



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

TEMA

**REMODELACION DEL PARQUE CENTRAL DE LA PARROQUIA
ATAHUALPA CON LA APLICACION DE MATERIALES
ECOSOSTENIBLES**

TUTOR

Mgtr. ARIANA AZUCENA SANTOS RODRIGUEZ

AUTOR

GEOVANNY JESUS VERA CASTILLO

GUAYAQUIL

2023



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Remodelación del parque central de la parroquia Atahualpa con la aplicación de materiales sostenibles.	
AUTOR/ES: Vera Castillo Geovanny Jesus	REVISORES O TUTORES: Mgtr. Santos Rodríguez Ariana Azucena
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Tercer nivel de grado
FACULTAD: Facultad de ingeniería, industria y construcción	CARRERA: Ingeniería civil
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2023	N. DE PAGS: 79 págs.
ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y construcción	
PALABRAS CLAVE: madera-sostenible-mobiliario-recreación-juegos infantiles	
RESUMEN: Este proyecto de titulación se realiza la elaboración de un presupuesto basándose en la remodelación del área de juegos infantiles de la parroquia Atahualpa del cantón	

Pedernales, provincia de Manabí. En la actualidad, esta área no cuenta con un adecuado mobiliario que represente un espacio libre y recreacional para las actividades que según deberían servir, no brinda una organización pertinente y seguridad para los niños. El propósito es desarrollar una investigación donde indique que los mobiliarios sostenibles para los juegos infantiles son adecuados tanto para el medio ambiente y factible en costos. Por ende, se analizan dos presupuestos referenciales de mobiliarias para el área de juegos infantiles, los cuales proporcionarían cual sería más adecuado para la implementación en dicha área.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES: Vera Castillo Geovanny Jesus	Teléfono: 0990448794	E-mail: geverac@ulvr.edu.ec
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	<p>Mgtr. Ing. Milton Andrade Laborde</p> <p>Decano de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción</p> <p>Teléfono: (04)2596500 Ext. 241</p> <p>E-mail: mandradel@ulvr.edu.ec</p> <p>Mgtr. Ing. Alexis Valle Benítez</p> <p>Director de la carrera de Ingeniería Civil</p> <p>Teléfono: (04) 2596500 Ext. 242</p> <p>E-mail: avalleb@ulvr.edu.ec</p>	

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD ACADÉMICA

avance final

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%	7%	1%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.compraspublicas.gob.ec Fuente de Internet	2%
2	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
3	technoswiss.ec Fuente de Internet	1%
4	repositorio.utm.edu.ec:3000 Fuente de Internet	1%
5	dev.derechoecuador.com Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad de Guayaquil Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Ariana Santos R.

Firma:

Mgr. ARIANA AZUCENA SANTOS RODRIGUEZ

CC.0924044357

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

El estudiante egresado VERA CASTILLO GEOVANNY JESUS, declara bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, Remodelación del parque central de la parroquia Atahualpa con la aplicación de materiales sostenibles, corresponde totalmente a él suscrito y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

Autor

Firma:



VERA CASTILLO GEOVANNY JESUS

C.I. 131543754-5

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación REMODELACIÓN DEL PARQUE CENTRAL DE LA PARROQUIA ATAHUALPA CON LA APLICACIÓN DE MATERIALES SOSTEIBLES, designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: REMODELACIÓN DEL PARQUE CENTRAL DE LA PARROQUIA ATAHUALPA CON LA APLICACIÓN DE MATERIALES SOSTEIBLES, presentado por el estudiante GEOVANNY JESUS VERA CASTILLO como requisito previo, para optar al Título de INGENIERO CIVIL, encontrándose apto para su sustentación.



Firma:

Mgr. ARIANA AZUCENA SANTOS RODRIGUEZ

CC.0924044357

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme otorgado la salud y fuerza necesaria, para poder haber seguido día a día, y ayudarme a cumplir mi sueño. Infinitamente agradecido de Dios por darme a los mejores padres que me apoyaron incondicionalmente con su esfuerzo y sacrificio en darme lo mejor para mí y así cumplir mis metas, mi familia que siempre estuvieron motivándome en este proyecto para no abandonarlo y cumplir esta etapa de mi vida.

Se agradece a esta solemne institución por ser partícipe de mí desarrollo profesional junto a sus maestros que, sin lugar a duda son la fuente principal de impartir sus conocimientos para ser grandes profesionales.

DEDICATORIA

A mi madre por ser la persona que ha estado en todo momento de mi vida y carrera estudiantil dándome las fuerzas y el apoyo incondicional que siempre me mantuvo en pie.

A mi padre por enseñarme que no siempre en la vida las cosas son fáciles pero que sin importar que tan difícil estén las cosas siempre hay una esperanza para salir cualquier problema o circunstancia.

A mis hermanos que siempre estuvieron a lado mío demostrándome su compañía y su apoyo en este trayecto de vida.

También dedico este logro a mi novia que estuvo a mi lado en los buenos y malos momentos apoyándome moralmente y alegrándome cada día.

Todo esto se lo dedico a mi familia.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
1.1 Tema:.....	2
1.2 Planteamiento del problema:.....	2
1.3 Formulación del problema:	3
1.4 Objetivo General	4
1.5 Objetivos Específicos.....	4
1.6 Hipótesis.....	4
1.7 Línea de Investigación Institucional/Facultad.....	4
CAPÍTULO II	5
2.1 Marco Teórico.....	5
2.2 Antecedentes de estudio.....	6
2.3 Materiales sostenibles:	7
2.3.1 Madera:.....	7
2.3.2 Composición de la madera:	9
2.3.3 Estructura de la madera:	9
2.3.4 Clasificación de la madera:	10

2.4 Parques sostenibles:.....	12
2.7 Mobiliario urbano sostenible.....	15
2.8 Marco Legal	16
CAPÍTULO III	19
3.1 Enfoque de la investigación.....	19
3.2 Alcance de la investigación	19
3.3 Técnica e instrumentos para obtener los datos	20
3.4 Población y muestra.....	20
3.5 Presentación y análisis de resultados	22
3.8 Propuesta de diseño del área de juegos infantiles.....	32
3.9 Presupuesto referencial y especificaciones técnicas de un mobiliario sostenible para juegos infantiles:.....	33
3.10 Presupuesto referencial y especificaciones técnicas de mobiliario referente de un juego infantil:	43
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Parque central de Atahualpa	2
Figura 2: Área de juegos infantiles	3
Figura 3: Parque infantiles de madera.....	8
Figura 4: Resistencia de la madera en diferentes direcciones.....	8
Figura 5: Composición química de la madera.....	9
Figura 6: Estructura de la madera	10
Figura 7: Madera laminada	11
Figura 8: Madera compensada	11
Figura 9: Tableros de fibras orientadas OSB	12
Figura 10: Parque El Paraíso-Cuenca.....	13
Figura 11: Primer parque sostenible de España	14
Figura 12: Banca mobiliaria de Santa & Cole.....	15
Figura 13: Pirámide de Kelsen aplicada al Ecuador	16
Figura 14: Materiales sostenibles que brinda seguridad	22
Figura 15: Conformidad de utilizar madera como material sostenible	23
Figura 16: Cambio del mobiliario de los juegos infantiles	24
Figura 17: Frecuencia de asistencia de los niños al parque.....	25
Figura 18: Rediseño del área de los juegos infantiles	26
Figura 19: Implementación de mobiliario sostenible para el diseño.....	27
Figura 20: Incorporación de áreas de descanso para los padres.....	28
Figura 21: Ayudaría a la recreación y desarrollo físico de los niños	29
Figura 22: Materiales que prioricen la seguridad de los niños.....	30

Figura 23: En el caso de realizar cambios dentro del área de juegos infantiles llevaría frecuentemente a sus hijos.....	31
Figura 24: Área de juegos infantiles del parque central de la parroquia Atahualpa	32
Figura 25: Diseño de parque referencial	33
Figura 26: Torre Chimborazo.....	34
Figura 27: Columpio Alex.....	34
Figura 28: Laberinto.....	35
Figura 29: Mesa de picnic mediana.....	35
Figura 30: Referencia de multijuego torre 1	43
Figura 31: Referencia de sube y baja circular	44
Figura 32: Referencia del hongo florido	44
Figura 33: Referencia de barra de equilibrio mil pies	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Línea de Investigación FIIC.....	4
Tabla 2: Delimitación parroquial	7
Tabla 3: Definiciones de los tipos de investigaciones.....	19
Tabla 4. Pregunta 1.....	22
Tabla 5. Pregunta 2.....	23
Tabla 6. Pregunta 3.....	24
Tabla 7. Pregunta 4.....	25
Tabla 8. Pregunta 5.....	26
Tabla 9. Pregunta 6.....	27
Tabla 10. Pregunta 7.....	28
Tabla 11. Pregunta 8.....	29
Tabla 12. Pregunta 9.....	30
Tabla 13. Pregunta 10.....	31
Tabla 14: Presupuesto referencial del mobiliario sostenible.....	36
Tabla 15: APU-TORRE CHIMBORAZO	37
Tabla 16: APUS-COLUMPIO ALEX.....	38
Tabla 17: APUS-LABERINTO	39
Tabla 18: APUS-MESA PICNIC MEDIANA	40
Tabla 19: Presupuesta referencial de mobiliario tradicional	45
Tabla 20: APUS-MULTIJUEGO TORRE -1-	46
Tabla 21: APUS-SUBE Y BAJA CIRCULAR -S1-.....	47
Tabla 22: APUS-HONGO FLORIDO -H1-.....	48
Tabla 23: APUS-BARRA DE EQUILIBRIO MIL PIES.....	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta.....	60
Anexo 2: Plano y medidas de Torre Chimborazo	63
Anexo 3: Plano y medidas de Columpio Alex	64
Anexo 4: Plano y medidas del Laberinto	65

INTRODUCCIÓN

Los espacios públicos, en particular los parques centrales, han venido siendo lugares de encuentro durante años, formando así parte de la imagen colectiva de la urbe y conservando parte de la identidad cultural. Los parques son espacios donde distintos grupos sociales realizan diversas actividades.

Las intervenciones que se generen en los espacios públicos destinado para el desarrollo urbano se deben tener en cuenta que debe tener la capacidad de adaptarse a diferentes tipos de usuarios, cumpliendo las necesidades espaciales de movilidad e interacción, transformándose en lugares donde las culturas puedan converger en igualdad de condiciones y derecho.

Este presente proyecto se encuentra dividido en capítulos, el cual el Capítulo I aborda la problemática social existente del sitio de estudio en torno a la falta de espacios de recreación, posteriormente se establecen los objetivos generales y específicos; el Capítulo II se enfocará en las referencias teóricas, conceptos, criterios y fundamentaciones legales, permitiendo formular una propuesta concisa.

Para la metodología de la investigación que corresponde al Capítulo III, donde se explicará el resultado sobre las opiniones evaluadas a los habitantes mediante la realización de una encuesta y tabulación de la misma, que da forma y sustentabilidad a la validez del proyecto en base a las necesidades de los ciudadanos, también se adjunta las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

1.1 Tema:

Remodelación del parque central de la parroquia Atahualpa con la aplicación de materiales sostenibles.

1.2 Planteamiento del problema:

La parroquia Atahualpa está ubicada al norte del cantón Pedernales provincia de Manabí, cuenta con una extensión de 16493,68 hectáreas, constituida por una población de 2113 habitantes (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2019).

Unos de los puntos más significativos y visitado se encuentra en la cabecera parroquial rural donde habitantes de todos los sectores aledaños principalmente los niños, acuden diariamente al parque ante todo a los juegos de diversión. Enfocándose en las respectivas implementaciones de los mobiliarios existentes del área de juegos infantiles, no se cuenta con un espacio adecuado para el desarrollo infantil, lo cual conlleva a una gran afectación para la población en general de la parroquia.



Figura 1: Parque central de Atahualpa

Fuente: GAD Pedernales (2020)

No se ha modificado e implementado nuevos diseños arquitectónicos y mobiliarios concretamente del parque central desde su construcción. El equipamiento urbanístico y el diseño de áreas o espacios ya cumplieron su función y diseño, ya que no cumple con los requisitos de seguridad correspondiente a la normativa NTE INEN 3029-1. Carece de espacios de recreación o zonas de juegos (Ver figura 2) donde se pueda realizar actividades recreativas, especialmente guiadas para los niños. No obstante, la falta de alumbrado proporciona inseguridad por la noche permitiendo el desarrollo de actividades informales, por esta razón se plantea esta propuesta.

En general, el diseño del parque no consta con un equipamiento adecuado como lo menciona la normativa mencionada anteriormente, permitiendo que su uso sea limitado por parte de los residentes, ya sea por la desarticulación con el paisaje, la falta de mantenimiento y la poca inversión realizada en la localidad, convirtiéndose en un espacio menos aprovechado por la comunidad y provocando la falta de interés y de identidad con el espacio. También las áreas para realizar actividades como: juegos infantiles, recreación, distracción, entre otros, son muy escasos.



Figura 2: Área de juegos infantiles

Fuente: Vera G. (2023)

1.3 Formulación del problema:

¿De qué manera se benefician los habitantes de la parroquia Atahualpa, que integren mobiliario sostenible al área de juegos infantiles?

1.4 Objetivo General

Elaborar un presupuesto referencial del mobiliario sostenible del área de juegos infantiles en base a las necesidades de los habitantes de la parroquia Atahualpa del cantón Pedernales, provincia de Manabí.

1.5 Objetivos Específicos

- Evaluar la necesidad actual de crear esta área recreativa sostenible mediante encuestas realizadas a la población.
- Realizar un presupuesto referencial del mobiliario sostenible a utilizar de acuerdo con el estudio realizado.
- Evaluar si los mobiliarios sostenibles para áreas de juegos infantiles son más factibles en costos que los tradicionales en base a un presupuesto referencial para el parque de la parroquia Atahualpa.

1.6 Hipótesis

La implementación de materiales sostenibles para el mobiliario de los juegos infantiles daría un realce general al parque de la parroquia Atahualpa, incluso su función sostenible ayuda al medio ambiente protegiendo al ecosistema. También se proporcionarían ideas funcionales que brinden diferentes y nuevas maneras de recreación para los niños y así obtengan un mejor aprendizaje con respecto a la sostenibilidad.

1.7 Línea de Investigación Institucional/Facultad.

Línea 3. Territorio, medio ambiente, y materiales innovadores para la construcción.

Tabla 1: Línea de Investigación FIIC

Dominio	Línea institucional	Líneas de Facultad
Urbanismo y ordenamiento territorial aplicando tecnología de la construcción eco-amigable, industria y desarrollo de energías renovables.	Territorio, medio ambiente i materiales innovadores para la construcción	Territorio Materiales de construcción

Fuente: (Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, 2023)

CAPÍTULO II

2.1 Marco Teórico

En este capítulo primeramente se abordará el antecedente de estudio del proyecto y posteriormente referencias de proyectos relacionados con el tema de investigación para evidenciar que la investigación es factible.

El valor del espacio público radica en su servicio permitiendo la socialización y el desarrollo de las actividades humanas. Los espacios públicos con transcurso del tiempo, modifican sus características dependiendo a las circunstancias sociales, políticas, económicas y culturales, surgiendo una necesidad que los municipios deben resolver con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Unas de las necesidades que surgen es la adaptabilidad de espacios, cuyas características permita el desarrollo digno para las que fueron destinadas. (Esmeraldas Zambrano, 2016)

Si un espacio público carece de actividades la probabilidad de desarrollo es mínima, pero a través de intervenciones urbanas adecuadas, es posible generar una imagen cultural que represente un sentido de pertenencia del lugar, así como la identidad y caracterización. (Miranda Benavides, 2020)

Según (Miranda Benavides, 2020) el juego es algo natural de la cultura humana. Por ende, las urbes deben equipar sus espacios públicos con una arquitectura que llame la atención de los ciudadanos. Todo diseño urbano debe estar orientado a un espacio alegre, de tal manera que surja una sensación de libertad que genera un área abierta, de modo social y público.

(Orellana Jerves, 2019) indica que el índice de funcionalidad ecológica de los parques urbanos se sostiene en los principios ecológicos. Se enfoca en evaluar las particularidades físico-bióticas de los parques urbanos para valorar su capacidad para albergar vida silvestre. Las áreas verdes urbanas brindan un papel fundamental en la conservación de biodiversidad, ya que, actúa como una matriz urbana. Es un soporte para la biodiversidad de las ciudades, ofreciendo refugio para los animales y el incremento de diversas especies de flora, así brindando una utilidad para los servicios ambientales para la sociedad.

Según (Borsani, 2011) los criterios para elegir materiales sostenibles son diferentes, ampliamente existen materiales verdes que pueden variar de ver claro a verde oscuro. Es difícil buscar un material que se pueda definir totalmente verde, existen materiales que en algunos casos pueden ser más sostenibles que otros. Optar por elegir responsablemente los materiales se basa en criterios de uso sostenible que puedan minimizar el consumo de recursos, el impacto ecológico y no representar un riesgo para la salud humana y el medio ambiente.

El mobiliario urbano se convierte en un objeto concreto dentro del sistema relacional ciudadano-ciudad y referente a diferentes piezas o accesorios de un determinado lugar. El mobiliario urbano, además de dar un aspecto placentero y agradable del lugar, es importantes para las ciudades y conveniente para los turistas. Es una parte esencial de la infraestructura de la sociedad, convirtiéndose indispensable para los espacios públicos. De ello, depende que la convivencia sea buena entre el entorno y la sociedad, mejorando la imagen del lugar. (Pallo Sevillano, 2019)

(Contretas Nájeras, 2021) habla sobre la arquitectura High Tech, Ecotech y sustentable, donde plantea que en la década de los noventa comienzan a tomarse conciencia de la postura social y ecológica sobre el impacto ambiental. Con el tiempo, se fortalece la arquitectura sustentable con énfasis en el aprovechamiento de recursos naturales, reflexionando sobre las condiciones climatológicas y la reducción del consumo energético.

2.2 Antecedentes de estudio

El censo INEC 2010 indica que la parroquia Atahualpa del cantón Pedernales representa el 4,7% de la población cantonal, conteniendo un alto rendimiento agroturístico. Dentro de la recreación de espacios públicos la parroquia cuenta con diferentes canchas múltiples en diversos sectores, un coliseo y el parque ubicado en la cabecera central.

Por otro lado, diferentes factores alteran la inestable conservación, como la poca inversión para la mejora de espacios públicos, donde los moradores o visitantes no regocijan de estos. Los indicadores de espacios públicos por unidad habitante son de 3,23 m^2 por habitante, lo cual indica un déficit en el área de estudio.

Tabla 2: Delimitación parroquial

POBLACIÓN (2014)	2113 habitantes
EXTENSIÓN	16493,68 hectáreas
LIMITES	Norte: Parroquia Pedernales Sur: Parroquia 10 de agosto, Parroquia Chibunga del cantón Chone Este: Parroquia Chibunga del cantón Chone Oeste: Parroquia Pedernales
RANGO ALTITUDINAL	100 - 475 msnm

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2019)

Para llevar a cabo este proyecto, se presentará diferentes conceptos relacionados al tema, que permitirá encontrar información y obtener conocimientos base para suplementar el desarrollo de la intervención.

2.3 Materiales sostenibles:

Los materiales sostenibles son aquellos cuya elaboración y uso se envuelven en un ahorro energético y una reducción de la contaminación, implicando el beneficio de la salud de los usuarios. Se estima sostenible a los materiales naturales y reciclados, como los que se pueden reciclar y no contenga componentes tóxicos, preservan al medio ambiente, que sean de origen local y aquellos que reducen el uso de materiales naturales en el proceso de la producción. (S&P, 2020)

2.3.1 Madera:

Se define como un material vegetal regularmente duro, compacto y fibroso obtenido del tronco, ramas y raíces de plantas leñosas. Es un grupo de células con formas tamaños y propiedades muy diferentes. Por lo tanto, no es un material homogéneo, es decir, no posee una estructura uniforme, y debe cumplir el árbol o planta viva tres aspectos: conducir el agua y sustancias disueltas, transformar y almacenar para tener de reserva y la resistencia de la planta. (Sánchez Alvarez, s.f.)

La madera es el principal material sostenible para la construcción, tiene propiedades que permiten cumplir diseños arquitectónicos y facilita la degradación al final de su vida útil evitando que deje huella ecológica en el medio ambiente.



Figura 3: Parque infantiles de madera

Fuente: (Saludes PLAY, 2021)

La resistencia de la madera es diferente en todas sus direcciones como lo indica la (figura4), a esto se lo considera como anisotropía del material. Esto determina las propiedades mecánicas y físicas, además de su forma y tasa de crecimiento del árbol. (Culasso, 2019)

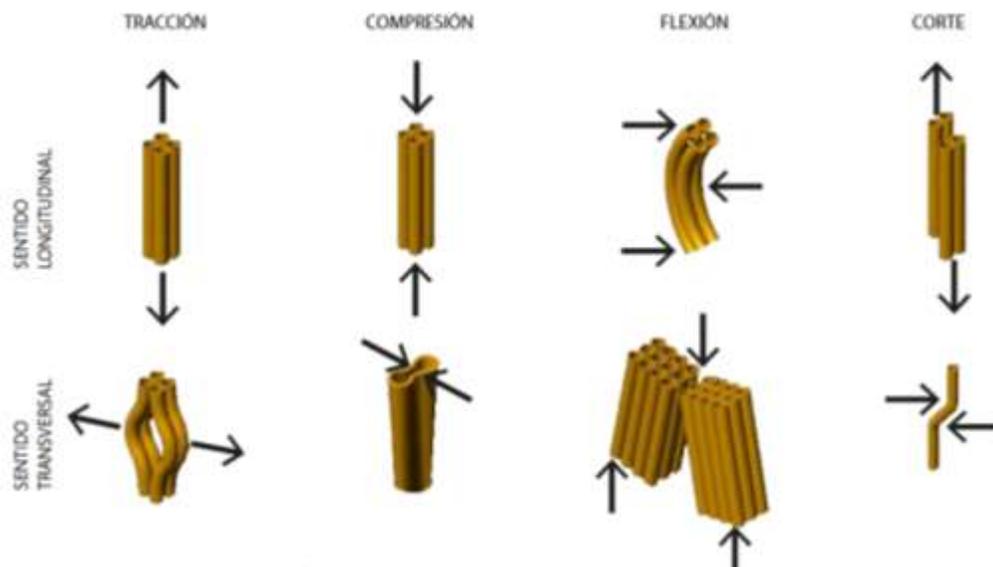


Figura 4: Resistencia de la madera en diferentes direcciones

Fuente: (Culasso, 2019)

2.3.2 Composición de la madera:

Principalmente esta constituido por celulosa, es un polisacarido producido por las plantas y otros polimeros naturales como es la lignina (25%), la hemicelulosa (25%) y otros elementos como la grasa, resina y ceras. Su composición atomica consiste en: carbono(50%), de oxigeno (42%), hidrogeno (6%) y nitrogeno (2%). (Uriarte, 2020)

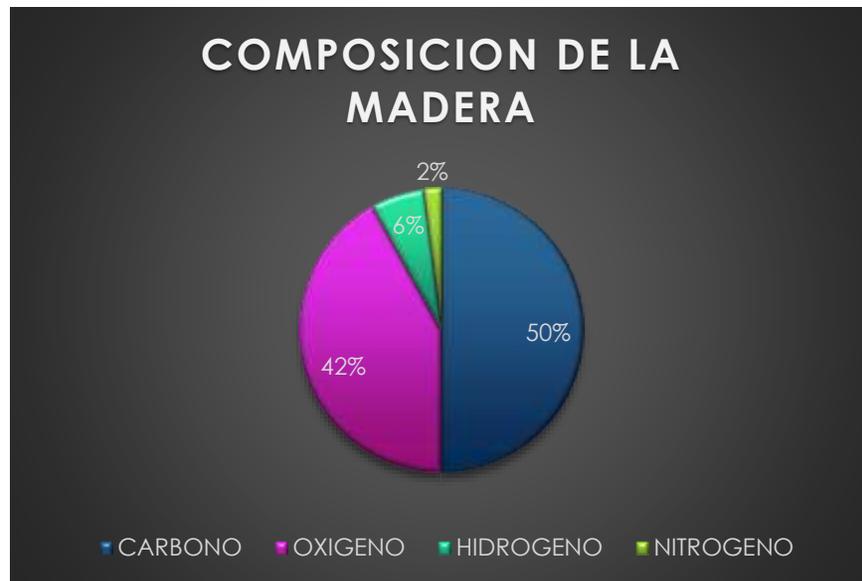


Figura 5: Composición química de la madera

Elaborado por: Vera G (2023)

2.3.3 Estructura de la madera:

Se indicará la estructura de la madera en la (figura 6)

Corteza externa: Capa externa del arbol constituida de celulas muertas que brindan proteccion de los agentes atmosfericos. (Culasso, 2019)

Cámbium: Capa que sigue a la corteza que dan origen a dos capas que son: capa xilema (capa interior propia de la madera) y capa floema (capa exterior que forma la corteza). (Culasso, 2019)

Albura: Este es el termino que se le da a la madera más reciente formada, por donde se desplaza la mayor parte de savia del árbol, sienta una sustancia azucarada donde muchos insectos se alimentan de ella. (Culasso, 2019)

Duramen: Considerada el corazón del árbol. Es una madera dura y resistente, formada por células fisiológicamente que se encuentran inactivas y están en la mitad del árbol, su color es oscuro y la savia ya no influye en ello. (Culasso, 2019)

Médula vegetal: Es el núcleo del tronco, el cual posee una escasa resistencia por lo que generalmente no se utiliza industrialmente. (Culasso, 2019)

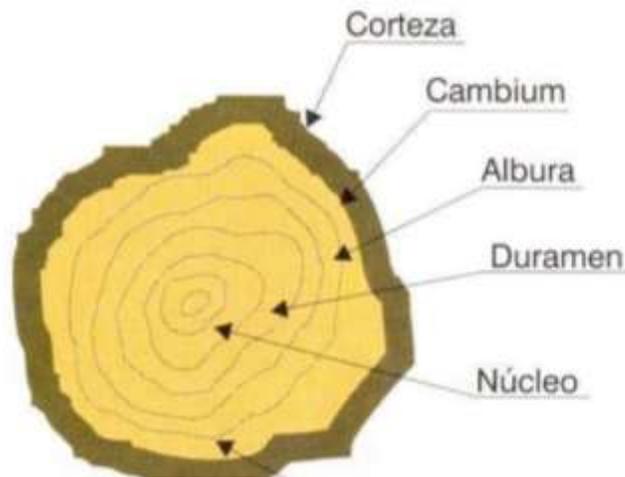


Figura 6: Estructura de la madera

Fuente: (Topkit, 2014)

2.3.4 Clasificación de la madera:

La madera se clasifica según por procesos productivos.

Natural:

La madera natural es aquella que es aserrada o cortada directamente del tronco de los árboles.

- a) Aserrada en forma de tablones o tabla
- b) En forma de tronco solamente descortezada

Industrializada:

La madera industrializada es un producto que se fabrica de partículas de madera trituradas o procesadas de cualquier forma. Se presenta los tipos de madera industrializada:

- a) Madera laminada: es obtenida a partir de tablas de diámetros de 3cm y 5cm de grosor y diferentes longitudes.

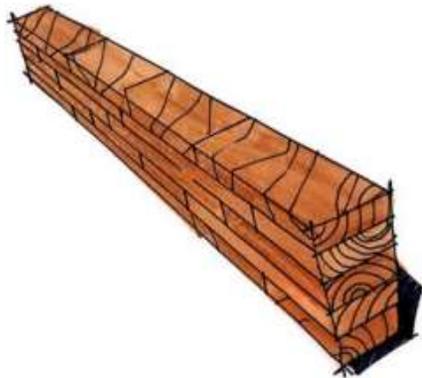


Figura 7: Madera laminada

Fuente: (Culasso, 2019)

- b) Madera compensada: es obtenida de láminas de 2mm a 5mm de espesor, colocadas una encima de otra, logrando obtener propiedades mecánicas iguales en ambas caras.

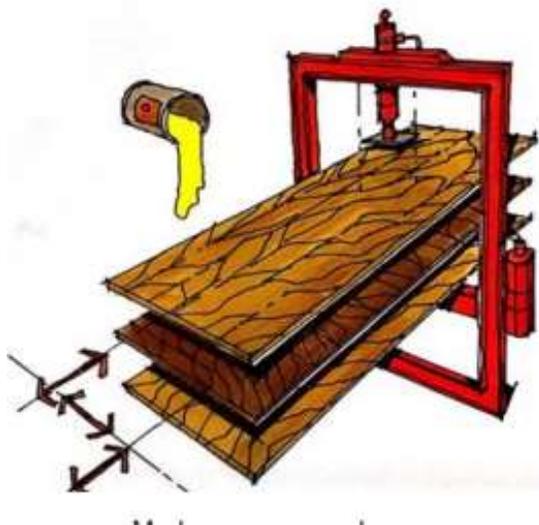


Figura 8: Madera compensada

Fuente: (Culasso, 2019)

- c) Tableros de fibras orientadas OSB: se obtiene colocando astillas de madera con adhesivos, que forman placas con la misma resistencia en todos los lados. Es utilizados en cielos rasos, encofrados, etc.

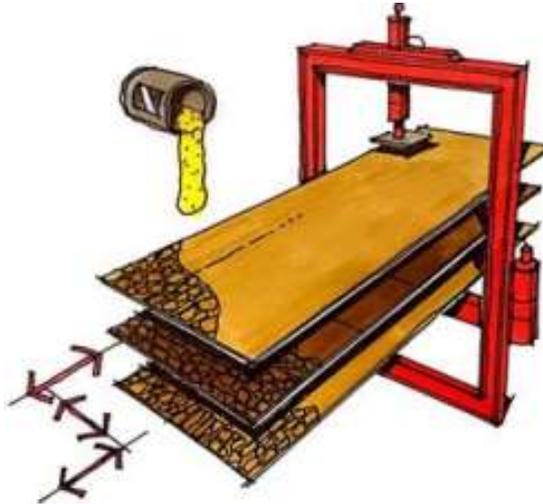


Figura 9: Tableros de fibras orientadas OSB

Fuente: (Culasso, 2019)

2.4 Parques sostenibles:

“Un parque es una parcela que está adscrita de árboles, edén y césped, que se destina para el uso de recreación o descanso, los cuales suelen incluir áreas para realizar deportes, juegos infantiles, mobiliarios multifuncionales, entre otros complementos e instalaciones. Contribuyendo a la flora y fauna, y lo sociocultural reflejando las costumbres y tradiciones de la sociedad para mejorar la calidad de vida.” (Alegres, 2022)

“Son espacios verdes de diferentes magnitudes, que se encuentran en áreas urbanas, que principalmente se desempeñan en las funciones recreativas, ambiental y cultural. Su caracterización normal se presenta en zonas múltiples como son para el descanso, juegos, actividades de práctica deportiva, servicios y para eventos culturales. Fue diseñado enfocado para las especies nativas, haciendo el uso de los pastos y arbustos. En áreas de expansión semiurbanas los árboles desempeñan un papel integral convirtiéndose como un factor ambiental característico y reduce la mitigación del clima urbano.” (P., 2020)

Este parque es una pieza clave dentro de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Cuenca, se ubica en el centro de la ciudad haciendo que sea factible la llegada de los visitantes. Se considera un hábitat fuente por sus características, que representa gran parte de la fauna urbana que transitan las orillas de los ríos. El análisis de los resultados de la permeabilidad del suelo y la funcionalidad ecológica, por consiguiente da a conocer que el parque El Paraíso, se enfoca más a lo natural sin intervenciones en la parte estructural. Por ende, permite tener características ecológicas que sustentan al parque. (Jerves, 2018)



Figura 10: Parque El Paraíso-Cuenca

Fuente: (Jerves, 2018)

El primer parque infantil sostenible de España llamado “Cecilia”, construido por el colegio CEIPSO Maestro Rodrigo Aranjuez, esta idea nace por la falta de una zona de juegos para los alumnos. Está diseñado a base de neumáticos reciclados, creando túneles, formas de coches, tirolinas y columpios. Lo impresionante de este parque que es capaz de generar electricidad propia, mediante el balanceo de los columpios, ya que, se ha instalado en ellos un alternador reutilizado, que transforma la energía cinética a energía eléctrica, que sirve para alimentar el sistema de riego y el hilo musical del mismo lugar. (Eco Circular, 2017)



Figura 11: Primer parque sostenible de España

Fuente: (Eco Circular, 2017)

2.5 Espacio verde

“Un espacio verde, también conocido como zona o áreas verdes, es un terreno delimitado en el que hay vegetación. Puede ser un bosque, una jungla, un parque o un jardín, pero debe estar delimitado y tener vegetación. Pueden ser naturales (desarrollados sin la intervención del hombre) o no naturales (creados por el hombre).” (Cardona, 2017)

“Se les llama espacios verdes urbanos cuando están dentro de la ciudad. Cumplen funciones como espacios de recreación para los habitantes y contribuye al cuidado ambiental, protegen la biodiversidad y absorben las aguas pluviales evitando las inundaciones.”

2.6 Urbanismo

“El urbanismo es la disciplina que realiza el estudio de las ciudades desde la perspectiva holística y enfrenta la responsabilidad de estudiar y ordenar los sistemas urbanos. Otra manera de definir urbanismo es que son las formas en que los edificios y otras estructuras de las poblaciones se organizan o se complementan y forma de estar distribuidas las poblaciones en núcleos mayores como ciudades. Esta disciplina es muy antigua, incorpora en ella múltiples disciplinas y un área de práctica y estudio más amplia y compleja, está ligada a la ingeniería civil la arquitectura y el derecho.” (Quispe, 2020)

2.7 Mobiliario urbano sostenible

El mobiliario urbano sostenible está destinado a ser eficaz y persistente, fabricado de materiales que son reciclados o por empresas relacionadas con el medio ambiente. Integra la aplicación de nuevas tecnologías para mejorar su eficacia, fomenta el ahorro energético y reduce la contaminación. Desde luego, no daña la estética, ni afecta la calidad ambiental o de su entorno. Los espacios urbanos son importantes para las ciudades, incluso hasta más fundamental que las edificaciones, ya que, son las calles, plazas y parques donde más transitan las personas. (Zambrano, 2014)



Figura 12: Banca mobiliaria de Santa & Cole

Fuente: (Galindo, ecoesmás, 2015)

Santa & Cole es una empresa que invierte en el diseño, calidad y sostenibilidad en sus productos. Todos sus bancos urbanos son procesados en base de madera autóctona de la gestión ambiental apropiado es beneficiosa para la sociedad y, por ende, económicamente factible. (Galindo, 2015)

2.8 Marco Legal

Este segmento da a conocer los derechos, leyes, regulaciones o normativas locales y nacionales que ayudarán al proceso y desarrollo del proyecto de investigación.



Figura 13: Pirámide de Kelsen aplicada al Ecuador
Fuente: (Reyes Macias, 2013)

Constitución de la Republica del Ecuador

Art.14.- Toda persona tiene derecho a vivir en un ambiente sano y que sea equilibrado ecológicamente para garantizar la sustentabilidad y el buen vivir. . (Costitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Art. 23.- Las personas tienen derecho a acceder y participar en los espacios públicos como medio para promover la diversidad de reflexión, el intercambio cultural, la cohesión social y la igualdad. El derecho a expresar sus expresiones culturales en lugares públicos no estará limitado por normas legales, respetando los principios constitucionales. (Costitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Art.31.- De acuerdo con los principios del desarrollo sostenible, la justicia social, el respeto a las diferentes culturas urbanas y el equilibrio urbano-rural, las personas tienen derecho a disfrutar plenamente de su ciudad y de su espacio público. La realización del derecho a la ciudad se fundamenta en su gobernabilidad democrática, las funciones sociales y ambientales de

la propiedad y las ciudades, y el pleno ejercicio de la ciudadanía. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Art. 267.- Los gobiernos parroquiales rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las adicionales que determine la ley:

Planificar, construir y mantener la infraestructura física, equipamiento y espacios públicos de la parroquia incluidos en el plan de desarrollo e incluidos en el presupuesto anual de participación. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Normativas

El objetivo de las normativas es establecer y regular estándares de calidad y seguridad para que las personas se adapten.

Sección Séptima: Espacio público y mobiliario urbano.

Norma técnica referencias de las Normativas de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito; establece los siguientes artículos pertinentes para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Art. 50. Clasificación del mobiliario urbano.

Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD)

Art. 3.- Principios. – El ejercicio de la autoridad y las potestades públicas de los gobiernos autónomos descentralizados se regirán por los siguientes principios:

h) Sustentabilidad del desarrollo. – Los gobiernos autónomos descentralizados priorizarán las potencialidades, capacidades y vocaciones de sus circunscripciones territoriales para impulsar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población, e impulsarán el desarrollo territorial centrado en sus habitantes, su identidad cultural y valores comunitarios. La aplicación de este principio conlleva asumir una visión integral, asegurando los aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales e institucionales, armonizados con el territorio y aportarán al desarrollo justo y equitativo de todo el país. (COOTAD, 2010)

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

11.7 Proporcionar que el acceso sea universal para las zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y niños, las personas de edad y con discapacidad. (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.)

Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico.

8.9 Elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales. (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.)

Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructuras.

9ª. Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países de desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo. (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de la investigación

En este presente proyecto, se utiliza un enfoque mixto, porque se usa un enfoque cuantitativo, ya que se emplea la recopilación de datos, se somete a la hipótesis a medidas numéricas y sus resultados se analizan de forma estadística y es un enfoque cualitativo, ya que se emplea un análisis no estadístico de los datos, que serán explicados de forma subjetiva (Lifeder, 2020). El método es inductivo, porque consiste en el estudio de los hechos y fenómenos que se realizaron en la parroquia Atahualpa, así obtener las conclusiones en base del razonamiento analizado, que servirán para el sustento de este proyecto.

3.2 Alcance de la investigación

Este trabajo parte de una investigación descriptiva y exploratoria, donde se harán encuestas y entrevistas, que serán expresadas en valores o en magnitudes mediante tablas que se analizarán para obtener resultados y ver la factibilidad de la propuesta.

Tabla 3: Definiciones de los tipos de investigaciones

	FUNCIÓN	VALOR
INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	Se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. (Palao Vicente, 2017)	Ayuda a familiarizarse con fenómenos desconocidos, obtener una información para realizar una investigación más completa de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados. (Palao Vicente, 2017)
INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA	Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Palao Vicente, 2017)	Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. (Palao Vicente, 2017)

Elaborado por: Vera G. (2023)

3.3 Técnica e instrumentos para obtener los datos

Las técnicas son formas diferentes en la cual se puede llevar a cabo una investigación e implica un procesos cuidadoso y riguroso para lograr lo que se propone. Es necesario contar con instrumentos de medición que refleja las variables en estudio.

Encuesta:

Método en donde se utiliza un conjunto de preguntas o cuestionario para una determinada población. El contenido de las preguntas esta direccionada a conocer las necesidades que presentan los habitantes y la conformidad respecto al mobiliario actual de los juegos infantiles.

Observación:

Fue necesario realizar un estudio de campo para observar en qué estado se encontraba los mobiliarios de los juegos infantiles.

3.4 Población y muestra

Población:

Una población es un grupo de personas en un momento y lugar determinados. Existen dos tipos de muestra que es la absoluta que se refiere al número total de personas que viven en un área geográfica y la relativa que se refiere a la densidad de la población tratando la cantidad de personas que viven por metro cuadrado (Westreicher, 2020). La población de estudio está representada por los habitantes de la parroquia Atahualpa en el cantón Pedernales, según (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2019) la parroquia está conformada por 2113 habitantes.

Muestra:

El método de muestreo es una tarea específica con importantes requisitos metodológicos y técnicos destinados a la selección de la población. La investigación es plenamente representativa de nuestra sociedad. (Zambrano Mora & Camacho Vasquez, 2022). Para determinar el número de encuestas a realizar, se implementó la formula del muestreo, llegando a 325 encuestados.

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

en donde:

n = Tamaño de la muestra:
Z = Nivel de confianza:	1.96
N = Población:	2113
P = Probabilidad de éxito:	0.50
Q = Probabilidad de fracaso:	0.50
e = Margen de error:	0.05%

$$n = \frac{(1.96)^2(0.50)(0.50)(2113)}{((0.05)^2(2113 - 1)) + ((1.96)^2(0.50)(0.50))}$$

$$n = \frac{2029,3252}{5,28 + 0,9604}$$

$$n = 325$$

3.5 Presentación y análisis de resultados

Pregunta 1.- ¿Cree usted que se debería utilizar materiales sostenibles que sean amigables con el medio ambiente?

Tabla 4. Pregunta 1

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Sí	90,77%	295
No	9,23%	30
TOTAL	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)



Figura 14: Materiales sostenibles que brinda seguridad

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

El 90,77% de la población encuestada cree que es necesario la utilización de materiales sostenibles que brinden seguridad para los niños y el 9,23% no está de acuerdo.

Pregunta 2.- ¿Está conforme con utilizar la madera como material sostenible para el mobiliario del área de juegos infantiles?

Tabla 5. Pregunta 2

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Sí	95,38%	310
No	4,62%	15
TOTAL	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)



Figura 15: Conformidad de utilizar madera como material sostenible

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

El 95,38% de la población encuestada desean que la madera sea uno de los materiales primordiales para la utilización de mobiliarios sostenibles para el área de juegos infantiles y el 4,62% no quiere.

Pregunta 3.- ¿Cree que es necesario cambiar el mobiliario de los juegos infantiles?

Tabla 6. Pregunta 3

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Sí	100,00%	325
No	0,00%	0
TOTAL	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)



Figura 16: Cambio del mobiliario de los juegos infantiles

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

El 100% de la población está de acuerdo que sea cambiado el mobiliario de los juegos infantiles. El mobiliario actual de los juegos infantiles se encuentra en un estado no habitable causando disgusto en la población.

Pregunta 4.- ¿Con qué frecuencia lleva a los niños al parque a jugar?

Tabla 7. Pregunta 4

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Siempre	63,08%	205
Frecuentemente	29,23%	95
Casi nunca	6,15%	20
Nunca	1,54%	5
TOTAL	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)

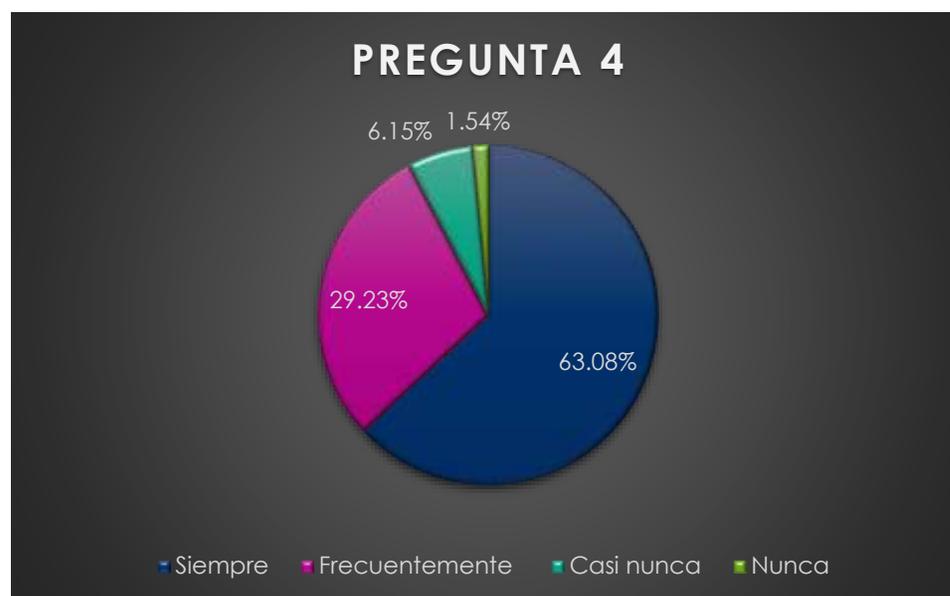


Figura 17: Frecuencia de asistencia de los niños al parque

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

De la población encuestada el 63,08% dice que siempre llevan los niños al parque, el 29,23% los lleva frecuentemente, el 6,15% casi nunca los llevan y el 1,54% nunca los lleva.

Pregunta 5.- ¿Está de acuerdo que se realice un diseño del área de juegos infantiles para fomentar el desarrollo recreacional?

Tabla 8. Pregunta 5

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Totalmente de acuerdo	86,15%	280
De acuerdo	13,85%	45
En desacuerdo	0,00%	0
Totalmente en desacuerdo	0,00%	0
TOTAL	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)

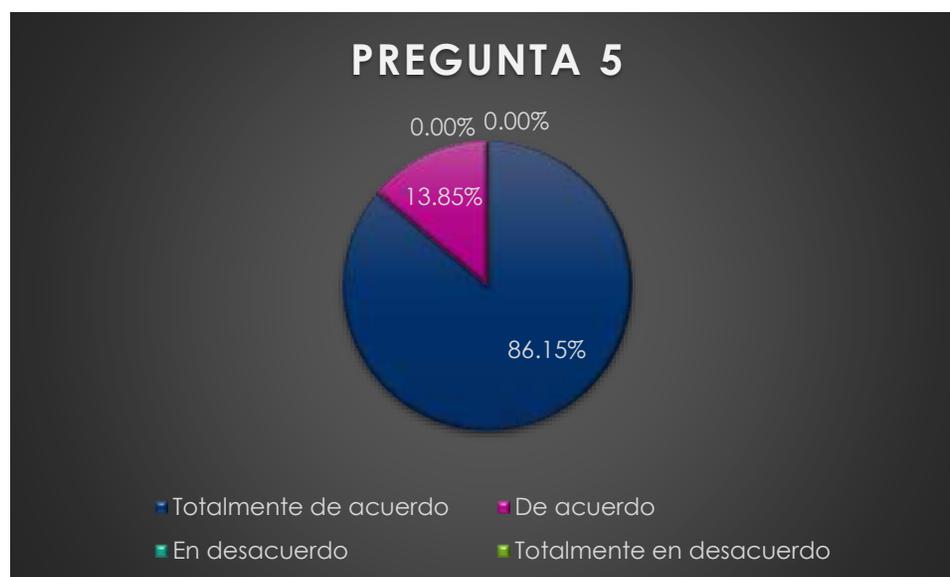


Figura 18: Rediseño del área de los juegos infantiles

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

La mayoría de la población está totalmente de acuerdo con un 86,15% que se realice un rediseño del área de juegos infantiles y 13,85% de acuerdo.

Pregunta 6.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación de mobiliaria sostenible que se relacionen con el medio?

Tabla 9. Pregunta 6

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Totalmente de acuerdo	76,92%	250
De acuerdo	21,23%	69
En desacuerdo	1,85%	6
Totalmente en desacuerdo	0,00%	0
TOTAL	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)

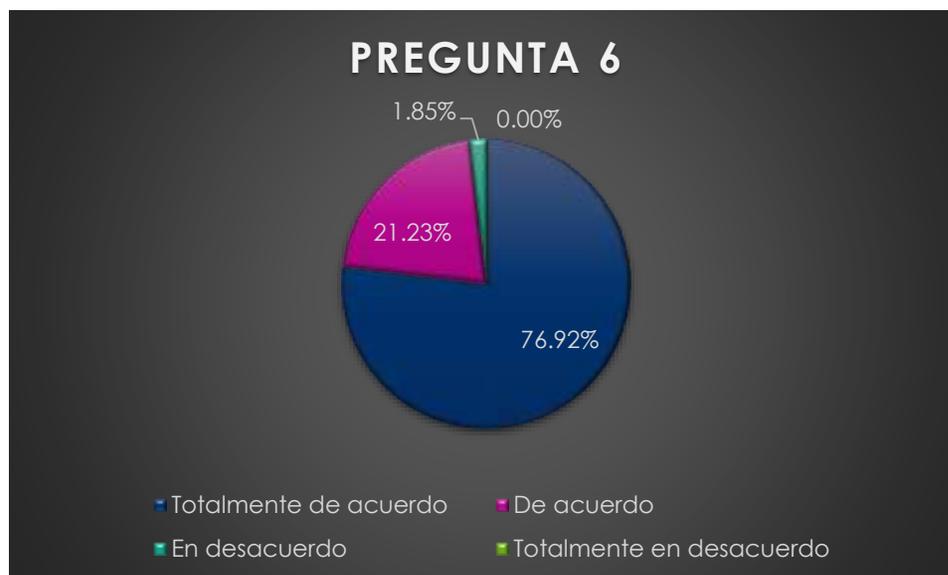


Figura 19: Implementación de mobiliario sostenible para el diseño

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

La población está totalmente de acuerdo con un 76,92% que se realice una implementación nueva de mobiliario sostenible para el diseño de los juegos infantiles, el 21,23% esta de acuerdo y 1,85% está en desacuerdo de la nueva implementación del mobiliario.

Pregunta 7.- ¿Estaría de acuerdo con la incorporación de mobiliario sostenible de descanso para los padres alrededor de los juegos infantiles?

Tabla 10. Pregunta 7

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Totalmente de acuerdo	61,54%	200
De acuerdo	28,92%	94
En desacuerdo	6,15%	20
Totalmente en desacuerdo	3,38%	11
TOTAL:	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)



Figura 20: Incorporación de áreas de descanso para los padres

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

La población encuestada el 61,54% está totalmente de acuerdo que se incorporen mobiliarios sostenibles de descanso en el área de juegos infantiles, 28,92% esta solamente de acuerdo, 6,15% está en desacuerdo y el 3,38% está en desacuerdo que se realice la incorporación de lo mencionado anteriormente.

Pregunta 8.- ¿Cree usted que este espacio ayudaría a la recreación y el desarrollo físico de los niños?

Tabla 11. Pregunta 8

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Totalmente de acuerdo	89,23%	290
De acuerdo	7,69%	25
En desacuerdo	2,46%	8
Totalmente en desacuerdo	0,62%	2
TOTAL:	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)

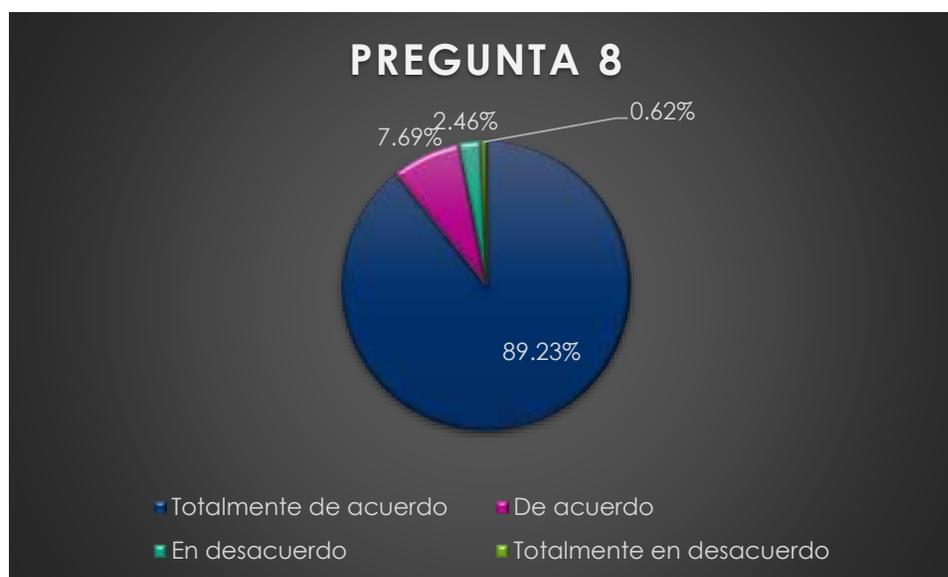


Figura 21: Ayudaría a la recreación y desarrollo físico de los niños

Elaborado por: Vera, G (202

Análisis:

La mayoría de los encuestados están totalmente de acuerdo con el 89,23% que un espacio para el área de juegos infantiles ayudaría que los niños obtén por la recreación y aumente su desarrollo físico, el 7,69% esta de acuerdo, en desacuerdo el 2,46% y totalmente en desacuerdo el 0,62%.

Pregunta 9.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación de materiales sostenibles que prioricen la seguridad de los niños?

Tabla 12. Pregunta 9

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Totalmente de acuerdo	100,00%	325
De acuerdo	0,00%	0
En desacuerdo	0,00%	0
Totalmente en desacuerdo	0,00%	0
TOTAL:	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)



Figura 22: Materiales que prioricen la seguridad de los niños

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

Totalmente el 100% de la población encuestada está de acuerdo que se implemente materiales sostenibles para la incorporación del mobiliario de los juegos infantiles priorizando su seguridad.

Pregunta 10.- ¿En el caso de realizar cambios dentro del área de juegos infantiles llevaría frecuentemente a sus hijos?

Tabla 13. Pregunta 10

RESPUESTA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Sí	95,38%	310
No	4,62%	15
TOTAL	100%	325

Elaborado por: Vera, G (2023)



Figura 23: En el caso de realizar cambios dentro del área de juegos infantiles llevaría frecuentemente a sus hijos

Elaborado por: Vera, G (2023)

Análisis:

La mayor parte de la población con un 95,38% aceptó que si llevase a los niños al área de juegos infantiles si se realizan cambios en ello y el 4,62% dijo que no.

3.6 Localización del proyecto

Ubicación: Parroquia Atahualpa, cantón Pedernales, provincia de Manabí.



Figura 24: Área de juegos infantiles del parque central de la parroquia Atahualpa

Fuente: (Google Earth, 2022)

3.7 Características del sector

Este parque es el centro social de la parroquia, donde todos los habitantes llegan a reunirse ante cualquier situación. Las personas salen con sus mascotas a caminar, otras a conversar. La mayor actividad del parque es cuando se realizan actividades en la zona, como bingos, campeonatos de soccer, bailes, entre otras.

3.8 Propuesta de diseño del área de juegos infantiles

A partir de la encuesta realizada en base a las necesidades de los habitantes de la parroquia Atahualpa del cantón Pedernales, provincia de Manabí, se elaboró un diseño del área de juegos infantiles ver (Figura 25) para el análisis comparativo de mobiliario sostenible con el tradicional. Se realizó un presupuesto referencial de los mobiliarios a presupuestar.



Figura 25: Diseño de parque referencial

Fuente: Vera, G (2023)

3.9 Presupuesto referencial y especificaciones técnicas de un mobiliario sostenible para juegos infantiles:

Se tomó como referencia una empresa que diseña, fabrica y mantiene juegos infantiles como el mobiliario que es elaborado con madera inmunizada para el presupuesto referencial de los mobiliarios a utilizar. Se presentará los modelos de los mobiliarios correspondientes al presupuesto referencial.

El objetivo de esta empresa es diseñar, proyectar y equipar espacios públicos y privados para niños, jóvenes y adultos de toda edad. Construyen juegos innovadores con productos utilizados se basan en madera tratada con conservante ecológico, libre de arsénico, cromo y boro. (TechnoSwiss, 2022)

Estos mobiliarios fueron seleccionados para ser implementados en un área de 12 metros de ancho por 27 metros de largo ($324m^2$). Los mobiliarios utilizados se mostrarán en los siguientes figuras.



Figura 26: Torre Chimborazo

Fuente: (TechnoSwiss, 2022)



Figura 27: Columpio Alex

Fuente: (TechnoSwiss, 2022)



Figura 28: Laberinto

Fuente: (TechnoSwiss, 2022)



Figura 29: Mesa de picnic mediana

Fuente: (TechnoSwiss, 2022)

La tabla 14 presenta el presupuesto referencial de acuerdo con los precios unitarios mostrados a continuación. El presupuesto referencial total es de **USD 30.775,00 (TREINTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO DÓLARES AMERICANOS CON 00/100) SIN IVA.**

Tabla 14: Presupuesto referencial del mobiliario sostenible

Descripción del bien o servicio	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Global
Torre Chimborazo: 6.90 x 10.70m; altura 3.75m área seguridad: 9.00 x 12.80m	1	1	\$11.130,00	\$11.130,00
Columpio Alex – 2 columpios con cadena: 2.45 x 3.20m; altura 2.78m área seguridad: 3.50 x 6.00m	1	1	\$520,00	\$520,00
Laberinto: 120-150m ² ; altura 1.90m	1	1	\$18.625,00	\$18.625,00
Mesa picnic mediana: 1.50m largo, 1.46m ancho; altura 0.75m	1	1	\$500,00	\$500,00
Total				\$30.775,00

Elaborado por: (TechnoSwiss, 2022)

A continuación, se presenta los APUS de los mobiliarios sostenibles de estudio que fueron escogidos de la empresa TechoSwiss.

Tabla 15: APU-TORRE CHIMBORAZO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:		TORRE CHIMBORAZO		UNIDAD: U	
DETALLE:		dimensión juego: 6.90 x 10.70m; altura 3.75m			
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560
SUBTOTAL M					4.66
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
MAESTRO MAYOR C2	1.00	4.09	4.09	4.00	16.36
ALBAÑIL D2	1.00	3.87	3.87	4.00	15.48
PEON E2	4.00	3.83	15.32	4.00	61.28
SUBTOTAL N					93.12
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
TORRE CHIMBORAZO juego compuesto de postes/pingos madera eucalipto	U	1	11032.22	11032.22	
SUBTOTAL O					9066.49
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					9164.27
Indirectos 21.45%					1965.74
Costo total del Rubro					11130.00
Valor Ofertado					11130.00

Elaborado por: Vera, G (2023)

Tabla 16: APUS-COLUMPIO ALEX

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	COLUMPIO ALEX				UNIDAD:	U
DETALLE:	2 columpios con cadena					
EQUIPOS						
Descripción		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560
SUBTOTAL M						4.66
MANO DE OBRA						
Descripción		Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
MAESTRO MAYOR C2		1.00	4.09	4.09	4.00	16.36
PEON E2		2.00	3.83	7.66	4.00	30.64
SUBTOTAL N						47.00
MATERIALES						
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
COLUMPIO ALEX asiento de banda o banda / llanta 4 perno con bocin autolubricante y cadena galvanizada		U	1	376.50	376.50	
SUBTOTAL O					376.50	
TRANSPORTE						
Descripción		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P						
		Total, de Costos Directos (M+N+O+P)				428.16
		Indirectos 21.45%				91.84
		Costo total del Rubro				520.00
		Valor Ofertado				520.00

Elaborado por: Vera, G (2023)

Tabla 17: APUS-LABERINTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	LABERINTO				UNIDAD:	U
DETALLE:	dimensión juego: 120-150m2; altura 1.90m					
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo	
Herramientas menores	5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560	
SUBTOTAL M					4.66	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo	
MAESTRO MAYOR C2	2.00	4.09	8.18	4.00	32.72	
ALBAÑIL D2	2.00	3.87	7.74	4.00	30.96	
PEON E2	8.00	3.83	30.64	4.00	122.56	
SUBTOTAL N					186.24	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo		
LABERINTO	U	1	15144.63	15144.63		
SUBTOTAL O					15144.63	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P						
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					15335.53	
Indirectos 21.45%					3289.47	
Costo total del Rubro					18625.00	
Valor Ofertado					18625.00	

Elaborado por: Vera, G (2023)

Tabla 18: APUS-MESA PICNIC MEDIANA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	MESA PICNIC MEDIANA				UNIDAD:	U
DETALLE:	1.50m largo, 1.46m ancho; altura 0.75m					
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo	
Herramientas menores	5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560	
SUBTOTAL M					4.66	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo	
MAESTRO MAYOR C2	1.00	4.09	4.09	4.00	16.36	
PEON E2	1.00	3.83	3.83	4.00	15.32	
SUBTOTAL N					31.68	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo		
MESA PICNIC MEDIANA	U	1	375.36	375.36		
SUBTOTAL O					375.36	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P						
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					411.70	
Indirectos 21.45%					88.31	
Costo total del Rubro					500.00	
Valor Ofertado					500.00	

Elaborado por: Vera, G (2023)

Especificaciones técnicas:

1. Torre Chimborazo

1.1 Especificaciones funcionales:

Es una instalación para múltiples juegos compuesto de postes/pingos madera eucalipto, plataforma como escalinatas, puente colgante, resbaladera, escalera china, pared andinista, plataforma con pasamano, túnel horizontal, túnel vertical. (TechnoSwiss, 2022)

1.2 Población para usarla:

Esta instalación permite un uso simultáneo en diferentes componentes y niveles, desde los 6 a 16 años, bajo la supervisión de adultos, no se puede permitir ni colocar objetos que impidan el recorrido y deslizamiento. (TechnoSwiss, 2022)

1.3 Estructuración:

- 1.15x1.15m descubierta, escalera vertical, rampa inclinada y cabo.
- plataforma 1.15x1.15m descubierta, red de cabo inclinada.
- plataforma 1.15x1.15m cubierta, escalera vertical
- tubo de bombero 2.50m
- plataforma 1.15x1.15m cubierta, rampa de subida
- puente con 6 gradas colgantes, sostenidas con cadenas
- viga con 6 manijas metálicas
- puente colgante 3.00m
- túnel horizontal elevado
- plataforma con soporte para cabo
- túnel vertical con 2 aperturas
- cabo colgado dentro de tubo vertical
- pared andinista con 10 manijas de madera
- plataforma con pasamano y baranda curva de protección
- resbaladera 4.56m con capa única de tol inoxidable 1.5mm grosor,
resbaladera: madera colorada
- red de cabo vertical con nudos marineros
- escalera china 3.20m horizontal

2. Columpio Alex (2 columpios con cadena)

2.1 Especificaciones funcionales:

Este juego compuesto de postes/pingos madera eucalipto cuenta con un armazón o estructura de madera redonda de eucalipto, compuesto de asientos de llantas o bandas. (TechnoSwiss, 2022)

2.2 Población para usarla:

Esta instalación permite el uso de solo una persona en cada componente del columpio, está destinada para niños de 6 a 16 años. (TechnoSwiss, 2022)

2.3 Estructuración:

- 2 columpios: asiento de banda o banda / llanta
- 4 perno con bocín auto lubricante y cadena galvanizada

3. Laberinto

3.1 Especificaciones funcionales:

Este juego de habilidad estimulante diseñado para entrenar el pensamiento lógico diseñado de hojas picada de caña guadua, bambú y eucalipto (TechnoSwiss, 2022)

3.2 Población para usarla:

Permite el uso de niños de 6 a 16 años, que tengan una altura menor a 1.25 metros, ya que la altura del laberinto rodea de 1.30 metros y 1.90 metros. (TechnoSwiss, 2022)

3.3 Estructuración:

- sendero de 0.75m de ancho
- pared altura 1.30 – 1.90m con diferentes materiales
- pingo parado de eucalipto
- caña guadúa: hojas picadas
- planta (bambú)
- tubo acústico (teléfono)
- estación de sonido
- pizarrón

4. Mesa de picnic mediana

4.1 Especificaciones funcionales:

Esta instalación compuesta de madera tiene la finalidad de acoger a las personas que estén en espera de los niños mientras se divierten. (TechnoSwiss, 2022)

4.2 Población para usarla:

Está diseñada para un rango de 6-8 personas.

4.3 Estructuración:

- mesa 0.68m x 1.50m
- 2 bancas 0.24m x 1.50m

3.10 Presupuesto referencial y especificaciones técnicas de mobiliario referente de un juego infantil:

Se tomó un presupuesto referencial de un proyecto de “Adquisición e implementación de juegos infantiles para el antiguo estadio de la parroquia San Blas, cantón San Miguel de Urcuquí” en donde usa mobiliarios tradicionales.

A continuación, se presentarán mobiliarios referentes.



Figura 30: Referencia de multijuego torre 1
Fuente: (Google, 2022)



Figura 31: Referencia de sube y baja circular
Fuente: (Google, 2022)



Figura 32: Referencia del hongo florido
Fuente: (Google, 2022)

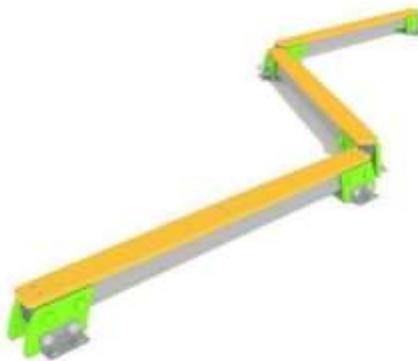


Figura 33: Referencia de barra de equilibrio mil pies
Fuente: (Google, 2022)

La tabla 19 representa un presupuesto referencial que es de **USD 35.600,00 (TREINATA Y CINCO MIL SEISCIENTO DOLARES AMERICANOS CON 00/100) SIN IVA**

Tabla 19: Presupuesto referencial de mobiliario tradicional

Descripción del bien o servicio	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Global
INSTALACION MULTIJUEGO TORRE -T1-	1	1	\$20.000,00	\$20.000,00
SUBE Y BAJA CIRCULAR ---S1---	1	2	\$3.600,00	\$7.200,00
HONGO FLORIDO ---H1---	1	2	\$2.200,00	\$4.400,00
BARRA DE EQUIBRIO MIL PIES ---M1-	1	2	\$2.000,00	\$4.000,00
Total				\$35.600,00

Elaborador por: (San Blas, 2014)

A continuación, se presentará los respectivo APUS de cada mobiliario de estudio referente.

Tabla 20: APUS-MULTIJUEGO TORRE -1-

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:		INSTALACION MULTIJUEGO TORRE -1-			UNIDAD:	U
DETALLE:		dimensiones: 600 cm X 1200 cm X 450 cm				
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo	
Herramientas menores	5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560	
SUBTOTAL M					4.66	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo	
MAESTRO MAYOR C2	1.00	4.09	4.09	4.00	16.36	
ALBAÑIL D2	1.00	3.87	3.87	4.00	15.48	
PEON E2	5.00	3.83	19.15	4.00	76.60	
SUBTOTAL N					108.44	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo		
INSTALACION MULTIJUEGO TORRE -1-	U	1	16354.59	16354.59		
SUBTOTAL O					16354.59	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P						
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					16467.69	
Indirectos 21.45%					3532.32	
Costo total del Rubro					20000.00	
Valor Ofertado					20000.00	

Fuente: (SERCOP, 2023)

Tabla 21: APUS-SUBE Y BAJA CIRCULAR -S1-

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:		SUBE Y BAJA CIRCULAR -S1-		UNIDAD: U	
DETALLE:		área de seguridad: 7.00X12.00 m			
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560
SUBTOTAL M					4.66
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
MAESTRO MAYOR C2	1.00	4.09	4.09	4.00	16.36
ALBAÑIL D2	1.00	3.87	3.87	4.00	15.48
PEON E2	2.00	3.83	7.66	4.00	30.64
SUBTOTAL N					62.48
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
JUEGO SERIO HONGUITO	U	1.00	2897.05	2897.05	
SUBTOTAL O					2897.05
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					2964.19
Indirectos 21.45%					635.82
Costo total del Rubro					3600.00
Valor Ofertado					3600.00

Fuente: (SERCOP, 2023)

Tabla 22: APUS-HONGO FLORIDO -H1-

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	HONGO FLORIDO -H1-				UNIDAD:	U
DETALLE:	área de seguridad: 700cmx700cm					
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo	
Herramientas menores	5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560	
SUBTOTAL M					4.66	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo	
MAESTRO MAYOR C2	1.00	4.09	4.09	4.00	16.36	
PEON E2	2.00	3.83	7.66	4.00	30.64	
SUBTOTAL N					47.00	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo		
HONGO FLORIDO -H1-	U	1	1759.79	1759.79		
SUBTOTAL O					1759.79	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P						
	Total, de Costos Directos (M+N+O+P)				1811.45	
	Indirectos 21.45%				388.56	
	Costo total del Rubro				2200.00	
	Valor Ofertado				2200.00	

Fuente: (SERCOP, 2023)

Tabla 23: APUS-BARRA DE EQUILIBRIO MIL PIES

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:		BARRA DE EQUILIBRIO MIL PIES		UNIDAD: U	
DETALLE:		área de seguridad: 600cmx300cm			
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	5%	4.6560	4.6560	4.6560	4.6560
SUBTOTAL M					4.66
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
MAESTRO MAYOR C2	1.00	4.09	4.09	4.00	16.36
PEON E2	2.00	3.83	7.66	4.00	30.64
SUBTOTAL N					47.00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
BARRA DE EQUILIBRIO MIL PIES	U	1	1595.11	1595.11	
SUBTOTAL O					1595.11
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					1646.77
Indirectos 21.45%					353.23
Costo total del Rubro					2000.00
Valor Ofertado					2000.00

Fuente: (SERCOP, 2023)

Especificaciones técnicas:

1. Instalación multijuego torre –t1-

1.1 Especificaciones funcionales: Es una instalación para múltiples juegos: recorrido, escalada en escaleras curvas, deslizamiento en tobogán plástico, 8 deslizamiento en resbaladeras de doble recorrido, deslizamiento en asientos de tirolesas y plataformas de observación. (San Blas, 2014)

1.2 Población usuaria: la instalación permite el uso simultaneo de 44 personas en los diferentes componentes y niveles, desde los 6 a los 16 años, con supervisión de adultos, no se debe permitir el uso de la instalación sin calzado adecuado, ni colocar objetos que impidan el normal recorrido y deslizamiento. (San Blas, 2014)

1.3 Estructuración:

1.3.1 Estructura principal: está conformada por postes de tubería redonda negra estructural de 3 pulgadas de diámetro exterior x 3mm, con una base piramidal de hierro corrugado de 12 mm, la base estará empotrada en un plinto de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, de hormigón ciclópeo, estos plintos terminan al nivel -0,10m., el remate del empotramiento es una media esfera de H.S de 0,30 m de radio, los tubos serán rigidizados con H.S. (San Blas, 2014)

1.3.2 Plataformas. - son cuatro -4- plataformas ubicadas en los niveles, +0,60m, +1,80m, +3,00m y +4,20m, se estructurarán en tol corrugado de 3mm, con un refuerzo perimetral de tubería negra estructural de 1 ½ pulgadas de diámetro exterior x 1,5mm, rolada con un radio exterior de 1,22m, en la parte inferior se reforzará con una estructura radial de cuatro -4- tubos cuadrados estructurales de 50 x 3mm. En la parte superior se estructurará un pasamanos de protección, con tuberías verticales de 1x1,5mm y 1,00m de longitud, con un mangón de tubería negra estructural de 1 ½ x 1,5mm, rolada, se dejarán los espacios necesarios para el ingreso y salida de las plataformas. (San Blas, 2014)

1.3.3 tobogán plástico: desde la plataforma del nivel +4,20m, saldrá un tobogán de plástico con codos de colores y bridas de entrada y salida, la brida de salida será empotrada en un muro de H.C. Sobre una media luna pavimentada, todo el tobogán estará debidamente sujeto a estructura metálica de platinas de 2x1/4 y tubería estructural cuadrada de 50x50x3mm. (San Blas, 2014)

1.3.4 Escalera doble larga ondulada: parte desde la plataforma +3,00m y está estructurada con ángulo rolado de 1 1/2x1/4, platinas de 2 x1/4, en los laterales y centro tol negro de 2mm, con un pasamano de tubería negra estructural de 1 ½ x 1,5mm, la placa de deslizamiento será de acero inoxidable mate de 1,2mm, sujeto a la estructura con platina de 1x1/8, en la llegada la brida se empotrará con cimiento de H.C. y media luna pavimentada. (San Blas, 2014)

1.3.5 Escalera doble corta: parte desde la plataforma +1,80m y deberá estar estructurada con ángulo rolado de 1 1/2x1/4, platinas de 2 x1/4, en los laterales y centro tol negro de 2mm, con un pasamano de tubería negra estructural de 1 ½ x 1,5mm, la placa de deslizamiento será de acero inoxidable mate de 1,2mm, sujeto a la estructura con platina de 1x1/8, en la llegada la brida se empotrará con cimiento de H.C. y media luna pavimentada. (San Blas, 2014)

1.3.6 Tirolina de dos vías: está estructurada con cable de acero de 13mm de diámetro exterior, dos cajas de rodamiento, dos asientos de columpio con arnés de 9 acero inoxidable y faja de fibra, con cadenas de hierro galvanizado de ¼, grilletas y tensores de acero, parten desde la plataforma de nivel +1,80m con un recorrido de 20,00m hasta la plataforma de llegada, que tiene una estructura de tubería negra estructural de 3x3mm en los postes inclinados y en el horizontal tubería cuadrada de 100x100x3mm, en la parte posterior se colocarán dos cables de acero de 13mm. Los pavimentos de llegada tendrán un bordillo perdido de 0,20x0,12m y el hormigón de la plataforma será de 0,06m sobre ripio compactado. (San Blas, 2014)

1.3.7 Acabados: todos los elementos metálicos tendrán un acabado de pintura automotriz, en la parte inferior de las plataformas se colocará una capa de bate piedra previa a la pintura final, los empotramientos tendrán protección bituminosa de bate piedra. Los hormigones y pavimentos tendrán un acabado de pintura de alto tráfico de colores intensos. (San Blas, 2014)

2. Sube y baja circular –s1-

2.1 Especificaciones funcionales: es un juego de balanceo con plataforma circular protegida con pasamano, diez -10- asientos exteriores con espaldar de seguridad. (San Blas, 2014)

2.2 Población usuaria: la instalación permite el uso simultaneo de 20 personas, desde los 6 a los 16 años, con supervisión de adultos, no se debe permitir el uso de la instalación sin calzado adecuado, ni colocar objetos que impidan el normal balanceo. (San Blas, 2014)

2.3 Estructuración:

2.3.1 Estructura base: se la construirá con tuberías de 4x4mm, tipo caballete con tres soportes verticales y un tubo horizontal de 4x4mm como eje de giro, esta estructura será empotrada en tres-3- plintos de 0,80x0,80x0,80 m de H.C., que terminan en plataforma circular pavimentada y con bordillo perdido. (San Blas, 2014)

2.3.2 Plataforma circular: es una plataforma tipo cajón, cuya base inferior es una placa circular de tol negro de 3mm y de 1,22m de radio, y la tapa superior de tol corrugado de 3mm, en la parte lateral será soldada un fleje de tol negro de 3mm, la plataforma se empotra en el eje de la estructura base mediante bocines de platina de 2x 1/4, mediante soldadura. (San Blas, 2014)

2.3.3 Asientos con espaldar: de la plataforma circular salen 10 tuberías horizontales de tubo estructural de 2 ½ x3mm, sobre las cuales se colocan asientos de tol negro de 3mm, con espaldar de seguridad y revestidos de eva de 2cm. (San Blas, 2014)

2.3.4 Protección contra impacto: en la parte media de la plataforma perpendicular al eje de la estructura base, se colocarán placas de caucho de llanta de 0,05x0,020x0,05m, debidamente empotrados a la plataforma circular, de la misma forma en el pavimento, para minimizar el impacto del movimiento de balanceo. (San Blas, 2014)

3. Hongo florido –h1-

3.1 Especificaciones funcionales: es un carrusel de giro rápido controlado, con cuatro -4- asientos exteriores con espaldar de seguridad y manijas de sujeción (San Blas, 2014)

3.2 Población usuaria: la instalación permite el uso simultaneo de 4 personas, desde los 2 a los 12 años, con supervisión de adultos, no se debe permitir el uso de la instalación sin calzado adecuado, ni colocar objetos que impidan el normal giro. (San Blas, 2014)

3.3 Estructuración:

3.3.1 Eje central: se estructurará con un eje macizo de acero de 3 pulgadas de diámetro, con rodamiento cónico inferior y rodamiento superior, esta estructura será empotrada en un -1-

plinto de 0,80x0,80x0,80 m de H.C., que terminan en plataforma circular pavimentada y con bordillo perdido. (San Blas, 2014)

3.3.2 Asientos con espaldar: del eje central salen cuatro -4- tuberías horizontales y cuatro curvas de tubo estructural de 2 ½ x3mm, sobre las cuales se colocan asientos de tol negro de 3mm, con espaldar de seguridad y revestidos de eva de 2cm., con manijas para agarre. (San Blas, 2014)

4. Barra de equilibrio mil pies –m1-

4.1 Especificaciones funcionales: es una barra de equilibrio para el desarrollo de la psicomotricidad, el recorrido se los realiza por la parte superior sobre placas circulares marcadas con colores intensos. (San Blas, 2014)

4.2 Población usuaria: la instalación permite el uso simultaneo de 12 personas, desde 1 a 12 años, con supervisión de adultos, no se debe permitir el uso de la instalación sin calzado adecuado, ni colocar objetos que impidan el normal giro. (San Blas, 2014)

4.3 Estructuración:

4.3.1 Estructura central: se estructurará con cuatro -4- varillas corrugadas de 12mm colocadas en forma horizontal, para conformar el cuerpo se colocaran anillos de 11 varilla corrugada de 10mm cada 15cm., las patas serán de tubería negra estructural de 1 ½ x 2mm cada 30 cm, y en la parte superior placas de tol negro corrugado de 10cm de diámetro, las patas estarán empotradas en un plinto corrido de H.C. de 0,40m de ancho x 0,20m de altura con acabados inclinados para evitar empozamientos de agua. (San Blas, 2014)

4.3.2 Recubrimiento: estará construido en una cascará de mortero 1:1 arena fina cemento con aditivo para mejorar la adherencia de la mezcla, con un acabado de empaste duro. (San Blas, 2014)

CONCLUSIONES

Para realizar el primer objetivo específico se tomó como instrumento de medición la encuesta, el cual se formuló preguntas que vayan acuerdo a la problemática de estudio. Los resultados de las encuestas indican una clara necesidad de los habitantes del sector en consecuencia al área de recreación de juegos infantiles, el cual actualmente se encuentra en malas condiciones. Los mobiliarios de los juegos infantiles necesitan un cambio total, la población no se siente conforme con el actual, necesitan una nueva implementación de mobiliario sostenible que sea amigable tanto como para los niños y para el medio ambiente.

Para el segundo objetivo específico se elaboró un presupuesto de un mobiliario sostenible de los juegos infantiles, se tomó como referencia los productos de la empresa TechnoSwiss, la cual produce mobiliarios en base a madera inmunizada siendo , los mobiliarios tomados para el análisis del presupuesto se dio por la necesidad de los habitantes y de acuerdo al área total de diseño de los juegos infantiles, considerando el uso de la madera como principal material sostenible en la actualidad para la construcción por ser un material renovable siendo un producto natural, generando un bajo impacto ambiental y de bajo costos ya que son extraíble por procesos sencillos. También se sostuvo a las nuevas innovaciones de la actualidad sobre el cuidado ambiental y el hecho de implementar materiales ecológicos y sostenibles para los mobiliarios de los juegos.

Para llegar al tercer objetivo específico, se evaluó los dos presupuestos de los mobiliarios en estudio. Se cogió como referencia un presupuesto del portal de compras pública donde requería una adquisición e implementación de juegos infantiles de la parroquia San Blas, cantón San Miguel de Urcuquí. De acuerdo con los presupuestos referentes de estudio, sobre mobiliarios sostenibles y tradicionales, claramente se nota un alto costo para la implementación de mobiliario tradicional con un costo de \$35.600,00 para el área de juegos infantiles, siendo más factible el mobiliario sostenible con un costo de \$30.775,00, siendo amigable con el medio ambiente y beneficioso para el ecosistema.

RECOMENDACIONES

Se recomienda tomar en cuenta la encuesta como un instrumento para descubrir las necesidades de los habitantes con respecto a los espacios de recreación. Realizar preguntas de acuerdo con la problemática de estudio. Analizar la zona para determinar un mejor estudio del sector.

Es necesario tener en cuenta el área de diseño para poder implementar adecuadamente los mobiliarios donde serán ubicados. Es importante identificar que los materiales a ser utilizados sean capaces de cumplir con las especificaciones técnicas para realizar algún diseño o construcción. Los productos derivados o de madera, se encargan de retener el carbono hasta acabarlo y expulsarlo. Este material contribuye al diseño sostenible. Algunos materiales relacionados con la construcción causan efectos negativos al medio ambiente en todo el ciclo de vida, los desechos y emisiones causadas en la fase de producción tiene grandes impactos directamente en la calidad del agua, aire y suelo.

Es necesario elaborar presupuestos referentes para poder evaluar y elegir cual seria más factible y beneficioso para la parroquia Atahualpa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 123RF. (2022). Obtenido de https://es.123rf.com/photo_22511170_el-aislamiento-del-%C3%A1tico-con-el-material-aislante-de-la-casa-hecha-de-barro-cocido-de-ladrillo-rojo.html
- Aguilar Zambrano, P. L. (Agosto de 2019). *Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17760/1/UPS%20-%20ST004332.pdf>
- Alegres, P. (21 de 01 de 2022). *Parques Alegres*. Obtenido de <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/cual-es-la-definicion-de-parque/>
- Arquitectura Sostenible. (27 de 11 de 2022). Obtenido de <https://arquitectura-sostenible.es/caucho-material-sostenible-reciclable/>
- atahualpa, G. P. (30 de 12 de 2016). *GAD Parroquial de atahualpa* . Obtenido de GAD Parroquial de atahualpa
- BioCaucho, P. e. (27 de 10 de 2022). *BIOCAUCHO*. Obtenido de <https://biocaucho.com.ec/producto/piso-continuo-de-caucho-para-areas-infantiles-encapsulado/>
- Bonells, J. (22 de 10 de 2018). *Jardines sin fronteras*. Obtenido de <https://jardinessinfronteras.com/2018/10/22/plan-de-practicas-sostenibles-en-parques/>
- Borsani, M. S. (03 de 2011). *UPCommons. Portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2099.1/13759>
- Cardona, A. (21 de 11 de 2017). *ecologiaverde.com*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/la-importancia-de-los-espacios-verdes-en-las-ciudades-272.html>
- Contretas Nájeras, A. J. (2021). *Repositotio digital ULVR*. Obtenido de http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/3/simple-search?location=44000%2F3&query=analisis+comparativo&rpp=10&sort_by=score&ord

er=desc&filter_field_1=subject&filter_type_1>equals&filter_value_1=Parque&filter_fiel
d_2=subject&filter_type_2>equals&filter_

COOTAD, C. O. (19 de 10 de 2010). Obtenido de <https://www.cpcps.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>

Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). *Asamblea Nacional*.

Cuba Córdova, A., & Garzón Bernal, L. (2020). *Repositorio Universidad la Gran Colombia*.

Obtenido de

<https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5883/Paneles%20tipo%20sandwich%20a%20base%20de%20celulosa%20reciclada%20para%20fachadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Culasso, M. G. (19 de 12 de 2019). *La madera como material estructura*. Obtenido de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/estructuras/article/view/27075>

Eco Circular. (12 de 09 de 2017). Obtenido de <https://eco-circular.com/2017/09/12/el-primer-parque-infantil-enteramente-sostenible-de-espana-esta-en-madrid/>

Esmeraldas Zambrano, N. V. (04 de 2016). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/23060>

Galindo, M. (25 de 03 de 2015). *ecoemás*. Obtenido de ECOesMÁS: Blog de Arquitectura Sostenible y Casas Ecológicas: <https://ecoemas.com/mobiliario-urbano-sostenible/>

Galindo, M. (17 de 03 de 2015). *ECOesMÁS: Blog de Arquitectura Sostenible y Casas Ecológicas*. Obtenido de <https://ecoemas.com/mobiliario-urbano-sostenible/>

Google Earth. (2022). Obtenido de

<https://earth.google.com/web/search/Atahualpa,+Pedernales/@-0.02829292,-79.96936361,63.7469324a,115.3975588d,35y,4.95526939h,0t,0r/data=CigiJgokCSmX-4CeADpAESqX-4CeADrAGYivnb0DqkJAIVPFSx4341HA>

Jerves, A. (15 de 07 de 2018). *Edu.co*. Obtenido de

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69624/664128.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lifeder. (19 de 05 de 2020). Obtenido de <https://www.lifeder.com/enfoque-investigacion/>

Metrovacesa. (23 de 11 de 2021). *Metrovacesa*,. Obtenido de <https://metrovacesa.com/blog/materiales-de-construccion-sostenibles>

Miranda Benavides, M. V. (09 de 2020). *Repositorio Institucional, Universidad Latina de Costa Rica*. Obtenido de <https://repositorio.ulatina.ac.cr/handle/20.500.12411/355>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

Orellana Jerves, J. A. (16 de 03 de 2019). *Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Colombia* . Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69624>

P. (02 de 11 de 2020). Obtenido de BibLus: <https://biblus.accasoftware.com/es/disenio-de-un-parque-urbano-funciones-elementos-y-materiales/>

Palao Vicente, J. J. (2017). Más allá del objeto: viejos temas y nuevos enfoques en los estudios del ejército romano - EDUARDO KAVANAGH, ESTANDARTES MILITARES EN LA ROMA ANTIGUA: TIPOS, SIMBOLOGÍA Y FUNCIÓN (Anejos de Gladius 16; Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Edici. *Journal of Roman archaeology*, 729-736.

Pallo Sevillano, F. A. (2019). *Repositorio digital ULVR*. Obtenido de <file:///D:/tesis/T-ULVR-2656.pdf>

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, A. (14 de 03 de 2019). *GAD Parroquial Atahualpa*. Obtenido de GAD Parroquial Atahualpa

Quispe, I. (25 de 08 de 2020). *Arcux*.

Reyes Macias, J. R. (31 de 01 de 2013). *Repositorio de la Universidad Andina Simon Bolivar* . Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3189/1/T1171-MGD-Reyes-Dise%C3%B1o.pdf>

S&P. (06 de 07 de 2020). *El blod de la ventilación eficiente* . Obtenido de <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/construccion-sostenible/>

- Saludes PLAY. (7 de 04 de 2021). *Saludes PLAY*,. Obtenido de <https://www.saludesplay.com/parques-infantiles-de-madera-tendencia/#>
- San Blas. (03 de 2014). *GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE SAN BLAS*. Obtenido de https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/bajarArchivo.cpe?Archivo=xGbosalCipqwcUYSceBEqLZdZHHL79CiBpt9_D1jHuI,
- Sánchez Alvarez, L. A. (s.f.). *Repositrio de la universidad estatal del sur de Manabí*.
- SERCOP. (2023). Obtenido de https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=Od4LaVWaKbDiBhp_d5dhc31zFvAADT8n0xVDo ePfSa0,
- Sostenibilidad + Vida, R. N. (2021). *Sostenibilidad + Vida*. Obtenido de https://sostenibilidadmasvida.com/recursos-nat/fibra-de-coco/#Que_es_la_Fibra_de_Coco_y_de_Donde_se_Obtiene
- TechnoSwiss*. (26 de 10 de 2022). Obtenido de <https://technoswiss.ec/?v=06fa567b72d7>
- Topkit. (30 de 10 de 2014). *Topkit*,. Obtenido de <https://www.topkit.es/blog/que-es-la-madera/>
- Uriarte, J. M. (10 de 03 de 2020). *Humanidades.com*. Obtenido de <https://humanidades.com/madera/>
- Westreicher, G. (21 de 06 de 2020). *Economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/poblacion.html>
- Zambrano Mora, O. P., & Camacho Vasquez, E. C. (2022). *Repositorio digital ULVR*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/>
- Zambrano, G. (11 de 2014). *Universidad de Guayaquil : Facultad de Arquitectura y Urbanismo*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/11057>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción

Carrera: Ingeniería Civil

Elaborado por: Geovanny Jesus Vera Castillo

ENCUESTA DESTINADA PARA LA POBLACION DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTON PEDERNALES, PROVINCIA DE MANABI

1. **¿Cree usted que se debería utilizar materiales sostenibles que brinden seguridad a los niños?**

Si

No

2. **¿Está conforme con utilizar la madera como material sostenible para el mobiliario del área de juegos infantiles?**

Sí

No

3. **¿Cree que es necesario cambiar el mobiliario de los juegos infantiles?**

Si

No

4. ¿Con qué frecuencia lleva a los niños al parque a jugar?

Siempre

Frecuentemente

Casi nunca

Nunca

5. ¿Está de acuerdo que se realice un rediseño del área de juegos infantiles para fomentar el desarrollo recreacional?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

6. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de mobiliaria sostenible para el diseño de los juegos infantiles?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

7. ¿Estaría de acuerdo con la incorporación de mobiliario sostenible de descanso para los padres alrededor de los juegos infantiles?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

8. ¿Cree usted que este espacio ayudaría a la recreación y el desarrollo físico de los niños?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

9. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de materiales sostenibles que prioricen la seguridad de los niños?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

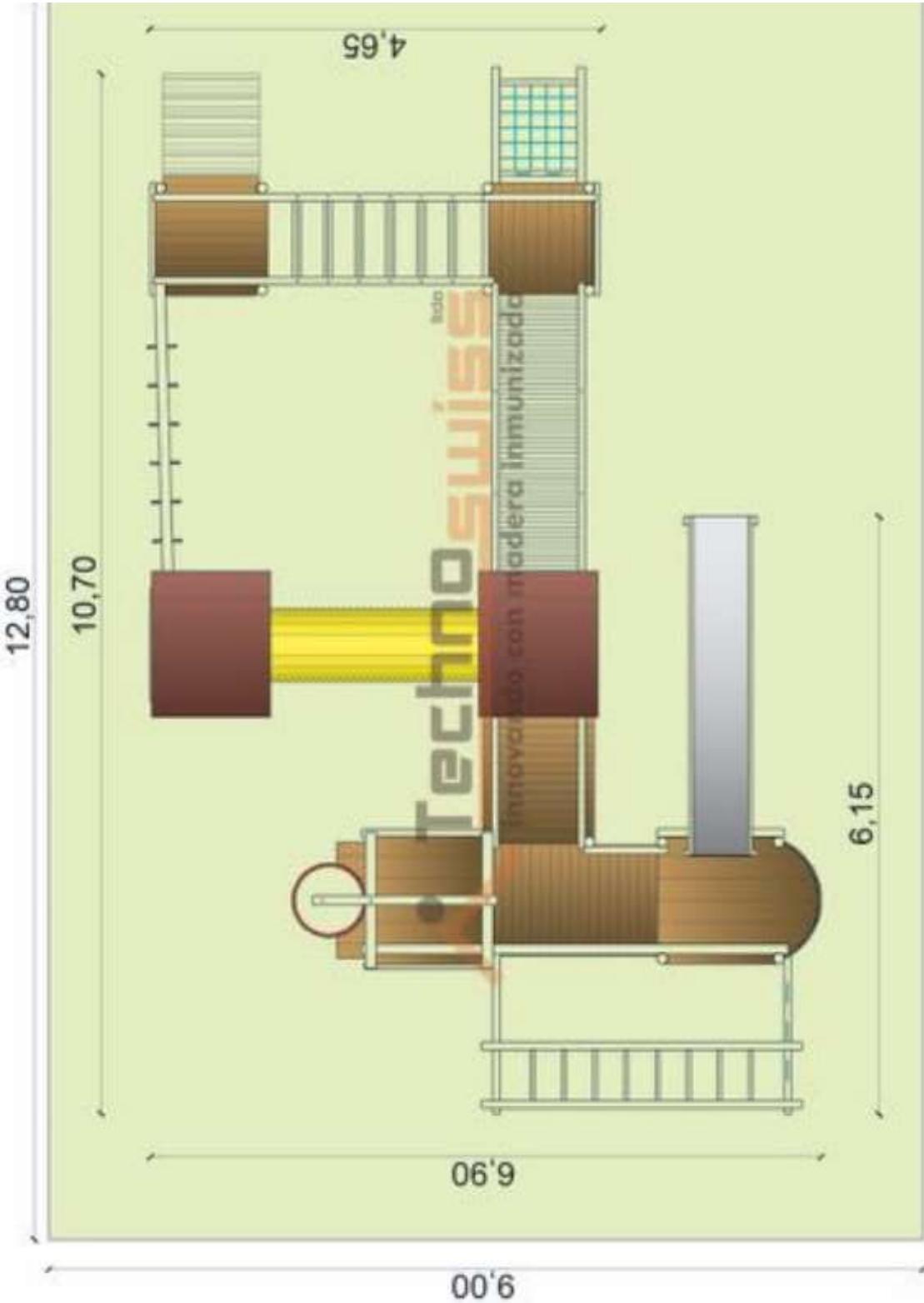
Totalmente en desacuerdo

10. ¿En el caso de realizar cambios dentro del área de juegos infantiles llevaría frecuentemente a sus hijos?

Si

No

Anexo 2: Plano y medidas de Torre Chimborazo



Anexo 3: Plano y medidas de Columpio Alex



