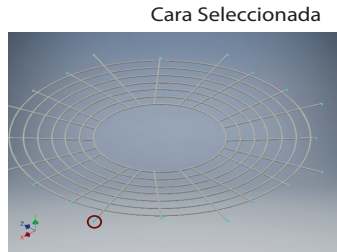
Load Type	Force
Magnitude	249.000 lbf force
Vector X	-5.943 lbf force
Vector Y	-248.869 lbf force
Vector Z	-5.467 lbf force

Resultados

Constraint Name	Reaction Force	
	Magnitude	Component (X,Y,Z)
Fixed Constraint:1	249 lbf force	5,94313 lbf force 248,869 lbf force 5,46651 lbf force

RESUMEN DE RESULTADOS

Name	Minimum	Maximum
Volume	29558100 mm ³	
Mass	73,6358 lbmass	
Von Mises Stress	0,00972969 MPa	51,2378 MPa
1st Principal Stress	-14,8231 MPa	64,409 MPa
3rd Principal Stress	-64,4189 MPa	14,7839 MPa
Displacement	0 mm	155,786 mm
Safety Factor	1,61502 ul	15 ul



Los resultados muestran que los análisis anteriores resisten a la carga aplicada en la malla central. Probando así su resistencia al peso de igual manera mediante una simulación, se ha puesto en rojo diferentes áreas donde con el paso del tiempo debido a la fricción y otros factores se va a presentar el mayor punto de desgaste del objeto. Soportando un peso aproximado de 254 kg. Una vez más, volviendo a los requerimientos, esto comprueba que soporta el peso de 10 niños tomando el 95 percentil (24,9 kg)

3.4 El presupuesto

El presupuesto ha sido abordado desde la adquisición desde los ámbitos técnicos de materiales, tomando en cuenta que la mano de obra y proceso productivos se darán en las instalaciones EPMMOP-Q. A continuación se detalla un presupuesto elaborado para construcción de los 2 juegos y 2 mobiliarios de supervisión.

Item	Cant. requerida	Valor unitario	VALOR
Lamina de acero galvanizada - 1.20 x 1.40 m.	2	\$ 20,78	\$ 41.56
Varilla de construcción 12m	2	\$ 54.86	\$ 100.72
Piso de seguridad m2	4	\$ 8,09	\$ 32,36
Pletina de 5 mm x 700 mm	100	\$ 75.00	\$ 7.500
Pintura electroestática	3	\$ 7.40	\$ 22.20
Cemento	50	\$ 10.50	\$ 525.00
Bambú dendrocalamus - 6 m	40	\$ 3.50	\$ 140.00
Lijas por metros	2	\$ 3.00	\$ 6.00
Pernos varios	90	\$ 0.50	\$ 15.00
Ganchos de metal	50	\$0.62	\$ 31.00
Uniones	150	\$ 0.12	\$ 18.00
Rollo de sogá 80m	1	\$ 60	\$ 60
Bridas	25	\$ 0.08	\$ 0.20
Tensores	20	\$ 3.64	\$ 91.25
Otro (ferreteria)	170	\$0.05	\$8.50
			\$ 8589.93

Tabla 9: Presupuesto
Elaborado por: autor, 2016

Presupuesto de diseño

Este presupuesto se sometió a una fórmula tomando en cuenta varios valores como: horas invertidas por día , el salario básico de un diseñador junior - de \$ 5 x hora, la cantidad de meses invertidos, los días festivos y los valores constantes.

Salario mensual - (medio tiempo)	\$400
Cantidad de meses	13
Salario bruto anual	\$5.200
Salario anual	\$5.200
Hora posibles anuales (4 hr x 5 días x 52 semanas)	1040
Precio x hora	\$5
14 días festivos x 4 horas	56
15 días de vacaciones x 4 horas	60
7 días de incapacidad x 4 horas	28
Horas de no trabajo	144
144 hrs. x precio de hora	\$720
Alquiler mensual	\$120
Servicios mensuales	\$50
Transporte mensual	\$30
Alimentación	\$300
Gastos fijos mensuales x 12 meses	\$6.000
Precio extra anual	\$7.760
Horas posibles anuales	1040
- horas no trabajadas	144
Horas de trabajo	896
Beneficio anual (horas de trabajo x precio hora)	\$4.480
Porcentaje de rentabilidad (Precio extra /beneficio anual)	173%
Hora de trabajo (\$5+\$5 x 173%)	\$17,32
TOTAL	\$ 15.520

Tabla 10: Presupuesto de diseño
Elaborado por: autor, 2016

CONCLUSIONES

Mediante la lúdica los niños adquieren una capacidad de generar una segunda realidad que recrean y se divierten, esto combinado con el proceso de aprendizaje corporal de sus movimientos básicos que se dan en una forma ascendente apoyando en la kinestesia, logra que el niño no solo busque la competencia con sus pares sino consigo-mismo en una búsqueda por auto-superarse mientras se recrea.

El cambio de arquetipo de unidades recreativas en el parque es un llamado a la innovación para nuevas formas de configuración y motivación a las personas para disfrutar del momento de ocio justo a sus hijos al aire libre, que conlleva a la mejora de relaciones interpersonales, conexión con la imaginación, el ejercicio físico y la desconexión por un momento de este mundo tecnológico.

Al prestar un servicio público como unidad recreativa se activa un espacio generando un encuentro y apropiación social, logrando así innovación social.

Gracias al análisis morfológico (anémona) se obtiene características formales para la propuesta estética y formal del producto, la alternativa escogida ayudó al desarrollo y al requerimiento del proyecto, de generar resistencia física.

No es necesario la contratación de industria privada, ya que se puede utilizar la mano de obra, las instalaciones y tecnología disponible, teniendo en cuenta la innovación en el material y la responsabilidad ambiental.

La experimentación del material permitió entender la resistencia de este, dentro de la primera etapa, para que dentro de la segunda etapa se pueda utilizar un material diferente, mas versátil , que ayude de forma estética como dentro de la resistencia

RECOMENDACIONES

Como recomendación, es importante fijar las características del suelo y su proceso de acuerdo al lugar donde sea instalado.

La medida o la altura del juego puede variar de acuerdo al lugar donde sea instalado, ya que en este proyecto se utilizó un piso cóncavo, y puede ser instalado en una superficie plana.

Se debe considerar diferentes tramados de red, para mayor dificultad si lo a merita, para generar mas resistencia dentro del juego.

Implementar un plan para la sustitución de partes y piezas.

La distribución y colores que se utilicen para el piso de caucho puede cambiar de acuerdo a la distribución que se utilice .

ANEXOS

Anexo 1

El parque Metropolitano de Las Cuadras, está ubicado en la Av. Rumichaca y calle Matilde Álvarez, sector Quitumbe al Sur de Quito. Este parque está dividido en siete zonas, que son: centro de información, plazoletas, juegos infantiles, vivero, gimnasia al aire libre, semillero, restaurante e instalaciones como: ciclo-ruta, parqueadero y baterías sanitarias. La observación de campo se enfocó en a la zona 3 que son los Juegos Infantiles del parque. Como método de investigación se eligió la metodología etnográfica para observar a los usuarios en el entorno de interés, identificar patrones de comportamiento y el estado de las unidades recreativas existentes dentro del parque. Se aplicó con dos herramientas etnográficas:

- La fotográfica, capturando por unidad en formato frontal, lateral y perspectiva. saber que existe, como se usa y en qué estado está y encuestas para determinar la satisfacción percibida del usuario.
- Las fichas de observación cualitativa, se aplicó paralelamente a la herramienta fotográfica en cada unidad recreativa. Estas fichas contienen el tipo de unidad recreativa, como se usa, el estado en el que encuentra, los materiales y que piensa el usuario directo de la unidad.

Por otro lado para determinar la opinión del usuario se recurrió a al método de investigación de encuestas considerando el grupo objetivo de la investigación es de 3 años a 12 años de edad, habitantes de Quitumbe, que se recrean en parques en el 2014 como usuarios directos y sus acompañantes como usuarios indirectos. Considerando los indicadores del INEC de la Secretaria General de Planificación del DMQ y la Secretaria de Deportes y Recreación del DMQ, el universo muestral es de 29.403. Calculamos el tamaño de la muestra utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

N: 29.403 (universo)

k: 1,6 (95% nivel de confianza)

p: 0,5 (proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio)

q: 0,5 (proporción de individuos que no poseen esta característica)

n: 27 (tamaño de la muestra)

(Feedback Networks, 2014)

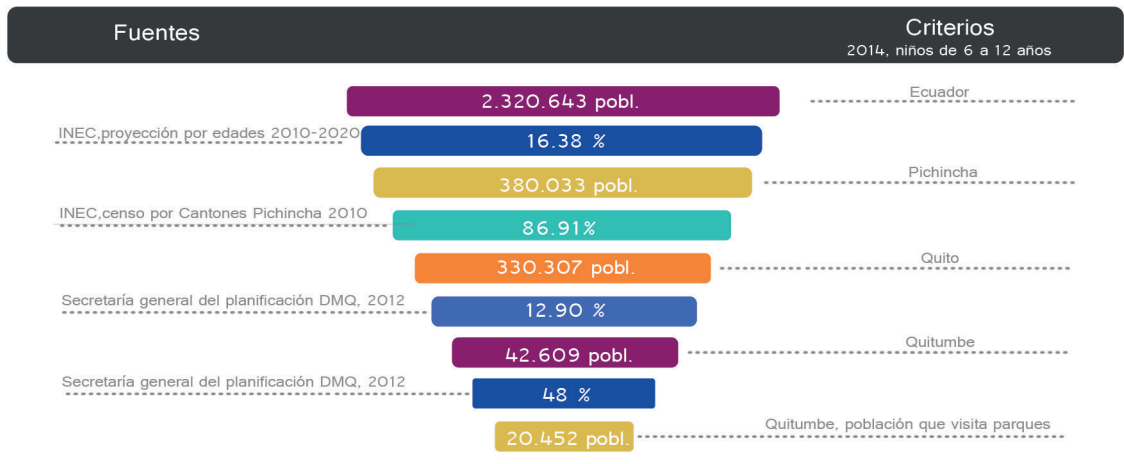


Figura 7: Muestra de universo
Fuente: Elaborado por autor, 2015

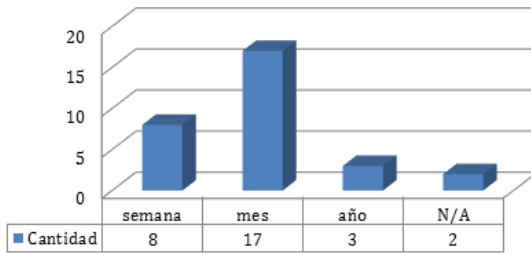
Encuesta de diagnóstico de Parque las cuadras - Sur de Quito (2014)

Preguntas

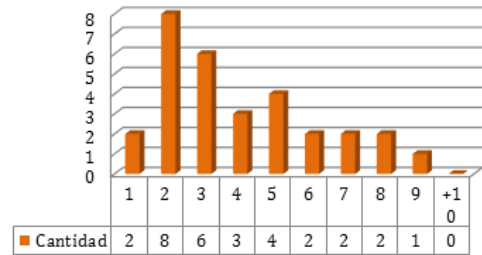
Universo: 30 personas

1. Con qué frecuencia visita el parque.
2. Número de acompañantes.
3. Edad de los acompañantes.
4. Si viene acompañado de menores de edad, cuál es su parentesco.
5. Qué actividad realiza el menor de edad en el parque.
- 6.Cuál es la instalación favorita.
7. Valore del uno al 10 su grado de satisfacción con las instalaciones infantiles.
8. Cree que puede haber mejoras.

1. Con que frecuencia visita el parque



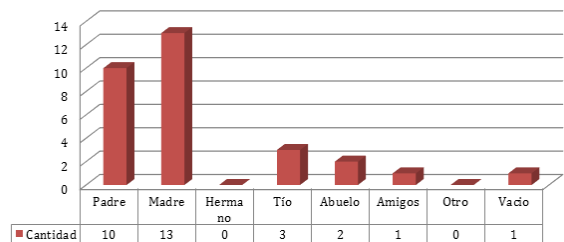
2. Número de acompañantes



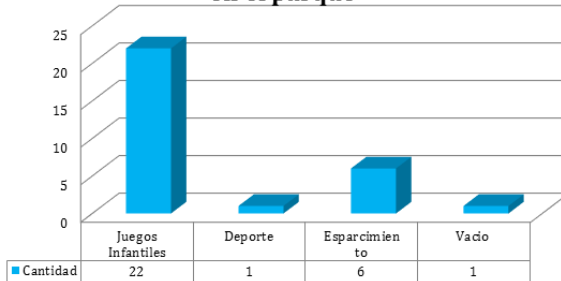
3. Edad de los acompañantes



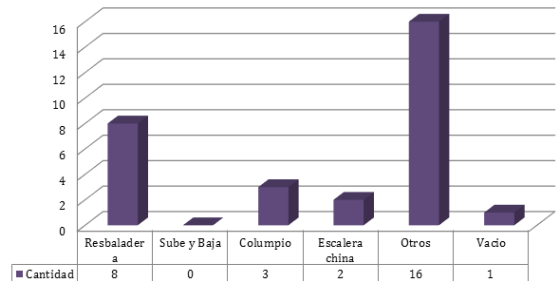
4. Si viene acompañado de menores de edad, cual es su parentesco



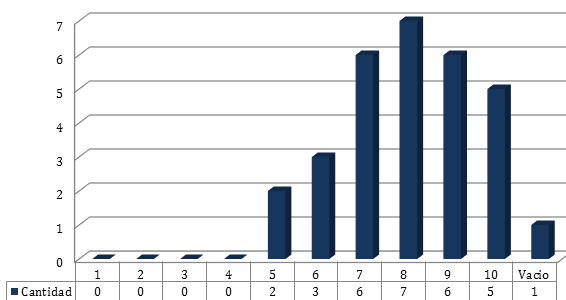
5. Que actividad realiza el menor de edad en el parque



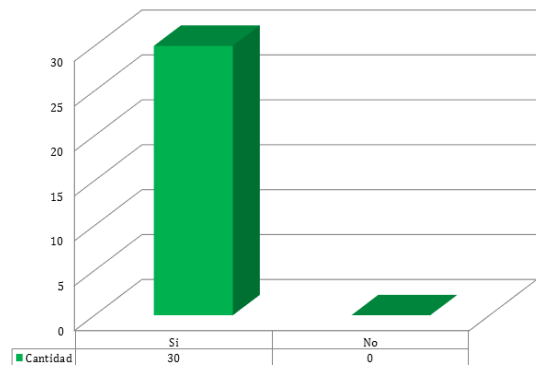
6.Cuál es la instalación favorita



7. Valore del uno al 10 su grado de satisfacción con las instalaciones infantiles




8. Cree que puede haber mejoras?



La herramienta etnográfica fue aplicado a 17 unidades recreativas existentes en el parque correspondiendo a 17 fichas cualitativas de observación:

Tipología	Fotografía	Materiales	Capacidad	Observaciones
Canasta		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura de vigas de madera. - Herrajes metálicos (cadena). - Estructura de la canasta tubo redondo recubierto con sogas y redes. 	1 a 4 niños	<p>Dificultad en los niños para subir, la canasta no está a una altura adecuada.</p> <p>Utilizado por padres que tienen bebés.</p>
Sube y Baja		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura de metal-Elemento Tubos de tablón- Sujeciones metal de apoyo de tubos 	2 a 4 niños	<ul style="list-style-type: none"> -Las sujeciones para las manos es encontraban inestables. -Ancho del tablón dificulta el uso. -Dificultad en los niños para subir
Trompo - Llanta		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura vigas de madera. -Herrajes metálicas (Cadenas y pivote). - Llanta usada - 	1 a 3 niños	Los niños deben esperar para utilizar.
Tronco		<ul style="list-style-type: none"> Estructura tronco anclados al suelo 	1 a 2 niños	<ul style="list-style-type: none"> -Los niños pequeños necesitan ayuda de sus padres. - No tiene mantenimiento - Los troncos no están bien anclados.
Tarabita		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura vigas de madera. -Acceso red de sogas -Cable de aceros -Herraje Metálicos (poleas y cadenas) - Elemento amortiguador llantas 	1 Niño por recorrido	<ul style="list-style-type: none"> -Juego que más utilizan los niños por lo que deben esperar varios minutos. -Los padres supervisan su uso.

Tiovivo		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura central tronco anclado al suelo. - Estructura de la red tubo recubierto con sogas - Red de sogas -Herraje de metal (pivote), 	2 a 4 niños	<p>Los padres ayudan en el movimiento del juego.</p> <p>El juego es inseguro y peligroso por falta de mantenimiento se encuentra roto algunas piezas.</p>
Tiovivo		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura central tronco anclado al suelo. - Estructura de la red tubo recubierto con sogas - Red de sogas -Herraje de metal sujeción de la sogas 	3 a 5 niños	<p>Los padres ayudan en el movimiento del juego.</p> <p>Personas mayores de 12 años se involucran en el juego</p> <p>La sogas se encuentra desgastada</p>
Redes para escalar		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura vigas madera. - Redes sogas 	2 a 4 niños	El juego es poco utilizado por los niños.

Mobiliario (Bancas)

Fotografía	Materiales	Observaciones
	<p>Madera tratada</p> <p>Troncos de madera</p>	<p>prefieren el césped.</p>
	<p>Troncos anclados al suelo</p>	<p>Utilizan principalmente para comer.</p>

Anexo 2



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Diseño

E-MAIL: xjimenez@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 1700
Telf.: 593 - 2 - 299 1411
Ext.: 1944
Quito - Ecuador

Carrera de Diseño
Memorando – DD158

PARA: Arq. Alexis Mosquera
Decano FADA

CC: Arq. Efrén Bonilla
Coordinador General Unidad de Espacio Público

DE: Dis. Xavier Jiménez Álvaro
Director de la Carrera de Diseño

ASUNTO: Memoria de la reunión sobre el proyecto "Unidades de recreación para parques sectoriales de Quito"

FECHA: Quito, 26 de agosto de 2014

Estimado Señor Decano:

Por medio de la presente se hace entrega de la memoria de la reunión sostenida en la Facultad el día de ayer lunes 25 de agosto. Se describe a continuación la definición del proyecto, requerimientos generales, aspectos metodológicos y resultados para que después de su revisión y aprobación podamos iniciar el proyecto con 11 estudiantes de octavo semestre de la Carrera de Diseño de Producto.

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Diseño de varias unidades recreativas para parques sectoriales de Quito que se puedan implementar en forma completa o por partes dependiendo de la extensión del parque. Las unidades tomarán en cuenta las diferentes edades de los niños e incorporarán mobiliario de estar para los adultos que los acompañan. La unidad recreativa estará compuesta de: uno a tres juegos recreativos, mobiliario de estar, iluminación, señalética para la información y educación y mecanismos de guía para la utilización y empleo de los juegos.

REQUERIMIENTOS GENERALES

- 1) Conceptos a comunicar: Patrimonial, histórico, tradicional, moderno, contemporáneo, cosmopolita, global. Se toman en cuenta estos conceptos para integrar las dos tendencias sobre el modelo de ciudad que se sobreponen en Quito.
- 2) Uso: El manejo de la unidad recreativa será integral, se considerará el uso del niño(s) y del adulto(s) que lo acompaña
- 3) Promoverá la experiencia lúdica proponiendo experiencias nuevas de juego que evoquen los conceptos empleados y eduquen a los usuarios. La experiencia del uso deberá motivar la apropiación y cuidado de la unidad.
- 4) Sostenibilidad (uso adecuado de recursos)
 - A) Materiales
 - B) Procesos
 - C) Costos
 - D) Vida útil
 - E) Recolección y empleo de aguas lluvias (posibilidad)
- 5) Mantenimiento fácil y de bajo costo, Características para evitar o reducir el vandalismo.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Diseño

E-MAIL: xjimenez@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 1700
Telf.: 593 - 2 - 299 1411
Ext.: 1944
Quito - Ecuador

- 6) Zonificación y diseño de juegos por edades (definir que edades y cuáles son sus requerimientos) Debe incorporar elementos perceptuales y cognitivos que permitan su uso adecuado
- 7) Factores humanos (Ergonomía apropiada para el uso de cada grupo de edad)
- 8) Sistema de anclaje que se adapte a la topografía de la ciudad
- 9) Se incluirán normativas para el uso del espacio público.
- 10) Se incorporarán normativas de seguridad para el diseño de juegos.

METODOLOGÍA

- Se definirá tres parques sectoriales en el sur, centro y norte de la ciudad para utilizarlos como tipología en donde se realizará la investigación y desarrollo del proyecto.
- Los especialistas designados por la Unidad de Espacio Público acompañarán en calidad de asesores y evaluadores las proyectos que desarrollarán los estudiantes.
- Por medio de la investigación inicial y definición de grupos de edad, tipologías de juegos y componentes de las unidades de recreación para los parques seleccionados, se definirá el o los productos que cada estudiante desarrollará.
- La construcción de los prototipos serán acompañados y apoyados por el Taller de la Unidad de Espacio Público.

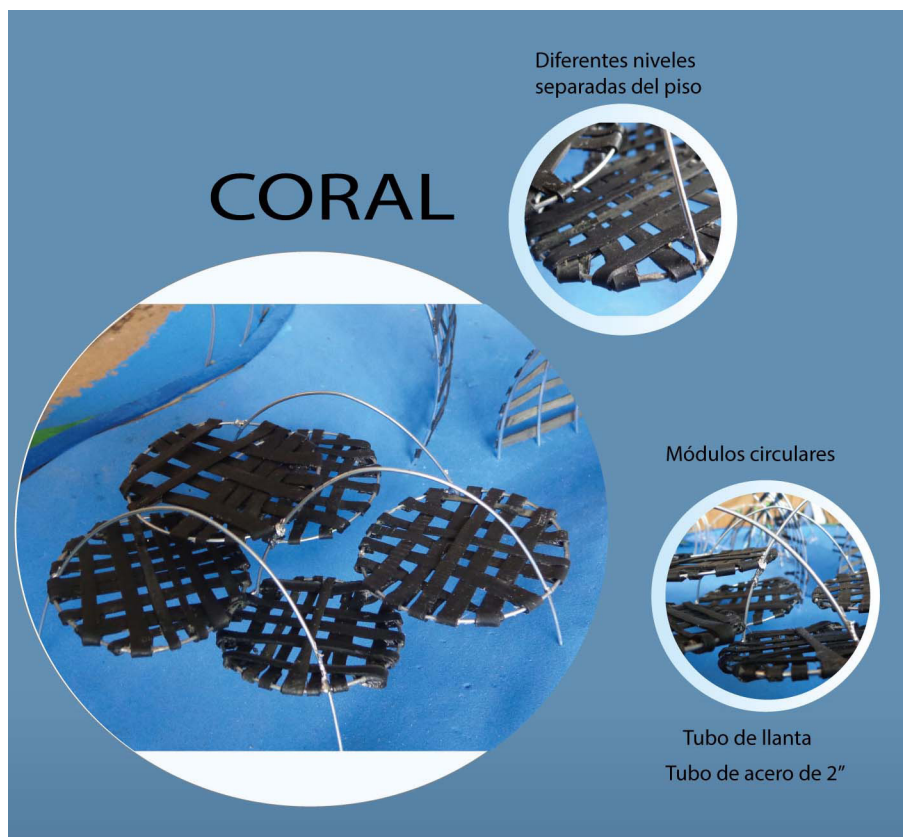
RESULTADOS

- Cada estudiante entregará al finalizar el trabajo:
 - A) Documento memoria del proyecto que incorpore los aspectos de definición, requerimientos, proceso proyectual, propuesta y requerimientos técnicos. En la memoria se presentarán planos y detalles técnicos constructivos, renders e imágenes de detalles y el presupuesto para la fabricación.
 - B) Prototipo. Durante el proceso se definirá su factibilidad de acuerdo a los costos que se espera puedan ser financiados por las partes (estudiante, fada, Unidad de Espacio Público)
 - C) Los estudiantes que participarán en el proyecto, desarrollarán el trabajo asignado como trabajo de titulación y deberá finalizar con la entrega de los puntos AyB descritos y su aprobación.

Por su atención a la presente, quedo agradecido
Atentamente,

Dis. Xavier Jiménez Álvaro, M.D.
Director de la Carrera de Diseño
FADA - PUCE

Anexo 3
Propuestas de diseño en el taller de 8vo



Anexo 4

Benchmarking propuesto por el comitente.

BENCHMARK

PROYECTO

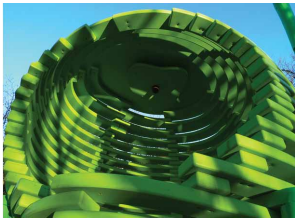
Diseño unidades recreativas para parques de Quito que se puedan implementar en forma completa o por partes dependiendo de la extensión del parque. Las unidades tomarán en cuenta las diferentes edades de los niños e incorporarán mobiliario de estar para los adultos que los acompañan. La unidad recreativa estará compuesta un circuito de juegos recreativos, señalética para la información de edades para su uso y mobiliario de estar (banca).



MONSTRUM
www.monstrum.dk



MONSTRUM
www.monstrum.dk





BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Caillois, Roger. (1986). Los juegos y los hombres. Las máscaras y el vértigo. Fondo de Cultura Económica de México.
- Cimiano, J. G. (2003). El homo ludens de Johan Huizinga. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (4), 33-35.
- Day, R. H. (1973). Psicología de la Percepción Humana. Editorial Limusa- Wiley, S. A.
- Franky, J. (2015). El acto de diseñar y otras quijotadas. Quito: PUCE
- Díaz, José (1997). El juego y el juguete en el desarrollo del niño. Mexico: Trillas, S.A.
- Gorriz, B. (2009). Inteligencias Múltiples. Buenos Aires, Argentina: El Cid Editor.
- Hernández, Luis (2011). Desarrollo cognitivo y motor. España: Paraninfo, S.A.
- Navarro, V. (2002). El afán de jugar: teoría y práctica de los juegos motores. Barcelona: INDE
- Saravia, M. (2006). La ergonomía de la concepción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Libros en versión electrónica

- Bürdek, B. (1994). Historia, teoría y práctica del diseño. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/35987773/Diseno-historia-teoria-y-practica-del-dise-no-industrial>
- Comunicación Social EPMMOP (2013). Institución. Diciembre, 2014, de Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas. Recuperado de <http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/index.php/la-empresa/institucion>.
- Lúdicamente, 1(1), 1-9. Recuperado de <http://www.ludicamente.com.ar/?q=revista/articulocf/pdf/83>
- Gavilanes J. O. (7 de junio 2013). Definición y como hacer un Focus Group. [Archivo del Blog]. Recuperado de <http://focusgroupdefinicion.blogspot.com/>
- Huizinga, J. (1954). Homo Ludens. Alianza Editorial S.A., Madrid-España. Recuperado de <http://zeitgenoessischeaesthetik.de/wp-content/uploads/2013/07/johan-huizinga-homo-ludens-espan%CC%83ol.pdf>

IBV. (2000). Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario.

Jiménez, C. A. (Septiembre - octubre, 1999). Lúdica, creatividad y desarrollo. I Simposio de Investigación y Formación en Recreación. Pereira, Colombia. Recuperado de http://www.redcreacion.org/documentos/simposio1if/CAJimenez.htm#_ftn17

Muñoz, D. (Marzo, 2009). La coordinación y el equilibrio en el área de la educación física. Efdportes/revista digital. 13 (130). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd130/la-coordinacion-y-el-equilibrio-en-el-area-de-educacion-fisica.htm>

PRODINTEC. (Abril, 2011). Diseño afectivo e ingeniería Kansei. Guía metodológica. Recuperado de http://www.prodintec.es/catalogo/ficheros/aplicaciones/fichero_9_2725.pdf

Rios, M. & Rios, M. C. (2008). Johan Huizinga (1872 – 1945). Dialnet, 21, 3-18. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3053746&orden=223919&info=link>

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplades. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec/documents/10157/26effa35-aaa8-4aec-a11c-be69abd6e40a>

Secretaria de territorio, hábitat y vivienda. (2012). Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022. Recuperado de http://www.quito.gob.ec/documents/rendicion_cuentas/AZC/Articulacion_politicas_publicas/PLAN_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL2012.pdf

Saravia, M. (2006). La ergonomía de la concepción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Tesis

Saritama, L. & Vicente L. (2012). La actividad lúdica y su incidencia en el desarrollo de la inteligencia kinestesica de los niños y niñas de preescolar de la escuela “Dr. José María Velasco Ibarra”, de la ciudad de Latacunga. Periodo electivo 2010- 2011 (Tesis previa a la obtención del grado de licenciada en ciencias de la educación). Universidad particular de Loja, Loja. Recuperado de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3854/1/SARITAMA%20LUCIA%20-%20VICENTE%20LIZBETH.pdf>

Revista

Navarro, D. (2006). La teoría de las inteligencias múltiples y la programación, ejecución y evaluación en la enseñanza y aprendizaje del inglés. Revista Pensamiento Actual, 6, 86-96.

Rodríguez, R. (2004) Técnicas de Análisis comparativo. Diseño, estrategia y táctica. En Siglo XXI (Eds.) (pp. 129 – 148)

Saravia, M. (2006). La ergonomía de la concepción. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Folletos

Echevarría, J. (2008). El Manual de Oslo y la innovación social. Arbor, 184(732): 609-618 doi: 10.3989/arbor.2008.i732.210

Evans, M.A., y Pei, E., (2010). iD Cards,. Loughborough University

Gastaldo, E. (2012). Homo Ludens revisited: Huizinga y el deporte moderno.