



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PARQUE INFANTIL MEDIANTE EL RECICLAJE CREATIVO PARA EL ORFANATO DE CHIREDDZI, ZIMBABWE

TRABAJO FINAL DEL

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

REALIZADO POR

Fernando Martínez García

TUTORIZADO POR

Begoña Sáiz Mauleón y Teresa Soriano Mascarós.

CURSO ACADÉMICO: 2020/2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ÀREA DE COOPERACIÓ AL
DESENVOLUPAMENT



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



CHIREZDI CHRISTIAN
CHILDREN'S VILLAGE

AGRADECIMIENTOS:

Este proyecto me ha brindado la oportunidad de vivir una experiencia única en un lugar tan único y especial como lo es Chiredzi, el pueblo donde viví 3 meses apasionantes. Durante ese tiempo descubrí y experimenté cosas que no habrían sido posibles en otro contexto y menos todavía, sin aquellas personas con las que tuve la suerte de encontrarme en el camino.

El proyecto está dedicado a los niños y niñas del orfanato de Chiredzi Christian Children's Village, para que nunca dejen de soñar.

A todo el personal del orfanato: Meghan, Mark, Violet, Hellena y el resto de las madres, por incluirme en esta gran familia y por la pasión y el cuidado que desempeñan con los niños y niñas del orfanato de CCCV.

A Lovemore y Herbert, por su apoyo y dedicación en la construcción del parque infantil.

A mi familia, en especial a mi hermana y a mis padres, por su constante apoyo en la distancia.

A las personas que desde un principio creyeron en mí y colaboraron con la financiación de este proyecto.

Al CCD por brindarnos estas oportunidades que tantísimo nos nutren. A la ETSID y el Centro de deportes de la UPV por sus donaciones para el proyecto.

A mi equipo de trabajo en España: Begoña, Jorge y Teresa, por su especial apoyo y atención durante todo el recorrido.

ÍNDICE

I TÍTULO	6
II RESUMEN	7
III ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	10
MEMORIA.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Origen y motivación	17
2. CONTEXTUALIZACIÓN	19
2.1 Fases.....	20
2.2 Análisis social y geográfico	21
2.3 Chiredzi christian children´s village (CCCV)	24
2.4 Situación de los menores en el orfanato de CCCV	25
3. FACTORES A CONSIDERAR.....	26
3.1 El juego en las instituciones	26
3.2 La importancia del juego en el desarrollo infantil.....	28
3.3 Requerimientos y normativas en los parques infantiles.....	29
4. ESTUDIO DE MERCADO	31
5. ANÁLISIS IN SITU.....	43
5.1 Análisis del entorno.....	44
5.2 Tipos de juego	48
5.3 Análisis de producto en el entorno	49
5.4 Encuesta y test de usuarios	53
6. DISEÑO CONCEPTUAL	62
6.1 Bocetos e ideas principales	63
6.2 Primera elección de los elementos del parque infantil.....	73
7. CONSTRUCCIÓN	77
8. CONCLUSIONES	175
PLANIMETRÍA.....	178
PLIEGO DE CONDICIONES	205
1 Objeto y alcance.....	206
2 Marco normativo.....	206
3. Requerimientos técnicos.....	207
PRESUPUESTO.....	218
BIBLIOGRAFÍA	232

ANEXOS	236
ANEXO I: Construcción de un espacio lúdico para los niños de los campamentos de personas refugiadas de la guerra de Siria.....	237
ANEXO II: CROWDFUNDING: Construcción de un parque infantil en Zimbabwe.	250
ANEXO III: Cronograma de la construcción del parque infantil.	253
ANEXO IV: Iniciativa + PLAYGROUNDS	255
ANEXO V: Inauguración.....	256
ANEXO VI: Entrevista y video de presentación	259

TÍTULO

Diseño y construcción de un parque infantil mediante el reciclaje creativo para el orfanato de Chiredzi, Zimbabwe.

TITLE

Design and construction of an upcycled playground area for Chiredzi Childrens Village, Zimbabwe.

TITOL

Disseny i construcció d'un parc infantil mitjançant el reciclatge creatiu per a l'orfenat de Chiredzi, Zimbàbue

RESUMEN

El proyecto que se ha desarrollado consiste en el diseño y construcción de un parque infantil mediante el reciclaje creativo en las instalaciones del orfanato de Chiredzi, Zimbabwe. Para ello, abordamos todo el proceso de diseño de producto, desde el análisis previo del producto hasta su construcción. Este parque, además, deberá ser adaptado a las edades y necesidades de los niños y niñas del orfanato y cumplir con la normativa europea de parques infantiles, ya que no se ha localizado la normativa propia del país.

Chiredzi Children's Village es un orfanato ubicado en la propia ciudad de Chiredzi, al sureste de Zimbabwe. Un lugar que acoge a más de 50 niños y niñas de entre 1 y 19 años y les proporciona un techo, una manutención y una educación digna que les ayude a maximizar su potencial.

Los niños y niñas residentes en el orfanato vienen de situaciones realmente complicadas. Pues la mayoría de ellos no tienen familia y son encontrados deambulando solos por el país, expuestos a abusos físicos y sexuales y con traumas que necesitan ser tratados.

Desde un primer momento se concibe el juego como elemento esencial para el desarrollo de las capacidades del niño, su sociabilidad y su aprendizaje. Mediante el juego, un niño es capaz de conocer, entender y desarrollar diferentes capacidades físicas, creativas, afectivas, cooperativas y sensoriales. Además, en el marco en el que nos encontramos, sirve como apoyo y elemento de evasión de los traumas que pueden haber sido creados en el corto pero intenso recorrido de vida de estos niños.

PALABRAS CLAVE:

Diseño, orfanato, parque infantil, juego, niños y niñas.

ABSTRACT

The project that I have developed consists of the design and construction of a upcycled playground through creative recycling in the facilities of the orphanage of Chiredzi children's village, Zimbabwe. To do this, we approach the entire product design process, from the preliminary analysis of the product to its construction. This park, in addition, must be adapted to the ages and needs of the children of the orphanage and comply with the european regulations for playgrounds, which the country's own regulations have not been established.

Chiredzi Children's Village is an orphanage located in the city of Chiredzi itself, in southeastern Zimbabwe. A place that welcomes more than 50 children between the ages of 1 and 19 and provides them with shelter, maintenance and a decent education that helps them maximize their potential.

The children residing in the orphanage come from really difficult situations. Well, most of them have no family and are found wandering the country alone, exposed to physical and sexual abuse and with traumas that need to be treated.

From the outset, play is conceived as an essential element for the development of children's abilities, their sociability and learning. Through play, a child is able to know, understand and develop different physical, creative, affective, cooperative and sensory capacities. In addition, in the framework in which we find ourselves, it serves as a support and an element of evasion of the traumas that may have been created in the short but intense life journey of these children.

KEY WORDS:

Design, orphanage, playground, play and kids.

RESUM

El projecte que he desenvolupat consisteix en el disseny i construcció d'un parc infantil mitjançant el reciclatge creatiu en les instal·lacions de l'orfenat de Chiredzi, Zimbàbue. Per a això, abordem tot el procés de disseny de producte, des de l'anàlisi prèvia del producte fins a la seua construcció. Aquest parc, a més, haurà de ser adaptat a les edats i necessitats dels xiquets de l'orfenat i complir amb la normativa europea de parcs infantils, que no s'ha localitzat la normativa pròpia del país.

Chiredzi Children's Village és un orfenat situat en la pròpia ciutat de Chiredzi, al sud-est de Zimbàbue. Un lloc que acull a més de 50 xiquets d'entre 1 i 19 anys i els proporciona un sostre, una manutenció i una educació digna que que els ajude a maximitzar el seu potencial.

Els xiquets residents en l'orfenat venen de situacions realment complicades. Perquè la majoria d'ells no tenen família i són trobats deambulats sols pel país, exposats a abusos físics i sexuals i amb traumes que necessiten ser tractats.

Des d'un primer moment es concep el joc com a element essencial per al desenvolupament de les capacitats del xiquet, la seua sociabilitat i el seu aprenentatge. Mitjançant el joc, un xiquet és capaç de conèixer, entendre i desenvolupar diferents capacitats físiques, creatives, afectives, cooperatives i sensorials. A més, en el marc en el qual ens trobem, serveix com a suport i element d'evasió dels traumes que poden haver sigut creats en el curt però intens recorregut de vida d'aquests xiquets.

PARAULES CLAU:

Disseny, orfenat, parc infantil, joc i xiquets

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de Zimbabwe. Fuente: www.maps.com	21
Ilustración 2: Chiloj Clifts. Fuente: www.hippovalley.org	21
Ilustración 3: Cataratas Victoria. Fuente: www.hippovalley.org	21
Ilustración 4: Big five. Fuente: Google fotos	22
Ilustración 5: Dollar Zimbabwe. Fuente: Google fotos	22
Ilustración 6: Niños escuela. Fuente: hippovalley.org	23
Ilustración 7: CCCV. Fuente: CCCV	24
Ilustración 8: Niños en la escuela. Fuente: hippovalley.org	25
Ilustración 9: Playground ideas. Fuente: playgroundideas.org	32
Ilustración 10: Anthilcreations. Fuente: anthilcreations.org	33
Ilustración 11: Playaction international Fuente: https://playactioninternational.org/volunteer-in-uganda/	34
Ilustración 12: Empowered playgrounds. Fuente: http://www.empowerplaygrounds.org/	35
Ilustración 13: Basurama Fuente: http://basurama.org/proyecto/city-for-children-under-99-years-old/	36
Ilustración 14: Precious plastic. Fuente: preciousplastic.org	37
Ilustración 15: Caña de azúcar. Fuente: Propia.....	44
Ilustración 16: Caña de azúcar. Fuente: Propia.....	44
Ilustración 17: Chiredzi town. Fuente: Propia	45
Ilustración 18: Basura. Fuente: Propia	45
Ilustración 19: Orfanato. Fuente: Propia.....	46
Ilustración 20: Plano orfanato. Fuente: Propia	46
Ilustración 21: Huertos orfanato. Fuente: Propia	47
Ilustración 22: Tipos de juego. Fuente: Propia.....	48
Ilustración 23: Tipos de juego ii. Fuente: Propia.....	48
Ilustración 24: Playground iglesia cristiana. Fuente: Propia	49
Ilustración 25: Playground preschool. Fuente: Propia	50
Ilustración 26: Playground escuela cristiana. Fuente: Propia	50
Ilustración 27: Playground escuela pública. Fuente: Propia	51
Ilustración 28: Playground escuela de Lowveld. Fuente: Propia	51
Ilustración 29: Centro scout. Fuente: Propia	52
Ilustración 30: Playground escuela malilangwe. Fuente: Propia	52
Ilustración 31: Dibujos encuesta i. Fuente: Propia	54
Ilustración 32: Dibujos encuesta ii. Fuente: Propia	55
Ilustración 33: Dibujos encuesta iii. Fuente: Propia	56
Ilustración 34: Dibujos encuesta iv. Fuente: Propia	57
Ilustración 35: Boceto i. Fuente: Propia.....	64
Ilustración 36: Boceto ii. Fuente: Propia.....	65
Ilustración 37: Boceto iii. Fuente: Propia	66
Ilustración 38: Boceto iv. Fuente: Propia	67
Ilustración 39: Boceto v. Fuente: Propia	68
Ilustración 40: Boceto vi. Fuente: Propia	69
Ilustración 41: Boceto vii. Fuente: Propia	70
Ilustración 42: Boceto viii. Fuente: Propia	71
Ilustración 43: Boceto ix. Fuente: Propia	72

Ilustración 44: Plano I. Fuente: Propia	73
Ilustración 45: Plano final. Fuente: Propia	76
Ilustración 46: Zanja arenoso. Fuente: Propia.....	80
Ilustración 47: Ladrillos arenoso. Fuente: Propia.....	80
Ilustración 48: Relleno de arena. Fuente: Propia.....	81
Ilustración 49: Prueba del arenoso. Fuente: Propia	81
Ilustración 50: Piruetas en el arenoso. Fuente: Propia	82
Ilustración 51: Saltos en el arenoso. Fuente: Propia	82
Ilustración 52: Selección de ruedas. Fuente: Propia	84
Ilustración 53: Cepillado de neumáticos. Fuente: Propia	84
Ilustración 54: Taladrado de pirámide. Fuente: Propia	85
Ilustración 55: Pintura base pirámide. Fuente: Propia	85
Ilustración 56: Colocación de caras de la pirámide. Fuente: Propia	85
Ilustración 57: Masilla epoxy. Fuente: Propia	86
Ilustración 58. Taladrado filtrado agua. Fuente: Propia	86
Ilustración 59: Taladrado unión pirámide. Fuente: Propia	86
Ilustración 60: Unión caras pirñamide. Fuente: Propia.....	86
Ilustración 61: Pirámide pintada	86
Ilustración 62: Manos de la pirámide. Fuente: Propia	87
Ilustración 63: Niños y niñas jugando en la pirámide. Fuente: Propia.....	88
Ilustración 64: Pirámide final. Fuente: Propia.....	88
Ilustración 65: Preparación y cavado de la zanja. Fuente: Propia	90
Ilustración 66: Unión de los neumáticos superiores. Fuente: Propia	90
Ilustración 67: Pintura del gusano loco. Fuente: Propia	91
Ilustración 68: Niños y niñas jugando con el gusano loco. Fuente: Propia.....	92
Ilustración 69: Gusano loco terminado. Fuente: Propia	92
Ilustración 70: Preparación y cavado de las zanjas. Fuente: Propia	94
Ilustración 71: Disposición de los neumáticos para formar el coche. Fuente: Propia	94
Ilustración 72: Creación del asiento y del capó del coche. Fuente: Propia.....	95
Ilustración 73: Instalación del volante. Fuente: Propia.....	95
Ilustración 74: Pintura del coche. Fuente: Propia	96
Ilustración 75: Instalación de grava. Fuente: Propia.....	96
Ilustración 76: Resultado final del coche. Fuente: Propia.....	97
Ilustración 77: Niños y niñas conduciendo. Fuente: Propia	97
Ilustración 78: Preparación y cavado de las zanjas. Fuente: Propia	99
Ilustración 79: Realización de los asientos de las motos. Fuente: Propia.....	99
Ilustración 80: Niños probando los asientos. Fuente: Propia	100
Ilustración 81: Pintura de las motos. Fuente: Propia	100
Ilustración 82: Niños y niñas conduciendo las motos. Fuente: Propia	101
Ilustración 83: Motos terminadas. Fuente: Propia	101
Ilustración 84: Cavado e instalación de los tanques de agua. Fuente: Propia	104
Ilustración 85: Creación del túnel. Fuente: Propia.....	104
Ilustración 86: Aperturas de las casitas. Fuente: Propia	105
Ilustración 87: Instalación de túnel y casitas. Fuente: Propia	105
Ilustración 88: Instalación de la mesa del mercado. Fuente: Propia	105
Ilustración 89: Instalación de la viga del techo del mercado. Fuente: Propia	106
Ilustración 90: Realización del techo del mercado y las casitas. Fuente: Propia	106
Ilustración 91: Realización del techo del mercado y las casitas. Fuente: Propia	107

Ilustración 92: Instalación del techo del mercado. Fuente: Propia	107
Ilustración 93: Instalación del techo del mercado parte 2. Fuente: Propia	108
Ilustración 94: Instalacion del techo de las casitas. Fuente: Propia.....	108
Ilustración 95: Corte de tubos para el speaking phone. Fuente: Propia.....	108
Ilustración 96: Pintura e instalación de los teléfonos. Fuente: Propia	109
Ilustración 97: Unión de piezas del teléfono. Fuente: Propia	109
Ilustración 98: Corte de piezas PVC para marimba. Fuente: Propia	109
Ilustración 99: Instalación de instrumentos musicales: marimba, tambores y movil. Fuente: Propia	110
Ilustración 100: Finalización de piezas para la marimba. Fuente: Propia	110
Ilustración 101: Decoración casita de arte. Fuente: Propia	111
Ilustración 102: Pintura de casitas y mercado. Fuente: Propia.....	111
Ilustración 103: Pintura de casitas y mercado parte 2. Fuente: Propia	112
Ilustración 104: Niños y niñas disfrutando de las casitas y el mercado. Fuente: Propia	113
Ilustración 105: Casitas y mercado finalizados	113
Ilustración 106: Niños jugando con los teléfonos. Fuente: Propia	114
Ilustración 107: Beyonce jugando en el túnel. Fuente: Propia	114
Ilustración 108: Niñas pintando. Fuente: Propia.....	115
Ilustración 109: Niños cantando y tocando los instrumentos. Fuente: Propia.....	115
Ilustración 110: Construcción del asiento para bebes. Fuente: Propia	118
Ilustración 111: Construcción del asiento para mayores. Fuente: Propia	118
Ilustración 112: Construcción del asiento 360. Fuente: Propia	118
Ilustración 113: Instalación de las cadenas en las ramas de los árboles. Fuente: Propia	119
Ilustración 114: Unión de las cuerdas y las cadenas. Fuente: Propia	119
Ilustración 115: Unión de las cuerdas a los columpios. Fuente: Propia.....	120
Ilustración 116: Asientos finalizados. Fuente: Propia	121
Ilustración 117: Niños y niñas columpiándose. Fuente: Propia	122
Ilustración 118: Elaboración de la base del neumático. Fuente: Propia.....	124
Ilustración 119: Instalación del cohete. Fuente: Propia.....	124
Ilustración 120: Unión cuerdas y cohete. Fuente: Propia	125
Ilustración 121: Cohete terminado. Fuente: Propia.....	126
Ilustración 122: Niños y niñas columpiándose en el cohete. Fuente: Propia	126
Ilustración 123: Elaboración de la zanja. Fuente: Propia	129
Ilustración 124: Elaboración de la cabeza de la cebra. Fuente: Propia.....	129
Ilustración 125: Elaboración de la cabeza del elefante. Fuente: Propia	130
Ilustración 126: Elaboración de la cabeza del león. Fuente: Propia	130
Ilustración 127: Animales instalados. Fuente: Propia	131
Ilustración 128: Pintura de los animales. Fuente: Propia	131
Ilustración 129: Elaboración de la cabeza de la jirafa. Fuente: Propia	131
Ilustración 130: Animales terminados. Fuente: Propia.....	132
Ilustración 131: Niños y niñas jugando con los animales. Fuente: Propia	133
Ilustración 132: Animales terminados. Fuente: Propia.....	133
Ilustración 133: Elaboración de la estructura de la red de trepa. Fuente: Propia	135
Ilustración 134: Anudado y trenzado de la red. Fuente: Propia	136
Ilustración 135: Introducción de la cuerda en la estructura. Fuente: Propia	136
Ilustración 136: Cimentación de la estructura de la red de trepa. Fuente: Propia.....	136
Ilustración 137: Pintura de la red de trepa. Fuente: Propia.....	137
Ilustración 138: Red de trepa finalizada. Fuente: Propia	138

Ilustración 139: Niños y niñas jugando con la red de trepa. Fuente: Propia	138
Ilustración 140: Elaboración de la zanja para el puente. Fuente: Propia	140
Ilustración 141: Colocación de los neumáticos y cepillados. Fuente: Propia	140
Ilustración 142: Pintura del puente. Fuente: Propia	141
Ilustración 143: Niños y niñas jugando con el puente. Fuente: Propia.....	142
Ilustración 144: Puente arcoíris terminado. Fuente: Propia	142
Ilustración 145: Elaboración de la zanja colocación de ruedas. Fuente: Propia	144
Ilustración 146: Taladrado de los neumáticos. Fuente: Propia.....	144
Ilustración 147: Unión de los neumáticos y el tubo a través de cuerda de escalada. Fuente: Propia	145
Ilustración 148: Pintura de los elementos. Fuente: Propia.....	145
Ilustración 149: Niños y niñas jugando en el puente de las margaritas. Fuente: Propia	147
Ilustración 150: Puente de las margaritas terminado. Fuente: Propia	147
Ilustración 151: Corte de los tubos de hierro y montaje de la estructura. Fuente: Propia	149
Ilustración 152: Boceto toboganes. Fuente: Propia.....	149
Ilustración 153: Reparación de la estructura. Fuente: Propia	150
Ilustración 154: Instalación y cimentación de la estructura. Fuente: Propia.....	150
Ilustración 155: Pintura de la estructura. Fuente: Propia.....	151
Ilustración 156: Niños y niñas jugando en los toboganes. Fuente: Propia	152
Ilustración 157: Torre terminada. Fuente: Propia.....	152
Ilustración 158: Taladrado de la corona del neumático. Fuente: Propia	154
Ilustración 159: Trenzado de la red. Fuente: Propia	154
Ilustración 160: Traslado del trampolín. Fuente: Propia	155
Ilustración 161: Niños y niñas jugando en el trampolín. Fuente: Propia	156
Ilustración 162: Trampolín terminado. Fuente: Propia.....	156
Ilustración 163: Elaboración de las estructuras. Fuente: Propia.....	158
Ilustración 164: Unión de la red. Fuente: Propia	158
Ilustración 165: Pruebas de la red. Fuente: Propia	159
Ilustración 166: Porterías finalizadas. Fuente: Propia.....	160
Ilustración 167: Niños y niñas jugando al fútbol. Fuente: Propia	160
Ilustración 168: Corte de neumáticos por la mitad. Fuente: Propia	162
Ilustración 169: Corte y encolado de listones de madera. Fuente: Propia	162
Ilustración 170: Unión de los neumáticos al tablero. Fuente: Propia.....	163
Ilustración 171: Unión de los lisonos y los neumáticos. Fuente: Propia	163
Ilustración 172: Relleno de huecos de las uniones. Fuente: Propia.....	163
Ilustración 173: Pintura de la barca. Fuente: Propia.....	164
Ilustración 174: Barca finalizada. Fuente: Propia.....	165
Ilustración 175: Niños y niñas jugando en la barca. Fuente: Propia	165
Ilustración 176: Pintura del lienzo base. Fuente: Propia	167
Ilustración 177: Delineación de los países. Fuente: Propia.....	167
Ilustración 178: Pintura de los océanos. Fuente: Propia.....	167
Ilustración 179: Pintura de los continentes. Fuente: Propia.....	168
Ilustración 180: Repaso de los países. Fuente: Propia	168
Ilustración 181: Mapamundi finalizado. Fuente: Propia.....	169
Ilustración 182: Niños y niñas jugando en el mapa. Fuente: Propia.....	169
Ilustración 183: Pintura del banco. Fuente: Propia.....	171
Ilustración 184: Detalles de pintura del banco. Fuente: Propia.....	171
Ilustración 185: Resultado final del banco. Fuente: Propia	172

Ilustración 186: Niños descansando en el banco. Fuente: Propia	172
Ilustración 187: Cartel subasta de arte. Fuente: Propia.....	239
Ilustración 188: Cartel una mascarilla = una persona. Fuente: Propia	240
Ilustración 189: Cartel ayuda urgente y directa para las personas desplazadas de moria. Fuente: Propia	240
Ilustración 190: Cartel agua. Fuente: Propia	241
Ilustración 191: Cartel agua II. Fuente: Propia.....	242
Ilustración 192: Mapa rutas. Fuente: Propia.....	244
Ilustración 193: Ruta mediterranea oriental. Fuente: Propia	245
Ilustración 194: Capacidad campamentos. Fuente: Propia	247
Ilustración 195: Herramientas donadas. Fuente: Propia	251
Ilustración 196: Crowdfunding. Fuente: Propia	252
Ilustración 197: Gincana inauguración. Fuente: Propia	256
Ilustración 198: Acto inauguración. Fuente: Propia.....	257
Ilustración 199: Ponencias inauguración. Fuente: Propia.....	257
Ilustración 200: Comida inauguración. Fuente: Propia.....	258
Ilustración 201: Bailes inauguración. Fuente: Propia.....	258
Ilustración 202: En dos lineas. Fuente: Colegio Lopez y Vicuña.....	259



MEMORIA



1. INTRODUCCIÓN

1.1 ORIGEN Y MOTIVACIÓN

El origen de este proyecto surge de la necesidad de realizar un Trabajo de Fin de Grado (TFG) destinado a la cooperación internacional y el diseño ético y social, con la finalidad de satisfacer unas necesidades que mejorasen la calidad de vida de los niños y niñas del orfanato de Chiredzi.

El proyecto comenzó en el curso 2018-2019, cuando cursaba 3º de Ingeniería Industrial y Desarrollo de producto. En ese año, cursé la asignatura Cooperación Universitaria al Desarrollo con la profesora Begoña Sáiz, en la cual aprendimos diferentes metodologías para encontrar las necesidades en trabajos de cooperación. Una vez finalizada la asignatura, comencé a recopilar información sobre organismos que actúan en terreno cooperando para ayudar a personas desplazadas en diferentes puntos de Europa. En esa búsqueda me encontré con la ONG Balloona Matata, quien colabora en el campamento de personas refugiadas de Chios.

Después de contactar con esta ONG comencé a crear el plan de trabajo para solicitar la beca de cooperación internacional al desarrollo y realizar mi trabajo de fin de grado con un producto que mejorase la calidad de vida de las personas en los campamentos de personas refugiadas de Grecia.

Debido a la pandemia mundial por la Covid-19, no pude optar a la beca de cooperación en Grecia, pues los campamentos estaban cerrados a voluntarios externos y no había forma de acceder a ellos, por lo que decidí buscar otros destinos en los que pudiera desarrollar un proyecto que mejorase la calidad de vida de los niños. Es entonces cuando a través de PlaygroundIdeas.org contacté con la organización de Chiredzi Childrens Village y cambié el rumbo de mi trabajo hacia el diseño de parques infantiles para otro tipo de población: Los niños y niñas del orfanato de Chiredzi Children´s Village, en Zimbabwe.

1.2 OBJETIVOS:

OBJETIVOS GENERALES

El fin último de este proyecto es dotar de un espacio recreativo y de juego en el orfanato de Chiredzi Children's Village mediante el reciclaje creativo de materiales. Para ello se pretende conseguir una serie de metas:

Fomentar el uso de materiales reciclados en el diseño, otorgando una segunda vida a productos desechados.

Desarrollar un producto de acuerdo con los principios de sostenibilidad económica, social y ecológica, trabajando así en los Objetivos del Desarrollo Sostenible para la Reducción de las Desigualdades (ODS 10).

Promover el cumplimiento de la declaración universal de los derechos humanos pactados en las naciones unidas y asegurar el cumplimiento del artículo número 24 de la declaración de los derechos humanos: *"Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas."* (Declaración de los Derechos Humanos, 2020) Lo que se traduce en los niños como el derecho a jugar.

OBJETIVOS CONCRETOS

Este proyecto trata de mejorar la calidad de vida de los niños y niñas residentes en el orfanato de Chiredzi Children's Village siguiendo los principios de la cooperación, la sensibilización y la sostenibilidad.

Cooperación:

Potenciar el desarrollo de los niños y niñas del orfanato de Chiredzi y evidenciar la carencia de espacios lúdicos en el país africano de Zimbabwe. Proteger a los niños de todo tipo de discriminación, bien sea por su raza, credo u origen. Establecer unos lazos con los niños y la cultura Zimbabwense para entender su realidad.

Sensibilización:

Dar a conocer a la población occidental la falta de recursos del país africano. Presentar a la cultura zimbabwense, en especial la de los niños y niñas del orfanato de Chiredzi, erradicando así los estereotipos con los que se ven asociados, facilitando su integración en la sociedad y mejorando sus oportunidades de futuro.

Sostenibilidad:

Trataremos de gestionar, administrar y organizar los recursos dedicados al proyecto con objetivo de generar la máxima rentabilidad de una forma responsable y eficiente. Buscaremos el equilibrio necesario entre el respeto al medio ambiente, el crecimiento económico y el bienestar social. Colaborar en la creación de una conciencia global que entienda el diseño como una herramienta de mejora siguiendo unos criterios ecológicos y medioambientales. Fomentar un desarrollo armónico y equilibrado a lo largo del tiempo, pensando en el presente y en el futuro y satisfaciendo determinadas necesidades sin sacrificar futuras generaciones.



2. CONTEXTUALIZACIÓN

2.1 FASES

La primera fase del proyecto comienza con la aplicación para la obtención de la beca de cooperación internacional del Centro de cooperación al desarrollo (CCD) de la UPV. En este momento se procede a una búsqueda de asociaciones actúen por la educación y el desarrollo de los menores en situaciones vulnerables.

Una vez encontrada la entidad colaboradora, el orfanato de Chiredzi Children's Village, se procede a la realización de la realización del plan de trabajo, incluyendo:

- La descripción de la actividad que se va a realizar: "Diseño y construcción de un parque infantil para los niños y niñas residentes en orfanato de Chiredzi Children's Village mediante materiales reciclados y locales."
- La misión, los objetivos y la finalidad de la beca,
- Las características de la zona donde tendrá lugar el desarrollo de la beca.
- Los resultados y el impacto que tendrá dicha colaboración, explicando las personas que resultarán beneficiadas de la actividad.
- El cronograma que explique cuándo se realizarán las determinadas actividades, incluyendo la fase de contextualización, el anteproyecto, la fase de análisis, de proyecto y su evaluación final.

Una vez definida la actividad que se va a tratar y obtenida la beca del CCD, se procede a la recopilación de información que permita el desarrollo del producto. Este proceso de análisis previo y búsqueda de información es vital para la creación de un producto útil, pero es un proceso complicado debido a la cantidad de información existente y la controversia entre las diferentes fuentes de información. Por ello, es necesario que esta búsqueda se haga con información verídica y objetiva.

Una vez realizado el análisis geográfico y social, se procede a realizar un análisis técnico del producto que se va a desarrollar. Para ello se lleva a cabo una investigación de proyectos similares, así como antecedentes y pioneros en el ámbito del diseño de ocio y elementos de uso colectivo.

Tras la recopilación y el contraste de esta información, se obtienen los conocimientos necesarios para la realización de un planteamiento y un diseño del producto, seguidos del diseño conceptual y de detalle del producto, que contará con todos los aspectos y requerimientos técnicos necesarios para el correcto desarrollo del parque infantil y construcción de su prototipo.

Por último, se evalúa el trabajo realizado y se redactan unas conclusiones con el objetivo de detectar posibles mejoras en los siguientes proyectos.

2.2 ANÁLISIS SOCIAL Y GEOGRÁFICO



Ilustración 1: Mapa de Zimbabwe. Fuente: www.maps.com

Zimbabwe es un país ubicado en el sureste africano, fronterizo con Botswana y Namibia al oeste, Zambia al norte, Mozambique al este y Sudafrica al sur. En el país viven alrededor de 13 millones de personas, aunque esta cifra no es del todo real dado que algunas personas viven en áreas rurales las cuales son realmente difíciles de censar. Aproximadamente un tercio de la población está concentrada en Harare, su capital.

Según una estimación de Enero de 2009, la esperanza de vida promedio en Zimbabwe es la más baja del mundo: para los hombres es de 37 años y para las mujeres, de 34 (esto incluye una alta tasa de mortalidad infantil). Enfermedades como el SIDA, el cólera, la fiebre tifoidea y la malaria, junto con una atención médica deficiente, provocaron esta crisis y colocaron Zimbabwe como el

país con menor índice de desarrollo humano del planeta. Afortunadamente esta crisis mejoró y actualmente se considera un país con índice de desarrollo medio, situado en el puesto 150 por debajo de la República del Congo y por encima de Siria.

Zimbabwe, a pesar de ser una nación relativamente pequeña, cuenta con una gran diversidad de terrenos. En las tierras altas del este hay montañas que se asemejan a los Alpes suizos. Harare, la ciudad capital, se encuentra a 1500 metros de altitud. Sin embargo, Chiredzi, que está a sólo cinco horas en coche de Harare, se encuentra a una altitud muy baja. Una de las características más llamativas de Zimbabwe son los "kopjes", afloramientos de granito que se encuentran entre las maravillas geológicas más bellas del planeta. Grandes porciones de Zimbabwe son llanuras que son excelentes para el pastoreo de ganado.



Ilustración 2: Cataratas Victoria. Fuente: www.hippovalley.org

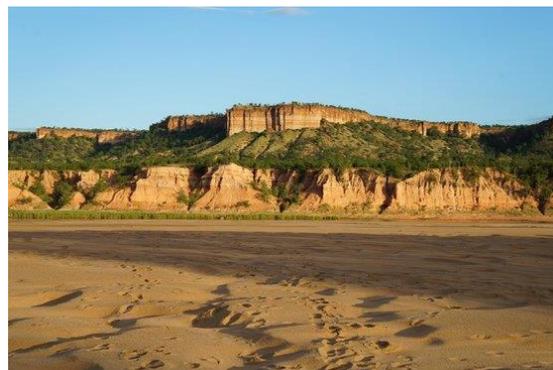


Ilustración 3: Chiloj Clifts. Fuente: www.hippovalley.org

Zimbabwe está lo suficientemente cerca del ecuador como para garantizar temperaturas cálidas durante la mayor parte del año. Las lluvias llegan de diciembre a febrero, durante la temporada de invierno, pero la mayor parte del resto del año es extremadamente seco. A pesar de las escasas precipitaciones anuales, existe una densa vegetación que permite a la vida silvestre cierta cobertura natural. En Zimbabwe se encuentran las cataratas Victoria, consideradas una de las maravillas del mundo natural. Además, es considerado el hogar de los Cinco Grandes (elefantes, rinocerontes, leones, leopardos y búfalos del cabo) lo que lo convierte en destino popular para los turistas, aunque la agitación política y económica ha reducido en gran medida el número de visitantes anuales a esta hermosa nación.



Ilustración 2: Big five. Fuente: Google fotos



Ilustración 3: Dollar Zimbabwe. Fuente: Google fotos

El dólar de Zimbabwe fue una vez una moneda muy fuerte, y aún en 1998 todavía cotizaba en una proporción de 7 a 1 con el dólar estadounidense. Sin embargo, como consecuencia de una dramática devaluación, en 2009, una comida llegaba a costar varios billones de dólares zimbabuenses, por lo que la moneda dejó de tener valor. Hoy en día, los negocios se realizan en dólares estadounidenses y rand sudafricanos, lo que hace casi imposible que los habitantes de las zonas rurales de Zimbabwe tengan poder adquisitivo. En algunos lugares, el sistema de trueque ha regresado y, a menudo, los aranceles escolares y médicos se pagan con

productos: huevos, maní, cabras, etc. Sin embargo, en las ciudades cada comercio tiene su propia moneda de reserva, y en el caso de que no puedan dar cambio al cliente, le ofrecen dicha moneda como si de dinero oficial se tratase.

Los idiomas predominantes en Zimbabwe son el shona (casi el 70%) y el ndebele (más del 20%). También se hablan otras lenguas tribales como Tonga, Sotho y Xangani. El inglés se enseña en las escuelas y se ha convertido en el idioma nacional, porque permite unificar la nación.

El sistema educativo de Zimbabwe es operado y regulado por el Ministerio de Educación. Este órgano gubernamental también es responsable de las escuelas de gobierno mientras que el

gabinete del país es el que regula las cuotas que se cobran en las escuelas independientes y privadas, como por ejemplo las instituciones relacionadas con la iglesia.

La educación primaria dura siete años y está dividida del grado 1 al grado 7. Después de terminar el grado 7, los estudiantes deberán aprobar exámenes nacionales de matemáticas, inglés, shona o ndebele y ciencias para poder cursar la educación secundaria. La escuela secundaria dura 6 años y cuenta con dos niveles: el 0 y el A. Cuando aprueban el examen del nivel 0 pueden ingresar al nivel A y una vez aprobado el nivel A pueden ingresar a la educación superior en universidades y colegios.



Ilustración 4: Niños escuela. Fuente: hippovalley.org

2.3 CHIREDZI CHRISTIAN CHILDREN'S VILLAGE (CCCV)

Ya planteados los diferentes objetivos del proyecto, el origen y la motivación de este, procedemos a analizar la entidad con la que se verá vinculada dicho producto, Chiredzi Childre's Village (CCV). Además, presentaremos también la importancia de este tipo de organizaciones, así como el papel que desarrollan en su entorno de actuación y las labores que acometen.

Con la finalidad de exponer los diferentes aspectos referentes a CCV, desglosaremos las labores que realizan y los proyectos que llevan a cabo.

¿QUIÉNES SON?



Ilustración 5: CCCV. Fuente: CCCV

CCV es un orfanato ubicado en la propia ciudad de Chiredzi, el sureste de Zimbabwe. Un lugar que acoge a 50 niños de entre 1 y 19 años y les proporciona un techo, una manutención y una educación digna que les ayude a maximizar su potencial.

El orfanato está regentado por la misión americana de Hippo Valley, que fue fundada en el año 1956. Esta misión acoge a varios orfanatos y 2 hospitales distribuidos por Zimbabwe y Mozambique.

OBJETIVOS DEL ORFANATO

- Dotar de un hogar y una educación digna a los niños y niñas huérfanos de Chidredzi.
- Garantizar un futuro digno para estos niños a través de la educación, la iglesia y el juego.

FINALIDAD

- Promover el valor de la educación.
- Defender los derechos de los niños huérfanos de Chidedzi.
- Garantizar el acceso a una sanidad digna en las áreas remotas de Damarakanaka y Dine.
- Facilitar y promover la cooperación internacional.

2.4 SITUACIÓN DE LOS MENORES EN EL ORFANATO DE CCCV

En el orfanato conviven alrededor de 50 niños y niñas de entre 1 y 19 años. La situación de estos niños y niñas en el orfanato de Chiredzi es complicada y debe ser atendida correctamente para evitar posibles traumas que bloqueen su futuro.

La mayoría de los niños niñas residentes han sido encontrados por los servicios sociales vagando solos por diferentes ciudades del país. Algunos de ellos han sido abandonados por sus familias debido a enfermedades mentales, otros se han quedado huérfanos y sin ningún familiar cercano que se pueda hacer cargo de ellos y otros simplemente han abandonado sus hogares por diferentes abusos físicos o sexuales.

En el orfanato se pretende crear un estilo de vida lo más familiar posible. Los niños y niñas están divididos en 6 barracones diferentes. En cada barracón conviven de 8 a 10 niños y niñas diferentes, que son tratados como hermanos los unos con los otros. Además, convive con ellos una mujer a la que consideran madre, quien se encarga de su educación y se asegura de que tengan todo lo necesario para salir adelante.

Además, los niños y niñas asisten a los colegios e institutos públicos de la ciudad de Chiredzi, permitiéndoles independencia y la posibilidad de hacer amigos fuera del espacio del orfanato. Dentro de las instalaciones del orfanato, hay una escuela de preescolar donde asisten todos los niños menores de 5 años internos y externos al orfanato.

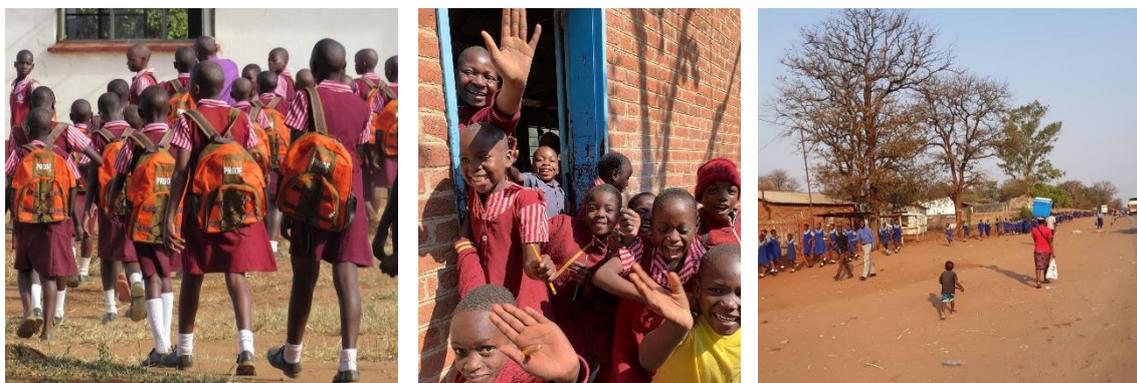
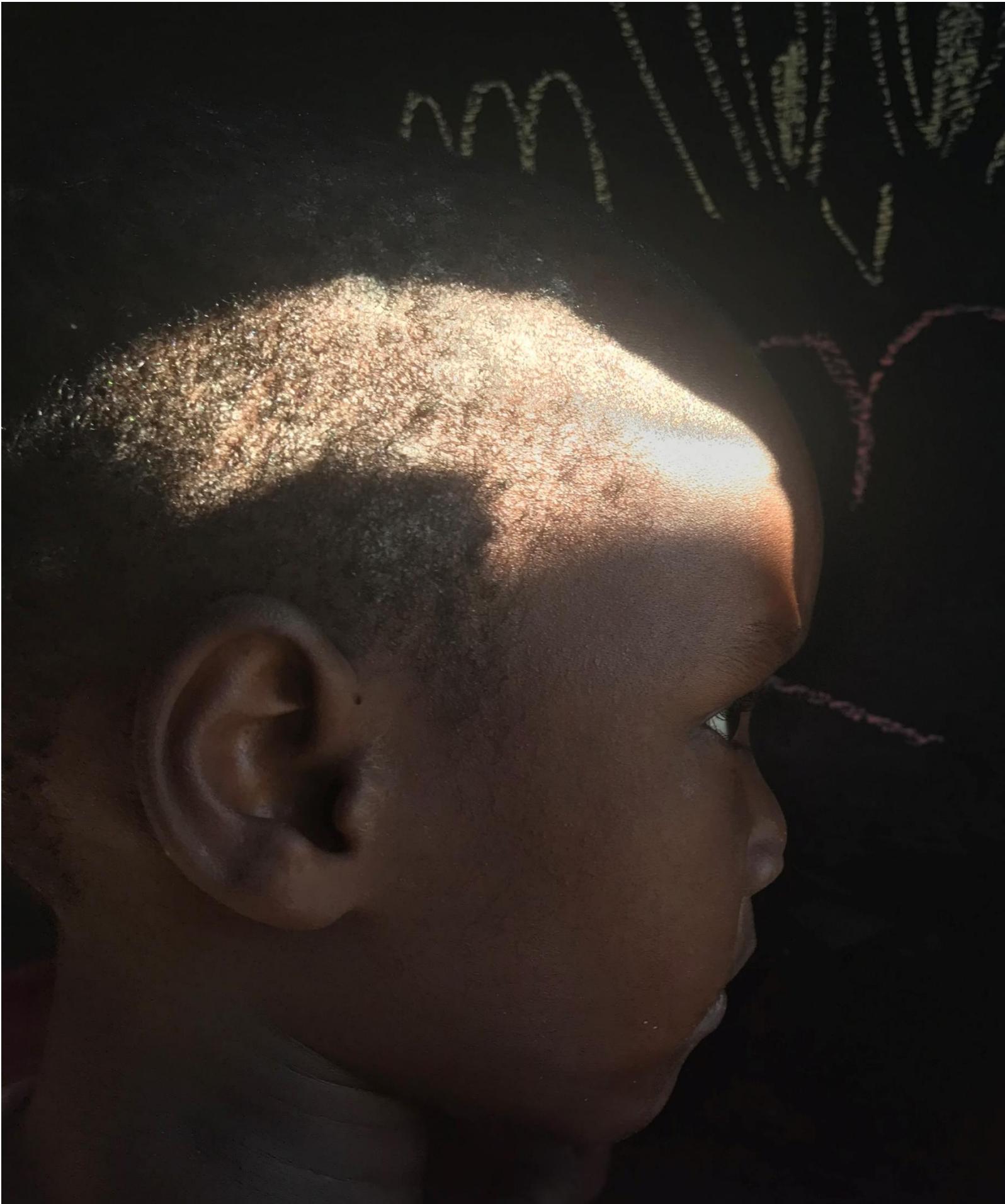


Ilustración 6: Niños en la escuela. Fuente: hippovalley.org

Las instalaciones del orfanato son suficientes para el desarrollo esencial de cualquier niño, sin embargo, los espacios de juego que tienen son realmente peligrosos. La basura abunda en la ciudad y los niños y niñas juegan con cualquier objeto, siendo muchas veces un objeto peligroso y provocando cortes y heridas importantes en ellos. Además, ni el orfanato ni la ciudad cuentan con un espacio verde, limpio y con elementos de juego donde los niños y niñas puedan desarrollar su creatividad y evadirse de la realidad que sufren, por lo que, valorando su pasado y su actualidad, lo considero un elemento indispensable en su desarrollo.



3. FACTORES A CONSIDERAR

3.1 EL JUEGO EN LAS INSTITUCIONES

En el año 1989 se adoptó en la Asamblea Nacional de las Naciones Unidas la Convención sobre los Derechos del Niño. En ella, se establece por primera vez un artículo dedicado en exclusiva al derecho al juego, sin incluirlo dentro de otro artículo dedicado a la educación. El artículo recoge “el derecho del niño al descanso y el esparcimiento al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes” /Artículo 31.1 de la Convención sobre los Derechos del Niño, ONU, Asamblea General. Noviembre 1989./

A partir de 1990 aparece por primera vez la teoría de las ciudades educadoras, celebrándose en Barcelona el primer Congreso Internacional de Ciudades Educadoras, donde se definen los principios básicos para el impulso educativo de la ciudad. Hablamos de ciudad educadora cuando la educación no solo se establece en las escuelas, sino que se amplía por toda la ciudad, formando en valores sociales, éticos y políticos además de los valores tradicionales ya propuestos en la escuela. Un modelo educativo que pretende dotar de la formación necesaria para dar respuesta a las necesidades formativas del momento.

En septiembre de 2015, se acuerda la agenda de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), con el objetivo de erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad de todos los ciudadanos del planeta de cara a 2030. La agenda de los ODS consta de 17 artículos ramificados en otros 169 objetivos o metas.

Objetivo 4: Educación de Calidad. Logro de una educación universal de calidad.

Objetivo 11, Meta 7: Ciudades y Comunidades Sostenibles. Garantizar el acceso universal a espacios verdes y espacios públicos seguros.

Objetivo 8, Meta 7: Trabajo Decente y Crecimiento Económico. Erradicar el trabajo infantil y el empleo de niños soldados en conflictos armados.

Objetivo 16, Meta 2: Paz justicia e Instituciones Sólidas. Poner fin a todas las formas de maltrato infantil.

En la actualidad, tanto la Convención americana sobre los derechos humanos como la Carta de derechos fundamentales de la Unión Europea y la Carta Africana sobre los derechos humanos reconocen los derechos de los niños y su protección. Aun así, ninguno de estos objetivos tiene ningún apartado específico para el derecho al juego.

El planteamiento y la normalización de los derechos de los niños y del derecho al juego, ha promovido el desarrollo de nuevos modelos educativos y de enseñanza, respondiendo así a las necesidades de la actualidad y rediseñando los espacios urbanos, dotando de participación a los niños. Aun así, en los países en vías de desarrollo o en situaciones de conflicto, los niños se enfrentan a diferentes trabas que les impide ejercer su derecho al juego, como el abuso y la explotación infantil, el trabajo infantil, el matrimonio infantil, la desnutrición y los conflictos armados.

3.2 LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN EL DESARROLLO INFANTIL

El juego es una actividad vital para el aprendizaje y el desarrollo de la infancia. (Grantham-McGregor S, 2010) En primer lugar, el juego actúa en los niños mediante movimientos corporales que poco a poco se van complicando y mezclándose con diferentes elementos añadidos. A medida que los niños van creciendo, el juego les permite desarrollar su imaginación (Lake A, 2010), explorar su entorno y crearse una visión propia del mundo, así como desarrollar diferentes habilidades (Barros AJ, 2011)

Así mismo, el juego da paso a la madurez psicomotriz, cognitiva y física y reafirma el vínculo afectivo entre los niños y niñas y el entorno, favoreciendo la socialización, la expresión y la identidad de cada individuo. El juego es una de las herramientas con mayor impacto en la infancia para desarrollar nuevas habilidades y conceptos a través de la experiencia.

A través del juego, los niños y niñas son capaces de imitar la realidad, representando tanto lo que han vivido como lo que desean vivir, creando la posibilidad de exteriorizar aquellas emociones que los acompañan en cada momento, como la tristeza, la frustración o la alegría.

Para facilitar el juego, es conveniente hacer uso de objetos o instalaciones que potencien la creatividad de los niños y creen un entorno ajeno al que ellos conviven, dedicándoles un espacio en el cual evadirse y ausentarse de la realidad, para únicamente disfrutar. Los colores llamativos y las formas infantiles ayudan a potenciar esta imaginación y facilitan la expresión de las emociones que les transmite.

El juego contribuye y mejora diferentes capacidades de los niños y niñas:

Físicas: El juego permite ejercitar el cuerpo mediante diferentes movimientos y mejora su coordinación psicomotriz. Además, el ejercicio diario mejora el estado de salud mental de las personas y permite dormir en mejores condiciones durante la noche.

Desarrollo sensorial y mental: El juego favorece el desarrollo sensorial mediante las diferentes formas, tamaños, colores y texturas.

Afectivas: El juego potencia las diferentes emociones presentes en las personas y ayuda a exteriorizarlas.

Creatividad: El juego permite la comparación entre la realidad y el deseo, fomentando la imaginación de los niños.

Formación de hábitos de cooperación: El juego permite la interacción con diferentes niños de diferentes entornos, así mismo, favorece vínculos afectivos y relaciones de cooperación entre ellos.

Conocimiento del cuerpo: En las edades más tempranas, el juego se convierte en una herramienta para conocer su propio cuerpo y el entorno.

3.3 REQUERIMIENTOS Y NORMATIVAS EN LOS PARQUES INFANTILES

A continuación, enumeramos una lista de aspectos a considerar que deberán seguir todos los elementos del parque infantil. Además, puesto que no se ha localizado en Zimbabwe una norma para la construcción de parques infantiles, seguiremos los estándares y normativas europeas, para hacer de este un producto seguro y ajustado a los niños de Chiredzi.

- Idear y diseñar elementos de juego para niños y niñas de edades comprendidas entre uno y 19 años.
- Habilitar un espacio en desuso y adaptarlo para la instalación de los elementos de juego.
- Utilizar materiales reciclados o de segunda mano, potenciando la economía circular y evitando el desperdicio de material.
- Utilizar material local, potenciando los materiales de km 0 y dotando a los elementos de juego de valores tradicionales.
- Utilizar material lo más económico posible, abaratando costes y reduciendo los gastos al mínimo posible.
- Desarrollar y construir los elementos de juego con las tecnologías propias del país.
- Relacionar el material con el entorno y la cultura local.
- Cumplir con las medidas y normativas europeas referidas a la instalación y construcción de parques infantiles.
 - UNE-EN 1176 y UNE-EN1177, Normativa que recoge las medidas de seguridad, normas de uso y mantenimiento de los elementos de juego.
- Minimizar al máximo los riesgos existentes en cualquier parque infantil. Para ello será necesario cumplir con los requerimientos que se propondrán para cada elemento, siendo:
 - Edad del usuario.
 - Altura de seguridad de cada elemento.
 - Distancia de seguridad entre los diferentes elementos.
 - Protección contra caídas y golpes y enganchones. Redondear cantos, evitar objetos punzantes y ocultar elementos de unión como tornillos o tuercas.
 - Dimensiones de los huecos y espacios abiertos evitando para evitar los atrapamientos.

- Respetar las premisas de la cooperación al desarrollo, aportando un valor añadido al producto de origen local e involucrar a la contraparte en la ideación, construcción, desarrollo y mantenimiento del producto a construir.

- Contratar personal local.

- Involucrar a la contraparte (profesorado, alumnado, ONG y comunidad) en todas las fases del desarrollo del producto.

- Dar visibilidad a los principales beneficiarios del producto y a su desarrollo.

- Animar a la contraparte a la realización de proyectos similares por su cuenta.



4. ESTUDIO DE MERCADO

ESTUDIO DE MERCADO Y COMPETENCIAS

Una vez descrito el marco teórico en el que tiene lugar el desarrollo del proyecto, continuamos con un análisis completo del proyecto a llevar a cabo. Para ello describiremos los antecedentes y las condiciones en las que han evolucionado los espacios de juego, analizaremos las diferentes organizaciones que se dedican profesionalmente a la creación de dichos espacios, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, para así poder comparar diferentes contextos y establecer unos conceptos comunes, así como analizar las fortalezas y debilidades de cada uno. También analizaremos diferentes espacios de juego, realizados con diferentes materiales y planteados en diferentes zonas, estableciendo un análisis de mercado y establecer un documento informativo que nos sirva como punto de partida para desarrollar correctamente nuestro proyecto. Tras estudiar y asentar toda la información obtenida, escogeremos las soluciones que mejor se adapten a nuestro proyecto y estableceremos unos requisitos concretos a tener en cuenta a la hora de desarrollar nuestro modelo de parque infantil.

PLAYGROUND IDEAS

Tipo de entidad: ONG

Target: Organizaciones y activistas locales

Actuación: Vínculo entre ONG's y voluntarios para construir parques infantiles

Descripción: Playground ideas se trata de una organización sin fines de lucro que da apoyo a toda persona para la construcción de un espacio de juegos utilizando únicamente materiales, herramientas y habilidades locales. Además de brindar apoyo físico a diferentes organizaciones, proporciona diseños gratuitos, manuales de instrucciones y soporte en línea para fomentar el apoyo comunitario y optimizar los recursos locales. Además, pone en contacto organizaciones que desean implantar un modelo de parque infantil concreto, con voluntarios dispuestos a proporcionar cualquier tipo de ayuda para la construcción del proyecto. (playgroundideas, 2005)

Proyectos relevantes:



Ilustración 7: Playground ideas. Fuente: playgroundideas.org

Anthill creations

Tipo de entidad: ONG

Target: Organizaciones y activistas locales

Actuación: Construcción de parques infantiles en la india.

Descripción: Anthill Creations es una ONG de la India cuyo principio es satisfacer la necesidad del juego en los más pequeños y luchar por que el juego sea accesible para todos los niños. Su actividad se basa en el reciclaje de productos desechados como llantas u otros elementos, participando así en la economía circular de las zonas más pobres de la india. Buscan una transformación de estos espacios mediante la implicación de las comunidades que lo habitan y pretenden lograr en dichos espacios un triple impacto: Social, económico y medioambiental. Son más de 280 los parques infantiles creados a través de esta organización y más de 10000 los kits de juego repartidos, logrando un impacto en más de 15000 niños. (Miller, N.2014)

Proyectos relevantes:



Ilustración 8: Anthilcreations. Fuente: anthilcreations.org

PLAY ACTION INTERNATIONAL

Tipo de entidad: ONG

Target: Población infantil en África.

Actuación: Construcción de proyectos dedicados a la infancia en África.

Descripción: Play Action Internacional es una ONG que lucha por el derecho de juego del menor en África. Fomenta la construcción de espacios dedicados en exclusiva al juego. La organización colabora con el diseño y la construcción de patios de recreo y ayuda a los maestros a mejorar el aprendizaje incorporando el juego dentro del aula. El objetivo de estas áreas de recreo es permitir el diseño de la comunidad y fomentar su construcción con recursos locales. Además, promueve la involucración de los niños en el juego, para lograr un aprendizaje más profundo y exploratorio y así comprender mejor el concepto que se le enseña. Su programa pretende dotar de un impacto positivo en el aprendizaje de los niños, así como en su comportamiento y su asistencia a la escuela. (Play action internacional, 2016)

Proyectos relevantes:



Ilustración 9: Playaction internacional Fuente: <https://playactioninternational.org/volunteer-in-uganda/>

EMPOWER PLAYGROUNDS

Tipo de entidad: ONG

Target: Población infantil de Ghana, África.

Actuación: Permitir el acceso a la luz en orfanatos de Ghana mediante el juego.

Descripción: Empower Playgrounds es una ONG que propone la mejora de las oportunidades educativas para los niños de las aldeas desfavorecidas de Ghana, transformando energía cinética en energía luminosa mediante el juego, fomentando el aprendizaje de formas innovadoras. Su principal objetivo es proporcionar electricidad para que los niños de diferentes escuelas puedan tener luz durante la noche. Para ello, Empower playgrounds ha desarrollado diferentes elementos de parque infantil que aprovechan la energía generada durante el juego para cargar baterías y proporcionar luz en las casas de los orfanatos. (Empower playgrounds, 2015)

Proyectos relevantes:

How it Works

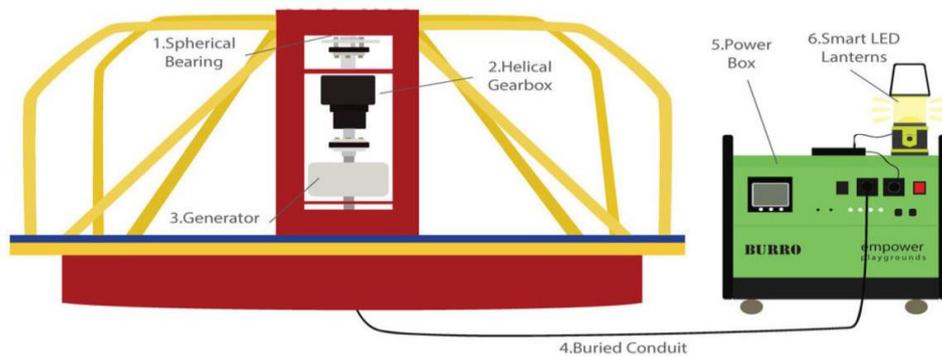


Ilustración 10: Empowered playgrounds. Fuente: empoweredplaygrounds.org

BASURAMA

Tipo de entidad: Estudio de arquitectura.

Target: Población involucrada e interesada en la introducción de la economía circular en la arquitectura.

Actuación: Concienciar sobre la importancia de la economía circular mediante la educación.

Descripción: Basurama es un estudio de arquitectura de Madrid que estudia los fenómenos inherentes a la producción masiva de basura aportando ideas y soluciones que actúen contra la sociedad de consumo y cuestionen nuestra forma de pensar, trabajar y explotar los recursos. Basurama rescata residuos de donde no esperamos encontrarlos y desarrolla actividades, talleres, ponencias y conciertos. Basurama lleva realizados más de 100 proyectos en 4 continentes, posicionándose como espacio creativo dedicado a la investigación, creación y producción cultural y medioambiental. (Basurama, 2005)

Proyectos relevantes:



Ilustración 11: Basurama Fuente: <http://basurama.org/proyecto/city-for-children-under-99-years-old/>

PRECIOUS PLASTIC

Tipo de entidad: Academia y taller de diseño.

Target: Población involucrada en el reciclaje del plástico y con la inquietud para crear proyectos de mejora y cambio.

Actuación: Reciclaje de plásticos y promoción de la economía circular.

Descripción: Precious Plastic es un grupo de activistas con una misión que actúa para reducir el desperdicio de plástico mediante el reciclaje del plástico, el uso e investigación de nuevos materiales biodegradables y adoptando diferentes estilos de vida que eviten el desperdicio. Estas soluciones están pensadas para personas que pretenden paliar con el desorden del plástico. Precious Plastic genera y comparte ideas desarrolladas por ellos mismos y por otras personas que comparten esta filosofía de actuación y de cambio. La importancia y el éxito de Precious Plastic se debe a la combinación de personas, máquinas, plataformas y conocimientos que contribuyen a crear un sistema de reciclaje más creativo. (Hakkens, D. 2012)

Proyectos relevantes:



Ilustración 12: Precious plastic. Fuente: preciousplastic.org

SOLTECO

Tipo de entidad: Empresa de diseño de mobiliario urbano.

Target: Compradores de mobiliario urbano, entidades públicas o privadas.

Actuación: Diseño innovador mediante el reciclaje de plásticos de deshecho.

Descripción: Solteco es un fabricante nacional de mobiliario urbano dedicado a la producción de planchas y perfiles con los que elaborar una amplia gama de productos mediante la investigación y desarrollo de un proceso de reciclaje de aquellos plásticos que a priori no son reciclables y su destino es la incineración o el enterramiento en vertederos. Su proceso de producción comienza con la transformación del plástico no reciclable o de deshecho en productos de alta densidad calificados como madera plástica y finaliza con el diseño y creación de mobiliario urbano. Para ello, cuenta con un equipo de trabajo multidisciplinar que abarca todas las partes de este proceso, desde el estudio e investigación de los materiales y maquinaria hasta el equipo de diseño de producto y de obra civil. Este fabricante se adapta a las necesidades del cliente y los recursos del espacio en el que se ubica fomentando la economía circular mediante la innovación social. (Solteco, 2016)

Productos relevantes:



Ilustración 13: Productos bancos. Fuente: Solteco.com

Zicla

Tipo de entidad: Empresa de diseño de mobiliario urbano.

Target: Compradores de mobiliario urbano, entidades públicas o privadas.

Actuación: Diseño innovador mediante el reciclaje de plásticos.

Descripción: Zicla es una empresa comprometida con la Economía Circular que trabaja para que los residuos valorizables que generan las ciudades puedan ser transformados en nuevos materiales y no se conviertan en recursos desaprovechados. Para ello cuenta con un servicio de asesoramiento que orienta al cliente sobre diferentes soluciones circulares e innovadoras aplicadas a sus residuos y orientadas a su reutilización y por lo tanto a su revalorización. Todo esto lo lleva a cabo mediante diagnósticos técnicos que concluyan con el potencial de la reutilización de los recursos, diseño de procesos de transformación de dichos residuos en nuevos materiales útiles e identificación de oportunidades industriales y de negocio de los nuevos productos. (Zicla, 2016)

Proyectos relevantes:



Ilustración 14: Productos zicla. Fuente: Zicla.com

CM PLASTIK

Tipo de entidad: Empresa de diseño de mobiliario urbano.

Target: Compradores de mobiliario urbano, entidades públicas o privadas.

Actuación: Diseño innovador mediante el reciclaje de plásticos y deshechos biodegradables.

Descripción: CM Plastik es una empresa Valenciana dedicada la fabricación de mobiliario urbano con plástico fomentando la economía circular, limitando el uso de materias primas vírgenes y potenciando la conservación del medio ambiente. Además, propone la revalorización de los residuos plásticos de sus clientes, utilizándolos como materia prima. En su departamento de I+D+I se promueve la búsqueda y el testeo de nuevos materiales cuya vida útil parece haber acabado. (CM Plastik, 2002)

Productos relevantes:



Ilustración 15: Productos CM Plastik. Fuente: CMPlastik

ECOLADRILLOS PERÚ

Tipo de entidad: ONG dedicada a la construcción mediante ladrillos de plástico reciclado.

Target: Población involucrada en el reciclaje del plástico y con la inquietud para crear proyectos de mejora y cambio.

Actuación: Construcción para poblaciones empobrecidas mediante ladrillos rellenos de basura inorgánica.

Descripción: Ecoladrillos Perú es una ONG que mediante el emprendimiento socioambiental busca crear una conciencia colectiva que aproveche los recursos desechados en la fabricación de los ecoladrillos. Los ecoladrillos se crean introduciendo plásticos ligeros a presión dentro de botellas de agua, aportando a las estructuras la máxima resistencia con la máxima ligereza. Estos ecoladrillos son lo suficientemente resistentes para aguantar estructuras pesadas. (E-P, 2017)

Productos relevantes:



Ilustración 16: Productos realizados con ecoladrillos. Fuente: Ecoladrillos Perú

HOME 4 DREAMS

Tipo de entidad: Empresa de diseño de mobiliario infantil.

Target: Familias con niños que residan en viviendas pequeñas e interesados en productos sostenibles.

Actuación: Diseño de mobiliario infantil plegable y respetuoso con el medio ambiente,

Descripción: Home For Dreams es una empresa de diseño de elementos de juego infantil fundada en Georgia. Los elementos de juego de Home For Dreams están fabricados en madera, y sus acabados son 100% biodegradables. La empresa fabrica juguetes y muebles plegables mediante el método de Emmi Pikler, que consiste en estructuras triangulares fijas por uno de sus extremos. (Home for dreams, 2018)

Productos relevantes:

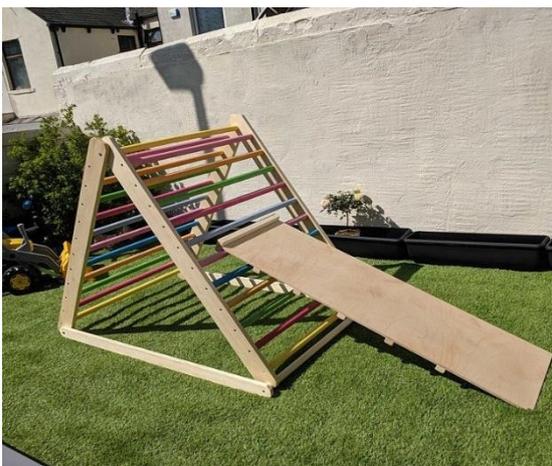


Ilustración 17: Elementos de home for dreams. Fuente: instagram



5. ANÁLISIS IN SITU

5.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Una vez me instalo en el orfanato, procedo a hacer un análisis del entorno para documentar las ventajas y desventajas del lugar, así como las oportunidades para el proyecto.



Ilustración 19: Caña de azúcar. Fuente: Propia

Chiredzi es una pequeña ciudad situada entre la reserva natural de Malilangwe y el parque nacional de Gonarezhou, al sureste de Zimbabwe y a solo 90km de la frontera con Mozambique. A pesar de ser una ciudad muy pequeña, de menos de 20.000 habitantes, Chiredzi es conocida en todo el país por su producción de azúcar en las fábricas de Hippo Valley y la mayoría de su economía se centra en el cultivo de caña de azúcar. Así mismo, la ciudad está rodeada de una inmensa capa verde de granjas y campos de cultivo de caña de azúcar, abarcando más de 150000 hectáreas destinadas a este cultivo. La caña de azúcar requiere de temperaturas altas durante todo el año, por ello se cultiva generalmente en las zonas cercanas al ecuador. La caña de

azúcar exige un mínimo de 14°C para crecer y una temperatura media de 34°C a 38°C para germinar. Además, requiere de una humedad relativa media, una buena iluminación y un suelo ligero para alcanzar todos estos rendimientos. La recogida del cultivo se realiza durante el invierno, cada 12 meses, cuando las precipitaciones son menores. La recogida se realiza tras la quema de los campos y aunque es un sistema que daña considerablemente al medio ambiente (afectando a la calidad del aire y la fertilidad del suelo) es el proceso más utilizado para aumentar la producción y eliminar las impurezas. Chiredzi está situado en un punto del mapa que cumple todas estas características para la producción.

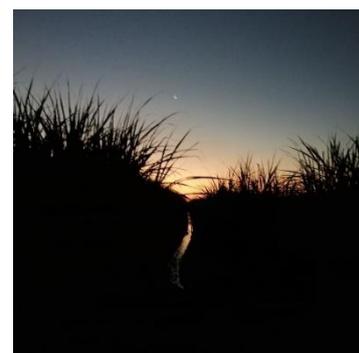


Ilustración 18: Caña de azúcar. Fuente: Propia

La ciudad de Chiredzi cuenta con un supermercado y algunas pequeñas tiendas en la calle principal de la ciudad, pero generalmente el comercio de Chiredzi está a pie de calle, donde los mismos propietarios venden en la puerta de sus casas sus verduras, algunas herramientas, ropa o cualquier material que se pueda necesitar. Además del cultivo de caña de azúcar, en Chiredzi hay todo tipo de talleres y oficios, que como ocurre en el comercio, trabajan a pie de calle. En

mi paso por la ciudad y la construcción del parque, he podido conocer muchos de estos oficios de primera mano, como la carpintería, la soldadura o la herrería y aprender de ellos para lograr un mejor resultado en mi producto final, el parque infantil. La religión es muy importante para los habitantes de Zimbabwe. La mayoría practica una mezcla entre el cristianismo anglicano y algunas creencias africanas tradicionales, aunque hay total libertad de culto y muchas opciones como el catolicismo, el islamismo o incluso el hinduismo.



Ilustración 20: Chiredzi town. Fuente: Propia

La ciudad de Chiredzi, como ocurre en la mayoría del país africano, no cuenta con un sistema de recogida de basuras, por lo que la gente lleva sus residuos a un vertedero improvisado situado a las afueras de la ciudad. Como son pocos los recursos que tienen los ciudadanos de Chiredzi, los aprovechan al máximo, por lo que la reutilización de los diferentes materiales para diferentes usos está a la orden del día. Aun así, la cultura zimbabuense no está nada concienciada con el reciclaje y el cuidado del medio ambiente y son muchos los residuos que se encuentran por las calles de la ciudad.



Ilustración 21: Basura. Fuente: Propia

El orfanato Children's Village se encuentra en las afueras de la ciudad, en la zona de más densidad de población. El orfanato cuenta con 7 casas, una casa polivalente y una escuela de preescolar. Los ideales del orfanato pretenden que la vida de los niños se asemeje lo máximo posible a una vida en familia, es por ello que en cada casa viven entre 7 y 10 niños junto con una mujer que se encarga de su educación y a quien llaman madre. Solo 6 de las 7 casas están siendo ocupadas por los niños, mientras que la restante se usa como casa de invitados (donde yo me he establecido).



Ilustración 22: Orfanato. Fuente: Propia

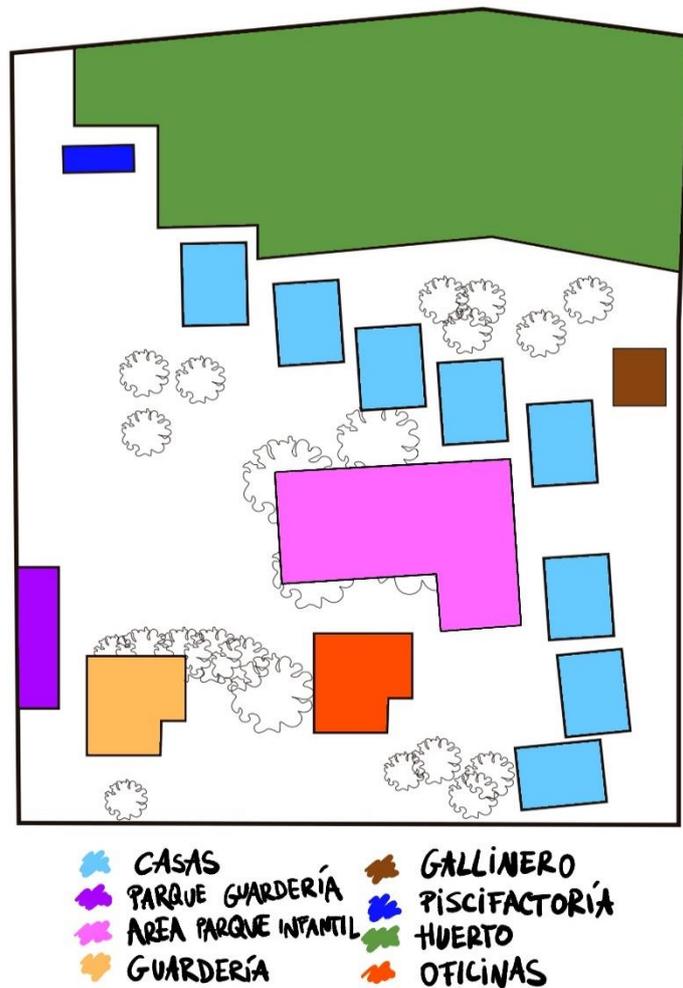


Ilustración 23: Plano orfanato. Fuente: Propia

El orfanato no recibe ningún tipo de subvención por parte del gobierno, sino que se mantiene por donaciones y el respaldo de la misión cristiana de Hippo Valley. Es por ello que el orfanato pretende ser autosostenible en la mayoría de los aspectos y para ello, tienen una pequeña piscifactoría, un gallinero, una colmena para el proceso de miel, una máquina para procesar mantequilla de cacahuete, un gran huerto común con naranjos, limoneros, mangos, bananas y aguacates y 7 huertos particulares de cada casa. Todos estos recursos sirven para autoabastecerse y vender el exceso o intercambiarlo por otros elementos que no produzcan.



Ilustración 24: Huertos orfanato. Fuente: Propia

5.2 TIPOS DE JUEGO

Los niños del orfanato se entretienen con casi cualquier elemento. Fabrican sus propios juguetes con los residuos que encuentran, siendo muchos de ellos elementos punzantes y peligrosos para el uso de los niños. Uno de los juguetes favoritos de los más pequeños son los tapones, con los que echan carreras o los chocan unos con otros como si se tratase de canicas. Otro de sus elementos favoritos, son las ruedas. Con ellas echan carreras y corren detrás de ellas haciéndolas rodar con las manos. Los más mayores las usan como trampolín para dar saltos y hacer piruetas sobre la arena. También se divierten jugando a diferentes deportes como fútbol, volleyball o netball.



Ilustración 25: Tipos de juego. Fuente: Propia

En el centro del orfanato hay una gran esplanada donde se puede ver a niños jugando a casi cualquier hora del día. Además, cuenta con un espacio bajo unos grandes árboles, que proporciona sombra durante el día. Debido a la localización de este espacio y los beneficios que aporta, es el lugar escogido para la construcción del parque infantil.



Ilustración 26: Tipos de juego II. Fuente: Propia

5.3 ANÁLISIS DE PRODUCTO EN EL ENTORNO

Una vez ubicado en el orfanato de Chiredzi y tras una primera toma de contacto con el entorno donde se iba a desarrollar el proyecto, decido documentarme y nutrirme de ideas para el parque infantil conociendo los diferentes parques locales de la provincia de Masvingo. Así mismo, analizo el estado de los parques y los materiales que debo utilizar.

Lamentablemente, en la ciudad no existe ningún espacio verde público donde los niños puedan ejercer su derecho al juego. Los pocos parques infantiles que hay son de uso privado, generalmente instalados en las escuelas o en ocasiones en algunas instalaciones deportivas o algunas casas privilegiadas.

Por consiguiente, a menudo ves a los niños jugando en la calle con cualquier cosa que encuentren, y debido a la falta de limpieza y de recursos, generalmente esos elementos son basura, lo que hace de los niños seres realmente ingeniosos capaz de convertir cualquier objeto en un juguete. Además de ser pocas y privadas las instalaciones lúdicas que hay en la ciudad, la mayoría se encuentran en un estado de deterioro y carecen de cualquier tipo de mantenimiento. Las fuertes lluvias de verano hacen que el metal se oxide con mucha facilidad y la madera se pudra en cuestión de meses, lo que provoca serios peligros para la integridad de los niños y niñas.

A pesar de ser unos resultados decepcionantes por el mal estado de los elementos, encontrar esta diversidad de parques fue muy interesante para conocer las fortalezas y debilidades del país y la cultura de Zimbabwe y así definir un mejor proyecto, más duradero y con un mantenimiento más asequible. Algunos de los parques parecían haber sido construidos recientemente, sin embargo, otros presentaban características de ser prototipos instalados muchos años atrás y olvidados en el tiempo.

A continuación, muestro algunas imágenes de los pocos parques privados de la ciudad y los juegos favoritos de los niños.

Iglesia cristiana de Chiredzi.

En las instalaciones de la iglesia cristiana de Chiredzi, contemplan la necesidad del juego de los niños, es por ello que contiene una serie de elementos en buen estado con los cuales los niños pueden ejercer su derecho al juego después o durante las actividades eclesíásticas.



Ilustración 27: Playground iglesia cristiana. Fuente: Propia

Escuela preescolar del orfanato de Chiredzi.

Dentro de las instalaciones del orfanato, hay una pequeña escuela de preescolar para niños menores de 5 años internos o externos al orfanato. Esta escuela contiene un pequeño patio de recreo con algunos elementos de juego, aun así, están en muy mal estado debido a su nulo mantenimiento. Algunos de los columpios están descolgados de las cadenas y uno de los balancines no tiene ni mango ni asiento ni respaldo. El suelo de la rueda giratoria y los toboganes están corroídos por el óxido, suponiendo un gran peligro para los niños que usan estos elementos.



Ilustración 28: Playground preschool. Fuente: Propia

Escuela cristiana de Chiredzi.

Al pasear por las calles de Chiredzi, me topé con esta escuela y me sorprendió ver este pequeño circuito con el que aprender sobre seguridad vial. El circuito está colocado en el patio del colegio y está pensado para que los niños lo recorran a pie y se familiaricen con las distintas señales y elementos viales, pues en el pueblo no hay prácticamente señales ni para los vehículos ni para los viandantes, luego es el único elemento que tienen para aprender estos conceptos.



Ilustración 29: Playground escuela cristiana. Fuente: Propia

Escuela pública de Chiredzi

La escuela pública de Chiredzi tiene un pequeño parque infantil situado en el área de recreo. A pesar de que el parque está en correcto estado, este es insuficiente para la cantidad de niños que alberga la escuela.



Ilustración 30: Playground escuela pública. Fuente: Propia

Escuela primaria de Lowveld, Chiredzi

La escuela de primaria de Lowveld contiene uno de los espacios de recreo mejor conservados y adecuados de toda la ciudad. Es un parque infantil acorde con la cantidad de niños que alberga la escuela y además tiene una gran variedad de elementos, todos ellos bien conservados y seguros para el uso de los pequeños.



Ilustración 31: Playground escuela de Lowveld. Fuente: Propia

Centro de formación de guardias forestales de Malilangwe.

En la reserva natural de Malilangwe, hay un centro de formación y entrenamiento de guardias forestales y aunque no esté constituido por elementos propios para niños y niñas, es un espacio repleto de ideas y elementos bien planteados y definidos. Además, tuve la oportunidad de entrevistarme con el ingeniero que diseñó dichos elementos, Philipp. Me aconsejó y facilitó varias propuestas para la construcción del parque infantil, así como los elementos que se deben usar y el mantenimiento que se debe realizar en ellos.



Ilustración 32: Centro scout. Fuente: Propia

Escuela primaria de Malilangwe

En la misma reserva de Malilangwe, hay una pequeña escuela dedicada a los hijos de los trabajadores de esta. Además del centro de formación de guardias forestales, Philipp diseñó también este parque infantil, un espacio sencillo y recogido, pero con multitud de elementos como ruedas de trepa, barras para colgarse, toboganes y columpios de distintas clases.



Ilustración 33: Playground escuela malilangwe. Fuente: Propia

5.4 ENCUESTA Y TEST DE USUARIOS

Antes de plantear los posibles diseños de los elementos del parque infantil, proponemos 2 encuestas diferentes para comprender el estilo de vida de los niños, sus deseos y sus actividades favoritas.

ENCUESTA 1: NIÑOS Y NIÑAS DEL ORFANATO

La primera está adaptada y dirigida a los niños del orfanato de Chiredzi, que son los futuros usuarios del parque infantil. Con estas preguntas pretendemos hacer una recogida de información sobre sus edades, gustos y aficiones, juguetes y juegos favoritos, colores y animales preferidos, lugares donde más tiempo pasan y profesiones deseadas.

Las preguntas son las siguientes:

0.- What is your name? How old are you? – *Nombre y edad*

1.- What is your favorite toy? - *¿Cuál es tu juguete favorito?*

Entre los juguetes favoritos de los niños, destacaban los coches en los chicos y las muñecas en las chicas. También destacaron las pelotas, los neumáticos, las motos y los aviones. Sin embargo, en el orfanato no tienen juguetes pues son ellos mismos quienes fabrican sus propios juegos con material de la basura.

4.- What is your favorite game? - *¿Cuál es tu juego favorito?*

Entre los juegos favoritos de los niños destacaron: correr, saltar, el escondite, escondite inglés, fútbol, netball, jugar con las ruedas y saltar a la comba.

5.- What is your favorite hobby? - *¿Cuál es tu afición favorita?*

En este apartado han sido muchos los hobbies que he logrado obtener de los niños. Por lo general disfrutaban jugando al aire libre, practicando deportes como el netball, el volleyball o el fútbol, otros disfrutaban bailando o cantando, otros jugando con las ruedas recogidas para la construcción del parque infantil y sobre todo, los más mayores, realizando piruetas y ejercicios de gimnasio.

6.- What is your favorite color? - *¿Cuál es tu color favorito?*

Por orden, los colores favoritos de los niños fueron: rojo, rosa, verde, morado, azul, amarillo, naranja, blanco y negro.

7.- What is your favorite animal? - *¿Cuál es tu animal favorito?*

Generalmente, los animales destacados en la encuesta son animales africanos, fáciles de encontrar en los parques nacionales del país. Estos fueron, por orden: elefante, cebra, perro, león, jirafa, gato, tigre, mono, pájaro y cabra.

8.- What is your favorite place in the village? - *¿Cuál es tu lugar preferido dentro del orfanato?*

Sin duda el lugar favorito de los niños en el orfanato eran las ruedas, simplemente un espacio del jardín donde se habían amontonado las ruedas para construir el parque infantil. Además de

las ruedas, destacaron las zonas de hierba, la zona de juegos de preescolar, una montaña de arena utilizada para construcción y la zona del campo de volleyball.

9.- What do you want to be when you grow up? - *¿Qué quieres ser cuando seas mayor?*

Cada niño tenía su propia idea de futuro, y todos soñaban con una profesión diferente. Por orden, las profesiones más elegidas fueron: policía, enfermero, piloto, doctor, profesor, soldado, constructor, vendedor, agente de inteligencia, cantante, carpintero, cocinero, periodista y una pequeña niña, Beyonce, que quería ser criada (empleada doméstica).

A continuación, se les pide que hagan un dibujo de libre elección en el que plasmen sus juguetes, sus deseos, sus deportes o juegos favoritos, sus hogares y todo aquello que se les pase por la cabeza:

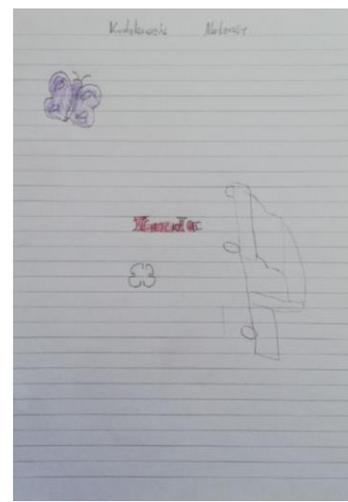


Ilustración 34: Dibujos encuesta I. Fuente: Propia



Ilustración 35: Dibujos encuesta II. Fuente: Propia

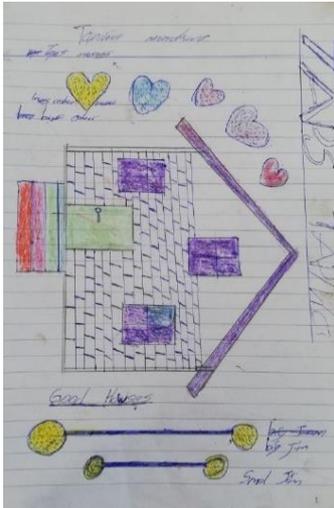
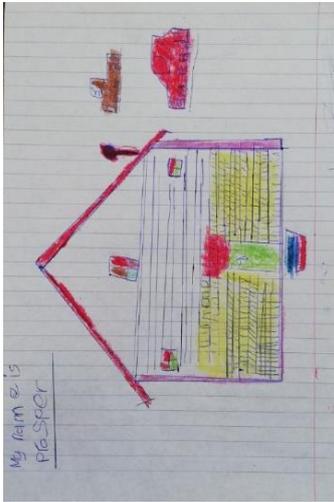


Ilustración 36: Dibujos encuesta III. Fuente: Propia

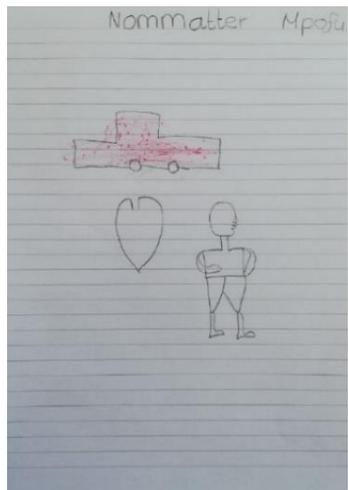
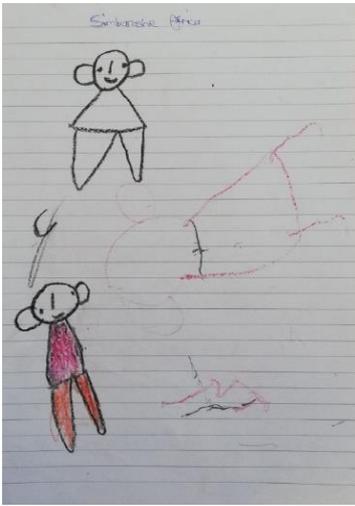


Ilustración 37: Dibujos encuesta IV. Fuente: Propia

ENCUESTA 2: TRABAJADORES DEL ORFANATO

La segunda es una encuesta dirigida a las madres y los trabajadores sociales del orfanato. En esta encuesta pretendemos averiguar cómo los adultos entienden el juego, cuán importante consideran las actividades que realizan los niños y dónde consideran el mejor sitio para establecer el parque infantil. Una vez realizadas estas preguntas, analizamos los resultados obtenidos y recogemos toda la información para diseñar los elementos de juego en base a estas premisas.

Estas son las preguntas elaboradas con las respuestas obtenidas y las conclusiones recogidas:

1.- How do children like to play? - ¿Cómo juegan los niños?

Meghan (Directora): Los niños juegan con todo tipo de materiales que encuentran por ahí, incluyendo tapas de botellas o balones de fútbol hechos con bolsas de plástico. La mayoría de los juguetes en Zimbabwe no duran mucho, por lo que la mayoría de los juegos ocurren sin ellos. Los niños tienen su propia versión de la rayuela, juego de gatos y etiqueta.

Violet (Profesora): A los niños les gusta jugar con todo lo que encuentran. Son muy creativos y les llama mucho la atención los objetos nuevos.

Madres: Los niños juegan con cualquier cosa, especialmente si es algo nuevo que les llame la atención. Les gusta practicar deportes, correr, saltar y jugar con los neumáticos.

Yeukai (Trabajadora Social): A los niños les gusta jugar sobre todo con las ruedas, pero también les gusta correr, perseguirse y jugar en la arena. Los más pequeños juegan en las instalaciones de la guardería.

Herbert & Clemence (Trabajadores): A los niños les gusta jugar por el jardín. Se pasan el día corriendo y jugando con las ruedas. Además, les gusta mucho ayudarnos con el trabajo, para ellos es muy divertido y se sienten más mayores.

2.- Is playing integrated into the social dynamic? - *¿Está el juego integrado en la dinámica social de los niños?*

Meghan (Directora): A menudo se deja que los niños corran y jueguen en muchos lugares como la iglesia o las bodas. Hay tiempo para que los niños corran y jueguen durante el día, especialmente en comparación con los niños de nuestros amigos estadounidenses, quienes tienen todo el día programado con diferentes actividades. Creo sinceramente que la mayoría de los niños de Zimbabwe tienen tiempo de sobra para jugar la mayor parte del día.

Violet (Profesora): En nuestras clases los niños aprenden jugando y cantando. Intentamos convertir en un juego todo su aprendizaje, porque sino se distraen y pierden la atención.

Madres: Sí, todos ellos tienen tiempo de jugar después del colegio, pero antes tienen que realizar sus tareas.

Yeukai (Trabajadora Social): Sí.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Los niños juegan todo el tiempo, incluso cuando tienen que ayudarnos o hacer sus tareas lo convierten en un juego.

3.- What do children do in their free time? - *¿Qué hacen los niños en su tiempo libre?*

Meghan (Directora): En su tiempo libre los niños combinan el juego, las tareas del hogar y los deberes del colegio. Los niños de familias con ingresos más bajos tienen más tareas que hacer dado que sus padres ocupan la mayor parte de su día trabajando. La televisión no está regulada, y a menudo los padres dejan que sus hijos la vean sin tener en cuenta los efectos que pueda tener en los niños a largo plazo.

Violet (Profesora): Los niños más pequeños suelen jugar en el parque infantil de la escuela cuando no estamos en clase.

Madres: Les gusta ver la televisión y salir al jardín a jugar.

Yeukai (Trabajadora Social): Mayoritariamente jugar, pero también ven la tele y ayudan en las tareas de la casa.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Ellos tienen que hacer tareas en sus casas o en el jardín, pero siempre tienen tiempo libre para jugar o hacer sus deberes del colegio.

4.- Do they work in their free time? Do they go out to play? - *¿Trabajan en su tiempo libre? ¿Les gusta salir a jugar fuera?*

Meghan (Directora): Lavar su ropa, cocinar, limpiar la casa y hacer sus tareas del colegio son algunas de las tareas que los niños Zimbabwenses suelen realizar durante el día.

Violet (Profesora): Los pequeños tienen menos tareas que los mayores, pero todos colaboran en el cuidado de la casa y el orfanato.

Madres: Los más mayores lavan su ropa, limpian la casa y ayudan en la cocina. Los pequeños ayudan con la limpieza y ayudan a Herbert con las tareas de las instalaciones del orfanato.

Yeukai (Trabajadora Social): Ellos trabajan en las tareas de la casa y a menudo juegan y ven la tele. No salen del orfanato para jugar.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Si, ellos nos ayudan todo el tiempo y entre todos hacemos las labores más rápido. Además, los niños aprenden como se hacen las cosas cotidianas para que en un futuro sepan hacerlas por ellos mismos.

5.- Is society aware of the importance of playing in childhood development? - *¿Es la Sociedad consciente de la importancia del juego en el desarrollo de la infancia?*

Meghan (Directora): No creo que nadie, además de los profesores, conozca la importancia de aprender jugando. No es algo que se analice regularmente, aunque si habla con los maestros, especialmente los de preescolar, ellos si se darán cuenta de la importancia del juego en el aprendizaje. A pesar de todo, no es algo que se utilice como herramienta de enseñanza.

Violet (Profesora): La sociedad está concienciada sobre la importancia del juego. Aun así, no facilita el acceso al juego de los niños.

Madres: Sí, jugar es muy importante, sobre todo para desarrollar la comunicación y la interacción con los demás.

Yeukai (Trabajadora Social): Sí.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Sí, los niños necesitan jugar para aprender.

6.- Are there playgrounds areas in their schools or outside? How do they play in school? – *¿Están las zonas de juego dentro o fuera de la escuela? ¿Cómo juegan los niños en la escuela?*

Meghan (Directora): A veces puede haber un patio de recreo en las escuelas, pero no siempre. Incluso si lo hay, a menudo hay demasiados estudiantes para el patio del recreo. Los niños y niñas que juegan en la escuela a menudo tratan de correr y perseguirse los unos a los otros.

Violet (Profesora): Tienen un pequeño parque infantil en la guardería, pero es muy viejo.

Madres: Hay una zona de juegos en el orfanato, pero fuera no hay ningún parque infantil. Los niños no salen fuera del orfanato para jugar, siempre juegan en las instalaciones de este.

Yeukai (Trabajadora Social): Sí, en el colegio.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Por el momento no tenemos, pero vamos a construir una.

7.- How many students are in the Village? How old are the children at school? - *¿Cuántos niños y niñas hay en el orfanato? ¿Qué edades tienen?*

Meghan (Directora): En el orfanato hay un total de 53 niños y niñas.

Violet (Profesora): en la guardería hay 13 niños del orfanato.

Madres: 53 niños.

Yeukai (Trabajadora Social): Los grupos de edad son desde los 2 a los 18 años. Hay 53 niños en total, de los cuales 27 son chicos y 26 son chicas.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Hay más o menos 50 niños, ya que hay 5 casas y en cada casa hay 10 niños.

8.- Do children mix to play? (age, gender, religion...) Are there children with special needs? - *¿Se mezclan los niños para jugar? (edad, género, religión...) ¿Hay niños con necesidades especiales?*

Meghan (Directora): Puede haber una mezcla de diferentes niños, pues a menudo los niños juegan con sus vecinos, independientemente de sus edades, género o religión. Sin embargo, en la sociedad de Zimbabwe, desde pequeños se hace hincapié en la posición social que tiene cada uno, por lo tanto, los niños más ricos no jugarán con los más pobres, así como los niños mayores no jugarán con los más pequeños.

Violet (Profesora): Si, todos hacemos los mismos juegos.

Madres: Juegan juntos, pero los mayores juegan con los mayores y los pequeños con los pequeños. Los niños y las niñas pequeñas juegan juntos.

Yeukai (Trabajadora Social): Sí, se juntan para jugar.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Los chicos suelen ayudarnos más que las chicas, pero todos juegan juntos.

9.- How old do they leave school? Do girls leave school before children? - *¿Con qué edad dejan los niños la escuela? ¿Dejan las niñas la escuela antes que los niños?*

Meghan (Directora): A menudo terminar la escuela puede retrasarse por diferentes motivos y no resulta raro encontrar a niños mayores de 21 años que terminan la escuela secundaria. En las zonas rurales las niñas faltan a la escuela al menos una vez al mes y suelen dejar la escuela antes que los niños por diferentes razones, como el embarazo.

Violet (Profesora): Muchas de las niñas abandonan antes la escuela que los niños debido a que se quedan embarazadas o tienen que atender a las tareas de la casa.

Madres: Debido al covid 19 los colegios reparten a sus alumnos en las mañanas o las tardes.

Yeukai (Trabajadora Social): Chicos y chicas dejan la escuela cuando terminan secundaria.

Herbert & Clemence (Trabajadores): Cuando cumplen 18 salen del orfanato y algunos van a la Universidad, pero están en otros centros.

10.- We must specify a place or places to develop the playground. Where do you think it would be beneficial to build one? – *Debemos decidir el mejor lugar para construir el parque infantil. ¿Dónde crees que resultaría más beneficioso construirlo?*

Meghan (Directora): El centro de las casas es el lugar idóneo, ya que proporciona sombra bajo los árboles y las madres pueden vigilar a los niños en todo momento.

Violet (Profesora): En un lugar donde haya sombra y podamos ver donde juegan los niños.

Madres: En el centro de las casas para que todas podamos ver dónde están nuestros niños.

Yeukai (Trabajadora Social): En el centro del orfanato, donde todos podamos ver qué hacen los niños.

Herbert & Clemence (Trabajadores): En el centro del jardín.



6. DISEÑO CONCEPTUAL

En este apartado presentaré el desarrollo conceptual de cada elemento del parque infantil, desde el bocetado y las ideas principales a la elección de todos los elementos.

6.1 BOCETOS E IDEAS PRICIPALES

Tras realizar el análisis del entorno en el que se va a desarrollar el proyecto y recolectar los materiales reciclados, realizamos unos bocetos de los elementos que podemos llevar a cabo con dichos materiales. Sin embargo, la concienciación de las personas involucradas en el orfanato por el uso de materiales reciclados hace que nos lleguen diferentes elementos rescatados de la basura semana tras semana, y por lo tanto permite la mejora y el rediseño constante de nuestros elementos y la creación de nuevos elementos.

En un primer lugar me reúno con los superintendentes del orfanato para definir los tipos de elementos que queremos realizar y la superficie pensada para ello. Entre los 3 planteamos las diferentes ideas que tiene cada uno, las ponemos en común y decidimos las propuestas iniciales a plantear, dejando la posibilidad a la mejora o el cambio de dichos elementos. En cuanto a la distribución de los elementos del parque infantil, decidimos agrupar los diferentes elementos por el rango de edades y los tipos de juegos, para disminuir así los posibles accidentes. Además, analizamos los elementos de posible riesgo que se encuentran en la zona planteada y el esquema de suministros como agua o electricidad que circulan por debajo del parque.

Decidimos plantear elementos estáticos y sencillos para los más pequeños, como un arenero, un túnel, animales, una pista de carreras de tapones, algunos vehículos y algún elemento interactivo como un puesto de mercado o una casita de juguete (imagen 41) Para niños medianos, de entre 6 y 13 años, planteamos elementos más dinámicos como redes de trepa, estructuras para escalar, columpios o puentes, mejorando su equilibrio y activando su ejercicio físico (imagen 46) Por último, analizando el estilo de juego de los más mayores, decidimos crear elementos de deporte como porterías, elementos de gimnasio, trampolines un área de saltos y parkour, para que desaten su energía y practiquen estos deportes con cierta seguridad (imagen 48).

Además de unificar los elementos según las edades de los niños, decidimos también aprovechar los recursos existentes, por lo que utilizaríamos la zona de los árboles para colocar los diferentes columpios en sus ramas, crear una casa del árbol en su tronco o plantar el arenero bajo su sombra. También planteamos utilizar un espacio recientemente utilizado para la fabricación de cemento para la pista de carreras de tapones. Así mismo, decidimos alejar todos los elementos de los senderos principales y los caminos para los vehículos.

En la reunión se habla del estilo de juego de los niños y la necesidad de hacer todos los elementos extremadamente resistentes, pues a veces su forma de juego se aleja a la forma de juego pensada para cada elemento y puede contribuir a la destrucción de estos elementos. Así mismo, hablamos de los diferentes climas que existen en la zona y los materiales que se deben utilizar para la perpetuidad del parque. Por ello, decidimos basar los elementos del parque en los neumáticos, siendo un material resistente, amortiguador, fácil de conseguir y con infinitas posibilidades gracias a su forma y dimensiones.

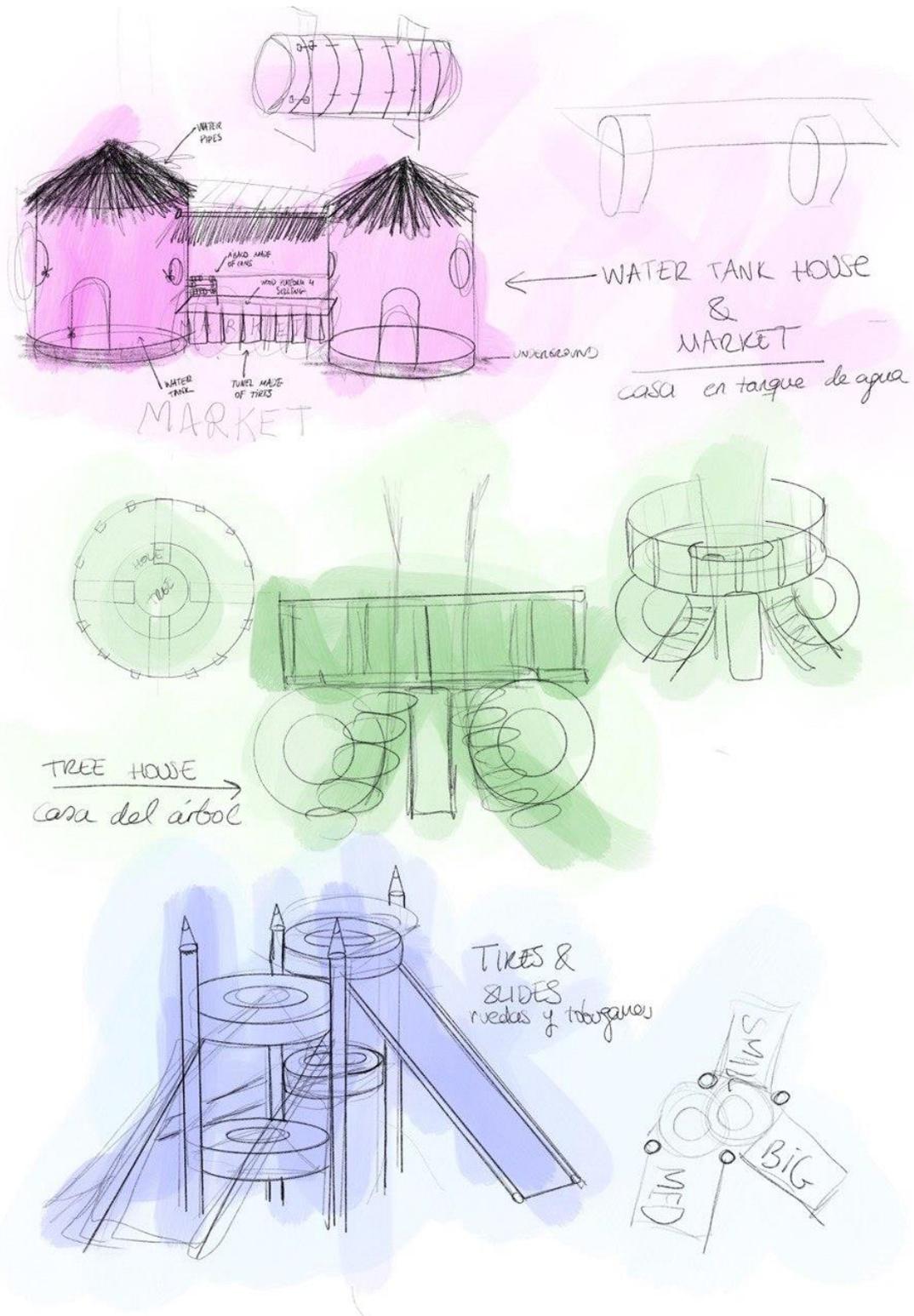


Ilustración 38: Boceto I. Fuente: Propia

Planteamos el uso de 2 tanques de agua desgastados para la construcción de 2 casitas de juego, con un túnel de ruedas que las comunique y a su vez sirva de soporte para un pequeño puesto de mercado. Dedicamos el tronco de un árbol para crear una plataforma con una red de ruedas para subir. Creamos una torre de ruedas soportadas por listones de madera que a su vez contengan 3 toboganes a diferentes alturas.

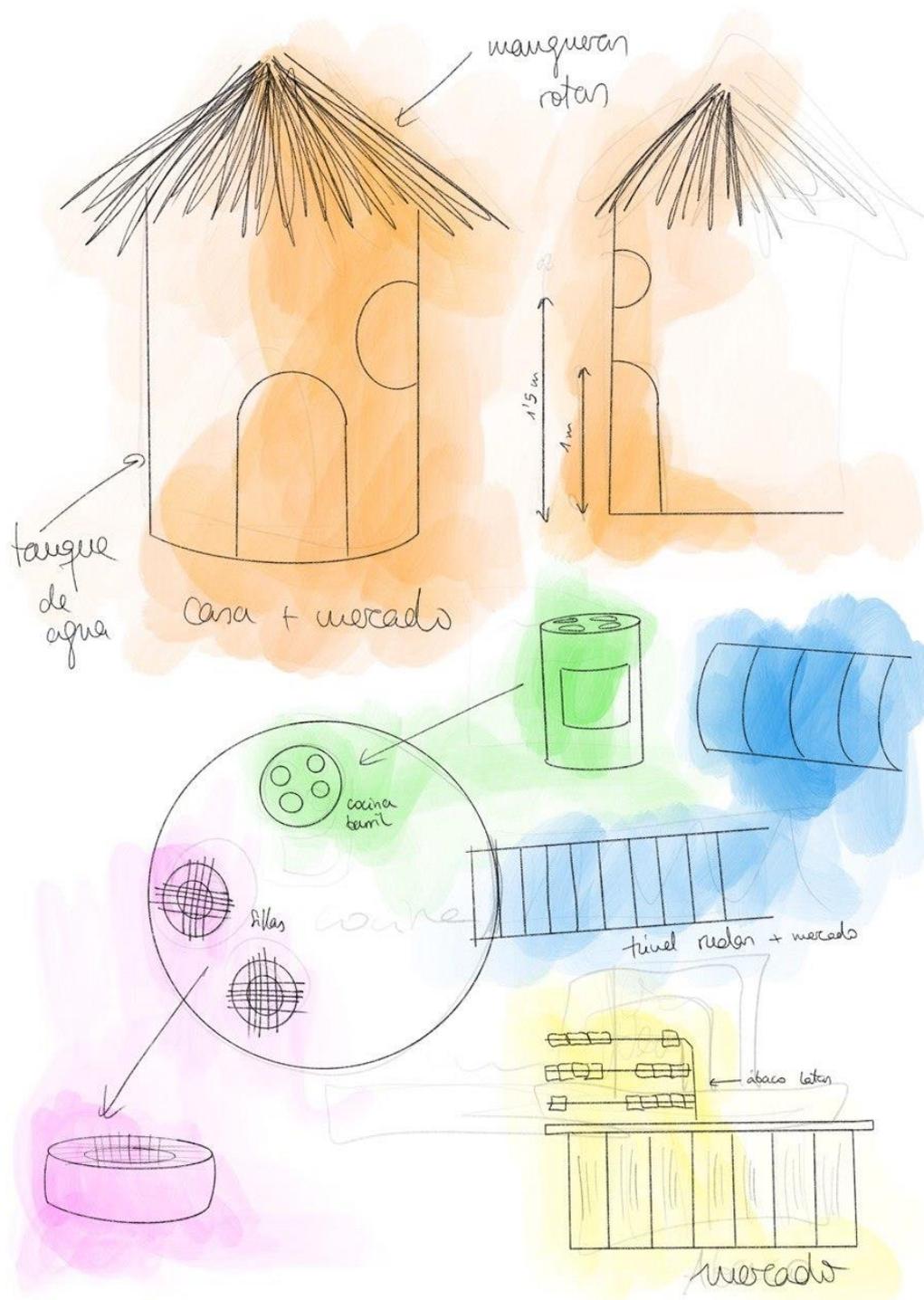


Ilustración 39: Boceto II. Fuente: Propia

Boceto de las casitas de los tanques de agua y mercado sobre el túnel que las comunica. En las casitas planteamos crear diferentes útiles que se puedan encontrar en cualquier vivienda, como una cocina de juguete o unas sillas hechas con ruedas. Además, tendrá un teléfono para comunicarse con ambas casas realizado con un tubo de PVC, que a su vez sirva de soporte para el techo del mercado, realizado con mangueras desgastadas. El mercado situado sobre las ruedas contendrá un ábaco realizado con latas para aprender a sumar y restar a la vez que se juega.

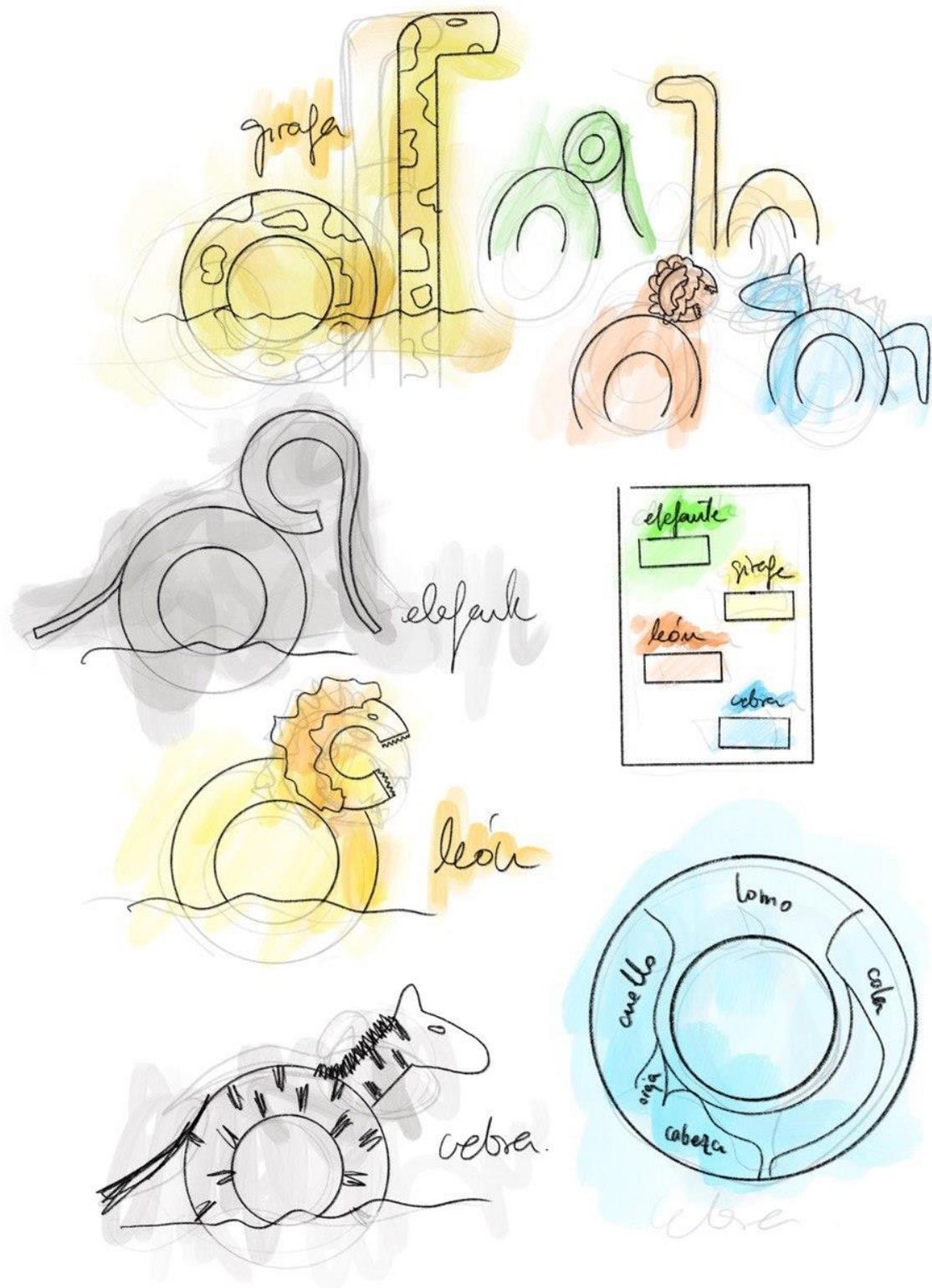


Ilustración 40: Boceto III. Fuente: Propia

Los animales están diseñados a partir de diferentes materiales. Así mismo, para la cabeza del león, la cebra y el elefante, utilizaremos neumáticos y para el cuello y la cabeza de la jirafa utilizaremos un tubo de PVC.

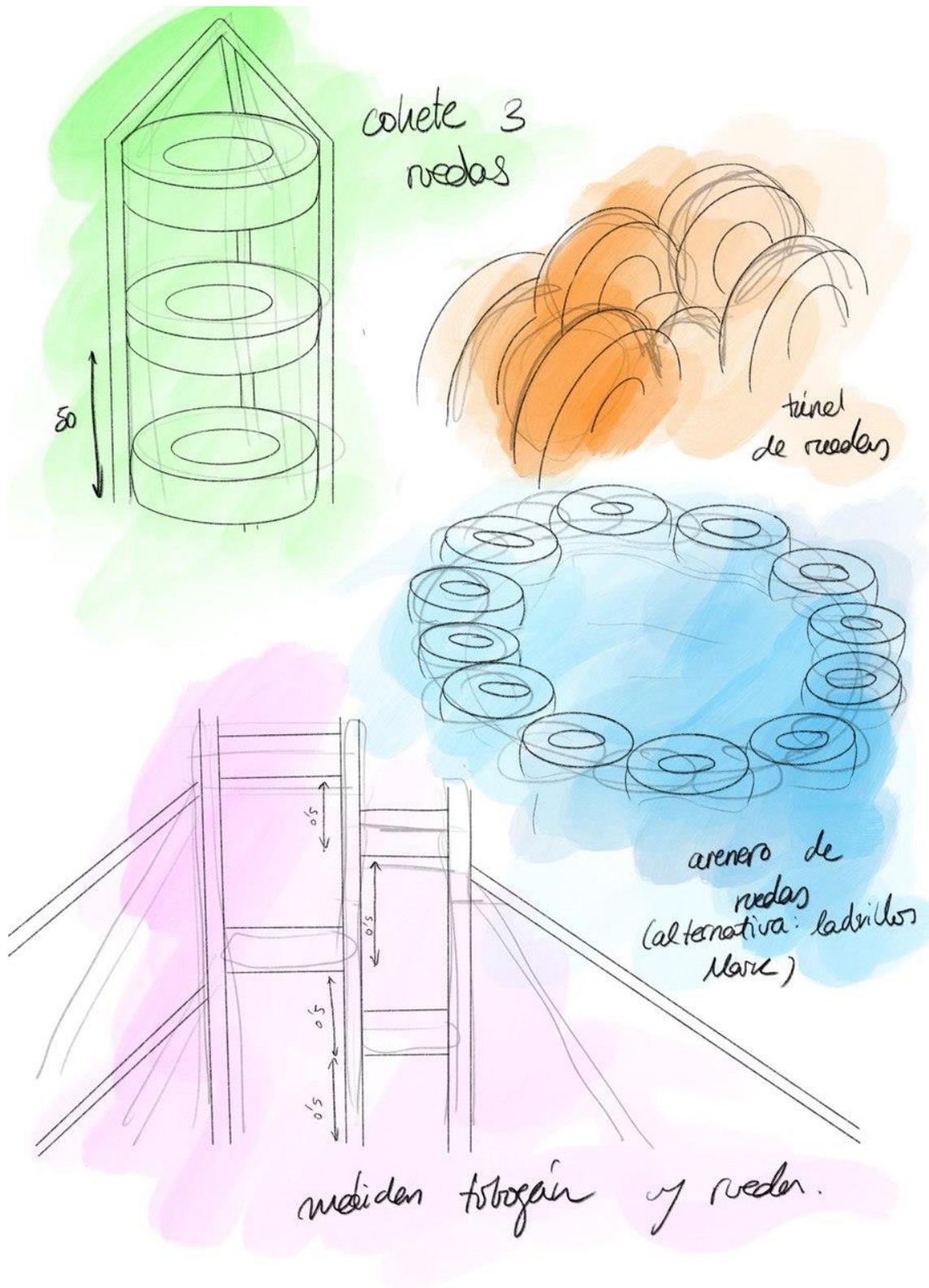


Ilustración 41: Boceto IV. Fuente: Propia

Planteamos diferentes estructuras como un cohete realizado con ruedas y barras de metal, una torre con ruedas y toboganes y un arenero recogido con neumáticos pintados de diferentes colores.

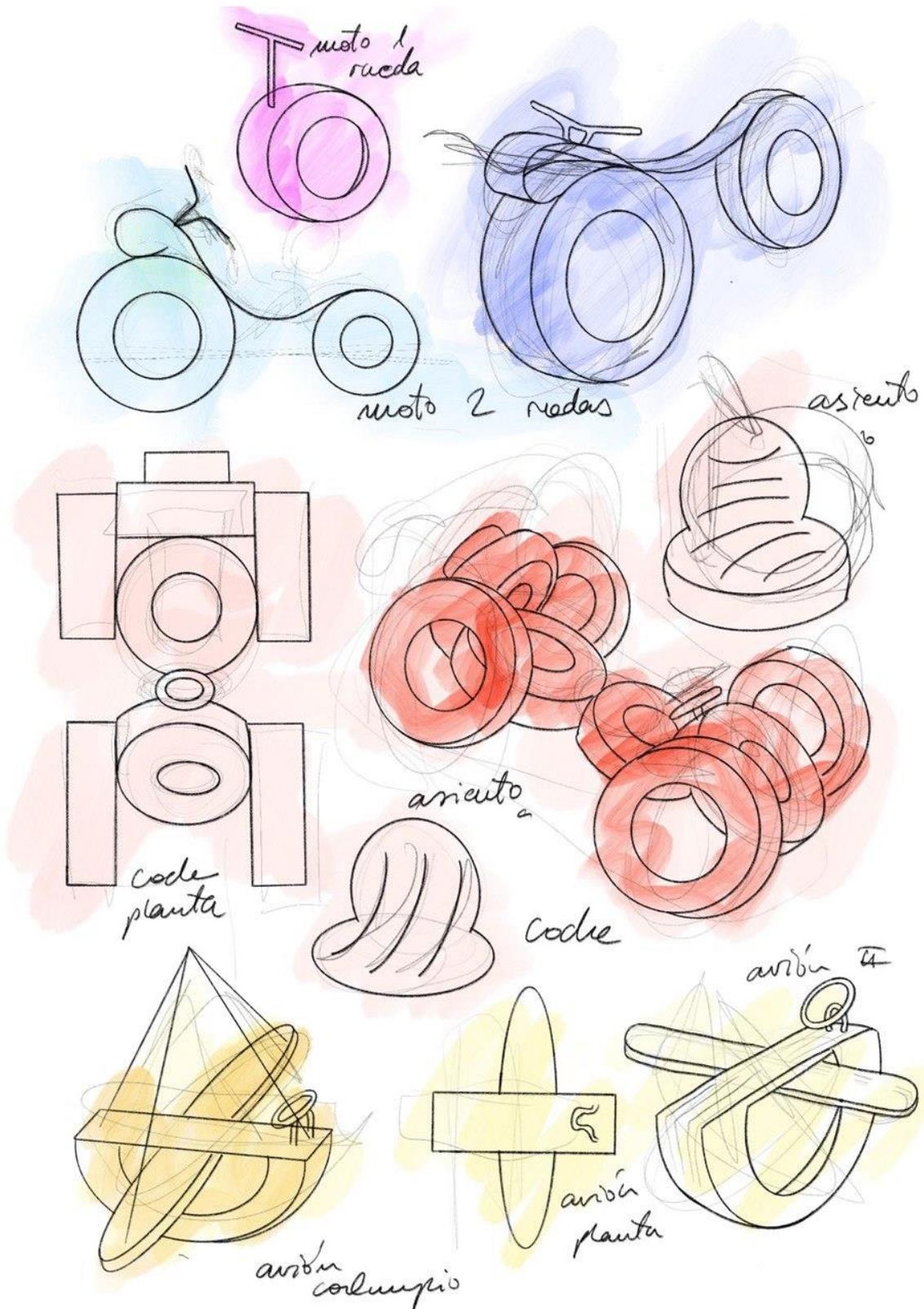


Ilustración 42: Boceto V. Fuente: Propia

Realizamos diferentes propuestas para vehículos estáticos y móviles, intentando aportar elementos interactivos para desarrollar la creatividad y psicomotricidad de los niños. Planteamos diferentes motos, con 1 o 2 ruedas, un coche con volante con un eje de giro y un pequeño columpio con la forma de un avión. Todos los elementos están planteados a base de neumáticos.

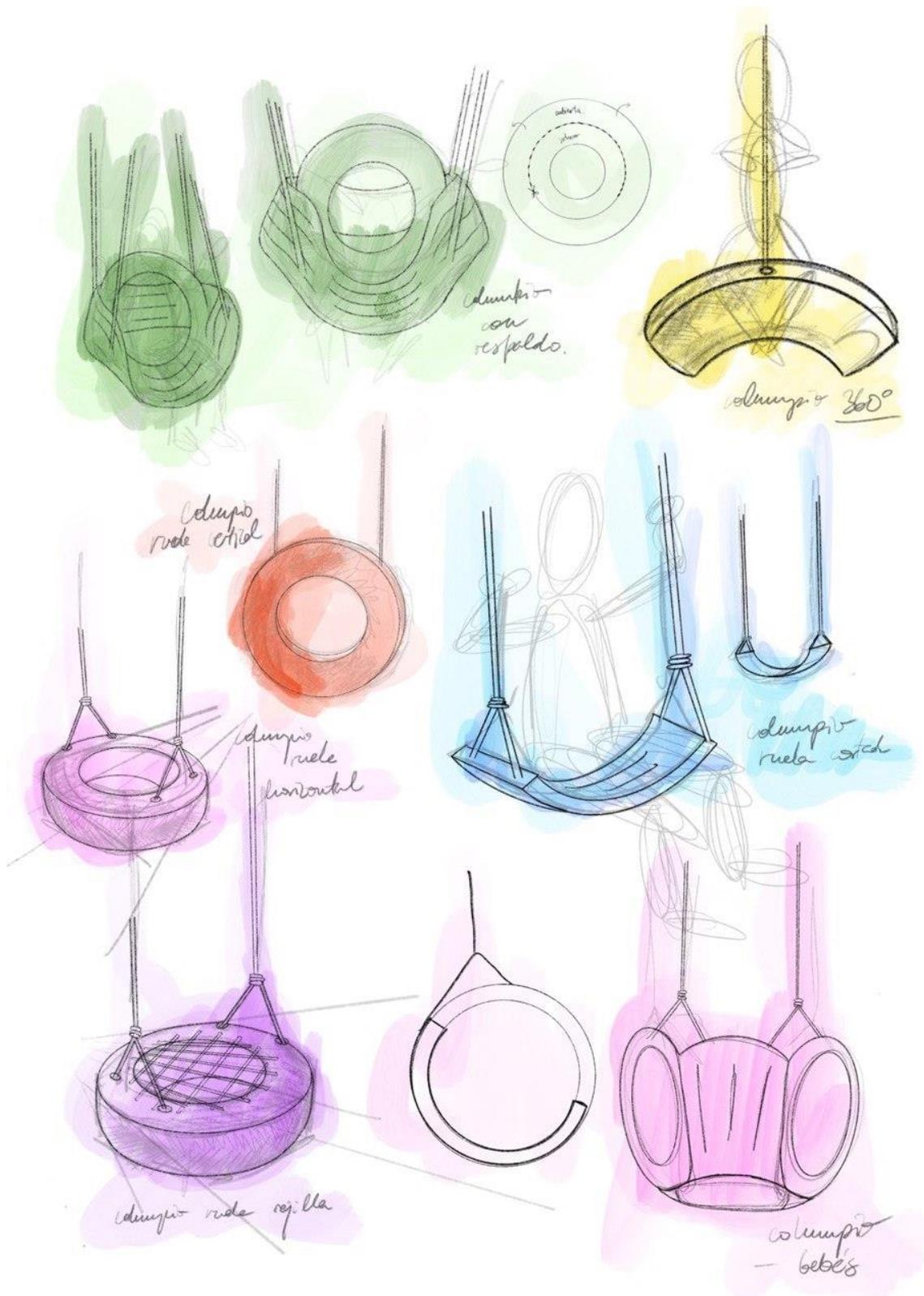


Ilustración 43: Boceto VI. Fuente: Propia

Planteamos diferentes tipos de columpios, cada uno planteado para un usuario diferente. Así mismo incluimos columpios con asientos que recojan todo el cuerpo, para los niños más pequeños, asientos de rueda entera o columpios con una sola cuerda, permitiendo el balanceo de 360°. En todos los diseños planteamos utilizar cuerdas de escaladas donadas desde España por el centro de deportes de la Universitat Politècnica de València.

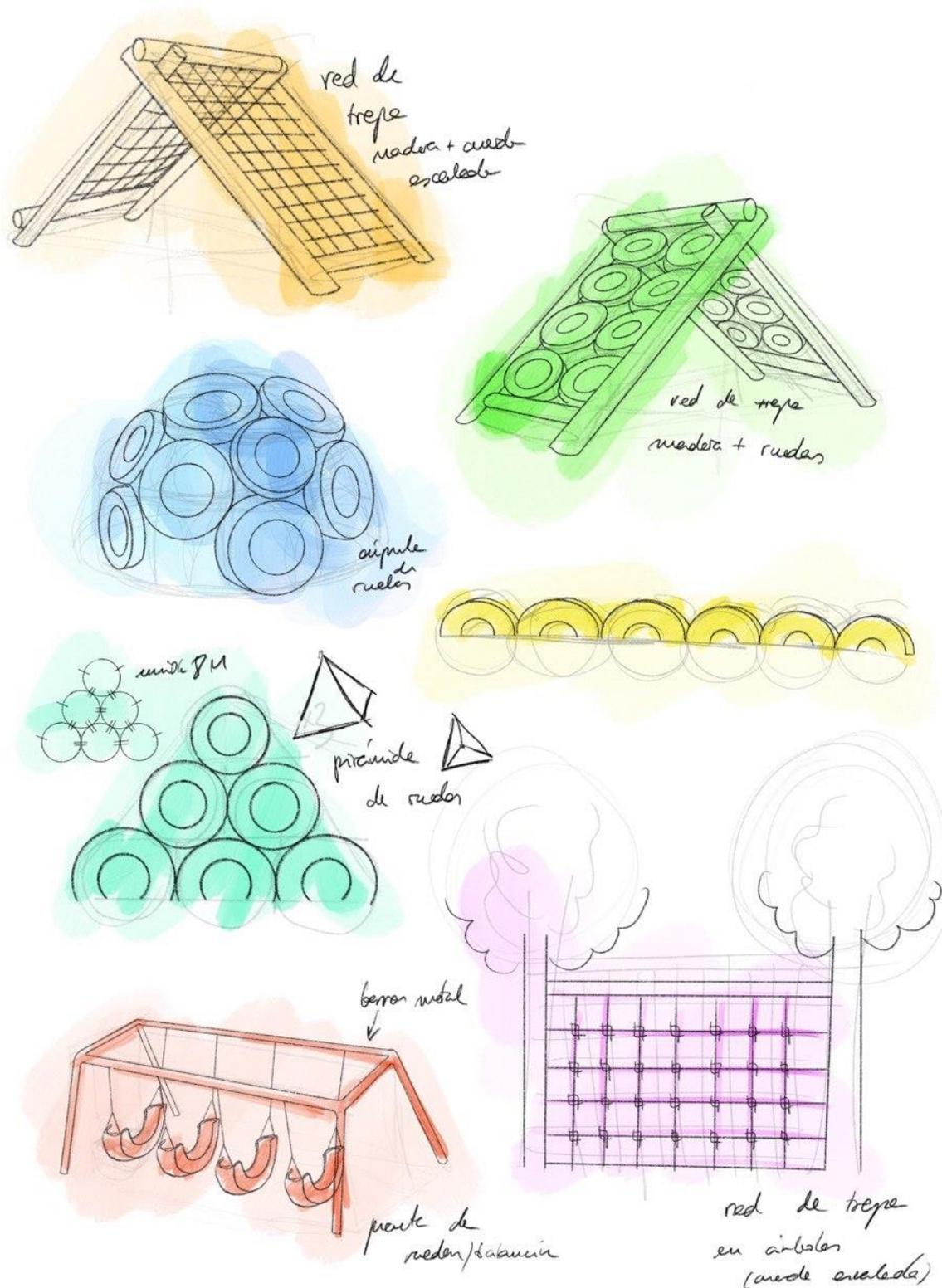


Ilustración 44: Boceto VII. Fuente: Propia

Decidimos experimentar con diferentes estructuras de trepa, o bien basadas en neumáticos como ocurre con la pirámide o la cúpula, o bien basadas en cuerda de escalada como ocurre con las redes. También diseñamos un puente móvil realizado con neumáticos cortados por la mitad y una cadena de ruedas que sirva para limitar el parque infantil.

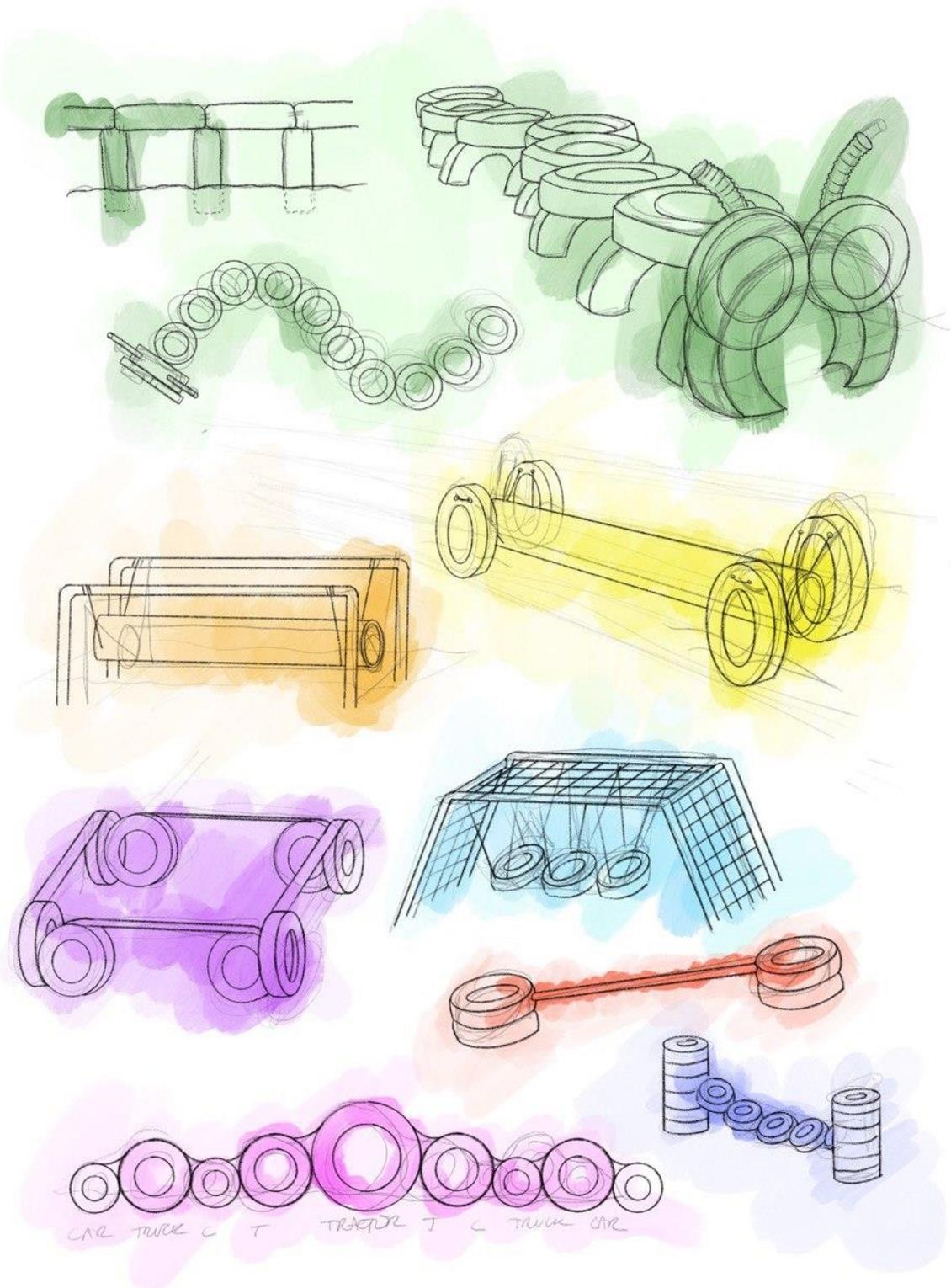


Ilustración 45: Boceto VIII. Fuente: Propia

Incorporamos elementos que fomenten el equilibrio como puentes de ruedas, cuerda floja, o puente de tubos móvil. Incluimos la forma de un gusano para dar un aporte visual más interesante a uno de los puentes y unimos la red de trepa y el puente de ruedas móviles en un único elemento para abaratar costes.

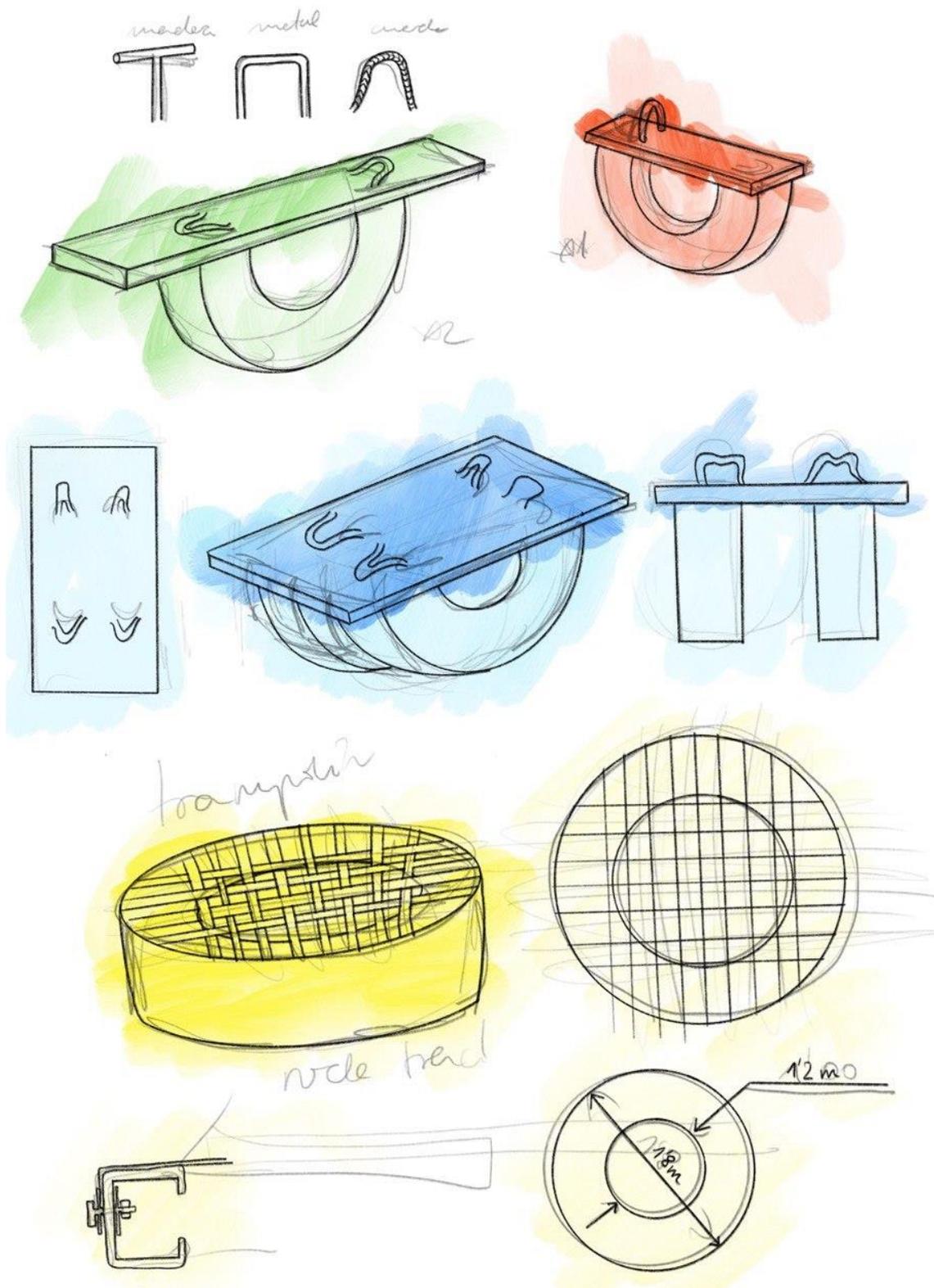


Ilustración 46: Boceto IX. Fuente: Propia

Por último, planteamos elementos más dinámicos como diferentes balancines para una, dos o cuatro personas y un trampolín ideado con una rueda de tractor y una red de cámaras de bici elásticas trenzadas entre sí.

6.2 PRIMERA ELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PARQUE INFANTIL

Analizando el presupuesto con el que contábamos y los materiales que teníamos o podíamos conseguir, decidimos planear un total de 21 elementos distribuidos bajo la sombra de los árboles del centro del orfanato.

Los elementos planteados eran los siguientes:

- Arenero
- Casa del árbol
- Cohete
- Puente de ruedas (Casa árbol-Cohete)
- Red de trepa
- Barras de trepa
- Plataforma árbol
- Tobogán
- Columpios
- Columpio avión
- Animales
- Banco de ruedas cubierta agua
- Banco de ruedas cubierta electricidad
- Pirámide 2x2
- Pirámide 3x3
- Puente de ruedas (Pirámides)
- Gusano loco
- Mercado
- Coche
- Moto
- Balancín

A continuación, se muestra el plano en detalle con todos los elementos planteados:

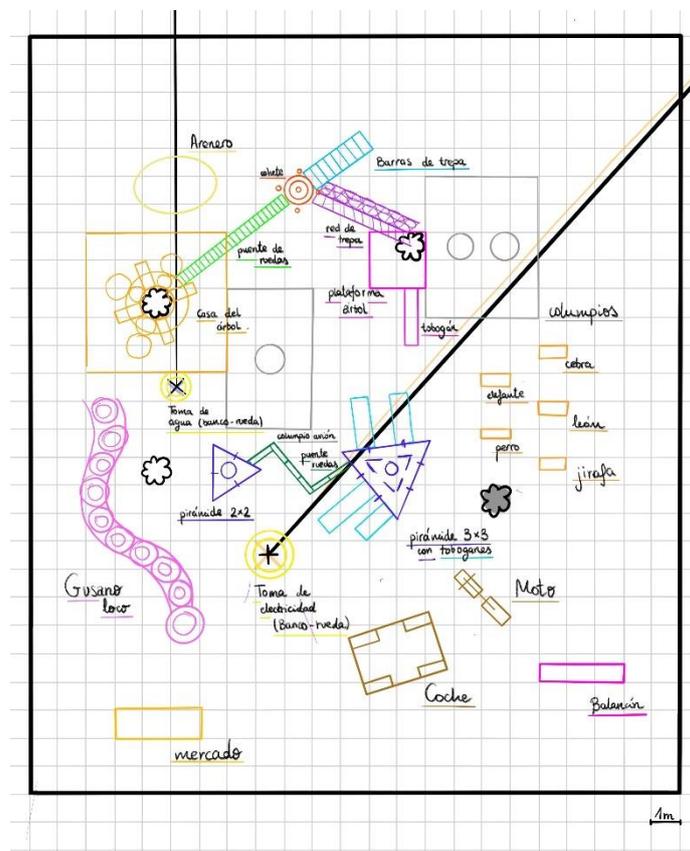


Ilustración 47: Plano I. Fuente: Propia

6.3 VALIDACIÓN Y MEJORA DE LAS PROPUESTAS PLANTEADAS

Durante el desarrollo de diseño y construcción del parque, abandonamos la idea de crear determinados elementos debido a su similitud con otros elementos, el elevado coste que suponen o su posterior rediseño de mejora.

En todo momento las nuevas propuestas son contrastadas tanto con Herbert y Lovemore, (ayudantes que contratamos para construir el parque) como con Meghan y Mark (superintendentes del orfanato), las madres (encargadas de la educación de los niños), profesoras e incluso los propios niños del orfanato.

Debido a la participación y concienciación ciudadana sobre la importancia de optimizar recursos y reutilizar elementos desechados, son muchos los nuevos elementos que nos llegan cada semana y por lo tanto muchas las nuevas ideas y creaciones para el parque infantil.

Gracias a un contacto del pueblo que tiene su propia maquinaria para realizar ladrillos, decido conocer el proceso de elaboración de estos y crear mis propios ladrillos utilizando los recursos locales y optimizando así nuestro presupuesto. Así mismo, decidimos sustituir las ruedas propuestas para la construcción del arenero por ladrillos fabricados artesanalmente.

Descartamos la idea de construcción de una casita del árbol cuando recibimos una donación de 2 tanques de agua reventados. Combinamos estos tanques de agua para crear una casita de juego con la estética tradicional africana y aprovechamos el espacio interior para la creación del puesto de mercado que teníamos planteando, uniendo 2 elementos en uno solo. Además, tras la llegada de nuevos materiales reciclados y el conocimiento de nuevas técnicas, vamos equipando la casita con diferentes elementos de juego, como un túnel y un teléfono que las comunica, sillas de ruedas y cuerda trenzada o cocinas con antiguos bidones reciclados.

Decidimos eliminar la plataforma del árbol, así como los toboganes anexos a la pirámide y reunir todos estos elementos en el cohete, realizando un rediseño en detalle y optimizando los recursos locales para abaratar costes. Eliminamos también la idea de crear una segunda pirámide y por consiguiente, transformamos los puentes de ruedas que iban a unirlas en elementos independientes.

Tras la llegada de una verja desechada por la sustitución de una nueva, nos proponemos utilizar su estructura para la creación de una red de trepa individual, aprovechando también esta estructura para la creación de un puente de ruedas móviles.

Además, después de un análisis de la forma de juego de los niños y sus actividades favoritas, decidimos implementar otros elementos como un trampolín, unas porterías y un puente realizado con un tubo de fontanería excedente de un proyecto anterior de drenaje del suelo.

6.4 PROPUESTA FINAL

A finales de junio y tras multitud de rediseños y nuevas propuestas, terminamos el parque infantil sobrepasando las expectativas que en un principio habíamos generado. Tuvimos que ampliar y redistribuir el espacio del parque infantil debido a la cantidad de nuevos elementos planteados.

ESPACIO

A pesar de que habíamos planteado un diseño del espacio para los elementos del parque infantil, este se fue modificando a medida que el parque iba avanzando. Esto fue debido a la cantidad de nuevos materiales reciclados que nos iban llegando cada semana y por consecuencia, las nuevas ideas de elementos que íbamos planteando o mejorando.

Siguiendo las normativas europeas para la construcción de parques infantiles, teníamos que desarrollar nuestros elementos sobre una superficie blanda, que permitiera amortiguar las caídas y absorber los impactos que se pudieran producir. El pavimento de tierra se consideraba como una superficie completamente segura para ello, sin embargo, durante la época de lluvias que se producía en los meses de verano, dificultaba el drenaje del agua y produciría barrizales que dificultarían el juego en los elementos. Es por ello que decidimos utilizar el excedente de grava adquirida para el proyecto de canalización y drenaje del orfanato para establecer una superficie que, además de proponer seguridad y amortiguación frente a caídas, facilitase el drenaje del agua en el espacio perimétrico de cada elemento. Además, la grava ayudaría a limitar el crecimiento de malezas y embellecería las instalaciones del parque aportando una apariencia de lo más natural.

ELEMENTOS

Finalmente realizamos un total de 28 elementos diferentes. Algunos de ellos son rediseños de los anteriores y otros, son nuevas propuestas gracias a los nuevos materiales adquiridos.

- Arenero
- Pirámide 3x3
- Gusano loco
- Coche
- Motos
- Casas y mercado
- Túnel
- Teléfono
- Instrumentos
- Pizarra
- Columpios
- Cohete
- Animales (cebra, león, elefante y jirafa)
- Red de trepa
- Puente arcoíris
- Puente margaritas
- Torre con toboganes
- Trampolín
- Balancín
- Porterías
- Mapamundi
- Banco Pollock

Plano en detalle de los elementos realizados:

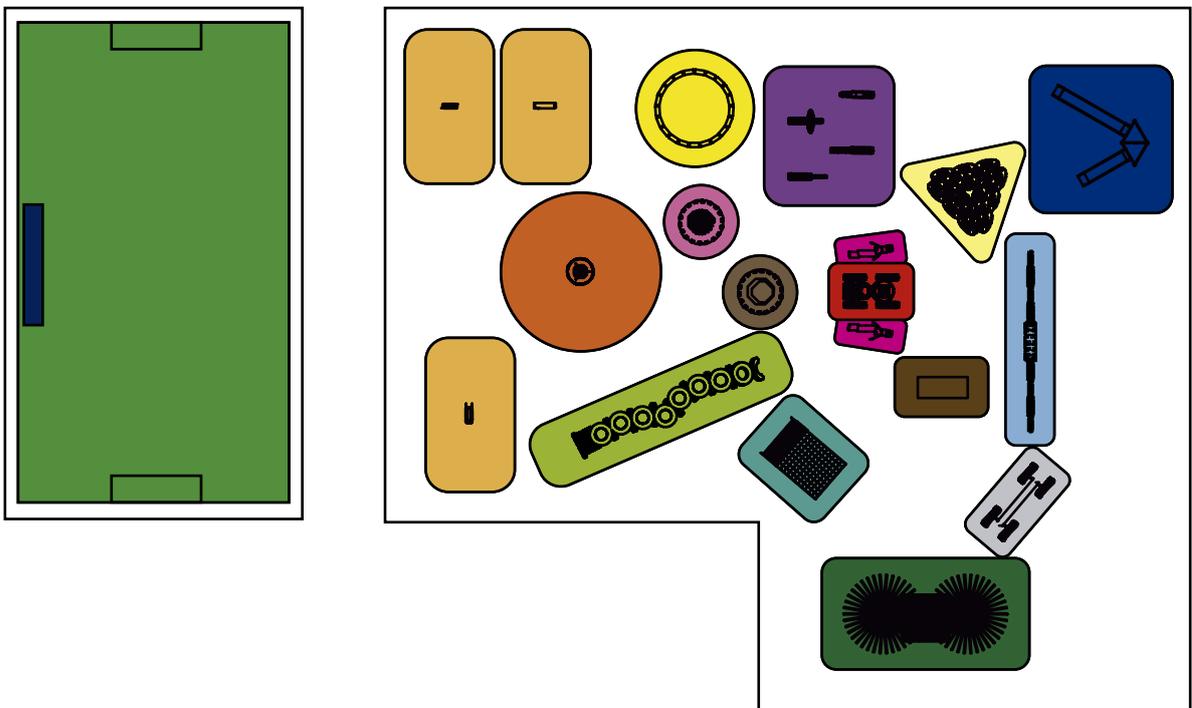


Ilustración 48: Plano final. Fuente: Propia



7. CONSTRUCCIÓN

7.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS Y CONSTRUCCIÓN

La construcción del parque infantil se lleva a cabo entre los meses de mayo y junio. Finalmente se construyen 28 elementos diferentes. En este apartado incluiremos tanto la ficha técnica como el proceso de diseño y construcción de cada uno de los elementos.

El proceso de construcción del parque infantil se lleva a cabo entre los meses de mayo y junio. Supone una dedicación prácticamente completa de trabajo, en una jornada de 7:30 am a 18:00 pm, con un descanso de 2 horas para comer. Es un proceso laborioso y con diferentes dificultades, pero aun así plenamente satisfactorio y sobre todo un proceso de continuo aprendizaje, sujeto a multitud de cambios y rediseños.

Afortunadamente, en todo el proceso pude contar con la ayuda de todo el personal del orfanato, siempre dispuestos a echar una mano y entusiasmados con los cambios que poco a poco iban sucediendo en las instalaciones del orfanato.

Megan y Mark (superintendentes del orfanato), me facilitaron multitud de elementos reciclados gracias a la amplia red de contactos que manejaban y diferentes opiniones, consejos e ideas de mejora en los elementos definidos durante todo el proceso de diseño y construcción del parque.

Lovemore y Herbert (trabajadores contratados): estuvieron junto a mí en todo el proceso de construcción aportando consejos, opiniones y puntos de vista de cara al diseño además de su trabajo, esfuerzo y dedicación en la construcción de cada uno de los elementos.

Clemence (conductor) me acompañó en la mayoría de mis viajes a la ciudad para la compra de los materiales necesarios para la construcción del parque infantil, actuando también de traductor shona – inglés.

Los niños y niñas del orfanato de Chiredzi aportaron en todo momento puntos de risa, música, juegos y diversión durante todo el proceso de construcción del parque y estuvieron siempre dispuestos a echar una mano en la construcción de todos los elementos: descargando material, pintando ruedas o cavando la tierra para plantar cada uno de los productos. Además, su tremenda inquietud por jugar cuando todavía no estaban los elementos terminados servía como modelo y asistente para encontrar la ergonomía perfecta de cada producto, intentando ajustarse a un amplio rango de alturas y edades.

El propio orfanato me facilitó una de las barracas que estaban libres para alojarme. Esta barraca contaba con todas las facilidades necesarias para mi estancia durante el diseño y construcción del parque: cocina, habitación, baño y una sala que utilicé para el almacenaje de materiales y herramientas de construcción.

El arenero fue el primer elemento que se realizó. Durante mi fase de contextualización en el pueblo tuve la oportunidad de conocer a unas personas que estaban construyendo su propia casa con ladrillos elaborados artesanalmente. Al no tener otros materiales con los que trabajar por el momento, me interesé por el proceso de elaboración de estos ladrillos y finalmente logré que me ayudasen a elaborar mis propios ladrillos para construir el arenero.

Para realizar este elemento únicamente necesitamos arena y ladrillos elaborados artesanalmente con cemento. Además, utilizaremos un molde y una prensa para crear nuestros ladrillos y un pico y una pala.

Una vez tenemos nuestros ladrillos artesanales, procedemos a regar la tierra para ablandar el terreno, pues el lugar donde se propone construirlo es el antiguo camino para el transporte de mercancías a las casas, luego es un terreno muy compacto y costoso de trabajar.

Mas adelante, procedemos a medir y cavar una zanja sobre la superficie de lo que pronto será el arenero. Cavamos a una profundidad de 40cm, dejando un espacio sobre la longitud de nuestro arenero de 20cm de profundidad para colocar en él nuestros ladrillos.



Ilustración 49: Zanja arenero. Fuente: Propia

Una vez hemos cavado lo suficiente para contener una gran cantidad de arena, procedemos a colocar nuestros ladrillos. Los ladrillos no están unidos con cemento ni con ningún otro material, sino que están sujetos por la tierra del parque del exterior y la arena que se colocará en el interior, sosteniendo los ladrillos y evitando que estos se muevan.



Ilustración 50. Ladrillos arenero. Fuente: Propia

Después de colocarlos ladrillos, rellenamos todo el espacio interior con arena. La arena que utilizamos son los restos de una obra que se realizó anteriormente de un sistema de drenaje del agua para la época de las lluvias, por lo que únicamente tenemos que trasladarla desde un extremo del orfanato hasta el interior del arenero. Este proceso fue sencillo pero muy costoso, fueron muchos los kilogramos que debíamos de trasladar y multitud las carretillas que llenamos para ello.



Ilustración 51: Relleno de arena. Fuente: Propia

Al ser un elemento sencillo, pudimos contar con la colaboración de alguno de los niños tanto para cavar la zanja como para llenarla de arena para convertirla en un arenero.



Ilustración 52: Prueba del arenero. Fuente: Propia



Ilustración 54: Saltos en el arenero. Fuente: Propia



Ilustración 53: Piruetas en el arenero. Fuente: Propia

B. PIRÁMIDE DE MANOS

Espacio de juego dedicado a la psicomotricidad. Construido con neumáticos de camión. En la pirámide los niños pueden trepar, saltar y desarrollar su psicomotricidad sobre las ruedas. Es un elemento con multitud de posibilidades de juego y que gusta mucho a los más pequeños.

La pirámide se recubre con pinturas de diferentes colores y en cada rueda diferentes niños y personal del orfanato pueden dejar su huella plasmando su mano pintada sobre ella.

Edad: +3 años

Número de Usuarios: 25

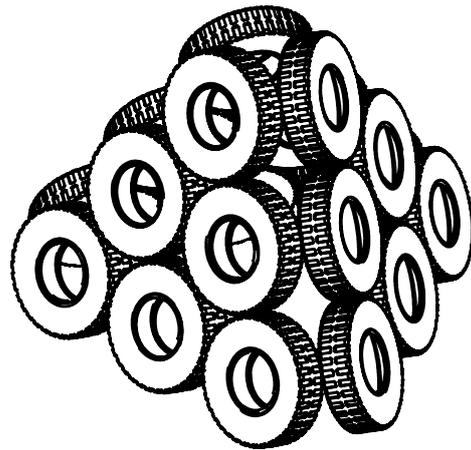
Altura de Caída Libre: 2m

Área: lado=3 -> $(\sqrt{3} * 3^2)/4 = 3,9m^2$

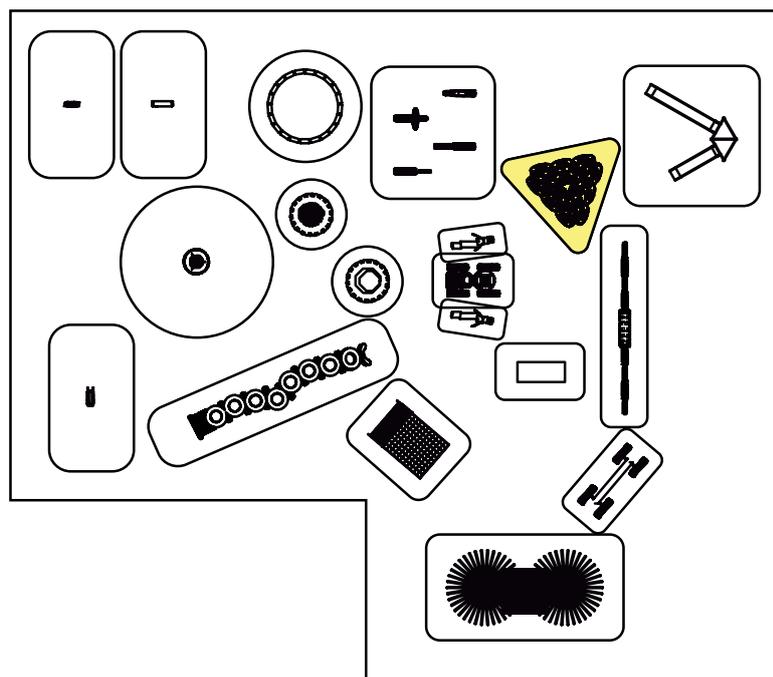
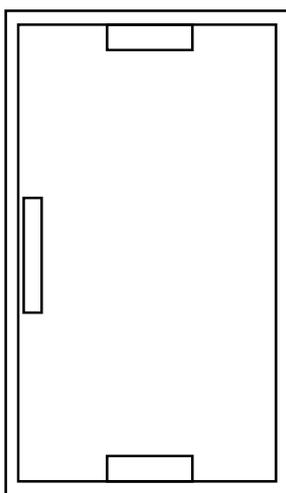
Área de seguridad: l=5 -> $(\sqrt{3} * 5^2)/4 = 10,82m^2$

Actividades lúdicas: escalada, saltos, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora, taladro, llave inglesa y llave de carraca.



Concepto	Cantidad
Tornillo M8 x 80mm	84 uds
Tuerca M8	84 uds
Arandela M8	168 uds
Neumático camión	18 uds
Masilla epoxy	160 g
Pintura base	4 L
Pintura color	5 L



A pesar de su aparente sencillez, la pirámide de las manos fue uno de los elementos más difíciles de construir y que más tiempo nos ocupó. Para construir este elemento necesitamos neumáticos de camión, tornillos, masilla epoxy, tuercas y arandelas de 8mm y pintura. Además, utilizamos un taladro, una amoladora, pico y pala, una llave inglesa y una llave de carraca.

El proceso comienza con la selección de neumáticos. Necesitábamos un total de 18 neumáticos de camión, de los cuales 9 serían semienterrados y los otros 9 estarían completamente en el exterior. Contamos con una gran donación de neumáticos de todo tipo, siendo 74 neumáticos de camión, 13 de coche, 4 de tractor y 8 de motocicleta. Todos los neumáticos eran completamente inservibles para su uso en la carretera y la mayoría presentaban daños peligrosos para los niños, por ello, era preciso seleccionar los ligeramente defectuosos para ser enterrados y cubrir así sus desperfectos.



Ilustración 55: Selección de ruedas. Fuente: Propia

Una vez seleccionamos los 18 neumáticos, procedemos a cepillarlos y limpiarlos con agua y jabón para eliminar así toda la suciedad que han recogido a lo largo de los años en la carretera.



Ilustración 56: Cepillado de neumáticos. Fuente: Propia

Después de limpiar los neumáticos los pintamos con una capa de pintura base de color blanco. Con esto conseguimos aportar más adherencia del color e impedir que se absorba el color final del neumático, haciéndolo más duradero.



Ilustración 58: Pintura base pirámide. Fuente: Propia

A continuación, comenzamos a unir los neumáticos entre sí, para ello realizamos 3 caras diferentes de 6 neumáticos dispuestos en una fila de 3, que sería enterrada bajo tierra, otra fila de 2 y por último un neumático en el vértice superior. Los neumáticos los unimos entre sí con tornillos de 8 mm de diámetro y 70 mm de longitud. Cada unión se compone por 2 tornillos, por lo que necesitamos un total de 16 tornillos por cada cara. Dada la imposibilidad de encontrar tornillos roscados de estas dimensiones en el país, decidimos elaborarlos nosotros mismos cortando una barra roscada de 8 mm en piezas de 70 mm de longitud y colocando 2 arandelas y dos tuercas M8 en sus extremos.



Ilustración 57: Taladrado de pirámide. Fuente: Propia

Cuando tenemos las 3 caras de la pirámide unidas, procedemos a cavar una zanja triangular de 50 cm de profundidad y 3 m de longitud por cada lado. Después colocamos las 3 caras de la pirámide dentro de ellas. Para ello necesitamos la ayuda de los niños más mayores del orfanato y algunos amigos dispuestos a ayudarnos a levantarlas, pues es un trabajo de mucha fuerza y precisión, siendo elementos muy pesados y que necesitan apoyarse entre sí para sostenerse.



Ilustración 59: Colocación de caras de la pirámide. Fuente: Propia

Después de levantar cada cara, las unimos entre sí con tornillos de 10mm de diámetro y 70 mm de longitud. Estas uniones sólo se componen por un tornillo en cada rueda, siendo un total de 9 los tornillos utilizados. También taladramos todas ruedas para facilitar el drenaje del agua y cubrimos el excedente de los tornillos con masilla epoxy para evitar cortes y aflojes de los tornillos.



Ilustración 63: Unión caras pirámide. Fuente: Propia



Ilustración 62: Taladrado unión pirámide. Fuente: Propia

Ilustración 61. Taladrado filtrado agua. Fuente: Propia

Ilustración 60: masilla epoxy. Fuente: Propia

Una vez construida la estructura de la pirámide, procedemos a pintarla con diferentes colores en cada rueda. Finalmente, plasmamos las manos con pinturas de colores de los 53 niños que viven en el orfanato y todos los trabajadores de este.



Ilustración 64: pirámide pintada. Fuente: Propia



Ilustración 65: Manos de la pirámide. Fuente: Propia

Para evitar que el elemento se embarre en la época de monzones, cubrimos con grava toda el área ocupada por la pirámide. La grava utilizada consiste en el excedente de un antiguo proyecto de drenaje del orfanato. Con ella evitaremos que elemento se embarre además de aportar una estética más bonita y evitar que crezcan malas hierbas sobre la zona de juego.



Ilustración 67: Pirámide final. Fuente: Propia



Ilustración 66: Niños y niñas jugando en la pirámide. Fuente: Propia

C. GUSANO LOCO

Espacio de juego dedicado a la psicomotricidad. Construido con neumáticos de camión, coche y tractor. En el gusano loco los niños pueden saltar, correr, trepar, balancearse y desarrollar su psicomotricidad sobre las ruedas. Es un elemento muy colorido y versátil para la realización de multitud de juegos individuales o grupales.

Edad: +3 años

Número de Usuarios: 25

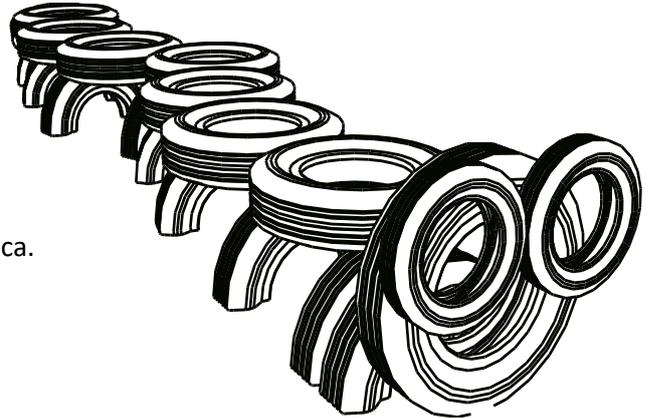
Altura de Caída Libre: 1,3m

Área: 1x10 m = 10m²

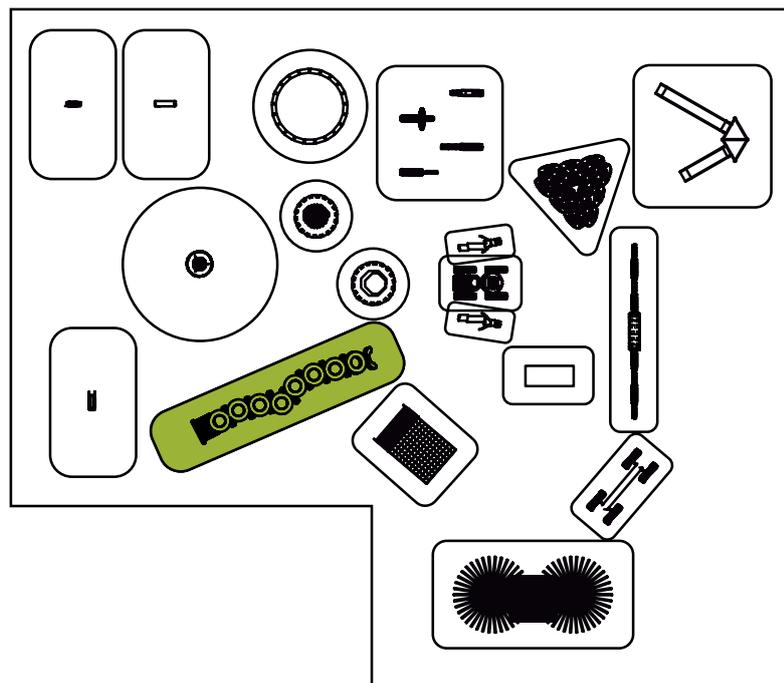
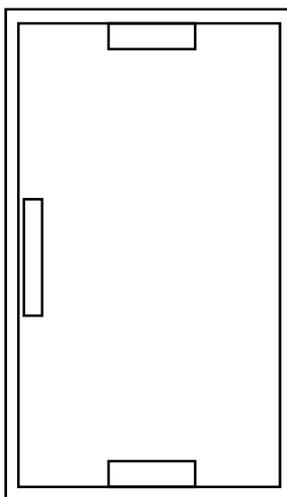
Área de seguridad: 3x12 m = 36m²

Actividades lúdicas: escalada, saltos, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora, taladro, llave inglesa y llave de carraca.



Concepto	Cantidad
Tornillo M10 x 80mm	62 uds
Tuerca M10	124 uds
Arandela M10	124
Tornillo M6 x 50mm	6 uds
Tuerca M6	6 uds
Arandela M6	12 uds
Neumático camión	20 uds
Neumático tractor	1 uds
Neumático furgoneta	2 uds
Masilla epoxy	350 g
Pintura base	5 L
Pintura color	6 L



Para construir el elemento del gusano loco necesitamos diferentes tipos de neumáticos, así como tornillos, tuercas y arandelas, masilla epoxy y pintura. Además, utilizaremos un taladro, una amoladora, pico y pala, una llave inglesa y una llave de carraca.

El proceso comienza con la selección de neumáticos. Necesitábamos un total de 20 neumáticos de camión, de los cuales 10 serían semienterrados y los otros 10 estarían completamente en el exterior, 1 neumático de tractor y 2 neumáticos de motocicleta.

Una vez seleccionamos todos los neumáticos, procedemos a cepillarlos y limpiarlos con agua y jabón para eliminar así toda la suciedad que han recogido a lo largo de los años en la carretera.

Después de limpiar los neumáticos procedemos a marcar la zona donde vamos a construir el elemento, para ello utilizamos los restos de cenizas generadas por el fuego para cocinar. Regamos la zona para ablandar el terreno y cavamos las zanjas necesarias para posicionar las ruedas que van semienterradas. A continuación, colocamos los neumáticos con algún desperfecto en las zanjas, evitando que los desperfectos queden a la vista para asegurar la seguridad de los niños.



Ilustración 68: Preparación y cavado de la zanja. Fuente: Propia

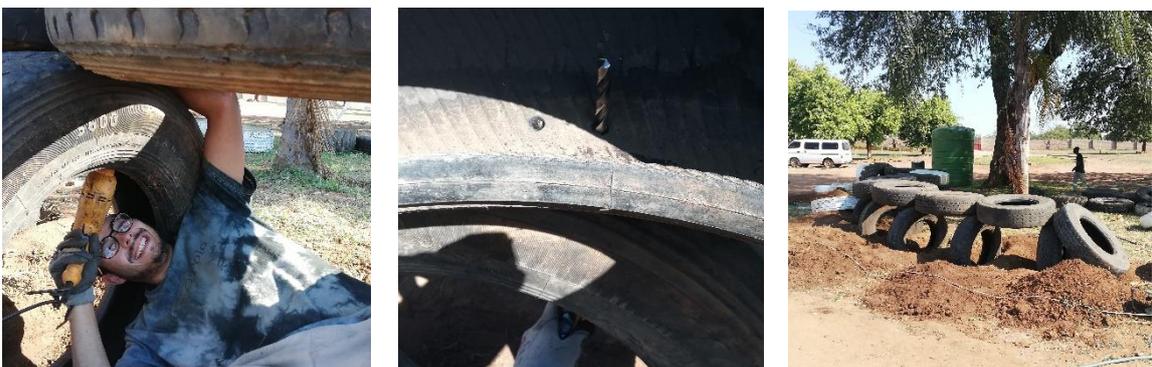


Ilustración 69: Unión de los neumáticos superiores. Fuente: Propia

Cuando tenemos nuestros neumáticos semienterrados, comenzamos a unirlos entre sí. Cada unión se compone por 2 tornillos M10, siendo un total de 30 uniones para el cuerpo del gusano. Utilizamos 3 tornillos más para unir la cabeza realizada con una rueda de tractor con el cuerpo y 6 tornillos M6 para unir los ojos a la cabeza. Dada la imposibilidad de encontrar tornillos roscados de estas dimensiones en el país, decidimos elaborarlos nosotros mismos cortando una barra roscada de 10 mm en piezas de 70 mm de longitud y colocando 2 arandelas y dos tuercas M10 en sus extremos.

Una vez construida la estructura del gusano, procedemos a pintarla con una primera capa blanca de imprimación y después diferentes colores en cada rueda con un diseño propio de un gusano de colores.



Ilustración 70: Pintura del gusano loco. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, lo cubrimos con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que elemento se embarre y que crezcan malas hierbas sobre él, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 72: Gusano loco terminado. Fuente: Propia



Ilustración 71: Niños y niñas jugando con el gusano loco. Fuente: Propia

D. COCHE DE CARRERAS

Espacio dedicado a la imaginación y la psicomotricidad. Construido principalmente con neumáticos de camión y coche. En el coche de carreras los niños juegan a conducir y echar carreras con las motos construidas en los laterales. Tiene un volante con un eje de giro para simular la conducción de un coche real.

Edad: +1 año

Número de Usuarios: 6

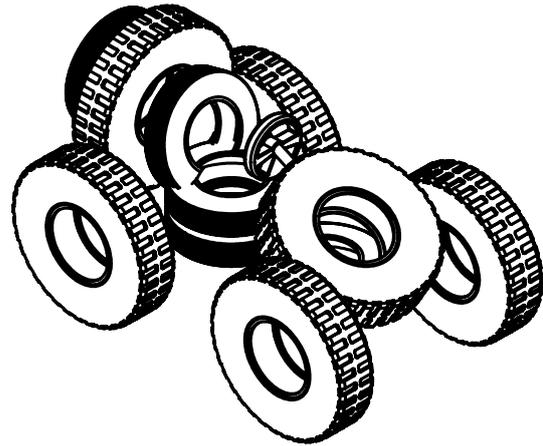
Altura de Caída Libre: 1m

Área: 3x1,5 m = 4,5 m²

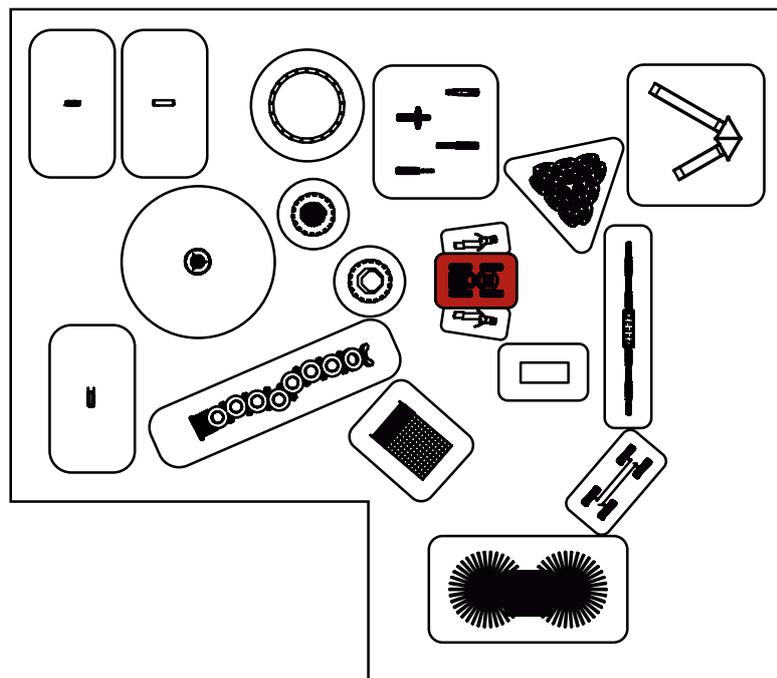
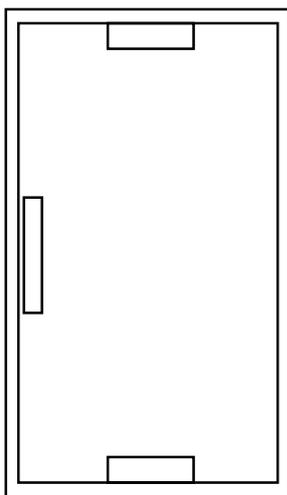
Área de seguridad: 5x3,5 m = 17,5m²

Actividades lúdicas: conducción, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora, taladro, llave inglesa y llave de carraca.



Concepto	Cantidad
Tornillo M8 x 50mm	6 uds
Tuerca M8	6 uds
Arandela M8	12 uds
Tornillo M6 x 30mm	21 uds
Tuerca M6	21 uds
Arandela M6	42 uds
Neumático camión	6 uds
Neumático coche	6 uds
Volante	1 ud
Masilla epoxy	150 g
Pintura base	2 L
Pintura color	2 L



Para construir este elemento necesitamos neumáticos de camión y coche, así como tornillos, tuercas y arandelas, masilla epoxy, un volante, cuerda de escalada y pintura. Además, utilizaremos un taladro, una amoladora, pico y pala, una llave inglesa y una llave de carraca.

El proceso, como todos los elementos de neumáticos, comienza con su selección. Necesitábamos un total de 6 neumáticos de camión y 6 neumáticos de coche. Una vez seleccionamos todos los neumáticos, procedemos a cepillarlos y limpiarlos con agua y jabón para eliminar así toda la suciedad que han recogido a lo largo de los años en la carretera.

Después de limpiar los neumáticos procedemos a marcar la zona donde vamos a construir el elemento, para ello utilizamos los restos de cenizas generadas por el fuego para cocinar. Regamos la zona para ablandar el terreno y cavamos las zanjas necesarias para posicionar las ruedas que van semienterradas. A continuación, colocamos los neumáticos en las zanjas, evitando que los desperfectos queden a la vista para asegurar la seguridad de los niños.



Ilustración 73: Preparación y cavado de las zanjas. Fuente: Propia

Cuando tenemos nuestros neumáticos semienterrados, comenzamos a unirlos entre si con tornillos M8 de 50 mm de longitud para crear la carcasa de nuestro coche.



Ilustración 74: Disposición de los neumáticos para formar el coche. Fuente: Propia

Después, creamos el asiento y el capó del coche. Para el asiento utilizamos 2 neumáticos de coche y otros restos de neumáticos desechados de otros elementos, uniéndolos entre sí con tornillos de M6 para crear así la estética del asiento. Para el capó, cortamos con un cúter la corona de una rueda de choche, taladramos 12 agujeros a su alrededor y tejemos una red de cuerdas cubriendo el agujero interior del neumático. Después, lo unimos con la rueda de camión que simula la parte frontal del coche con 2 únicos dornillos M6, permitiendo que los niños la levanten para jugar así a reparar su interior.



Ilustración 75: Creación del asiento y del capó del coche. Fuente: Propia

Por último, creamos la estructura del volante uniéndolo su eje central con un tubo de 25mm de diámetro a través de 2 rodamientos en sus extremos, para garantizar un giro ligero. Al ser una pieza difícil de unir, llevamos los planos y las piezas a un soldador para que las una. Una vez tenemos nuestro volante, lo insertamos en el interior del coche y lo aseguramos con una tuerca para no perder ninguna de sus piezas.



Ilustración 76: Instalación del volante. Fuente: Propia

Una vez construida la estructura del coche, procedemos a pintarla con una primera capa blanca de imprimación. Después pintamos su interior de rojo amarillo y de negro algunos detalles como la rueda de velocidad o la matrícula.



Ilustración 77: Pintura del coche. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, lo cubrimos con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que elemento se embarre y que crezcan malas hierbas sobre él, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 78: Instalación de grava. Fuente: Propia



Ilustración 79: Resultado final del coche. Fuente: Propia



Ilustración 80: Niños y niñas conduciendo. Fuente: Propia

E. MOTOCICLETAS

Espacio dedicado a la imaginación y la psicomotricidad. El elemento se compone por 2 motos dispuestas de forma simétrica con el coche como eje central. Construidas con neumáticos de coche y de camión. En las motocicletas los niños juegan a conducir y echar carreras entre ellas y con el coche central. Tienen un manillar de bicicleta atornillado a una de las ruedas que permite su movilidad.

Edad: +1 año

Número de Usuarios: 3

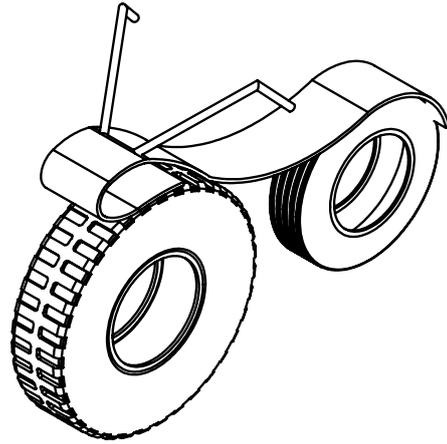
Altura de Caída Libre: 1m

Área (individual): $2 \times 0,3 \text{ m} = 0,6 \text{ m}^2$

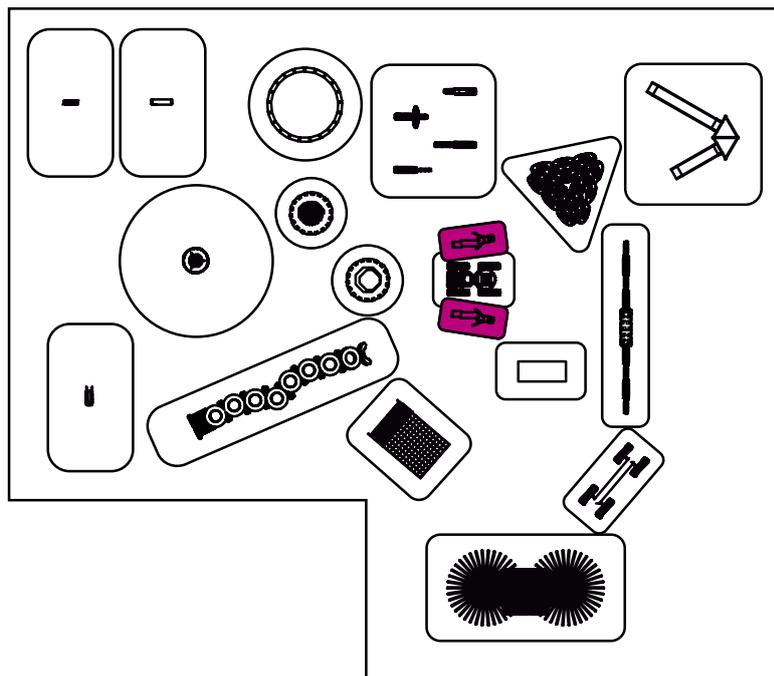
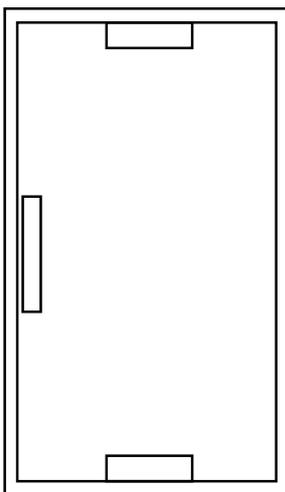
Área de seguridad: $8 \times 4 \text{ m} = 32 \text{ m}^2$

Actividades lúdicas: conducción, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora, taladro, llave inglesa y llave de carraca.



Concepto (por unidad)	Cantidad
Tornillo M6 x 30mm	12 uds
Tuerca M6	14 uds
Arandela M6	28 uds
Tornillo M6 x 50mm	2 uds
Neumático camión	1 ud
Neumático coche	2 uds
Manillar bicicleta	1 ud
Abracadera omega	1 ud
Masilla epoxy	50 g
Pintura base	0,5 L
Pintura color	0,5 L



Para construir cada motocicleta únicamente necesitamos un neumático de camión y 2 de coche, así como tornillos, tuercas y arandelas, masilla epoxy, un manillar de bicicleta, una abrazadera omega y pintura. Además, utilizaremos un taladro, una amoladora, pico y pala, una llave inglesa y una llave de carraca.

El proceso, como todos los elementos de neumáticos, comienza con su selección. Una vez seleccionamos los neumáticos necesarios, procedemos a cepillarlos y limpiarlos con agua y jabón para eliminar así toda la suciedad que han recogido a lo largo de los años en la carretera.

Después de limpiar los neumáticos, marcamos la zona donde vamos a construir el elemento utilizando los restos de cenizas generadas por el fuego para cocinar. Regamos la zona para ablandar el terreno y cavamos las zanjas necesarias para posicionar las ruedas que van semienterradas. A continuación, colocamos los neumáticos en las zanjas, evitando que los desperfectos queden a la vista para asegurar la seguridad de los niños.



Ilustración 81: Preparación y cavado de las zanjas. Fuente: Propia

Una vez enterradas las ruedas de la motocicleta, procedemos a realizar el asiento de la motocicleta. Para ello, cortamos la parte inferior de un neumático de coche a lo largo y lo unimos a las 2 ruedas con tornillos de 6 mm de diámetro y 30 o 50mm de longitud. Además, doblamos la parte superior del neumático, donde se instala el manillar con una abrazadera omega, permitiendo su movimiento hacia arriba y abajo y hacia los lados



Ilustración 82: Realización de los asientos de las motos. Fuente: Propia



Ilustración 83: Niños probando los asientos. Fuente: Propia

Una vez construida la estructura de la moto, procedemos a pintarla con una primera capa blanca de imprimación. Después la pintamos con diferentes colores simulando texturas tradicionales africanas.



Ilustración 84: Pintura de las motos. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, lo cubrimos con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que elemento se embarre y que crezcan malas hierbas sobre él, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 86: Motos terminadas. Fuente: Propia



Ilustración 85: Niños y niñas conduciendo las motos. Fuente: Propia

F. CASAS Y MERCADO

Espacio dedicado a la imaginación, la creatividad y el aprendizaje. El elemento se compone por 2 casitas independientes, un túnel de neumáticos que las conecta, un puesto de mercado sobre el túnel, un teléfono que las comunica, una pizarra y un panel de música.

Edad: +1 año

Número de Usuarios: 12

Altura de Caída Libre: 0m

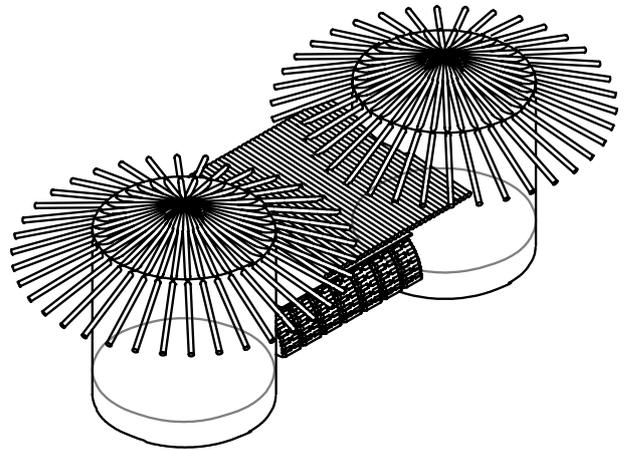
Área: $2 \times (\pi \times 0,9^2) + 7 \times (0,28 \times 1) \text{ m} = 7 \text{ m}^2$

Área de seguridad:

$2 \times (\pi \times 1,9^2) + 7 \times (0,28 \times 3) \text{ m} = 28,6 \text{ m}^2$

Actividades lúdicas: juegos improvisados, desarrollo musical, desarrollo matemático y desarrollo artístico.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora, taladro, llave inglesa y llave de carraca, cúter.



CASITAS

Concepto	Cantidad
Tanque de agua	2 uds
Manguera riego	500 m
Pintura color	4 L

TÚNEL

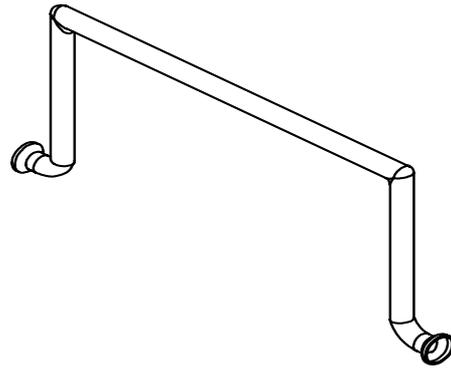
Concepto (por unidad)	Cantidad
Neumático camión	7 uds
Tornillo M6 X 40mm	14 uds
Tuerca M6	14 uds
Arandela M6	28 uds
Pintura base	1 L
Pintura color	1 L

MERCADO

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tablero madera 2x0,40m	1 uds
Tubo PVC	2 m
Escuadras	6 uds
Manguera riego	200 m
Pintura base	1L
Pintura color	1 L

TELÉFONO

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tubo PVC	4 m
Piezas fontanería	4 uds
Pegamento PVC	1 uds
Pintura color	0,5 L

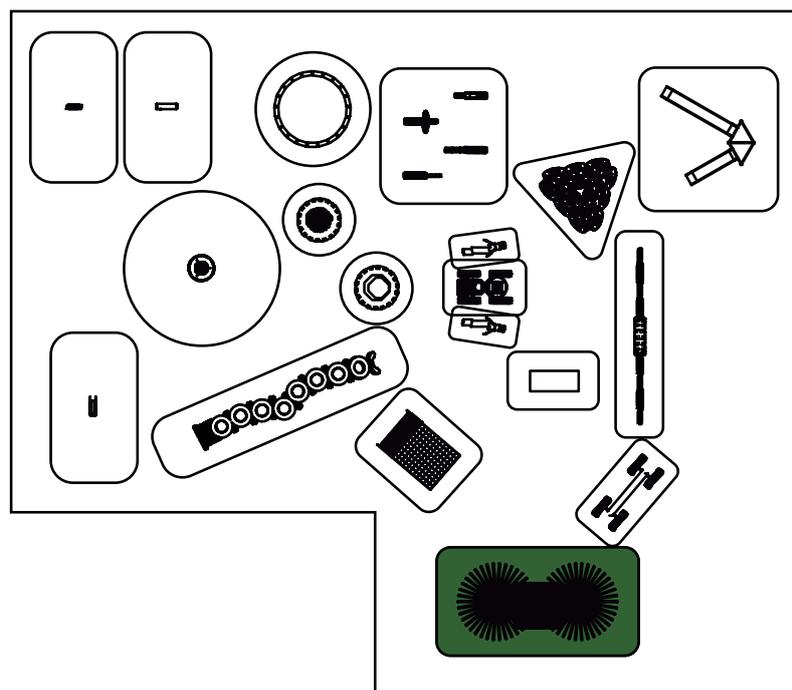
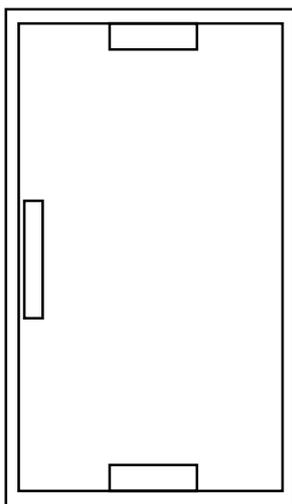


CASITA DE ARTE

Concepto (por unidad)	Cantidad
Pintura de pizarra	1 L
Botellas de plástico	10 uds

CASITA DE MÚSICA

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tubo PVC	4 m
Barril de metal	1 uds
Cubo	3 uds
Piezas de metal	20 uds



Comenzamos la construcción de las casas y el mercado situando los tanques de agua y los neumáticos en el lugar donde se van a establecer. Después marcamos con cenizas el área, lo humedecemos y cavamos una zanja de 50 cm de profundidad para las ruedas y 30 cm para los tanques.



Ilustración 87: Cavado e instalación de los tanques de agua. Fuente: Propia

Más adelante procedemos a unir los neumáticos que conformaran el túnel, evitando que se separen y que penetre el agua de la lluvia sobre ellos. Para ello utilizamos tornillos M6 de 40mm de longitud.



Ilustración 88: Creación del túnel. Fuente: Propia

Por otro lado, marcamos las conexiones entre las casitas y el túnel, así como las puertas y las ventanas. Cortamos todas las aberturas del tanque con una amoladora ayudándonos de las guías previamente creadas.



Ilustración 89: Aperturas de las casitas. Fuente: Propia

Colocamos las casitas y el túnel sobre la zanja y rellenamos los huecos con la tierra excavada.



Ilustración 90: Instalación de túnel y casitas. Fuente: Propia

Una vez tenemos las casitas y el túnel instalados, colocamos un tablero de madera sobre el túnel de ruedas y lo atornillamos a las casitas.

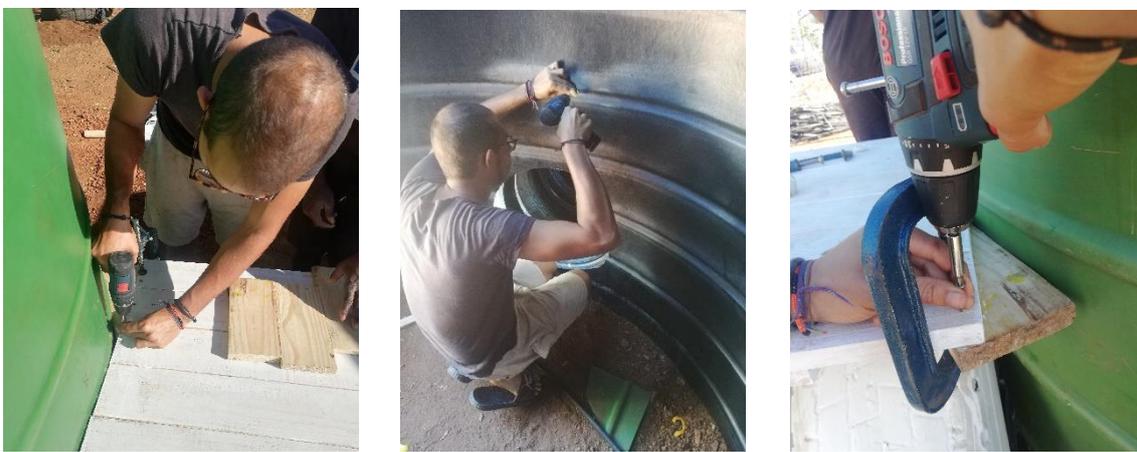


Ilustración 91: Instalación de la mesa del mercado. Fuente: Propia

Medimos, marcamos y cortamos los orificios de las vigas que sujetarán el tejado. Para realizar estas vigas utilizamos 2 tubos de PVC de 30 y 110 mm de diámetro. El tubo grande lo aprovecharemos también para conectar los teléfonos. Cortamos ambos tubos obteniendo dos piezas de 220 cm de longitud y las introducimos sobre los agujeros.



Ilustración 92: Instalación de la viga del techo del mercado. Fuente: Propia

Tras colocar las vigas procedemos a hacer el tejado de las casitas y del mercado. Para ello cortamos 700 unidades de manguera de PVC en piezas de 110 cm, agujeramos cada unidad con una broca de 3mm e insertamos las piezas taladradas en un alambre de 2 mm de grosor.



Ilustración 93: Realización del techo del mercado y las casitas. Fuente: Propia



Ilustración 94: Realización del techo del mercado y las casitas. Fuente: Propia

Una vez tenemos unidos los 3 tejados en los alambres. Procedemos a colocarlos sobre el mercado y las casitas, uniéndolos con bridas de 40 cm de longitud. El tejado del mercado lo instalamos sobre el tubo de PVC de 110 mm de diámetro, utilizando 5 bridas de 40 cm para ello. Para instalar el tejado de las casitas, taladramos 14 agujeros sobre el techo del tanque de agua e insertamos las bridas sobre ellos ahogando así el alambre recoge el tejado. Utilizamos 7 bridas para cada casita.



Ilustración 95: Instalación del techo del mercado. Fuente: Propia



Ilustración 96 Instalación del techo del mercado parte 2. Fuente: Propia



Ilustración 97: Instalación del techo de las casitas. Fuente: Propia

Una vez acabamos el tejado, procedemos a instalar nuestros teléfonos. Para ello utilizamos diferentes piezas de fontanería de 110 mm de diámetro. La conexión de los teléfonos es el mismo tubo de PVC utilizado como viga para el techo del mercado. Pintamos todas nuestras piezas y las acoplamos unas a otras creando un conducto que comunica ambas casitas.



Ilustración 98: Corte de tubos para el speaking phone. Fuente: Propia



Ilustración 100: Unión de piezas del teléfono. Fuente: Propia



Ilustración 99: Pintura e instalación de los teléfonos. Fuente: Propia

Después de instalar nuestro teléfono, creamos los instrumentos de música que se incorporarán a la casita de música. Diseñamos una marimba de tubos de PVC con los excedentes de los teléfonos, cortando los tubos de diferentes tamaños para producir los 7 sonidos de una escala musical. Creamos una campana de viento con restos de metales donados por el herrero del pueblo. Recortamos un barril metálico con una amoladora para construir un gong. Por último, colocamos diferentes cubos de distintas medidas para hacer varios tambores.



Ilustración 101: Corte de piezas PVC para marimba. Fuente: Propia



Ilustración 103: Finalización de piezas para la marimba. Fuente: Propia



Ilustración 102: Instalación de instrumentos musicales: marimba, tambores y movil. Fuente: Propia

Para terminar con la construcción de esta unión de elementos, cubrimos la casita de arte con pintura de pizarra por todo su interior y la decoramos con las brochas y botellas utilizadas para pintar todos los elementos del parque infantil.

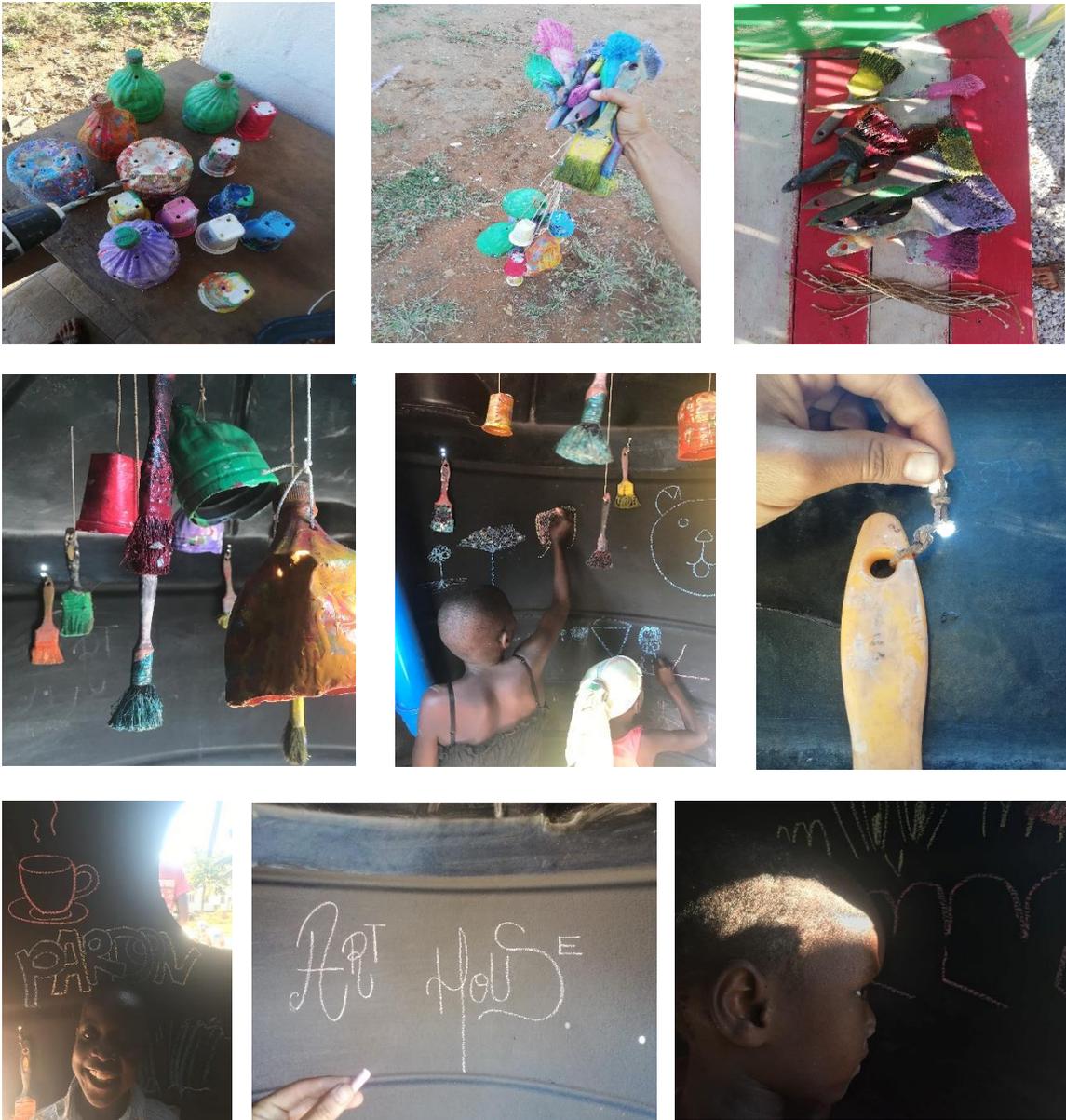


Ilustración 104: Decoración casita de arte. Fuente: Propia

Una vez construidos todos los elementos, procedemos a pintarlos. Utilizamos blanco y rojo para el mercado y diferentes colores para las casitas.



Ilustración 105: Pintura de casitas y mercado. Fuente: Propia

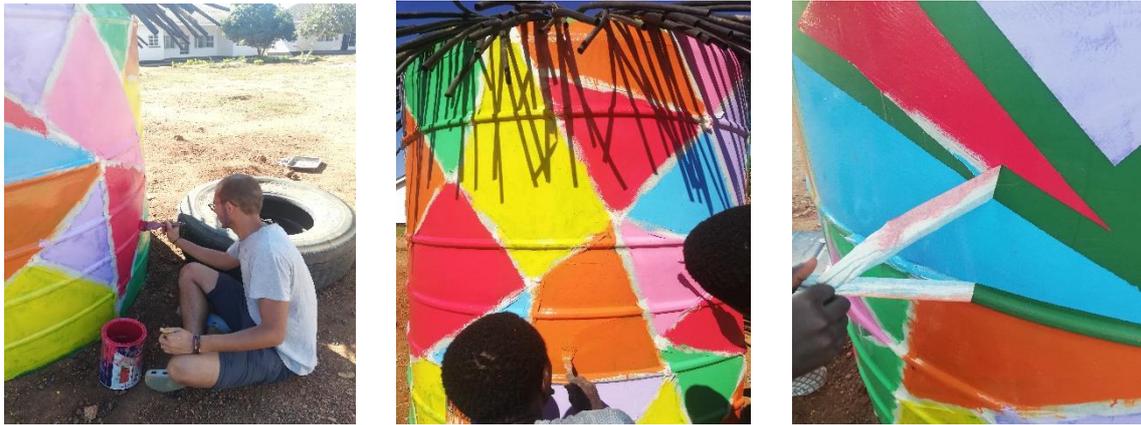


Ilustración 106: Pintura de casitas y mercado parte 2. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarren en la época de monzones, cubrimos toda la superficie del complejo con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 108: Casitas y mercado finalizados



Ilustración 107: Niños y niñas disfrutando de las casitas y el mercado. Fuente: Propia



Ilustración 110: Beyonce jugando en el túnel. Fuente: Propia

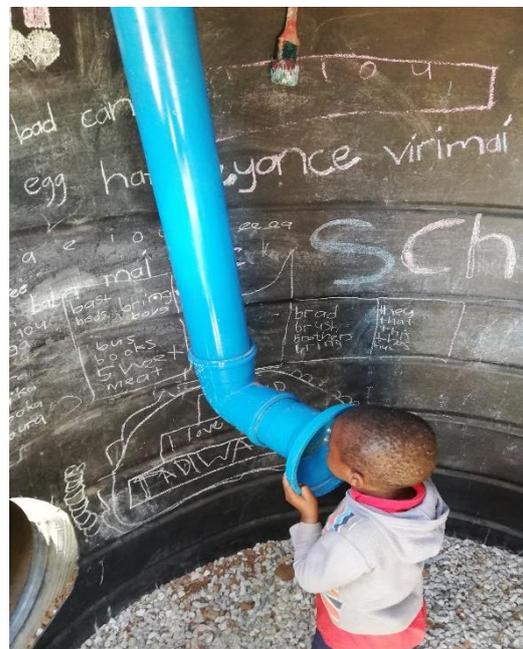


Ilustración 109: Niños jugando con los teléfonos. Fuente: Propia



Ilustración 112: Niños cantando y tocando los instrumentos. Fuente: Propia



Ilustración 111: Niñas pintando. Fuente: Propia

G. COLUMPIOS

Espacio dedicado al vuelo y balanceo. El elemento está compuesto por 3 modelos diferentes: El asiento para bebés, el asiento para mayores y el asiento 360°. Los 3 columpios están sujetos a uno de los árboles situados en el recinto del parque infantil. Los 3 modelos están fabricados a base de neumáticos y cuerda de escalada. Columpiarse genera gran diversión en los niños, creando una sensación estimulante de vuelo y ligereza durante el balanceo. Además, aporta así al desarrollo de la coordinación y el equilibrio.

Edad: +1 año

Número de Usuarios (por unidad): 1

Altura de Caída Libre: 0,5 m

Área (individual): 1x1 m = 1 m²

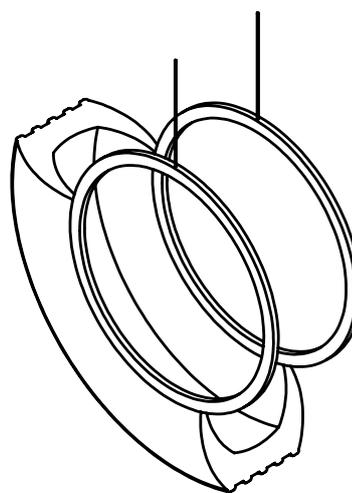
Área de seguridad (3 elementos): m = 30m²

Actividades lúdicas: vuelo y balanceo.

Herramientas necesarias: amoladora, taladro, escalera, llave inglesa y llave de carraca.

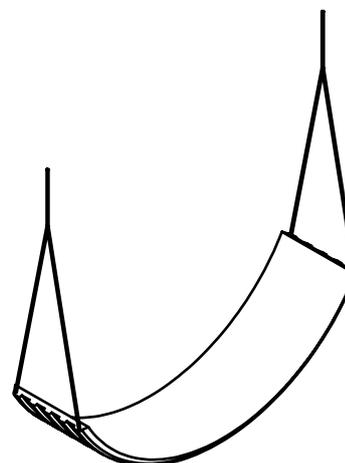
ASIENTO PARA BEBES

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tornillo M6 x 40mm	2 uds
Tuerca M6	4 uds
Cadena 8 mm	0,8 m
Cuerda de escalada	8 m
Neumático coche	1 ud
Masilla epoxy	10 g



ASIENTO PARA MAYORES

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tornillo M6 x 40mm	2 uds
Tuerca M6	4 uds
Cadena 8 mm	0,8 m
Cuerda de escalada	8 m
Neumático coche	1 ud
Masilla epoxy	10 g



Este elemento está constituido por 3 columpios con asientos diferentes, proceso de construcción similar. Para realizarlos utilizamos neumáticos de coche, cadenas de 8 mm de grosor y cuerda de escalada. Además, utilizaremos un taladro, una amoladora, un cúter, una llave inglesa y una llave de carraca.

En primer lugar, comenzamos elaborando nuestros asientos. El primero es un asiento de bebe, para el cual cortamos la mitad de la parte inferior de la rueda y la separamos de las coronas, dejando un espacio seguro para que los bebes no puedan caerse del columpio durante el balanceo.



Ilustración 113: Construcción del asiento para bebes. Fuente: Propia

El siguiente asiento es un asiento corriente, para edades a partir de 5 años. Para realizar este asiento separamos la base del neumático de las coronas y taladramos 2 agujeros en los extremos para permitir el paso de la cuerda. También insertamos pequeñas mangueras de riego para separar el alambre del neumático de la cuerda e impedir que la corte.



Ilustración 114: Construcción del asiento para mayores. Fuente: Propia

Por último, realizamos el asiento para el columpio 360°, cortando un tercio de un neumático de coche y taladrando un agujero en el medio para el paso de la cuerda. Al igual que el asiento para mayores, insertamos un tubo de riego para separar la cuerda del alambre del neumático, y finalizamos anudando la cuerda en la parte inferior del asiento, con una arandela ancha de por medio para que la cuerda no se desencaje.

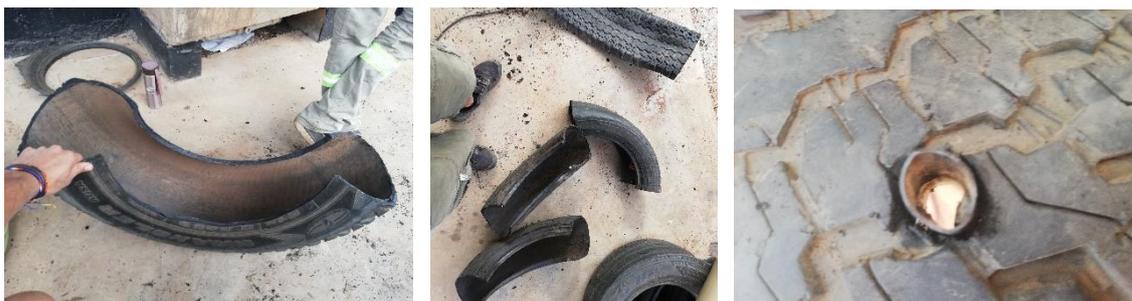


Ilustración 115: Construcción del asiento 360. Fuente: Propia

Una vez finalizados los asientos, los unimos a la cuerda y procedemos a hacer la sujeción en los árboles. Para ello ahogamos las ramas del árbol con una cadena y atornillamos sus extremos para fijar la cadena a las ramas. Además, ponemos una doble tuerca para duplicar la seguridad de la unión y lo recubrimos con masilla epoxy. Seguimos este proceso para todos los columpios.



Ilustración 116: Instalación de las cadenas en las ramas de los árboles. Fuente: Propia

Para finalizar la instalación, enlazamos los asientos con las sujeciones a través de una cuerda de escalada insertada en los extremos de las cadenas y anudamos los extremos con nudos de doble ocho.

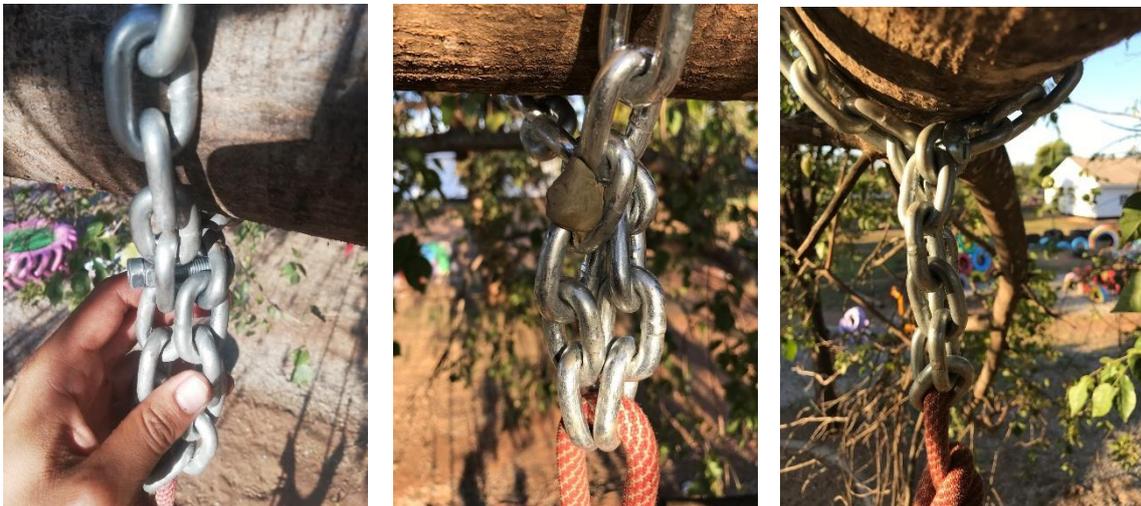


Ilustración 117: Unión de las cuerdas y las cadenas. Fuente: Propia

Una vez instalados los columpios, los pintamos con una capa de base blanca y añadimos un toque final con diferentes colores.



Ilustración 118: Unión de las cuerdas a los columpios. Fuente: Propia



Ilustración 119: Asientos finalizados. Fuente: Propia



Ilustración 120: Niños y niñas columpiándose. Fuente: Propia

H. COHETE

Espacio dedicado al vuelo y balanceo. El elemento consiste en un gran columpio lo suficientemente resistente para aguantar a más de 5 niños sobre él. El cohete está sujeto a uno de los árboles situados en el recinto del parque infantil. Está fabricado con un neumático de tractor y cuerda de escalada. Columpiarse genera gran diversión en los niños, creando una sensación estimulante de vuelo y ligereza durante el balanceo. Además, aporta así al desarrollo de la coordinación y el equilibrio.

Edad: +1 año

Número de Usuarios: 5

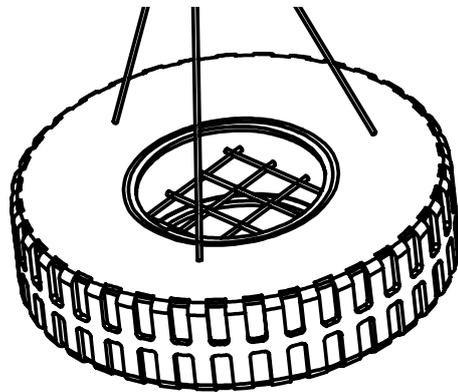
Altura de Caída Libre: 0,5 m

Área (individual): 1x1 m = 1 m²

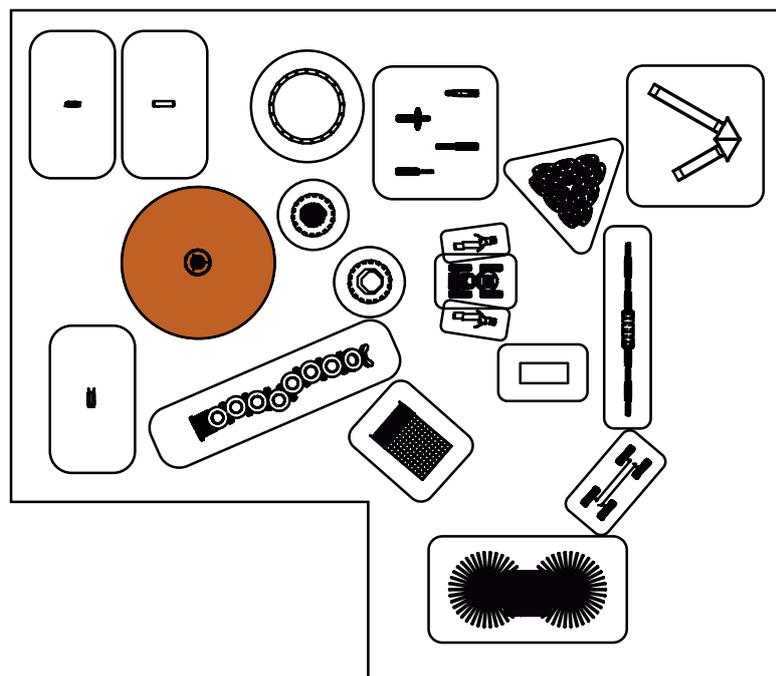
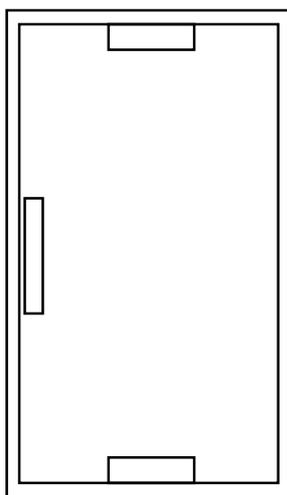
Área de seguridad : m = 25m²

Actividades lúdicas: vuelo, balanceo, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Taladro, llave inglesa y llave de carraca.



Concepto (por unidad)	Cantidad
Tornillo M6 x 40mm	2 uds
Tuerca M6	4 uds
Cadena 8 mm	1,5 m
Cuerda de escalada	12 m
Neumático coche	1 ud
Masilla epoxy	10 g



Para realizar este elemento utilizamos un neumático de tractor, una cadena de 8 mm de grosor y cuerda de escalada. Además, utilizaremos un taladro, una amoladora, un cúter, una llave inglesa y una llave de carraca.

En primer lugar, elaboramos lo que sería la base del asiento del cohete. Para ello taladramos 20 agujeros por la corona del neumático e insertamos una cuerda tejiendo una red en su interior. En la parte superior taladramos 6 agujeros que sujetaran el cohete cuando esté suspendido en la cuerda.

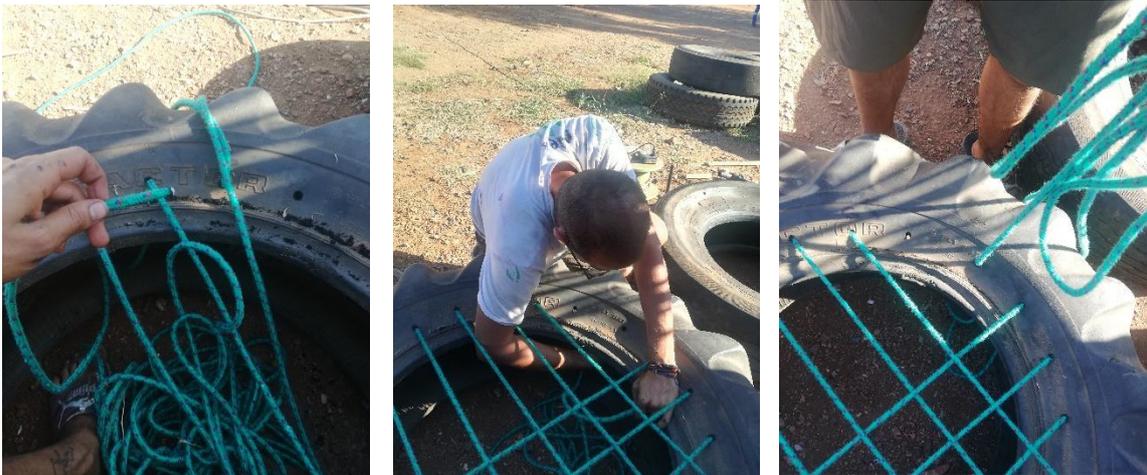


Ilustración 121: Elaboración de la base del neumático. Fuente: Propia

Una vez finalizados los asientos, unimos el cohete a la cuerda y procedemos a hacer la sujeción en los árboles. Para ello ahogamos la rama más grande del árbol con una cadena y atornillamos sus extremos para fijar la cadena a la rama. Además, ponemos una doble tuerca para duplicar la seguridad de la unión y lo recubrimos con masilla epoxy.



Ilustración 122: Instalación del cohete. Fuente: Propia

Para finalizar la instalación, enlazamos el cohete con las sujeciones a través de 3 cuerdas de escalada independientes insertadas en los extremos de las cadenas y anudamos los extremos con nudos de doble ocho.



Ilustración 123: Unión cuerdas y cohete. Fuente: Propia

Una vez instalado el cohete, lo pintamos con una capa base blanca y añadimos un toque final con diferentes colores.



Ilustración 124: Cohete terminado. Fuente: Propia



Ilustración 125: Niños y niñas columpiándose en el cohete. Fuente: Propia

I. ANIMALES

Espacio dedicado a la interacción, imaginación y psicomotricidad. El espacio se compone por 4 animales diferentes esenciales en los parques naturales del país: cebra, león, elefante y jirafa. Los animales están contruidos principalmente con neumáticos, aunque cada uno tiene su toque especial. Los niños juegan a adiestrar a los animales, así como cabalgar sobre ellos.

Edad: +1 año

Número de Usuarios (por elemento): 1

Altura de Caída Libre: 1m

Área (por elemento): 1,5x0,3 m = 0,45 m²

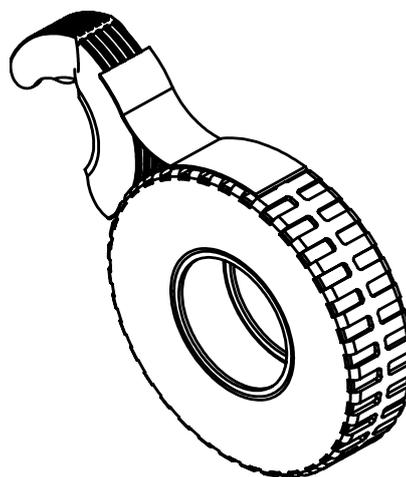
Área de seguridad (conjunto): 5x3,5 m = 17,5 m²

Actividades lúdicas: cabalgar, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora, taladro, llave inglesa y llave de carraca.

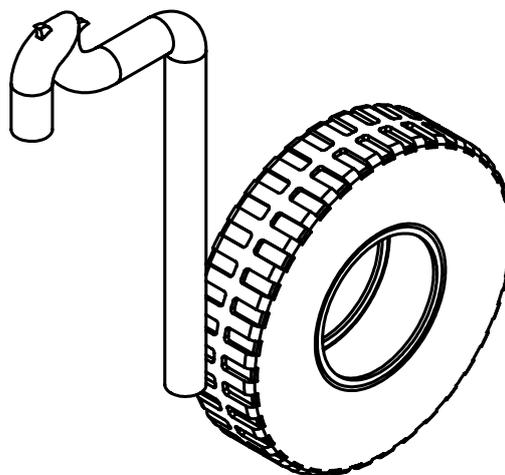
CEBRA

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tornillo M6 x 30mm	6 uds
Tuerca M6	6 uds
Arandela M6	12 uds
Tornillo M6 x 50mm	4 uds
Tuerca M6	4 uds
Arandela M6	8 uds
Neumático camión	1 ud
Neumático coche	1 ud
Masilla epoxy	20 g
Pintura base	0,3 L
Pintura color	0,3 L



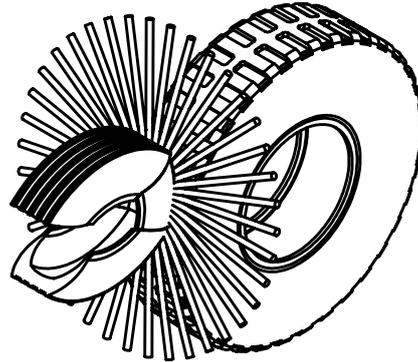
JIRAFA

Concepto (por unidad)	Cantidad
Neumático camión	6 uds
Tubo PVC	2 m
Pieza PVC A	1 ud
Pieza PVC B	1 ud
Pegamento PVC	5 ml
Pintura base	0,3 L
Pintura color	0,3 L



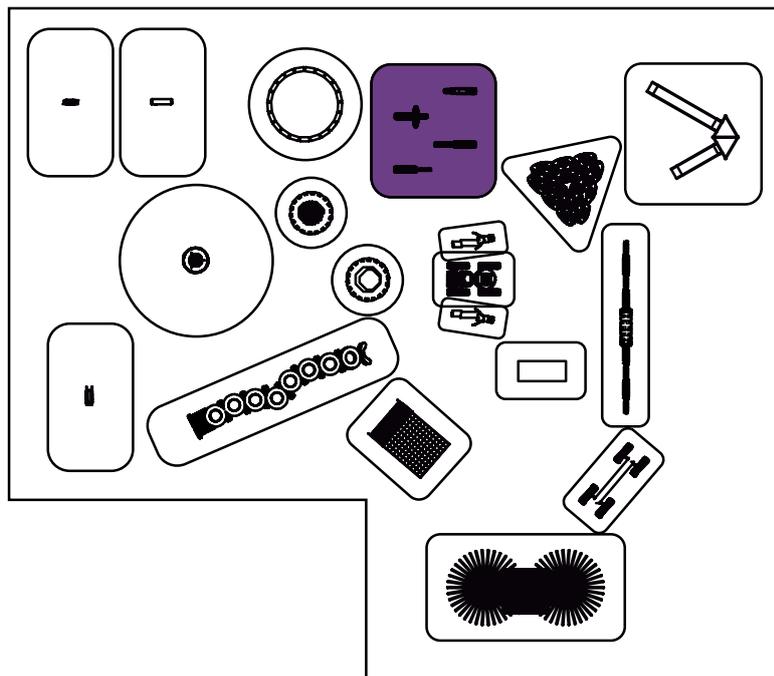
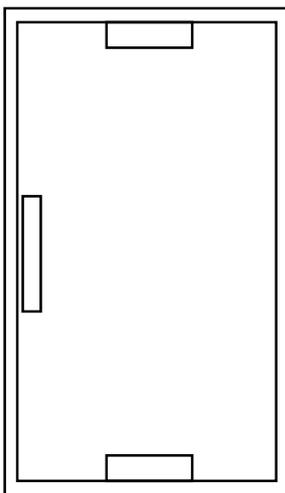
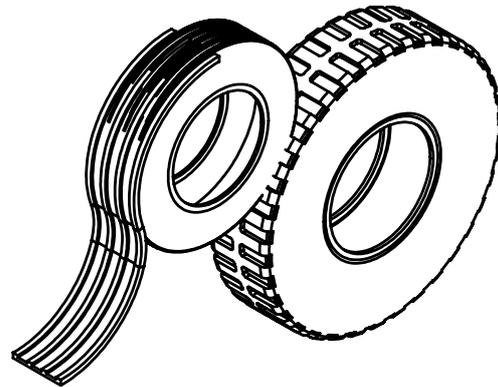
LEÓN

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tornillo M6 x 30mm	4 uds
Tuerca M6	6 uds
Arandela M6	10 uds
Tornillo M6 x 50mm	2 uds
Tornillo M8 x 80mm	1 ud
Neumático camión	1 ud
Neumático coche	1 ud
Manguera de riego	15 m
Masilla epoxy	20 g
Pintura base	0,3 L
Pintura color	0,3 L



ELEFANTE

Concepto (por unidad)	Cantidad
Tornillo M6 x 30mm	8 uds
Tuerca M6	17 uds
Arandela M6	34 uds
Tornillo M6 x 50mm	9 uds
Neumático camión	1 uds
Neumático coche	2 uds
Masilla epoxy	20 g
Pintura base	0,3 L
Pintura color	0,3 L



Este elemento está constituido por 4 animales, siguiendo un proceso de construcción similar, pero con diferentes materiales. Para la cebra utilizaremos un neumático de camión y uno de coche, además de tornillos M6 de 30 mm de longitud. Para el elefante utilizaremos una rueda de camión y 2 de coche, además de tornillos M6 de 30 y 50 mm de longitud. Para el león utilizaremos un neumático de camión, otro de motocicleta, mangueras de riego, tornillos M6 de 30mm de longitud y una barra roscada M8 de 100 mm de longitud. Finalmente, para la jirafa utilizaremos un único neumático de camión y diferentes piezas de fontanería. Además, utilizaremos un taladro, una amoladora, pico y pala, un cúter, pegamento para PVC, una llave inglesa y una llave de carraca.

La construcción del cuerpo de los animales es un proceso sencillo, consiste en enterrar un neumático de camión para cada uno de los animales, para ello, comenzamos con la selección y puesta en marcha de los neumáticos. Después marcamos la zona donde vamos a construir nuestros animales utilizando los restos de cenizas generadas por el fuego para cocinar. Regamos la zona para ablandar el terreno y cavamos 4 zanjas dispuestas en zigzag. A continuación, colocamos los neumáticos en las zanjas, evitando que los desperfectos queden a la vista para asegurar la seguridad de los niños.



Ilustración 126: Elaboración de la zanja. Fuente: Propia

Después de colocar los neumáticos pasamos a construir las cabezas de cada elemento. Para la cebra cortamos una rueda con el cúter haciendo la forma de la cabeza, el cuello y las orejas. Unimos las partes con tornillos M6 de 30 mm de longitud y utilizamos el excedente de la rueda para realizar la crin y a su vez sujetar la cabeza.



Ilustración 127: Elaboración de la cabeza de la cebra. Fuente: Propia

Para realizar la cabeza del elefante separamos la base de un neumático de sus coronas dejando una franja unida de unos 15 cm de longitud, simulando así la trompa y las orejas del elefante. Utilizamos los excedentes de coronas de neumático utilizados en otros elementos para realizar los colmillos y los ojos. Unimos todas las piezas en un tercer neumático de coche, con tornillos 6M de 30 mm de longitud, finalizando así la cabeza de nuestro elefante. Utilizamos 6 tornillos M8 de 50 mm de longitud para unir la cabeza con el cuerpo del elefante.

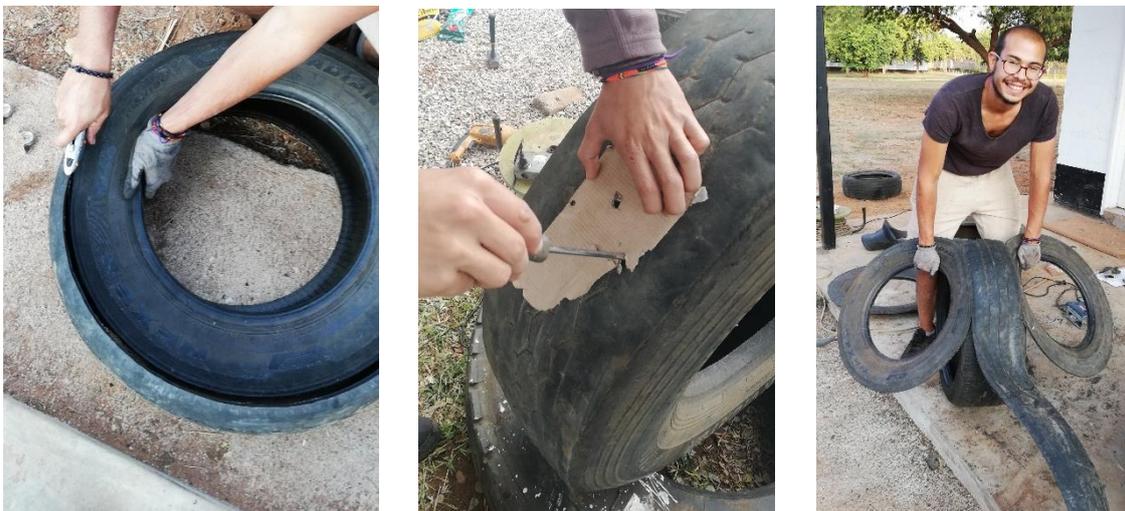


Ilustración 128: Elaboración de la cabeza del elefante. Fuente: Propia

En cuanto a la cabeza del león, cortamos con un cúter una rueda de motocicleta y la unimos con tornillos M6 de 30 mm. Para simular la melena cortamos diferentes mangueras de riego en piezas de 40 cm y hacemos un agujero con una broca de 8 mm en la mitad de cada pieza. Unimos todas las piezas de riego al cuerpo mediante una barra roscada M8 de 100 mm de longitud y la cubrimos con la propia cabeza del león. Finalmente añadimos 2 tornillos M6 de 50 mm para fijar la cabeza con el cuerpo.



Ilustración 129: Elaboración de la cabeza del león. Fuente: Propia

El cuello y la cabeza de la jirafa los hacemos independientes al cuerpo de esta. Para ello utilizamos tubos de PVC empleados en fontanería. El cuello consiste en un tubo recto de 2 metros enterrado a 50 cm de profundidad y unido con pegamento especial para plástico a 2 piezas curvadas que simulan la cabeza.



Ilustración 132: Elaboración de la cabeza de la jirafa. Fuente: Propia



Ilustración 130: Animales instalados. Fuente: Propia

Cuando tenemos las estructuras de los 4 animales, procedemos a pintarlas con una primera capa blanca de imprimación. Después la pintamos con diferentes patrones simulando el aspecto real de cada uno de los animales: Rayas negras y blancas para la cebra, marrón para el león, morado para el elefante y manchas naranjas sobre amarillo para la jirafa.



Ilustración 131: Pintura de los animales. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarren en la época de monzones, cubrimos los animales con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.

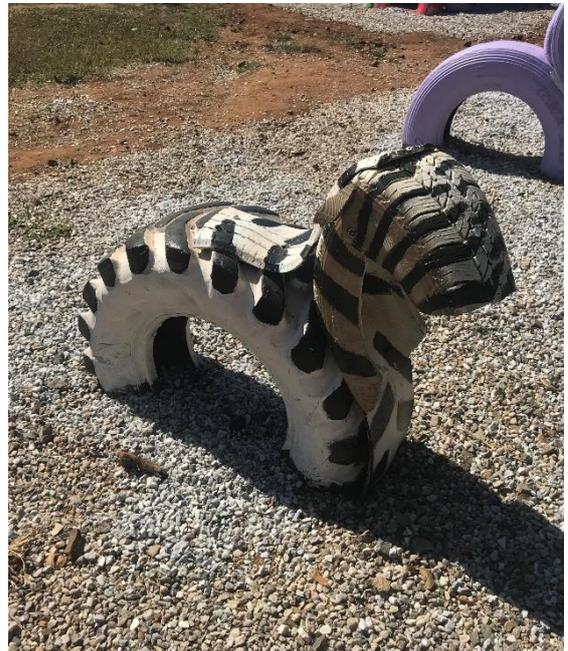


Ilustración 133: Animales terminados. Fuente: Propia



Ilustración 135: Animales terminados. Fuente: Propia



Ilustración 134: Niños y niñas jugando con los animales. Fuente: Propia

J. RED DE TREPA

Espacio de juego dedicado a la escalada. Construido con cuerda de escalada y una vieja verja de hierro. En la red de trepa los niños pueden escalar, saltar y desarrollar su psicomotricidad, desarrollando así su coordinación y su equilibrio. La estructura de la red tiene diferentes ángulos para modificar los niveles de dificultad de trepa.

Edad: +3 años

Número de Usuarios: 25

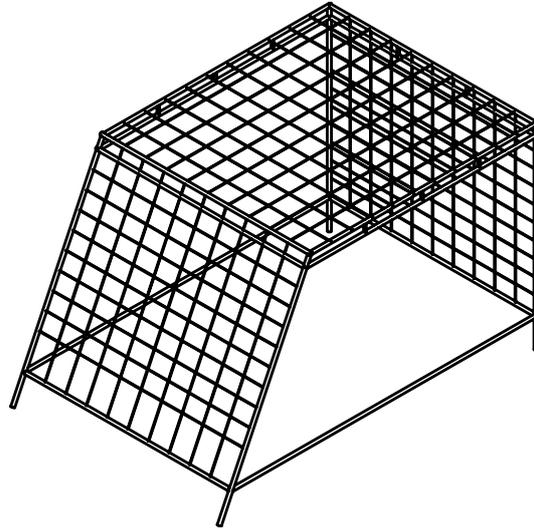
Altura de Caída Libre: 2m

Área: 2x3 = 6m²

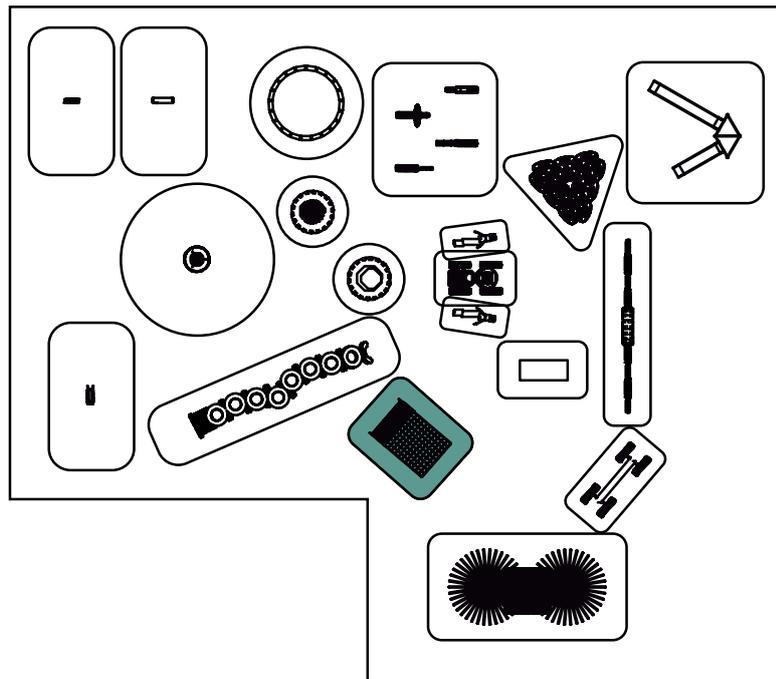
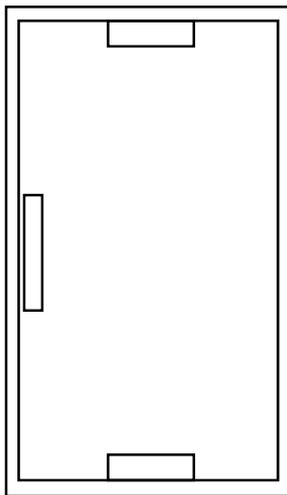
Área de seguridad: 4x5 = 20m²

Actividades lúdicas: escalada, saltos, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora, taladro, soldador y alicates.



Concepto	Cantidad
Barra de metal	22,2 m
Cuerda nylon	185 m
Cadena 8mm	1 m
Cemento	10 kg
Pintura base	1 L
Pintura color	1 L



Para construir nuestra red de trepa utilizamos barras de metal galvanizadas, cuerda de nylon, una cadena, pintura y cemento. Además, utilizaremos un mechero, un cúter, una amoladora, pico y pala y la ayuda de un soldador.

En primer lugar, realizamos la estructura de la red de trepa. Para ello, utilizamos una vieja verja de hierro donada. Separamos la red metálica de las barras y las cortamos según las medidas requeridas con una amoladora. Llevamos las barras ya cortadas al taller del soldador y allí montamos la estructura. Cortamos con una amoladora los eslabones de una cadena de 8 mm de grosor y los soldamos marcando el recorrido que hará la cuerda por toda la estructura. Utilizamos un total de 68 eslabones.



Ilustración 136: Elaboración de la estructura de la red de trepa. Fuente: Propia

Una vez tenemos la estructura montada, procedemos a tejer la red. Para ello, pasamos un primer tramo de cuerda en zigzag por los eslabones de las barras verticales y la tensamos por todo su recorrido.



Ilustración 138: Introducción de la cuerda en la estructura. Fuente: Propia

Después, colocamos un segundo tramo de cuerda por los eslabones de las barras horizontales y anudamos la cuerda con el tramo instalado anteriormente. Realizamos un total de 280 nudos por toda la red.



Ilustración 137: Anudado y trenzado de la red. Fuente: Propia

Cuando ya tenemos completada la red, procedemos a anudar y quemar sus extremos para unirlos entre sí, evitando que los niños los deshagan. Con la ayuda de un pico y una pala, cavamos 4 hoyos de 50 cm de profundidad sobre las marcas establecidas, Situamos la estructura dentro de ellos y la rellenamos con cemento, elaborado con arena, grava y polvo de cemento.



Ilustración 139: Cimentación de la estructura de la red de trepa. Fuente: Propia

Finalmente, pintamos toda la estructura de hierro para aportar una estética más atractiva y protegerla frente a la corrosión.



Ilustración 140: Pintura de la red de trepa. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarren en la época de monzones, cubrimos los animales con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 141: Red de trepa finalizada. Fuente: Propia



Ilustración 142: Niños y niñas jugando con la red de trepa. Fuente: Propia

K. PUENTE ARCOIRIS

Espacio de juego dedicado a la escalada. Construido con neumáticos de tractor, camión y coche. En el puente del arcoíris los niños pueden correr, trepar, saltar y desarrollar su psicomotricidad sobre las ruedas a diferentes alturas. Es un elemento muy agradecido por los niños, pues se pasan las horas recorriéndolo una y otra vez. El puente del arcoíris, como su propio nombre indica, está pintado imitando a un arcoíris sobre las nubes, simulando así que los niños están corriendo por encima de las nubes.

Edad: +3 años

Número de Usuarios: 10

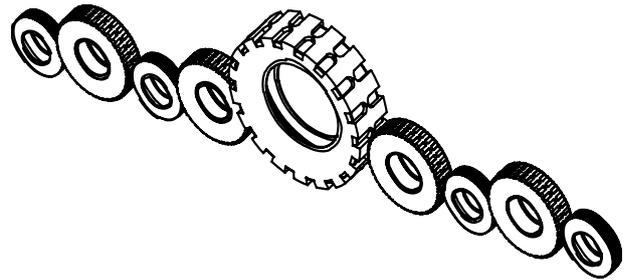
Altura de Caída Libre: 1,5m

Área: 10x0.5 m = 5m²

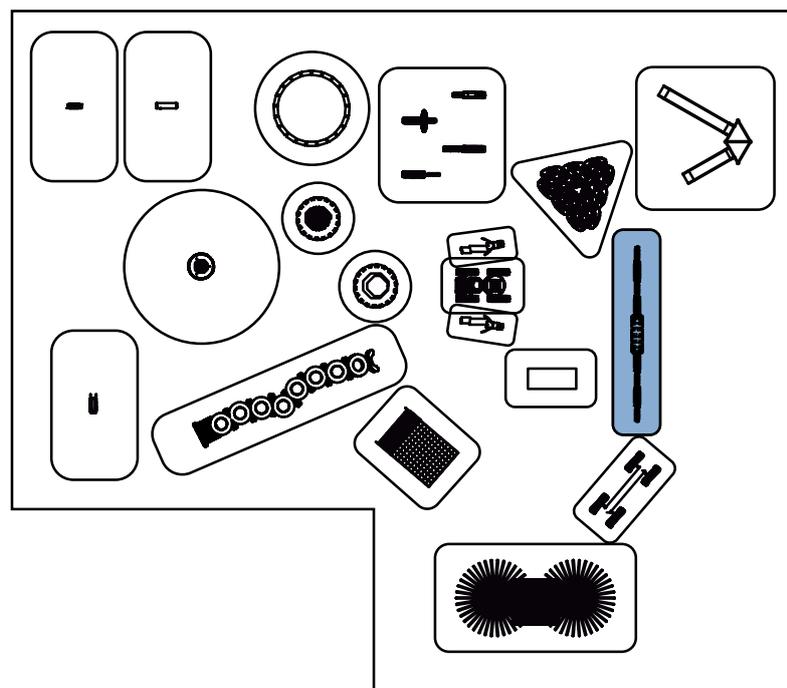
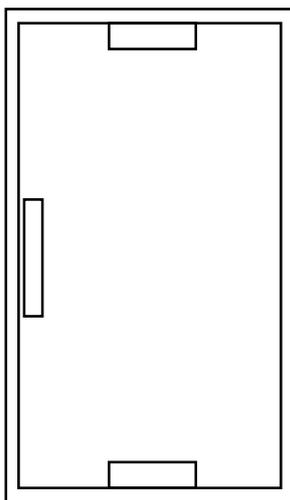
Área de seguridad: 2.5x12 m = 30m²

Actividades lúdicas: escalada, saltos, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico y pala.



Concepto	Cantidad
Neumático coche	4 uds
Neumático camión	4 uds
Neumático tractor	1 ud
Pintura base	2 L
Pintura color	2 L



Para construir el puente arcoíris necesitamos neumáticos de diferentes tamaños: 1 de tractor, 4 de camión y 4 de coche, además de pintura. Para construirlo sólo utilizaremos un pico y una pala.

El proceso comienza con la selección de neumáticos, eligiendo aquellos que están defectuosos por alguno de sus lados, ya que todos ellos serán enterrados.

Una vez seleccionamos los 18 neumáticos, procedemos a cepillarlos y limpiarlos con agua y jabón para eliminar así toda la suciedad que han recogido a lo largo de los años en la carretera.

A continuación, realizamos una zanja de 10 m de longitud para colocar nuestros neumáticos. Teniendo en cuenta que los neumáticos son de diferentes tamaños, cavamos la profundidad de cada parte de la zanja acorde con el neumático que se plantará.



Ilustración 143: Elaboración de la zanja para el puente. Fuente: Propia

Después de cavar todas las zanjas, colocamos los neumáticos dentro de ellas y los cepillamos para las posteriores capas de pintura. Una vez finalizada la estructura del puente, pintamos los neumáticos con una capa de pintura base de color blanco, para protegerlos frente a los diferentes factores meteorológicos e impedir que se absorba el color final del neumático, haciéndolo más duradero. Más adelante, cuando la primera capa está seca, pintamos los neumáticos como si de un arcoíris sobre las nubes se tratase.



Ilustración 144: Colocación de los neumáticos y cepillados. Fuente: Propia



Ilustración 145: Pintura del puente. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, lo cubrimos con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 147: Puente arcoíris terminado. Fuente: Propia



Ilustración 146: Niños y niñas jugando con el puente. Fuente: Propia

L. PUENTE MARGARITAS

Espacio de juego dedicado al equilibrio y al balanceo. Construido con neumáticos de camión, cuerda de escalada y tubo de canalización. En el puente de equilibrio los niños pueden saltar, balancearse y poner en práctica su equilibrio, desarrollando así sus habilidades motoras. Es un elemento muy divertido y vistoso sobre el cual los niños realizan multitud de juegos.

Edad: +3 años

Número de Usuarios: 3

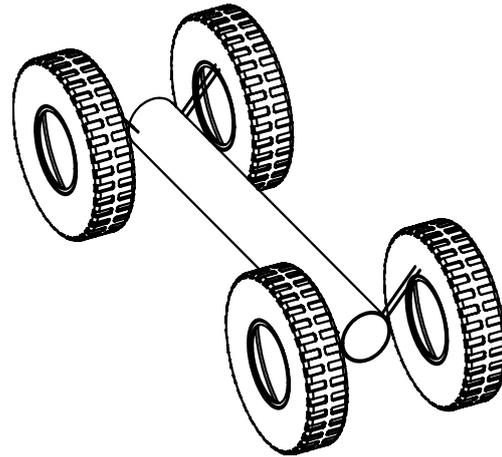
Altura de Caída Libre: 0,5m

Área: 3 x 1 m = 3m²

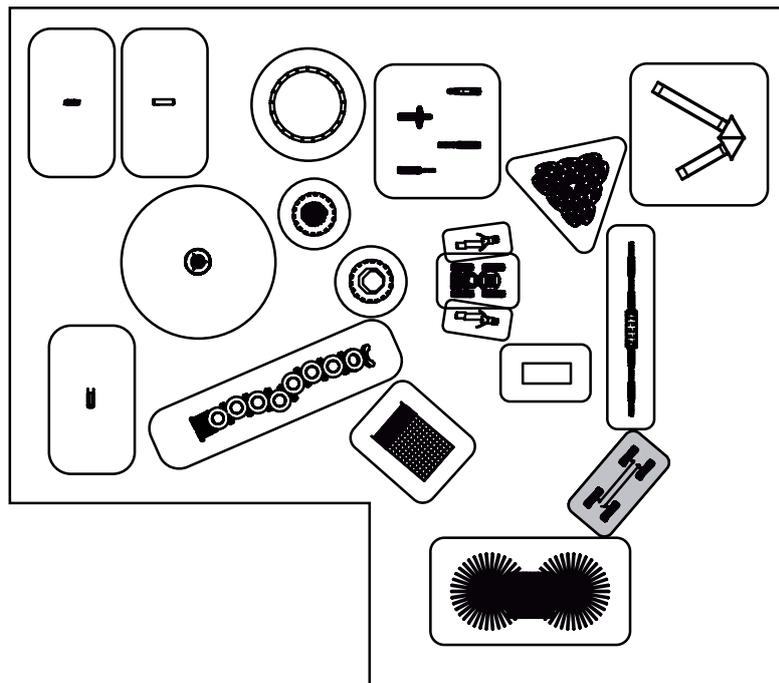
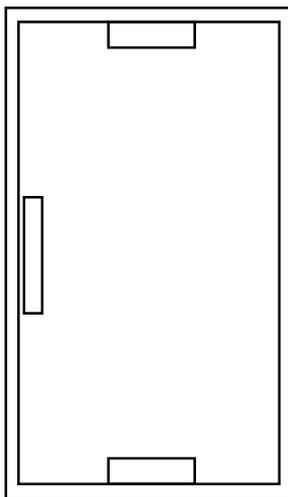
Área de seguridad: 5 x 3 m = 15m²

Actividades lúdicas: balanceo, equilibrio, saltos, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, mechero, taladro y pegamento PVC.



Concepto	Cantidad
Neumático camión	4 uds
Tubo canalizaciones	2,5m
Cuerda de escalada	4m
Manguera de riego	0,2m
Arandelas dobles	4 uds
Pintura base	2 L
Pintura color	2 L



Para construir el puente de equilibrio necesitamos neumáticos de camión, cuerda de escalada, manguera de riego, arandelas dobles y un tubo de canalización. Para construirlo utilizaremos un pico, una pala, un mechero, un taladro y pegamento de PVC.

El proceso comienza con la selección de neumáticos, eligiendo aquellos que están defectuosos por alguno de sus lados, ya que los 4 serán enterrados. Una vez seleccionamos los neumáticos, procedemos a cepillarlos y limpiarlos con agua y jabón.

A continuación, marcamos y realizamos 4 zanjas de 1 m de longitud para colocar sobre ella nuestros neumáticos. También pintamos los neumáticos con pintura base blanca.



Ilustración 148: Elaboración de la zanja colocación de ruedas. Fuente: Propia

Taladramos 2 agujeros de 12 mm separados 5cm entre si por cada lado de cada rueda y en los extremos del tubo de canalización.



Ilustración 149: Taladrado de los neumáticos. Fuente: Propia

Más adelante, pasamos la cuerda de escalada por los agujeros y la unimos en el punto de reunión. Utilizamos arandelas dobles para evitar la fricción de la rueda y la cuerda. También utilizamos mangueras de riego para proteger a la cuerda de los alambres que contienen los neumáticos en su interior, para ello, los pegamos en el interior del agujero taladrado en las

ruedas y permitimos que la cuerda pase por dentro de ellos sin contacto directo con el neumático.

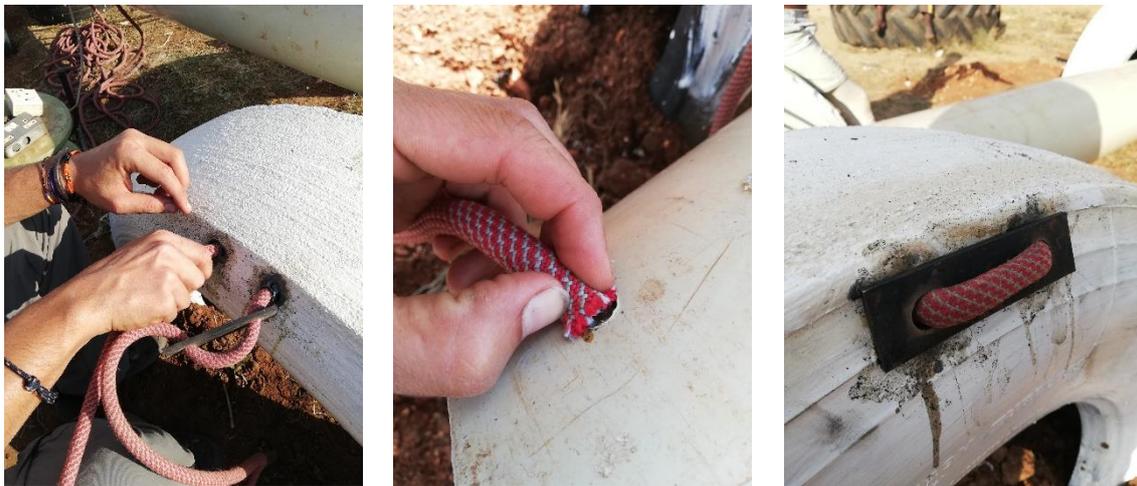
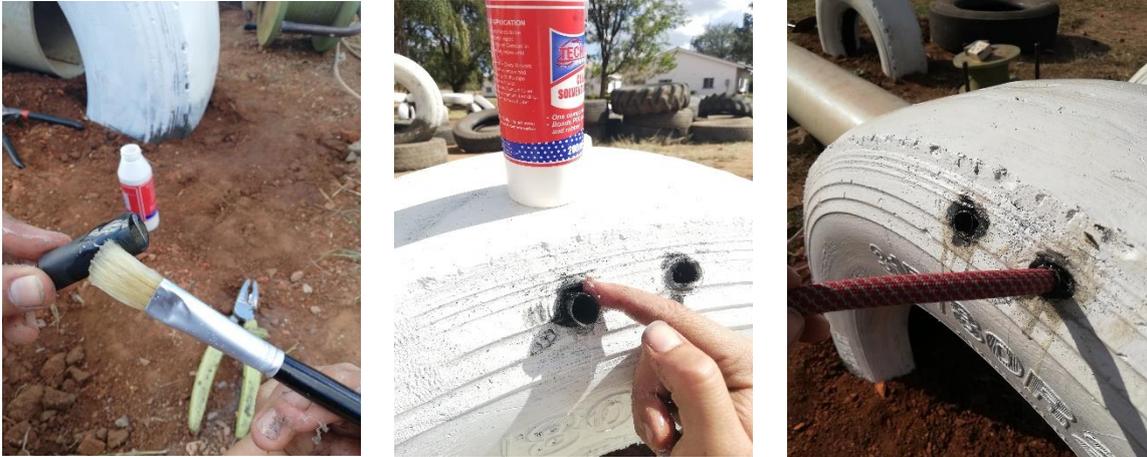


Ilustración 150: Unión de los neumáticos y el tubo a través de cuerda de escalada. Fuente: Propia

Una vez finalizada la estructura del puente, pintamos los neumáticos con diferentes flores de colores, imitando una madriguera rodeada de margaritas.



Ilustración 151: Pintura de los elementos. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarren en la época de monzones, cubrimos el puente con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 153: Puente de las margaritas terminado. Fuente: Propia



Ilustración 152: Niños y niñas jugando en el puente de las margaritas. Fuente: Propia

M. TORRE CON TOBOGANES

Espacio de juego dedicado a la trepa y el deslizamiento. Construido principalmente con barras de metal y neumáticos de camión. En esta torre los niños pueden trepar una y otra vez y deslizarse por uno de los toboganes, ayudando al desarrollo psicomotriz y generando el estímulo del equilibrio. La estructura contiene un tobogán de 2,40 m y otro de 1,40 m para los niños y niñas más pequeños. La torre es el elemento más grande del parque infantil. Es adaptable a distintos grupos de edades.

Edad: +3 años

Número de Usuarios: 8

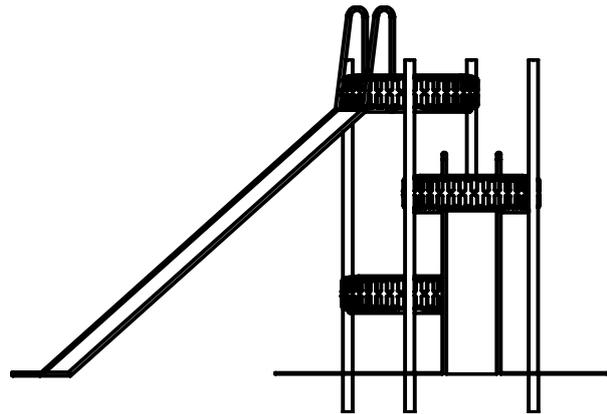
Altura de Caída Libre: 2,40 m

Área: 5 x 5 m = 25m²

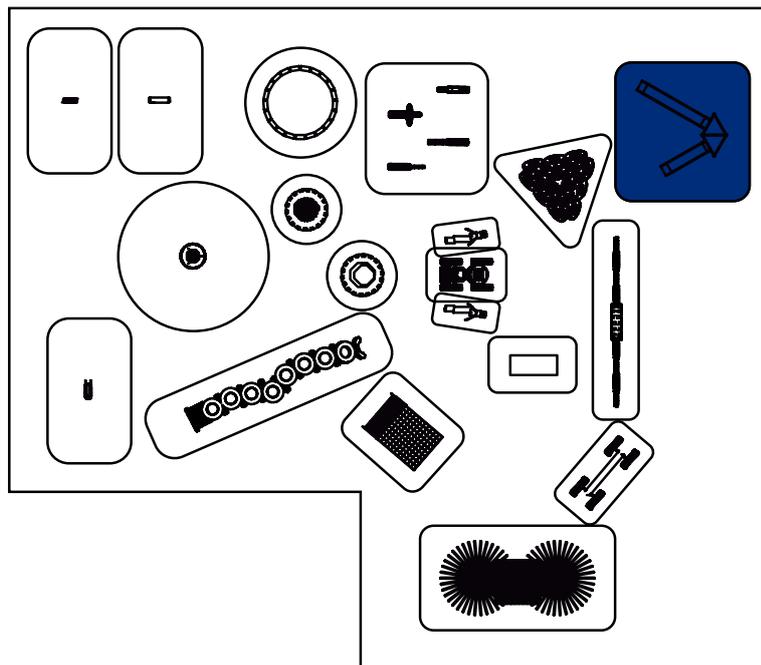
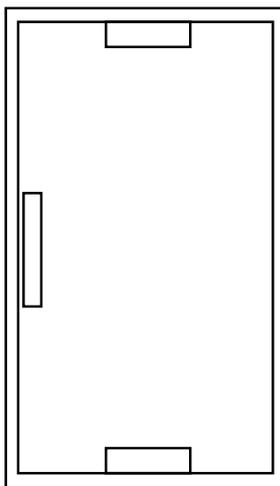
Área de seguridad: 6 x 6 m = 36m²

Actividades lúdicas: escalada, deslizamiento, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Pico, pala, amoladora y soldador.



Concepto	Cantidad
Barra de metal (6m)	4 uds
Plancha de metal 2,5 x 1,2	1 ud
Neumático de camión	4m
Cadena 8mm	0,2m
Cemento	10 kg
Pintura base	2 L
Pintura color	2 L



Para construir nuestra torre de toboganes utilizamos barras de metal galvanizadas, neumáticos de camión, una plancha de metal, una cadena galvanizada, cemento y pintura. Además, utilizaremos una amoladora, pico, pala y la ayuda de un soldador.

En primer lugar, realizamos la estructura de la torre. Para ello, utilizamos unas barras galvanizadas de 70 mm de diámetro sobrantes de una obra. También utilizamos barras galvanizadas de 30 mm de diámetro para unir la estructura y hacer los laterales de los toboganes. Llevamos las barras ya cortadas al taller del soldador y allí montamos y soldamos la estructura.

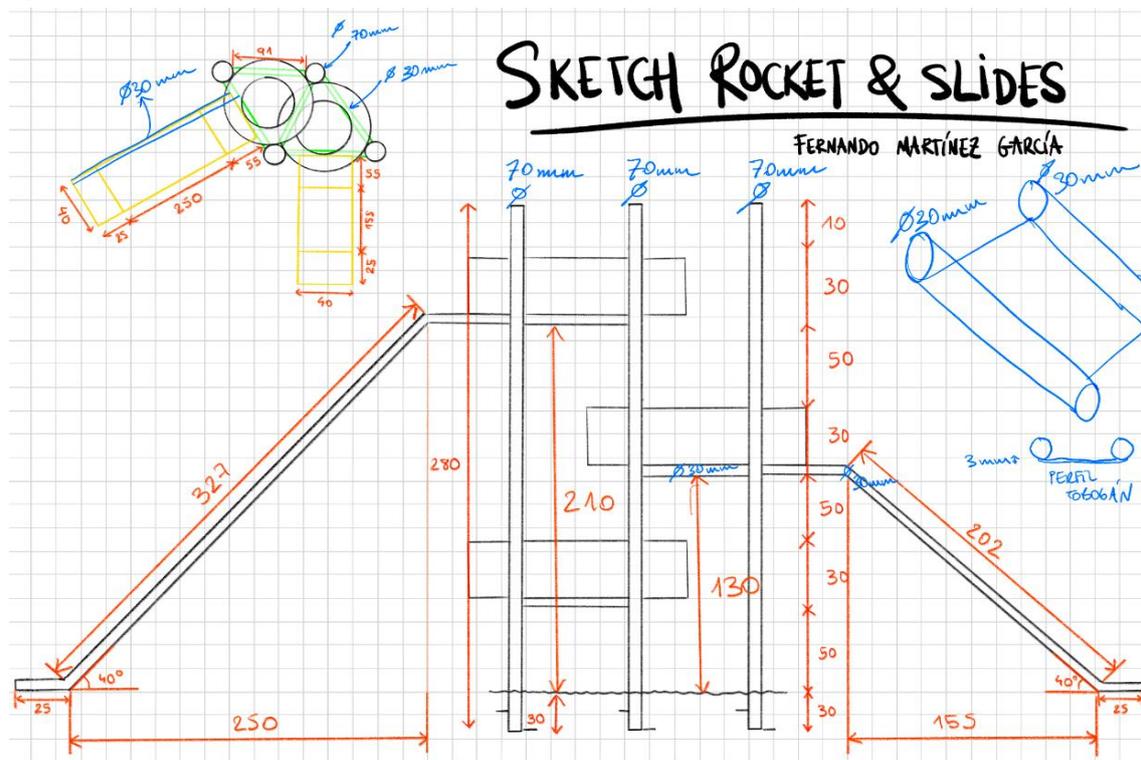


Ilustración 155: Boceto toboganes. Fuente: Propia



Ilustración 154: Corte de los tubos de hierro y montaje de la estructura. Fuente: Propia

Cortamos la plancha en tres partes iguales de 40cm de ancho y realizamos los toboganes soldándolo con las barras galvanizadas de 30cm. Además, añadimos unas barras 30mm en los laterales de la parte más alta de los toboganes para que los niños se ayuden de ella al iniciar el deslizamiento e impida su caída, cumpliendo así con las normativas europeas de parques infantiles.

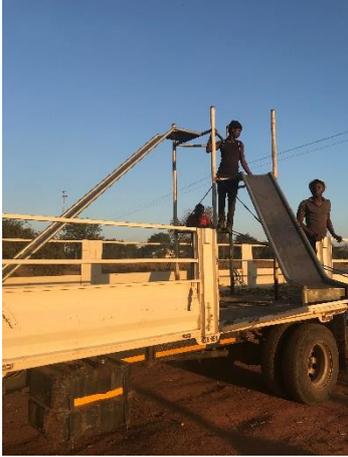


Ilustración 156: Reparación de la estructura. Fuente: Propia

Colocamos los neumáticos de camión sobre la estructura y soldamos unos eslabones de una cadena sobre ellos para impedir que se salgan de la estructura. Una vez tenemos toda la estructura montada, con neumáticos y toboganes incluidos, marcamos y cavamos 4 agujeros de 50 cm de profundidad y cimentamos la estructura.



Ilustración 157: Instalación y cimentación de la estructura. Fuente: Propia

Mientras el cemento se seca, pintamos toda la estructura con una capa blanca de base y después con diferentes colores para aportar una estética más atractiva y protegerla frente a la corrosión.



Ilustración 158: Pintura de la estructura. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, cubrimos la torre con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita. También incluimos una montaña de arena de río al final de cada tobogán para hacer una superficie de caída más segura.



Ilustración 160: Torre terminada. Fuente: Propia



Ilustración 159: Niños y niñas jugando en los toboganes. Fuente: Propia

N. TRAMPOLÍN

Espacio de juego dedicado a los saltos. Construido principalmente con cuerdas y un neumático de tractor. En el trampolín los niños pueden saltar, ayudando al desarrollo psicomotriz y generando el estímulo del equilibrio.

Edad: +1 años

Número de Usuarios: 3

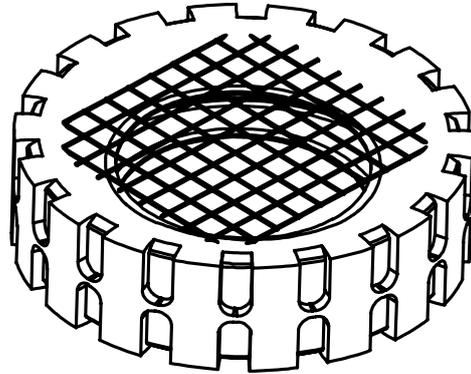
Altura de Caída Libre: 0,5 m

Área: $\pi \times 0.5^2 = 0,78 \text{ m}^2$

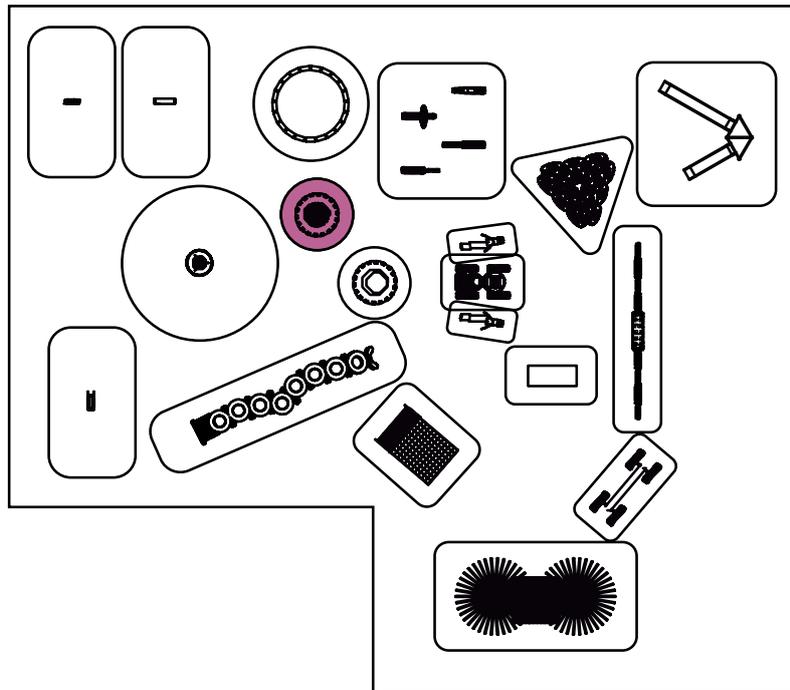
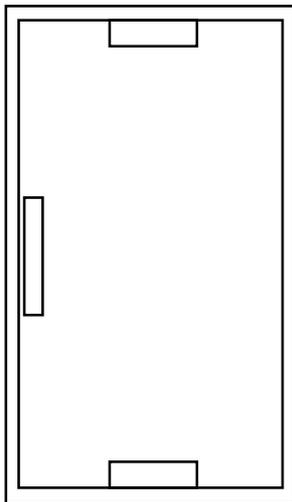
Área de seguridad: $\pi \times 1.5^2 = 7 \text{ m}^2$

Actividades lúdicas: saltos, juegos improvisados.

Herramientas necesarias: Taladro, cúter, mechero.



Concepto	Cantidad
Neumático tractor	1 ud
Cuerda rígida	50 m
Pintura base	0,3 L
Pintura color	0,3 L



Para construir nuestro trampolín, utilizamos cuerda rígida y un neumático de tractor. Además, utilizaremos un cúter, un mechero y un taladro.

En primer lugar, comenzamos pintándolo con una capa blanca de base y después con pintura rosa, aportando así una estética más atractiva al elemento. Una vez está pintado, marcamos y taladramos en la corona de la rueda 80 agujeros con una broca de 12 mm.



Ilustración 161: Taladrado de la corona del neumático. Fuente: Propia

Una vez tenemos los agujeros, pasamos y trenzamos una cuerda rígida alternando los agujeros opuestos unos de los otros y anudamos los extremos.



Ilustración 162: Trenzado de la red. Fuente: Propia

Una vez terminado, anudamos los extremos y lo ubicamos en el espacio habilitado para él.

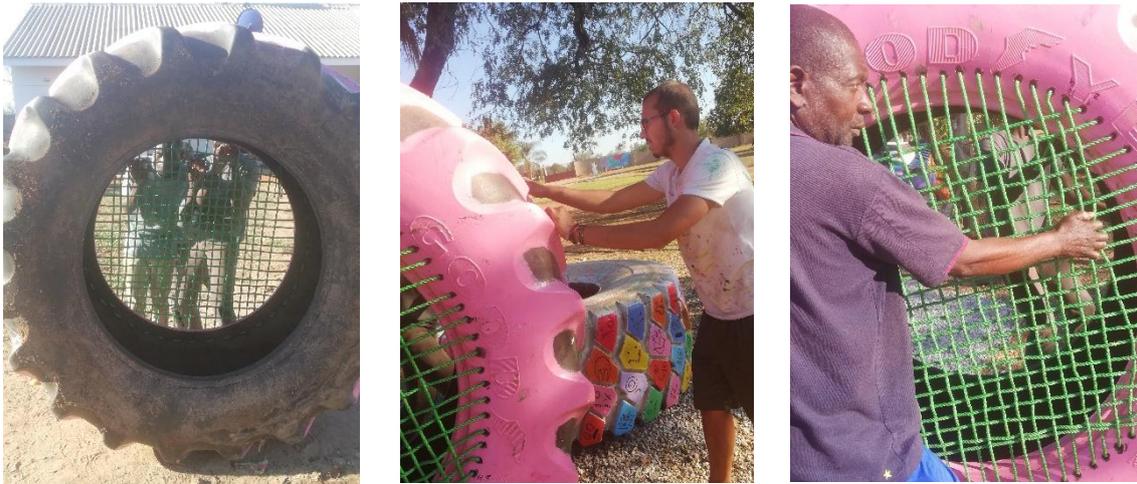


Ilustración 163: Traslado del trampolín. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, cubrimos el trampolín con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 165: Trampolín terminado. Fuente: Propia



Ilustración 164: Niños y niñas jugando en el trampolín. Fuente: Propia

Para construir nuestras porterías, utilizamos barras de metal galvanizadas obtenidas de una vieja verja y una mosquitera. Además, utilizaremos un cúter, una amoladora y la ayuda de un soldador.

En primer lugar, realizamos la estructura de las porterías. Para ello, llevamos las barras ya cortadas con las medidas necesarias al taller del soldador y allí montamos y soldamos la estructura.



Ilustración 166: Elaboración de las estructuras. Fuente: Propia

Una vez tenemos la estructura metálica de nuestras porterías, pintamos ambas porterías con una capa blanca de base y después con diferentes colores para aportar una estética más atractiva y protegerla frente a la corrosión. Para finalizar, colocamos sobre ellas una red fabricada con mosquiteras desechadas.

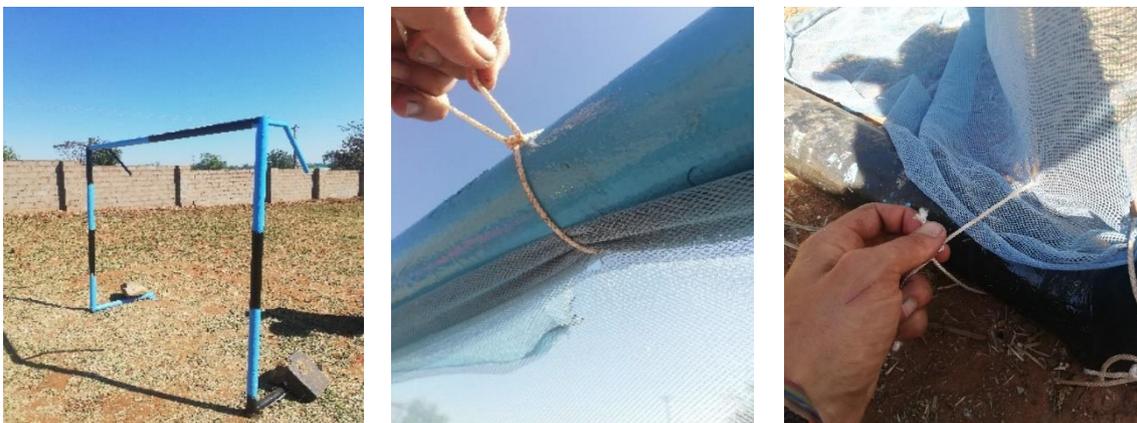


Ilustración 167: Unión de la red. Fuente: Propia



Ilustración 168: Pruebas de la red. Fuente: Propia



Ilustración 169: Porterías finalizadas. Fuente: Propia



Ilustración 170: Niños y niñas jugando al fútbol. Fuente: Propia

P. BARCA AFRICANA

Espacio de juego dedicado al balanceo y el equilibrio. Construido principalmente con neumáticos de diferentes tamaños y un tablero de madera. Esta barca es un gran balancín que pueden usar varios niños a la vez. Está ideado para promover y desarrollar las habilidades motrices mediante el balanceo. Su acabado final quiere imitar a las barcas de pesca tradicionales del país vecino, Mozambique, cuyos colores y patrones hacen de ellas hermosas piezas de arte.

Edad: +1 año

Número de Usuarios: 10

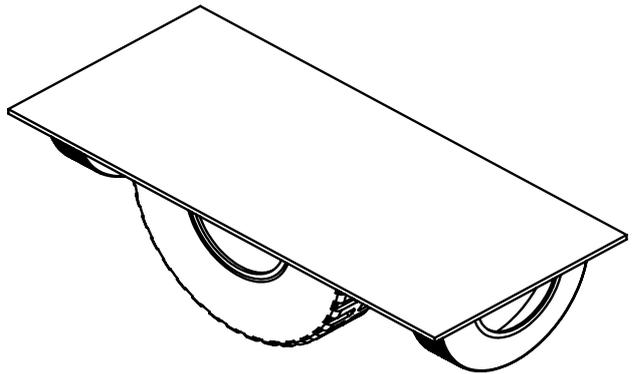
Altura de Caída Libre: 0,5 m

Área: 1 x 2 m = 2m²

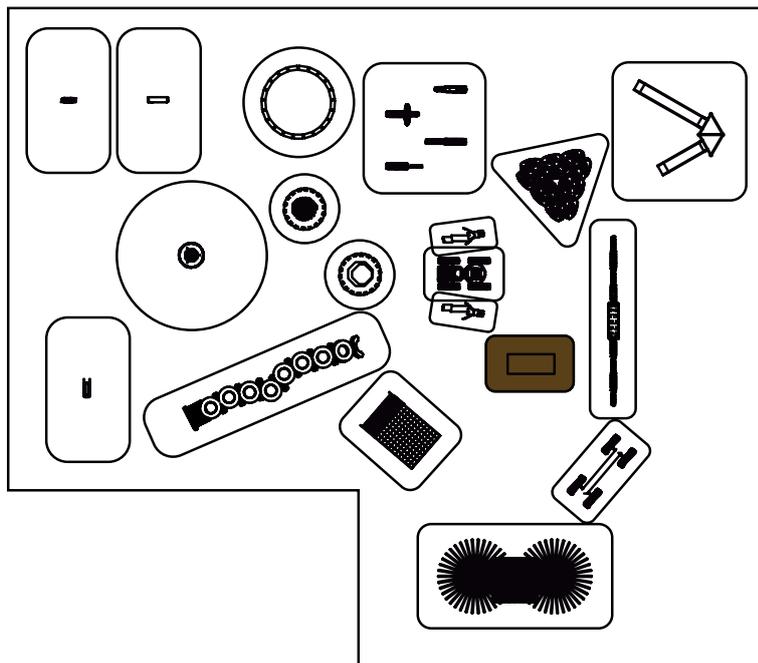
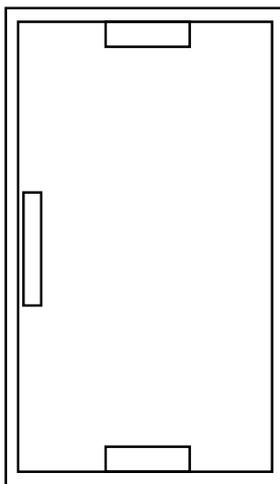
Área de seguridad: 2x3 m = 6m²

Actividades lúdicas: balanceo y juegos improvisados.

Herramientas necesarias: serrucho y destornillador



Concepto	Cantidad
Tablero de madera 2x0,4 m	1 ud
Listón de madera 2m	2 uds
Neumático camión	1 ud
Neumático coche	1 ud
Cola blanca para madera	1 L
Serrín	0,5 kg
Tornillos para madera 70mm	64 uds
Pintura base	1L
Pintura color	1L



Para construir nuestra barca, utilizamos un neumático de camión, uno de coche y un tablero de madera. Además, utilizaremos un serrucho y un destornillador.

En primer lugar, hacemos una selección de los neumáticos a utilizar y los ponemos a punto. Después cortamos ambos neumáticos por la mitad. Los neumáticos de camión servirán de eje del barco y permitirán su balanceo, mientras que los neumáticos de coche servirán de tope para que el barco no balancee más de la cuenta.



Ilustración 171: Corte de neumáticos por la mitad. Fuente: Propia

Una vez cortados nuestros neumáticos, procedemos a cortar un listón de madera en piezas de 26 y 20 cm. Haremos 8 piezas de 26cm Y 4 piezas de 20 cm. Estas piezas servirán de unión entre los neumáticos y la tabla. Una vez cortadas las piezas de 26 cm, procedemos a unir las de 2 en 2 para crear un listón más grueso que cubra la parte interior cortada del neumático. Finalmente tendremos 4 piezas dobles de 26 cm para los neumáticos de camión y otras 4 simples de 20 cm para los neumáticos de coche.



Ilustración 172: Corte y encolado de listones de madera. Fuente: Propia

Una vez tenemos nuestras piezas procedemos a atornillarlas al interior de los neumáticos y al tablero de madera. Utilizamos 3 tornillos por cada unión listón-neumático y 6 otros 3 para cada unión listón-tablero.



Ilustración 174: Unión de los lisones y los neumáticos. Fuente: Propia



Ilustración 173: Unión de los neumáticos al tablero. Fuente: Propia

Realizamos una masilla casera con cola blanca para madera y serrín y lo utilizamos para cubrir todos los huecos que hayan quedado al atornillar y fortalecer así nuestro balancín.



Ilustración 175: Relleno de huecos de las uniones. Fuente: Propia

Para finalizar, pintamos nuestro balancín con una capa blanca de base y después con diferentes colores siguiendo los diseños de las barcas de pesca tradicionales de nuestro país vecino, Mozambique. Además, pintamos las ruedas de color azul imitando el agua del mar. También incorporamos unos agarres taladrando y anudando 2 m de cuerda de escalada a la madera.



Ilustración 176: Pintura de la barca. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, cubrimos el trampolín con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 177: Barca finalizada. Fuente: Propia



Ilustración 178: Niños y niñas jugando en la barca. Fuente: Propia

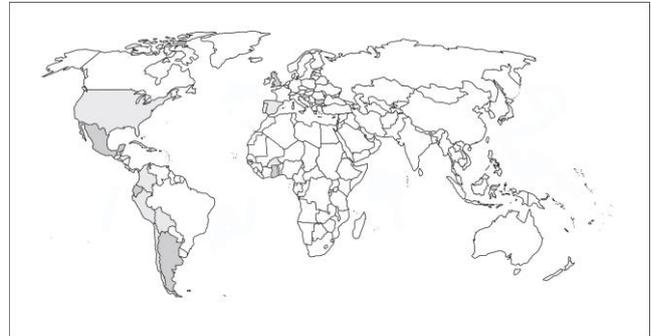
Q. MAPAMUNDI

Mural dedicado al aprendizaje de geografía. Consiste en un gran mapamundi con todos los países pintado sobre el muro del orfanato. El mapamundi aporta otro punto de color al orfanato y con él, los niños pueden aprender los países de todo el mundo.

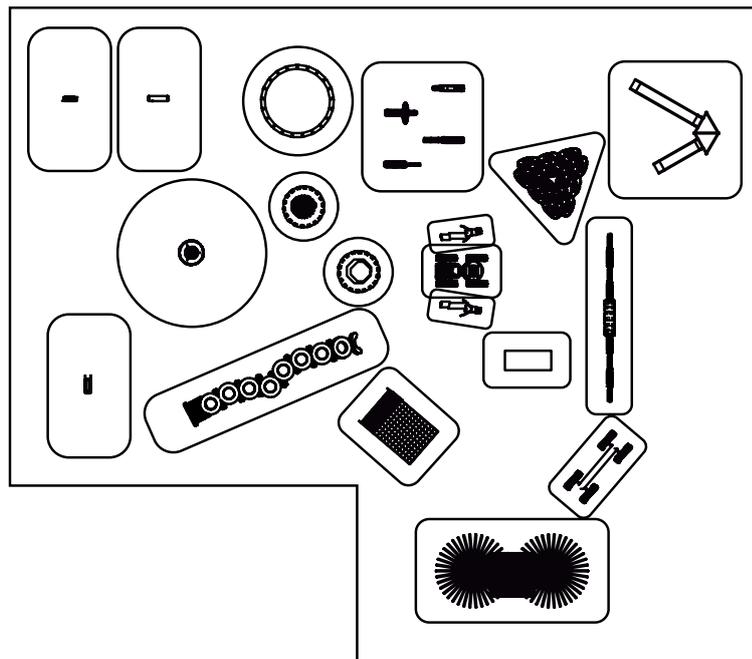
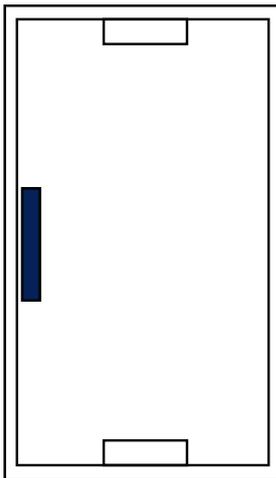
Área del mural: 4,6 x 2,3 m = 10,5m²

Actividades lúdicas: Aprendizaje.

Herramientas necesarias: Set de brochas y pinceles.



Concepto	Cantidad
Pintura base	5L
Pintura color	5L



Para pintar nuestro mapamundi, lo primero que hacemos es pintar toda la superficie de la pared utilizada con pintura base blanca.



Ilustración 179: Pintura del lienzo base. Fuente: Propia

A continuación, procedemos a delinear los diferentes continentes y sus países con un rotulador y después los repasamos con pintura negra.



Ilustración 180: Delineación de los países. Fuente: Propia

Más adelante, pintamos todas las zonas cubiertas de agua en azul y utilizamos un color diferente para cada continente.



Ilustración 181: Pintura de los océanos. Fuente: Propia



Ilustración 182: Pintura de los continentes. Fuente: Propia

Para finalizar, delinemos de nuevo en negro todos los países y continentes.



Ilustración 183: Repaso de los países. Fuente: Propia



Ilustración 184: Mapamundi finalizado. Fuente: Propia



Ilustración 185: Niños y niñas jugando en el mapa. Fuente: Propia

R. BANCO CRAZY-POLOCK

Banco realizado con neumáticos dedicado al descanso a la sombra. El banco está realizado con una rueda de tractor y decorado con caras divertidas en su lateral e inspirado en los cuadros de Pollock en la parte superior. El banco aporta un espacio de descanso para las madres que vigilan a los niños mientras juegan. Además, protege una de las alcantarillas metálicas de electricidad y con ello la seguridad de los niños.

Edad: +1 años

Número de Usuarios: 8

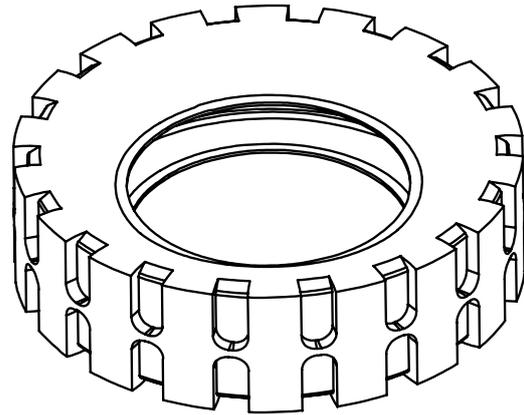
Altura de Caída Libre: 0,5 m

Área: $\pi \times 0.5^2 = 0,78 \text{ m}^2$

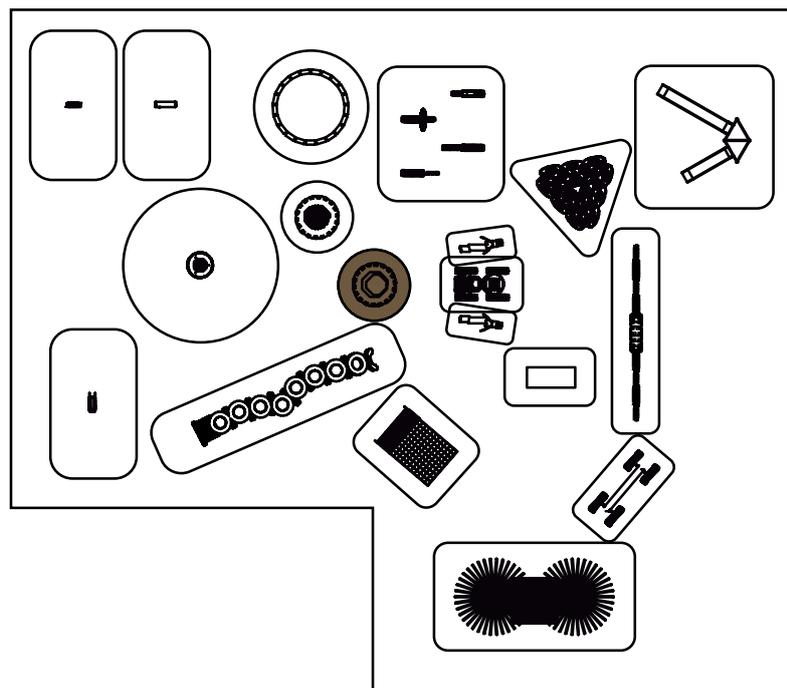
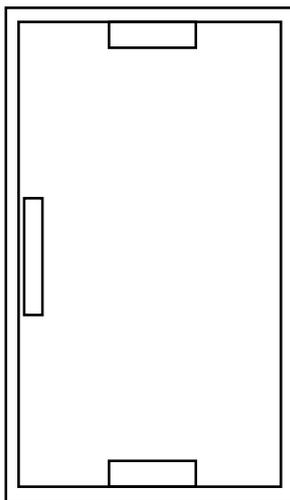
Área de seguridad: $\pi \times 1.5^2 = 7 \text{ m}^2$

Actividades lúdicas: descanso y juegos Improvisados.

Herramientas necesarias: Set de brochas Y pinceles



Concepto	Cantidad
Neumático tractor	1 ud
Pintura base	0,2 L
Pintura color	0,2 L



Para realizar nuestro banco únicamente plasmamos diferentes estilos gráficos por cada una de sus caras. Para ello, primero pintamos la superficie del banco con pintura base blanca. Más adelante, pintamos los relieves del lateral con diferentes colores. Después pintamos cada uno de los relieves del neumático con diferentes caritas infantiles. Finalmente, esparcimos pintura por la superficie del banco como si de un cuadro de Pollock se tratase.

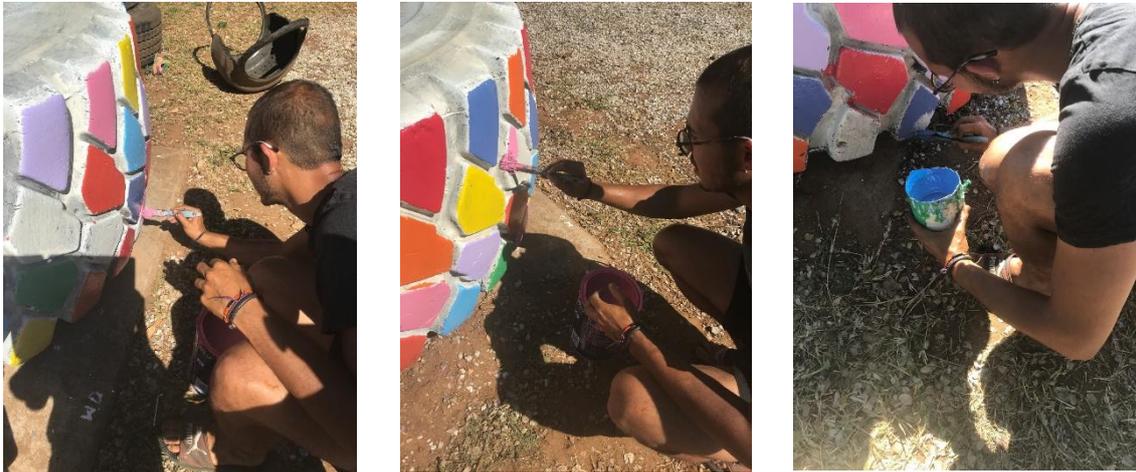


Ilustración 186: Pintura del banco. Fuente: Propia



Ilustración 187: Detalles de pintura del banco. Fuente: Propia

Como el resto de los elementos, para evitar que se embarre en la época de monzones, lo cubrimos con una capa de grava por toda su área. Con ella evitamos que los elementos se embarren y que crezcan malas hierbas sobre ellos, además de aportar una estética más bonita.



Ilustración 188: Resultado final del banco. Fuente: Propia



Ilustración 189: Niños descansando en el banco. Fuente: Propia

7.2 MANTENIMIENTO

Una vez terminado el parque infantil y a pesar de que los elementos han sido creados para evitar la necesidad de mantenimiento, elaboro un programa básico de mantenimiento para cada uno de los elementos, garantizando así la prolongación del parque infantil y la seguridad de los niños.

- Arenero

Limpieza y rastrillado además de rellenarlo con más arena si es preciso.

- Pirámide 3x3

Comprobar la tornillería y apretarla si es preciso (no debería). Repintar si es preciso.

- Gusano loco

Comprobar la tornillería y apretarla si es preciso (no debería). Repintar si es preciso.

- Coche

Comprobar la tornillería y apretarla si es preciso (no debería). Repintar si es preciso.

- Motos

Comprobar la tornillería y apretarla si es preciso (no debería). Repintar si es preciso.

- Casas y mercado

Repintar el complejo si es preciso. Comprobar la tornillería del mercado y el túnel y apretarla si es preciso (no debería). Barnizar la madera antes del verano para prevenirla de las fuertes lluvias.

- Teléfono

Comprobar las uniones de las piezas y volver a pegar en caso de aflojamiento (no debería).

- Instrumentos

Comprobar las uniones entre los instrumentos y la casita y repintarlos si es preciso.

- Pizarra

Repintar la pizarra en caso de desgaste (no debería). Recolocar las brochas en caso de rotura de la cuerda.

- Columpios

Observar las uniones superiores de la cadena y apretar los tornillos en caso de afloje (no debería). Sustituir las cuerdas de escalada en el caso de observar que estas pierden su eficacia (no debería).

- Cohete

Observar las uniones superiores de la cadena y apretar los tornillos en caso de afloje (no debería). Sustituir las cuerdas de escalada en el caso de observar que estas pierden su eficacia (no debería).

- Animales (cebra, león, elefante y jirafa)

Comprobar la tornillería y apretarla si es preciso (no debería). Repintar si es preciso. En el caso de la jirafa comprobar las uniones de las piezas y volver a pegar en caso de aflojamiento (no debería).

- Red de trepa

Tensar y reanudar la red en el caso de que esta se afloje. Comprobar la cimentación y repararla si es preciso (no debería). Repintar si es preciso.

- Puente arcoíris

Repintar si es preciso.

- Puente margaritas

Sustituir las cuerdas de escalada en el caso de desgaste (no debería). Repintar si es preciso.

- Torre con toboganes

Comprobar la cimentación y repararla si es preciso (no debería). Repintar si es preciso.

- Trampolín

Tensar las cuerdas en el caso de que esta estas se aflojen. Repintar si es preciso.

- Balancín

Barnizar la madera antes del verano para prevenirla de las fuertes lluvias. Comprobar las uniones y apretarlas si es preciso (no debería). Repintar si es preciso.

- Porterías

Reparar las redes en el caso de rotura. Repintar si es preciso.

- Mapamundi

Repintar si es preciso.

- Banco Pollock

Repintar si es preciso.



8. CONCLUSIONES

Transcurridos dos meses desde mi llegada a Zimbabwe, terminé el parque infantil con resultados muy satisfactorios. Gracias a este proyecto cambiamos por completo las instalaciones del orfanato de Chiredzi, añadiendo un toque de color, alegría y diversión en cada rincón del parque. Este parque ayudará a mejorar la calidad de vida de los niños y niñas del orfanato de Chiredzi, promoviendo su crecimiento y su educación.

Conclusiones técnicas

Recapitulando los requerimientos técnicos y los objetivos planteados anteriormente, concluyo que se han ideado y construido 29 elementos diferentes para niños y niñas de edades comprendidas entre uno y diecinueve años mediante materiales reciclados, locales y económicos. Además, se ha habilitado y adaptado un espacio en desuso para su instalación y se ha cumplido con las normativas europeas de parques infantiles. Así mismo, se ha involucrado a la comunidad en todos los procesos de diseño y construcción del parque infantil. Por último, se han cumplido con todos los objetivos marcados para la realización del proyecto.

Este parque infantil supone el reto más grande al que me he enfrentado como diseñador y hacerlo en un tiempo récord de 2 meses supone una satisfacción muy elevada para mi persona.

El contexto en el que se realiza el parque es muy diferente al que podemos imaginar en España, ya que en África todo fluye más despacio. Además, los materiales son los que tienes a mano. No puedes irte a la ferretería de la esquina a comprar el tornillo que necesitas, por lo que la organización y planificación juega un papel muy importante para la gestión del tiempo, desplazamientos y viajes a la ciudad. Además, tienes que lidiar con los cortes continuos de agua y electricidad, por lo que siempre hay que tener un plan B para no quedarse de brazos cruzados. Aun así, la colaboración de los niños y la comunidad hizo posible que el parque infantil se desarrollase a tiempo.

Una de las mayores ventajas que tuve durante la construcción del parque, fue la cantidad de donaciones de materiales recibidas para la construcción del parque. Cada vez que llegaba un nuevo material suponía un reto y a veces un quebradero de cabeza para optimizarlo al máximo e idear nuevos elementos. Algunos elementos los traía pensados de España, pero la gran mayoría se han desarrollado en el entorno imaginando el potencial de un material que otras personas consideran basura.

En todo el proceso de diseño se ha buscado la opinión de los niños y los trabajadores del orfanato. Se ha construido un parque acorde a las necesidades de los niños de Chiredzi, por lo que ha sido esencial empaparme de su cultura y realizar un parque a su medida. Así mismo, se ha evitado colonizar sus zonas de juego y su forma de diversión con los conceptos de juego traídos desde occidente.

Los elementos instalados resultan ser las construcciones perfectas para unir la diversión y el aprendizaje con la responsabilidad ética y medioambiental. Mediante el upcycling, he conseguido dotar de una nueva vida a productos que habían finalizado su vida útil y con ello satisfacer las necesidades de los más pequeños, otorgándome la posibilidad de experimentación y enseñándome a estimar en tiempo y recursos. Todos los elementos cumplen con las normativas de parques infantiles europeas y están preparados para resistir a los estilos de juego de más de 50 niños y niñas, que, en ocasiones, pueden llegar a ser muy destructivos, lo que significa que adopto una gran responsabilidad en la toma de decisiones.

En cuanto a mi formación como ingeniero en diseño industrial, estos dos meses suponen un gran aprendizaje en cuanto a diferentes técnicas de construcción, pero sobre todo una gran dosis de imaginación, innovación y creatividad. Desarrollé capacidades lingüísticas a la hora de comunicarme con el resto de personal y mejoré en diferentes competencias transversales como liderazgo, trabajo en equipo y emprendimiento.

Finalmente, decido utilizar los conocimientos obtenidos en el diseño y realización de este parque infantil y transmitirlos a diferentes entornos para construir diferentes parques en las áreas más pobres del país.

Conclusiones humanas:

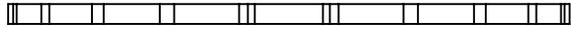
El proyecto de construcción de un parque infantil mediante el reciclaje creativo en el orfanato de Chiredzi supone una asombrosa experiencia para todas las partes involucradas. En primera persona, este proyecto me dio la oportunidad de sumergirme en el corazón de África y conocer una cultura completamente diferente a la que estoy acostumbrado. Durante todo el proceso he tenido la gran suerte de conocer a personas maravillosas sin las cuales este proyecto no habría sido posible, pero sobre todo he tenido la gran oportunidad de aprender. Aprender no solo de procesos de construcción o diseño de elementos sino también de la vida, de las personas, de sus costumbres...

Desde el primer momento me he sentido muy cuidado y arropado por toda la comunidad. Me considero una persona que se adapta fácilmente a los diferentes entornos. Esto sumado con mis continuas ganas de explorar y aprender hicieron posible que a solo un mes de estar allí ya me encontrase completamente en mi salsa, cantando en shona frente a más de 80 personas y divirtiéndome bailando, saltando y riendo con los niños.

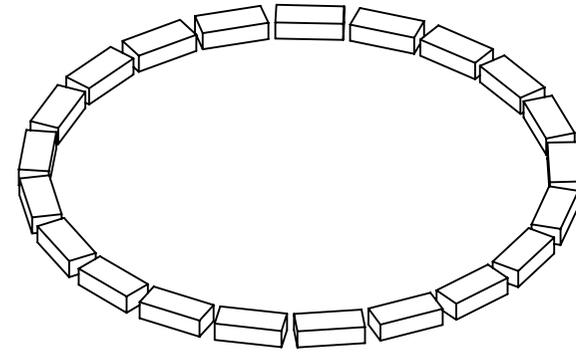
Sin duda el mejor reconocimiento que he podido obtener con este proyecto ha sido ver la sonrisa de los niños al deslizarse por el tobogán, escuchar sus gritos de alegría al saltar en el trampolín o percibir multitud de risas a tu alrededor mientras caminas por el parque infantil.



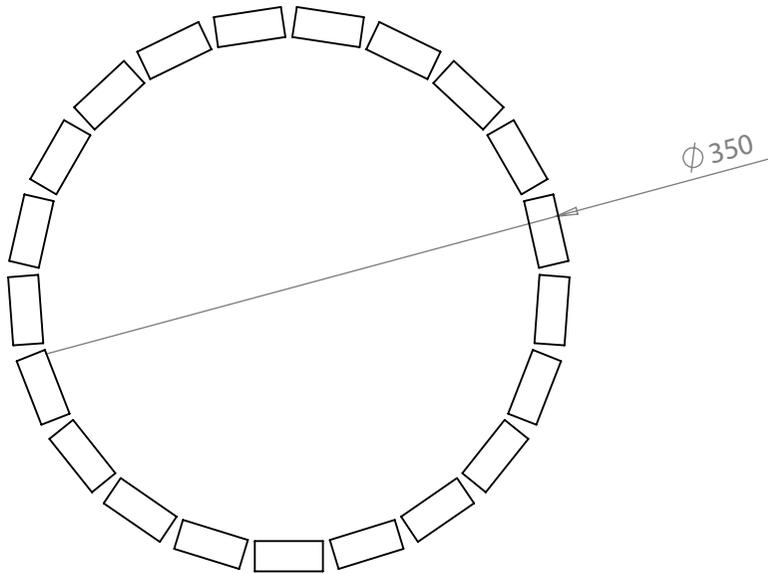
PLANIMETRÍA



ALZADO

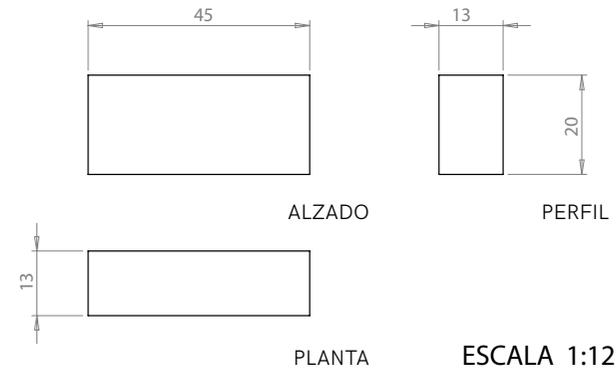


PERSPECTIVA

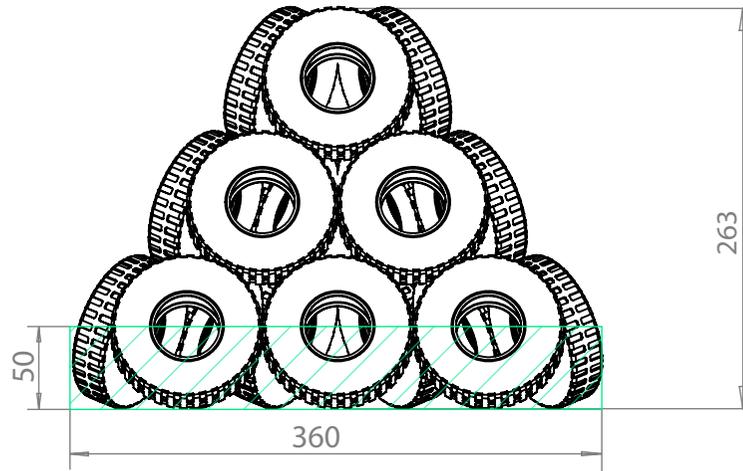


PLANTA

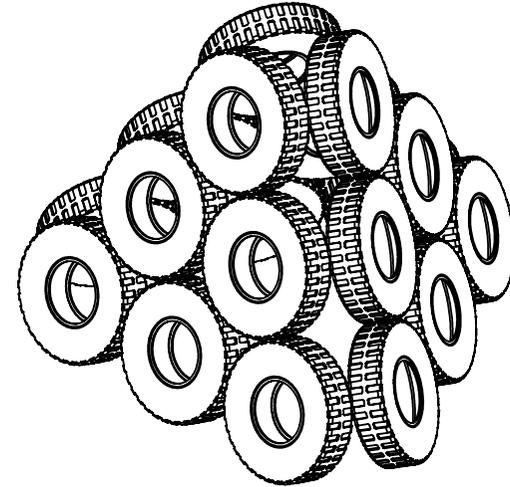
DETALLE LADRILLO



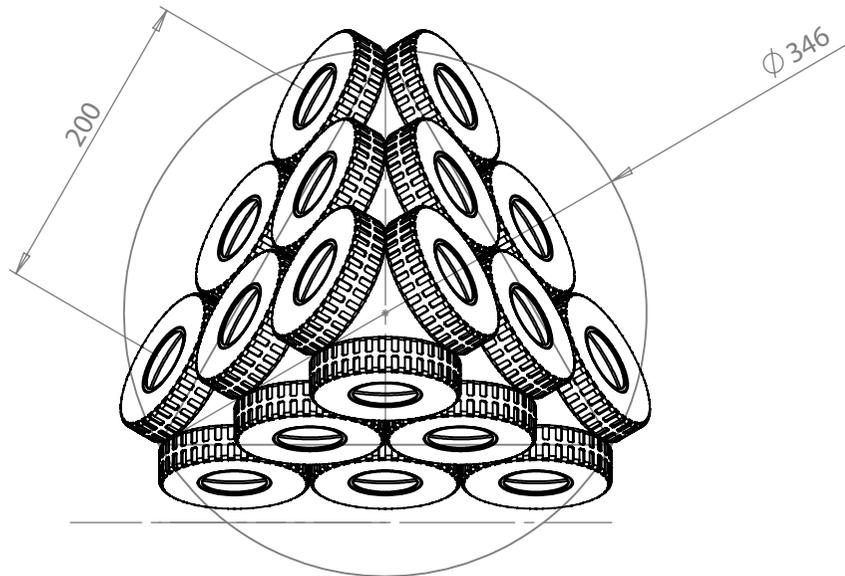
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:50
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
	Elemento: ARENERO			Formato: din A4
				Nº plano: 1



ALZADO

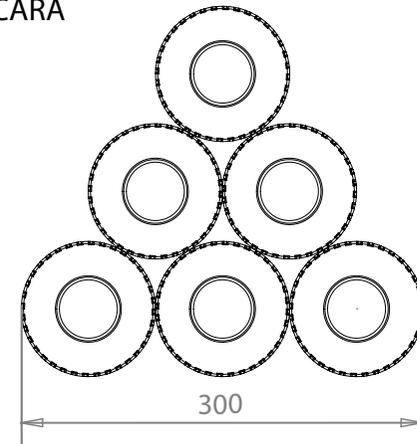


PERSPECTIVA

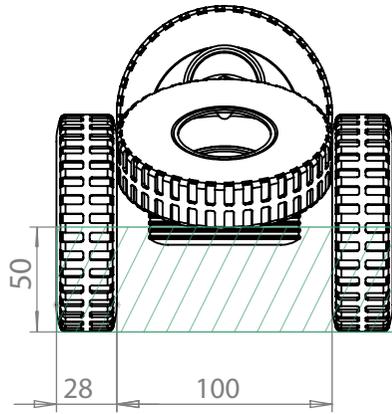


PLANTA

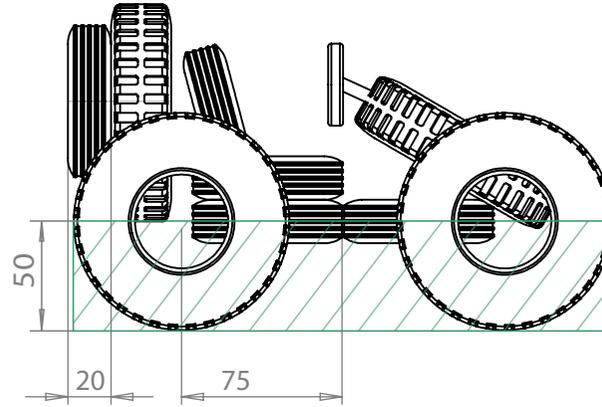
DETALLE CARA



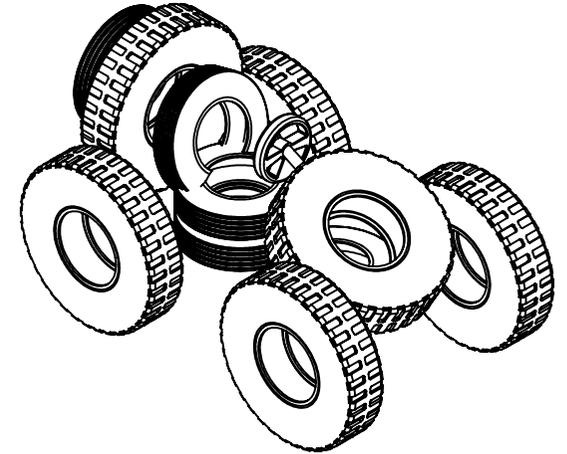
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:50
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
	Elemento: PIRÁMIDE			Formato: din A4
				Nº plano: 2



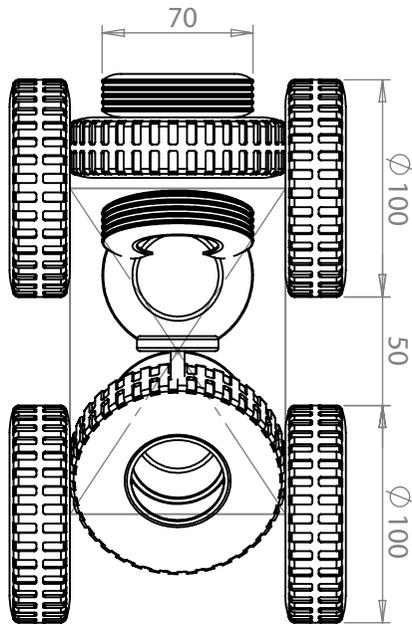
ALZADO



PERFIL

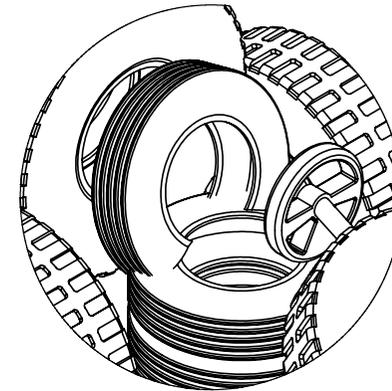


PERSPECTIVA



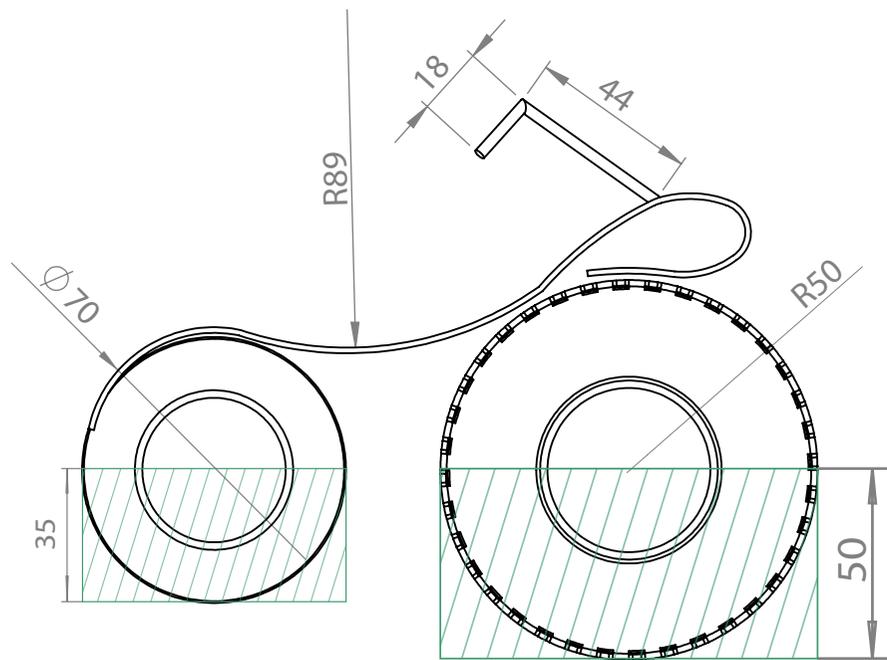
PLANTA

DETALLE ASIENTO

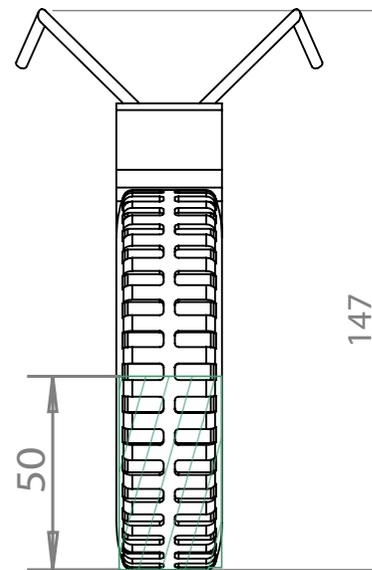


ESCALA 1 : 20

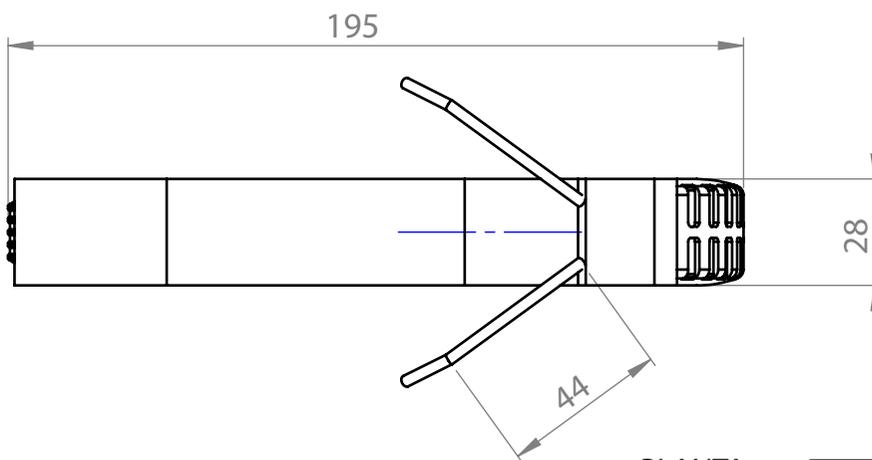
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:35	
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm	
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm	
	ELEMENTO:		COCHE		Formato:	din A4
					Nº plano:	3



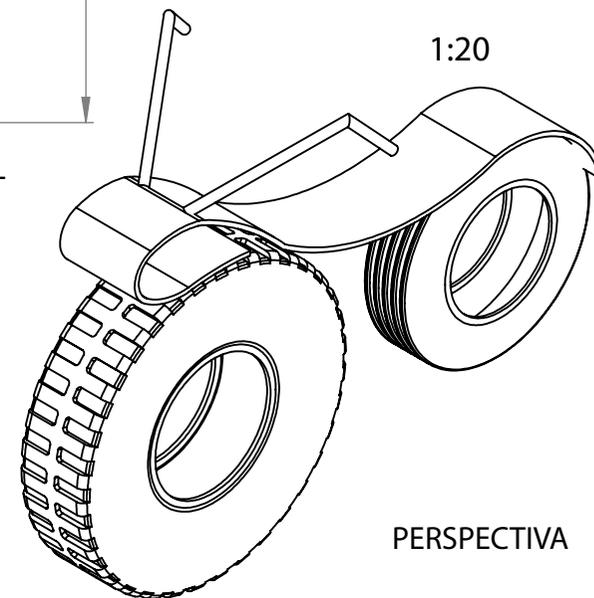
ALZADO



PERFIL



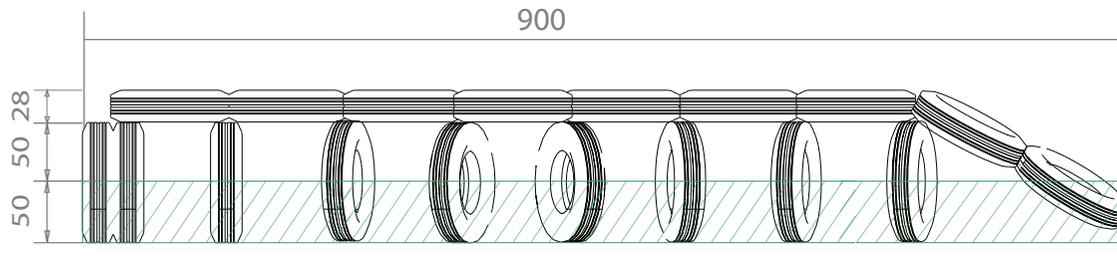
PLANTA



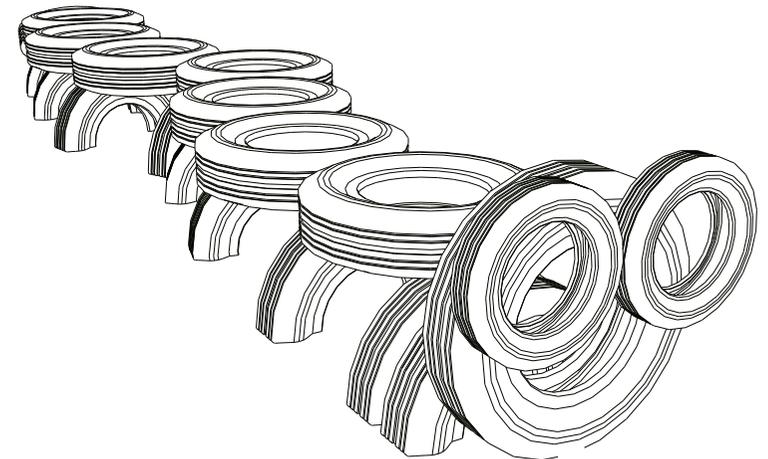
PERSPECTIVA

1:20

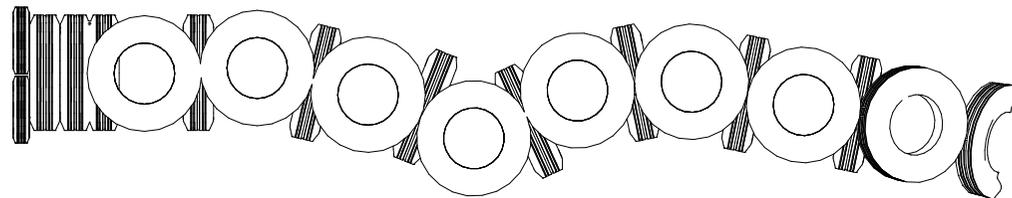
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:20
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
	Elemento: MOTO			Formato:	din A4
				Nº plano:	4



ALZADO

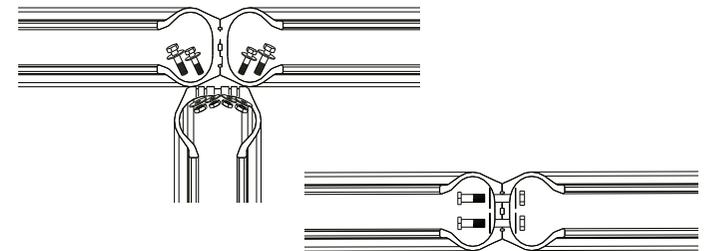


PERSPECTIVA



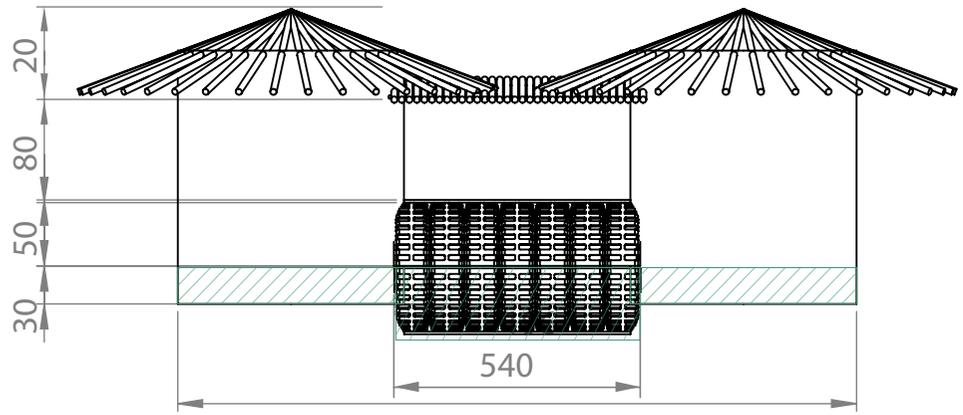
PLANTA

DETALLES UNIONES

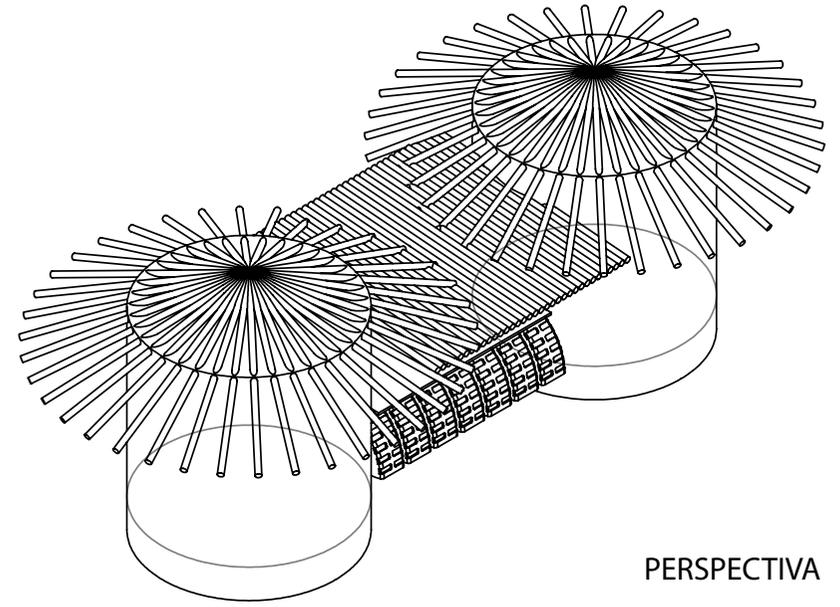


ESCALA 1:50

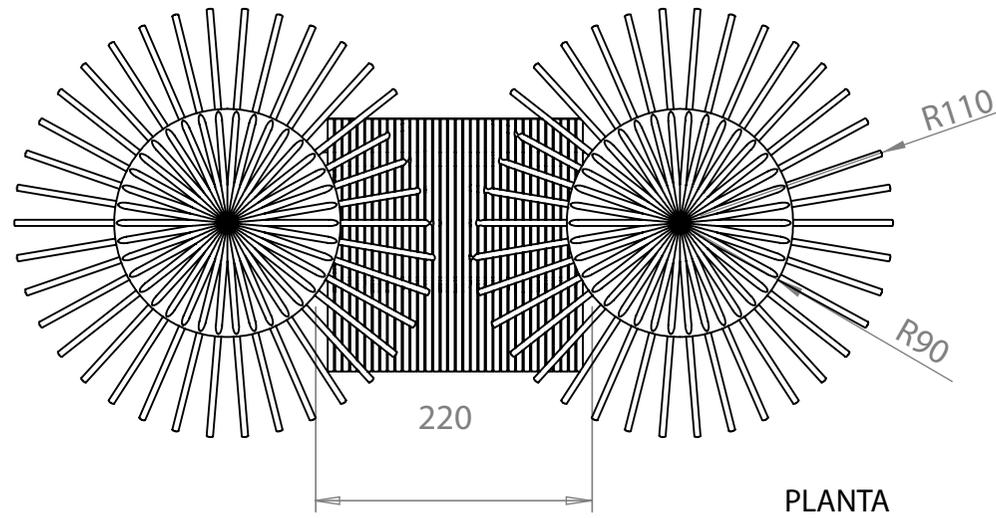
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:30
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
	Elemento: GUSANO LOCO			Formato:	din A4
				Nº plano:	5



ALZADO

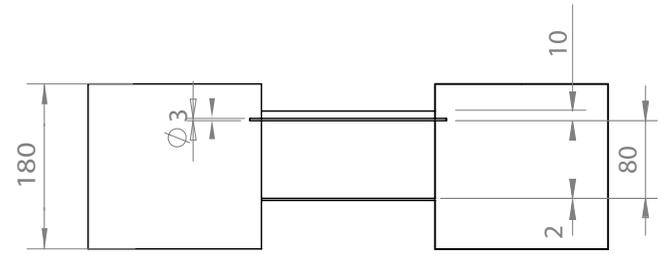


PERSPECTIVA

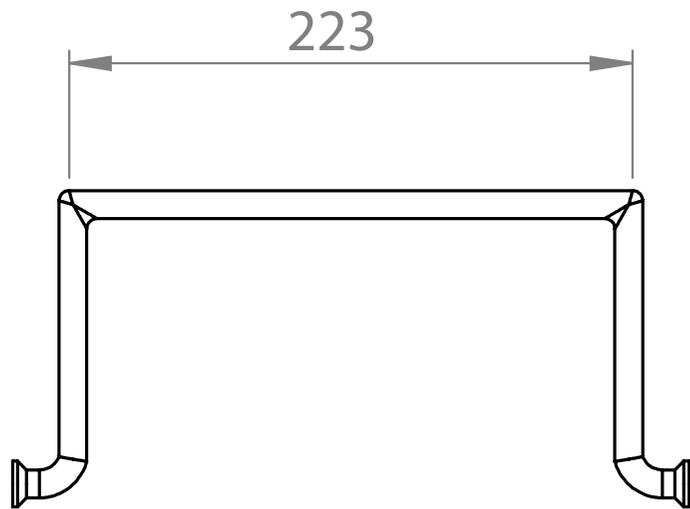


PLANTA

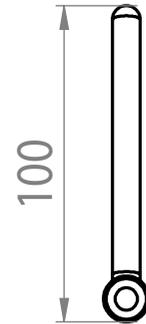
DETALLE MERCADO



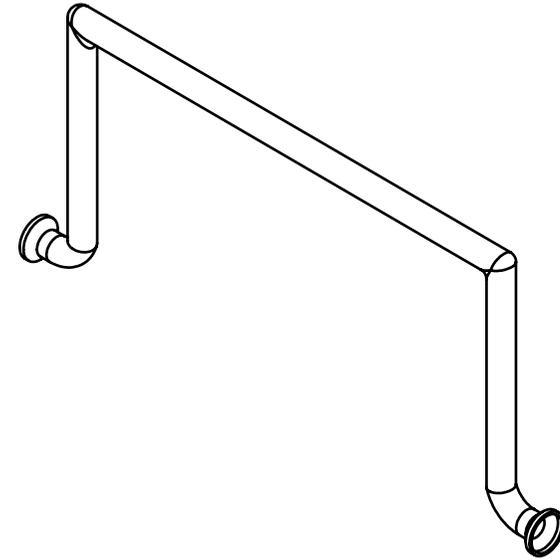
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:60
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
	Elemento: CASITAS Y MERCADO			Formato:	din A4
				Nº plano:	6



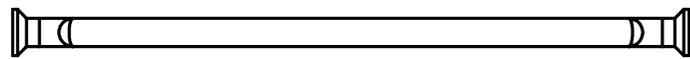
ALZADO



PERFIL

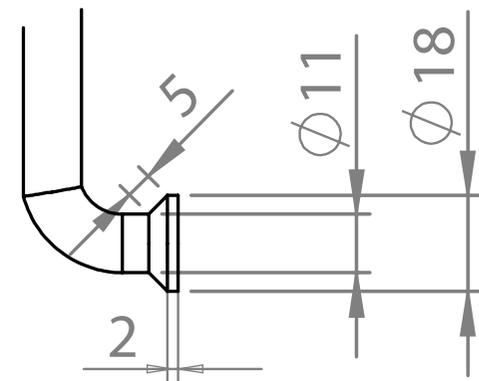


PERSPECTIVA



PLANTA

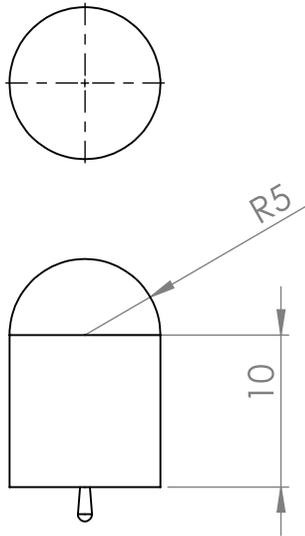
DETALLE TELÉFONO



ESCALA 1 : 15

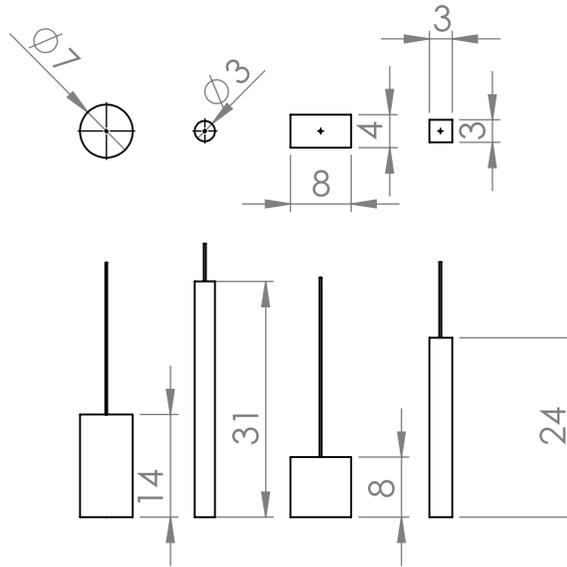
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:25
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
	Elemento: TELÉFONO			Formato: din A4
				Nº plano: 7

CAMPANAS



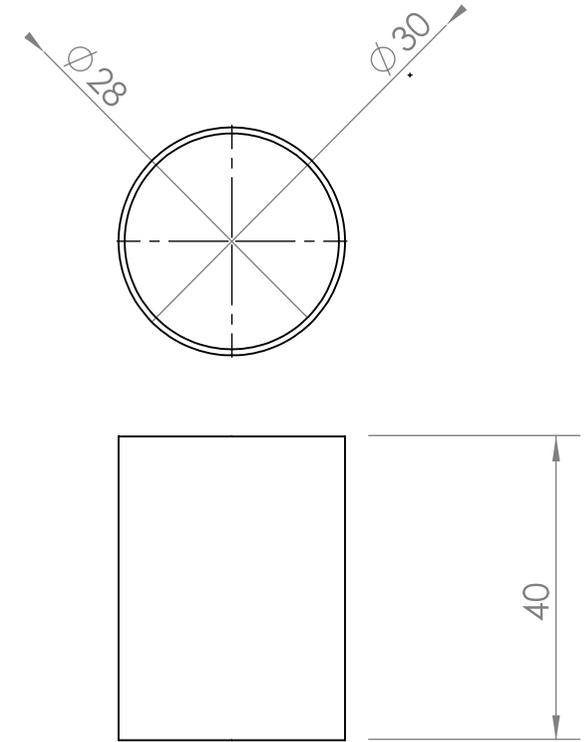
ESCALA 1:5

CAMPANA DE VIENTO



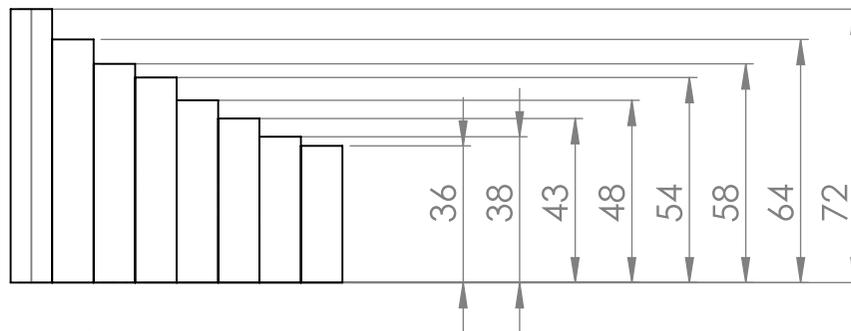
ESCALA 1:10

TAMBOR

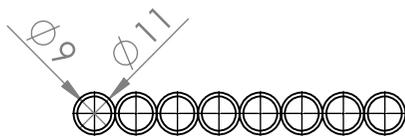


ESCALA 1:10

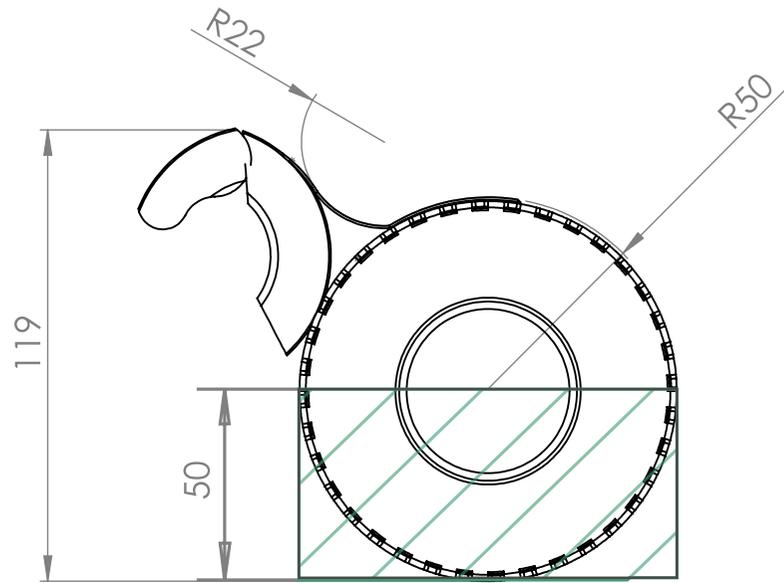
MARIMBA



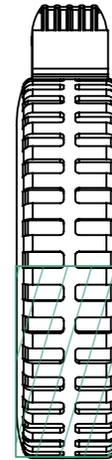
ESCALA 1:20



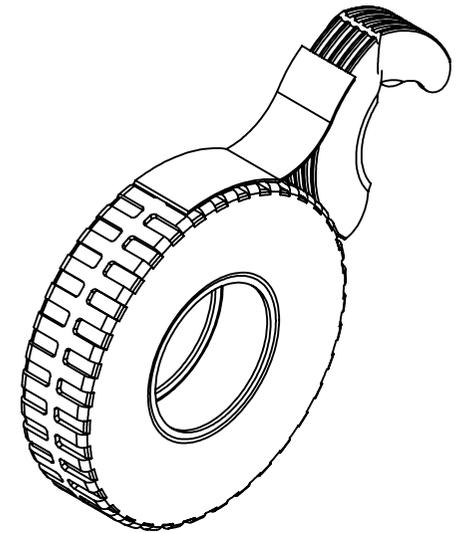
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:5/1:10/1:20
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
	Elemento: INSTRUMENTOS			Formato: din A4
				Nº plano: 8



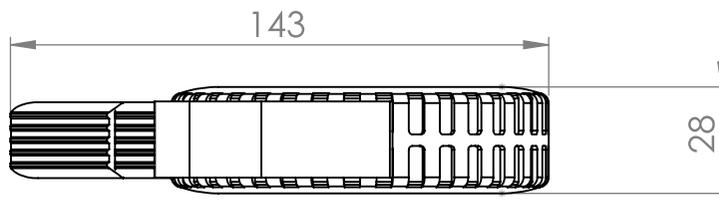
ALZADO



PERFIL

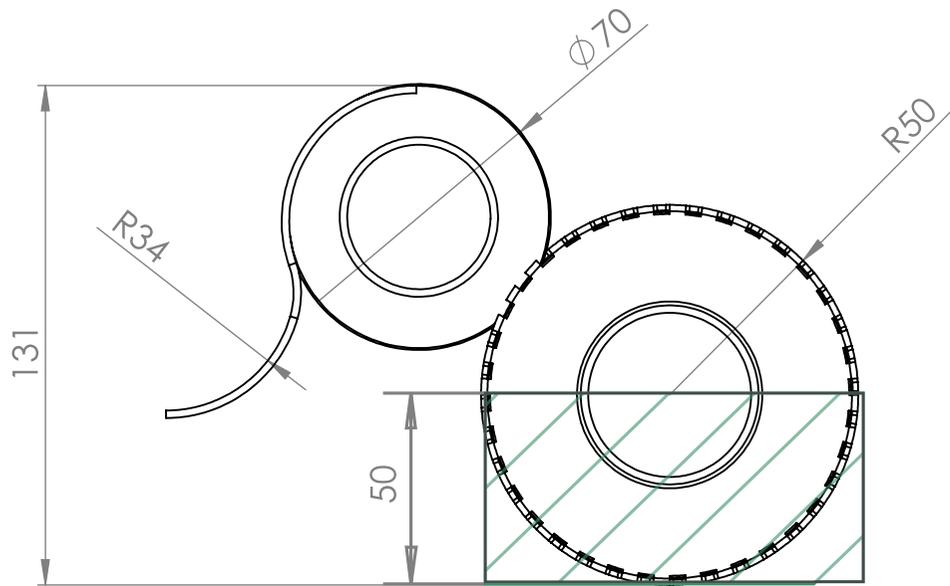


PERSPECTIVA

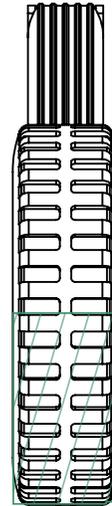


PLANTA

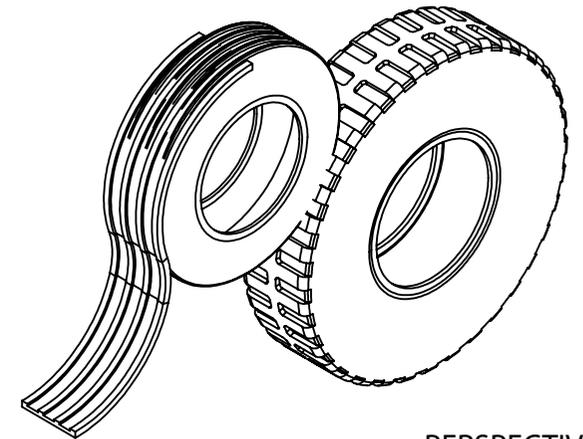
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:20
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Elemento: CEBRA			Formato: din A4
				Nº plano: 9



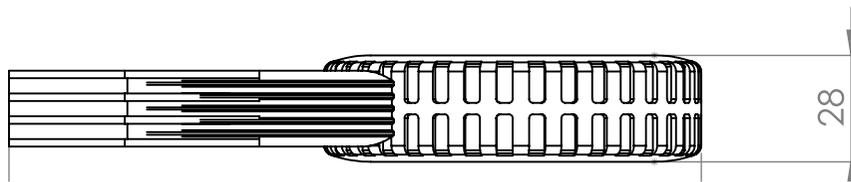
ALZADO



PERFIL

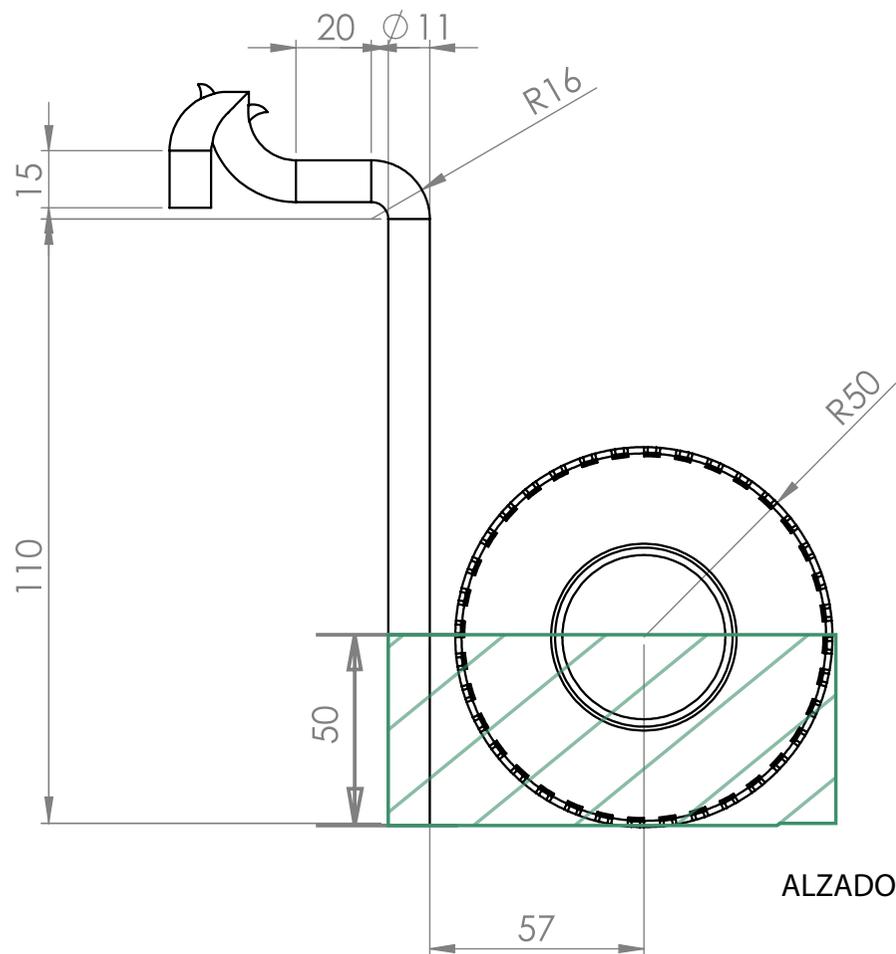


PERSPECTIVA

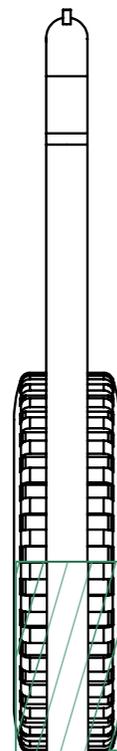


PLANTA

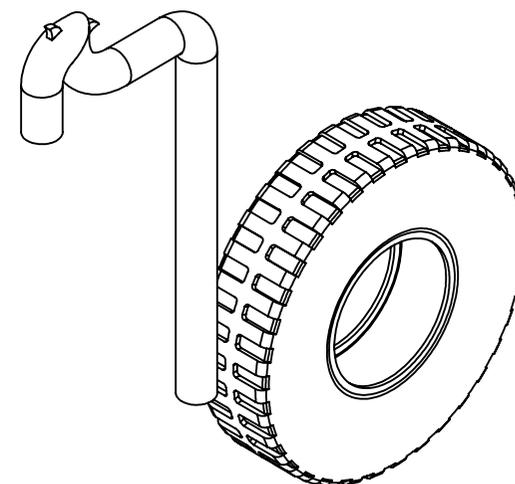
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:20	
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm	
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm	
	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Elemento:		ELEFANTE	
					Formato:	din A4
					Nº plano:	10



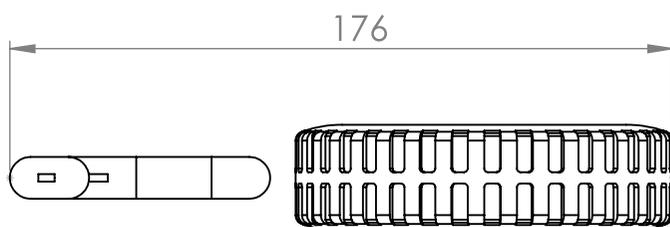
ALZADO



PERFIL

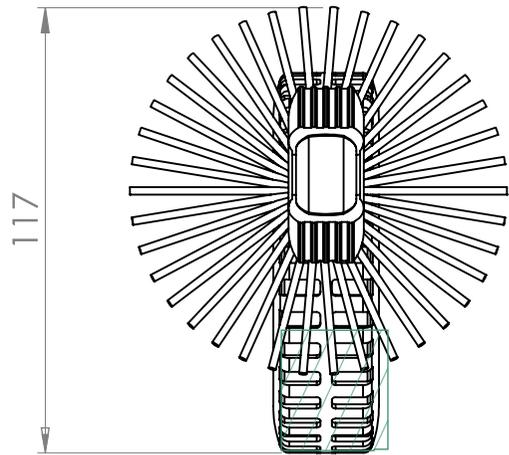


PERSPECTIVA

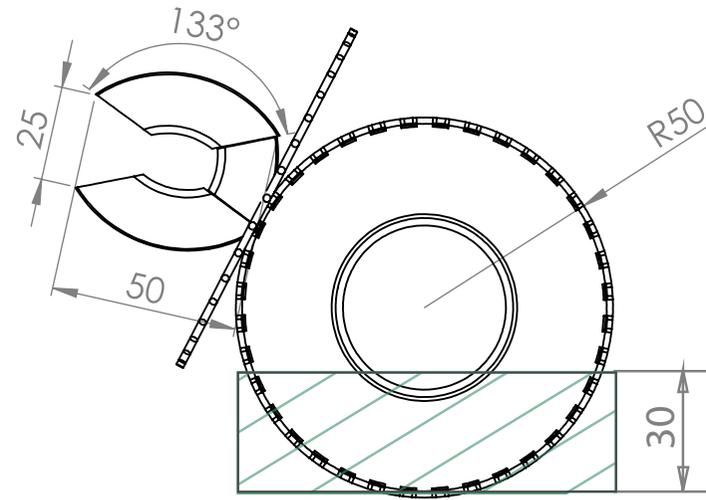


PLANTA

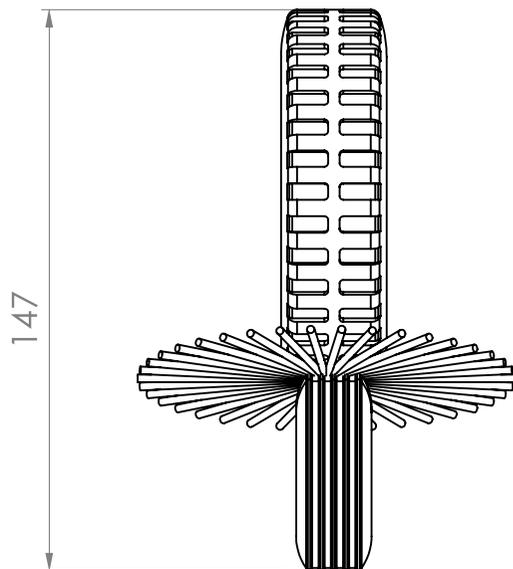
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:20
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Elemento: JIRAFÀ			Formato:	din A4
				Nº plano:	



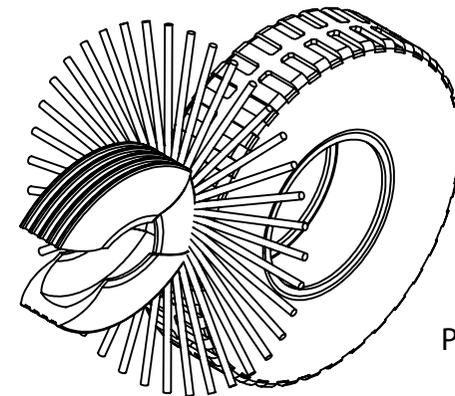
ALZADO



PERFIL

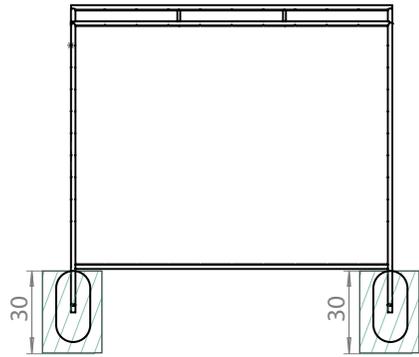


PLANTA

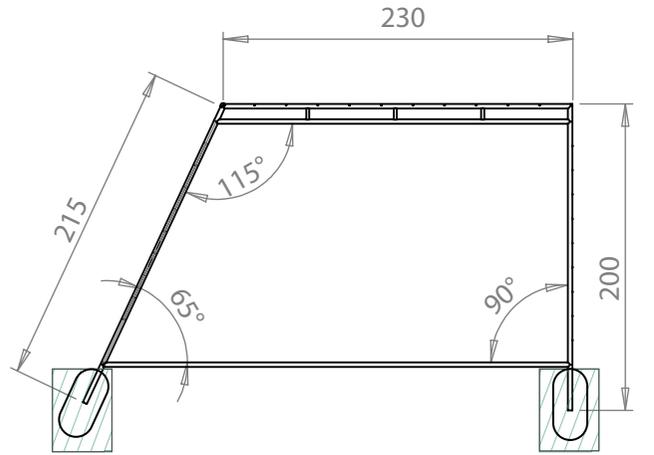


PERSPECTIVA

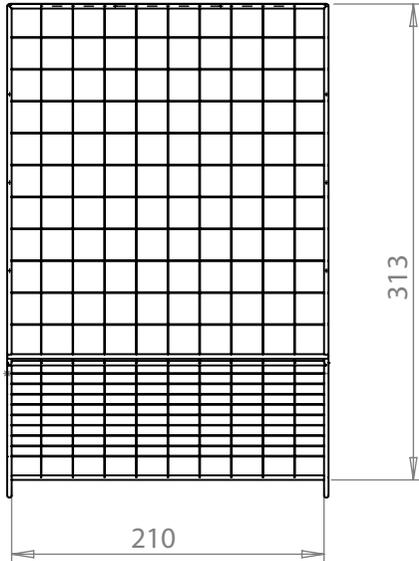
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:20	
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm	
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm	
	ELEMENTO: LEÓN		Formato:		din A4	
					Nº plano:	12



ALZADO

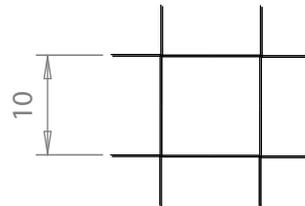


PERFIL

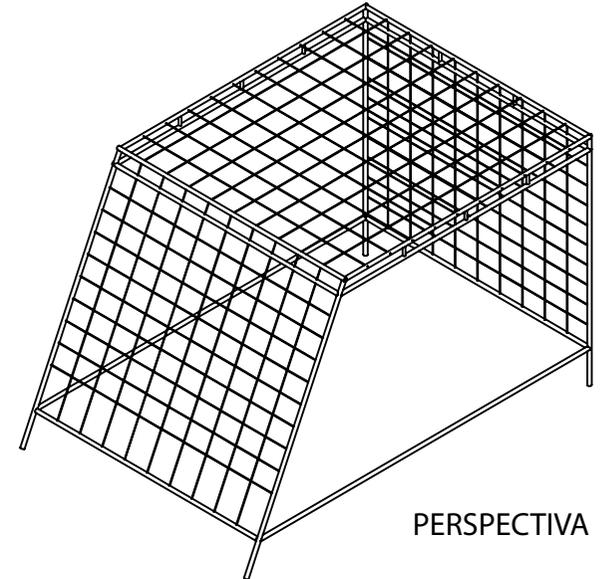


PLANTA

DETALLE NUDOS RED

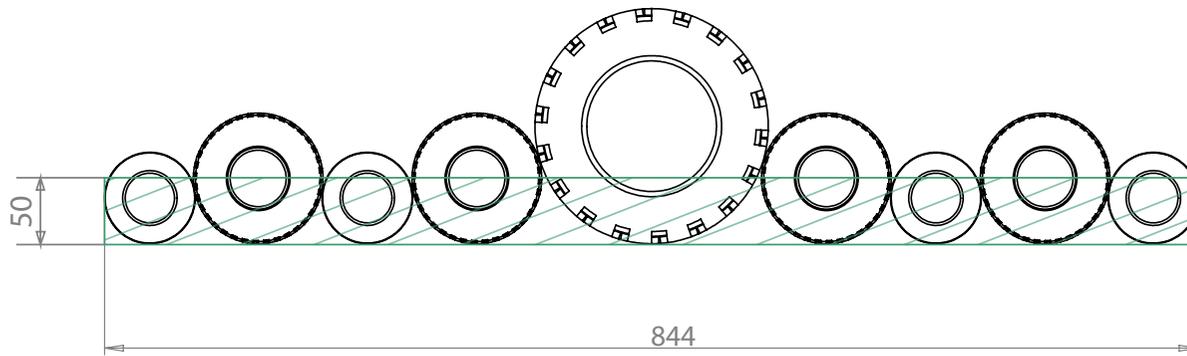


ESCALA 1:15

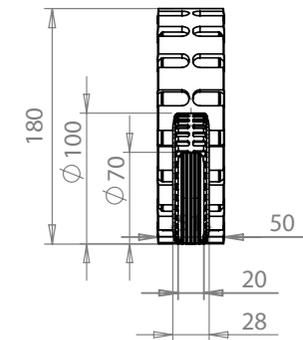


PERSPECTIVA

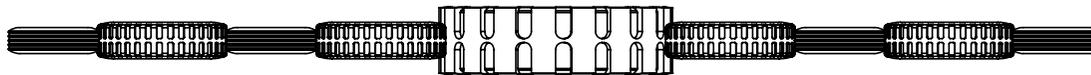
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:50
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Elemento:			Formato:	din A4
	RED DE TREPA			Nº plano:	13



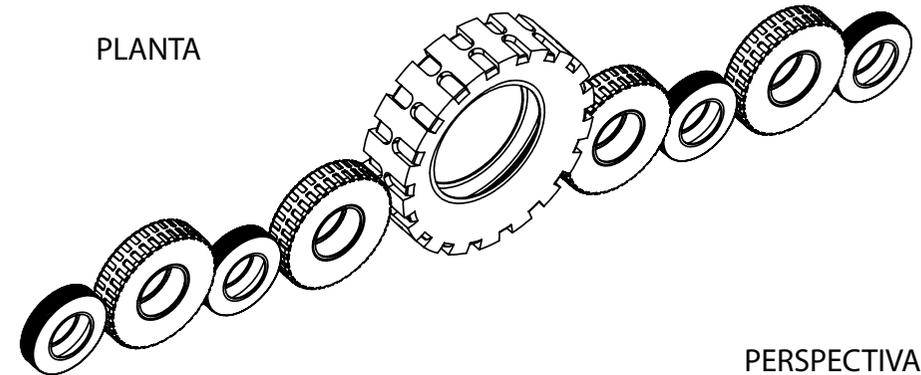
ALZADO



PERFIL

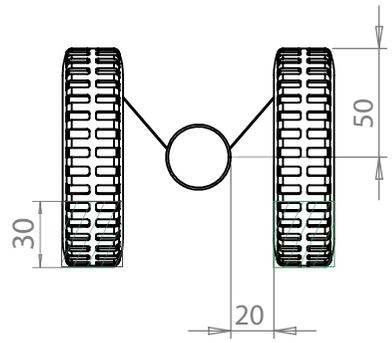


PLANTA

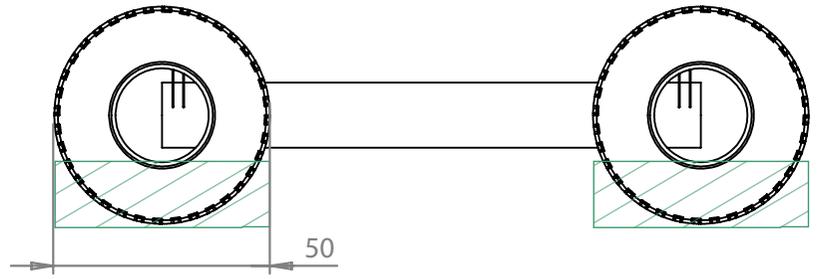


PERSPECTIVA

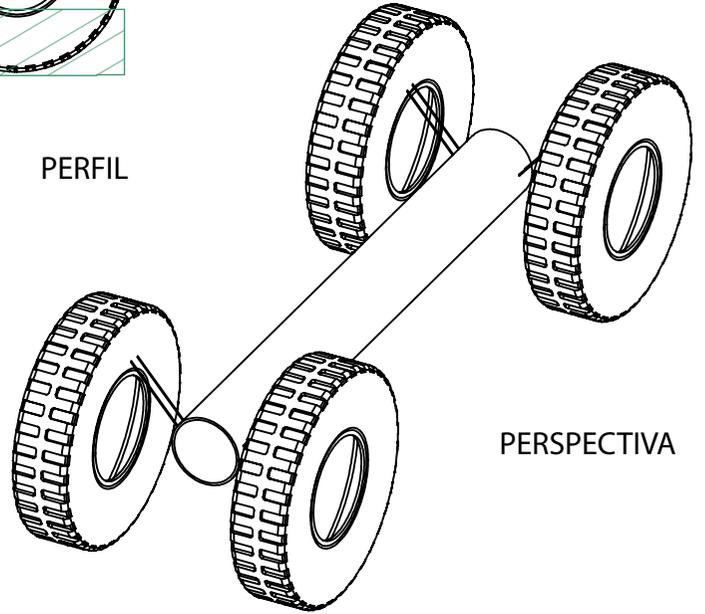
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:50
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
	ELEMENTO: PUENTE ARCOÍRIS		Formato: din A4	
			Nº plano: 14	



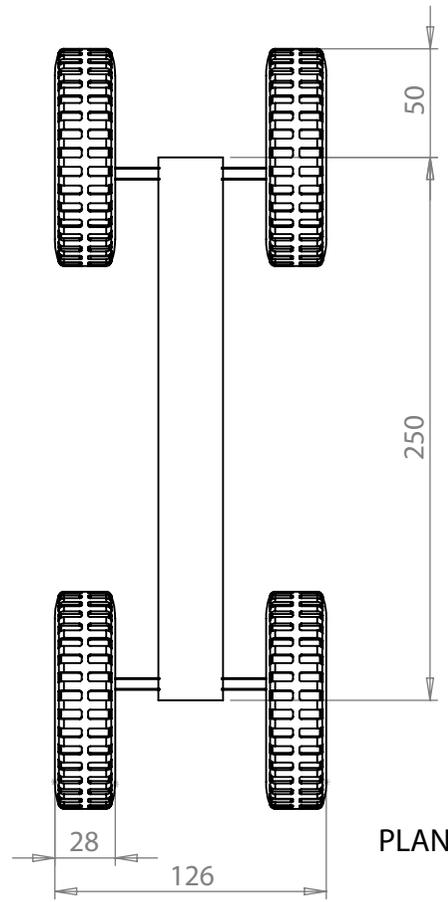
ALZADO



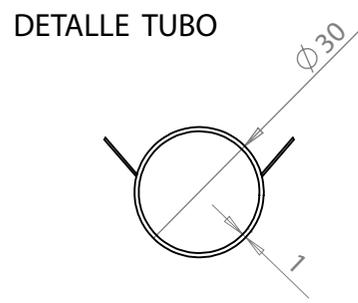
PERFIL



PERSPECTIVA

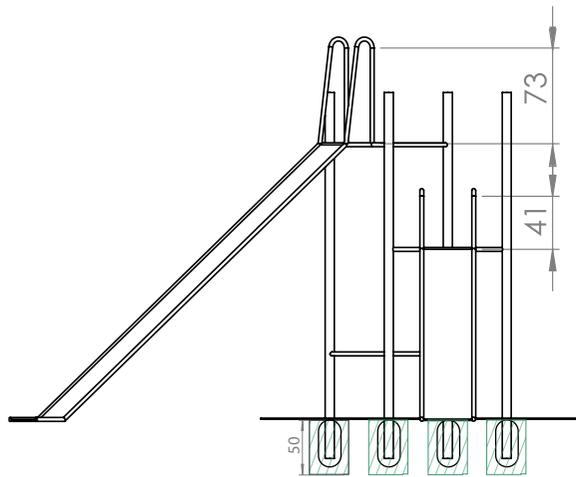


PLANTA

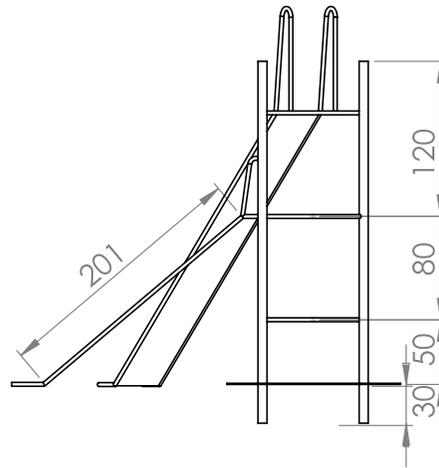


ESCALA 1:15

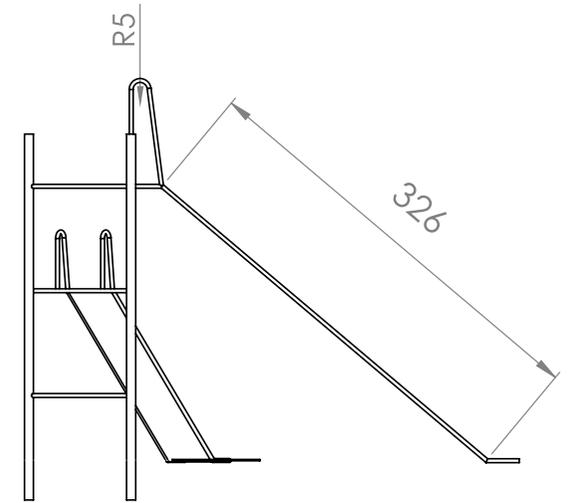
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:35
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
	ELEMENTO:		Formato:		din A4
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA			PUENTE MARGARITAS		Nº plano: 15



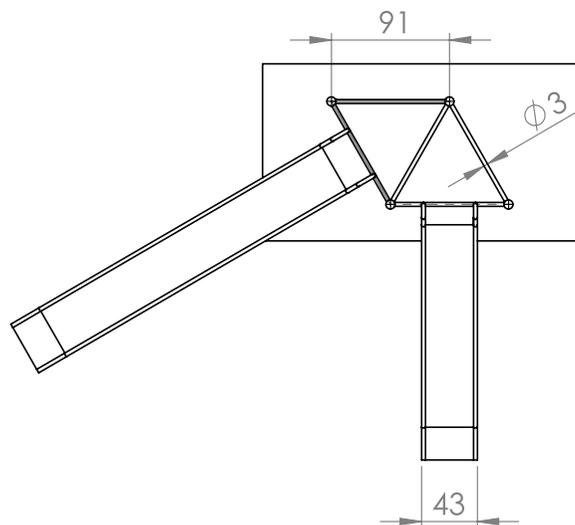
ALZADO



DETALLE TOBOGAN 1

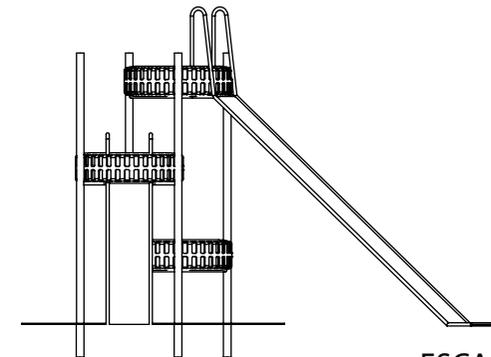


DETALLE TOBOGAN 2



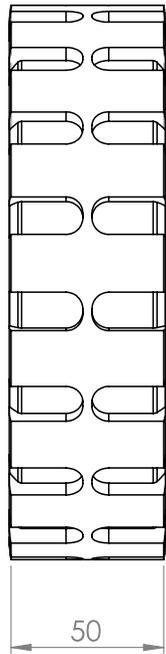
PLANTA

DETALLE TOBOGAN CON RUEDAS

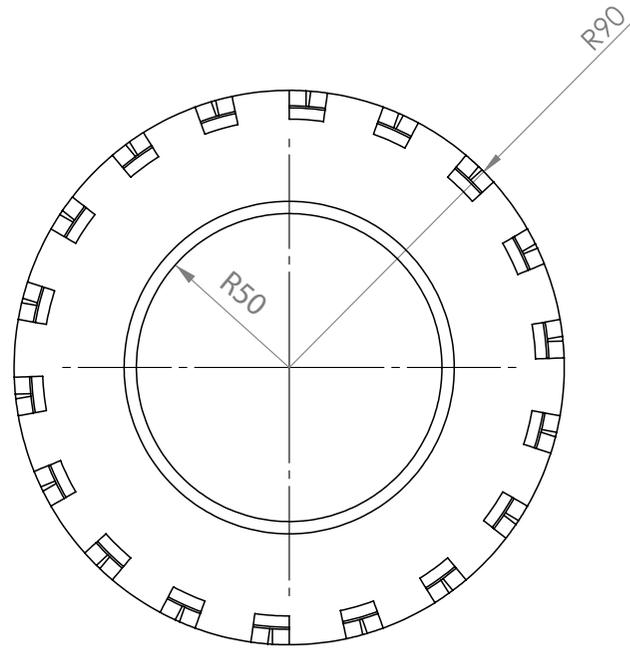


ESCALA 1:70

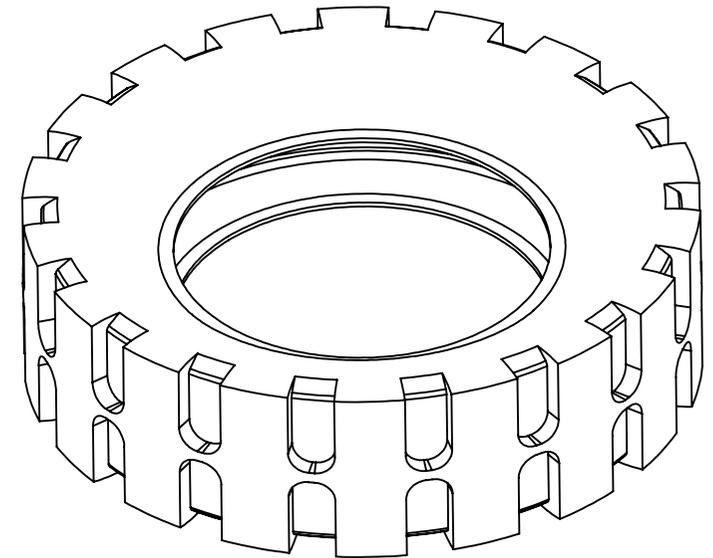
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:60
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Elemento: TOBOGANES			Formato:	din A4
				Nº plano:	16



PERFIL

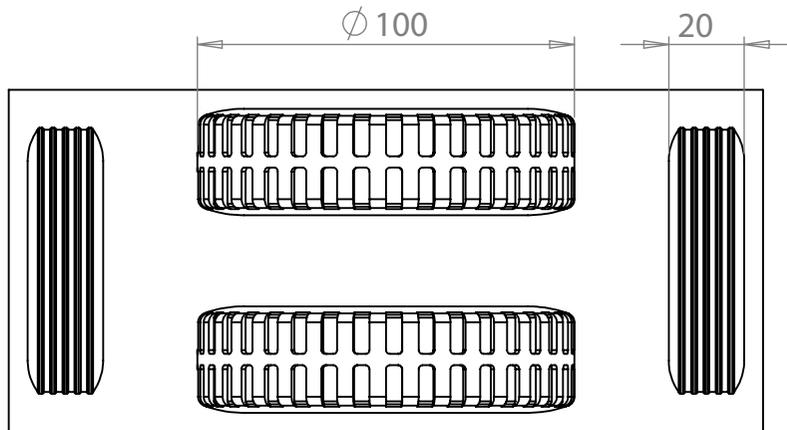


ALZADO

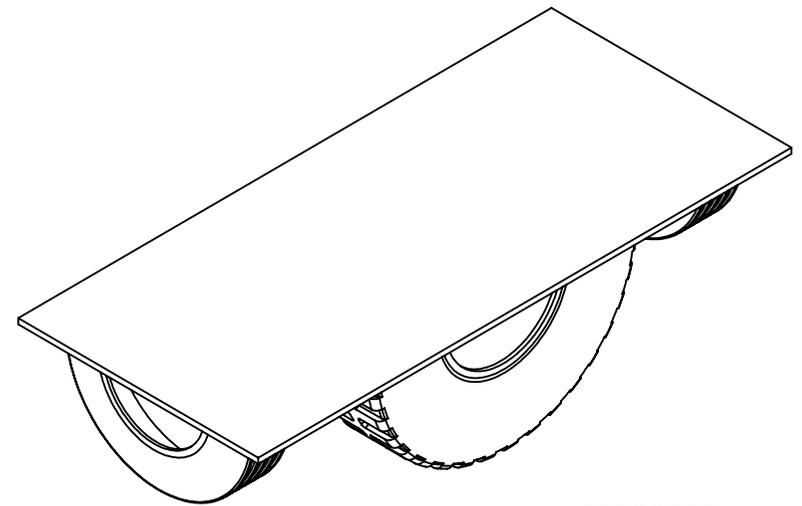


PERSPECTIVA

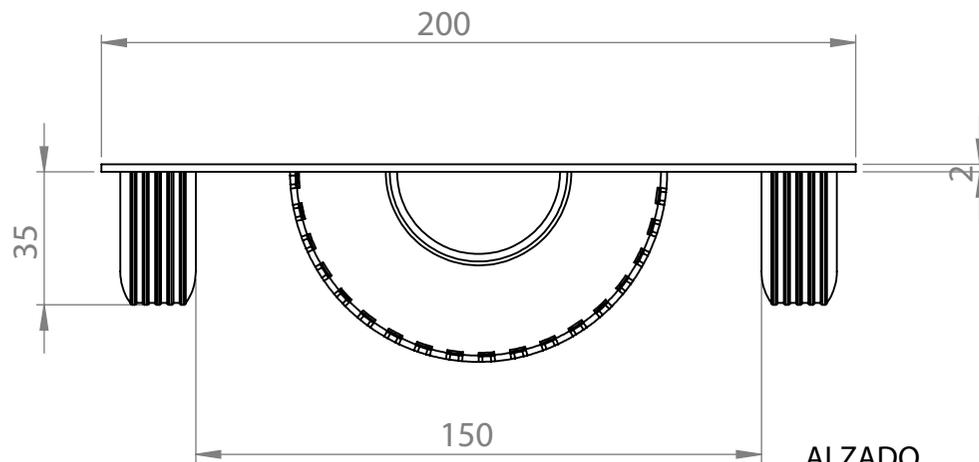
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:20
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		Elemento:	BANCO	
				Formato:	din A4
				Nº plano:	17



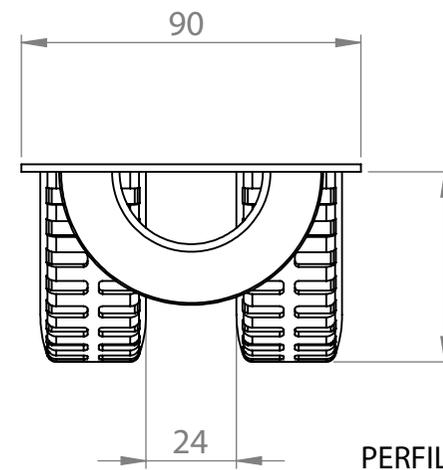
VISTA INFERIOR



PERSPECTIVA

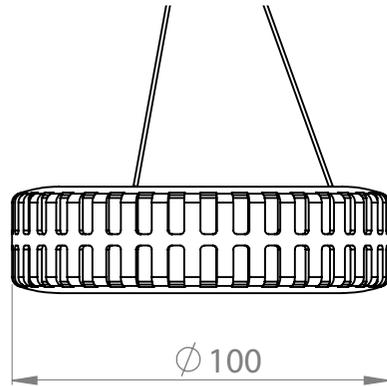


ALZADO

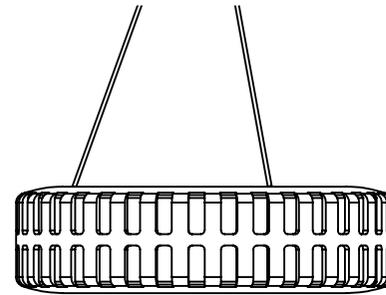


PERFIL

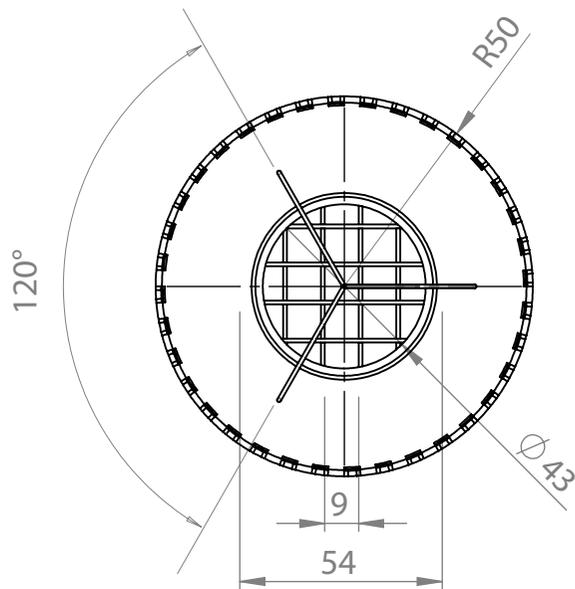
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:20	
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm	
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm	
	ELEMENTO:		BARCA AFRICANA		Formato:	din A4
					Nº plano:	18



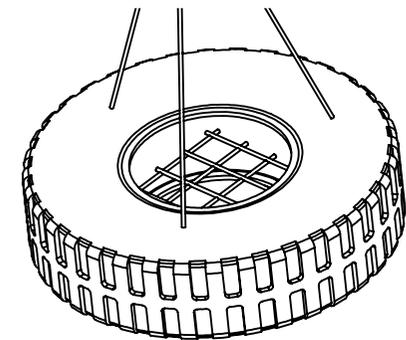
ALZADO



PERFIL

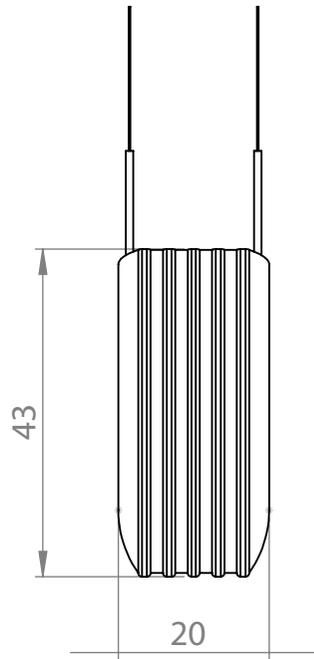


PLANTA

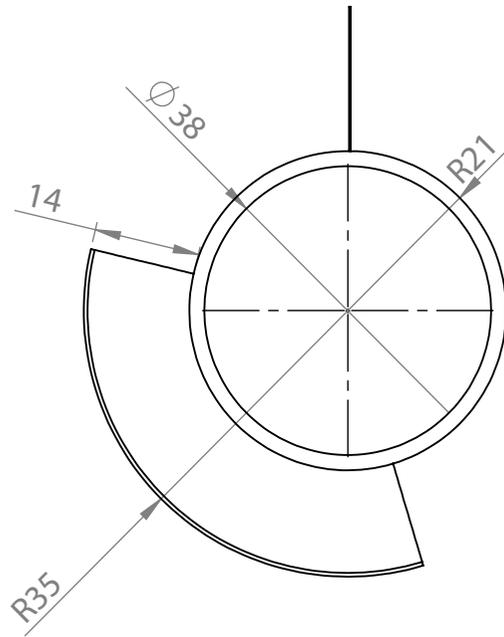


PERSPECTIVA

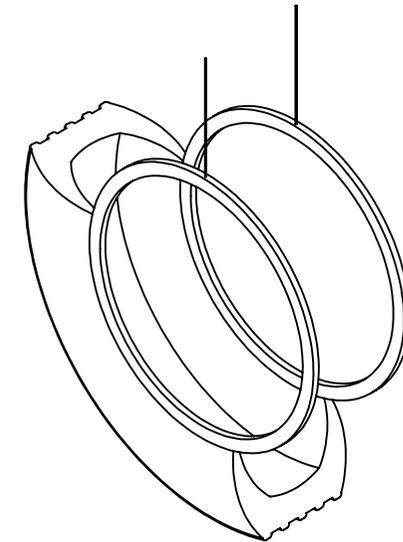
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:20
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
	ELEMENTO: COHETE			Formato:	din A4
				Nº plano:	19



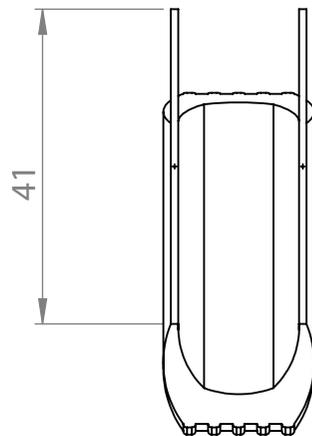
ALZADO



PERFIL

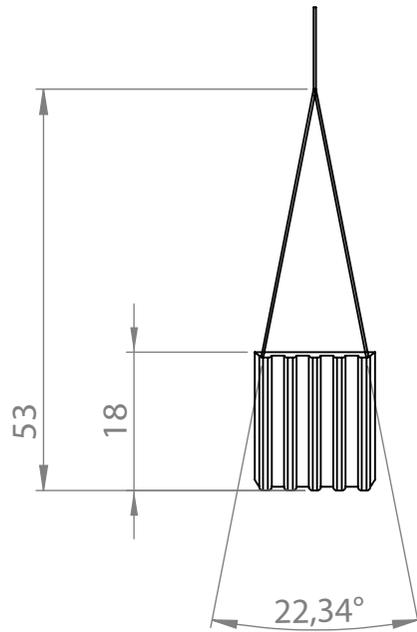


PERSPECTIVA

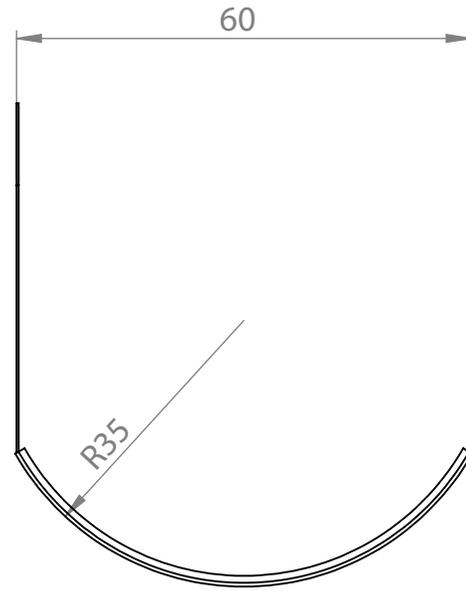


PLANTA

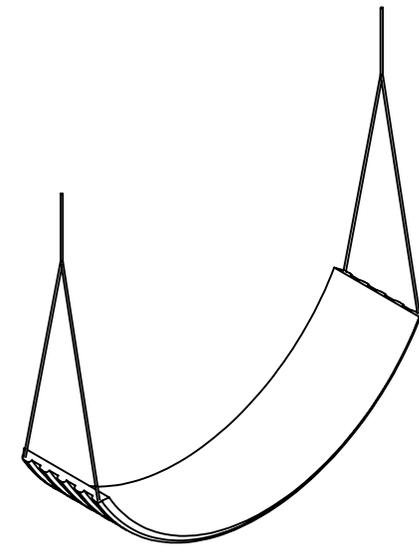
	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:10	
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm	
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm	
	ELEMENTO:		COLUMPIO BEBE		Formato:	din A4
					Nº plano:	20



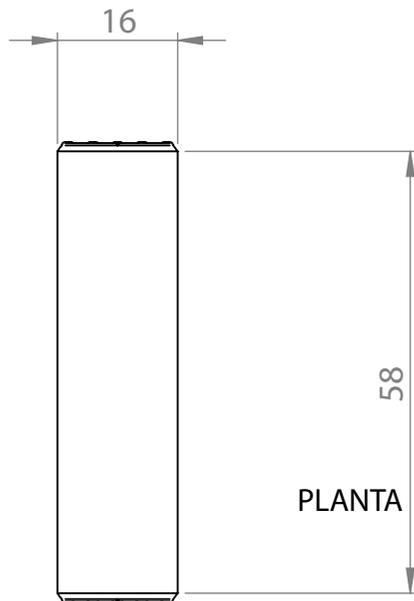
ALZADO



PERFIL



PERSPECTIVA

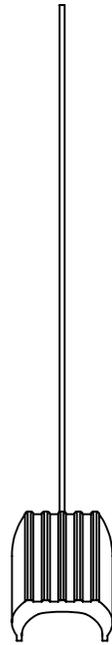


PLANTA

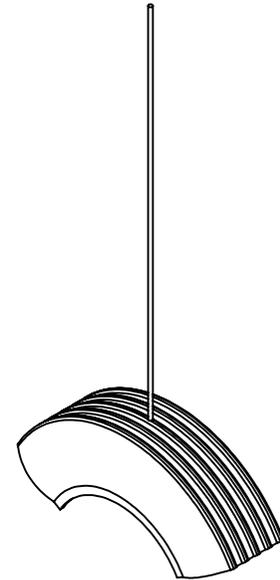
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:10
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
	Elemento: COLUMPIO MAYOR			Formato: din A4
				Nº plano: 21



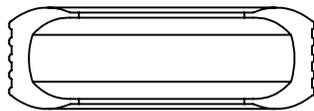
ALZADO



PERFIL



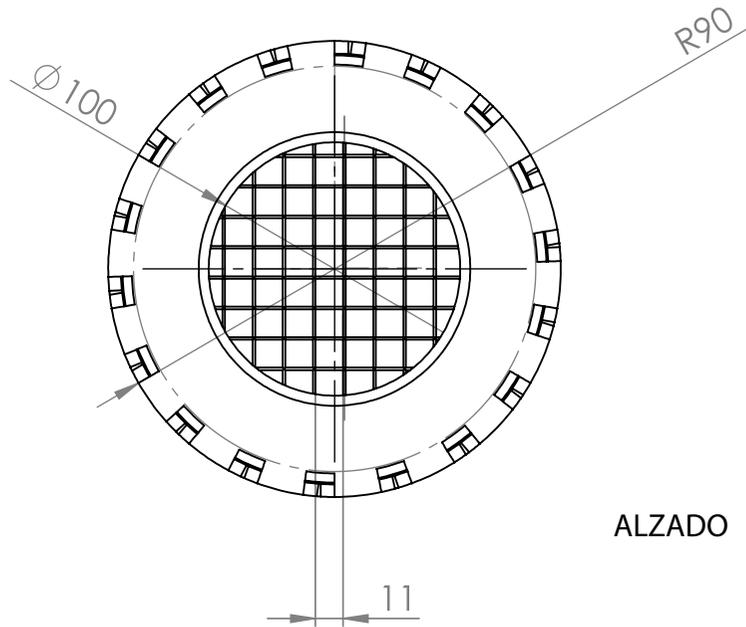
PERSPECTIVA



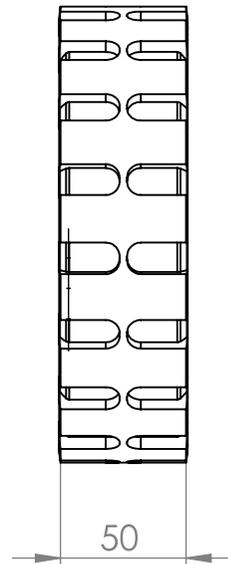
PLANTA

	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:15
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
		Elemento:	COLUMPIO 360°	Formato: din A4
				Nº plano: 22

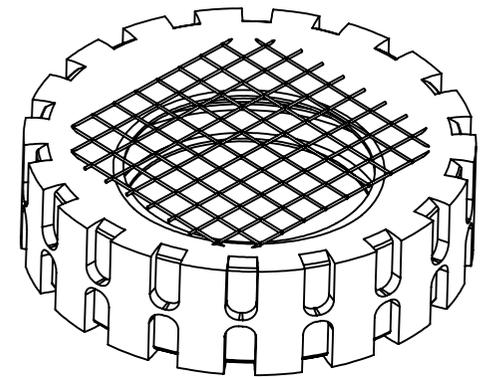




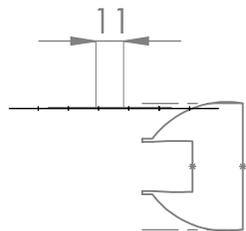
ALZADO



PERFIL

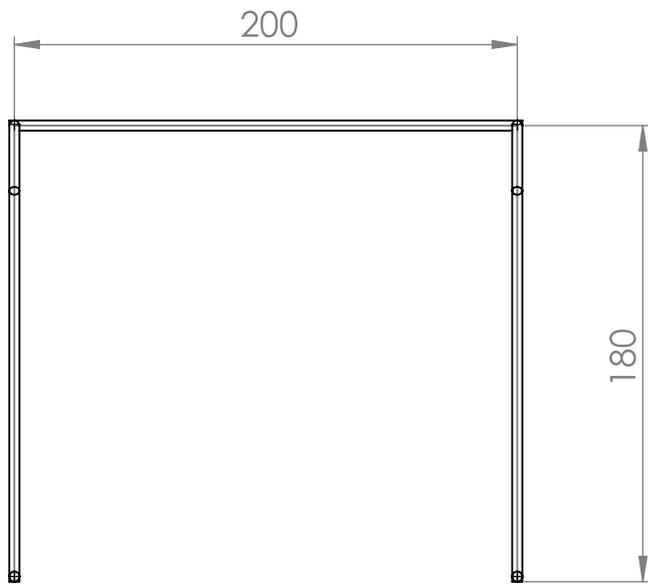


PERSPECTIVA

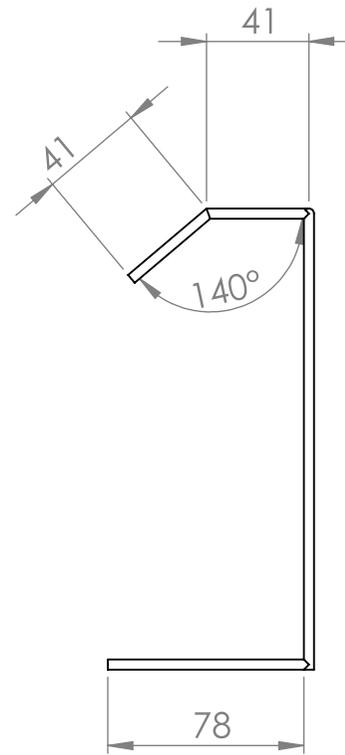


DETALLE INTERIOR

	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:30
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Elemento: TRAMPOLÍN			Formato:	din A4
				Nº plano:	23



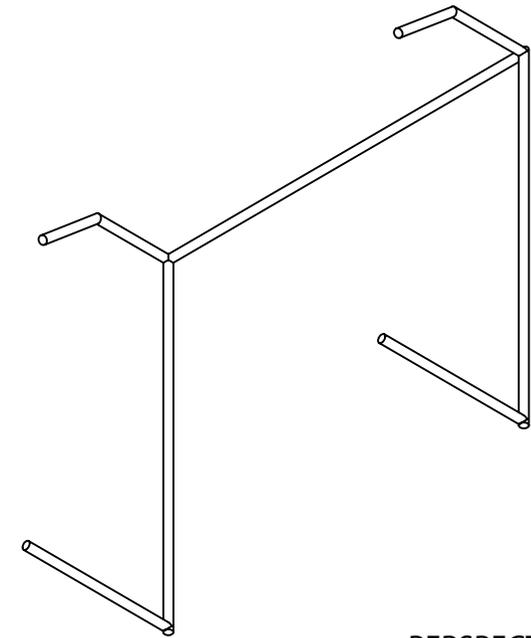
ALZADO



PERFIL



PLANTA



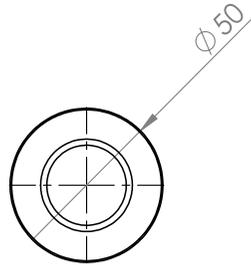
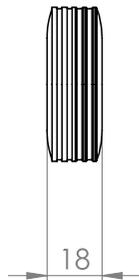
PERSPECTIVA

	Fecha	Nombre	Firma	Escala:	1:30
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación:	cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias:	0,5 cm
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Elemento: PORTERÍAS			Formato:	din A4
				Nº plano:	24

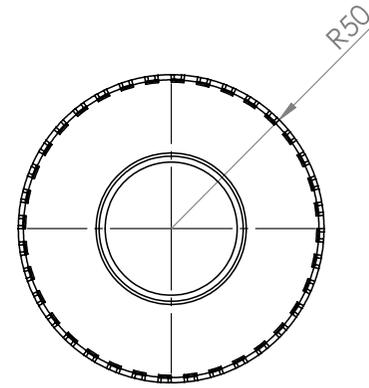
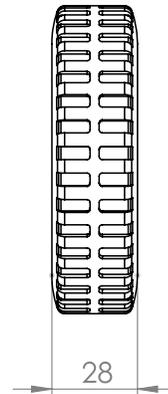


230

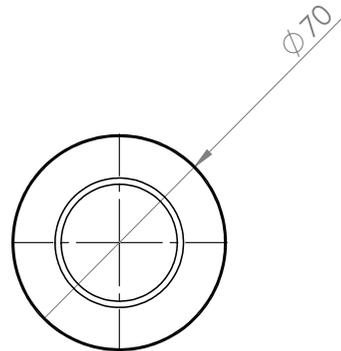
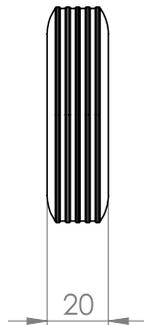
	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:10
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
	UNIVERSITAT POLITÉCNICA DE VALÈNCIA	Elemento: MAPAMUNDI		Formato: din A4
				Nº plano: 25



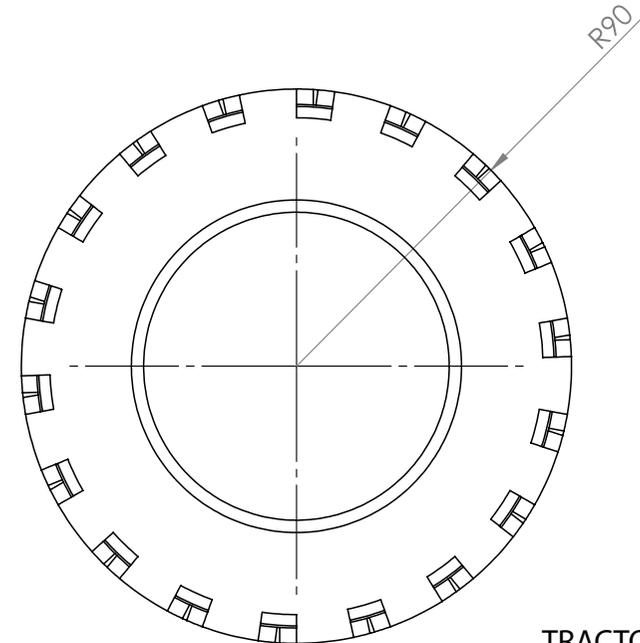
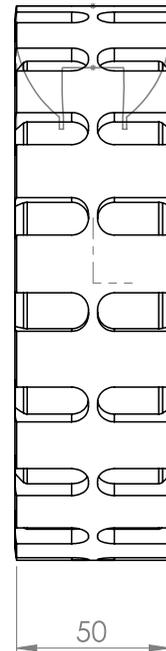
FURGONETA



CAMIÓN



COCHE



TRACTOR

	Fecha	Nombre	Firma	Escala: 1:20
Dibujado	02/07/2021	Fernando Martínez García		Ud. Acotación: cm
Comprobado	02/07/2021	Begoña Sáiz Mauleón		Tolerancias: 0,5 cm
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Elemento: NEUMÀTICOS			Formato: din A4
				Nº plano: 26



PLIEGO DE CONDICIONES

1 OBJETO Y ALCANCE

El proyecto llevado a cabo, como su nombre indica, trata del diseño y construcción de un parque infantil con materiales reciclados y locales para el orfanato de Chiredzi. En un principio el proyecto estaba dirigido a dotar de una infraestructura lúdica para el campamento de personas refugiadas de Chios, pero tras la pandemia de la Covid-19 y el cierre del campamento a voluntarios, cambiamos el destino al interior de Zimbabwe.

En el siguiente pliego de condiciones, reúno todas las condiciones legales, así como requerimientos técnicos y materiales para el correcto desarrollo y construcción del parque infantil.

El presente documento corresponde al Trabajo de Final de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. Está respaldado por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Diseño (ETSID) y el Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) de la Universitat Politècnica de València (UPV), así como la ONG de Balloona Matata, el orfanato de Chiredzi y la misión estadounidense de HippoValley.

Este documento evidencia la total responsabilidad del autor, Fernando Martínez García sobre el diseño integral de las estructuras de los elementos de juego. En caso de incongruencia documental prevalece lo indicado en el presente pliego.

2 MARCO NORMATIVO:

Debido a la carencia de normativas respecto a la construcción de parques infantiles en Zimbabwe, nos basamos en la normativa europea que establece las medidas de seguridad tanto en las instalaciones, como en los equipos o elementos de juego para la creación de cada uno de los elementos. Pese a tratarse únicamente de recomendaciones técnicas de carácter no obligatorio, establecemos estas medidas para reducir el riesgo de accidentes en nuestro parque infantil.

A continuación, se listan todas aquellas normas UNE que afectan al desarrollo de los distintos elementos del parque infantil:

UNE-EN 1176-1 :2009: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo

UNE 147101:2000 IN: Equipamiento de las áreas de juego. Guía de aplicación de la norma

UNE-EN 1176-1 UNE-EN 1176-2:2009: Requisitos de seguridad específicos, adicionales y métodos de ensayo para columpios

UNE-EN 1176-3:2009: Requisitos de seguridad específicos, adicionales y métodos de ensayo para toboganes

UNE-EN 1176-6:2009: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines

UNE-EN 1176-7:2009: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización 184

UNE 147102:2000 IN: Guía para la aplicación de la norma UNE-EN 1176-7 a la inspección y el mantenimiento

UNE-EN 1176-10:2009: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para equipamiento de juego en recintos totalmente cerrados

UNE-EN 1176-11 :2009: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para redes tridimensionales

UNE-EN 1177:2009: Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impactos. Determinación de la altura de caída crítica.

UNE-EN 147103:2001: Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre

3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

A continuación, redactamos los criterios de diseño considerados durante la elaboración de propuestas de los elementos, ajustadas a las necesidades el proyecto, los recursos disponibles y el entorno.

Materiales utilizados:

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Abrazadera omega	uds	6
Arandela M6	uds	173
Arandela M8	uds	181
Arandela M10	uds	124
Arandelas dobles	uds	4
Arena	kg	1000
Barra metálica galvanizada 40mm	m	22
Barra metálica galvanizada 70mm	m	14,4
Barra roscada M10 x 1m	uds	6
Barra roscada M8 x 1m	uds	9
Bidón de metal	ud	1
Bridas	uds	19
Cadena 8 mm	m	4,2
Cemento	kg	20
Chapas de botella	uds	30
Cola blanca para madera	L	2,5
Cubo de plástico	uds	2
Cuerda escalada	m	46
Cuerda rígida		60
Cuerda nylon 8mm	uds	185
Grava	kg	1800
Ladrillo	uds	21
Lata 5L	uds	2
Latas 33cl	uds	5
Manguera de riego	m	795,2
Manillar bicicleta	uds	2

Masilla epoxy	uds	22
Neumático camión	uds	71
Neumático coche	uds	22
Neumático furgoneta	uds	2
Neumático tractor	uds	4
Pieza PVC fontanería	uds	6
Piezas sobrantes de madera	uds	10
Pintura blanca undercoat 5L	uds	9
Pintura para exterior amarilla 5L	ud	1
Pintura para exterior azul 5L	ud	1
Pintura para exterior morada 5L	ud	1
Pintura para exterior naranja 5L	kg	1
Pintura para exterior negra 5L	kg	1
Pintura para exterior roja 5L	ud	1
Pintura para exterior rosa 5L	ud	1
Pintura para exterior verde 5L	ud	1
Plancha de metal galvanizado 2,5 x 1,2	m	1
Serrín	kg	0,5
Tablero de madera 2x0,40m	uds	2
Tanque de agua	uds	2
Tapones de botella	uds	50
Tornillo para madera 40 mm	uds	30
Tornillo para madera 70 mm	uds	64
Tornillo roscado M6 x 30mm	uds	63
Tornillo roscado M6 x 40mm	uds	14
Tornillo roscado M6 x 50mm	uds	25
Tornillo roscado M8 x 40mm	uds	4
Tornillo roscado M8 x 50mm	uds	7
Tubo de canalizaciones	m	2,5
Tubo PVC 110 mm	m	10,13
Tubo PVC 30 mm	m	2
Tuerca M10	uds	124
Tuerca M6	uds	97
Tuerca M8	uds	179
Verja	ud	1
Volante coche	ud	1

Abrazaderas omega:

Aplicación	Motocicletas
Material	Acero
Longitud	25 mm
Diámetro agujero	6 mm



Observaciones: Se utiliza para el anclaje del manillar.

Arandelas

Aplicación	M6: Moto, animales M8: Pirámide, Coche M10: Gusano loco
Material	Acero galvanizado
Diámetro agujero	6, 8 y 10 mm



Arandelas dobles

Aplicación	Puente Madriguera
Material	Acero
Longitud	5 cm
Diámetro agujero	12 mm



Observaciones: Esencial para que la cuerda de escalada no se queme con el roce con el neumático.

Arena

Aplicación	Arenero
Tamaño de grano	Grueso



Barras de metal galvanizado

Aplicación	Red de trepa Torre de toboganes Porterías
Material	Acero galvanizado
Longitud pieza	6m
Diámetro	20, 30, 40 y 70 mm



Observaciones: En el caso de la red de trepa y las porterías, las barras de metal se extraen de una vieja verja en desuso. Para la estructura de los toboganes, utilizamos las barras excedentes de un antiguo proyecto del orfanato y compramos aquellas de las cuales no disponemos.

Barras roscadas

Aplicación	M8: Pirámide M10: Gusano loco
Material	Acero galvanizado
Longitud unidad	1 m



Observaciones: Las barras roscadas se utilizan para crear tornillos de longitud superior a 50 mm.

Bidón de metal

Aplicación	Casa de música
Material	Hierro
Altura	90 cm
Diámetro	40 cm



Cadena 8mm

Aplicación	Red de trepa Columpios Torre de toboganes
Material	Acero galvanizado
Grosor	8 mm
Diámetro interno	12 mm



Observaciones: En el caso de los columpios usamos la cadena entera. Sin embargo, para la red y la torre utilizamos los eslabones individualmente.

Cemento

Aplicación	Red de trepa Torre de toboganes
IV/B(V)	32,5



Observaciones: Se utiliza para las cimentaciones necesarias para la fijación de las estructuras.

Chapas de botella

Aplicación	Casa de música
Material	Metal
Diámetro	29 mm



Observaciones: Se utiliza para crear panderetas y sonajeros.

Cola blanca para madera

Aplicación	Barca africana Mercado
------------	---------------------------



Observaciones: La utilizamos para unir las piezas de madera. Mezclándola con las virutas de madera, hacemos una masilla muy resistente con la que rellenamos todos los huecos de las uniones de madera.

Cubo de plástico

Aplicación	Casa de música
Material	Plástico
Medidas	30 x 40 cm



Observaciones: El cubo se utiliza de caja de resonancia para hacer música golpeándolo con palos, como si de un tambor se tratase.

Cuerda escalada

Aplicación	Columpios Cohete Puente madriguera
Material	Poliamida
Longitud	60 m
Diámetro	10 mm
Alargamiento elástico	9 %



Observaciones: Se utiliza para los elementos de mayor carga.

Cuerda nylon 12mm

Aplicación	Red de trepa Trampolín Barca africana
Material	Nylon y Poliamida
Longitud	220 m
Diámetro	12 mm



Observaciones: Se utiliza para elementos de menor carga.

Grava

Aplicación	Pirámide Gusano loco Coche Motos Animales Arcoíris Puente madriguera Red de trepa Balancín Casitas y mercado Toboganes Trampolín Banco
Tamaño	Entre 10 y 64 mm



Observaciones: Con la grava evitaremos que los elementos se embarren además de aportar una estética más bonita y evitar que crezcan malas hierbas sobre ellos.

Ladrillo

Aplicación	Arenero
Material	Cemento
Tamaño	45 x 13x 20 cm



Observaciones: Los ladrillos están fabricados artesanalmente.

Lata 5L

Aplicación	Casa de música
Material	Metal
Altura	32 cm
Diámetro	16 cm



Observaciones: Utilizadas para crear las panderetas.

Latas 330ml

Aplicación	Casa de música
Material	Aluminio



Observaciones: Utilizadas para crear sonajeros.

Manguera de riego

Aplicación	Animales (león) Casitas y mercado Puente madriguera Columpios
Longitud	800 m
Diámetro agujero	4 mm



Observaciones: Las mangueras de riego son una donación de unas huertas que cambiaron su sistema de riego. Estas mangueras terminaron siendo realmente útiles para la fabricación de multitud de elementos.

Manillar de bicicleta

Aplicación	Moto
Material	Acero



Observaciones: Se utilizan para simular la conducción de la Motocicletas.

Masilla epoxy

Aplicación	Pirámide Gusano loco Animales Coche Motos
------------	---



Observaciones: Se utiliza para cubrir las uniones de los tornillos y evitar cortes.

Neumáticos

Aplicación	Pirámide Gusano loco Coche Motos Animales Puente arcoiris Puente madriguera Casitas y mercado Columpios Barca africana Torre toboganes Cohete Banco
Dimensiones	Coche: 70 x 20 cm Camión: 100 x 28 cm Tractor: 180 x 50 cm



Observaciones: Se utilizan para la mayoría de los elementos de diferente manera. Antes de su manipulación es necesario realizar el lavado y el pintado previo. El corte de los laterales se realiza con un cúter, mientras la corona externa con amoladora.

Piezas PVC fontanería

Aplicación	Animales (jirafa) Teléfono
Material	PVC
Diámetro	110 mm



Observaciones: Es necesario la utilización de un pegamento especial de PVC para unir las entre sí.

Piezas sobrantes de madera

Aplicación	Balancín Casitas y mercado
------------	-------------------------------



Observaciones: Listones excedentes de la carpintería. Se utilizan para atornillar y unir diferentes piezas.

Pintura base y acrílica

Aplicación	Pirámide Gusano loco Coche Motos Animales Puente arcoíris Puente madriguera Red de trepa Porterías Casitas y mercado Teléfono Instrumentos Mapamundi Columpios Barca africana Trampolín Torre toboganes Cohete Banco
------------	--



Observaciones: Los elementos están instalados en el exterior y por lo tanto expuesto a intemperie. Se utiliza este tipo de pintura por sus características:

- Propiedades anti moho y antihumedad
- Impermeabilidad
- Transpirabilidad al vapor de agua
- Protección frente a los rayos solares con excelente retención del color
- Buena adherencia sobre diferentes tipos de materiales
- Fácil mantenimiento y retoques

Plancha de metal galvanizado

Aplicación	Torre toboganes
Dimensiones	120 x 250 cm
Grosor	3 mm



Observaciones: Se utiliza para construir la base del tobogán

Serrín

Aplicación	Barca africana Mercado
------------	---------------------------



Observaciones: Mezclándolo con la cola blanca para madera, hacemos una masilla muy resistente con la que rellenamos todos los huecos de las uniones de madera.

Tableros de madera

Aplicación	Barca africana Mercado
Longitud	204 x 90 cm



Observaciones: Es necesario protegerlo con pintura acrílica.

Tanques de agua

Aplicación	Casitas
Diámetro	180 cm
Altura	210 cm



Observaciones: Donados por su inutilización debido a su mal estado.

Tapones botella

Aplicación	Mercado
------------	---------



Observaciones: Se utilizan como moneda en el mercado.

Tornillos para madera

Aplicación	Barca africana Mercado
Longitud	40 mm 70 mm



Tornillo roscado

Aplicación	M6: Moto, animales, túnel M8: Pirámide, Coche M10: Gusano loco
Material	Acero galvanizado
Longitud	30, 40 y 50 mm



Observaciones: Utilizados para unir neumáticos entre Si. Antes de atornillar es necesario taladrar el neumático con una broca superior al diámetro del tornillo utilizado.

Tubo de canalizaciones

Aplicación	Puente madriguera
Material	PVC
Longitud	2,5 m
Diámetro	30 cm



Observaciones: Se utiliza como pasarela para el puente madriguera

Tubo PVC

Aplicación	Jirafa Mercado Teléfono
Material	PVC
Longitud	12 m
Diámetro	110 mm



Observaciones: Es necesario un pegamento especial para unirlo con los codos.

Tuercas

Aplicación	M6: Moto, animales, túnel M8: Pirámide, Coche M10: Gusano loco
Material	Acero galvanizado



Volante de automóvil

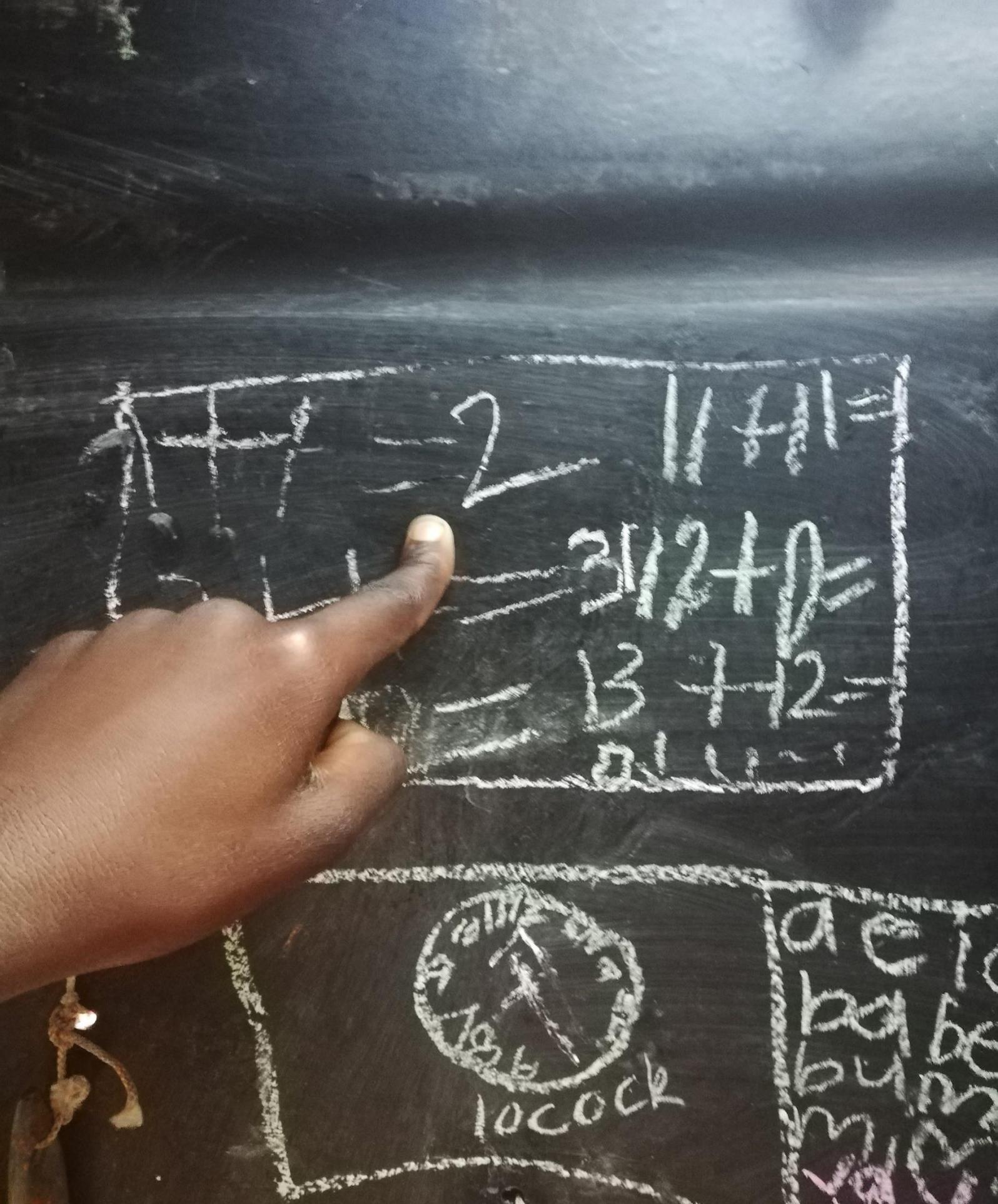
Aplicación	Coche
Diámetro	30 cm



Herramientas utilizadas:

Nombre	Referencia
Amoladora 115mm	
Disco corte amoladora 115	
Disco pulido amoladora 115	
Llave de carraca 1/2 Dexter	
Vaso 1/2 17 Dexter Vaso 1/2 13 Dexter	
Set Destornilladores y llaves Allen	
Soldador	
Llave inglesa	
Martillo	
Pala y pico	
Mascarillas plegables X3	

Nombre	Referencia
Taladro B&D	
Broca Metal/madera	
Broca fresa	
Cúter con deposito hojas Dexter	
Cúter con seguro	
10 cuchillas trapecio Dexter 50 cuchillas cúter	
Flexometro	
Alicates	
Pinceles	
Guantes Poliuretano T17 Tactil Dexter	
Gafas de Protección	



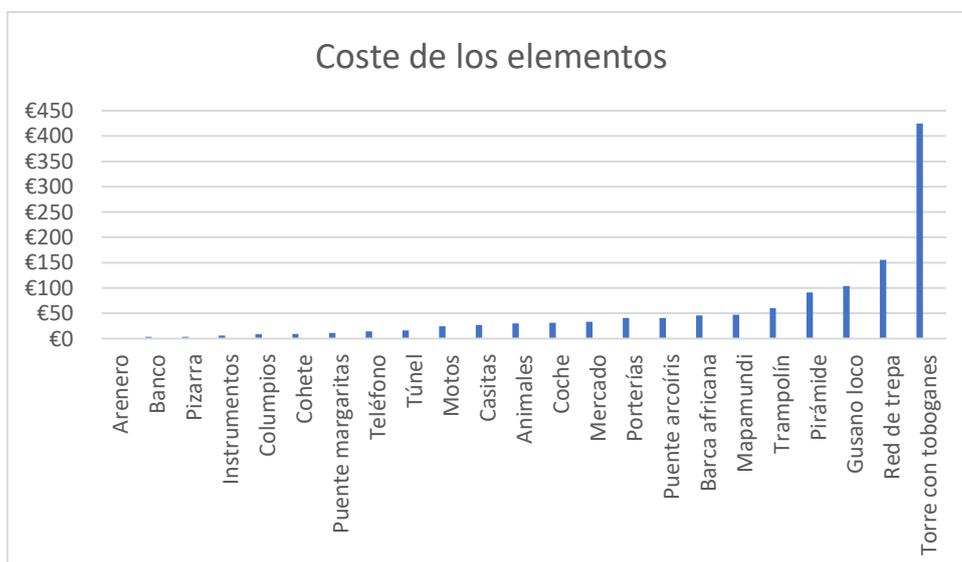
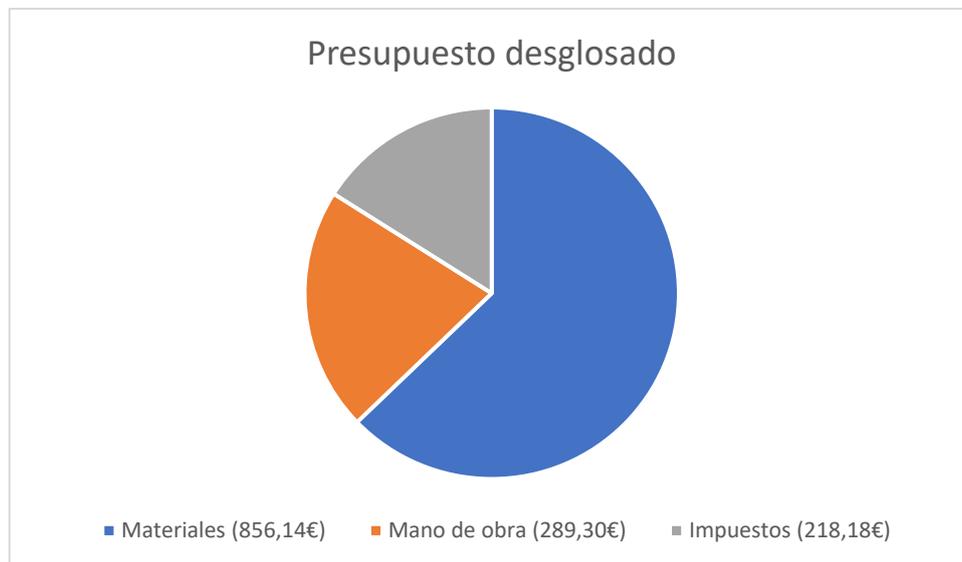
PRESUPUESTO

En este apartado detallamos el presupuesto completo del parque infantil, desglosando las herramientas, los materiales, la mano de obra y el coste por elemento.

La financiación del parque se llevó a cabo gracias a la beca de cooperación y diferentes donaciones por parte de la Universidad Politécnica de Valencia y de personas de mi entorno. Así mismo, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Diseño ha donado algunas herramientas y materiales y el centro de deportes de la UPV financia las cuerdas de escalada para los columpios.

Las herramientas utilizadas y los materiales sobrantes se utilizarán para crear nuevos parques infantiles por las zonas rurales de Zimbabwe y Mozambique, en un futuro proyecto que dotará de parques infantiles a los entornos más pobres de ambos países.

El importe total del parque infantil asciende a 1363,61€. En la tabla reflejamos los precios en dólares estadounidenses con su correspondiente conversión a euros. A pesar de que existe una moneda propia del país, no la utilizamos dado que está completamente devaluada y su uso en el país es nulo. En todo momento se opera con dólar estadounidense.



PRESUPUESTO GLOBAL					
NOMBRE	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (\$)	Precio unitario (€)	Total €
Abrazadera omega	6	uds	\$ 0,38	0,32 €	1,92 €
Alargador	1	ud	Donación ETSID		0 €
Alicates	1	ud	Donación ETSID		0 €
Amoladora	1	ud	Donación ETSID		0 €
Arandela M10	126	uds	\$ 0,10	0,08 €	10,58 €
Arandela M6	173	uds	\$ 0,03	0,03 €	4,36 €
Arandela M8	181	uds	\$ 0,03	0,03 €	4,56 €
Arandelas dobles	4	uds	\$ 0,75	0,63 €	2,52 €
Arena	1000	kg	Recurso orfanato		0 €
Barra metálica galvanizada 40mm	22	m	\$ 10,11	8,49 €	195,33 €
Barra metálica galvanizada 70mm	14,4	m	Donación / Reutilizado		0 €
Barra roscada M10 x 1m	6	uds	\$ 2,42	2,03 €	12,20 €
Barra roscada M8 x 1m	9	uds	\$ 1,59	1,34 €	12,02 €
Bidón de metal	1	ud	Recurso orfanato		0 €
Bridas	19	uds	Recurso orfanato		0 €
Cadena 8 mm	4,2	m	\$ 6,74	5,66 €	23,78 €
Carretilla	1	ud	Recurso orfanato		0 €
Cascos de proyección	2	uds	Donación ETSID		0 €
Cemento	20	kg	\$ 0,19	0,16 €	3,51 €
Chapas de botella	30	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Cola blanca para madera	2,5	L	\$ 1,20	1,01 €	2,52 €
Cubo de plástico	2	uds	Recurso orfanato		0 €
Cuchillas de trapecio cúter	20	uds	Donación ETSID		0 €
Cuerda escalada	46	m	Donación Centro de deportes UPV		0 €
Cuerda nylon 8mm	185	uds	\$ 0,43	0,36 €	66,82 €

PRESUPUESTO GLOBAL					
NOMBRE	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (\$)	Precio unitario (€)	Total €
Cuerda rígida	60	m	\$ 1,08	0,91 €	54,43 €
Cúter	2	uds	Donación ETSID		0 €
Discos de corte amoladora	10	uds	Donación ETSID		0 €
Empleado	8	semana	\$ 20,00	16,80 €	134,40 €
Flexómetro	1	ud	Donación ETSID		0 €
Gafas de protección	2	uds	Donación ETSID		0 €
Grava	1800	kg	Recurso orfanato		0 €
Guantes protección	2	uds	Donación ETSID		0 €
Ladrillo	21	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Lata 5L	2	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Latas 33cl	5	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Llave de carraca	1	ud	Donación ETSID		0 €
Llave inglesa	1	ud	Donación ETSID		0 €
Manguera de riego	795,2	m	Donación / Reutilizado		0 €
Manillar bicicleta	2	uds	\$ 1,00	0,84 €	1,68 €
Martillo	1	ud	Donación ETSID		0 €
Mascarilla	1	ud	Donación ETSID		0 €
Masilla epoxy	22	uds	\$ 0,68	0,57 €	13,14 €
Neumático camión	71	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático coche	22	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático furgoneta	2	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático tractor	4	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Pala	2	uds	Recurso orfanato		0 €
Pegamento PVC	2	uds	\$ 2,50	2,10 €	4,20 €
Pico	2	uds	Recurso orfanato		0 €

PRESUPUESTO GLOBAL					
NOMBRE	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (\$)	Precio unitario (€)	Total €
Pieza PVC fontanería	6	uds	Recurso orfanato		0 €
Piezas sobrantes de madera	10	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Pintura blanca undercoat 5L	6	uds	\$ 29,70	24,95 €	149,69 €
Pintura para exterior color 5L	7	uds	\$ 40,00	33,60 €	235,20 €
Pintura pizarra	1	L	\$ 4,50	3,78 €	3,78 €
Plancha de metal galvanizado 2,5 x 1,2	1	m	\$ 130,00	109,20 €	109,20 €
Serrín	0,5	kg	Donación / Reutilizado		0 €
Set de brocas madera/metal	1	ud	Donación ETSID		0 €
Set de brochas	1	ud	Donación ETSID		0 €
Set de destornilladores y llaves allen	1	ud	Donación ETSID		0 €
Soldador	25	h	\$ 10,00	8,40 €	210,00 €
Tablero de madera 2x0,40m	2	uds	\$ 22,00	18,48 €	36,96 €
Taladro percutor	1	ud	Donación ETSID		0 €
Tanque de agua	2	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Tapones de botella	50	uds	Donación / Reutilizado		0 €
Tornillo para madera 70 mm	64	uds	\$ 0,23	0,19 €	12,36 €
Tornillo roscado M6 x 30mm	63	uds	\$ 0,13	0,11 €	6,88 €
Tornillo roscado M6 x 40mm	14	uds	\$ 0,27	0,23 €	3,18 €
Tornillo roscado M6 x 50mm	25	uds	\$ 0,27	0,23 €	5,67 €
Tornillo roscado M8 x 40mm	4	uds	\$ 0,27	0,23 €	0,91 €
Tornillo roscado M8 x 50mm	7	uds	\$ 0,27	0,23 €	1,59 €
Tubo de canalizaciones	2,5	m	Recurso orfanato		0 €
Tubo PVC 110 mm	12,13	m	\$ 1,83	1,54 €	18,65 €
Tubo PVC 30 mm	2	m	Donación / Reutilizado		0 €
Tuerca M10	124	uds	\$ 0,11	0,09 €	11,46 €

PRESUPUESTO GLOBAL					
NOMBRE	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (\$)	Precio unitario (€)	Total €
Tuerca M6	97	uds	\$ 0,06	0,05 €	4,89 €
Tuerca M8	179	uds	\$ 0,06	0,05 €	9,02 €
Vaso 1/2 13	1	ud	Donación ETSID		0 €
Vaso 1/2 17	1	ud	Donación ETSID		0 €
Verja	1	ud	Donación / Reutilizado		0 €
Volante coche	1	ud	Donación / Reutilizado		0 €
Total					1.367,39 €

Mano de obra:

Mano de obra					
NOMBRE	Cantidad	Unidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Empleado	8	semana	\$ 20,00	16,80 €	134,40 €
Soldador	25	h	\$ 10,00	8,40 €	210,00 €
Total					344,40 €

PVP por elemento:

Arenero				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Ladrillos	21 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Arena	1000 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				0 €

Pirámide				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Barra roscada M8 x 1m	9 uds	\$ 1,59	1,34 €	12,02 €
Tuerca M8	168 uds	\$ 0,06	0,05 €	8,47 €
Arandela M8	168 uds	\$ 0,10	0,08 €	14,11 €
Neumático camión	18 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Masilla epoxy	5 uds	\$ 0,68	0,57 €	2,86 €
Pintura base	4 L	\$ 5,94	4,99 €	19,96 €
Pintura color	5 L	\$ 8,00	6,72 €	33,60 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		- €
Total				91,01 €

Gusano Loco				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Barra roscada M10 x 1m	6 uds	\$ 2,42	2,03 €	12,20 €
Tuerca M10	124 uds	\$ 0,11	0,09 €	11,46 €
Arandela M10	124 uds	\$ 0,10	0,08 €	10,42 €
Tornillo M6 x 50mm	6 uds	\$ 0,13	0,11 €	0,66 €
Tuerca M6	6 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,30 €
Arandela M6	12 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,30 €
Neumático camión	20 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático tractor	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático furgoneta	2 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Masilla epoxy	6 uds	\$ 0,68	0,57 €	3,43 €
Pintura base	5 L	\$ 5,94	4,99 €	24,95 €
Pintura color	6 L	\$ 8,00	6,72 €	40,32 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				104,03 €

Mapamundi				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Pintura base	3,7 L	\$ 5,94	4,99 €	19,96 €
Pintura color	3,7 L	\$ 8,00	6,72 €	26,88 €
Total				46,84 €

Coche				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Tornillo M8 x 50mm	6 uds	\$ 0,27	0,23 €	1,36 €
Tuerca M8	6 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,30 €
Arandela M8	12 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,30 €
Tornillo M6 x 30mm	21 uds	\$ 0,13	0,11 €	2,29 €
Tuerca M6	21 uds	\$ 0,06	0,05 €	1,06 €
Arandela M6	42 uds	\$ 0,03	0,03 €	1,06 €
Neumático camión	6 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático coche	6 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Volante	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Masilla epoxy	3 uds	\$ 0,68	0,57 €	1,71 €
Pintura base	2 L	\$ 5,94	4,99 €	9,98 €
Pintura color	2 L	\$ 8,00	6,72 €	13,44 €
Grava	50 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				31,51 €

Moto				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Tornillo M6 x 30mm	12 uds	\$ 0,13	0,11 €	1,31 €
Tornillo M6 x 50mm	2 uds	\$ 0,27	0,23 €	0,45 €
Tuerca M6	14 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,71 €
Arandela M6	25 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,63 €
Neumático camión	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático coche	2 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Manillar bicicleta	1 ud	\$ 1,00	0,84 €	0,84 €
Abrazadera omega	6 uds	\$ 0,38	0,32 €	1,92 €
Masilla epoxy	1 ud	\$ 0,68	0,57 €	0,57 €
Pintura base	0,5 L	\$ 5,94	4,99 €	2,49 €
Pintura color	0,5 L	\$ 8,00	6,72 €	3,36 €
Grava	50 kg	Recurso orfanato		0 €
Total por unidad				12,28 €
Total				24,56 €

Banco				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Neumático tractor	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Pintura base	0,3 L	\$ 5,94	4,99 €	1,50 €
Pintura color	0,3 L	\$ 8,00	6,72 €	2,02 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				3,51 €

Arcoiris				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Neumático coche	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático camión	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático tractor	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Pintura base	3,5 L	\$ 5,94	4,99 €	17,46 €
Pintura color	3,5 L	\$ 8,00	6,72 €	23,52 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				40,98 €

Puente margaritas				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Neumático camión	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Tubo canalizaciones	2,5 m	Donación / Reutilizado		0 €
Cuerda escalada	4 m	Donación Centro de deportes UPV		0 €
Manguera de riego	0,2 m	Donación / Reutilizado		0 €
Arandelas dobles	4 uds	\$ 0,75	0,63 €	2,52 €
Pintura base	1 L	\$ 5,94	4,99 €	4,99 €
Pintura color	0,5 L	\$ 8,00	6,72 €	3,36 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				10,87 €

Trampolín				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Neumático tractor	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Cuerda rígida	60 m	\$ 1,08	0,91 €	54,43 €
Pintura base	0,5 L	\$ 5,94	4,99 €	2,49 €
Pintura color	0,5 L	\$ 8,00	6,72 €	3,36 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				60,29 €

Porterías				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Barra de metal ø70 (2,8 m)	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Mosquitera	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Pintura base	0,3 L	\$ 5,94	4,99 €	1,50 €
Pintura color	0,3 L	\$ 8,00	6,72 €	2,02 €
Trabajo soldador	2 hrs	\$ 10,00	8,40 €	16,80 €
Total por unidad				20,31 €
Total				40,63 €

Torre con toboganes				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Barra de metal ø70 (2,8 m)	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Barra de metal ø40	22 m	\$ 10,11	8,49 €	186,83 €
Barandilla tobogán	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
PanCHA de metal 2,5 x 1,2 m	1 ud	\$ 130,00	109,20 €	109,20 €
Neumático camión	3 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Cadena 8 mm	0,5 m	\$ 6,74	5,66 €	2,83 €
Cemento	10 kg	\$ 0,19	0,16 €	1,60 €
Pintura base	2 L	\$ 5,94	4,99 €	9,98 €
Pintura color	2 L	\$ 8,00	6,72 €	13,44 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Trabajo soldador	12 hrs	\$ 10,00	8,40 €	100,80 €
Total				424,68 €

Barca africana				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Tablero de madera 2x0,4m	1 ud	\$ 23,00	19,32 €	19,32 €
Listón de madera	2 uds	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático camión	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Neumático coche	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Cola blanca para madera	2,5 L	\$ 1,30	1,09 €	2,73 €
Serrín	0,5 kg	Donación / Reutilizado		0 €
Tornillos para madera 70mm	64 uds	\$ 0,23	0,19 €	12,36 €
Pintura base	1 L	\$ 5,94	4,99 €	4,99 €
Pintura color	1 L	\$ 8,00	6,72 €	6,72 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total				46,12 €

Red de trepa				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Barra metal	22,2 m	Donación / Reutilizado		0 €
Cuerda nylon 12mm	185 m	\$ 0,43	0,36 €	66,82 €
Cadena 8mm	1 m	\$ 6,74	5,66 €	5,66 €
Cemento	10 kg	\$ 0,19	0,16 €	1,60 €
Pintura base	0,5 L	\$ 5,94	4,99 €	2,49 €
Pintura color	0,5 L	\$ 8,00	6,72 €	3,36 €
Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Trabajo soldador	9 hrs	\$ 10,00	8,40 €	75,60 €
Total				155,53 €

Cohete				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Tornillo M8 x 40mm	1 ud	\$ 0,27	0,23 €	0,23 €
Tuerca M8	1 ud	\$ 0,06	0,05 €	0,05 €
Arandela M10	3 ud	\$ 0,11	0,09 €	0,28 €
Cadena 8mm	1,5m	\$ 6,74	5,66 €	8,49 €
Cuerda de escalada	18m	Donación Centro de deportes UPV		0 €
Neumático camión	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
Masilla epoxy	0,5 uds	\$ 0,68	0,57 €	0,29 €
Total				9,33 €

Columpios					
Elemento	Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Asiento bebes	Tornillo M8 x 40mm	1 ud	\$ 0,27	0,23 €	0,23 €
	Tuerca M8	1 ud	\$ 0,06	0,05 €	0,05 €
	Cadena 8mm	0,4m	\$ 6,74	5,66 €	2,26 €
	Cuerda de escalada	8m	Donación Centro de deportes UPV		0 €
	Neumático coche	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Masilla epoxy	0,5 uds	\$ 0,68	0,57 €	0,29 €
Total asiento para bebes					2,83 €
Asiento grande	Tornillo M8 x 40mm	1 ud	\$ 0,27	0,23 €	0,23 €
	Tuerca M8	1 ud	\$ 0,06	0,05 €	0,05 €
	Cadena 8mm	0,4m	\$ 6,74	5,66 €	2,26 €
	Cuerda de escalada	8m	Donación Centro de deportes UPV		0 €
	Neumático coche	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Masilla epoxy	0,5 uds	\$ 0,68	0,57 €	0,29 €
Total asiento para mayores					2,83 €
Asiento 360º	Tornillo M8 x 40mm	1 ud	\$ 0,27	0,23 €	0,23 €
	Tuerca M8	1 ud	\$ 0,06	0,05 €	0,05 €
	Arandela M10	1 ud	\$ 0,11	0,09 €	0,09 €
	Cadena 8mm	0,4m	\$ 6,74	5,66 €	2,26 €
	Cuerda de escalada	8m	Donación Centro de deportes UPV		0 €
	Neumático coche	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Masilla epoxy	0,5 uds	\$ 0,68	0,57 €	0,29 €
Total asiento 360º					2,92 €
Total					8,57 €

Casitas y Mercado					
Elemento	Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Casitas	Tanque de agua	2 uds	Donación / Reutilizado		0 €
	Manguera de riego	550 m	Donación / Reutilizado		0 €
	Pintura color	4 L	\$ 8,00	6,72 €	26,88 €
Total casitas					26,88 €
Túnel	Neumático camión	7 uds	Donación / Reutilizado		0 €
	Tornillo M6 x 40 mm	14 uds	\$ 0,27	0,23 €	3,18 €
	Tuerca M6	14 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,71 €
	Arandela M6	28 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,71 €
	Pintura base	1 L	\$ 5,94	4,99 €	4,99 €
	Pintura color	1 L	\$ 8,00	6,72 €	6,72 €
	Total túnel				
Mercado	Tablero madera 2x0,80m	1 ud	\$ 22,00	18,48 €	18,48 €
	Tubo PVC	2 m	\$ 1,84	1,55 €	3,09 €
	Piezas madera	6 uds	Donación / Reutilizado		0 €
	Manguera riego	220 m	Donación / Reutilizado		0 €
	Pintura base	1 L	\$ 5,94	4,99 €	4,99 €
	Pintura color	1 L	\$ 8,00	6,72 €	6,72 €
	Total mercado				
Teléfono	Tubo PVC	4 m	\$ 1,84	1,55 €	6,18 €
	Piezas fontanería	4 uds	Donación / Reutilizado		0 €
	Pegamento PVC	1 ud	\$ 2,50	2,10 €	2,10 €
	Pintura base	0,5 L	\$ 5,94	4,99 €	2,49 €
	Pintura color	0,5 L	\$ 8,00	6,72 €	3,36 €
	Total teléfono				
Pizarra	Pintura para pizarra	1 L	\$ 4,50	3,78 €	3,78 €
Total pizarra					3,78 €
Panel de música	Tubo PVC	4,13 m	\$ 1,84	1,55 €	6,38 €
	Cubos		Recurso orfanato		0 €
	Metales sobrantes		Donación / Reutilizado		0 €
Total panel de música					6,38 €
Conjunto	Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total					100,76 €

Animales					
Elemento	Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Cebra	Tornillo M6 x 30mm	6 uds	\$ 0,13	0,11 €	0,66 €
	Tornillo M6 x 50mm	4 uds	\$ 0,27	0,23 €	0,91 €
	Tuerca M6	10 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,50 €
	Arandela M6	20 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,50 €
	Neumático camión	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Neumático coche	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Masilla epoxy	1 ud	\$ 0,68	0,57 €	0,57 €
	Pintura base	0,3 L	\$ 5,94	4,99 €	1,50 €
	Pintura color	0,3 L	\$ 8,00	6,72 €	2,02 €
Total cebra					6,65 €
León	Tornillo M6 x 30mm	4 uds	\$ 0,13	0,11 €	0,44 €
	Tornillo M6 x 50mm	2 uds	\$ 0,27	0,23 €	0,45 €
	Tuerca M6	6 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,30 €
	Arandela M6	12 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,30 €
	Tuerca M8	1 ud	\$ 0,10	0,08 €	0,08 €
	Tornillo M8 x 50mm	1 ud	\$ 0,32	0,27 €	0,27 €
	Neumático camión	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Neumático coche	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Masilla epoxy	1 ud	\$ 0,68	0,57 €	0,57 €
	Pintura base	0,3 L	\$ 5,94	4,99 €	1,50 €
	Pintura color	0,3 L	\$ 8,00	6,72 €	2,02 €
	Manguera riego	25 m	Donación / Reutilizado		0 €
Total león					5,93 €
Elefante	Tornillo M6 x 30mm	8 uds	\$ 0,13	0,11 €	0,87 €
	Tornillo M6 x 50mm	9 uds	\$ 0,27	0,23 €	2,04 €
	Tuerca M6	17 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,86 €
	Arandela M6	34 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,86 €
	Neumático camión	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Neumático coche	2 uds	Donación / Reutilizado		0 €
	Masilla epoxy	1 ud	\$ 0,68	0,57 €	0,57 €
	Pintura base	0,3 L	\$ 5,94	4,99 €	1,50 €
	Pintura color	0,3 L	\$ 8,00	6,72 €	2,02 €
Total elefante					8,71 €
Jirafa	Neumático camión	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Tubo PVC	2 m	\$ 1,83	1,54 €	3,07 €
	Pieza PVC A	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Pieza PVC B	1 ud	Donación / Reutilizado		0 €
	Pegamento PVC	1 ud	\$ 2,50	2,10 €	2,10 €
	Pintura base	0,3 L	\$ 5,94	4,99 €	1,50 €
	Pintura color	0,3 L	\$ 8,00	6,72 €	2,02 €
Total jirafa					8,69 €
Conjunto	Grava	150 kg	Recurso orfanato		0 €
Total					29,99 €

PVP Diseñador

Teniendo en cuenta que es un trabajo altruista por parte del diseñador, no se contempla un salario por su trabajo. Aun así, se incluye un presupuesto alternativo en el que se plantean todos los gastos a tener en cuenta a la hora de contratar un diseñador para un trabajo acorde con el realizado.

Diseñador				
Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Ordenador personal	4 ud/mes	\$ 52,00	44,20 €	177 €
Tableta gráfica	4 ud/mes	\$ 35,00	29,75 €	119 €
Diseño de producto	96 h	\$ 15,00	12,75 €	1.224 €
Realización de planos	36 h	\$ 15,00	12,75 €	459 €
Modelado 3D	80 h	\$ 15,00	12,75 €	1.020 €
Memoria y maquetación	150 h	\$ 15,00	12,75 €	1.913 €
Reuniones	8 h	\$ 15,00	12,75 €	102 €
Dietas diarias	61 días	\$ 16,00	13,60 €	830 €
Plus desplazamiento	61 días	\$ 10,00	8,50 €	519 €
Transporte	1 ida & vuelta	\$ 898,00	763,30 €	763 €
IVA (España)				1.496 €
Total				6.948 €



BIBLIOGRAFÍA

- **Abogacía. (2021).** Derechos de los refugiados. Recuperado el 30 de enero de 2021, por abogacía. https://www.abogacia.es/site/derechos_refugiados/datos-de-la-crisis-migratoria/
- **Barros AJ, Matijasevich A, Santos IS, Halpern R. (2010).** Child development in a birth cohort: effect of child stimulation is stronger in less educated mothers. *Int J Epidemiol.* Recuperado el 5 de abril de 2021, 2010; 39: 285–94.
- **Basurama. (2005).** Ciudad para niños. Recuperado el 9 de abril de 2021, por basurama. <http://basurama.org/proyecto/city-for-children-under-99-years-old/>
- **Brunt, A. (2017).** Arte reciclado. Aprende a crear objetos bellos a partir de cosas inútiles. 1ª edición. Editorial GG.
- **Brunt, A. (2017).** Arte reciclado. Aprende a crear objetos bellos a partir de cosas inútiles. 1ª edición. Editorial GG.
- **Crowdfunding Bizkaia. (2020).** Ecodiseño. Recuperado el 28 de enero de 2021, de crowdfundingbizkaia. <https://blog.crowdfundingbizkaia.com/emprendedores/disenosostenible-ecodisenodiferencias/>
- **Derechos humanos. (2020).** Un org. Recuperado el 25 de enero de 2021, de Un org. <https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>
- **Ecoladrillos Perú. (2017).** Construcción con ecoladrillos. Recuperado el 9 de abril de 2021, por ecoladrillosperú. <http://www.kunan.com.pe/ecoladrillos-peru/>
- **Empower playgrounds. (2015).** Parques infantiles y electricidad. Recuperado el 9 de abril de 2021, por empowerplaygrounds. <http://www.empowerplaygrounds.org/>
- **Escalona, M. (2019).** ONG Balloona Matata. Recuperado el 27 de enero de 2021, de Balloona matata. <http://balloonamatata.org/>
- **Fundación aquae. (2019).** Sostenibilidad social. Recuperado el 28 de enero de 2021, de fundación aquae. <https://www.fundacionaquae.org/sostenibilidad-social/>
- **García Miralles, J. (2014).** Diseño y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados. Kumbungu, Ghana. (Trabajo Final de Máster) Máster Universitario en Ingeniería del Diseño. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Valencia, España.
- **Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, et al. (2010).** Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet* 2007; 369: 60–70.
- **Hakkens, D. (2012).** Precious Plastik Recuperado el 9 de abril de 2021, por preciousplastik. <https://preciousplastic.com/solutions/products.html>

- **Hippo Valley Christian Mission. (2021).** Living Proof. Recuperado el 2 de abril de 2021, por hippovalley. <https://www.hippovalley.com>
- **Histour. (2020).** Sostenibilidad social. Recuperado el 28 de enero de 2021, de histour. <https://www.hisour.com/es/social-sustainability-39356/>
- **Lake A, Chan M. (2010).** Putting science into practice for early child development. Recuperado el 5 de abril de 2021, Lancet 2015; 385: 1816–17.
- **Mendoza Gutierrez, R.A. (2021).** Guerra en Siria. Recuperado el 30 de enero de 2021, por noticieros. <https://noticieros.televisa.com/especiales/explicacion-cual-es-motivo-guerra-siria/>
- **Miller, N. (2014).** Parques infantiles. Recuperado el 9 de abril de 2021, por anthilcreations. <https://anthilcreations.org/>
- **Objetivos del desarrollo sostenible. (2020).** Sustainable development. Recuperado el 25 de enero de 2021, de Un org <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>
- **Orellana Nirian. P (2020).** Sostenibilidad económica. Recuperado el 28 de enero de 2021, de economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/sostenibilidad-economica.html>
- **Papasquiario, M.S. (2013).** Arte y basura. 1ª edición. Editorial Almadia.
- **Play action international. (2016).** Parques infantiles. Recuperado el 9 de abril de 2021, por playactioninternational. <https://playactioninternational.org/volunteer-in-uganda/>
- **Política exterior de cooperación. (2021).** Política exterior gobierno de España. Recuperado el 25 de enero de 2021, de gobierno de exteriores <<http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/NacionesUnidas/Paginas/ObjetivosDeDesarrolloDelMilenio.aspx>>
- **Saccharum officinarum. (2015).** Ficha técnica del cultivo de la caña de azúcar. Recuperado el 6 de mayo de 2021, por gob. Ficha Técnica del Cultivo de la Caña de Azúcar (Saccharum officinarum L.) (www.gob.mx)
- **SeroBot Superzerocool. (2021).** Crisis migratoria en Europa. Recuperado el 30 de enero de 2021, por Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Crisis_migratoria_en_Europa
- **Solteko. (2016).** Mobiliario urbano. Recuperado el 9 de abril de 2021, por solteko. <http://solteco.org/>

- **Soriano Mascarós, T. (2020).** Diseño y construcción de un parque infantil con materiales reciclados y locales para la escuela de infantil-primaria en Heranjal, India. (Trabajo de Final de Grado) Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Valencia, España.
- **Soriano Ramos, A. (2020).** Ideación e implementación de un producto para la sensibilización social mediante un sistema inverso virtual. (Trabajo de Final de Grado) Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Valencia, España.
- **Valencia Acoge. (2020).** Asociación Valencia Acoge. Recuperado el 23 de Enero de 2021, de Asociación Valencia Acoge <https://valencia-acoge.org/>
- **Veerman, M. (2011).** "Playground Safety Manual" en Playground Ideas. Recuperado el 9 de abril de 2021, por playgroundideas. www.playgroundideas.org
- **Veerman, M. (2011).** "Start a Playground Project" en Playground Ideas. Recuperado el 9 de abril de 2021, por playgroundideas. www.playgroundideas.org
- **Zicla. (2016).** Mobiliario urbano. Recuperado el 9 de abril de 2021, por zicla. <https://www.zicla.com/innovacion-residuos/>
- **Zubiaurre, M (2021).** BASURA. Usos culturales de los deshechos. 1ª edición. Grandes temas, Cátedra.



ANEXOS

ANEXO I: CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO LÚDICO PARA LOS NIÑOS DE LOS CAMPAMENTOS DE PERSONAS REFUGIADAS DE LA GUERRA DE SIRIA.

El proyecto de final de grado realizado comienza en el curso 2018 – 2019, cuando en la asignatura de Cooperación Universitaria al Desarrollo dirigida por Begoña Saiz, trabajamos sobre la situación de las personas refugiadas en España. A raíz de ello, planteo con Begoña un proyecto para la construcción de un espacio lúdico en los campamentos de personas refugiadas de Grecia. Más adelante, encontramos a la ONG Valenciana de Ballona Matata que trabaja en terreno en la isla de Chios ayudando a los refugiados del campamento de Vial. Balloona Matata acepta nuestro proyecto, pero tras la pandemia mundial de la Covid-19, el campamento cierra sus puertas a voluntarios y decido cambiar el escenario del proyecto.

Aun así, considero importante reflejar el trabajo realizado con esta ONG y los inicios del proyecto en el campamento de Chios.

BALLOONA MATATA

Con la finalidad de exponer los diferentes aspectos referentes a Balloona Matata, desglosaremos las labores que realizan, tanto en Valencia como en terreno, los proyectos que llevan a cabo y las campañas que realizan para sensibilizar a la sociedad sobre la problemática en el campamento de personas refugiadas de Chios.

¿QUIÉNES SON?

Balloona Matata es una comunidad de activistas independientes que desde septiembre de 2015 comienza un movimiento a favor de las personas refugiadas en la guerra de Siria. Lucha por el cumplimiento de los derechos humanos a través del arte y fomenta la educación, así como el conocimiento de estos.

Balloona Matata actúa en la isla de Chios, Grecia, y, mediante sus vehículos y sus diferentes proyectos, apoya a las personas refugiadas y a las asociaciones locales que trabajan por dignificar la vida de estas personas.

Además, actúa paralelamente en Valencia mediante campañas de sensibilización y proyectos educativos para la comprensión de las diferentes situaciones que se viven diariamente en los campamentos de personas refugiadas. Así mismo, facilita información y apoyo a voluntariado independiente, cubriendo los gastos de transporte y equipamiento en la medida de las posibilidades del momento.

OBJETIVOS

- Mejorar la situación que sufren los menores en situación de asilo y refugio, una situación que vulnera sus derechos en procesos migratorios.
- Garantizar un acceso médico eficiente y un cuidado especial a mujeres embarazadas.

Para lograr estos objetivos se basan en 3 premisas:

1 Ayuda específica

Ayudar a las personas refugiadas mediante la compra de materiales atendiendo a las necesidades del momento, trasladando dichos materiales desde España o aportando el aporte económico de estos para su compra in situ.

Facilitar el transporte de activistas y personas refugiadas dentro de la isla de Chios, permitiendo su desplazamiento hacia el hospital, el puerto o el aeropuerto.

2 De personas a personas

Facilitar información y apoyo a voluntariado libre e independiente, cubriendo los gastos de transporte y equipamiento en la medida de las posibilidades del momento. Desde junio de 2016, ya son más de 60 activistas voluntarios los que han aterrizado en las islas en colaboración con Balloona Matata.

Creación de equipos de trabajo y apoyo en proyectos de voluntariado, dotando de un seguro de responsabilidad civil y proporcionando los medios de transporte en las islas.

3 Derecho a tener una infancia

Desarrollo de proyectos enfocados a que los menores puedan ejercer su derecho a jugar y apoyo a aquellas asociaciones que trabajan con menores no acompañados en materia de ocio y tiempo libre.

PROYECTOS

Balloona matata desarrolla todos sus proyectos con objetividad y sin recibir ninguna subvención pública, financiándose mediante donaciones y sin pasar por intermediarios para dirigir el 100% de los presupuestos a los proyectos en terreno. Algunos de los cuales son:

Ballooneta

Ballooneta es un proyecto que nace de la necesidad logística que existe en campamento de Chios. Se trata del uso diario de una furgoneta que se desplaza por el campamento cubriendo la ayuda directa a las personas refugiadas, como son el reparto de material y el traslado de activistas y refugiadas.

Derecho a soñar

El proyecto Derecho a Soñar consiste en el reparto de un juguete para cada niño que vive en el campamento de personas refugiadas de Chios. Se desarrolla durante las Navidades y cada año son más los juguetes necesarios para devolver la ilusión a los menores de los campamentos. En la Declaración de los Derechos de la Infancia se reconoce el derecho de los niños y niñas a jugar, a divertirse y al acceso a las actividades recreativas. Nos encontramos con que lamentablemente no siempre se cumplen los derechos y derecho a soñar es un paso para cumplir este objetivo dentro del campamento.

Menstruación digna

La acción menstruación digna que se lleva a cabo en los campamentos de Grecia va dirigida a las mujeres refugiadas y pretende reivindicar el día internacional de la salud de la mujer, el 28 de mayo, recogiendo aquellos productos de higiene femenina de los que no se dispone en el

campamento como compresas, tampones o copas menstruales y repartirlos entre las mujeres que viven en el campamento.

#LaMaletaFest

Durante la primera quincena de agosto, Balloona lleva a cabo un festival en el campamento Vial con una programación llena de cine, talleres, juegos, fiestas temáticas, excursiones, charlas, documentales y actuaciones. Con esta propuesta dota de una semana de cultura y evasión a todos los niños del campamento.

Proyecto agua en Idlib

El proyecto agua en Idlib trata de abastecer de tanques de agua a los asentamientos que se están creando en la frontera de Siria con Turquía. Balloona matata colabora con asociaciones que se encuentran en estos asentamientos mediante aportes económicos. La recaudación para el proyecto Idlib se basa en dos campañas principales. La primera es la subasta de arte celebrada el 20/06/2020, día de las personas refugiadas, con la que se recaudó lo suficiente para instalar 30 tanques de agua. La 2ª consiste en la confección y venta de mascarillas de tela, creadas por la asociación ARTIC. La venta de 11 mascarillas equivale a 1 tanque de agua.

Chios KIT

Chios KIT se trata de un proyecto acogido por diferentes entidades con el que se pretende, en el periodo de inicio de curso escolar, dotar de un kit de material escolar para cada niño que vive en el campamento de personas refugiadas de Chios. El kit contiene una mochila, un estuche, lápices de colores, acuarelas, libretas, pinturas de cera y una botella de agua.

QUE HAGO YO EN BALLOONA MATATA

A continuación expongo algunas de las campañas gráficas realizadas para el colectivo en busca de subvenciones para realizar diferentes proyectos.

1. Subasta de arte por el día mundial de las personas refugiadas. Ilustración realizada para la recaudación de fondos para la compra e instalación de tanques de agua en los campamentos de la frontera entre Siria y Turquía.



Ilustración 190: Cartel subasta de arte. Fuente: Propia

2. Una máscara = una persona. Ilustración realizada para la recaudación de fondos para la donación masiva de máscaras y productos de higiene destinados a los campos de personas refugiadas de Chios y Lesbos durante la pandemia de la covid 19.



Ilustración 191: Cartel una mascarilla= una persona.
Fuente: Propia

3. Ayuda urgente y directa para las personas desplazadas de Moria. Ilustración realizada para la campaña en la ayuda económica a las personas afectadas en el incendio del campamento de Moria (Lesbos) de 2020.



Ilustración 192: Cartel ayuda urgente y directa para las personas desplazadas de moria.
Fuente: Propia

4. Proyecto agua. Ilustraciones generadas para la difusión del proyecto agua: Instalación de tanques de agua en los campamentos de personas refugiadas de la frontera entre Siria y Turquía.



Ilustración 193: Cartel agua. Fuente: Propia



Ilustración 194: Cartel agua II. Fuente: Propia

PROBLEMÁTICA PRINCIPAL:

La guerra civil de Siria y es la principal causa de una de las crisis migratorias más importantes de la historia de Europa. Cuando hablamos de crisis de refugiados o migratoria en Europa nos referimos a la huida masiva de personas hacia Europa escapando de diferentes conflictos armados, persecuciones y el terrorismo ocurrido en el país. Actualmente son más de 7 millones de personas sirias las que se han visto forzadas a abandonar su hogar.

Esta crisis migratoria comienza en 2015 cuando se incrementa en un 250% la llegada de personas refugiadas hacia Europa con respecto a los años anteriores, calificándose según ACNUR como la mayor crisis humanitaria tras la Segunda Guerra Mundial y reconociendo a Siria como el país con más desplazados de todo el mundo.

Las principales nacionalidades en los campamentos de personas refugiadas de las islas griegas son Siria, Pakistán, Afganistán y Palestina.

ORIGEN DE LAS MIGRACIONES, CONFLICTO DE SIRIA:

Las personas refugiadas de la Guerra Civil de Siria son aquellas personas en situación de vulnerabilidad que se ven forzadas a huir de sus hogares. La principal diferencia entre una persona refugiada y una persona migrante es que la persona refugiada se ve obligada a desplazarse debido a una situación de guerra, racista o una persecución política, sin embargo,

las personas migrantes abandonan su origen de forma voluntaria o por conveniencia personal. La mayoría de estas personas escapan de la guerra de Siria refugiándose en países vecinos como Turquía, Jordania, Líbano o Iraq.

El conflicto de Siria surge después de varios intentos fallidos de golpes y el nacimiento del Baaz. El Baaz o Partido del Renacimiento Árabe Socialista es un partido político fundado en el año 1947 que se expande rápidamente por el mundo árabe y pretende el resurgir de las naciones árabes tras obtener la independencia de las potencias occidentales y formar una única patria laica unificando todos los pueblos árabes unidos, tal y como las potencias occidentales les habían prometido. A pesar de convertirse en un estado laico, los gobernantes y jefes militares sirios son Chiies, una división del islam que representa a menos del 13% de la población. Sin embargo, la mayoría de la población se considera Suní, lo que genera un sentimiento de rechazo hacia los gobernantes Chiies que es aprovechado por islamistas radicales suníes, quienes realizan golpes de estado contra el gobierno. Este golpe fracasa y sus seguidores son ejecutados, encarcelados y dispersados.

Tras la muerte del presidente sirio, Hafez al-Asad en el año 2000, Bashar al-Asad sucede a su padre. El nuevo presidente trae esperanzas de cambio al país, pero enseguida aparece la oposición. En 2011 se extiende por todos los países árabes la primavera árabe, una protesta que pide más democracia para sus países. En Siria, estas protestas son cada vez más fuertes y son combatidas por el ejército, generando la muerte de miles de personas desembocando en una Guerra Civil.

FOCOS DE LA GUERRA

En esta guerra se enfrentan 3 focos diferentes:

- 1.- El gobierno de al – Assad, apoyado por Rusia, Irán y China la oposición.
- 2.- La coalición, formada por diferentes grupos políticos como el ejército libre de Siria o el frente islámico y apoyado por EEUU, Gran Bretaña, Turquía, Francia y Arabia Saudí.
- 3.- Islamistas radicales, formados por grupos terroristas como Al-nusra o el ISIS.

DIFERENTES RUTAS

Existen diferentes rutas que conforman la entrada a Europa de personas refugiadas, clasificadas en rutas marítimas, como la mediterránea occidental o del estrecho, la central y la oriental y rutas terrestres como la del ártico o la balcánica.

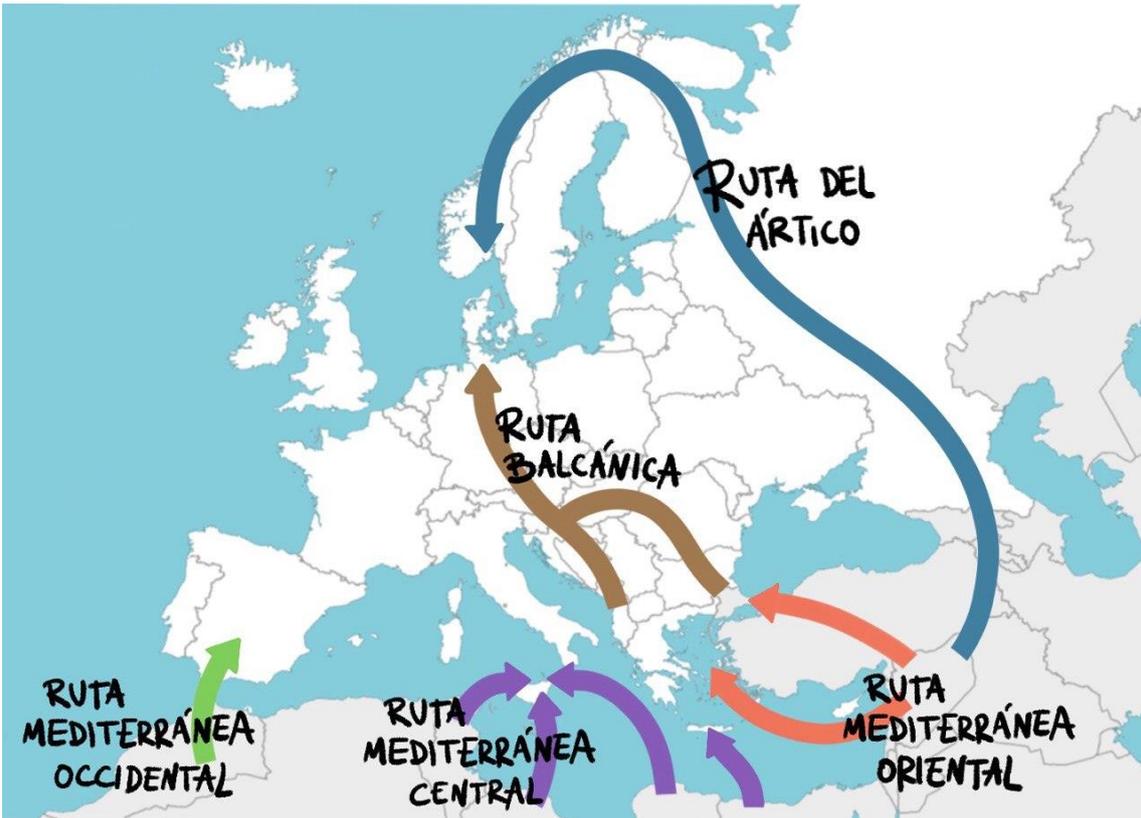


Ilustración 195: Mapa rutas. Fuente: Propia

LLEGADA A LOS CAMPAMENTOS:

La ruta mediterránea oriental es la utilizada por las personas refugiadas del conflicto de Siria para llegar a las islas Griegas. Parte desde el norte de Siria, en la frontera con Turquía. Una vez atravesada esta frontera, hay multitud de asentamientos y campamentos, la mayoría de ellos alberga multitud de personas mutiladas por heridas de guerra, quienes no pueden avanzar más en la huida hacia Europa. Las personas física y económicamente capaces de continuar hacia Europa, toman 2 trayectorias diferentes:

La primera ruta consiste en el trayecto en patera desde el sur de Turquía hacia Chipre o islas del sur de Grecia como Kos o Leros. En la segunda ruta las personas recorren Turquía por vía terrestre desde la frontera hasta la costa oeste, donde se lanzan al mar para llegar a islas del este de Grecia como Lesbos o Chios.



Ilustración 196: Ruta mediterránea oriental. Fuente: Propia

Este tipo de trayectos marítimos se recorren en pequeñas embarcaciones o lanchas de motor. Además de la fragilidad de estas embarcaciones, estas sobrepasan la capacidad para la que están diseñadas y muchos de sus ocupantes ni siquiera saben nadar, lo que convierte a estas rutas en trayectos extremadamente peligrosos, acumulando más de 35.000 muertes.

Debido a la sobrecarga humana que hay en las embarcaciones, las personas que se suben en ella solo pueden llevar la ropa que tienen en el momento y un chaleco salvavidas. No queda espacio para nada más.

SITUACION EN LOS CAMPAMENTOS

Un campamento de personas refugiadas es aquel lugar diseñado para aportar una solución temporal a aquellas personas que se ven obligadas a abandonar su hogar hasta que su situación se solucione. En muchas ocasiones estos conflictos duran una gran cantidad de tiempo y las personas refugiadas pasan largos periodos allí, provocando que varias generaciones de una misma familia nazcan y se desarrollen en ellos. La media de años que una persona refugiada vive en uno de estos campamentos es de 17 años.

En este tipo de casos, el planteamiento de los campamentos de personas refugiadas cambia y es necesario dar solución a unas necesidades a largo plazo, como unos servicios mínimos, como la educación, la sanidad, agua potable, electricidad y todos aquellos requerimientos necesarios para cumplir con los derechos estipulados por la Organización de las Naciones Unidas. Además de esto, es preciso aportar a estas personas las herramientas necesarias para que en un futuro se puedan introducir en el mundo laboral.

Un campamento de personas refugiadas de larga estancia debe tener en cuenta los siguientes factores:

- Condiciones de terreno: Es necesario situarlo en un terreno ligeramente inclinado para facilitar el drenaje del agua y evitar inundaciones. Ha de ser un lugar con vegetación, que proporcione sombra y proteja de las condiciones meteorológicas. Además, es importante situarlo en un terreno cultivable.
- Fuentes de agua: El agua es una condición indispensable para la vida y es necesario que en los campamentos exista al menos una fuente de agua potable por cada 250 habitantes. Estas fuentes deben proporcionar el agua necesaria para el consumo e higiene personal de todos los habitantes del campamento.
- Accesibilidad: La accesibilidad al campamento es de vital importancia para el correcto desarrollo de las comunidades formadas en él. Debe ser accesible por carretera para que pueda llegar toda ayuda que se precise en cada momento y exige una localización próxima a una zona urbana donde poder acceder a los servicios mínimos como mercados, colegios u hospitales.
- Seguridad: La localización de los campamentos debe alejarse lo máximo posible de cualquier área potencialmente susceptible a la violencia. Además, se deben tener en cuenta las condiciones climatológicas del lugar y las enfermedades del entorno.

Lamentablemente, la realidad de la mayoría de los campamentos es muy diferente de la planteada. La media de años que una persona refugiada reside en estos campamentos es de 17 años, luego ya no hay lugar para asentamientos temporales. La sobrepoblación, la falta de recursos y la mala accesibilidad de los campamentos desencadenan un afinamiento que imposibilita cualquier acción básica para el desarrollo humano. Estos son los aspectos más problemáticos en el día a día de las personas refugiadas:

Comunicación: En los campamentos residen personas de muchos lugares diferentes, por lo que existe una gran diversidad cultural, religiosa y lingüística. En muchas ocasiones, estas diferencias propician una gran barrera comunicativa entre las personas refugiadas y las trabajadoras del campamento.

Alojamiento: Los espacios de alojamiento, que suelen ser barracones portátiles, tiendas de campaña o chabolas, al igual que el resto de los campamentos, están másificados, lo que

dificulta la higiene e impide su habitabilidad. Además, estos espacios generalmente no están preparados para recibir el impacto de diferentes condiciones meteorológicas.

Gestión y servicios: Los campamentos de personas refugiadas dependen de la Organización de las Naciones Unidas, sin embargo, Acnur es la agencia de la propia ONU de ayuda a los refugiados, quien se encarga de la gestión de estos, recibiendo una ayuda de 70 millones de dólares anuales para ello. En cuanto a los servicios mínimos como la educación o la sanidad, están gestionados por diferentes organizaciones no gubernamentales. Los trabajadores de estos ámbitos, profesores o sanitarios, suelen ser voluntarios de estas organizaciones y no dan abasto para atender a todos los habitantes del campamento. En los campamentos existe un centro de salud por cada 2000 habitantes y no hay servicios de atención mental o terapéutica.

Terreno: Los terrenos sobre los que se construye no atienden a las necesidades establecidas, siendo generalmente terrenos con difícil acceso, secos y que se inundan con facilidad.

Higiene y suministros: En los campamentos no hay electricidad accesible para todas las personas. El agua potable es muy escasa lo que conlleva a racionarlo, repartiendo la cantidad mínima necesaria para consumir, cocinar y asearse: 7L por persona y día. De nuevo, la másificación y la falta de recursos genera que el acceso a los aseos sea una completa odisea, pues hay un aseo de media por cada 10 habitantes y estos se encuentran lejos de las residencias, lo que genera largas colas para ir al baño. En cuanto a la nutrición en los campamentos, la realidad es que se establece 1 depósito de alimentos por cada 5000 habitantes, obligando a las personas a ocupar la mayor parte de su día esperando para conseguir una bolsa con alimentos insuficientes para nutrirse debidamente o en mal estado.

Seguridad: En los asentamientos no hay seguridad y muchas veces se encuentran cerca de espacios bélicos. Además, la falta de higiene y el afinamiento facilitan la propagación de brotes de enfermedades infecciosas.

Ocio: Debido a la másificación en los campamentos y a la falta de recursos e instalaciones, el día a día de las personas que habitan los campamentos de personas refugiadas consiste en esperar para todo. Esperar para ir al aseo, para conseguir agua, para conseguir comida, para ser atendido por un sanitario, etc. La consecuencia es que no existe lugar en el día para el ocio o el recreo. Además, tampoco existe ningún tipo de instalación que permita el cumplimiento de este derecho.

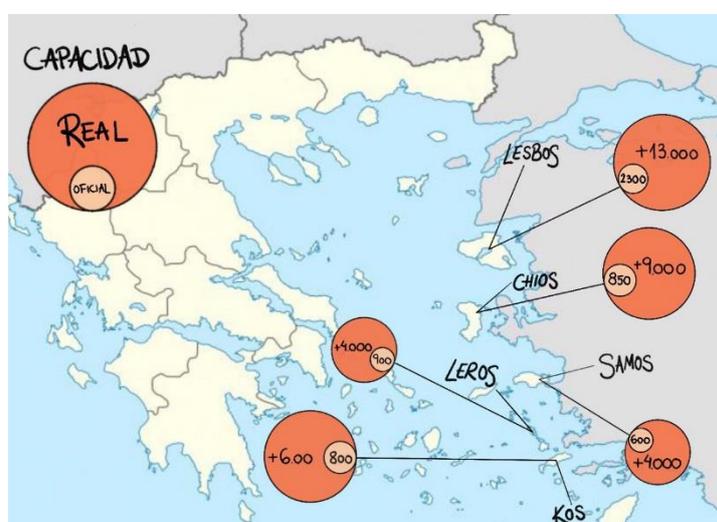


Ilustración 197: Capacidad campamentos. Fuente: Propia

SITUACIÓN DE LOS MENORES EN LOS CAMPAMENTOS Y NECESIDAD DE UN ESPACIO DE JUEGO

Hasta la actualidad, son ya más de 70 millones de personas en el mundo las que se han visto obligadas a abandonar sus hogares y huir de sus casas. Conforme a los datos de 2019 de la Agencia de las Naciones Unidas para los Refugiados, de entre esos 70 millones de personas, 26 se han alojado en campamentos para personas refugiadas y los menores, representan la mitad de todas las cifras, siendo más de 48 millones los menores desplazados y más de 15 los que han acabado en campamentos de acogida. Los niños refugiados son uno de los colectivos más vulnerables que ejemplifica los graves problemas presentes y futuros de una infancia en riesgo.

Muchos de estos menores se enfrentan solos a estos desplazamientos sin conocer ni los idiomas, ni sus derechos ni las leyes que los protegen. En algunos casos, estos menores tienen el privilegio de acceder a campamentos de acogida, pero la falta total de recursos promueve los casos de explotación infantil, pues los niños refugiados son las personas con más riesgo de caer en redes de abuso y trata de personas, puesto que no tienen ningún tipo de protección.

Este aumento de la explotación de menores refugiados se debe principalmente a 3 razones:

- El cierre de fronteras provoca que los menores no puedan huir de los conflictos en sus países de forma segura, promoviendo así su caída en redes de trata de personas.

- La discriminación y el racismo social se da en mayor medida en los campamentos de personas refugiadas, siendo espacios de mucha tensión y continuos conflictos. Además, en esos espacios conviven multitud de culturas diversas, contrarias a las ideologías nacionalistas que endurecen las leyes en muchas naciones europeas.

- Los menores no acompañados son más vulnerables a caer en este tipo de redes, pues el desconocimiento del idioma y sus derechos, el hambre y la carga a la que están sometidos, provoca que no tengan otras alternativas e incrementa su vulnerabilidad.

Por todas estas razones la seguridad en los menores no acompañados es una de las mayores preocupaciones cuando estos llegan a los campamentos de personas refugiadas, pues la violencia de la que huyen está también presente en los campamentos y los niños y niñas son, sin llegar a duda, las personas más vulnerables al acoso, abuso sexual y maltrato, obligándolos en muchas ocasiones a huir también de estos lugares y buscarse la vida a su suerte, poniendo en riesgo su presente y su futuro.

Una de las principales soluciones a estos abusos, es la educación, pues ofrece una protección, beneficia su recuperación social y participa en la promoción de la paz. Sin unos estudios básicos, los menores están condenados a vivir en la pobreza más extrema, pues, como decía Nelson Mandela: "La educación es el arma más poderosa para cambiar el mundo".

Sin embargo, no llega al 50% los niños refugiados que tienen acceso a la educación primaria, y estas cifras se reducen al 23% cuando hablamos de educación secundaria.

El día a día de la infancia en los campamentos de personas refugiadas consiste en buscar refugio en unas infraestructuras pobres, durmiendo hacinados en tiendas de campaña y sin protección para el frío, pues carecen de ropas de abrigo y útiles para la higiene básica, suponiendo un grave problema en espacios sobreocupados

Estas condiciones tan precarias afectan al estado emocional de los niños refugiados, pues vienen de un contexto de guerras y conflictos y van arrastrando diferentes traumas en su viaje, que no cesan en los campamentos, sino que se incrementan. Todos estos traumas y las condiciones a

las que están sometidos diariamente pueden derivar en problemas graves de salud mental, como la ansiedad, el pánico o la depresión, estableciendo una necesidad absoluta de atención psicosocial y espacios donde puedan seguir siendo niños y disfrutar de su infancia.

Defendiendo los derechos internacionales humanitarios y sobre todo los derechos de los niños, planteamos necesarios los espacios recreativos en los campamentos de personas refugiadas para los más pequeños, estableciendo unos requisitos de educación, psicomotricidad y evasión de la realidad a la que están sometidos y previniendo así sus problemas de estrés, ansiedad y pánico y promoviendo diferentes alternativas para que estos niños puedan construir un futuro lejos de la pobreza, las guerras y el hambre.

ANEXO II: CROWDFUNDING: CONSTRUCCIÓN DE UN PAQUE INFANTIL EN ZIMBABWE.

Antes de llegar al orfanato de Zimbabwe, durante la etapa de anteproyecto en España, decido realizar un crowdfunding para la obtención de materiales y herramientas para el desarrollo del proyecto.

CROWDFUNDING:

El proyecto para el que se busca financiación es la construcción de un parque infantil en el orfanato de Chiredzi, Zimbabwe.

Puedes participar:

- Donando herramientas o materiales
- Realizando un aporte económico

La construcción del parque infantil comenzará el 15 de mayo y tendrá una duración de 2 meses.

Toda persona interesada en el proyecto podrá seguirlo a través de la cuenta de Instagram @parqueinfantilchiredzi. En esta cuenta se subirá contenido actualizado sobre el desarrollo del parque infantil.

Para cualquier información podéis contactar directamente conmigo a través de Whatsapp e Instagram. ¡Cualquier aportación será recibida con los brazos abiertos!

Finalmente consigo recaudar 775€, 80 metros de cuerda de escalada y multitud de herramientas, entre ellas:

Nombre	Referencia	Nombre	Referencia
Amoladora 115mm		Taladro B&D	
Disco corte amoladora 115		Broca Metal/madera	
Disco pulido amoladora 115		Broca fresa	
Llave de carraca 1/2 Dexter		Cúter con deposito hojas Dexter	
Vaso 1/2 17 Dexter Vaso 1/2 13 Dexter		Cúter con seguro	
Set Destornilladores y llaves Allen		10 cuchillas trapecio Dexter 50 cuchillas cúter	
Soldador		Flexometro	
Llave inglesa		Alicates	
Martillo		Pinceles	
Pala y pico		Guantes Poliuretano T17 Tactil Dexter	
Mascarillas plegables X3		Gafas de Protección	

Ilustración 198: Herramientas donadas. Fuente: Propia

CROWDFUNDING

CONSTRUCCIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN ZIMBABWE

necesitamos:

- **HERRAMIENTAS**
(RADIALES, TALADROS, SIERRAS DE SABLE)
- **MATERIAL de ESCALADA**
(CUERDAS, CINTAS, MOSQUETONES, ETC)
- **APORTE ECONÓMICO**

en la cuenta:

ES17 **** * * * * * * * * * * * * * * * *

o bizum al:

6 * * * * * * * * * *



RECOGIDA DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PARQUE INFANTIL EN EL ORFANATO DE CHIREZI (ZIMBABWE). LA RECOGIDA SE HARÁ EN VALENCIA ANTES DEL DÍA 25 DE ABRIL.

Instagram: @parqueinfantilchiredzi

WHATSAPP: 6 * * * * * * * * * *

Ilustración 199: Crowdfunding. Fuente: Propia

ANEXO III: CRONOGRAMA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE INFANTIL.

El mayor reto en el diseño y construcción del parque infantil consistió en realizarlo todo en el poco tiempo con el que contaba.

Todo el proceso de análisis, diseño y construcción del parque dura un total de 2 meses. En ese tiempo diseño y realizo los 21 elementos además de sumergirme en las actividades cotidianas de la sociedad.

El cronograma se divide en 8 semanas, desde que aterrizo en el país hasta que finalizo el último elemento:

- SEMANA 1: Aterrizo en Zimbabwe. Esta semana me sitúo en la ciudad de Chiredzi, y comienzo a adentrarme en la cultura africana. Durante las primeras semanas me alojo en la casa de los directores del orfanato, allí convivo con la pareja y sus 4 hijos. El primer día en el orfanato hacemos una reunión de presentación donde conozco al personal y a los niños, así como las instalaciones del parque. Durante esta semana analizo las posibilidades del espacio para la creación del parque infantil, así como el estilo de vida y el modo de juego de los niños. También elaboro unas encuestas para los niños y el personal del orfanato, para atender así todos los requerimientos que debe cumplir el parque infantil. Comienzo en la búsqueda de materiales y a familiarizarme con los mercados y los puestos de la zona industrial de la ciudad.
- SEMANA 2: Construimos el primer elemento, el arenero. Elaboramos nuestros propios ladrillos con las máquinas de uno de los amigos del director del orfanato. Comenzamos en la selección de los neumáticos donados, dividiéndolos en 3 grupos: buen estado, para enterrar y mal estado.
- SEMANA 3: Contratamos a Lovemore como ayudante en el proceso de construcción del parque y construimos el segundo elemento, la pirámide. Además, hacemos una pequeña ruta por los diferentes parques infantiles de la provincia con el objetivo de buscar inspiración para los nuevos elementos.
- SEMANA 4: Finalmente me instalo en el orfanato. Esto ayuda a familiarizarme con las dinámicas y el estilo de vida del orfanato y agiliza la construcción del parque ya que elimino los tiempos de los desplazamientos. Construimos el Gusano loco y comenzamos el coche y las motos.
- SEMANA 5: Terminamos de construir el coche y las motos y construimos también los animales y los columpios. Continuamos también con la búsqueda de nuevos recursos y materiales. Elaboramos los planos de la red de trepa y las porterías para proporcionárselas al soldador con los materiales ya cortados.
- SEMANA 6: Construimos el puente arcoíris, el puente de las flores y la red de trepa. Además, realizamos una primera capa de pintura base blanca a todos los elementos realizados. Comenzamos a instalar la grava en los elementos ya construidos dejando unos márgenes de 1m por cada lado.

- SEMANA 7: Continuamos con la búsqueda de materiales, conocemos a unos carpinteros y aprendemos algunas técnicas del procesado de la madera. Durante esta semana construimos las porterías, la barca africana y la estructura de las casitas y su mercado. También pintamos los colores sólidos de los elementos ya contruidos y comenzamos a pintar los detalles de algunos elementos como el gusano, o los animales. Diseñamos la estructura de la torre con toboganes y le proporcionamos los planos al soldador junto con los materiales necesarios para su fabricación.

- SEMANA 8: Finalizamos la construcción de las casitas y montamos los columpios. Creamos todos los instrumentos para la casita de música, pintamos la pizarra en la casita de arte e instalamos el teléfono que las comunica. Dibujamos y pintamos el mural del mapamundi con pintura acrílica y todos los detalles de los elementos ya contruidos. También comenzamos a construir y pintar el trampolín.

- SEMANA 9: Terminamos de construir el trampolín e instalamos el cohete. Instalamos también nuestro último elemento: la torre con toboganes. Pintamos todos los elementos que nos quedan y damos los últimos retoques a cada elemento. Por último, ponemos la grava en todos los elementos y los dejamos a punto para su inauguración. Durante el fin de semana realizamos una fiesta de inauguración con todas las personas involucradas en el proceso de diseño y construcción del parque infantil. En la fiesta enseñamos todos los elementos del parque infantil y los niños nos hacen una demostración de toda la diversión obtenida de cada elemento.

ANEXO IV: INICIATIVA + PLAYGROUNDS

Una vez finalizada la construcción del parque infantil, planteo la posibilidad de crear más parques infantiles en las áreas rurales de Zimbabwe y Mozambique, donde los niños no tienen acceso a elementos de juego como los que se pueden ver en las ciudades.

Comienzo mi búsqueda de lugares donde implementar parques infantiles con materiales reciclados y encuentro solicitudes de otros orfanatos de la zona, áreas de camping de parques nacionales y diferentes poblados del interior de ambos países.

Tras analizar los elementos de juego creados en el orfanato de Chiredzi, elaboro una lista con los elementos más atractivos para los niños y más sencillos y económicos de construir, estableciendo el columpio 360°, la moto y el puente arcoíris como los elementos favoritos de los niños y a su vez más asequibles.

Suponiendo una donación de los neumáticos utilizados, elaboro un presupuesto para cada parque infantil constituido por estos 3 elementos, siendo 16,09€ el precio total por parque infantil.

MÁS PLAYGROUNDS					
Elemento	Concepto	Cantidad	Precio unitario \$	Precio unitario €	Total €
Moto	Tornillo M6 x 30mm	12 uds	\$ 0,13	0,11 €	1,31 €
	Tornillo M6 x 50mm	2 uds	\$ 0,27	0,23 €	0,45 €
	Tuerca M6	14 uds	\$ 0,06	0,05 €	0,71 €
	Arandela M6	25 uds	\$ 0,03	0,03 €	0,63 €
	Neumático camión	1 ud	DONACIÓN		- €
	Neumático coche	2 uds	DONACIÓN		- €
	Manillar bicicleta	1 uds	\$ 1,00	0,84	0,84 €
	Abrazadera omega	2 uds	\$ 0,38	0,32	0,64 €
	Másilla epoxy	0,5 ud	\$ 0,68	0,57	0,29 €
	Pintura base	0,2 L	\$ 5,94	4,99	1,00 €
	Pintura color	0,2 L	\$ 8,00	6,72	1,34 €
Puente de ruedas	Neumático camión	2 uds	DONACIÓN		- €
	Neumático coche	3 uds	DONACIÓN		- €
Columpio 360º	Cadena 6mm	2,5 m	\$ 3,82	3,21 €	8,02 €
	Tornillo M6 x 40 mm	1 ud	\$ 0,06	0,05 €	0,05 €
	Tuerca M6	1 ud	\$ 0,03	0,03 €	0,03 €
	Másilla epoxy	0,5 ud	\$ 0,68	0,57 €	0,29 €
	Gancho	1 ud	\$ 0,60	0,50 €	0,50 €
	Neumático coche	1 ud	DONACIÓN		- €
TOTAL					16,09 €

Una vez establezco un presupuesto por parque y un pliego de condiciones de este, planteo el proyecto a la misión de Hippo Valley y a diferentes entidades españolas para conseguir apoyo económico para realizar el proyecto.

Debido a este proyecto planteo alargar mi estancia en África durante un año entero, con el objetivo de construir parques infantiles por todo el país.

ANEXO V: INAUGURACIÓN

El viernes 9 de Julio realizamos en el orfanato una fiesta de inauguración del parque infantil.

En primer lugar, dado que es un día dedicado a los niños y niñas del orfanato, preparamos una gincana para con todo tipo de juegos y actividades, creando un ambiente de felicidad palpable por toda la superficie del orfanato.



Ilustración 200: Gincana inauguración. Fuente: Propia

Después, durante la tarde, realizamos la fiesta de inauguración.

A esta fiesta invitamos a todas las personas que han colaborado en la construcción del parque infantil. Así mismo, acude el equipo de soldadores, el equipo de carpinteros, algunos amigos de las tiendas recurrentes de materiales y herramientas y todas aquellas personas implicadas en la

donación de materiales. También asiste el director de la misión de HippoValley en Zimbabwe y una representación de los trabajadores sociales de la ciudad de Chiredzi.



Ilustración 201: Acto inauguración. Fuente: Propia

Durante la fiesta de inauguración agradecemos la colaboración de toda la comunidad en la construcción del parque y celebramos con orgullo el resultado de este. En todos los discursos destacamos el valor del juego durante el desarrollo de la infancia y la importancia del diseño creativo y el reciclaje. A continuación, mostramos la utilidad y el modo de juego de cada elemento y anunciamos la propuesta de creación y construcción de más parques infantiles por todo el país.



Ilustración 202: Ponencias inauguración. Fuente: Propia

Acabados los agradecimientos, los niños y niñas nos amenizan con un baile y una canción preparada durante la semana.



Ilustración 204: Bailes inauguración. Fuente: Propia

Después, realizamos una comida para todos los invitados con una preciosa tarta de postre decorada con elementos de parques infantiles.



Ilustración 203: Comida inauguración. Fuente: Propia

ANEXO VI: ENTREVISTA Y VIDEO DE PRESENTACIÓN

Entrevista colegio López y Vicuña, Gijón:

Tras la finalización del parque infantil realizado en el orfanato de Zimbabwe y la difusión de contenidos audiovisuales del mismo, el colegio López y Vicuña de Gijón me realiza una entrevista para su escuela de radio en el programa de ciencia y tecnología semanal de Chip Chip Hurra.



Ilustración 205: En dos líneas. Fuente: Colegio Lopez y Vicuña

¿Hay algún ingeniero en la sala?

Ya sabías que Chip Chip Hurra es nuestro programa de Ciencia y tecnología, pero seguro que no imaginas un programa como el de hoy. Fernando Martínez es ingeniero y cooperante. Lo encontramos en Zimbabwe haciendo parques infantiles con material reciclado. Una entrevista lejana en la distancia, muy cercana en lo humano.

[¿Hay algún ingeniero en la sala? \(radioalcuadrado.es\)](http://radioalcuadrado.es)

viernes 09 julio 2021

Video de presentación:

Para finalizar el proyecto, realizo un video de presentación del parque infantil explicando todo el proceso del proyecto de principio a fin.

En el video aparece una entrevista explicando el proceso de diseño y construcción del parque infantil, imágenes de su construcción e imágenes de niños disfrutando de este.

Además del contenido visual, algunos niños y niñas del orfanato y yo escribimos una canción en shona y castellano, aportando un valor añadido al video y demostrando el vínculo creado entre ambas culturas mediante este proyecto.

El video se puede encontrar en la cuenta de Instagram de @playfunvillage

