



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE MANABÍ
CARRERA DE ARQUITECTURA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**CENTRO DE APRENDIZAJE COMUNITARIO Y DESARROLLO PRODUCTIVO DE
CAÑA GUADUA EN LA PARROQUIA DE CHONE**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**DISEÑO, INFRAESTRUCTURA Y SISTEMAS SOCIALES Y AMBIENTALES PARA UN
HÁBITAT SOSTENIBLE**

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**AMBIENTE, CIUDAD, TERRITORIO Y SOCIEDAD PARA UN HABITAT SOSTENIBLE,
PLANIFICADO, INCLUSIVO Y SEGURO.**

**PREVIO AL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

GALO ROBERTO MERIZALDE BARBERÁN

TUTOR

ARQ. JORGE LEONARDO CEVALLOS CARRILLO, MGTR EN URBANISMO

PORTOVIEJO, DICIEMBRE 2024

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, certifico haber revisado el presente manuscrito de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí, cumpliendo la Normativa del Trabajo de Integración Curricular; en consecuencia, es apto para su presentación y sustentación.

En la ciudad de Portoviejo a los 11 días del mes de diciembre de dos mil veinte y cuatro.

ARQ. JORGE LEONARDO CEVALLOS CARRILLO, MGTR EN URBANISMO

C.C. 1309490850

Tutor

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador aprueba el presente trabajo de integración curricular en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí.

En la ciudad de Portoviejo a los 11 días del mes de diciembre de dos mil veinte y cuatro.

ARQ. FABRICIO ALMEIDA
C.C. 1309780276
Lector Revisor

ARQ. PAÚL INTRIAGO
C.C. 1310398274
Lector Revisor

ARQ. JORGE LEONARDO CEVALLOS CARRILLO, MGTR EN URBANISMO
C.C. 1309490850
Tutor

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Este manuscrito no contiene ningún tipo de material que ha sido aceptado para la obtención de un título universitario en otra institución, excepto en forma de información de soporte que ha sido debidamente citada en mi trabajo.

Este trabajo es de total responsabilidad del autor, quien declara bajo juramento que ninguna sección de este trabajo de integración curricular infringe los derechos de autor de nadie.

En la ciudad de Portoviejo a los 11 días del mes de diciembre de dos mil veinte y cuatro.

GALO ROBERTO MERIZALDE BARBERÁN

C.C. 1315790327

Autor

DECLARACIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a distribuir este manuscrito de investigación en medios físicos y electrónicos con el fin de promover la divulgación de mis resultados a la comunidad científica y a la sociedad en general. Adicionalmente autorizo el uso de los contenidos de esta investigación como bibliografía para fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, citando como fuente de información al autor de este trabajo.

En la ciudad de Portoviejo a los 11 días del mes de diciembre de dos mil veinte y cuatro.

GALO ROBERTO MERIZALDE BARBERÁN

C.C. 1315790327

Autor

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto a mi padre y a mi madre, por haber hecho de mí la persona que soy. Agradezco también a cada una de las personas que, sin saberlo, me apoyaron de alguna manera para alcanzar mis objetivos. Finalmente, dedico este logro a la vida, por permitirme llegar hasta aquí y por la esperanza de seguir avanzando.

GALO ROBERTO MERIZALDE BARBERÁN

C.C. 1315790327

Autor

AGRADECIMIENTOS

Agradezco una vez más a los pilares de mi ser: a mis padres y a mis hermanos, cuyo apoyo incondicional han sido fundamentales. A cada uno de los profesores que formaron parte de este gran proceso, y a mis tutores de tesis por compartir generosamente sus conocimientos. A mis mascotas y finalmente a Kahira, por estar siempre presente y escucharme en todo momento.

GALO ROBERTO MERIZALDE BARBERÁN

C.C. 1315790327

Autor

Resumen

El presente trabajo de integración curricular se enfoca en el diseño de un proyecto comunitario para revitalizar el uso de la caña guadua en la provincia de Manabí, Ecuador. Se busca aprovechar este material abundante pero desplazado en la ciudad, rescatando así su tradición y promoviendo su uso sostenible en la construcción y otras áreas. Los principales informantes son los agricultores locales, expertos en bambú y miembros de la comunidad. La investigación se concentra en la ciudad de Chone y áreas adyacentes. Se utiliza una metodología participativa que incluye entrevistas, análisis urbanos y análisis documental. Los resultados destacan la importancia del aprendizaje y la colaboración en el desarrollo productivo, así como la necesidad de espacios comunitarios inclusivos. La conclusión más relevante es que el proyecto propuesto tiene el potencial de generar impactos positivos significativos en la comunidad, fortaleciendo la identidad local, promoviendo la economía circular y fomentando la cohesión social.

Palabras Claves: Caña guadua; Construcción sostenible; Participación comunitaria; Espacio público.

Abstract

This curricular integration project focuses on designing a community project to revitalize the use of guadua bamboo in the province of Manabí, Ecuador. The aim is to take advantage of this abundant but displaced material in the city, thus rescuing its tradition and promoting its sustainable use in construction and other areas. The main informants are local farmers, bamboo experts, and community members. The research is concentrated in the city of Chone and adjacent areas. A participatory methodology is used, including interviews, urban analysis, and documentary analysis. The results highlight the importance of learning and collaboration in productive development, as well as the need for inclusive community spaces. The most relevant conclusion is that the proposed project has the potential to generate significant positive impacts on the community, strengthening local identity, promoting a circular economy, and fostering social cohesion.

Keywords: Guadua bamboo; Sustainable construction; Community participation; Public space.

Tabla de Contenidos

1.	Introducción	1
1.1.	Planteamiento del Tema.....	1
1.2.	Antecedentes de la Problemática	1
1.3.	Justificación	8
1.4.	Objetivos.....	10
1.4.1.	Objetivo General.....	10
1.4.2.	Objetivo Específico.....	10
2.	Materiales y Métodos.....	10
2.1.	Planteamiento Metodológico	10
2.1.1.	Circunstancias Generales	11
2.1.2.	Marco Teórico.....	12
2.1.3.	Marco Conceptual.....	17
2.2.	Materiales.....	20
2.2.1.	Planificación General del Proyecto de Investigación	22
2.2.2.	Recursos de Investigación.....	22
3.	Resultados	23
3.1.	Análisis General del Sitio	23
3.1.1.	Datos de Ubicación del Emplazamiento	24

3.1.2.	Cantón, Parroquia, Sector, Estructura Política Administrativa.....	26
3.1.3.	Análisis Histórico.....	27
3.1.4.	Contexto Social.....	28
3.2.	Análisis a Escala Macro.....	30
3.2.1.	Limite Urbano y Zonas de Expansión	30
3.2.2.	Estructura Urbana: Zona Urbanas, Vías, Equipamientos, Redes Principales...	31
3.2.3.	Generalidades de Movilidad y Transporte.....	33
3.3.	Análisis a Escala Meso	33
3.3.1.	Usos de Suelo.....	33
3.3.2.	Altura Edificada.....	35
3.3.3.	Llenos y Vacíos.....	35
3.3.4.	Transporte Público y Ciclovías.....	36
3.3.5.	Imagen Urbana.....	36
3.3.6.	Generalidades del Paisaje	37
3.4.	Análisis a Escala Micro	38
3.4.1.	Topografía.....	38
3.4.2.	Accesibilidad y Conectividad	38
3.4.3.	Factores Ambientales: Asolamiento, Vientos, Ruidos, Vistas	38
4.	Discusión.....	39
4.1.	Contexto Natural.....	39

4.2.	Contexto Artificial	40
4.3.	Contexto Social.....	40
4.4.	Partido Arquitectónico	42
4.4.1.	Intenciones del Proyecto	42
4.4.2.	Estrategias del Proyecto.....	43
4.4.3.	Elementos Componentes Primarios	44
4.4.3.1.	Criterios de Implantación.....	44
4.4.3.2.	Criterios de Composición Espacial y Escala:	46
4.4.3.3.	Códigos Técnico – Constructivo.....	47
4.5.	Programa Arquitectónico	49
4.5.1.	Organigrama Funcional	52
4.5.2.	Descripción de Espacios Principales	52
5.	Conclusiones y Recomendaciones	53
5.1.	Conclusiones	53
5.2.	Recomendaciones	54
6.	Referencias Bibliográficas	56
7.	Anexos	58

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Mapa de los proyectos planificados y construido post fecha de la normativa.	2
Ilustración 2 Fotografía del GAD de chone en el año 1905.....	3
Ilustración 3 Fotografía del GAD Chone en la actualidad (2023)	3
Ilustración 4 Collage de fotografías de la ciudad de Chone entre 1905-1950	4
Ilustración 5 Collage de los diferentes centros de preservados.....	7
Ilustración 6 Gráfico porcentual de la distribución territorial de la caña guadua por provincias. 9	
Ilustración 7 Ubicación de la cabecera cantonal Chone.....	24
Ilustración 8 Ubicación del lote.....	25
Ilustración 9 Esquema del flujo de estudiantes desde sus instituciones educativas	26
Ilustración 10 Gráfico de la división política administrativa del cantón Chone	26
Ilustración 11 Collage de las primeras edificaciones en la ciudad de Chone.....	28
Ilustración 12 Gráfico de la población económicamente activa.....	29
Ilustración 13 Fotografía de la feria campesina realizada en la plazoleta.....	30
Ilustración 14 Flujo de productos de caña guadua	50

Índice de Tablas

Tabla 1 Tabla de planificación general de la investigación	22
Tabla 2 Capa de rodadura de las calles en el sector urbano.....	32
Tabla 3 Distancias del terreno hacia equipamientos necesarios	33
Tabla 4 Tabla de usos compatibles y condicionados.....	34
Tabla 5 Análisis natural.....	39
Tabla 6 Análisis artificial.....	40
Tabla 7 Análisis social.....	40
Tabla 8 Estrategias del proyecto.....	43
Tabla 9 Códigos técnicos-constructivos	47
Tabla 10 Tabla de recopilación de información para el posterior diseño.....	49
Tabla 11 Análisis de funciones de los usuarios	51

1. Introducción

1.1. Planteamiento del Tema

Chone, el cantón con la mayor extensión de caña guadua en la provincia de Manabí, ha sido testigo del papel esencial que este recurso ha desempeñado en la construcción y la cultura local a lo largo de su historia. No obstante, esta tradición constructiva ha experimentado un declive radical, influido por procesos de urbanización y la creciente disponibilidad de otros materiales de construcción.

Un desafío adicional que ha agravado esta situación es el desperdicio de la caña guadua. Este material, en su mayoría, se ha destinado al uso propio de los cultivadores, en lugar de ser comercializado de manera eficaz. Lo que ha visto disminuido su potencial económico.

En respuesta a esta problemática, el proyecto del centro comunitario para el aprendizaje y el desarrollo productivo de caña guadua se plantea como una solución integral. Este proyecto aborda el aprovechamiento de la caña no solamente al promover su comercialización, sino que también se propone revitalizar la cultura asociada al trabajo con este material, preservando así parte de la herencia cultural del cantón Chone.

1.2. Antecedentes de la Problemática

Es necesario señalar la existencia de incentivos por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Chone, como se menciona en la Ordenanza "005-GADMCH-CM-2022". Esta ordenanza reafirma el compromiso municipal de promover el uso de la caña guadua en diversas áreas, que van desde la construcción y el cultivo hasta la experimentación y aplicaciones diversas. Además, establece regulaciones y proporciona incentivos tributarios, especialmente en los impuestos prediales. Sin embargo, al analizar las obras construidas después

de 2022 y las planificadas para el futuro por el GAD, se observa que la caña guadua no está presente en ningún proyecto, lo que sugiere que la ordenanza no ha tenido un impacto significativo en la zona urbana del cantón.

Ilustración 1 Mapa de los proyectos planificados y construido post fecha de la normativa.



Nota: Se evidencia la ausencia de la caña guadua en todos los proyectos post fecha normativa.

Fuente: Elaboración propia.

La caña guadua en el Ecuador “es un material vernáculo, cuenta con historia que imprime identidad; culturalmente forma parte del patrimonio material (viviendas antiguas) e inmaterial del país (conocimientos ancestrales)”. Así lo define el (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018, p. 18). Sin embargo, este documento también señala que se ha perdido la tradición de construir con este material, lo que ha llevado a su escasa difusión y reconocimiento en la población.

Ilustración 2 *Fotografía del GAD de chone en el año 1905*



Nota: Las fachadas del municipio utilizaban caña rolliza, mientras que la estructura del techo estaba construida con caña guadua.

Fuente: (GADM Chone, s.f.)

Ilustración 3 *Fotografía del GAD Chone en la actualidad (2023)*



Nota: El actual municipio está compuesto de hormigón armado, estructuras metálicas y revestimiento de alucobond en sus fachadas.

Fuente: (GADM Chone, s.f.)

Ilustración 4 Collage de fotografías de la ciudad de Chone entre 1905-1950



Nota: Se escogieron diferentes imágenes que representen las diferentes tipologías que se encuentran en una ciudad, donde se demuestra el amplio uso de la caña guadua.

Fuente: (GADM Chone, s.f.)

Una comparación visual entre los años 1905-1950 y el presente ilustra el cambio significativo en el uso de la caña guadua. Antes, este material se usaba en diversas aplicaciones estructurales, así como en la mampostería y acabados. En la actualidad, ha sido reemplazado en gran medida por sistemas a porticados de hormigón armado y otros materiales modernos.

“Según el (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018, p. 16)”, los servicios relacionados con la actividad de la caña guadua representaron al menos el 0.5% del Producto Interno Bruto (PIB) total en el año 2017. En cuanto a servicios, se registraron ingresos de al menos 475 millones de dólares el mismo año, una cifra significativa. Es importante destacar que existe margen para mejorar estos indicadores, ya que la débil comercialización efectiva de la caña guadua ha tenido un impacto negativo en la economía nacional.

Además, según (Añazco Romero y Rojas, 2015, p. 147) "existe un déficit de 3'619.000 cañas enteras en la demanda de bambú en Ecuador". Este déficit puede atribuirse a factores como la limitada capacidad de producción local, la falta de incentivos para el cultivo a gran escala y la baja inversión en infraestructura para la cosecha y procesamiento. Este desbalance entre oferta y demanda no solo afecta la disponibilidad de materia prima, sino que también limita el crecimiento del sector, reduciendo su potencial para contribuir a la economía nacional.

Esto sugiere que existe un potencial significativo en este sector, que podría convertirse en un nicho de comercio en crecimiento. Al abordar de manera más efectiva la producción y procesamiento de la caña guadua.

La versatilidad de la caña guadua permite varios procesos de preservación y procesamiento, convirtiéndolo en un material trabajado de forma similar a la madera en ebanistería. Según el informe del (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018) se han documentado más de 1500 usos para la caña guadua, que abarcan desde su aplicación como material de construcción, papel, alimento, pisos, adornos, muebles y objetos diversos.

A pesar de la amplia gama de productos que pueden crearse a partir de la caña guadua, es sorprendente observar que, en los últimos 19 años, Ecuador ha importado 81.67 toneladas métricas de este material, como se señala en el estudio de (Añazco Romero y Rojas, 2015, p. 139). De este total, el 78.78% de las importaciones proviene de China. Estas estadísticas evidencian una alta dependencia de productos importados, a pesar de la existencia de extensas áreas de cultivo de caña guadua en el país.

Este fenómeno se relaciona con el hecho de que la mayoría de las personas involucradas en la comercialización de la caña guadua lo hacen de manera artesanal, como se destaca en el

informe de (Añazco Romero y Rojas, 2015, p. 122). Solo se registran cuatro empresas industriales dedicadas a la caña guadua en Ecuador, que son BigBamboo S.A, MADEL-INDUBAMBU, Rain Forest Bamboo y CENBA. Estos datos subrayan la falta de empresas e infraestructuras destinadas al procesamiento de esta materia prima, lo que limita el potencial económico y la independencia del país en este sector.

Un factor que incide en el comercio de la caña guadua es la carencia de procesos adecuados de preservación, lo que se traduce en un alto costo de producción. Según (Añazco Romero y Rojas, 2015, p. 127) el cálculo del costo de producción de una caña guadua, con una altura promedio de 22 metros y un diámetro de 10 centímetros, asciende a \$7,30. Sin embargo, el precio de venta de este material oscila entre \$6,00 y \$7,50, lo que resulta en un negocio con un margen de beneficio relativamente bajo. Esta situación conlleva a obtener ingresos reducidos, e incluso en ocasiones a pérdidas.

No obstante, como de igual manera menciona (Añazco Romero y Rojas, 2015, p. 127) existe un potencial considerable para aumentar el valor de la caña guadua. La aplicación de procesos de preservación adecuados o la implementación de técnicas más avanzadas de transformación podrían elevar significativamente su precio en el mercado, lo que abriría oportunidades para mejorar la rentabilidad y el rendimiento económico en este sector.

La falta de infraestructura educativa especializada en caña guadua limita la formación y el uso de este material en construcción, artesanías y otras aplicaciones. En la provincia de Manabí, se identifican seis centros que trabajan con caña guadua; sin embargo, cinco de ellos se encuentran en condiciones no óptimas y se centran en actividades de preservado. Solo un centro, ubicado en la parroquia de Calderón del cantón Portoviejo, cuenta con un enfoque más especializado, realizando procesos de preservado semiindustriales. Esta situación resalta la

necesidad de instalaciones adecuadas para la formación y promoción de prácticas relacionadas con la caña guadua, contribuyendo al rescate de la herencia cultural vinculada a este material.

Ilustración 5 Collage de los diferentes centros de preservados



Nota: Como las imágenes denotan los centros de preservado en Manabí cuentan con instalaciones precarias o de espacios mínimos.

Fuente: Elaboración propia

1.3. Justificación

Aunque la caña guadua es abundante en Ecuador y tiene un profundo significado cultural e histórico, su uso en la construcción moderna sigue siendo limitado. El país aún depende de la importación de dicho material, una situación que se ve agravada por la falta de infraestructura adecuada para su educación y procesamiento. Según un artículo de (Moreira Fernandez, 2010) para el gobierno provincial de Manabí, se enfatiza la necesidad de modernizar los sistemas tradicionales de explotación, así como impulsar el desarrollo tecnológico y el fortalecimiento institucional y comercial en todos los eslabones de la cadena.

Esta investigación busca maximizar el impacto de la caña guadua en los ámbitos educativo, económico y cultural, aprovechando los recursos locales. Un aspecto clave es analizar su distribución geográfica, ya que la falta de infraestructura no solo limita su procesamiento, sino también su adecuada gestión. Manabí, que alberga el 24.3% de la caña guadua del país con 145,529 hectáreas (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018, p. 14), se convierte en una zona estratégica para este proyecto, especialmente el cantón de Chone, que posee la mayor extensión de este recurso en la provincia.

Ilustración 6 Gráfico porcentual de la distribución territorial de la caña guadua por provincias.



Nota: El gráfico resalta el gran porcentaje de extensión de caña guadua en la provincia de Manabí.

Fuente: (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018, p. 14).

En esta provincia, el cantón de Chone se destaca como una de las zonas con mayor superficie de bambú, ocupando un territorio de 25,487 ha. (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018, p. 65).

Dentro de la división política y administrativa de todas las parroquias del cantón Chone, destaca la parroquia urbana de Chone como la que posee la mayor superficie de terreno con presencia de guadua, abarcando un total de 5,803 ha. (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018, p. 65)

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Diseñar un “Centro comunitario para el aprendizaje y el desarrollo productivo con caña guadua en Chone”, que, de la posibilidad de trabajar con este material en los ámbitos de procesamiento artesanal, en la educación, exhibición y comercio de pequeña escala, contribuyendo así a la revitalización de la tradición cultural vinculada al trabajo con la caña.

1.4.2. Objetivo Específico

- Diseñar espacios destinados al almacenamiento, procesamiento, trabajo y exhibición de productos de caña guadua.
- Utilizar la caña guadua como elemento principal en el diseño estructural y arquitectónico, promoviendo así la sostenibilidad del proyecto.
- Integrar la propuesta arquitectónica al entorno urbano próximo a través del diseño urbano colindante.

2. Materiales y Métodos

2.1. Planteamiento Metodológico

La metodología de investigación se basa en:

Investigación Cualitativa

- La investigación cualitativa será utilizada para evaluar la calidad de las construcciones y la del entorno urbano, además de realizar entrevistas a profesionales del sector para comprender los desafíos y oportunidades asociados con el uso de la caña guadua.

Investigación Cuantitativa

- Se empleará para recopilar datos numéricos que determinen la demanda en el proyecto. La investigación se enfocará particularmente la caña guadua, dentro del sector de la construcción en la región. Se analizarán datos sobre costos de producción y distribución. El resultado esperado es obtener una proyección de la demanda de este material para el proyecto.

Estudio de Caso

- Se realizará un análisis de las edificaciones que han empleado la caña guadua en la ciudad y fuera de ella, abarcando desde estructuras antiguas hasta proyectos planificados para el futuro. Estos estudios permitirán identificar técnicas constructivas, ventajas y desventajas. Los resultados esperados incluyen un conjunto de buenas prácticas que se podrán aplicar al proyecto y recomendaciones específicas para el uso de la caña guadua en función del contexto local.

Revisión de antecedentes y referentes

- Se llevará a cabo una revisión de la literatura existente, estudios previos y políticas relacionadas con el procesamiento y uso de la caña guadua en la construcción y en la artesanía.

2.1.1. Circunstancias Generales

El proceso de investigación se inicia con el análisis de las características generales que rodean el área de estudio. Estas proporcionan el contexto fundamental para la comprensión y el desarrollo del presente proyecto. En este sentido, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos clave:

- **Ubicación Geográfica:** Se evaluará la localización del proyecto, considerando clima y topografía.
- **Contexto Temporal:** Se analizará el momento actual en relación con las tendencias y normativas sostenibles, lo que permitirá identificar oportunidades para el uso de materiales ecológicos.
- **Situación Actual:** Se estudiará el estado físico y ambiental del área, así como el contexto para entender cómo el proyecto puede influir en el desarrollo de la comunidad.
- **Factores Relevantes:** Se considerarán las políticas públicas, normativas cantonales, provinciales y nacionales.

2.1.2. Marco Teórico

Centro comunitario

Según (Platino, 2021), un centro comunitario se define como una entidad local dedicada a ofrecer servicios y actividades a la comunidad. Su objetivo principal es promover el bienestar social y mejorar la calidad de vida de los residentes. Entre las actividades que ofrece se encuentran la organización de eventos culturales, educativos, recreativos, la promoción del desarrollo comunitario y la participación ciudadana.

Para (a+t, 2007), los equipamientos comunitarios van más allá de su función básica de proporcionar programas de uso. Actúan como epicentros culturales, puntos de servicio y espacios de encuentro que generan actividad más allá de sus límites físicos. Son lugares de interacción social que revitalizan tanto el entorno urbano compacto como las áreas suburbanas dispersas.

Una de las ventajas más destacadas que señala (Platino, 2021) es su capacidad para promover la inclusión social y fortalecer los lazos entre los miembros de la comunidad. Al ofrecer un espacio donde los residentes pueden relacionarse y participar en actividades conjuntas, estos centros fomentan el sentido de pertenencia y la formación de vínculos sociales, contribuyendo así a fortalecer la cohesión social dentro de la comunidad.

En el diseño del centro comunitario, los espacios de uso colectivo son de vital importancia, como destaca la teoría de "La Comunidad de Lugar" de Ferdinand Tönnies explicado en el artículo de (Berroeta et al., 2016). Esta teoría hace una distinción entre comunidad y sociedad. Los espacios de uso colectivo promueven la comunidad al ofrecer lugares donde los usuarios pueden interactuar directamente y experimentar un sentido de arraigo con su comunidad local.

Cuando nos referimos a lo comunitario y lo colectivo, es fundamental entender quiénes utilizan estos espacios y los desafíos que enfrentan en la actualidad. Un ejemplo ilustrativo es el artículo titulado "Asociatividad, liderazgo inclusivo y desarrollo económico local. El Grupo de Artesanos Independientes de Mompox" de (Montero Muñoz y Calderón Gómez, 2019), que examina la dinámica de la artesanía, tradicionalmente dominada por figuras patriarcales que marginan a jóvenes y mujeres. El artículo resalta la falta de promoción de la asociatividad entre los artesanos debido a un enfoque individualista y una falta de confianza en los beneficios del trabajo en equipo.

El surgimiento del Grupo de Artesanos Independientes (GAI) subraya la importancia de contar con espacios donde todos los miembros participen en las decisiones, lo que fomenta la confianza y la colaboración. En el contexto de un proyecto para artesanos o interesados, es

crucial establecer un entorno que facilite la interacción natural entre los miembros, promoviendo así el conocimiento mutuo y la colaboración en proyectos compartidos.

Aprendizaje y desarrollo productivo

Aprendizaje:

- **Investigación y Formación:** Es fundamental que agricultores y productores conozcan los avances científicos junto con las técnicas más recientes relacionadas con el cultivo y manejo del bambú. Esto implica familiarizarse con nuevas variedades y métodos de propagación, así como con prácticas sostenibles que mejoren la productividad y la calidad de los cultivos.

- **Intercambio de Conocimientos:** La colaboración entre agricultores, instituciones académicas y expertos en bambú es esencial para el desarrollo del sector. La organización de talleres, conferencias y grupos de discusión facilita la transferencia de conocimientos y experiencias, permitiendo a los actores aprender unos de otros además de enseñar a las nuevas generaciones interesadas.

Desarrollo Productivo:

- **Diversificación de Usos:** (Cedeño López, Curso de formación de formadores en uso y manejo de caña guadua. Módulo 1: Silvicultura de la caña guadua., 2021) menciona que la Caña Guadúa presenta una versatilidad única, con aplicaciones que van desde la construcción de viviendas y estructuras hasta la fabricación de muebles, herramientas, productos alimenticios e incluso medicina. Explorar y aprovechar esta diversidad de usos puede abrir nuevas oportunidades económicas y contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades.

- Innovación en Construcción: Según (Cedeño López, Curso de formación de formadores en uso y manejo de caña guadua. Módulo 3: Valor agregado y comercialización de la caña guadua, 2021) el bambú ofrece una alternativa sostenible y eficiente en la construcción de viviendas, muebles y estructuras. Su uso puede contribuir a la reducción de los efectos del cambio climático al ser un material renovable, de rápido crecimiento y de gran absorción de Co2, lo que lo convierte en una opción atractiva para la construcción moderna y sostenible.

Sostenibilidad

El proyecto apunta a ser sostenible en tres ejes: ambiental, constructiva y social.

Sostenibilidad Ambiental

El proyecto se compromete con la preservación del medio ambiente mediante la utilización de materiales eco amigables, en particular la caña guadua, un recurso natural renovable que contribuye a la reducción de la huella ecológica. La elección de la caña guadua como material principal para la construcción minimiza el impacto ambiental al promover la regeneración de los recursos naturales y la conservación del ecosistema local.

Sostenibilidad Constructiva

Desde el punto de vista constructivo, el proyecto se orienta hacia prácticas que optimizan el uso de recursos, reducen residuos y promueven la eficiencia energética. La implementación de técnicas de construcción sostenible y la adopción de diseños ecoeficientes son aspectos fundamentales para garantizar la viabilidad a largo plazo del proyecto, minimizando su impacto ambiental y contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Sostenibilidad Social

Además de sus aspectos ambientales y constructivos, el proyecto está diseñado para generar un impacto positivo en la comunidad local. A través de la creación de espacios comunitarios integrados y accesibles, se promueve la participación ciudadana, el intercambio cultural y la cohesión social. El proyecto busca fortalecer los lazos comunitarios y mejorar la calidad de vida de los residentes, fomentando un sentido de pertenencia y colaboración entre los habitantes del entorno.

Teoría de la Flexibilidad Espacial – Cedric Price: Promueve espacios que se transforman para diversos usos a lo largo del tiempo, reflejando el dinamismo comunitario, se enfoca en la flexibilidad, permitiendo que los usuarios adapten áreas como parques y espacios públicos según sus necesidades (García & Fernández, 2024).

Teoría de la Arquitectura Modular: la teoría sugiere un enfoque modular en la construcción, permitiendo que los espacios sean flexibles y cambiantes con el tiempo. En lugar de estructuras estáticas, los módulos facilitan reorganizaciones y expansiones, adaptándose así a las necesidades cambiantes de los espacios comunitarios (Conde Nuñez, 2021).

Teoría de la Jerarquía Espacial – Christopher Alexander: Propone una organización jerárquica de los espacios, desde lo público hasta lo privado. Este enfoque, que se refleja en la división de accesibilidad en público, semipúblico y privado, destaca la importancia de una conexión fluida entre estos niveles para que cada espacio cumpla eficazmente su función dentro del proyecto (Palero, 2023).

2.1.3. Marco Conceptual

Una ordenanza municipal es una norma jurídica que emite el gobierno local, usualmente a través de su consejo o concejo municipal, que tiene el objetivo de regular aspectos específicos dentro del ámbito de un municipio o ciudad, estas ordenanzas son aprobadas por autoridades como el alcalde y el concejo municipal, y se enfocan en áreas clave como el uso del suelo, la preservación del medio ambiente, la seguridad pública, el transporte, la construcción y el urbanismo. Según (Perez Porto, 2022), las ordenanzas municipales permiten adaptar las normativas a las necesidades y realidades locales, estableciendo reglas y lineamientos que buscan mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y garantizar un orden social y urbano adecuado dentro de los límites municipales.

La sustentabilidad es un concepto que hace referencia al desarrollo y uso de los recursos de manera que se satisfagan las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Velázquez, 2023). Este enfoque abarca tres dimensiones fundamentales: la ambiental, la social y la económica.

En el ámbito ambiental, la sustentabilidad se centra en la protección de los ecosistemas, el uso eficiente de los recursos naturales y la reducción del impacto negativo de las actividades humanas sobre el medio ambiente, promoviendo prácticas como la conservación, el reciclaje y el uso de energías renovables.

En la dimensión social, implica promover el bienestar y la equidad entre las personas, asegurando que todas las comunidades tengan acceso a los recursos necesarios para vivir dignamente. En la dimensión económica, se busca un crecimiento equilibrado que no dependa de la sobreexplotación de recursos y que garantice estabilidad a largo plazo.

El preservado de caña guadua es un conjunto de técnicas aplicadas para extender la vida útil de este material natural, altamente valorado en la construcción sostenible y en la elaboración de productos artesanales, estas técnicas tienen como principal objetivo proteger la caña guadua de factores externos que puedan deteriorarla, como la humedad, los hongos, los insectos y el fuego.

El proceso de preservado incluye la eliminación de almidones y azúcares presentes en la caña, que son los principales causantes de la aparición de hongos y el ataque de insectos, esto se logra a través de varios métodos, como el curado por inmersión en agua, el curado al calor o el uso de soluciones químicas que bajan el pH del material, la reducción del pH ayuda a crear un ambiente menos favorable para el desarrollo de microorganismos, prolongando la durabilidad de la caña.

El preservado de caña guadua también busca reducir su inflamabilidad, un factor importante en aplicaciones de construcción, esto se consigue con la aplicación de retardantes de fuego, que minimizan el riesgo de que la caña se queme fácilmente, en consecuencia, el preservado no solo garantiza que la caña guadua sea más resistente y duradera, sino que también mejora su seguridad en diversas aplicaciones arquitectónicas y artesanales. (Cedeño López, Curso de formación de formadores en uso y manejo de caña guadua. Módulo 1: Silvicultura de la caña guadua., 2021)

Material Vernáculo: Los materiales empleados son nativos de la zona y se procesan de manera artesanal, incluyendo madera, bambú, piedra, entre otros. Las técnicas de construcción se adaptan a las características locales y se desarrollan de manera autóctona. (Econova, s.f.)

Mampostería: Según (Pérez Porto, 2019), se define como un método de construcción donde se disponen manualmente mampuestos sin labrar, sin seguir un orden específico en cuanto a tamaños o alineación de las hiladas.

Artisanal: Los productos artesanales se caracterizan por ser elaborados mediante técnicas tradicionales o manuales, prescindiendo de procesos industriales en su fabricación. (Editorial, 2017)

La arquitectura sostenible es un enfoque de diseño y construcción que busca minimizar el impacto ambiental de los edificios durante todo su ciclo de vida, desde su planificación y construcción hasta su uso, mantenimiento y eventual demolición, su principal objetivo es reducir el consumo de recursos naturales como energía, agua y materiales, promoviendo un uso eficiente y responsable de los mismos, busca minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Entre las estrategias utilizadas en la arquitectura sostenible se incluyen el diseño de edificaciones con sistemas de ventilación natural, el uso de fuentes de energía renovable (como la solar o eólica), la implementación de tecnologías que optimicen el uso del agua (como sistemas de recolección de agua de lluvia y reciclaje de aguas grises), y el uso de materiales de construcción ecológicos, reciclados o de bajo impacto ambiental.

También se prioriza la integración de los edificios con su entorno, aprovechando las condiciones naturales del terreno y el clima para reducir la necesidad de calefacción, refrigeración e iluminación artificial, esto puede incluir orientaciones estratégicas de las edificaciones, el uso de vegetación para regular la temperatura y la incorporación de techos verdes o fachadas vegetales.

La arquitectura sostenible tiene como objetivo crear espacios habitables que no solo sean confortables y funcionales, sino también respetuosos con el medio ambiente, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de los recursos naturales. (Urquiza, 2023)

Sustentabilidad: Es un principio que se relaciona con la habilidad para cubrir las necesidades presentes sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones venideras para atender las suyas. (RSyS, 2022)

Infraestructura: Comprende el conjunto de servicios, medios técnicos e instalaciones que posibilitan el desarrollo de una actividad. (etecé, 2020)

2.2. Materiales

Durante la fase de investigación, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Entrevistas: Se llevaron a cabo dos entrevistas, la primera a expertos en la construcción con caña guadua y la segunda a dos constructores que tienen proyectos en las cercanías del terreno.

Entrevista a expertos en construcción con caña guadua, se entrevistó al Arq. Cesar Cabrera y Carlos Párraga, quienes son miembros de la "Escuela Taller Manabí, Construcción Sostenible con Bambú".

Los expertos expresaron su percepción de las necesidades y oportunidades en el campo de la construcción con caña guadua. Destacaron la necesidad de que los sistemas de muros y cerchas de caña guadua estén prefabricados, lo que consideran una oportunidad de proyecto. Señalaron que esta prefabricación facilitaría la construcción de viviendas utilizando estos sistemas en diversas localidades, como Calderón y Portoviejo, donde ya se están implementando proyectos de construcción con caña guadua. Enfatizaron la importancia de desarrollar

infraestructuras que permitan preservar y comercializar estos sistemas prefabricados, lo que contribuiría a la expansión y promoción de la construcción sostenible con caña guadua.

Entrevista a ingenieros locales, la entrevista fue llevada a cabo con el ingeniero Robin Vera y Juan Baldeón, quienes tienen experiencia en la ejecución de proyectos de construcción en las áreas circundantes al terreno de interés. En esta entrevista, el ingeniero compartió información valiosa sobre el suelo presente en la zona, indicando que es un suelo arenoso. Ambos expertos coincidieron en la idea de que, si la estructura del proyecto tiene que soportar una losa, es posible proceder con la construcción sin requerir mejoras significativas en el suelo subyacente.

Con base en las recomendaciones de los expertos, se realizaron visitas al terreno para evaluar para obtener datos específicos sobre el dimensionamiento del lugar, factores climatológicos, su contexto, topografía, vegetación, condiciones del suelo, vías de acceso peatonales y flujo vehicular.

Revisiones bibliográficas: Se revisó proyectos realizados anteriormente referente a la construcción de parques industriales con caña guadua, sostenibilidad, regulaciones ambientales y similares.

2.2.1. Planificación General del Proyecto de Investigación

Tabla 1 Tabla de planificación general de la investigación

Actividades	Meses (semanas)											
	Agosto 2023 – Febrero 2024				Febrero 2024 – Abril 2024				Abril 2024 – Agosto 2024			
semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Introducción: Estructura del proyecto y Planeamiento del tema.												
Capítulo I: Determinación General del Proyecto												
Capítulo II: Materiales y métodos												
Capítulo III: Resultados de análisis												
Capítulo IV: Discusión												
Revisión del documento y correcciones												

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2. Recursos de Investigación

- Visitas al terreno de trabajo.
- Reuniones de tutorías.
- Visitas al GAD Chone.
- Análisis de referentes
- Revisión de bibliografías
- Revisión de normativas

3. Resultados

3.1. Análisis General del Sitio

El cantón de Chone, el más extenso de la provincia de Manabí con una superficie de 3,061.89 km², está conformado por 9 parroquias, de las cuales 2 son urbanas y 7 rurales. Según los datos recopilados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), su población asciende a 128,166 habitantes, con una distribución de género relativamente equilibrada: el 51.2% corresponde a mujeres y el 48.8% a hombres. Destaca que la mayor parte de los habitantes reside en áreas rurales, representando el 57.37% del total.

Un considerable 78.8% de la población se identifica como montubia/o, resaltando así la diversidad étnica de la región. Reconocido por su actividad agropecuaria, más del 35.5% de la población económicamente activa se dedica a labores relacionadas con la agricultura, ganadería, silvicultura y actividades afines según lo indica el (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020, p. 185)

Para comprender la relación del cantón con la caña guadua, es crucial recalcar que posee una extensión de 25,487 hectáreas dedicadas al cultivo de esta planta. Según datos de (Ministerio de Agricultura y Ganadería et al., 2018), en el 2017 el cantón desplazó un total de 68,706 culmos de caña, evidenciando la relevancia de esta actividad en la región.

3.1.1. Datos de Ubicación del Emplazamiento

Ilustración 7 Ubicación de la cabecera cantonal Chone



Fuente: Elaboración propia.

Según el (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020)Chone el cantón se encuentra delimitado por los cantones y provincias:

- Norte: Pedernales y la provincia de Esmeraldas
- Sur: Pichincha, Bolívar, Tosagua.
- Este: Provincia de Esmeraldas
- Oeste: San Vicente, Sucre, Jama y Pedernales.

La cabecera cantonal del cantón es la Parroquia Chone, situada geográficamente en 0°41'0" S, 80°6'0" W. Con una extensión territorial de 79.88 km², alberga una población de 76,247 habitantes, con una distribución equilibrada entre géneros, donde el 52.2% son mujeres y el 47.8% son hombres.

El análisis del terreno destaca su ubicación estratégica entre dos importantes vías: al norte, la Av. Eloy Alfaro, y al sur, la Av. Marcos Aray Dueñas. Además, está delimitado por la

calle José Peralta al este, que conecta con la ULEAM extensión Chone, y la calle Plutarco Moreira al oeste.

La selección de esta ubicación se basa en la intención de convertir el proyecto en un punto de referencia que ofrezca espacios para el aprendizaje comunitario y usos colectivos. Se optó por un lote cercano a la cancha de fútbol de la ULEAM Chone, dentro de la zona urbana y no en la periferia. Este terreno, único en toda el área urbana por su extensión de 3.32 hectáreas garantiza un diseño flexible y adaptable a las necesidades del proyecto.

Ilustración 8 *Ubicación del lote*



Fuente: Elaboración propia.

Además, se prevé su integración orgánica con el "Parque de la Familia", una iniciativa propuesta por el GAD del cantón. Al estar en el centro del clúster estudiantil más grande de la ciudad, asegura un flujo continuo de estudiantes y residentes, lo que mitiga las preocupaciones sobre la capacidad del proyecto.

Ilustración 9 Esquema del flujo de estudiantes desde sus instituciones educativas



Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Cantón, Parroquia, Sector, Estructura Política Administrativa

La estructura política administrativa se conforma de 9 parroquias de las cuales 2 son urbanas: Chone y Santa Rita y 7 son rurales: Canuto, Ricaurte, Eloy Alfaro, Convento, San Antonio, Chibunga, Boyacá.

Ilustración 10 Gráfico de la división política administrativa del cantón Chone



Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. *Análisis Histórico*

El nombre "Chone" se encuentra presente en diversos aspectos geográficos y sociales, abarcando desde el cantón hasta la parroquia, ciudad y río principal. Su origen se remonta a los primeros pobladores, conocidos como "los Chunos", quienes se establecieron en las cercanías de los ríos Chone, Chagualú y Garrapata. Esta comunidad adoptó el nombre de Chonana, según (Gobierno de Manabí, s.f.)

Siguiendo esta tradición, la ciudad de Chone se desarrolló en torno al río principal, replicando el modelo de asentamiento de los Chunos. El epicentro de este desarrollo fue el área consolidada del mercado y sus alrededores, donde convergen los principales poderes políticos, religiosos y económicos, junto con el parque Sucre y la iglesia San Cayetano, que data de los primeros días del cantón. El municipio se estableció originalmente en esta ubicación, y continúa operando en el mismo lugar hasta el día de hoy.

La caña guadua, un material emblemático en la zona, fue ampliamente utilizada en la construcción de estas estructuras históricas. Ya sea como elemento estructural, fachada o soporte, la caña guadua dejó su marca en las edificaciones de Chone, siendo un símbolo de su herencia arquitectónica y cultural.

Ilustración 11 *Collage de las primeras edificaciones en la ciudad de Chone*



Nota: En el collage se muestran los lugares más importantes del cantón donde se evidencia el amplio uso de la caña guadua.

Fuente: (GADM Chone, s.f.)

3.1.4. Contexto Social

En el cantón de Chone, la identidad montubia es un rasgo distintivo, especialmente notable en su cabecera cantonal, donde el 84.3% de la población se identifica como montubio según datos del INEC. Esta conexión con las raíces agrícolas se refleja en las actividades predominantes de la ciudad, donde la agricultura representa el 35.5% de las ocupaciones, seguida por el comercio con un 11.5%, según (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020)

Ilustración 12 Gráfico de la población económicamente activa



Nota: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020).

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, a pesar de esta fuerte vinculación con el campo, la ciudad carece de un espacio dedicado a la preservación y promoción de esta cultura. Las ferias campesinas pasadas ofrecían ocasionales manifestaciones de esta identidad en la plazoleta, pero no proporcionaban un entorno permanente para los agricultores. Además, la falta de instalaciones adecuadas impide la transmisión de conocimientos ancestrales y técnicas de construcción a las generaciones futuras. Es necesario un equipamiento comunitario que no solo sirva como punto de venta y enseñanza, sino también como un símbolo de orgullo cultural y un lugar para preservar la rica herencia montubia.

Ilustración 13 *Fotografía de la feria campesina realizada en la plazoleta*



Fuente: (El Universo, 2018)

3.2. Análisis a Escala Macro

3.2.1. Limite Urbano y Zonas de Expansión

Como ya se ha mencionado antes el cantón de Chone tiene una extensión de 3,061.89 km², con diversos sectores ocupados por actividades como la pecuaria (163.521,29 ha) y la agrícola (52.155,35), entre otros, destacando la vasta presencia de estos rubros en su territorio. Esta realidad convierte a la ciudad de Chone en un pequeño segmento dentro de la extensión total del cantón según el (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020, p. 363)

Según el mismo informe del GAD, el área urbana de la ciudad se extiende sobre 1,371.05 ha, de las cuales el 81.14% ya está ocupado, dejando solo un 18.86% disponible. Esta expansión urbana se ha caracterizado por su dispersión, lo que implica una concentración tanto poblacional como edificada. Este fenómeno ha propiciado la centralización de comercios y servicios, elevando el valor del suelo debido al aumento del plusvalor.

Es evidente que hay una menor expansión en el lado izquierdo de la ciudad en contraste con el lado derecho, donde se observa la finalización del límite urbano en proceso. (**Ver Volumen II, páginas M02-1, M02-2**)

3.2.2. Estructura Urbana: Zona Urbanas, Vías, Equipamientos, Redes Principales

Según el informe del (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020, p. 377), la cabecera cantonal alberga un total de 92 asentamientos, que comprenden barrios, lotizaciones dentro y fuera del perímetro urbano, así como lotizaciones satélites reconocidas catastralmente.

Para determinar las áreas más consolidadas dentro de la ciudad, se realizó un análisis del valor del suelo. Este análisis reveló que el centro urbano es la zona de mayor actividad y consolidación. A medida que nos alejamos del centro, la actividad urbana disminuye y la consolidación se vuelve menos evidente. (**Ver Volumen II, página M02-3**)

En la infraestructura vial destacan dos arterias principales: el paso lateral, que conecta la entrada de la ciudad con la carretera hacia Quito, y la Avenida Eloy Alfaro, que atraviesa longitudinalmente el cantón. A medida que avanza, cambia de nombre a Vargas Torres y luego a Avenida Carlos Alberto Aray, hasta fusionarse con el paso lateral, formando un enlace clave hacia la vía a Quito. En cuanto a los equipamientos de la ciudad, la Avenida Eloy Alfaro actúa como la principal arteria de conexión, conduciendo hacia el centro, la zona de mayor flujo y actividad.

El terreno del proyecto se encuentra estratégicamente vinculado a dos avenidas principales: la Avenida Eloy Alfaro, mencionada anteriormente, y la Avenida Marcos Aray Dueñas. (**Ver Volumen II, página M02-4**)

Sobre el estado de las vías el GAD hizo un estudio del tipo de superficie de rodadura en el sector urbano, siendo así:

Tabla 2 *Capa de rodadura de las calles en el sector urbano.*

Tipo de capa de rodadura - área urbana	
Adoquinada	13,63%
Asfalto	16,82%
Hormigón	16,30%
Lastre	53,25%
Total	100%

Nota: Capa de rodadura de las calles del área urbana. [Tabla].

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020, p. 436)

Es importante señalar que el estudio fue realizado en el 2019 y el municipio ha realizado un programa de asfaltado de vías, entonces el porcentaje al día de la presente investigación variaría.

En lo que respecta a los equipamientos urbanos, que son fundamentales para fomentar la socialización y lo comunitario, Chone dispone de dos parques, siendo el más destacado el Parque Sucre, con una extensión aproximada de 3,000m². Este parque se encuentra en un área central de la ciudad, junto a la iglesia principal, el municipio y el sector bancario. En cuanto a la atención médica, la ciudad cuenta con un hospital general, un hospital del seguro, un hospital de emergencias del seguro y tres subcentros de salud, lo que garantiza una cobertura adecuada para la población. Ver en el **anexo 1**.

3.2.3. Generalidades de Movilidad y Transporte

El centro urbano de Chone se destaca por su accesibilidad peatonal debido a su extensión territorial, permitiendo un rápido acceso a su zona céntrica. Además, la ciudad cuenta con un sistema de transporte público que enlaza las áreas rurales con el centro y conecta a puntos clave como el terminal de autobuses, el hospital y el centro. Esta infraestructura de transporte contribuye significativamente a la movilidad de la población, fortaleciendo la conectividad dentro de la ciudad. (Ver Volumen II, página M02-5)

Para ver los beneficios del terreno escogido se calcula las distancias a los equipamientos más importantes y necesarios de la ciudad.

Tabla 3 Distancias del terreno hacia equipamientos necesarios

Equipamientos de uso común	Distancia
Mercado	1300m
Parque Sucre-Municipio-Bancos-Iglesia	1150m
Centro de salud "tipo A"	10m
Universidad-colegio	300m
Terminal Terrestre	640m

Fuente: (Google Earth Pro)

3.3. Análisis a Escala Meso

3.3.1. Usos de Suelo

Para empezar con el análisis de uso de suelo es importante mencionar que según el (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone, 2020) existe un déficit de equipamientos de recreación, espacios públicos y cultural, pues no representan ni el 1% del área urbana, este déficit refleja una falta de infraestructura destinada a promover la vida comunitaria y el desarrollo social.

Con el fin de realizar un análisis detallado a escala meso, se delimitó un polígono de trabajo que permitió examinar aproximadamente 1070 edificaciones. Los resultados muestran que el 87.34% de estas edificaciones son de uso residencial, lo que evidencia un predominio marcado de viviendas sobre otras tipologías de construcción. Este alto porcentaje de edificaciones residenciales sugiere un desarrollo urbano orientado principalmente hacia la vivienda, lo que puede limitar la creación de espacios dedicados a otras tipologías. Además, se identificó que un 6.07% de las edificaciones tienen un uso comercial, mientras que un 5.33% están destinadas a fines educativos. En menor medida, se encontraron edificaciones administrativas (0.56%), religiosas (0.37%), de salud (0.28%) y comunitarias (0.09%). Esto refuerza la necesidad de equilibrar el desarrollo urbano con una mayor diversificación de usos del suelo. **(Ver Volumen II, página M03-1)**

Para resaltar el uso del suelo del terreno, es importante tener en cuenta que, aunque se designe como residencial, la normativa de construcción en el cantón permite la implementación del tipo de proyecto planificado mediante el uso compatible y condicionado. A continuación, se detallan las regulaciones que pueden estar relacionadas con el proyecto:

Tabla 4 *Tabla de usos compatibles y condicionados.*

USO COMPATIBLE	
Equipamiento zonal y espacial	Centro de educación, parques, áreas verdes
Protección ambiental y ecológica	Equipamientos de recreación, ecológicos, turísticos
USO CONDICIONADO	
Comercio especial	Almacenes industriales, materiales de construcción
Industrias de bajo y mediano impacto	Talleres artesanales

Fuente: Línea de fábrica.

3.3.2. *Altura Edificada*

De las 1070 edificaciones analizadas, se observa que la mayoría son de un solo nivel. Específicamente, el 57.94% de las edificaciones son de una planta, el 36.02% tienen dos plantas y solo el 6.04% cuentan con tres plantas.

Este predominio de edificaciones bajas es un factor clave para el proyecto, ya que la altura debe integrarse adecuadamente al entorno sin desentonar con la escala general. Las alturas no solo afectan la percepción visual del proyecto, sino también aspectos urbanísticos como la proyección de sombras, la ventilación y su relación con el paisaje circundante.

Además, será necesario evaluar si conviene mantener una línea de construcción uniforme, aunque este aspecto puede variar según las características del terreno, considerando que no hay muchas edificaciones cercanas que sirvan como referencia directa. **(Ver Volumen II, página M03-1)**

3.3.3. *Llenos y Vacíos*

Este análisis se vincula con temas similares al anterior, proporcionando una idea de los lotes con construcciones que podrían influir en el proyecto. Se observa una notable ausencia de edificaciones en las cercanías del terreno, el cual está rodeado por amplias extensiones vacías a ambos laterales, es decir, las calles Plutarco Moreira y José Peralta.

De acuerdo con el análisis realizado dentro del polígono de estudio, se identifican un total de 1570 lotes, de los cuales, como se mencionó previamente, 1070 tienen construcciones. Esto implica que aproximadamente el 68.15% de los lotes están ocupados, mientras que alrededor del 31.85% están vacíos. **(Ver Volumen II, página M03-2)**

3.3.4. *Transporte Público y Ciclovías*

La Avenida Eloy Alfaro se distingue por ofrecer una ruta de autobús y una ciclovía, siendo la única vía en la ciudad que cuenta con esta última infraestructura. Esta línea de autobús conecta la parroquia rural de San Antonio con la entrada de la ciudad y se extiende hasta el centro urbano. Por otro lado, otra ruta de autobús conecta el pueblo rural de San Pablo con el hospital, el terminal terrestre y luego se dirige hacia la Avenida Marcos Aray Dueñas, pasando por el barrio Los Naranjos. Esta ruta de autobús transcurre cerca del terreno, a una distancia de aproximadamente 80 metros.

Entonces, el terreno está bien comunicado con dos rutas de autobús que abarcan todas las zonas de la ciudad: una hacia el centro, ubicado en el lado este de la ciudad, y la otra hacia el oeste.

(Ver Volumen II, página M03-3)

3.3.5. *Imagen Urbana*

Chone tiene 92 asentamientos oficiales, incluyendo barrios y áreas de parcelación, tanto dentro como fuera del área urbana. Los principales nodos de la ciudad son el parque Sucre y la Plazoleta Santos Elio Macay, ambos en el centro, atrayendo gran afluencia de personas. En el oeste de la ciudad, donde se encuentra el terreno de estudio, no hay nodos similares, lo que subraya la necesidad de establecer uno en esa zona.

El polígono analizado muestra construcciones diversas en altura y diseño, con predominancia de edificios de hasta dos plantas y sin uniformidad en el estilo arquitectónico. El hormigón armado es el material principal, y las fachadas son lisas y pintadas según el gusto del propietario.

En la Avenida Eloy Alfaro, destaca un amplio retiro de aproximadamente 15-20 metros, atribuido al aumento de la actividad comercial en la zona. Esta avenida cuenta con un tratamiento vial destacado, con un parterre central adornado con palmeras y recientemente equipado con una cicloavía y un carril para estacionamiento.

Por otro lado, en la Avenida Marcos Aray Dueñas, las viviendas se encuentran en el límite de las aceras sin un retiro definido, principalmente de uso residencial y sin una línea arquitectónica predominante. En resumen, la zona carece de una identidad urbana definida, aunque destaca el amplio retiro en la Avenida Eloy Alfaro, lo que sugiere su potencial para convertirse en un área comercial. **(Ver Volumen II, página M03-4)**

3.3.6. Generalidades del Paisaje

En la ciudad de Chone, las montañas que la rodean, especialmente el "Cerro Guayas", destacan como puntos de interés turístico para los residentes. Aunque este cerro se encuentra a una distancia considerable del terreno en estudio, agrega carácter al paisaje local. Más cercano al terreno, a solo 310 metros, está el río Chone, una importante característica geográfica que ha sido vital en la historia y la vida de la comunidad.

En cuanto al paisaje urbano, se observan hileras de palmeras que adornan algunas áreas de la ciudad, mientras que los propietarios de viviendas contribuyen con árboles y jardines en sus propiedades. Estos elementos añaden un toque natural al entorno construido de la ciudad. **Anexo**

3.4. Análisis a Escala Micro

3.4.1. Topografía

El terreno en cuestión exhibe un terreno relativamente plano, con un desnivel de alrededor de medio metro en relación con las avenidas circundantes. Para establecer con precisión las alturas de estas vías, se utilizó la herramienta en línea topographic-map. Según los datos, tanto la Avenida Eloy Alfaro como la Avenida Marcos Aray Dueñas tienen una elevación de 12 metros sobre el nivel del mar, lo que confirma que comparten la misma altitud. **Anexo 3**

3.4.2. Accesibilidad y Conectividad

El acceso al terreno es versátil, ya que permite llegar a pie, en bicicleta, en transporte público y privado. Está conectado a las principales vías, situándose a solo 1300 metros del centro urbano. En otras palabras, se puede llegar caminando en 18 minutos y en automóvil, sin tráfico, en alrededor de 3 minutos según Google Maps. Para comprender mejor la conectividad del terreno con su entorno, se han realizado secciones a lo largo de las cuatro calles circundantes al lote. Al analizar estas secciones, se observa que la Avenida Eloy Alfaro es la vía más favorable, mientras que la calle José Peralta, que carece de veredas y tiene una carretera asfaltada rodeada de vegetación, presenta el peor estado. **(Ver Volumen II, página M04-1)**

3.4.3. Factores Ambientales: Asolamiento, Vientos, Ruidos, Vistas

Para este análisis, es importante tener en cuenta la orientación del terreno, que se encuentra ligeramente girado hacia el oeste en relación con la ubicación geográfica. Esto significa que la fachada este del terreno, representada por la calle José Peralta, recibirá la luz del sol de la mañana, mientras que la fachada de la calle Plutarco Moreira experimentará la luz del sol de la tarde, con un leve impacto en la parte norte, que se inclina hacia la Avenida Eloy Alfaro.

Respecto a los vientos el período más ventoso abarca 6,9 meses, desde el 16 de junio hasta el 13 de enero, con velocidades promedio superiores a 11,7 kilómetros por hora. La dirección predominante del viento sobre el terreno proviene del Noroeste hacia el sureste. (**Ver Volumen II, página M04-2**)

Se realizó un análisis de ruido con la aplicación "Decibel X" en la Av. Eloy Alfaro, registrándose niveles de 70-75 dB(a) durante la hora pico y 60 dB(a) a las 10:00 a.m., similares a los de la Av. Marcos Aray Dueñas. La OMS considera que niveles de 75 dB(a) pueden ser perjudiciales para la salud auditiva. Dado que el estudio se hizo en la acera, con una separación típica entre edificios de 15-20 metros, el ruido se reduce a aproximadamente 55-60 dB(a).

4. Discusión

4.1. Contexto Natural

Para estructurar el desarrollo de los tres contextos en este capítulo, se diseñarán tablas que identifiquen las problemáticas y sus causas. Comenzaremos con el contexto natural, donde encontramos lo siguiente:

Tabla 5 *Análisis natural.*

Componentes	Problemas	Causas
Asoleamiento	Impacto directo del sol en el terreno	No existe elementos artificiales o naturales que den sombra.
Ruidos	Ruido que rondan los 75 dB(a) que de acuerdo con la OMS puede ser perjudicial a la salud auditiva.	El ruido generado por el tráfico de vehículos de las dos avenidas colindantes al terreno.
Vistas	Vistas desoladas por sus laterales	La zona se encuentra en proceso de consolidación.
Vegetación	Exceso de vegetación "maleza"	Grandes lotes sin mantenimiento incluido el lote de estudio y la pérdida de la vegetación nativa.

4.2. Contexto Artificial

Las problemáticas en lo artificial:

Tabla 6 *Análisis artificial.*

Componentes	Problemas	Causas
Espacio público	La calle Plutarco Moreira en mal estado, José Peralta sin aceras y la Av. Marcos Aray con aceras en mal estado.	Falta de mantenimiento y construcción en ciertos tramos.
Accesibilidad	Se puede acceder al terreno por cualquier lugar de sus cuatro laterales complicando el control.	Debido al gran tamaño del terreno y laterales desolados.
Movilidad	Falta de una estación de parada de bus. Falta de estacionamientos en las dos Avenidas.	No se planificó un diseño urbano en el que el bus no genere tráfico. Las avenidas no cuentan con un ancho considerable para brindar estos espacios.
Equipamientos Urbanos	No existe un punto comunitario de un tamaño considerable en la zona.	Los equipamientos de recreación se concentran en el área céntrica.
Infraestructura Urbana	Falta de alumbrado público en sus calles laterales.	Ausencia de un plan de urbanismo.
Seguridad y Vigilancia	En la noche los laterales del terreno se vuelven desolados y aumenta el riesgo de la delincuencia.	Laterales oscuros, desolados y sin presencia de personas.
Morfología	No hay un borde que de ruptura en la trama urbana del sector.	Grandes extensiones a los laterales del lote, lo que impide una fragmentación en la trama urbana.

4.3. Contexto Social

Respecto a los análisis de problemáticas en lo social:

Tabla 7 *Análisis social.*

Componentes	Problemas	Causas
Vendedores de caña guadua	No venden la caña debido al bajo costo de comercialización, dicho recurso lo usan de manera personal o se pudre con el tiempo	No cuentan con un espacio para la preservación o desconocen de dicho proceso que aumenta el valor de la caña. No disponen de un lugar que requiera comprar caña en

		grandes cantidades o un punto donde ellos mismos puedan comercializarla.
Artisanos	Las artesanías dentro de la ciudad no son comúnmente vistas.	No cuentan con una zona dentro del mercado o un lugar designado donde puedan hacer ferias comerciales.
	Se pierde la herencia cultural de las artesanías.	No existe un punto de educación sobre artesanías.
Capacitadores	Instituciones como INBAR promueven el uso de este material y cuando realizan talleres lo hacen en lugares prestados y lejanos a la ciudad.	No existe un equipamiento en el que puedan llegar a enseñar donde la ciudadanía pueda acceder fácilmente.
Estudiantes	Los estudiantes carecen de oportunidades adicionales para adquirir habilidades que puedan ser transformadas en una profesión.	Falta de espacios en los que puedan aprender profesiones que les retribuya económicamente.
Consumidor	La población desconoce sobre todo lo producible con la caña guadua.	Una vez más, esto se debe a la ausencia de un punto de encuentro fijo al que puedan asistir regularmente la población.
Vendedores de la feria campesina	Aumento de la pérdida del comercio directo con el campesino, especialmente en relación con productos consumibles y artesanías.	No cuentan con un punto de venta fijo, lo que les impide tener un lugar del cual sentirse apropiados y continuar con sus actividades.

4.4. Partido Arquitectónico

4.4.1. Intenciones del Proyecto

El proyecto tiene como objetivo central rescatar y preservar la herencia cultural asociada a la caña guadua. Para lograr esto, se propone la creación de un espacio destinado a los cultivadores de este material y todos los interesados en el mismo, brindándoles la oportunidad de comercializarlo y así contribuir a una cadena productiva. Este proyecto se desarrolla en varias etapas:

Fase Semi-Industrial: La primera fase se centra en aspectos semiindustriales, donde se contempla la implementación de procesos de preservación y secado de la caña guadua. Posteriormente, se lleva a cabo un proceso de transformación para otorgarle características similares a la madera convencional.

Programa Educativo: En esta etapa, se establece un programa educativo orientado a la enseñanza de técnicas de ebanistería y artesanías, con el objetivo de transmitir los valores culturales asociados a la caña guadua. Este programa está diseñado para ser accesible para cualquier persona interesada en adquirir habilidades en este campo. Además, se trabajará en la construcción de diversas estructuras utilizando caña guadua, explorando diferentes niveles y aplicaciones para este versátil material.

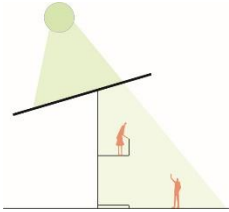
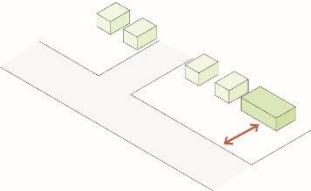
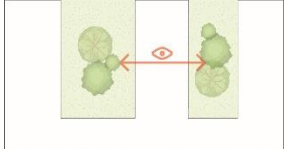
Área Comercial y de Exhibición: Finalmente, se establecerá un área dedicada a la exhibición y venta de productos elaborados a partir de la caña guadua. Esta área comercial servirá como plataforma para promover y difundir estos productos tanto a nivel local como más allá de la región.

El proyecto está diseñado para integrarse de manera armoniosa con el futuro “Parque de la Familia” propuesto por el GAD. Se planea crear una plataforma única que conectará la cancha de la ULEAM con el tramo del proyecto, utilizando bloques abiertos que se fusionarán visualmente con un parque diseñado dentro del proyecto. Esta integración busca crear una sensación de continuidad y cohesión entre ambos espacios.

En el diseño del parque del proyecto, los bloques abiertos serán los educativos, destinados a actividades como la ebanistería. Estos bloques se alinearán con el flujo de usuarios dirigidos por el parque del GAD, mayormente estudiantes. Esto facilitará la integración del aprendizaje con la experiencia del parque, ofreciendo una experiencia integral para los usuarios.

4.4.2. Estrategias del Proyecto

Tabla 8 Estrategias del proyecto.

Componentes	Problemas	Objetivo	Estrategia conceptual	Esquema
Asoleamiento	-Impacto directo del sol en el terreno.	Diseñar espacios que protejan de la radiación solar en áreas internas y externas del proyecto.	Hacer uso de los volados para proteger áreas internas y diseñar elementos conectores entre bloques que brinden protección en el exterior.	
Ruidos	-Ruido que rondan los 75 dB(a) que de acuerdo con la OMS puede ser perjudicial a la salud auditiva.	Estar en los niveles recomendados por la OMS y brindar el confort auditivo a los usuarios.	Continuar con la tendencia de las edificaciones del entorno, es decir, retraerse 15-20 m.	
Vegetación	-Exceso de vegetación “maleza”	Implementar especies nativas de la ciudad.	Diseñar parques y jardines internos.	
Espacio Público, movilidad,	-La calle Plutarco Moreira en mal	Mejorar los medios por el cual	Proponer un esquema de calle	

infraestructura urbana.	estado, José Peralta sin aceras y la Av. Marcos Aray con aceras en mal estado. -Falta de una estación de parada de bus. - Falta de alumbrado público en sus calles laterales.	circulan los peatones.	para la vía José Peralta y Plutarco Moreira.	
Permeabilidad	-Se puede acceder al terreno por cualquier lugar de sus cuatro laterales complicando el control.	Facilitar el control del acceso y salida de los usuarios.	Implementar estrategias de bordes, que delimiten lo privado, semipúblico y público.	
Morfología.	No hay un borde que de ruptura en la trama urbana del sector.	Disminuir el tamaño alargado de los laterales del terreno	Segmentar el terreno creando franjas en su interior donde los usuarios puedan transitar horizontalmente.	
Vendedores de caña, artesanos, maestros, estudiantes y ferias campesinas.	Falta de un punto de comercio de caña en todas sus ramas, de una infraestructura de impartir clases y recibirlas.	Brindar un equipamiento que satisfaga todas las problemáticas.	Diseñar un equipamiento con áreas específicas para cada una de las problemáticas.	

4.4.3. Elementos Componentes Primarios

4.4.3.1. Criterios de Implantación

El proyecto propuesto gira en torno a ser un remate del proyecto propuesto por el GAD “Parque de la familia” pero antes de explicar los criterios de cómo se implanta es necesario entender los retiros mínimos del lote según la línea de fábrica, el retiro frontal, posterior, así como los laterales son de tres metros, además de respetar el coeficiente de ocupación de suelo (COS) que es de 60% y el coeficiente de uso de suelo (CUS) de 160%, además de una altura máxima de nueve metros.

El diseño del proyecto se fundamenta en estrategias que implican la división del espacio en áreas según su tipo de uso. Este se divide en tres zonas diferenciadas: pública, semipública y privada. Cada una de estas áreas tiene un propósito definido y un nivel de accesibilidad específico, lo que facilita una utilización efectiva y controlada del espacio.

Área Pública - Comercio: Esta se sitúa en la Av. Eloy Alfaro, tomando en consideración los análisis previos que indican su consolidación como zona comercial. Esta área se concibe como un espacio abierto al público en general, sin la necesidad de implementar límites o bordes restrictivos. Su accesibilidad es completa y sin restricciones, en línea con su función comercial y su ubicación estratégica en la vía principal.

Área semipública – Núcleo educativo, parque: Constituye la segunda sección del proyecto y es considerada su corazón y de máxima importancia. Se cataloga como semipública, ya que requerirá cierre a partir de ciertas horas. En este espacio, se implementan estrategias de bordes permeables para permitir una interacción y circulación controlada. Además, este espacio servirá como complemento al Parque de la Familia planificado y albergará el parque principal del proyecto.

Área Privada - Preservación y Transformación de la Caña Guadua: Constituye la tercera sección del proyecto, esta zona se considera privada y tiene restricciones de acceso, requiriendo permisos especiales debido a la presencia de sustancias como las sales borácicas. En este sector, se implementan estrategias de bordes cerrados para garantizar un acceso restringido. Además, se aleja un mínimo de 20 metros de todas las edificaciones para mitigar el olor, el cual tiene un alcance máximo de 12 metros según las entrevistas realizadas. Además del alejamiento, se incorporará vegetación pertinente para la purificación del aire y el control de los vientos.

Dentro de cada bloque, se diseñarán áreas flexibles que se adaptarán según las necesidades del momento y el uso requerido.

Todos los bloques se diseñarán teniendo en cuenta los factores climatológicos. Durante el solsticio, se orientarán horizontalmente para minimizar el impacto solar. Además, se incluirá un elemento conector que recorrerá el terreno, uniendo los bloques y generando sombra para contrarrestar el sol de la tarde, que proviene de la calle Plutarco Moreira.

En cuanto a los vientos que provienen del noroeste, es importante no tener bordes para permitir la mayor cantidad de aire. Sin embargo, se establecerá un control en la parte de preservado para evitar que el olor se propague hacia otras áreas.

4.4.3.2. Criterios de Composición Espacial y Escala:

La escala del proyecto se maneja de dos maneras: monumental y humana, debido a la amplitud de las áreas a diseñar. Se plantea que los bloques semiindustriales tengan una doble altura, para acomodar la altura de los materiales con los que se trabaja, mientras que los bloques educativos serán de dos pisos. Los pasillos exteriores de los talleres que dan hacia el parque principal también contarán con una doble altura. La funcionalidad del proyecto se asemeja a la de una industria, con una eficiencia espacial que requiere procesos lineales. Por lo tanto, la disposición de los bloques será alargada y lineal para maximizar la eficiencia y la organización del espacio.

A nivel de espacios y en planta, se observa una jerarquía por tamaño e ingresos, destacando el área educativa con su parque-plaza como el espacio principal y el único con un diseño de apertura. Esta jerarquía se refuerza mediante la creación de un espacio articulador que

unifica los bloques, proporcionando sombra y funcionando como medio de distribución de la caña guadua hacia todas las áreas del proyecto.

La composición de la fachada se basará en un ritmo marcado por una hilera de columnas de caña guadua que rodean todos los bloques, los cuales se retraerán al menos 5 metros para crear una gran pasarela en todos sus laterales.

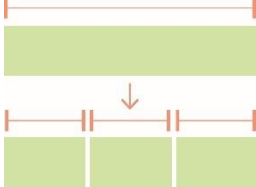
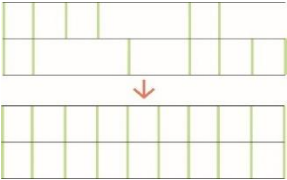
La flexibilidad es un aspecto central del proyecto, tanto externa como internamente. Algunas áreas, especialmente en la parte comercial y en los parques y jardines exteriores, no tendrán límites laterales, lo que permitirá su adaptación según las necesidades del momento. En el parque principal, esta flexibilidad se manifestará en una gran apertura central que delimita una plazoleta destinada a diversas actividades comunitarias, como las ferias campesinas temporales, que actualmente carecen de un espacio fijo.

4.4.3.3. Códigos Técnico – Constructivo

De acuerdo con la investigación en la normativa ecuatoriana de la construcción (NEC), la normativa de construcción con caña guadua (Gak), y otras normativas investigadas, se contemplan los siguientes puntos aplicables para el proyecto:

Tabla 9 Códigos técnicos-constructivos

Código técnico constructivo	Definiciones	Esquema
Resistencia requerida	Capacidad de los cimientos para soportar las cargas y transmitirlos de manera segura al suelo, evitando asentamientos y garantizando la estabilidad estructural.	

Juntas de dilatación	<p>Separaciones estructurales previstas para absorber movimientos diferenciales causados por cambios de temperatura, humedad, asentamientos del terreno u otras acciones.</p>	
Vigas de losa variables	<p>Ubicadas estratégicamente de manera tal que evite puntos de quiebre, asegurando la integridad estructural.</p>	
Ejes estructurales paralelos	<p>Aquellos que se alinean de manera similar o simétrica con respecto a los ejes ortogonales de la estructura, asegurando una disposición ordenada.</p>	
% de inclinación de techos	<p>Para cubiertas de zinc y tejas de fibrocemento una inclinación de 20 a 27% para el flujo rápido de las lluvias.</p>	
Protección por diseño a las columnas de guadua	<p>La GaK, al ser porosa e higroscópica, puede ver afectadas sus propiedades físico-mecánicas y ser susceptible al ataque de hongos y putrefacción si acumula humedad en su interior.</p>	

4.5. Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico se desarrollará a partir del entendimiento de las necesidades de cada usuario. En primer lugar, se analizarán las actividades que realizan, las necesidades que surgen durante la realización de estas actividades y, finalmente, se diseñará el espacio correspondiente. El paso preliminar a este proceso es la recopilación de información, obtenida a través de los siguientes métodos:

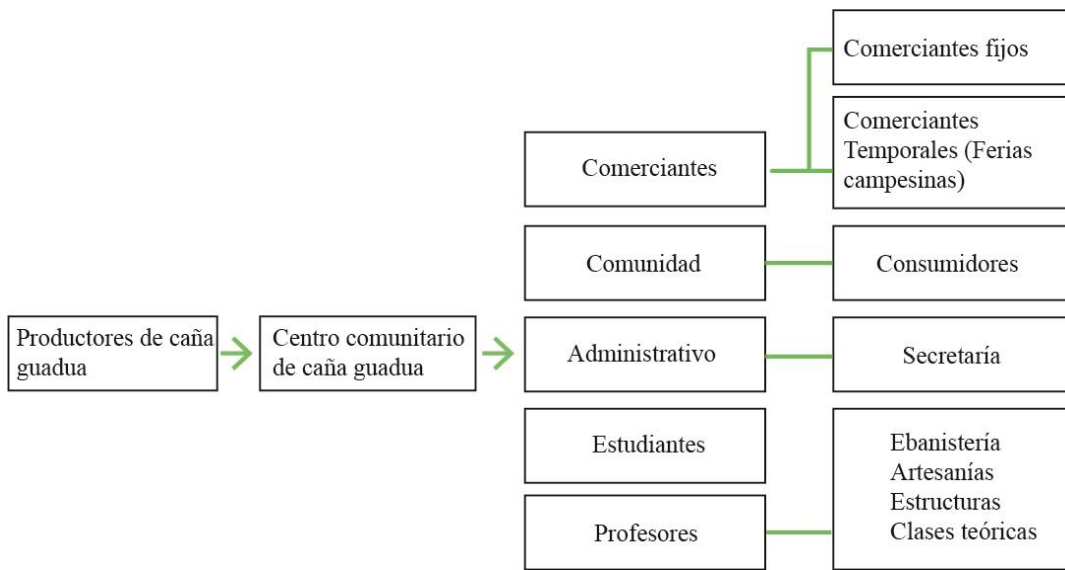
Tabla 10 *Tabla de recopilación de información para el posterior diseño.*

ANÁLISIS	
Entrevistas	Realizar entrevistas con profesionales especializados en el manejo de la caña guadua para comprender en profundidad los procesos involucrados y determinar los tipos de espacios necesarios.
Proyectos referentes	Se llevó a cabo un análisis exhaustivo de diversos proyectos con diferentes tipologías contempladas en el proyecto de tesis, lo cual permitió obtener un entendimiento más profundo sobre las distribuciones espaciales adecuadas.
Revisión de bibliografías	Se revisaron los artículos más destacados del país para adquirir un conocimiento profundo sobre los límites constructivos de la caña guadua, su durabilidad, así como sus diversas aplicaciones y potencialidades.
Análisis de actividades	Este análisis es fundamental, ya que se examinará cada actividad realizada por los usuarios para identificar sus

necesidades específicas y traducirlas en espacios adecuados.

Para llevar a cabo el análisis de actividades, es esencial primero identificar cómo el proyecto se abastece de materia prima y quiénes son sus usuarios.

Ilustración 14 *Flujo de productos de caña guadua*



Fuente: elaboración propia

Una vez identificados los usuarios, se elaborará una tabla para analizar y detallar la función específica de cada uno dentro del proyecto:

Tabla 11 *Análisis de funciones de los usuarios*

Usuario	Función específica del usuario
Productores de caña guadua	Vender caña guadua a la secretaría del proyecto.
Administrativo	Gestionar y administrar las actividades administrativas y financieras del proyecto.
Secretaría	Recibir a los comerciantes de caña guadua, así como a personas que requieran información.
Estudiantes	Participar en programas educativos relacionados con la caña guadua.
Profesores	Impartir clases prácticas o teóricas sobre caña guadua, ya sea, armado de estructuras, ebanisterías o artesanías.
Comerciantes fijos	Establecer un punto de venta permanente donde se comercia artesanías, productos de la ebanisterías o estructuras.
Comerciantes temporales (feria campesina)	Participar en eventos de venta temporales los fines de semana, ofreciendo productos agrícolas y artesanías en la plaza del parque principal.
Comunidad-Consumidores	Realizan actividades varias como el comercio, ocio, descanso, observar y participar en las actividades que se realizan, jugar, entre otras.

Una vez analizadas las funciones de los usuarios, estas se traducen en acciones específicas y, consecuentemente, en la necesidad de un espacio físico adecuado. Por ello, se elaboró un esquema que detalla cada acción y los requisitos espaciales necesarios para llevarla a cabo, consultar en el **anexo 4**.

El análisis detallado de los usuarios, sus actividades y las necesidades espaciales asociadas ha dado lugar a un programa arquitectónico específico para el proyecto. Este programa se puede consultar en **anexo 5**.

4.5.1. Organigrama Funcional

Una vez elaborado el programa arquitectónico, es fundamental delinear un esquema que establezca el flujo de trabajo del proyecto. Para ello, se debe primero comprender detalladamente el proceso de manejo de la caña guadua y las áreas específicas donde se llevará a cabo cada fase de su manipulación. Este conocimiento permitirá convertir estos procesos en un organigrama funcional, asegurando una organización eficiente y coherente del trabajo dentro del proyecto. Dichos esquemas se pueden consultar en el **anexo 6** y **anexo 7**.

4.5.2. Descripción de Espacios Principales

El núcleo del proyecto es la zona educativa, conectada de manera fluida con el futuro "Parque de la Familia" a través de una plataforma unificadora. Esta plataforma también enlaza con otra en el lado opuesto. El parque principal actúa como eje central, flanqueado por dos bloques educativos con pasarelas de 5 metros de ancho y doble altura, destacando la jerarquía del espacio y permitiendo a los usuarios observar las actividades en estos bloques.

Al llegar al parque, los usuarios son recibidos por una explanada diseñada para albergar ferias temporales y actividades comunitarias como tarimas, juegos, cine comunitario, entre otros. Al fondo de los bloques laterales se impone el bloque conector, que establece una simetría visual perfecta. Su cubierta imponente y la escalera protagonista, rodeada de vegetación, destacan la importancia de este elemento, guiando a los usuarios hacia las zonas de ocio.

La elección de materiales es clave para la coherencia del diseño del proyecto. Se utilizan maderas y caña guadua en combinación con tiras de bambú prensado, que actúan como quiebra soles y crean fondos para la vegetación, dándole protagonismo. Estas tiras también forman pantallas falsas para delimitar espacios privados. Además, se emplea ladrillo industrial para mantener una línea visual coherente con los demás materiales.

La carpintería, especialmente las puertas-ventanas plegables, juega un papel crucial en el diseño. Estas puertas permiten juegos visuales donde su apertura o cierre altera los volúmenes, haciendo los espacios más permeables o privados según sea necesario. Esta idea se aplica en las aulas mixtas, donde este sistema permite aislar dos aulas o unir las para funcionar como un auditorio para conferencias importantes.

En resumen, el proyecto se articula en torno a un diseño que prioriza la conexión, la funcionalidad y la integración visual, utilizando materiales y elementos arquitectónicos que refuerzan estos principios.

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

El proyecto destaca por su diseño arquitectónico y funcionalidad, así como por su respeto y celebración de la herencia cultural. Utilizando predominantemente caña guadua, revaloriza técnicas ancestrales en un contexto contemporáneo que promueve la sostenibilidad. La disposición estratégica de los bloques y la creación de espacios flexibles aseguran que el complejo satisfaga necesidades operativas y educativas, convirtiéndose también en un epicentro cultural.

El área educativa, en particular, con su conexión directa al parque principal y al futuro "Parque de la Familia", será un punto de encuentro crucial para la comunidad, ofreciendo un lugar donde se puedan llevar a cabo diversas actividades culturales, educativas y recreativas. Las ferias temporales, las actividades comunitarias y las diversas áreas de ocio planificadas asegurarán que siempre haya algo significativo y atractivo para experimentar.

Este proyecto aspira a ser un hito arquitectónico de cultura y aprendizaje, un lugar donde la comunidad pueda reunirse, interactuar y aprender, sabiendo que siempre habrá eventos y actividades de interés. En este sentido, se espera que el proyecto se establezca como un modelo de integración cultural y desarrollo sostenible, contribuyendo significativamente al enriquecimiento de la vida comunitaria y la preservación de las tradiciones locales.

5.2. Recomendaciones

A partir del trabajo realizado, se han obtenido valiosas lecciones que pueden guiar a otros investigadores y profesionales interesados en el desarrollo de proyectos similares. La primera recomendación es la importancia de una investigación exhaustiva y detallada sobre el material principal del proyecto, en este caso, la caña guadua. Conocer sus propiedades, limitaciones y aplicaciones permite diseñar espacios funcionales y sostenibles que maximicen su potencial.

Asimismo, se ha demostrado que la integración de la comunidad y la consideración de sus necesidades son cruciales para el éxito de cualquier proyecto. Por lo tanto, se recomienda llevar a cabo entrevistas y consultas con los futuros usuarios para entender sus expectativas y requerimientos. Este enfoque participativo no solo garantiza la relevancia del proyecto, sino que también fortalece el sentido de pertenencia y compromiso comunitario.

Otra recomendación importante es la flexibilidad en el diseño. Proyectar espacios que puedan adaptarse a diferentes usos y eventos asegura que el proyecto pueda evolucionar y responder a las cambiantes necesidades de la comunidad. Este aspecto es particularmente relevante en contextos dinámicos donde la multifuncionalidad de los espacios puede ser un gran valor añadido.

El análisis y comprensión de normativas locales y específicas del material de construcción utilizado son esenciales para asegurar la viabilidad y legalidad del proyecto. En este caso, el estudio detallado de la normativa ecuatoriana de la construcción (NEC) y de la normativa específica de construcción con caña guadua (GaK) ha sido fundamental para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares de seguridad y calidad.

Además, se destaca la importancia de diseñar proyectos que respeten y rescaten la herencia cultural. Integrar elementos tradicionales y sostenibles no solo preserva el patrimonio, sino que también crea un sentido de identidad y orgullo local. En este sentido, se recomienda a otros investigadores considerar la historia y las prácticas culturales de la comunidad al desarrollar sus proyectos.

6. Referencias Bibliográficas

- a+t. (2007). *Civilities #1*. https://issuu.com/aplust/docs/civilitiesi_issuu
- Añazco Romero, M., & Rojas, S. (Abril de 2015). *ESTUDIO DE LA CADENA DESDE LA PRODUCCIÓN AL CONSUMO DEL BAMBÚ CON ÉNFASIS EN LA ESPECIE (Guadua angustifolia) en ECUADOR*. <https://bambuecuador.files.wordpress.com/2018/01/2015-estudio-de-la-cadena-desde-la-producciocc81n-al-consumo-del-bmabucc81-en-ecuador.pdf>
- Berroeta, H., Vidal, T., & Di Masso, A. (2016). USOS Y SIGNIFICADOS DEL ESPACIO PÚBLICO COMUNITARIO. *Interamerican Journal of Psychology*, 50(1), 75-85. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28446021009>
- Cedeño López, M. (2021). Curso de formación de formadores en uso y manejo de caña guadua. Módulo 3: Valor agregado y comercialización de la caña guadua. Pedernales, Manabí, Ecuador.
- Cedeño López, M. (2021). Curso de formación de formadores en uso y manejo de caña guadua. Módulo 1: Silvicultura de la caña guadua. Pedernales, Manabí, Ecuador.
- CHONE, G. (2020). *PDOT 2019-2032*. Chone.
- Econova. (s.f.). <https://econova-institute.com/arquitectura-vernacula/#:~:text=Los%20materiales%20que%20se%20utilizan,no%20hay%20una%20industria%20detr%C3%A1s>
- Editorial, E. (19 de Junio de 2017). *Enciclopedia Significados*. <https://www.significados.com/artesanal/>
- El Universo. (2018). *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/07/12/nota/6854399/feria-reune-artesanas-agricultura-chone/>
- etecé, E. (1 de Septiembre de 2020). *concepto*. <https://concepto.de/infraestructura/>
- GADM CHONE. (s.f.). <https://www.chone.gob.ec/?gc=1&gal=3973&foto=1>
- GADM Chone. (s.f.). *GADM Chone*. <https://www.chone.gob.ec/?gc=1&gal=4&foto=41>
- GADM Chone. (s.f.). *GADM Chone*. <https://www.chone.gob.ec/?gc=1&gal=1047&foto=1>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone. (2020). *Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Chone 2019-2032*. Chone, Manabí.
- Gobierno de Manabí. (s.f.). *Gobierno de Manabí*. <https://www.manabi.gob.ec/sitio2020/cantones/chone#:~:text=Municipio%20de%20Chone&text=Como%20parroquia%20eclesi%C3%A1stica%20fue%20fundada,el%20comercio%20y%20la%20ganader%C3%ADa>
- Google Earth Pro. (s.f.).
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, Mesa Sectorial del Bambú, & Red Internacional del. (2018). *Ecuador: Estrategia Nacional del Bambú. Lineamientos para un desarrollo verde e inclusivo*. GRAGVI. <https://doi.org/978-9942-8753-0-3>
- Montero Muñoz, S., & Calderón Gómez, N. (2019). Asociatividad, liderazgo inclusivo y desarrollo económico local. El Grupo de Artesanos Independientes de Mompox. *Revista*

- Bitácora Urbano Territorial*, 30(1), 193-20.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n1.62160>
- Moreira Fernandez, J. (2010). *DIAGNOSTICO: CADENA PRODUCTIVA DE LA CAÑA GUADÚA EN LA PROVINCIA DE MANABÍ – AÑO 2010*.
- Pérez Porto, J. (30 de Octubre de 2019). *Definición.de*. <https://definicion.de/mamposteria/>
- Perez Porto, J. (10 de Marzo de 2022). *Definición.de*. <https://definicion.de/ordenanza/>
- Platino, F. (19 de Enero de 2021). *Red Pública*.
https://www.youtube.com/watch?v=1LSpOr14tq4&t=4s&ab_channel=RedP%C3%BAblica
- RSyS, E. (8 de Enero de 2022). *Responsabilidad social* .
<https://responsabilidadsocial.net/sustentabilidad-que-es-definicion-concepto-principios-y-tipos/>
- Urquiza, A. (14 de Marzo de 2023). *ADmagazine*.
<https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-sostenible-que-es-y-en-que-consiste>

7. Anexos

Anexo 1

Equipamientos de la ciudad



Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

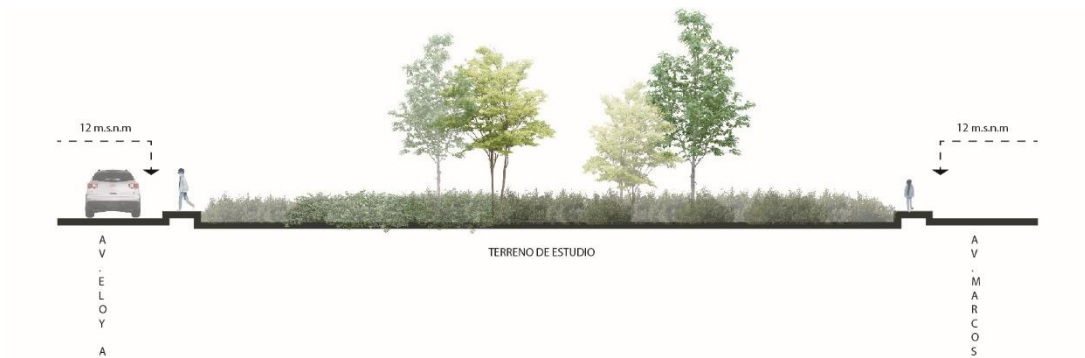
Fotografía del río Chone y el cerro Guayas



Fuente: (GADM CHONE, s.f.)

Anexo 3

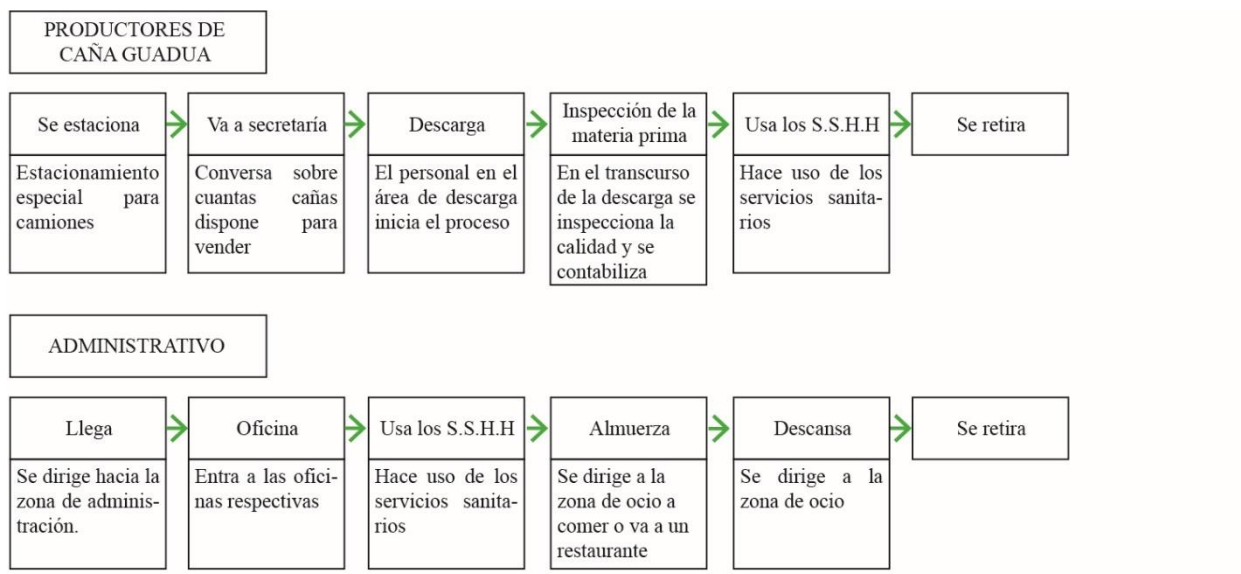
Corte ilustrativo sobre niveles de las avenidas circundantes



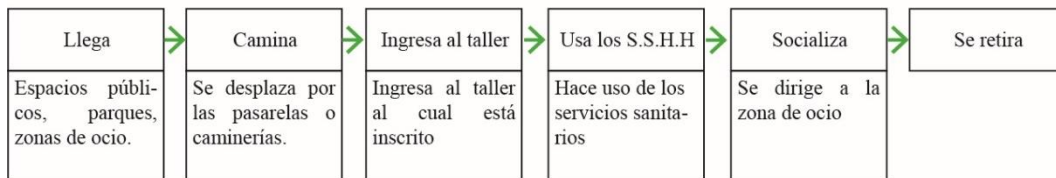
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4

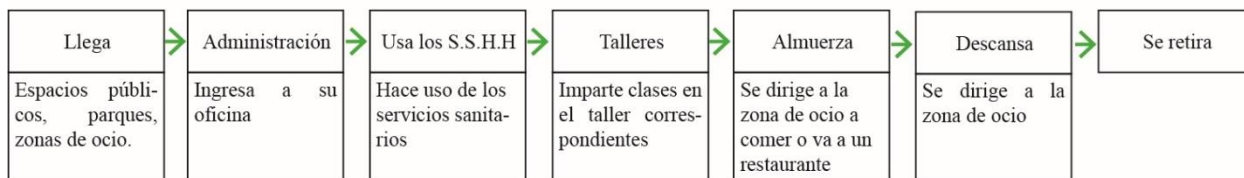
Flujograma de productores de caña guadua



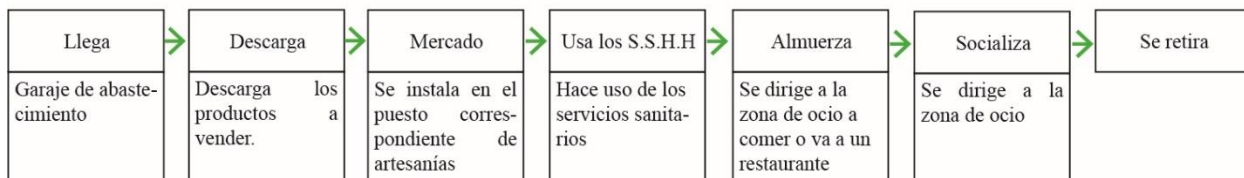
ESTUDIANTES



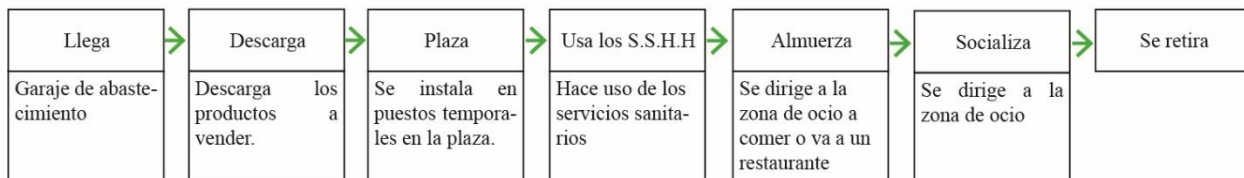
PROFESORES



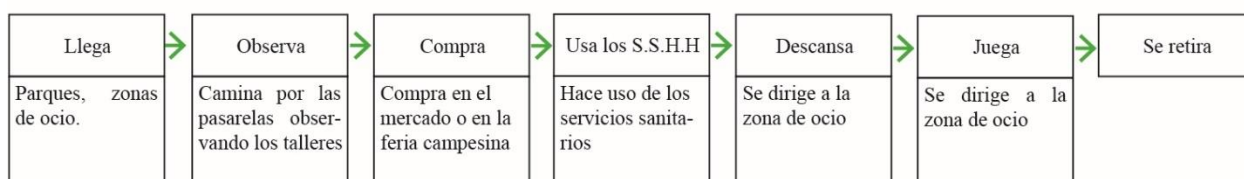
COMERCIANTES FIJOS



COMERCIANTES TEMPORALES (FERIA CAMPESINA)



COMUNIDAD-CONSUMIDORES



Fuente: Elaboración propia

Anexo 5

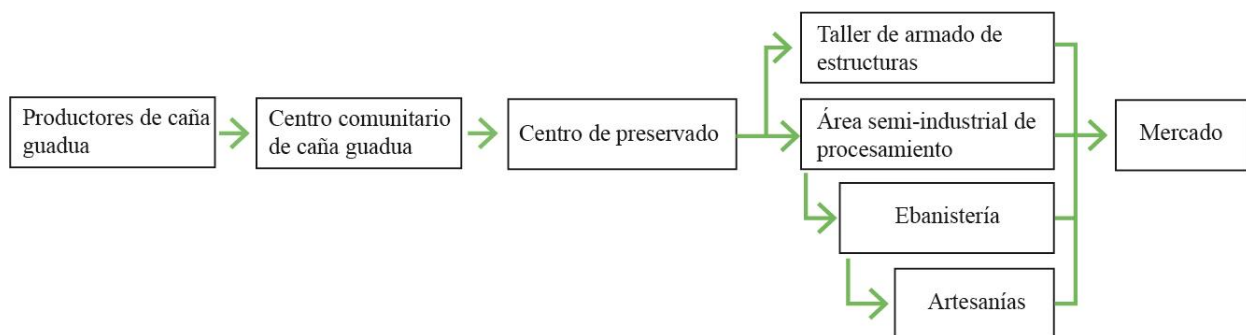
Programa arquitectónico.

PROGRAMA ARQUITECTONICO - CENTRO COMUNITARIO DE CAÑA GUADUA										
ZONA	SUB-ZONA	AMBIENTES	ÁREA	CAP	N°	PROD	TOTAL PARCIAL	TOTAL	30%	ÁREA TOTAL
ZONA DE ALMACENAMIENTO/ DESCARGA	GARAGE DE CAMIONES	GARAGE DE DESCARGA	80		2	8X10	160	1186,75	356,025	1542,78
		ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES	40		6	8X5	240			
		CUARTO DE MAQUINAS	25		1	5x5	25			
		CUARTO DE BOMBAS	25		1	5x5	25			
		ÁREA DE MANIOBRA DE DESCARGA	50	4	2	5X10	100			
	ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO DE CAÑAS	200		2	10X20	400			
		SECRETARIA	ENTRADA	50		1	5X10			
	SALA DE ESPERA		45	8	1	9X5	45			
	S.S.H.H. PARA CLIENTES		3,75		2	1,5X2,5	7,5			
	SECRETARIA		28	2	1	3,5X8	28			
	S.S.H.H. DE SECRETARIA		3,75		1	1,5X2,5	3,75			
	ZONA DE DESCANSO		70		1	5X14	70			
	S.S.H.H. DE AREA DE DESCANSO		3,75		2	1,5X2,5	7,5			
BODEGA PARA EL AREA DE PRESERVADO	25		1	5X5	25					
ÁREA DE PRESERVADO	PRE-SUMERGIDO	ÁREA DE MANIOBRAS PARA DESALMACENAR-CORTES-LIMPIEZA-PERFORACIÓN	400	4	1	20X20	400	1200	360	1560
	SUMERGIDO	PISCINA DE SALES BORÁXICAS	200	2	1	20X10	200			
	ÁREA DE MANIOBRAS	ESPACIO ABIERTO PARA MANIOBRAS LAS CAÑAS POST-SUMERGIDAS	400	2	1	20X20	400			
	ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO DE CAÑAS PRESERVADAS	100	2	2	10X10	200			
ÁREA DE PROCESAMIENTO SEMI-INDUSTRIAL	PROCESAMIENTO SEMI-INDUSTRIAL	ÁREAS DE MANIOBRAS	100	4	2	10x10	200	2200	660	2860
		TRAZADORAS	75	4	2	10x7,5	150			
		LATILLADORA	75	4	2	10x7,5	150			
		SIERRA DOBLE CARA	75	4	2	10x7,5	150			
		CEPILLADORA DE 4 CARAS	75	4	2	10x7,5	150			
		PRENSA DE CALOR	75	4	2	10x7,5	150			
		ÁREA DE CIRCULACIÓN HACIA LOS ALMACENES	75	2	2	10x7,5	150			
		ALMACENES	75		2	10x7,5	150			
		OCIO	ZONA DE DESCANSO	350		1	5x70			
		S.S.H.H.	25		2	5x5	50			
CIRCULACIÓN	PASARELA EXTERIOR DEL BLOQUE	550		1	5x110	550				
TALLER DE ESTRUCTURAS	ÁREA DE TALLERES DE ESTRUCTURAS	EXPLANADAS PARA ARMAR ESTRUCTURAS	600	20	2	20x30	1200	1520	456	1976
	ZONAS DE EMBARQUE	ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES	80		4	8x10	320			
TALLER DE EBANISTERIA	ÁREA DE MAQUINARIAS	CANTEADORA	25	2	2	5x5	50	1301	390,3	1691,3
		SIERRA	25	2	2	5x5	50			
		CEPILLADORA	25	2	2	5x5	50			
		TALADRO	25	2	2	5x5	50			
		SIERRA DE CINTA	25	2	2	5x5	50			
		TUPIZ DE MESA	25	2	2	5x5	50			
		MESAS DE TRABAJO	10	4	2	2x5	20			
	ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	25		1	5x5	25			
		BODEGA DE HERRAMIENTAS	25		1	5x5	25			
		ALMACEN DE ASERRÍN	25		1	5x5	25			
		ALMACEN DE TRABAJOS PENDIENTES	50		1	5x10	50			
		ALMACEN DE DESECHOS	25		1	5x5	25			
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	S.S.H.H PARA LA EBANISTERIA	25		2	5x5	50			
		S.S.H.H PARA EL EXTERIOR	25		2	5x5	50			
	CIRCULACIÓN	ESCALERA INTERNA	25		1	5x5	25			
		ESCALERA EXTERNA	25		1	5x5	25			
RAMPA EXTERIOR		81		1	3x27	81				
PASARELAS EXTERIOR DEL BLOQUE		600		1	5x120	600				

ÁREA EDUCATIVA	AULAS MIXTAS	AULAS	150	50	2	10x15	300	1531	459,3	1990,3
	ALMACENES	BODEGA	50		1	5x10	50			
		ZONA DE DESECHOS	25		1	5x5	25			
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	S.S.H.H. EXTERIOR	50		2	5x10	100			
	CIRCULACIÓN	ESCALERA INTERNA	50		1	5x10	50			
		ESCALERA EXTERNA	25		1	5x5	25			
		RAMPA EXTERIOR	81		1	3x27	81			
		PASARELAS EXTERIOR DEL BLOQUE	600		1	5x120	600			
PASARELAS INTERNAS		300		1	5x80	300				
MERCADO	AMBIENTES	ÁREA DE EXPOSICIÓN DE PRODUCTOS	400	6	1	20x20	400	1150	345	1495
		VENTA DE ARTESANÍAS	400	10	1	20x20	400			
	GARAGE DE CAMIONES	ABASTECIMIENTO	50		7	5x10	350			
ADMINISTRACIÓN	RECEPCIÓN	SECRETARÍA	50	2	1	10x5	50	337,5	101,25	438,75
		SALA DE ESPERA	50	8	1	10x5	50			
	OFICINAS	CUARTO DE OFICINAS GENERAL	100	12	1	10x10	100			
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	25	2	1	5x5	25			
		SALA DE REUNIONES	50		1	10x5	50			
	SERVICIOS	CUARTO DE LIMPIEZA	6,25		1	2,5x2,5	6,25			
		CUARTO DE ALMACENAMIENTO	6,25		1	2,5x2,5	6,25			
S.S.H.H.		25		2	5x5	50				
TALLER DE ARTESANÍAS	ÁREA DE TALLER	ÁREA DE MESAS DE TRABAJO	500	30	1	25x20	500	575	172,5	747,5
	SERVICIOS	BODEGA-CUARTO DE LIMPIEZA	25		1	5x5	25			
		S.S.H.H.	25		2	5x5	50			
BLOQUE CONECTOR	CIRCULACIÓN	PASARELAS	1000		1	5x200	1000	2400	720	3120
		ZONAS DE RECREACIÓN	ZONAS DE OCIO	400	20	2	20x20			
	ÁREA DE JUEGOS		300	30	2	10x30	600			
			USUARIOS	256				TOTAL		17421,6

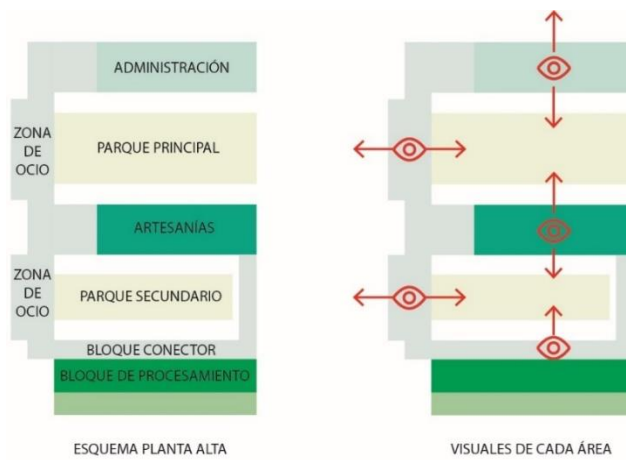
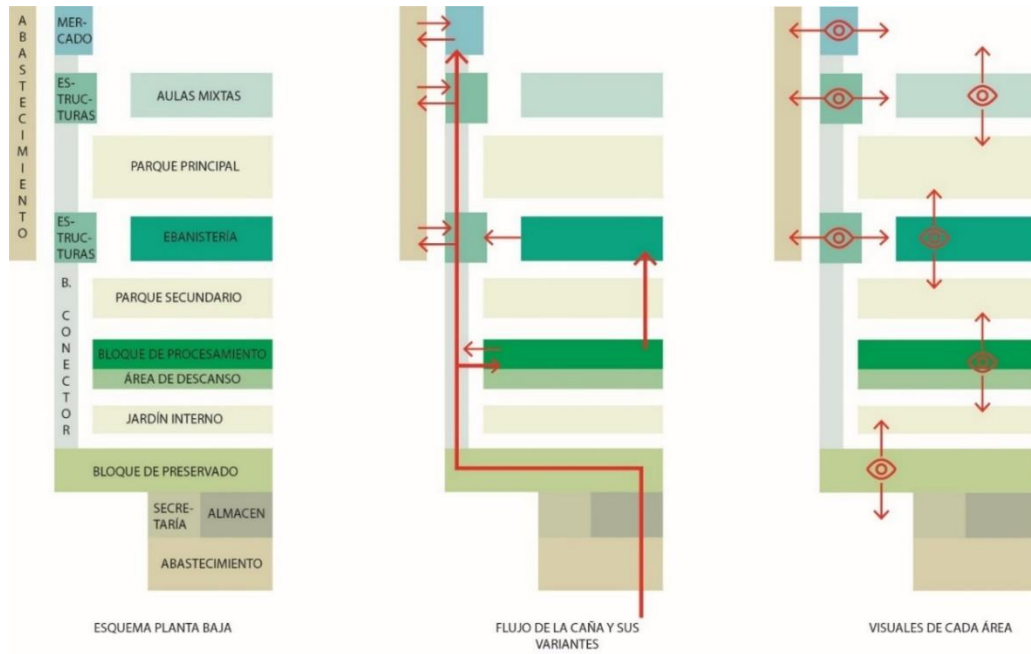
Anexo 6

Organigrama Funcional



Anexo 7

Esquemas de zonificación y flujos de trabajo



Anexo 8

- *Entrevista a miembros de la escuela taller Manabí, construcción sostenible con bambú*

https://drive.google.com/file/d/1Y0WTUA4qlhOkuiwxIYtYkhtcdqwzmXzc/view?usp=drive_link