



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Recuperación y puesta en valor de la técnica tradicional de arquitectura de tierra en la zona de Cayambe, Ecuador. el caso particular de la Casa Hacienda Cariacu.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Conservación del Patrimonio
Arquitectónico

AUTOR/A: Arteaga Criollo, William Daniel

Tutor/a: Capilla Tamborero, Esther Aurelia

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
TRABAJO FINAL DE MÁSTER MUCPA

**RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA
TÉCNICA TRADICIONAL DE ARQUITECTURA
DE TIERRA EN LA ZONA DE CAYAMBE,
ECUADOR. EL CASO PARTICULAR DE LA
CASA HACIENDA CARIACU.**

TITULACIÓN: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO MUCPA

AUTOR: WILLIAM DANIEL ARTEAGA CRIOLLO
TUTORA: ESTHER CAPILLA TAMBORERO
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

Ilustración 1 imagen de adobes apilados fotografía tomada por Patricio Hidalgo <https://www.alamy.com/adobes-or-bricks-in-the-process-of-drying-prior-to-being-burned-in->

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su infinito amor

A mi familia, mis padres, mi adorada Esposa que con su dedicación me motiva a seguir adelante con este trabajo de TFM y a mi hijo Antonio por ser el motor de superación personal y profesional.

A mi tutora, Esther por su predisposición en todo momento, mis infinitos agradecimientos siempre





Ilustración 2 vista del centro histórico de Quito, Fuente Andrés Jiménez,
<https://www.facebook.com/AndresFabianJimenezArguello/photos/p.533779697372963/533779697372963/?type=1&>

RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA TÉCNICA TRADICIONAL DE ARQUITECTURA DE TIERRA EN LA ZONA DE CAYAMBE, ECUADOR. EL CASO PARTICULAR DE LA CASA HACIENDA CARIACU.

RESUMEN:

El objeto del TFM es poner en conocimiento las técnicas constructivas de arquitectura de tierra de la zona de la serranía ecuatoriana, buscando características tipológicas y constructivas, por medio de un análisis de los sistemas constructivos y forma de organización de las viviendas tipo hacienda o alquerías. Se estudiarán también las diferentes formas de construcción y su adaptación a la orografía del terreno y a las condiciones climáticas específicas de la zona.

Se plantea realizar un análisis de las técnicas constructivas desarrolladas en el Ecuador y puntualmente en la serranía ecuatoriana con técnicas de arquitectura de tierra.

Es fundamental la recopilación de datos, técnicas y materiales utilizados para la construcción de viviendas tradicionales de tierra ya que representan un estilo de vida y la identidad propia de la serranía ecuatoriana misma, que se ve plasmado en su cultura, costumbres, y modos de vida.

La recopilación de esta información ayudará a mantener viva la técnica de construcción en tierra que con el paso del tiempo se ha visto desplazada por soluciones constructivas contemporáneas, sin que estas respondan al sector, ni a la identidad propia. Por lo que este trabajo pretende contribuir a mantener vivo el patrimonio inmaterial de la técnica constructiva.

De la misma manera, se pretende recopilar las técnicas de arquitectura en tierra en la Casa Hacienda Cariacu, y a partir del estudio realizado, tener una propuesta de intervención con el fin de generar documentación que ponga en valor las técnicas constructivas.

PALABRAS CLAVES:
Arquitectura de tierra, arquitectura tradicional, Cayambe, Patrimonio

RECOVERY AND VALORIZATION OF THE TRADITIONAL TECHNIQUE OF EARTHEN ARCHITECTURE IN THE AREA OF CAYAMBE, ECUADOR. THE SPECIAL CASE OF THE CARIACU HACIENDA HOUSE.

SUMMARY:

The object of the TFM is to make known the construction techniques of earthen architecture of the Ecuadorian mountain area, looking for typological and construction characteristics, through an analysis of the construction systems and form of organization of hacienda-type houses or farmhouses. The different forms of construction and their adaptation to the orography of the land and the specific climatic conditions of the area will also be studied.

It is proposed to carry out an analysis of the construction techniques developed in Ecuador and occasionally in the Ecuadorian mountains with earth architecture techniques.

The collection of data, techniques and materials used for the construction of traditional earthen houses is essential, since they represent a lifestyle and the identity of the Ecuadorian highlands itself, which is reflected in their culture, customs, and ways of life.

The compilation of this information will help to keep alive the earthen construction technique that over time has been displaced by contemporary construction solutions, without these responding to the sector or to its own identity. Therefore, this work aims to contribute to keeping alive the intangible heritage of the construction technique.

In the same way, it is intended to compile the earthen architecture techniques in the Casa Hacienda Cariacu, and from the study carried out, have an intervention proposal in order to generate documentation that values the construction techniques.

KEYWORDS:

Earthen architecture, traditional architecture, Cayambe, Heritage

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. OBJETO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN	13
3. ANTECEDENTES	15
4. OBJETIVOS.....	16
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
3.1. OBJETIVO ESPECIFICO	17
5. METODOLOGIA	18
6. MARCO GEOGRÁFICO	20
6.1. CONTEXTO ECUATORIANO	26
Región Costa	26
Región Sierra	28
Región Amazonía.....	31

Región Insular.....	34
6.2 CLIMA	35
7. MARCO SOCIO CULTURAL	36
8. MARCO ARQUITECTONICO	39
8.1 LA TIERRA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION	39
8.1.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ADOBE	41
MUROS DE ADOBE	43
TIPOS DE APAREJOS EN MUROS DE ADOBE	44
8.1.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO DE TAPIAL	47
8.1.3 SISTEMA CONSTRUCTIVO BAHAREQUE	52
8.2 ARQUITECTURA VERNACULA EN EL ECUADOR.....	56
8.2.1 ARQUITECTURA EN LA COSTA ECUATORIANA	60
8.2.2 ARQUITECTURA EN LA AMAZONIA ECUATORIANA.....	62

8.2.3 ARQUITECTURA DE LA SIERRA ECUATORIANA.....	64
9. CASO DE ESTUDIO. CASA HACIENDA DE LA COMUNIDAD DE CARIACU	71
9.1 CONTEXTO URBANO	71
9.1.1 UBICACIÓN	71
9.1.2 FACTORES CLIMÁTICOS	72
9.1.3 FACTORES GEOLÓGICOS	75
9.2 CONTEXTO HISTÓRICO	77
9.3 CONTEXTO ARQUITECTÓNICO.....	80
9.3.1 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO	85
9.3.2 TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS APLICADAS	96
9.3.3 SISTEMA ESTRUCTURAL PORTANTE	97
9.3.4 SISTEMA DE CUBIERTAS	101
9.3.5 RECUBRIMIENTOS	109

9.3.6 CARPINTERIAS DE VENTANAS Y PUERTAS.....	113
9.3.7 ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	116
9.3.8 PROPUESTA DE INTERVENCION Y CRITERIOS DE INTERVENCION	130
10. CONCLUSIONES.....	145
11 LISTADO DE ILUSTRACIONES	148
12. BIBLIOGRAFIA.....	163

1. INTRODUCCIÓN

La arquitectura tradicional es aquella en la que las poblaciones utilizaban los recursos materiales que existían a su alrededor, siendo esta piedra, madera, tierra, etc. Dependiendo siempre de que los materiales estén próximos al lugar de construcción, estas construcciones se las realiza con el fin de protegerse de los agentes climáticos como son vientos, lluvias, asolamiento, etc., y tener un lugar de refugio.

Esta arquitectura respondía a las necesidades climáticas del lugar donde se implantaba, así como también a una técnica constructiva que era reflejo de una cultura que la habitaba, misma que con el paso del tiempo es cada vez menos utilizada, apostando en la mayoría de los casos de edificaciones de planta nueva por otro tipo de sistemas constructivos más contemporáneos, como el hormigón y el acero.

La preocupación por la pérdida de esta arquitectura es evidente, pese al interés de los municipios de conservar el patrimonio por medio de la aplicación de políticas públicas de protección de áreas y edificaciones históricas en la ciudad.

En el país son escasos los esfuerzos por la recuperación y puesta en valor de las técnicas tradicionales de construcción en tierra, por lo que se ve la necesidad de recopilar los distintos sistemas constructivos de arquitectura en tierra, y las posibilidades de recuperación que estas



poseen, adaptándose a un estilo de vida contemporáneo, al igual que la posibilidad de proyectar viviendas o edificaciones de planta nueva en arquitectura en tierra, con un lenguaje contemporáneo, pero a su vez manteniendo en el tiempo y en la memoria colectiva de la gente el sistema constructivo y por ende una tradición y cultura de una zona del país.

Ilustración 3 ARQ. IVAN ANDRES QUISPE, CASA DE BARRO- SAN JOAQUIN-AZUAY- ECUADOR, Fuente: <https://www.planosdearquitectura.com/diseño-casa-construida-con-adobe/>

2. OBJETO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN

La construcción en tierra en la idiosincrasia colectiva de la población Ecuatoriana está vista como un elemento de la arquitectura patrimonial, destinada a edificaciones en ruinas o a edificaciones rurales de mala calidad y pobreza, esto asociado al uso de materiales más duraderos y técnicas constructivas contemporáneas y el desinterés de las autoridades por reservar las técnicas constructivas en tierra como parte de la cultura de un pueblo, es lo que destina a este tipo de arquitectura a desaparecer. Por ello es indispensable documentar, preservar y difundir las técnicas de adobe, tapial, bareque o los enlucidos de barro y esto es lo que se pretende con este Trabajo de Fin de Máster.

Desde el punto de vista medioambiental es importante documentar este tipo de arquitectura tradicional para una posible aplicación de estas técnicas que permitan la construcción de edificaciones con un bajo impacto ambiental, utilizando materiales de la zona, reduciendo así la huella de carbono, siendo esta una arquitectura eco eficiente.

Es importante la recopilación de documentación para obtener una retroalimentación del uso tradicional de esta tecnología y en base a esto entender el funcionamiento y comportamiento de la tierra como sistema constructivo para que pueda evolucionar y mantenerse a lo largo del tiempo y en la memoria colectiva. Como técnica aplicada en un

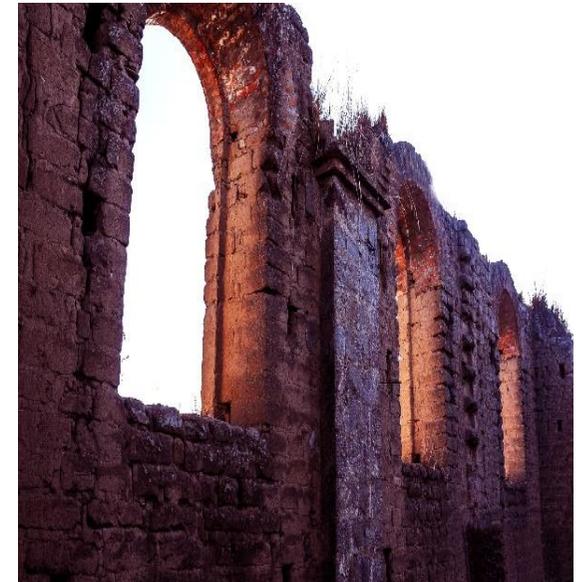


Ilustración 4 "El olvido toca las paredes con frialdad espantosa", Quinteros M, Fuente: flickr <https://www.flickr.com/photos/50195517@N07/33692622474/>

caso puntual se realiza el análisis y documentación de la casa Hacienda de la Comunidad de Cariacu, por ser un elemento de arquitectura en tierra, puntualmente en adobe que al igual que mucha arquitectura de este tipo no poseen mantenimientos, y el estado de conservación es pésimo, temiendo que con el paso del tiempo entre en obsolescencia y al no tener un uso definido, ni conservación adecuada se corre el riesgo de que se pierda.

La casa hacienda Cariacu cuenta con características particulares que se aplican a la mayoría de haciendas de los años 1900 a lo largo de la sierra ecuatoriana, y al documentar, tantos espacios arquitectónicos, técnicas constructivas, materialidad, etc. se ayuda a poner en valor la arquitectura en tierra que al momento se encuentra olvidada.

3. ANTECEDENTES

En el presente trabajo se realizó un análisis documental, en el que se denotó que la comunidad de Cariacu posee un gran atractivo turístico, esto en gran parte por su riqueza natural y cultural. Por lo que la mayoría de bibliografía se encuentra en base al potencial turístico de la zona. Es así como en 2013 se realiza un estudio de factibilidad para un centro de Faenamiento municipal en esta comunidad, realizado por Estacio Almeida, mismo que da una visión general de las condiciones climáticas de la zona. En el año 2019 Sandra Quillipangui realiza su tesis de maestría, y realiza un estudio y análisis de la gestión del turismo comunitario en la comunidad Cariacu, parroquia San José de Ayora, cantón Cayambe, provincia de Pichincha. En lo referente puntualmente al objeto de estudio la Casa hacienda Cariacu, existe un estudio realizado en el año 2018 por la Arq. Carolina González por parte del municipio de Cayambe, en el que se detalla el estado actual de la edificación y una propuesta para la realización de un hotel con el fin de que posea un uso y pueda perdurar en el tiempo.

4. OBJETIVOS

El presente trabajo se da por el interés y la visualización de la pérdida de uso de las técnicas constructivas en tierra en el país, así como también una falta de identidad de la arquitectura contemporánea, perdiendo el interés en el uso de materiales del sector y técnicas constructivas que con el paso del tiempo se han ido perdiendo.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Documentar y poner en valor la técnica constructiva de la arquitectura tradicional de tierra en la zona norte del Ecuador, específicamente en la ciudad de Cayambe.

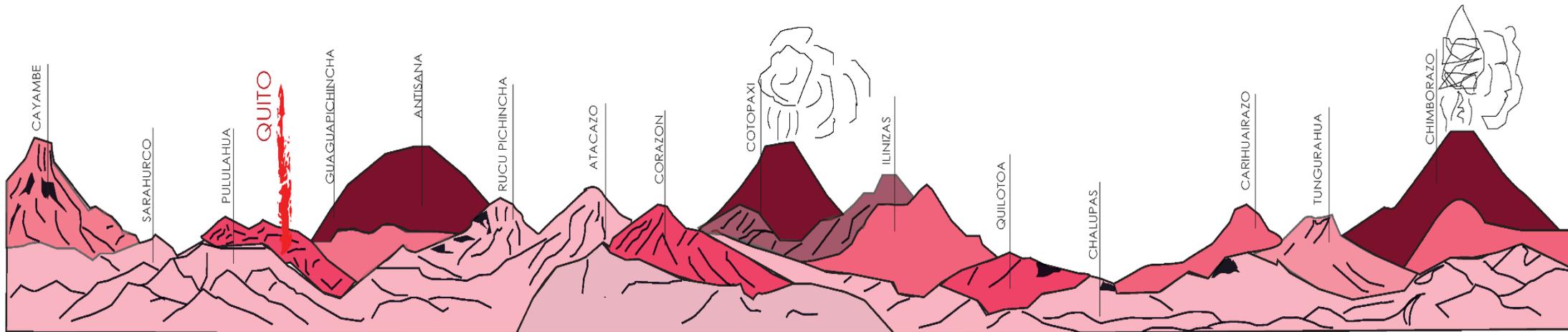


Ilustración 5. Perfiles de los Andes de la zona central del Ecuador (1804-1809). Fuente: Elaboración propia a partir de: Nieto Olarte, Mauricio. La obra cartográfica de Francisco José de Caldas. Bogotá: Uniandes-ACCEFYN-ACH-ICANH, 2006.

3.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Contribuir a mantener las culturas indígenas y sus medios de vida a través de las técnicas constructivas utilizadas, así como conservar en el imaginario colectivo la técnica constructiva de arquitectura en tierra.
- Visibilizar que la técnica de arquitectura en tierra es un elemento a ser protegido y de suma importancia para la ciudad de Cayambe y que está fuertemente amenazada.
- Aportar con características y propiedades que la arquitectura en tierra brinda con el fin de que sea tomada como opción a la hora de generar arquitectura de planta nueva y que no solo es un elemento del pasado, sino que se encuentra vigente con un uso contemporáneo.
- Analizar y describir los diferentes tipos de arquitectura en tierra usada en este sector del país.
- Definir una metodología de trabajo con el fin de que pueda ser de utilidad para futuros trabajos similares
- Documentar y poner en valor la Casa Hacienda Cariacu, como aporte para que esta arquitectura no se pierda.

5. METODOLOGIA

Para lograr los objetivos planteados en el presente TFM, de documentar y poner en valor las técnicas constructivas de arquitectura en tierra de la ciudad de Cayambe y contribuir a la concienciación y conocimiento para la preservación de las técnicas tradicionales se plantea una metodología de trabajo que expongo a continuación.

En primer lugar, es indispensable situar la investigación en el lugar de estudio donde se den a conocer las diferentes condiciones en las cuales dichas arquitecturas se desarrollaron, así como los momentos históricos que establecieron las particularidades de dichos objetos arquitectónicos. Además, es indispensable reconocer la diversidad cultural que posee el territorio ecuatoriano, para comprender de mejor manera la cosmovisión de los habitantes.

En segundo lugar, definir las diferentes técnicas constructivas en tierra existentes en la serranía ecuatoriana, mediante un análisis documental, propia de una investigación técnica. Esta se iniciará con la descripción de manera transversal de los conceptos de arquitectura en tierra y el contexto del Ecuador, utilizando procesos de descripciones bibliográficas y las diferentes clasificaciones de la arquitectura en tierra.

En resumen, difundir, "EL VALOR DE «LO PINTORESCO».", según Leopoldo Torres Balbás, donde habla de la repercusión del valor de «lo pintoresco» como criterio para intentar categorizar y difundir la arquitectura vernácula en España a nivel teórico. (Calderón Roca, 2016)

Esto principalmente para contar con un contexto documental del tipo de técnicas existentes en el Ecuador y de sus tipologías aplicadas,

En tercer lugar, se pretende realizar un análisis en profundidad del objeto de estudio, en este caso de las técnicas utilizadas en la construcción de la casa Hacienda Cariacu. En este último punto a parte del análisis del sistema constructivo en tierra, es importante analizar los aspectos funcionales, arquitectónicas, estructurales,

Finalmente expresar las conclusiones obtenidas una vez analizado el sistema constructivo de arquitectura en tierra.

6. MARCO GEOGRÁFICO

El Ecuador es uno de los países que conforman la región interandina en la parte sur del continente americano. Al ser un territorio en cuya posición geográfica se localiza la línea ecuatorial, al igual que muchos otros países como por ejemplo el África equinoccial es un territorio con un desierto ardiente e inevitable y sin embargo la presencia de la cordillera de los Andes¹ ha generado una región prospera y rica en biodiversidad como lo dice (Serje, 2011). Las temperaturas y las diferentes condiciones climáticas son viradas ya que el país al poseer la ubicación geográfica del Ecuador no posee estaciones climáticas, como invierno, primavera, verano y otoño, sino más bien solo época de lluvia y época de sol.

En este contexto y por este fenómeno que se presenta se genera una orografía irregular que a su vez desempeña un papel fundamental para la distribución de los climas tan variados que existen en el país.

¹ Cordillera de los Andes: Cordillera o cadena montañosa que ocupa la zona occidental de América del Sur comienza en el estrecho de Magallanes, atraviesa el istmo de Panamá y continua hasta perderse en el estrecho de Behring; es la cordillera terrestre más grande del planeta, Atraviesa



Ilustración 6 Volcán Chimborazo visto desde Tapi Fuente: Villavicencio, 1858

Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Chile y Argentina. el punto más alto es el Aconcagua a 6960,80 msnm.

Su nombre es otra de las particularidades de este territorio ya que es nombrado como "ECUADOR" por su posición geográfica particular, el país comienza naturalmente en el globo terrestre y es de los pocos países que se encuentran en la zona central o Ecuador; es un tema que de acuerdo a varios autores limitó la facultad de ubicación astronómica y geográfica durante un largo periodo. (Wolf, 1892)

Las estaciones del año como verano, primavera, otoño e invierno como si poseen países ubicados tanto al sur como al norte, en su mayoría de casos son estables sin presentar grandes cambios a lo largo del año, es decir existen dos temporadas muy marcadas, las cuales son clima seco y lluvias.

El Ecuador es un territorio que por su proximidad al *cinturón de fuego* presenta gran cantidad de sismos, los mismos que en tiempos anteriores generaron la cordillera de los Andes

La frecuencia de los terremotos en las montañas de la América meridional ha causado siempre mucha sorpresa a los viajeros que han visitado estos países. Sucede pocas veces que una residencia de algunos años en los Andes del Ecuador, no sea suficiente para presenciar algún trastorno. (Villavicencio, 1858)



Ilustración 7 Volcán Cayambe visto desde Cangahua Fuente: Villavicencio, 1858

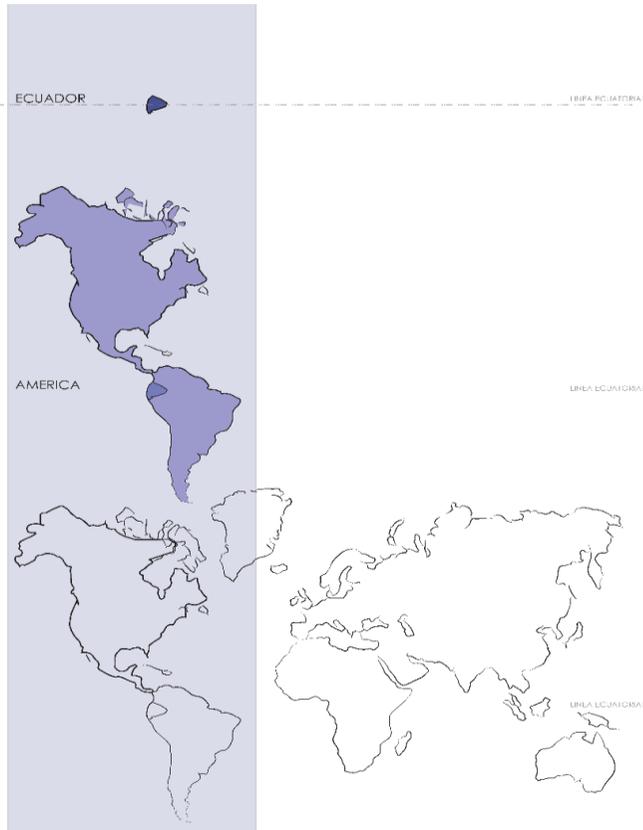


Ilustración 8 Ubicación del Ecuador y cordillera de los andes en relación a América del Sur. Fuente: Elaboración Propia a partir del mapa de Fernando Remolina <https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Remolina>

El Ecuador posee una superficie de 283.561 km² y una población de 17.477.720². por lo que es el décimo país más poblado de América. Limita al Norte con Colombia; al sur y Este con Perú y al oeste con el océano Pacífico. La lengua oficial es el español, hablado por el 99% de la población y existen otras 13 lenguas indígenas reconocidas.

Se encuentra dividido administrativamente en 4 Regiones, Costa, Sierra, Oriental Amazónica y Galápagos. Posteriormente en 24 Provincias, Cantones y Parroquias.

² Tomado del portal de censo del Ecuador "Ecuador en cifras", www.Ecuadorencifras.com

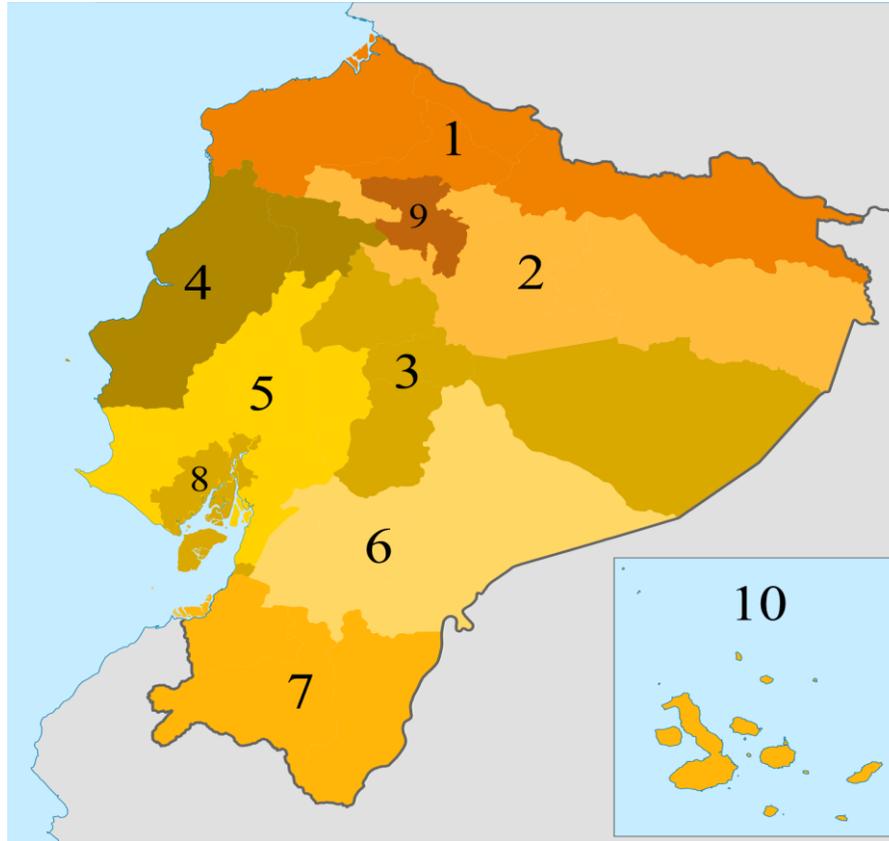


Ilustración 9 Zonas de Planificación del Ecuador Fuente: Semplades Ecuador, https://es.wikipedia.org/wiki/Zonas_de_Planificaci%C3%B3n_de_Ecuador

La secretaria nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (SENPLADES) dividió al Ecuador en 9 zonas de planificación con el fin de tener una mejor visualización de las necesidades del territorio, teniendo así la distribución actual de la siguiente manera:

- Zona de Planificación 1 de Ecuador: Esmeraldas, Imbabura, Carchi, Sucumbíos
- Zona de Planificación 2 de Ecuador: Pichincha, Napo, Orellana
- Zona de Planificación 3 de Ecuador: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza
- Zona de Planificación 4 de Ecuador: Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas
- Zona de Planificación 5 de Ecuador: Santa Elena, Guayas, Bolívar, Los Ríos, Galápagos
- Zona de Planificación 6 de Ecuador: Cañar, Azuay, Morona Santiago
- Zona de Planificación 7 de Ecuador: El Oro, Loja, Zamora Chinchipe
- Zona de Planificación 8: D. M. de Guayaquil
- Zona de Planificación 9: Distrito Metropolitano de Quito
- Zona de Planificación 10: Galápagos o Insular.



Para poder entender la arquitectura vernácula en el Ecuador, hablaremos de las características tanto físicas, climáticas y orográficas de las diferentes zonas del Ecuador.

1. *Región Costa*
2. *Región Sierra*
3. *Región Amazonía*
4. *Región Insular*

Ilustración 10 Regiones del Ecuador Fuente: <https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones>

Al oeste del Ecuador está la región costa, región bastante cálida bañada por el océano Pacífico. A mil Kilómetros de la costa se encuentra el archipiélago de Galápagos, región con una amplia biodiversidad única en el mundo.³

En la zona central formada por la cadena montañosa de la cordillera de los andes esta la región sierra y al este del país se encuentra la región Amazónica misma por la presencia del Río Amazonas y sus bosques húmedos que cuenta con selvas cálidas húmedas.

A lo largo de todas las regiones del país existen culturas y etnias autóctonas que se mantienen vivas y serán descritas de una manera más particular en capítulos siguientes de este TFM

Una vez descrita la situación geográfica del Ecuador es necesario decir que cada una de estas regiones tienen características especiales y particulares, que a su vez han servido para que la arquitectura en estas zonas sea tan variada, de mismo modo el uso de materiales y técnicas varían de acuerdo a cada región ya sea por las diferentes necesidades de temperatura, humedad, etc.

³ Información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC Fuente: <https://www.Ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>

6.1. CONTEXTO ECUATORIANO

Región Costa

Está compuesta por las provincias de:

- Esmeraldas
- Manabí
- Guayas
- El Oro
- Los Ríos

La Región costa o litoral limita al norte con Colombia desde el Río Mataje en la provincia de Esmeraldas, al Sur con el río Zarumilla, al Este la cordillera de los Andes y al Oeste con el Océano Pacífico. La región costa del Ecuador tiene una extensión aproximada de 950 kilómetros cuadrados (Espinoza, 1992), se caracteriza por su clima tropical y su amplia biodiversidad, posee varios ecosistemas costeros como son manglares y playas.

Las principales ciudades de esta región se encuentran habitadas por un sin número de etnias y culturas que a continuación serán descritas, así como la tipología de arquitectura vernácula existente en la Región Costa y como esta responde a las condiciones orográficas de la zona. La región es una zona que de manera general basa su economía en las actividades turísticas, la pesca, el comercio y la agricultura.



Ilustración 11 Región costa a partir del mapa de Regiones del Ecuador Fuente: <https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones>

Las elevaciones en esta zona son principalmente bajas no sobrepasan los 800 msnm, según el INAMHI⁴ (Instituto Nacional de meteorología e hidrología, 2012). En el anuario meteorológico Nro. 52 del 2012, establece que la temperatura promedio oscila entre los 25 °C y 31°C, a su vez se caracteriza por sus constantes precipitaciones de forma discontinua a lo largo del año, Teniendo como época principal de lluvia a los periodos comprendidos entre diciembre y mayo.

La Humedad relativa borda los 85% a 95%, "dato que no es uniforme debido a que recibe influencia de las dos corrientes marinas, la de "Humboldt" (corriente ecuatorial sur) y la de "El Niño" (procedente del golfo de Panamá). En la región Costa el ambiente caluroso, origina el ascenso vertical del aire y permite condiciones húmedas durante todo el año debido a la evaporación de los pantanos y evapotranspiración de la selva densa" (Guillen, 2014). Es una zona reconocida por su amplia belleza natural, con playas impresionantes, islas, islotes, golfos, mismas que albergan una gran diversidad de vida marina. Alberga ciudades muy importantes para el territorio ecuatoriano como son Guayaquil, la ciudad más grande del país y Manta, uno de los puertos más importantes.

⁴ Instituto Nacional de meteorología e hidrología. (14 de 6 de 2012).
https://www.inamhi.gob.ec/docum_institucion/anuarios/meteorologicos/Am%202012.pdf

Región Sierra

En esta región se encuentran las formaciones montañosas denominado CALLEJÓN INTERANDINO con sus cordilleras tanto norte como sur.

Está compuesta por las provincias de:

- Carchi
- Imbabura
- Pichincha
- Cotopaxi
- Tungurahua
- Bolívar
- Chimborazo
- Cañar
- Azuay
- Loja

La Región Sierra limita al norte con Colombia desde el puente de Rumichaca en la provincia del Carchi, al Sur con la ciudad de Huaquillas, al Este con la Región Amazónica y al Oeste con la Región Costa. Las elevaciones fluctúan desde 1800m hasta los 6310 msnm, según

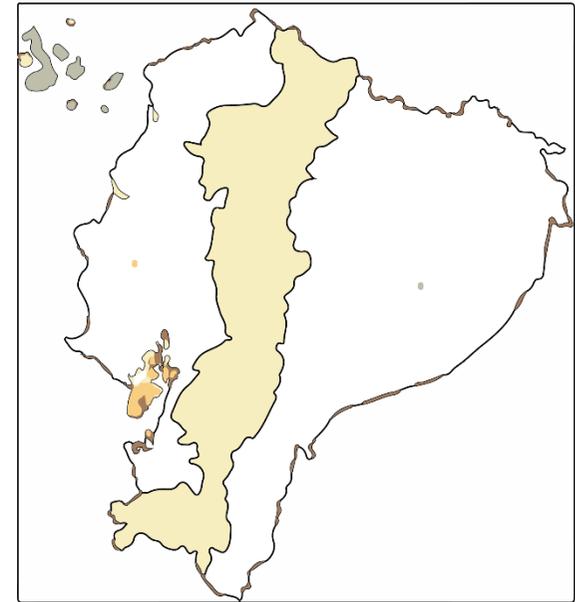


Ilustración 12 Región sierra a partir de la imagen de las regiones del Ecuador
Fuente:

<https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones>

el INAMHI (Instituto Nacional de meteorología e hidrológicos) en el anuario meteorológico Nro. 52 del 2012, establece que la temperatura promedio oscila entre los 4 °C y 20°C, en esta región coexisten varias zonas calientes, templadas y frías. Su región interandina presenta valles de diferentes altitudes y climas.

Las elevaciones más importantes del Ecuador están: Chimborazo (6310 m), Cotopaxi (5897 m), Cayambe (5790 m), Antisana (5758 m), El Altar (5319 m), Sangay (5260 m), Illinizas (5248 m), Tungurahua (5023 m), Carhuairazo (5020 m), etc.

Esos volcanes son una fuente de admiración estética, de recursos hídricos por sus glaciares y páramos húmedos (ej. Cayambe, Antisana, Cotopaxi, Chimborazo), por sus bosques y la biodiversidad asociada (Pichincha, Pasochoa, Sumaco, El Reventador etc.), y también por las actividades económicas asociadas (por ejemplo, agricultura, ganadería y turismo en Pululahua, Tungurahua etc.). En este sentido, los volcanes constituyen un aporte de gran valor para el país. Asimismo, los volcanes representan también una fuente de riesgos, los cuales requieren una atención específica por parte de los científicos y de las autoridades. (Luc Le Pennec, 2018)

Es una región llena de culturas y tradiciones ancestrales, en esta zona se realizaron los asentamientos incas, Quitus, Kayambi, Paltas, Cañaris, Panzaleos, Yumbos, etc., que hasta el día de hoy permanecen vivos, y que con su paso se vio reflejado en su arquitectura tanto vernácula como monumental.

En esta zona existen 4 de los 8 patrimonios de la humanidad que el Ecuador posee: ⁵

- Las dos ciudades, Quito en 1978 y Cuenca en 1999, fueron determinadas como patrimonio cultural por la Unesco
- Parque nacional Sangay en 1983, fue declarada por sus paisajes y ecosistemas únicos.
- El camino del inca, que se extendió por varios países como Chile, Argentina, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia.

⁵ Listado de patrimonio de la humanidad publicado por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador entre los cuales constan la ciudad de Quito (1978) el Centro histórico de Santa Ana de los Ríos de Cuenca (1999), Qhapaq Ñan, Sistema vial Andino (2014), Islas Galápagos (1978,2001), Parque Nacional Sangay (1983), Música Marimba (2015), Tejido tradicional del sombrero ecuatoriano de paja toquilla (2012), El patrimonio oral y manifestaciones culturales del pueblo Zápara (2008)

Región Amazonía

Está compuesta por las provincias de:

- Sucumbíos
- Orellana
- Napo
- Pastaza
- Morona
- Zamora

La región amazónica limita al norte con Colombia, al Sur con el Perú, al Este con Colombia y Perú al Oeste a cordillera de los Andes.

Es un vasto territorio que se extiende por 120. 000,00 km² que corresponde al 43 %, según el INAMHI ⁶(Instituto Nacional de meteorología e hidrológicos). En la el anuario meteorológico Nro. 52 del 2012, establece que la temperatura promedio oscila entre los 15°C y 40°C. El micro ecosistema amazónico es un bosque tropical lluvioso, que posee una gran época lluviosa a lo largo del año.



Ilustración 13 Región amazónica a partir de la imagen de las regiones del Ecuador
Fuente: <https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones>

⁶ Instituto Nacional de meteorología e hidrología. (14 de 6 de 2012). Obtenido de Anuario Meteorológico: https://www.inamhi.gob.ec/docum_institucion/anuarios/meteorologicos/Am%202012.pdf

Las precipitaciones son extensas en esta región, fluctúan entre los 3000mm y los 7000mm⁷, por lo que en la región existe una saturación de humedad en el ambiente.

Pese a ser un territorio que no tiene una densidad poblacional alta, tiene como desafío el convivir con la extracción de recursos naturales, y la deforestación. Al ser un espacio con gran riqueza natural y mineral se generan diferentes choques con las culturas indígenas existentes,

Es una región que se caracteriza por su exuberante vegetación, caudalosos ríos como el Rio Amazonas y una gran diversidad de flora y fauna. En este sector se encuentra una gran cantidad de km² protegidos, como el parque nacional Yasuní⁸. En esta región existe una confluencia étnica dinámica e histórica en cuanto a la perspectiva ecológica, social e ideológica, en la que se conserva la esencia de varios pueblos originarios como los: Soina, Cofan, Secoya, Waorani, Zaparo, Kichwas, Achuar, Shuar, Shiwiar, Andoas, Tagaeri, (Whitten & Salazar, 1985)

⁷ M mm (milímetros). Equivale a la altura que el agua, el granizo o la nieve alcanzarían sobre una superficie plana e impermeable con paredes verticales.

⁸ El parque nacional Yasuní es uno de las zonas más biodiversas del mundo.

Etnias y pueblos no contactados que aún se encuentran vivos teniendo zonas protegidas, que garantizan su lugar autóctono en la selva. Estos pueblos a lo largo de la historia del Ecuador han sufrido diferentes procesos de cambios socio-económicos, una influencia religiosa tradicional, los tipos de producción, en pocas palabras la modernización. Cabe destacar que en esta zona en el año de 1972 se realizó el primer pozo petrolero y hasta la actualidad es el pilar fundamental de la economía del Ecuador. Desde entonces se ha intentado implementar políticas para promover la conservación de la amazonia y la extracción sostenible de la región.

Región Insular

La región insular o también conocidas como las islas Galápagos o el archipiélago de Colon se encuentran a 1000 km de la costa ecuatoriana sobre el océano Pacífico. Está constituido por 13 islas de una superficie superior a 10 km² y 107 islotes pequeños.

Las islas son una reserva de la biosfera y Parque Nacional. fueron declaradas como Patrimonio de la Humanidad en 1978 por la Unesco, por su gran cantidad de especies autóctonas y únicas de las islas. Durante el año recibe más de 200 000 turistas al año.

Su población en la actualidad bordea los 20 000 habitantes. Existen restricciones en el país para vivir en estas islas, con el ánimo de la protección de las especies que aquí habitan. La conservación de las islas son el principal desafío, ya que posee un ecosistema muy frágil y de suma importancia. Las restricciones que ha implementado el gobierno son con el propósito de preservar la belleza natural y proteger la vida silvestre que aquí habitan.

En el año de 1831 José de Villamil envió una comisión de exploración las islas Galápagos donde se creó la "Sociedad Colonizadora del Archipiélago de las Galápagos" y en el año 1832 se anexaron al territorio ecuatoriano de forma definitiva, aunque su expansión a nivel mundial se dio en 1835 con la expedición del investigador Charles Darwin, donde se desarrolló la teoría del origen de las especies. (Luna Tobar, 1997)

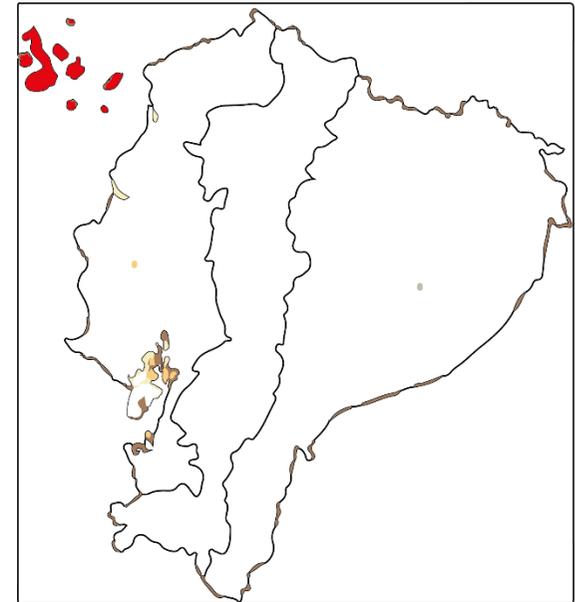


Ilustración 14 Región Insular a partir de la imagen de las regiones del Ecuador

Fuente:

<https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones>

6.2 CLIMA

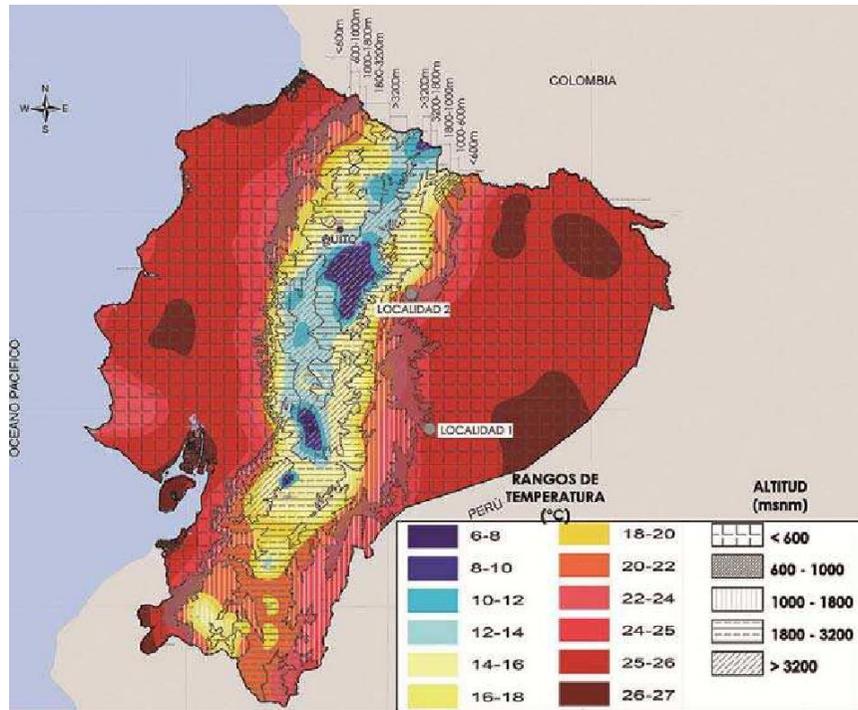


Ilustración 15 Mapa de temperatura multianual 1965 – 1999 y rangos de altitud Fuente: Guillen V. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/44921718/CT_VanessaGuillen_Universidad_de_Cuenca-libre.pdf?1461162336=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Dwww_conama2014_org_1_METODOLOGIA_DE_EVAL.pdf&Expires=1686800595&Signature=K4Tx82H7MpzkaEd0xm2DDCbWNHf320GASSZz6omefHYApvYUsoIF2DvldOW9cvPQCRdpFOPCziKrYK-

El cambio climático es un elemento que ha influido a lo largo de los últimos años en un factor trascendental que ha acentuado cada vez más la temperatura en los países, sin que Ecuador sea la excepción.

A los rangos de temperatura se los ha llamado “niveles térmicos”. Para su determinación se ha tomado como base el mapa de temperatura media anual del INAMHI, la zonificación climática propuesta por la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-11) y la caracterización térmica planteada por el Centro Ecuatoriano de Investigación Geográfica CEDIG⁹

7. MARCO SOCIO CULTURAL

Ilustración 16 imagen de la diversidad cultural Fuente: propia elaborada a partir de varias fotografías.

- 1 Mujer afrodescendiente

https://elpais.com/elpais/2017/08/09/planeta_futuro/1502277692_019944.html

- 2 mujer Saraguro Raquel Sáenz <https://www.pinterest.es/gazoraquel/Ecuador/>,

- 3 Otavalo market and Cayambe, Roderick Phillips <https://www.pinterest.com/pin/430867889320566918/>,

- 4 Otavalo Ecuador, Pop lugar, <https://www.pinterest.cl/pin/780811654117984905/>,

- 5 pueblo Waorani amazónico, <https://elpais.com/internacional/2015/03/23/actualidad/1427144712552635.html>

- 6 Shaman amazónico turismo.ec

<https://turismo.ec/tours/4d-3n-tour-espiritual-shamanico-en-la-amazonia>

- 7 fotografía de montubio ecuatoriano <https://www.flickr.com/photos/lonqueta/3839150946>



El Ecuador es un país con una cultura muy rica y variada, al tener una variedad de climas, orografías, y diversos factores existen una diversidad amplia tanto étnica como de tradiciones. A lo largo de la historia ecuatoriana, este territorio ha sido hogar de variedad de culturas indígenas, así como de migrantes, y colonos. Por lo que con su mixtura dio origen a la gran diversidad cultural del Ecuador. Como dice (Masson, 2005), la relación entre cultura, tradición e identidad son conceptos muy complejos que derivan de conceptos occidentales, pero que se puede entender como el potencial y la reserva, por lo que se entiende que la cultura está definida como algo dinámico, asociado a rutinas normas comunicativas, memoria colectiva, rutinas, etc.

“La tradición se refiere a un conjunto asistemático de elementos culturales que han estado disponibles a un grupo social particular en tiempos y contextos diferentes. La tradición se asemeja a un depósito, solo algunas de sus partes están en uso en un momento dado. En caso de la tradición oral, en la biblioteca de la mente que siempre corre el riesgo de perderse, y lo más importante de la tradición es que es acumulativa, de esta manera a nivel de elementos culturales, que no dependen solo del uso y función”. (Honko, 1996)

Uno de los elementos más importantes para la comprensión de la construcción en tierra existente en el Ecuador y en general de la arquitectura vernácula que se encuentra vigente

“Dejaron de ser concebidos bajo el estatuto de indígenas contribuyentes (1857); fueron conceptualizados bajo la categoría de población o personas miserables, por ende, sin plenos derechos ciudadanos” (Guerrero, 1997)

en el país, es el comprender las condiciones climáticas y la población que las habita, y el cómo ante la necesidad de protección contra los factores climáticos y de los animales se emplean técnicas y materiales del sector, por lo que se ve imperativo hablar de los pueblos y las comunidades ancestrales que habitan hasta la actualidad el territorio ecuatoriano.

El Ecuador al ser un espacio en el que su geografía no es constante, sino más bien cambiante dependiendo de la zona climática hablada anteriormente, su estudio debe estar referido a esta clasificación en particular. Un elemento importante a tener en cuenta es que la población indígena como tal ha sufrido desde siempre una segregación, e incluso de no poseer derechos.

En el año de 1986 se constituye la CONAIE (Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador) como una Confederación que vela por consolidar a los pueblos y nacionalidades indígenas en el país, misma que luchara para las reivindicaciones sociales de este grupo tan marginado.

En el año de 1988 se estableció la CONDEPE (Consejo de desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos de Ecuador). y según los datos obtenidos se establece que en Ecuador existen las siguientes representaciones indígenas:

¹ Tabla de comunidades indígenas elaboración propia a partir de (Chisaguano M, 2006)

CULTURAS	POBLACION
AWA	
CACHI	
ÉPERA	
TSACHILA	
SIONA	
SECOYA	
SÁPARA	
SHIWIAR	
ANDOA	
WAORANI	
SHUAR	
ACHUAR	
KICHWA	PASTO NATABUELA
	KARANKI
	KAYAMBI
	KITU KARA
	PANZALEO
	SALASAKA
	TOMBELA
	CHIBULEO
	KISAPINCHA
	PURUWA
	KANARI
SARAGURO	
PALTA	
QUIJOS	
KICHWA AMAZONIA	
HUANCAVILCAS	10

8. MARCO ARQUITECTONICO

8.1 LA TIERRA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION



Ilustración 17 Mezquita de djenné, Fuente: Ok diario, Blanca Espada 2022
<https://okdiario.com/curiosidades/edificios-culto-mas-bellos-del-planeta-4533179>

La tierra como material de construcción fue uno de los primeros que la humanidad utilizó. Junto con la piedra y la madera fueron los primeros materiales para la construcción. A lo largo de la historia todas las civilizaciones han utilizado la tierra como material de construcción.

Las culturas árabes construyeron ciudades enteras de tierra, con edificios que llegaban a tener más de 30 metros de altura; edificaciones que aún se mantienen hasta la actualidad. (Zuleta Roa, 2011)

La arquitectura de tierra surge a partir del conocimiento popular, de los saberes tradicionales y se fue adaptando al entorno, como respuesta a sus condiciones y recursos que el entorno ofrece, pero este

conocimiento empírico y de tradición oral fue modificándose de acuerdo a las influencias de diversas culturas que a lo largo del tiempo las asentaron, además que desde el punto de vista medioambiental ofrece varias ventajas.

Actualmente por un hecho sociocultural, la arquitectura en tierra está asociada a falta de recursos económicos, pobreza, es decir se encuentra desvalorizada; esto sumado a que las técnicas tanto el adobe, el tapial y el bareque se aproxima más a los oficios artesanales que han desaparecido y con esta clara tendencia de su falta de aplicación está destinada a desaparecer, por lo que se ve necesario la puesta en valor de la técnica constructiva como tal, promover escuelas técnicas y talleres para mantener estas técnicas y como dice (Guerrero Baca, 2007) en su artículo "Arquitectura en tierra, hacia la recuperación de una cultura constructiva," es imperativo el retomar las ciudades y la arquitectura basados en un bagaje conceptual que permita sustentar la técnica de arquitectura en tierra para la aplicación a la práctica edilicia actual.

8.1.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ADOBE

Este material a lo largo del tiempo ha sido utilizado de manera empírica por los habitantes de la región, y surge dentro de un periodo histórico como una respuesta a la necesidad de hábitat, de protección, tanto de animales, como del clima. Dentro de los beneficios que presenta el adobe se encuentra su capacidad para conservar el calor en los inmuebles y la sismo resistencia que presenta, debido a su flexibilidad, la cual hace que esta estructura se mueva mas no se desmorone.

El adobe propiamente dicho esta entendido como un bloque de tierra cruda con agregados naturales, que son modelados en el sitio, en un estado plástico y secado al aire, por lo que resulta un material excesivamente económico, así como de rápida ejecución en relación a otro tipo de materiales industriales. Sin embargo, en la actualidad este material no es el más escogido o solicitado, por lo que se ve la necesidad de su priorización de conservación, restauración y búsqueda frecuente de nuevas aplicaciones más contemporáneas, y que se adapte a nuevos usos. De acuerdo con (Vallejo & Mena, 2019) existen parámetros que el material debe cumplir para poder asegurar su calidad, y hacer uso de manera adecuada; en este sentido, es importante que al humedecer la mezcla se revele poca cantidad de material orgánico, que el color de la arcilla con la cual sea fabricada sea

de una tonalidad clara, ya que es otra prueba visual de que el material no posee o tiene poca cantidad de material orgánico. Es necesario que las características compositivas de la mezcla sea tierra arcillo-arenosa para que este cuente como un excelente material de fabricación, composición, plasticidad y resistencia. Típicamente, las construcciones arquitectónicas en Ecuador realizadas con adobe son de un solo nivel y sus muros trimestrales no cuentan con un sistema de refuerzos en sus esquinas.

De acuerdo a (Rivera, 2016) la construcción en adobe debe realizarse mediante un ejercicio integral el cual se inicia con la compresión del material. Se debe tener muy presente la restauración, el reforzamiento, la terminación, la manutención del producto terminado y la reconstrucción en caso de ser necesario, esto para asegurar su prevalencia a lo largo de los años, entender que la conservación de las viviendas que se usaron en el pasado implica la adecuación a las necesidades contemporáneas, de la vida contemporánea, por lo que si se tratase de un elemento nuevo es necesario la flexibilidad como elemento primordial.

Otras recomendaciones planteadas por (Ottazzi, Yep, & Blondet, 1998) , para la construcción de viviendas en adobe, se indica que los adobes elaborados de manera tradicional son adecuados en tanto que sean manipulables, que mantengan un tamaño uniforme entre sí y que no presenten ningún tipo de rajadura o grieta. Para evitar esto ultimo



Ilustración 18 Casa en zona fría de los andes, con muros de adobe, puertas de madera y techado de madera con cobertura de paja. Obtenido de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2015/11/tecnologias-tradicionales-que.html>

es recomendable agregar a la mezcla una pequeña cantidad de paja al barro y dejarlo secar a la sombra para evitar resquebrajaduras. Es fundamental el cuidado al momento de colocar o asentar los adobes, ya que estos deben de encontrarse libres de polvo y las superficies deben estar humedecidas para evitar el secado prematuro del mortero y obtener así una mejor adherencia. Las paredes deben encontrarse aplomadas y las juntas horizontales y verticales deben ser uniformes, y poseer el suficiente mortero para garantizar un correcto funcionamiento.

MUROS DE ADOBE

El adobe es un material de construcción tradicional que es ampliamente usado en varias partes del mundo. Para construir edificaciones y estructuras de adobe se utilizan diferentes tipos de trabe o aparejos, esto se refiere a la forma en la que el constructor dispone los ladrillos de adobe para conformar las paredes. Al ser utilizado ampliamente en el mundo existen diferentes maneras de colocarlos. La elección del aparejo depende muchas veces de varios factores entre los cuales están la tradición constructiva de la zona, el factor económico, las condiciones climáticas, estructurales o las preferencias estéticas del material. pero los más utilizados son los siguientes:

TIPOS DE APAREJOS EN MUROS DE ADOBE

APAREJO TIPO SOGA

Es el tipo más utilizado para construcción de paredes de adobe. Este tipo de aparejo es de los métodos constructivos más simples, y consiste en la colocación de los ladrillos de adobe uno encima de otro intercalándose a medios. Se coloca en posición plana, con las caras longitudinales más largas vistas hacia afuera, lo que da la apariencia a la pared dejando vista la sogá del material. Se coloca una capa de mortero de barro en las juntas de los ladrillos de adobe para unirlos.

El mortero de barro actúa como aglutinante que seca y solidifica, proporcionando estabilidad a la pared. El aparejo tipo sogá es el más utilizado por su eficiencia constructiva y su simplicidad, ya que permite levantar paredes de manera rápida, ya que esta colocación es mucho más eficiente que otro tipo de aparejo, pero posee menor capacidad portante.

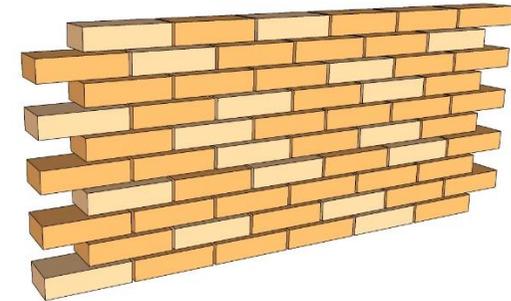


Ilustración 19 Aparejo tipo sogá, Fuente: elaboración propia

APAREJO TIPO TIZÓN

Este tipo de aparejo el ladrillo de adobe se coloca de manera horizontal desde el lado más corto, uno al lado del otro; esto crea una superficie estriada en la pared. Para construir este tipo de aparejo se debe colocar una cama de mortero de barro en el cual se colocarán los ladrillos de adobe de forma horizontal, y se colocan del lado más corto (tizón); esta cara es la que quedará vista hacia afuera. Se utiliza el mortero de barro para unir los ladrillos en los extremos y en cada hilada para asegurar sus características estructurales. Este tipo de técnica ayuda a una mejor resistencia de la pared ya que posee una mayor superficie de contacto que ayuda a disipar las fuerzas a lo largo de la estructura.

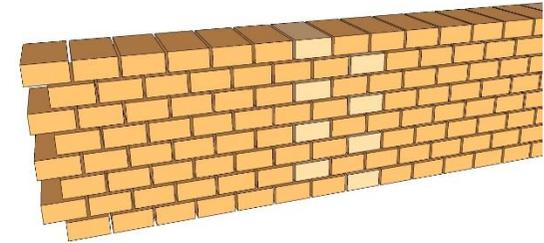


Ilustración 20 Aparejo tipo tizón, Fuente: elaboración propia

APAREJO TIPO SARDINEL

Este tipo de aparejo está formado por la disposición de las piezas de adobe de manera vertical, dispuestas a sardinel, o de canto de manera que los tizones quedan expuestos hacia la cara exterior.

Los ladrillos de adobe quedan adheridos uno al lado del otro de manera uniforme, la masilla de barro será colocada como ligante con los otros ladrillos de adobe.

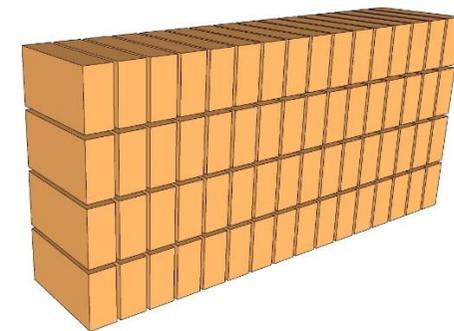


Ilustración 21 Aparejo tipo sardinel, Fuente: elaboración propia

APAREJO DE HILADA COMPUESTA

Está compuesta como su nombre lo indica por dos adobes a tizón con dos medios tizones y la siguiente de 3 en sogá. se debe utilizar la masilla de barro para garantizar la estabilidad estructural; este tipo de trabe ayuda a mejorar las capacidades portantes del adobe ya que posee mayor superficie de contacto y la traba en dos direcciones proporciona una mayor solidez.

APAREJO TIPO INGLES

Al igual que el aparejo tipo hilada compuesta esta realizada con una hilada de adobes a tizón y la siguiente a sogá, es decir es un sistema combinado, siempre colocados a la mitad con el objetivo de transmitir de manera correcta las cargas.

Para todos estos tipos de aparejos es importante asegurarse que el material posea las características necesarias, que las dosificaciones sean las correctas y que en el momento de colocar los ladrillos de adobes estén perfectamente alineados y nivelados, es indispensable el uso de niveles y guías en el proceso.

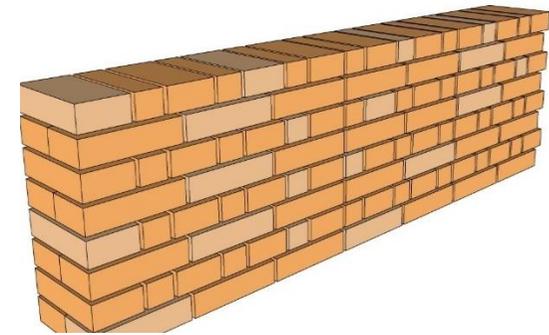


Ilustración 22 Aparejo tipo hilada compuesta, Fuente: elaboración propia

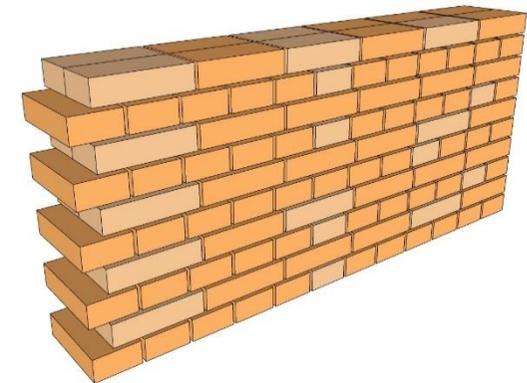


Ilustración 23 Aparejo tipo inglés, Fuente: elaboración propia

8.1.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO DE TAPIAL

El tapial pisado es una técnica constructiva que se implementó en la época colonial, y que fue introducido por los conquistadores españoles a la región, debido al gran conocimiento y dominio que tenían de esta técnica al ser la más utilizada para construir fortificaciones amuralladas. La arquitectura basada en la utilización del sistema constructivo de tapial, es una técnica constructiva tradicional que es utilizada en diversos lugares del mundo, es conocida también como el sistema de tierra apisonada. El tapial es un sistema constructivo que utiliza una mezcla de tierra arcillosa, arenas propias de la zona y en algunas ocasiones estabilizantes como paja o estiércol de animales con el objetivo de la construcción de muros.

Este tipo de arquitectura al igual que todos los sistemas de tierra compactada son resistentes al fuego, se aprovecha el material local del sector. Al poseer una mayor sección, proporciona a la edificación un mayor aislamiento térmico y acústico. Pero es imprescindible el cuidado que se tiene que tener entorno a la humedad y la necesidad de mantenimiento preventivo para combatir la erosión, que es su principal punto débil; para prevenir esto en muchas ocasiones se coloca una capa de estuco o cal para proteger de las inclemencias climáticas.



Ilustración 24 construcción contemporánea con muros de tapial escuela de artes plásticas de Oaxaca fuente Archivo Biental panamericana de arquitectura <https://arquitecturapanamericana.com/es/cuela-de-artes-plasticas-de-oaxaca/>

PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación del material: es indispensable la selección y preparación de un suelo adecuado. En primer lugar, es indispensable que la tierra esté libre de restos animales o vegetales, que en su composición generalmente exista la presencia de arcilla y arena, lo que ayudará a la cohesión del tapial.

1. Mezcla del material: el suelo anteriormente descrito se mezcla con agua y otros estabilizantes como paja y excrementos de animales. Con el fin de mejorar la adhesión y plasticidad de la mezcla, se realiza la mezcla con la utilización de los pies de los trabajadores, hasta obtener una mezcla homogénea; no existe una dosificación exacta ya que esta varía dependiendo de las características del suelo y las condiciones climáticas del sector.
2. Fabricación del encofrado: los encofrados se fabrican de madera o metal del tamaño que vaya a tener el muro de tapia. El encofrado es colocado directo en sitio, es indispensable que el encofrado se encuentre lubricado con desmoldante y que los controles de niveles y guías estén colocados.
3. Compactación: se procede a verter la mezcla en capas horizontales que no deben superar los 30 cm de espesor. Cada capa se deberá compactar firmemente utilizando

métodos manuales, apisonadores y demás elementos con el fin de liberar el aire en la mezcla para obtener de esta manera una resistencia adecuada.

4. Desencofrado y secado: una vez la mezcla adquiera una resistencia inicial, se procederá a desencofrar y dejar secar y curar, este proceso puede durar varias semanas e incluso meses hasta que se adquiera la resistencia necesaria.

En muy pocas ocasiones se colocan refuerzos de acero o caña guadua (bambú); esto para mejorar la adherencia y la resistencia de las paredes. La difusión de este método constructivo permitió que se edificarán gran cantidad de edificaciones públicas como son las capillas, cementerios, haciendas y otras entidades estatales. Pese a que su uso no fue muy popular, en la actualidad se siguen generando viviendas de planta nueva, de un solo nivel, a lo largo del país, principalmente en zonas frías de la sierra ecuatoriana.

Como lo indican (Silva, Vecino, & Jiménez, 2018), es preciso completar de manera correcta las fases constructivas para que se realice el proceso de construcción con esta técnica de manera adecuada; la primera fase implica el montaje del cajón, la segunda fase hace referencia al relleno del encofrado y la compactación de la tierra, este proceso se realiza tradicionalmente con un pisón o en algunos casos con un compactador manual. Finalmente, la tercera fase implica el desmontaje del encofrado.

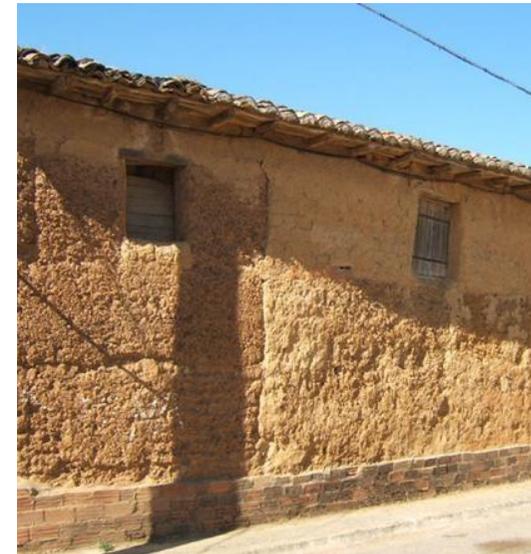


Ilustración 25 Vivienda de tapial Fuente: <https://construyediferente.com/tapial-tecnica-antigua-nueva/>

Este tipo de sistema constructivo posee una característica adicional que, pese a que el cuidado durante sus fases debe ser realizado de manera correcta, no requiere estar acompañado de personal capacitado, por lo que el costo de la mano de obra es inferior, y se obtiene como resultado una estructura resistente que con el adecuado cuidado permanecerá por muchos años.

A diferencia de las otras técnicas constructivas de tierra compactada, el proceso de construcción de muros de tapia permite que, al compactar la tierra dentro de un molde en sitio, la creación de formas de los componentes constructivos. Según lo indica (Cárdenas & Sarmiento, 2017), debido a que se requiere poca cantidad de agua es importante que se dé una adecuada compresión mecánica del material para asegurar la cohesión de las arcillas, debido a que el material utilizado es extraído de zonas cercanas al lugar de construcción y se utiliza en su estado natural de humedad sin ningún proceso de estabilización previo.

La selección del tipo de tierra es indispensable, más que todo reconocer el tipo de suelo que poseemos, ya que varía de acuerdo a la región y que esto está directamente relacionado con la resistencia final y el tiempo de secado varía también dependiendo del nivel de humedad en el suelo; si el material tiene un alto nivel de humedad, no se podrá realizar de manera adecuada la compactación del suelo y cuando este material seque se generarán

grietas. En el sentido contrapuesto si la tierra se encuentra demasiado seca, no se alcanzará su consolidación pese a la compactación, es indispensable controlar que la humedad oscile aproximadamente en un 10% para asegurar la correcta compactación de los suelos sin que se generen fisuras y obtengan la mayor capacidad portante.

En la mayoría de los casos las edificaciones que utilizan este tipo de técnicas caracterizan por poseer muros de grandes dimensiones, con un peso elevado en comparación a edificaciones realizadas con productos más industrializados; otro factor importante es la cantidad de material (tierra, arcilla, etc.), que requiere, mismo que si bien es cierto los materiales son de bajo costo la cantidad de material es elevada para que la estructura funcione de manera adecuada.

De acuerdo con (Lacouture, Bernal, Reyes, & Ruiz, 2007) , para realizar las juntas horizontales del muro es preciso escarificar la superficie de este con un punzón sin colocar ningún elemento de conexión. Para realizar la conexión de los muros en las esquinas, es indispensable la utilización de los elementos de madera tanto en vigas superiores, vigas inferiores y la utilización de elementos de unión de madera denominados llaves para evitar el movimiento transversal en estos elementos.



Ilustración 26 vivienda T KAISER
ARQUITECTOS Fuente:
<https://arqa.com/arquitectura/vivienda-t-casa-experimental-de-tapial.html>

8.1.3 SISTEMA CONSTRUCTIVO BAHAREQUE

El bahareque de tierra es de los sistemas más tradicionales que existen pues se remonta a la época prehispánica, es decir, ha sido utilizada por años y ha ido evolucionando con el paso del tiempo, esta técnica consiste en el empleo de elementos verticales usualmente compuestos por troncos de árboles y elementos horizontales que son carrizo o ramas, los cuales forman una malla doble dejando un espacio intermedio el cual será llenado posteriormente con tierra arenosa; esta mezcla es secada al aire libre hasta que adquiere la consistencia necesaria.

De acuerdo a lo expuesto por (Culma, Rojas, & Redondo, 2018) es recomendable agregar materiales que mejoren las propiedades del material; entre los agregados más comunes se encuentran el cemento o cal, sin embargo, no es necesario agregarlos en todos los casos ya que en ocasiones la tierra utilizada cuenta con las propiedades adecuadas para funcionar sin la necesidad de aumentar los estabilizantes, es por este motivo que es fundamental saber escoger el tipo de tierra a utilizar, esta debe ser una mezcla plástica, blanda y pastosa hecha de arcilla.



Ilustración 27 Construcción en bahareque en Cuenca, fuente: Álvaro Felipe Maldonado, trabajo de fin de máster en conservación y gestión del patrimonio cultural edificado, universidad de cuenca 2017

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28282/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>

Al ser materiales encontrados en el medio, su ejecución y mantenimiento son sencillos; sin embargo, una vez secado el material de relleno se pueden presentar fisuras, por lo que será necesario aplicar una segunda capa. En la actualidad esta técnica se encuentra en desuso, sin embargo, es posible encontrarla en las construcciones de época a lo largo del país, por lo que los trabajos realizados se centran en la rehabilitación de estos.

Como lo indica (Giraldo, 2016), el medio más adecuado para construir con este material es en terrenos con poca pendiente y en poblados situados en planicies. Entre los beneficios que presenta esta técnica de construcción se encuentra la resistencia a los sismos, gracias al peso de los muros de este tipo de construcción y la flexibilidad brindada por los materiales utilizados lo que evita fatigas en los elementos estructurales y que la estructura colapse frente a la actividad sísmica.

Otra de sus beneficios es el confort térmico que este ofrece, pues permite mantener un nivel agradable y constante dentro de los espacios, por lo cual no exige mayores esfuerzos al momento de mantener la temperatura interna normal. Debido a los materiales utilizados, este método permite que sea de fácil acceso, sencillo trabajo y modelado, por lo que reduce costos y el impacto ambiental.

Sin embargo, es importante considerar que dentro de sus desventajas se encuentra la vulnerabilidad al fuego por su naturaleza orgánica y los materiales de madera que se encuentran dentro. También puede presentar baja resistencia a la humedad, por lo que es importante contar con métodos preventivos como aleros pronunciados para evitar filtraciones.

(Alzate & Osorio, 2014), plantean que existen varios tipos de construcción en bahareque, entre los cuales se tiene:

- **Bahareque embutido:** Forman parte del bahareque de tierra, en el cual el material predominante es el barro. Este tipo de construcción está constituido por un centro de madera o guadua como soporte vertical, sobre la cual se coloca en forma horizontal por ambos lados un envarillado de guadua; posteriormente se rellenan las cavidades que quedan entre los paralelos con una mezcla de tierra, fibras vegetales, y otros elementos que varían de acuerdo con la zona de construcción.
- **Bahareque hueco:** Este tipo de bahareque deja cavidades entre las columnas verticales, cubriéndola en su totalidad con esterilla de guadua y posteriormente esta es recubierta con la mezcla para asegurar que perdure.

- **Bahareque de madera o tabla parada:** Esta versión de bahareque utiliza la madera como forro en sentido vertical recubriendo esta la estructura interna, generalmente es utilizada en zonas de clima frío, lo cual indica que es óptimo para zonas con estas condiciones climáticas.
- **Bahareque metálico:** Este tipo de construcción se realiza en construcciones en las cuales se requiere cubrir grandes estructuras, actualmente este tipo de bahareque se puede observar en casas de gran tamaño que fueron cubiertas con láminas metálicas para evitar la humedad interna.
- **Bahareque encementado:** En este tipo de bahareque se utiliza un mortero de arena y cemento, lo cual permite darle la apariencia de un sistema distinto. Este sistema se basa en la fabricación de paredes con un núcleo de guadua y madera, el cual es recubierto con mortero de cemento, el cual se apoya en una malla de alambre o guadua.

8.2 ARQUITECTURA VERNÁCULA EN EL ECUADOR

“La arquitectura vernácula no sigue los ciclos de la moda. Es casi inmutable, inmejorable, dado que sirve su propósito a la perfección. Por lo general, el origen de las formas de la edificación indígena y los métodos de construcción, se han perdido en el pasado” (Rufolski, 1964)

De esta manera expresa Rudofski, una reflexión crítica sobre *los a priori* de la vida moderna del diseño, habla de una arquitectura como él mismo nombra “Sin pedigrí”, de la gente espontánea, rural, elementos que en muchas ocasiones no son documentados, de arquitectos anónimos, que perduran en el tiempo.

Etimológicamente según la Real Academia de la lengua española la arquitectura vernácula viene de la palabra latín “Vernaculus”¹¹, que quiere decir la casa de uno, nativo, propio de un lugar, y al vincularlo con la arquitectura podría estar entendido en un sentido más amplio la casa que le pertenece a su identidad, a su cultura y que representa un

¹¹ Dicho especialmente del idioma o lengua: Doméstico, nativo, de la casa o país propios.

patrimonio edificado de estas características, y tal como lo dice el Instituto Nacional de Patrimonio cultural en su libro *arquitectura tradicional de Azuay y Cañar*, (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, 2010) este término está muchas veces asociado de una manera equívoca a pobreza o falta de recursos o arquitectura popular. Esto no podría estar más equivocado ya que en el imaginario colectivo al hablar de vivienda popular se vienen a la mente los bloques de hormigón y ladrillo de viviendas construidas con un bajo costo, pero al hablar de arquitectura vernácula o tradicional la visión cambia y viene a la mente esta arquitectura riquísima de tierra o piedra en los casos de la Región Sierra o de madera en los casos de la Región Costa o Región Amazónica, que pertenecen a una zona y por las características son arquitecturas **ATEMPORALES**,¹² como lo dice (Chaos, 2015)

Los materiales más utilizados en la arquitectura vernácula no corresponden a un estilo arquitectónico, sino más bien se concreta de acuerdo a las necesidades de confort climático, los materiales y técnicas de la zona, por ejemplo, en las áreas cálidas donde abunda el bambú y una de las premisas de la gente es elevar la edificación por las inundaciones en época de

¹² Que no hace referencia a un tiempo específico, que su vigencia corresponde a cualquier tiempo

lluvias y al ser un material ligero se utiliza para elevar las edificaciones para protegerse de las lluvias y de esa manera tenemos la tipología de las casas en la costa ecuatoriana y en los espacios donde se requiere conservar el calor con climas fríos, y con la disposición de elemento como tierra o piedra se genera la arquitectura pesada, que no se abre con ventanales para conservar el calor interno, tal como se puede ver en la sierra ecuatoriana. Por lo que se ratifica que responde a dos elementos a las necesidades y a los materiales que se encuentran en el sector.

Para CIAV-ICOMOS la arquitectura vernácula tiene como “característica el estar aislada en grupos urbanos históricos, en la que se reconoce técnicas que corresponden a una arquitectura local o regional, que corresponden a su geografía, clima, lugar, cultura y economía.” (CIAV-ICOMOS, 1993)“

“La arquitectura vernácula está entendida como la arquitectura autóctona, esta arquitectura que nace de la necesidad del hombre de generar su hábitat, no tiene estilos, no tiene modas, y que están ahí como un claro reflejo de las peculiaridades del arte, costumbres, política y hasta entender el cosmos.” Ortega y Gasset, 1982 citado por (Tillería González, 2010)



Ilustración 28 Vivienda vernácula de Ayora-Cayambe fuente: imagen propia, 2018

Este tipo de arquitectura que no pertenece a la arquitectura monumental, sino más bien al diario vivir de las ciudades. Durante mucho tiempo ha pasado desapercibida sin comprender su verdadero valor, Es con el movimiento moderno cuando se retoma el interés de antropólogos, etnógrafos, e historiadores.

Es verdad que este tipo de arquitectura posee una simbiosis muy estrecha entre el hombre y su entorno, más bien dicho desde la cosmovisión que posee el individuo y los recursos que tiene a su disposición para fabricar su vivienda. Es por eso que se entiende a que responde a diferentes condiciones sociales y culturales propias de un lugar en particular, es más conocida como la arquitectura que no depende de arquitectos sino más bien del saber popular, y como manifiesta el arquitecto popular se concede siempre un margen para sus propias y peculiares decisiones, que dan el riquísimo valor y peculiaridad de esta arquitectura.

Para un estudio general de la arquitectura vernácula del Ecuador se dividirá en la arquitectura de la sierra, amazónicas y las costeras, sean estas de la costa o de la región insular.

8.2.1 ARQUITECTURA EN COSTA ECUATORIANA Y EN LA REGION INSULAR

La arquitectura vernácula de las zonas costeras rurales en su gran mayoría está asociada al uso de la madera, y el empleo de mano de obra de la zona, es decir como los carpinteros de ribera (navales) que según (Peralta González, 2019) estos tuvieron gran influencia junto con varios artesanos madereros en la implementación de este tipo de arquitectura.

Los casos actuales de este tipo de arquitectura costeña son escasos principalmente por la vulnerabilidad de las edificaciones ya que en su mayoría primaba la madera, la caña guadua y la paja, materiales que deben ser mantenidos mediante varios procedimientos contra la humedad y contra el ataque de patógenos, xilófagos, etc. Cabe destacar que el bambú de esta zona es el material cuyo nombre científico es “*Guadúa Angustifolio Kunth*”. Nuestra caña guadúa esta seleccionada como una de las que mejores características físicas posee. (Fernandez, 2010)



Ilustración 29 La Casa de Julián Coronel, 1902. Foto: redacción diaria el Universo
<https://www.eluniverso.com/guayaquil/2017/10/07/nota/6419425/parque-historico-guayaquil-turismo-ecologia-arqueologia/>

En el año 2012 el INPC (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural), inventarió la arquitectura del Ecuador y así se catalogó la arquitectura vernácula de la costa, y nace un diferenciador entre las casas rurales vernáculas de la costa ecuatoriana y las casas de hacienda que eran de mayor tamaño y albergaban a más personas. No obstante, estos dos tipos de edificación mantienen las mismas características a nivel de principios arquitectónicos, y la tecnología de edificación que han utilizado, que ayudaba a contrarrestar el calor de la zona, así también protegerse de los animales existentes. (Rivadeneira, 2019)

La colocación de los pisos elevados era además de lo anteriormente descrito, el ayudar a la ventilación de los espacios interiores, ya que al ser de caña guadua y esteras o fibras de cala propiamente dicho se genera intersticios por donde se genera la ventilación ayudando a mantener un confort dentro de las casas un poco mejor, así como evitar la humedad del suelo y las muy probables lluvias que en ciertas ocasiones junto con fenómenos naturales como el del Niño se generaran inundaciones que podrían superar los 50cm de altura. (Maturana, Bello, & Manley, 1997)

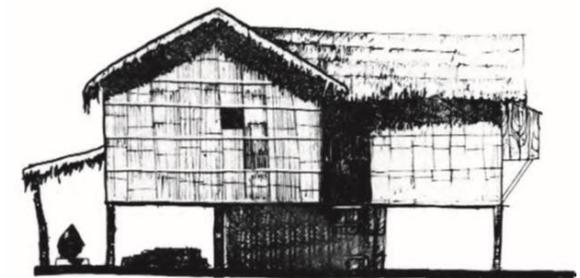


Ilustración 30. Casa de caña en Santa Elena Fuente: Nurnberg, Estrada Ycaza y Holm 1982

8.2.2 ARQUITECTURA EN LA AMAZONIA ECUATORIANA

De una morfología similar, pero adaptándose a una humedad mucho mayor tenemos a la arquitectura vernácula de la selva amazónica que se caracteriza principalmente por el uso de materiales de la zona con una exuberante capa vegetal principalmente elaboradas en Chonta o madera, caña guadua, toquillas y fibras naturales de la zona.

En varias ocasiones al hablar de la arquitectura de la Amazonia se olvida que esta proviene de distintas civilizaciones que se encuentran en la región. Estas culturas en muchas ocasiones permanecieron aisladas hasta la llegada de la civilización occidental en tiempos muy cercanos, por lo que la mayoría de estas construcciones solo poseen elementos de la naturaleza, utilizando fibras naturales y cortes para los empalmes de los elementos, así como resinas propias de la zona. (Bayón Jiménez & Durán, 2023) . En su mayoría se utiliza ventanas *amplias para tener luminosidad en el interior, en las ventanas no se coloca vidrio con el objetivo de tener una buena circulación de aire, pero es imprescindible la utilización de una malla que sirve como tamiz para los insectos de mayor tamaño. Las técnicas tal como ocurre en muchas zonas del país, las fueron aprendiendo de sus padres, la técnica de la obtención*



Ilustración 31 Casa de la comunidad Kichwa, fuente: Modesto Moreta Ecuador Foresta, <https://Ecuadorforestal.org/actualidad-forestal/distintos-materiales-son-utilizados-en-casas-kichwas-como-la-chonta-cana-guadua-y-las-hojas-de-toquila/>

de la madera es particular ya que se corta cuando hay luna llena para evitar que la polilla y agentes patógenos ingresen a las hojas de toquilla y las pudra.

“la forma de las edificaciones está basadas en una representación de su ideología y creatividad étnica, donde sus techos básicamente eran de forma ortogonal, estructurados sobre cuatro columnas, con una altura considerable de sus techos para obtener una mejor ventilación y adaptados para las fuertes precipitaciones.” (Miranda North, 2012)

Este tipo de edificación requiere de constante mantenimiento ya que todos sus elementos son propensos a las inclemencias del clima. Su configuración generalmente es alargada con sus remates de forma circular, de una sola planta, es decir no poseen divisiones interiores; a un costado del espacio vestibular se encuentra un fogón rudimentario, que se utiliza para preparar los alimentos y también como lugar de encuentro familiar en temporadas frías. La estructura principal puede ser de troncos de madera resistentes, o caña guadua de alta resistencia: en las paredes normalmente se utiliza madera de chonta, gaña guadua.

El techo posee elementos mucho más ligeros, como palmas de la zona que van entretrejidas alrededor de maderas o tiras de cañas más pequeñas, estas son tejidas de manera tupida que consiste en cruzar y doblar cada hoja, que evitan que las lluvias penetren, (Zambrano Cerreño, 2023), el piso de tierra, es un proceso que requiere de mucho esfuerzo físico, y que normalmente se generan a partir de mingas.¹³En la zona actual de la selva ecuatoriana existen aún comunidades no contactadas, que viven aisladas de las tecnologías modernas y que continúan con sus técnicas tradicionales de construcción y su cultura.

8.2.3 ARQUITECTURA DE LA SIERRA ECUATORIANA

El hombre tierra fue, vasija, párpado del barro trémulo, forma de la arcilla, file cántaro caribe, piedra chica, copa imperial o sílice araucana (Neruda, 1981)".

La arquitectura vernácula de la serranía ecuatoriana está caracterizada principalmente por el uso de materiales del sector como barro, es decir la arquitectura en tierra y construcciones más monumentales que eran realizadas de piedra trabajada y de mortero se utiliza barro. La arquitectura en barro y la arquitectura en tierra están asociadas

¹³ Reuniones comunitarias en las que se desarrollan actividades colectivas con el fin de cumplir un objetivo común.

principalmente a culturas populares alrededor del mundo, principalmente en España, Latinoamérica y África.

A lo largo de la historia, el ser humano ha buscado dar diversas alternativas a la problemática del alojamiento a poblaciones numerosas, por lo cual se han dado diversas soluciones mediante la utilización de los recursos locales y económicos que permiten a los habitantes adaptarse al medio local. Es por esto por lo que las técnicas de construcción utilizadas en la serranía ecuatoriana se diferencian de las demás regiones, ya que se ha podido observar que, al cambiar las condiciones materiales de vida, cambia también la arquitectura, por lo que se desarrollan formas diversas y específicas de enfrentar al medio ambiente.

De acuerdo con lo planteado por (Sutter, 1984) las características principales de la arquitectura de la Serranía se encuentran en un proceso de desaparición, debido a la inserción progresiva de técnicas, modelos y materiales industrializados al lugar, lo cual conlleva a que los habitantes pierdan el valor de su tradición histórica y la nieguen.

Es por esto por lo que es importante rescatar las técnicas tradicionales en el área andina como un registro de los valores, ideologías y técnicas de una cultura para abrir la posibilidad de proporcionar un mejoramiento a futuro y crear nuevas posibilidades.



Ilustración 32 Hotel Casa del Centro, patio central,
<https://www.booking.com/hotel/ec/la-casa-del-centro.es-mx.html>

Las construcciones en tierra en la serranía ecuatoriana cuentan con una serie de modelos arquitectónicos en los cuales se puede observar un esquema de viviendas de un solo piso con pórticos de ingreso y amplias áreas abiertas en la parte de atrás.

En la Serranía ecuatoriana se pueden encontrar altos porcentajes de edificaciones que utilizan el sistema constructivo de tierra y cubiertas de teja. Este tipo de construcción de tierra cruda es considerada como sostenible, viable y de ciclo cerrado debido al uso de materiales naturales locales, que no producen contaminación o huella de carbono y que al momento de terminar su uso por cualquier motivo se volverá a convertir en tierra. (Riofrío, 2019)

Sin embargo, este sistema constructivo puede ser vulnerable a las condiciones climáticas observables en la serranía ecuatoriana, debido a que existe un veloz deterioro provocado por las altas condiciones de humedad existentes en esta región, lo cual afecta significativamente al confort térmico de los habitantes. En consecuencia, de este deterioro se pueden presentar infiltraciones de aire y generarse puentes térmicos que generan pérdidas de calor debido a que se ha perdido la hermeticidad.

A medida que las técnicas y la tecnología fueron perfeccionándose, las técnicas de construcción con tierra quedaron relegadas a estratos poblacionales de bajos recursos que presentaron dificultades para acceder a técnicas y materiales industrializados.

La construcción con tierra se centra en el uso de adobe, tapial, bahareque, suelo cemento y otras técnicas difundidas dependiendo de la ubicación geográfica; siendo en la serranía ecuatoriana las tres primeras las predominantes, ya que además de requerir materiales de fácil acceso y bajo costo brinda los beneficios de los métodos y materiales constructivos modernos.

De acuerdo con lo descrito por (Mejía, 2018) estas técnicas suponen respuestas tangibles y eficaces a las necesidades locales a través del uso de recursos disponibles en el entorno, poniendo en práctica saberes ancestrales que han sido transmitidos de generación en generación y suponiendo diversos beneficios, tales como el fácil acceso a la materia prima, la cual es ilimitada. Los procesos no requieren el uso de energía térmica, debido al clima y la humedad existente en la serranía ecuatoriana; se utiliza la humedad propia del terreno por lo que el consumo de agua en la elaboración es bastante bajo.

Tradicionalmente, las viviendas que mantienen este tipo de construcción en la región suelen ser viviendas unifamiliares, ordenadas en hileras de un solo piso, que cuentan con una puerta de entrada y una ventana. Actualmente las casas presentan una distribución de espacios muy similar, en las cuales se puede encontrar habitaciones en la planta baja que en la mayoría de los casos funcionan como locales comerciales o cocinas, gradas estrechas las



Ilustración 33 La Calle de las 7 cruces. Centro Histórico de Quito / Fuente: <http://periodismodigitalquito.blogspot.cl/>

cuales conducen al segundo piso en donde se encuentran las demás habitaciones.

En su parte frontal se puede encontrar un portal y un soportal y en su parte posterior se encuentra un patio o un jardín, Las viviendas son de mediana altura, con la cantidad de ventanas justas para la iluminación y ventilación de determinados espacios como baños y cocinas. De acuerdo con (Monteros, 2016) en la arquitectura de la sierra ecuatoriana la disposición de puertas y ventanas se encuentra desordenada, con una ubicación estratégica y tamaño necesarios, sin mayor atención a la estética en general. Este tipo de viviendas pueden ser aisladas o adosadas, lo cual genera que se reduzca el impacto ambiental significativamente.

Muchas de las construcciones de diversas poblaciones de la Sierra mantienen esta estructura o variaciones de esta, respondiendo a las necesidades específicas de cada zona en la que se encuentra, así como la técnica utilizada para su construcción. Esto permite que se dé una integración entre las áreas habitadas con el paisaje, de acuerdo con (Moya & Peralta, 2003). La Serranía ecuatoriana se encuentra en la posibilidad de vincular la arquitectura vernácula a los aspectos de la arquitectura colonial y la naturaleza, lo cual se convierte en un punto de encuentro entre tradiciones arquitectónicas, permitiendo así reconocer la riqueza tanto natural como cultural.



Ilustración 34 Vivienda de la serranía ecuatoriana, Fuente: Karina Monteros Cueva, El patrimonio vernáculo edificado en poblaciones rurales con ascendencia indígena. La parroquia de Chuquiribamba, Loja – Ecuador file:///C:/Users/danie/Downloads/adminpujojs,+05+K.+Montero.pdf

Es importante mencionar que en la producción de la obra se implica a la obra como el producto terminado y a las relaciones que dan paso a su realización. Esto quiere decir que se debe considerar a todos los elementos que se incluyen en el momento de llevar a cabo la construcción, incluyendo así los materiales y herramientas utilizados, los instrumentos y técnicas que han sido puestos en práctica y los conocimientos y la mano de obra. En la serranía ecuatoriana, antiguamente las viviendas eran construidas en las llamadas mingas, durante las cuales todos los miembros de la comunidad se reunían y participaba activamente de diversas maneras; esto no solo propiciaba el sentimiento de pertenencia y participación entre los habitantes, sino que era el momento oportuno para impartir los conocimientos acerca de la construcción vernácula a las nuevas generaciones. Sin embargo, en la actualidad esta actividad se ha ido perdiendo debido a la inserción de técnicas industrializadas y la disminución significativa de construcciones en tierra.

Esto permite cuestionar el mensaje identitario respecto a la relación del habitante con su forma de vida y el entorno en el que se está desarrollando.

De acuerdo con lo planteado por (Grijalva, Salazar, & Martínez, 2020) en las poblaciones que se encuentran en proximidad geográfica con grandes ciudades se puede observar un notorio proceso de urbanización, lo que produce que los núcleos parroquiales pierdan su esencia y sea más sencillo encontrar grandes proyectos habitacionales por lo que los rasgos identitarios cada vez son más escasos. En la serranía ecuatoriana la arquitectura en tierra nace como respuesta para, minimizar las condiciones climáticas de esta zona, es así que dentro de las técnicas constructivas que se desarrollan en el país tenemos:

1. ADOBE,
2. TAPIAL,
3. BAREQUE



Ilustración 35 Casa de adobe e la frontera Ecuador y Colombia Fuente: Diario el Universo <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/07/13/nota/7905771/asi-es-casa-construida-sobre-territorio-Ecuador-colombia/>

9. CASO DE ESTUDIO. CASA HACIENDA DE LA COMUNIDAD DE CARIACU

9.1 CONTEXTO URBANO

9.1.1 UBICACIÓN



Ilustración 36 Ubicación de la comunidad de Cariacu desde la ciudad de Cayambe Fuente: Elaboración Propia a partir de la imagen obtenida en Google Earth.

El cantón Cayambe es uno de los cantones pertenecientes a la provincia de Pichincha; es conocido por el nevado que lleva su nombre. La comunidad de Cariacu está localizada a 2888m de altitud, al noroeste de la Parroquia Ayora del cantón Cayambe.

Su significado proviene de los vocablos indígenas Kari: Hombre y Yaku: agua, teniendo como significado: Hombres del agua, por la gran cantidad de agua proveniente del nevado y así también de las cascadas que en la zona existen.

9.1.2 FACTORES CLIMÁTICOS

La comunidad de Cariacu se sitúa sobre los 2888 a 3920 metros sobre el nivel del mar, muy próximo a las faldas del nevado Cayambe. En los lugares más altos se encuentran los páramos de la comunidad. También tiene gran influencia del Parque Nacional Cayambe-Coca, cuya franja climática es considerada como “FRIO HUMEDO” según (Imbaquingo Imbaquingo, 2022)

Temperatura

La temperatura fluctúa entre los 8 a 22 grados centígrados dependiendo de la época del año, teniendo la temporada más templada del 20 de septiembre al 13 de febrero.

Precipitaciones

La precipitación en Cayambe al igual que todo lo descrito anteriormente es muy variable, teniendo como temporada mojada a más de 7 meses de octubre a mayo, época en la cual la probabilidad de lluvia es mayor, teniendo por lo menos 20 días con 1 mm de precipitaciones, mientras que la época más seca es de mayo a octubre, teniendo solo 4 días con 1mm de precipitación.

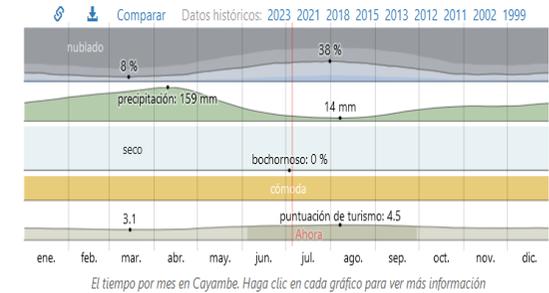


Ilustración 38 el tiempo en la Cayambe datos históricos 1999-2023 Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>

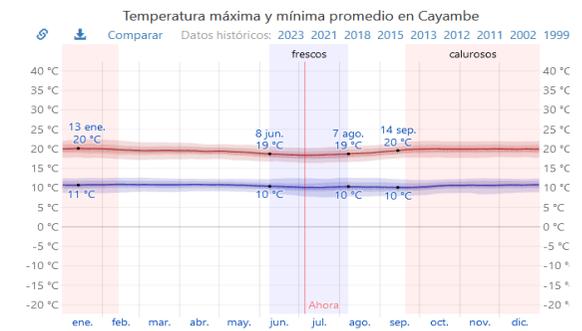


Ilustración 39 temperaturas máximas y mínimas en Cayambe. Fuente https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

Nubes

El porcentaje de nubosidad en el cielo de Cariacu es variable a lo largo del año, siendo Julio la época más despejada con un aproximado del 37% y el mes de marzo como el mes más nublado con un 91%,

Lluvia

Al igual que la precipitación, el mes más lluvioso es el mes de marzo a abril, llegando a tener hasta 157 mm de lluvia en promedio mensual, y el mes con menor cantidad de lluvias es agosto con un promedio de 16 mm de lluvia

Viento

Existe en la comunidad de Cariacu una velocidad de viento más o menos constante misma que varía por varias condicionantes, como son la orografía, la topografía local, la hora del día, los factores de nubosidad, pero en general los momentos con vientos más fuertes son en julio con una velocidad promedio de 18 km/h y en noviembre la época con menor cantidad de viento que promedia 8.3km/h.

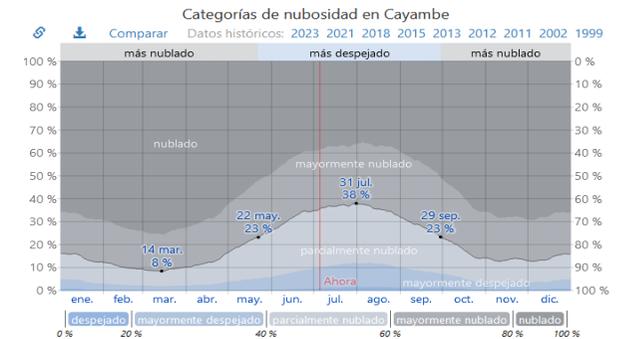


Ilustración 40 porcentaje de nubosidad en Cayambe, Fuente: https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

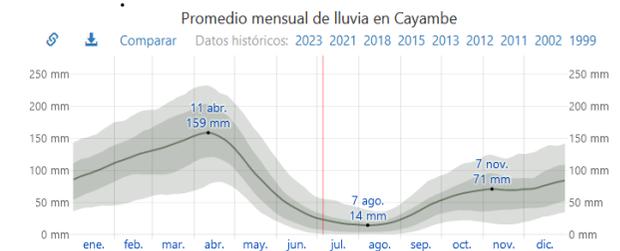


Ilustración 41 la cantidad de lluvia en el cantón Cayambe. Fuente: https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

Sol

La cantidad de sol no varía considerablemente, ya que al encontrarnos en el Ecuador las horas de luz varían más menos 7 minutos, teniendo como el día más corto de sol el 21 de diciembre con 12 horas y seis min y el día más largo del año es el 21 de junio con 12 horas y 8 minutos de luz solar.

Esta información es trascendental para nuestros pueblos indígenas ya que en estas épocas del año se celebran los SOLSTICIUM¹⁴ y AEQUINOCTIUM.¹⁵, celebraciones importantes que marcan el calendario Inca, que marcan las épocas de cosecha y siembra.

Humedad

La humedad en Cayambe y por ende en la comunidad de Cariacu es constante, teniendo que los niveles de humedad fluctúan entre 70 y 85% de humedad a lo largo del año.



Ilustración 42 cantidad de horas de luz solar en Cayambe Fuente: https://www.weather-atlas.com/es/Ecuador/cayambe-clima#humidity_relative



Ilustración 43 porcentaje de humedad en el año Fuente: https://www.weather-atlas.com/es/Ecuador/cayambe-clima#humidity_relative

¹⁴ Etimológicamente proviene del término latino SOLSTICIUM, y esta referido al momento del año en la que el sol alcanza su mayor altura aparente en el cielo esto ocurre dos veces al año teniendo el primero en junio y el segundo en diciembre. Esto cambia la época del año a verano e invierno respectivamente

¹⁵ Etimológicamente proviene del latín AEQUINOCTIUM que significa igual a la noche, y están referidos a los momentos del año en los que el sol este situado en el plano del Ecuador celeste. Esto ocurre dos

veces al año teniendo al primero entre el 19 al 21 de enero y el segundo entre el 21 al 24 de septiembre, esto marca el cambio de clima a primavera y otoño respectivamente

9.1.3 FACTORES GEOLÓGICOS

El cantón Cayambe se ubica entre la zona interandina y la cordillera del Ecuador, por lo que su orografía es variada, ya que esta zona posee una compleja historia de explosiones tectónicas, que en lo largo del tiempo se han ido depositando en este lugar

La orografía dentro del sector de estudio es muy variada; posee grandes cambios de altitud con una diferencia máxima de 386 metros, en un rango de 3 kilómetros, pero en un aspecto medio como son 16 kilómetros el cambio de nivel aumenta a 2841 metros y se extiende a un rango superior hasta los 80 kilómetros se pueden tener variaciones de hasta 5294 metros según (Weather Spark, 2023), por lo que se puede determinar que la zona de estudio posee una orografía irregular y muy cambiante; en estos espacios existen grandes cantidades de paramo, praderas, tierras de cultivos, arbustos, bosques, etc.

Acorde a la Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del Cantón Cayambe 2015-2025, (GADIP MUNICIPIO DE CAYAMBE, 2015), el relieve de un territorio está constituido por las formas y ondulaciones que encontramos en él; se refiere precisamente a las curvaturas que se observan a simple vista en la superficie terrestre, las cuales están definidas por las alturas y el tipo de pendiente, y estas pudieran o no estar directamente relacionadas

con procesos históricos erosivos, volcánicos, geológicos, meteorológicos, entre otros, que hacen que las zonas elevadas tiendan a caer y aplanen o hundan zonas deprimidas.

Según estudios de suelos realizados por el GADIP municipal de Cayambe, la comunidad de Cariacu se encuentra construido en un suelo arcilloso-arenoso, en zonas bajas y en zonas más elevadas se puede apreciar una capa de suelo firme tipo Cangahua¹⁶, y en zonas más de paramo predomina el suelo de tierra negra rica en minerales y nutrientes, propicio para el cultivo, también poseen grandes cantidades de materia orgánica y arcilla por lo que según algunos escritores se puede considerar de origen volcánico

En el cantón Cayambe existen algunos factores que van determinando la forma del relieve a través del tiempo, encaminados a diferentes procesos históricos de origen natural y antrópico. El cantón Cayambe históricamente pertenece a la formación de la cadena montañosa de los Andes que se formó al final de la era secundaria, a finales del cretácico tardío por el movimiento de subducción de la placa de Nazca debajo de la placa sudamericana. (Andrade Cedeño, 2006).

¹⁶ Nombre con el que se conoce al sustrato duro propio del callejón interandino, mismo que significa tierra estéril. Las personas de esta zona conocen así al suelo compactado de gran dureza.

9.2 CONTEXTO HISTÓRICO

La comunidad de Cariacu, es un poblado proveniente de las raíces ancestrales del pueblo Kayambi, se encuentra ubicada en la zona noroeste de la parroquia de San José de Ayora del cantón Cayambe, en la Provincia de Pichincha. La comunidad de Cariacu cuenta con una población aproximada de 360 familias, con un promedio de 6 miembros cada una, teniendo un aproximado de 2160 ciudadanos,¹⁷

Según algunos cronistas de la época señalan que Cayambe tiene su origen en el nombre de un Ayllu (palabra quechua que significa Familia extensa o Clan), durante el periodo de conquista INCA; el pueblo Kayambi y Caranquis se organizaron en un mismo liderazgo con el fin de defenderse de la invasión Inca.

“Durante el período de la conquista republicana española, el área que conformaba la comunidad de Kayambi fue ocupado, gradualmente, por el sistema de hacendados abarcando gran parte de él y sometiendo a los kayambi a las más crueles formas de trabajo y explotación brutal” (Quillupangui Alvarez, 2019). Esto fue así hasta inicios del siglo XX; los

¹⁷ Tomado de los datos publicados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe en el año 2020

territorios fueron ocupados por las organizaciones religiosas de los Mercedarios y Dominicos mismos que se conformaron en un sistema de hacendados,

El sistema de hacienda colonial fue una organización económica que se mantuvo en América latina, este comprendía un latifundio de producción agrícola y ganadera, que de acuerdo a algunos historiadores procede de la hacienda andaluza; el modelo tuvo una gran importancia en la economía y la sociedad colonial. En el año de 1895 se da la Revolución liberal, en el que las tierras que pertenecían a la iglesia pasan a manos del estado ecuatoriano, pasando de esta manera a ser un latifundio estatal, que a lo largo de los años fue arrendado a los trabajadores de la hacienda.

En el caso de la hacienda de Cariacu los cabecillas que lideraron este periodo de transición de reclamo de derechos y entrega de tierra agrícola a los indígenas del sector fueron Don Manuel Conlago y Don Manuel Catucuamba, luego de varias luchas y reclamaciones por los derechos colectivos, un trato justo y el derecho a tierras y a la educación, se genera el sindicato agrícola que posteriormente se organizara la FEI (Federación Ecuatoriana de indios). (Rojas, 2016)

En el año de 1963 se da la primera ley de reforma agraria, ley mediante la cual la

Hacienda de Cariacu es entregada a los indígenas del sector, mediante una adjudicación de producción agropecuaria, y posteriormente se realiza la subdivisión de tierras productivas para todos los indígenas del sector pertenecientes a la cooperativa Cariacu y a sus hijos mayores de 18 años; la casa hacienda queda en poder de la comunidad, como un bien comunitario.

Desde entonces la casa Hacienda de la comunidad de Cariacu, se encuentra en poder y uso de la junta comunitaria de Cariacu pasando por un completo olvido. En el año 2018 el Gobierno Municipal del Cantón Cayambe, interviene con la elaboración de un plan de restauración de la casa hacienda con el objetivo de darle un nuevo uso, el cual estará destinado a un hotel con capacidad para 25 personas y una cafetería, misma que aportará al desarrollo turístico rural del Sector.¹⁸



Ilustración 44 Casa hacienda comunidad de Cariacu Fuente: Ing. Wilson Cando estudio de suelos.

¹⁸ Tomado del Portal de compras públicas del Ecuador en la sección Consultorías, Municipio de Cayambe del año 2018 a nombre de la Arq. Adriana González, código de proceso CDC-GADIPMC-02-2018, objeto de contratación ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE LA CASA HACIENDA DE LA COMUNIDAD DE CARIACU DE LA PARROQUIA SAN JOSÉ DE AYORA
[https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=cR5SPlzRpII-CEqLJA2sJgv6HWu-cGTszOz0KNF08VE,](https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=cR5SPlzRpII-CEqLJA2sJgv6HWu-cGTszOz0KNF08VE)

9.3 CONTEXTO ARQUITECTONICO



Ilustración 45 Casa Hacienda de Cariacu, Fuente: Arq. Carolina González

El inmueble de la casa Hacienda de la comunidad de Cariacu, es un elemento arquitectónico que posee gran interés cultural e histórico. En el año 2017 el INPC¹⁹ emitió un informe técnico que mediante Oficio Nro. INPC-2017-0895-0, menciona el estado actual de dicha Casa Hacienda, y se describe las siguientes conclusiones y recomendaciones que transcribo a continuación:

¹⁹ INPC es el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador

“ANTECEDENTES

El inmueble se encuentra inventariado mediante Código 1B1-17-02-01-000-000002, construido en la primera década del siglo XX, constituye una evidencia de construcción tradicional de la época republicana.

OBSERVACIONES

La casa es parte de un conjunto arquitectónico donde se aprecian otros elementos arquitectónicos de mayor antigüedad, y que hoy ante la nueva configuración urbana se hallan separados por la vía de acceso, están destinadas a otras actividades y pertenecen a otros propietarios, la casa es hoy de propiedad de la Comunidad de Cariacu.

El inmueble conformado en un solo bloque compacto, representa el estilo y la configuración formal de la época en que fue construido, se desarrolla a partir de un acceso principal y dos laterales dispuestos a través de corredores tipo galería, los que permiten la comunicación a todos los ambientes interiores que se relacionan entre sí.

Se aprecian diferentes etapas constructivas que se hacen evidentes por la configuración formal de los volúmenes y del diseño de los vanos, donde se observan

formas rectas y en arco, con diferentes proporciones, también otros bloques que se adhieren al volumen principal por lo que no debieron estar dispuestos en la planificación original.

Funcionalmente contamos con varios ambientes de mediana dimensión y otros pequeños que posiblemente son el resultado de subdivisiones realizadas por los propietarios, quienes en cierto momento derrocaron parte de la estructura original para entrar con una nueva estructura de hormigón armado con la intención de construir una edificación en parte de la antigua, siendo especialmente este sitio el de mayor deterioro. Al ser de propiedad comunal; esta no ha sido habitada por lo que el abandono ha causado el correspondiente deterioro de sus elementos arquitectónicos, sin que además haya tenido el mínimo mantenimiento, tal es así que la vegetación ha invadido el entorno inmediato y el interior de ciertos ambientes en la parte posterior del inmueble.

El bien inmueble conserva los materiales originales con los que fue construido: adobe y ladrillo en toda la estructura portante; en el cielo raso se visualiza la presencia del carrizo y barro, pisos en su gran mayoría de madera de eucalipto, mamparas pilares y carpintería de puertas y ventanas en madera. Los muros de adobe y ladrillo son los

más afectados pues los cimientos y sobrecimientos al tener contacto con humedad acumulado están sufriendo la erosión de los enlucidos y del mismo material constructivo, por lo que se van paulatinamente debilitándose.

Estos problemas se producen por el agua que se acumula de la pendiente de la topografía natural del terreno, la que se recoge en la casa y su entorno, que, al no contar con una adecuada conducción de agua, la humedad está degradando los pisos tanto el entablado de madera como la estructura que lo sostiene, por lo que los pisos están desnivelados, rotos y podridos.

La estructura de cubierta se halla en buenas condiciones a excepción de ciertos puntos donde se ha perdido continuidad muraría en especial donde se rompió el arco de acceso principal, que al no tener apoyo se desestabiliza hasta colapsar. Los ambientes en general han perdido el recubrimiento de chocoto de los cielos rasos, sin embargo, se deja ver el carrizo original, esto se debe a la falta de impermeabilización de las cubiertas, pues hoy cuenta únicamente con las tejas de barro cocido, las que al romperse o deslizarse permiten el acceso de agua.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- *El bien patrimonial es un ícono representativo de la comunidad, que se halla inventariado y protegido por lo que debe ser intervenido para su conservación.*

- *El inmueble requiere que se apliquen medidas urgentes de protección:*
 - *Limpieza del entorno patrimonial, eliminando la vegetación parásita*
 - *Apuntalamiento de arco de acceso*
 - *Arreglo de cubierta de acceso, remplazando la madera en mal estado y colocación de teja*
 - *Limpieza de vegetación en muros y cubiertas*
 - *Calzada de sobrecimiento de muros*
 - *Reposición de enlucidos con terro-cemento*
 - *Limpieza general*
 - *Conducción de aguas lluvias para evitar acumulación en la parte posterior y lateral del inmueble*
 - *Reposición de tejas rotas, desplazadas.1” (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), 2017)*

9.3.1 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

De acuerdo a la ficha de inventario numero 17-02-01-000—000002, realizada por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, la edificación data del año 1910 aproximadamente, pero de acuerdo a los estudios históricos referenciales de la comunidad de pesillo, época en la que data la construcción de los bloques a y b, esto sería aproximadamente en el año 1913 ya que la hacienda pesillo pasa a manos del estado y se construyen estos elementos con consecuencia de la necesidad de un lugar para descanso en el ala sur de la hacienda ya en manos de los comuneros a modo de alquiler.

Pero en todo caso todo este bagaje histórico le permite a la casa hacienda de Cariacu ir construyendo su imagen actual, con la inclusión de lenguajes constructivos de muros portantes con vanos en los muros dispuestos en arcos carpaneles.

En este trabajo documental consta la inclusión del lote en la división del centro poblado de la comunidad de Cariacu, etapa en la cual el municipio de Cayambe realizo la lotización del sector dejando este espacio a nombre de la "Cooperativa Cariacu", es decir se vuelve un espacio público de propiedad municipal pero que tendrá manejo comunitario de los pobladores de Cariacu.



Ilustración 46 Fachada frontal de la casa hacienda Cariacu, Fuente: Memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu



Ilustración 47 Imagen fracción del plano de lotización del barrio de Cariacu Fuente: Memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu

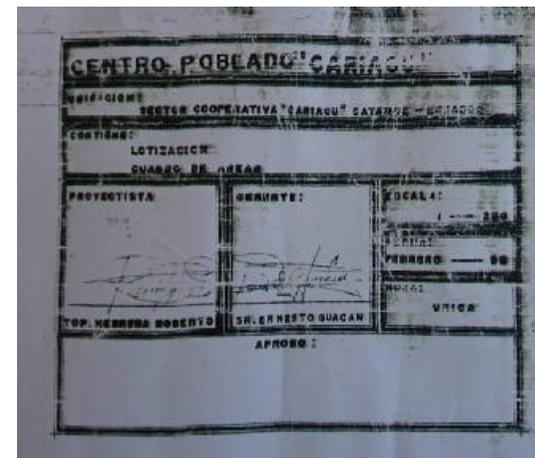
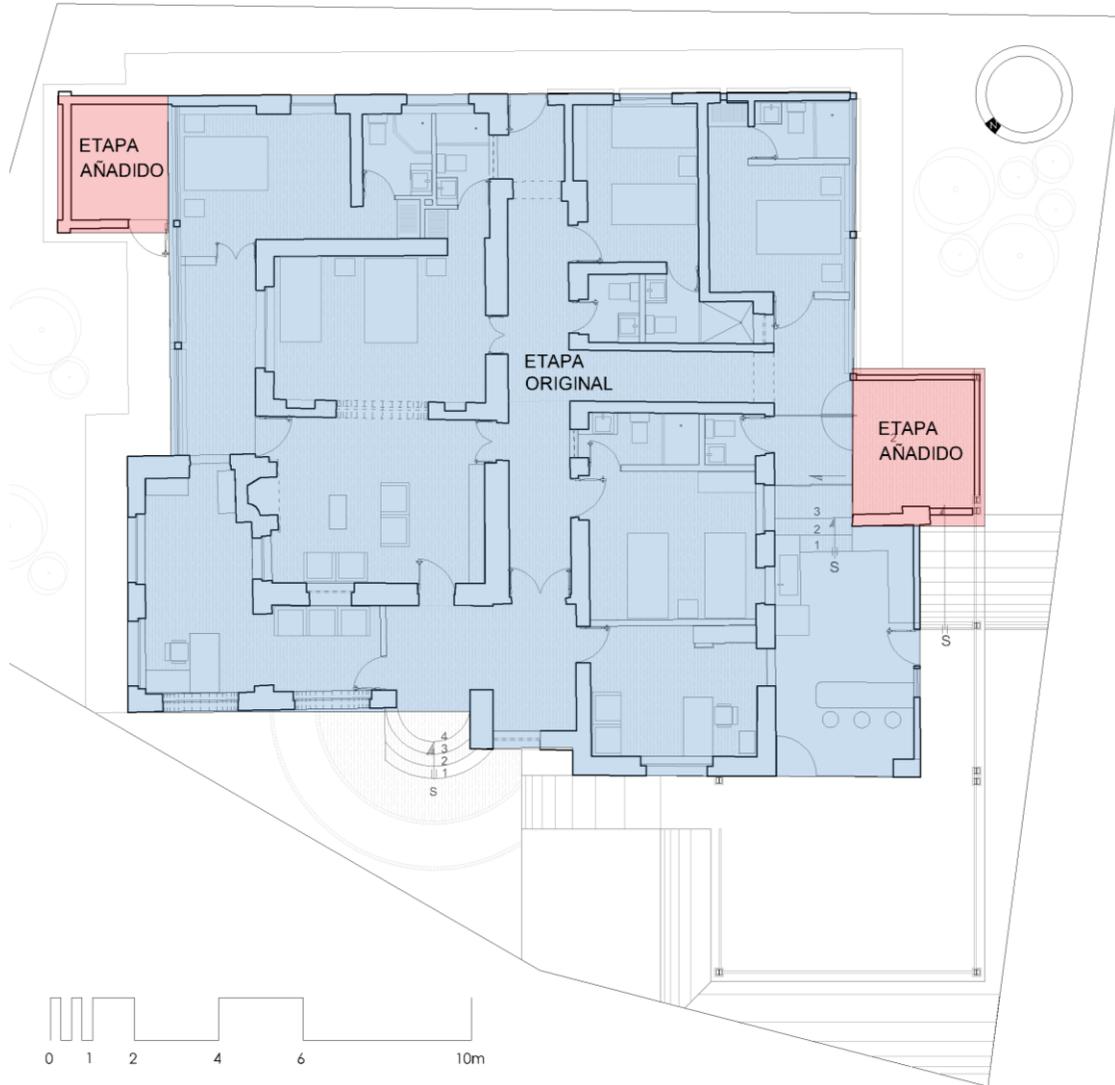


Ilustración 48 Imagen de la tarjeta de los planos de aprobación de lotización del barrio Cariacu por parte del Gad Municipal de Cayambe, en el año 96, Fuente: Memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu



La casa hacienda de la comunidad de Cariacu, está conformada por una unidad arquitectónica espacial, que trabaja como un solo elemento, que fueron desarrollados y concebidos al inicio de su creación. Posteriormente la casa posee dos irrupciones al diseño, que fueron añadidas con el paso del tiempo en base a una necesidad, creando así dos añadiduras en el perímetro oriental y occidental, que no corresponden a las características espaciales ni constructivas del volumen original

Ilustración 49 Planta arquitectónicas con las dos etapas constructivas Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu

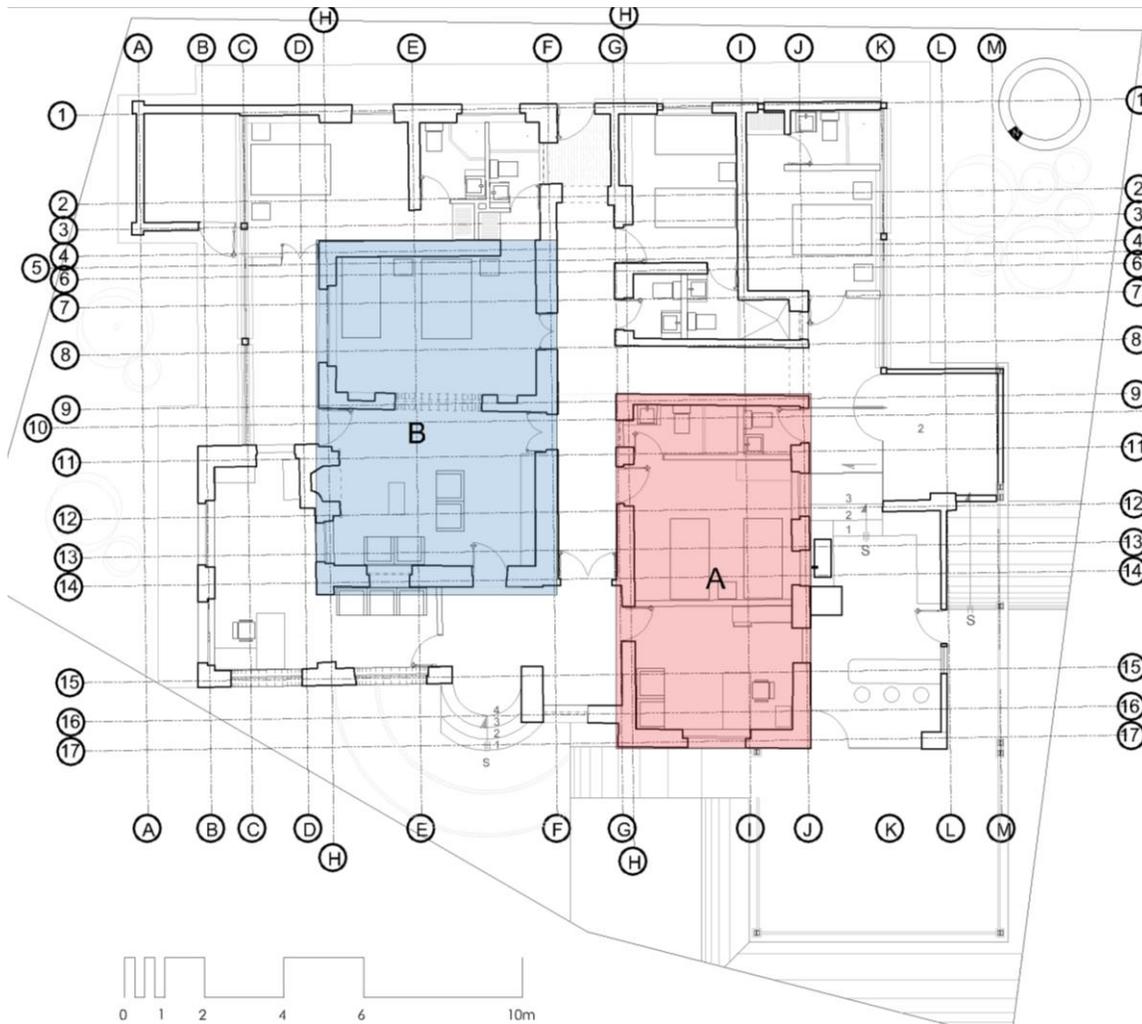


Ilustración 50 Planta de ejes compositivos de la casa hacienda Cariacu, Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu

La casa de hacienda de la comunidad de Cariacu nace a inicios de los años 1910 y 1930, como consecuencia del cambio de propiedad de la hacienda de Pesillo, que deja de ser propiedad de la comunidad religiosa conocida como los Mercedarios y pasa a manos del estado y posteriormente a manos privadas bajo la modalidad de arriendo.

La edificación en un inicio consta de dos bloques claramente diferenciados, los dos bloques se intersecan en su núcleo central. Entre los ejes J - G y 9-17 se constituye el bloque denominado "A", este compuesto por dos muros portantes que a su vez se encuentran separados por el

corredor que es el espacio intersticial entre los bloques entre los ejes F – G. A continuación, se presenta el otro espacio generador “B” ubicado entre los ejes F – H y 4-14; al igual que el bloque A son muros portantes,

El bloque A al tener una geometría más simple se da a entender de que constituye el elemento arquitectónico inicial, y que posteriormente en una segunda etapa muy próxima se construye el bloque B separado por el pasillo articulador. Existen historias de las personas más antiguas de la zona relatando que estos espacios se encontraban separados también en sus cubiertas y que posteriormente se generó la cubierta global de la hacienda

De manera visual se puede apreciar que la cubierta del bloque A, mismo que presenta un eje longitudinal que genera una geometría a dos aguas que se integra y adapta al sistema general de cubiertas más amplio a 4 aguas propio de elementos de plantas más rectangulares. La cubierta de madera y teja forman el conjunto de protección contra la lluvia, En estos espacios también se puede apreciar la conformación de los otros espacios articuladores, pese a que las cubiertas fueron re hechas a partir de la configuración final de la casa hacienda.

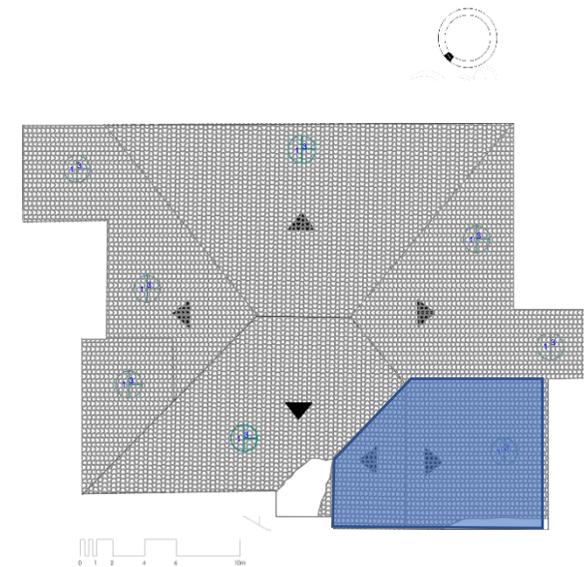


Ilustración 51 Planta de cubiertas de la casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu

Tal como lo nombra (González, 2018)²⁰ La envolvente de las edificaciones originales que se encontraban en los ejes C – J y 1 – 17, sobre las fachadas del " bloque A" rodeado de galerías probablemente cubiertas con mamparas de madera y vidrio, estaban estructuradas por pies derechos con capiteles y soleras dispuestos simétricamente.

Ilustración 52 Planta de ejes compositivos de la casa hacienda Cariacu, Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu



²⁰ González, C. (2018). Diseño de proyecto de la casa hacienda de la comunidad de Cariacu de la parroquia San José de Ayora. Cayambe: Gadip Municipio de Cayambe.

A todos estos espacios se añaden 3 etapas constructivas que poseen diferentes lenguajes arquitectónicos cada uno, dos de ellas se encuentran en el externo oriental y otro más en la cara occidental, los que no permiten una continuidad espacial de los sistemas constructivos originales.

Finalmente, el último elemento arquitectónico añadido a las fachadas tiene que ver los arcos carpaneles que aparecen en las ventanas de los ejes b y 15, estos modificaron la disposición original de manera irreversible, definiendo y consolidando la forma de la edificación arquitectónica actual. Este último cambio se habría generado alrededor de los años 40 según las anécdotas de los pobladores.²¹

La edificación se implanta en una plataforma rodeada de taludes a sus extremos teniendo pendiente positiva en el lado sur oriental y noroccidental, además de pendientes negativas en el lado occidental. Los niveles de pendientes se generan por la orografía propia del terreno teniendo así taludes que no superan los 45 grados de inclinación y una altura no mayor a 1.5 metros.



Ilustración 53 Vista posterior de la casa Cariacu, donde se visualizan las plataformas y taludes del predio Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu

²¹ Información obtenida de la consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu, y de información dada por los pobladores más longevos de la comunidad.

Los elementos numerados como 4 de la planta de la ilustración 47, son adiciones recientes, en respuesta a la necesidad de bodegas, estos elementos constan de mampostería de bloque de hormigón aligerado, no poseen contrapiso o algún tipo de suelo, tampoco tiene tratamiento en techos, lo que da a entender que es un espacio provisional que no corresponde al elemento original.



Ilustración 54 Bodega reciente añadida de la cara oriental añadida Fuente: Carolina González



Ilustración 55 Bodega reciente añadida de la cara occidental añadida Fuente: Carolina González

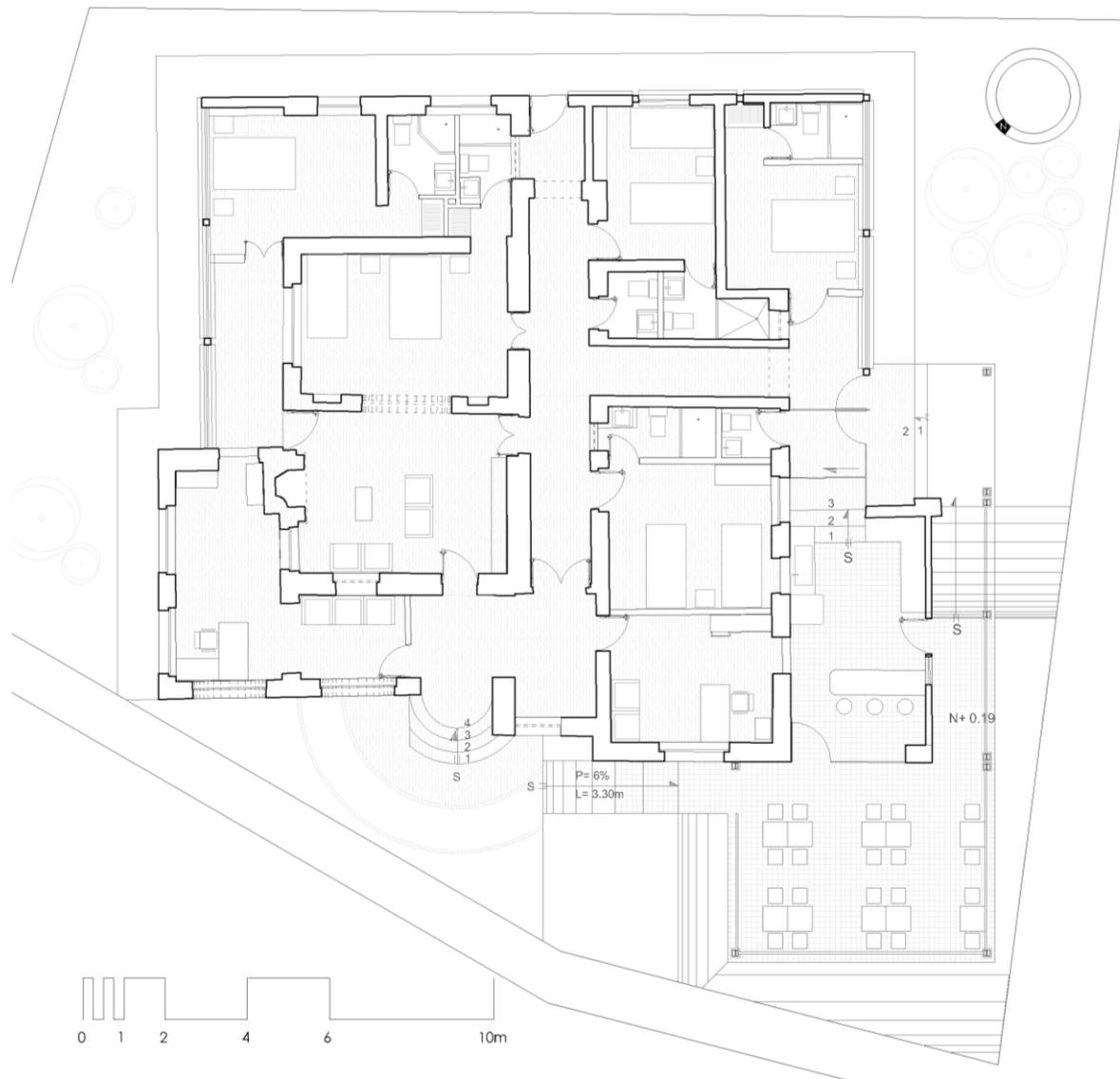


Ilustración 56 Planta de la casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración propia

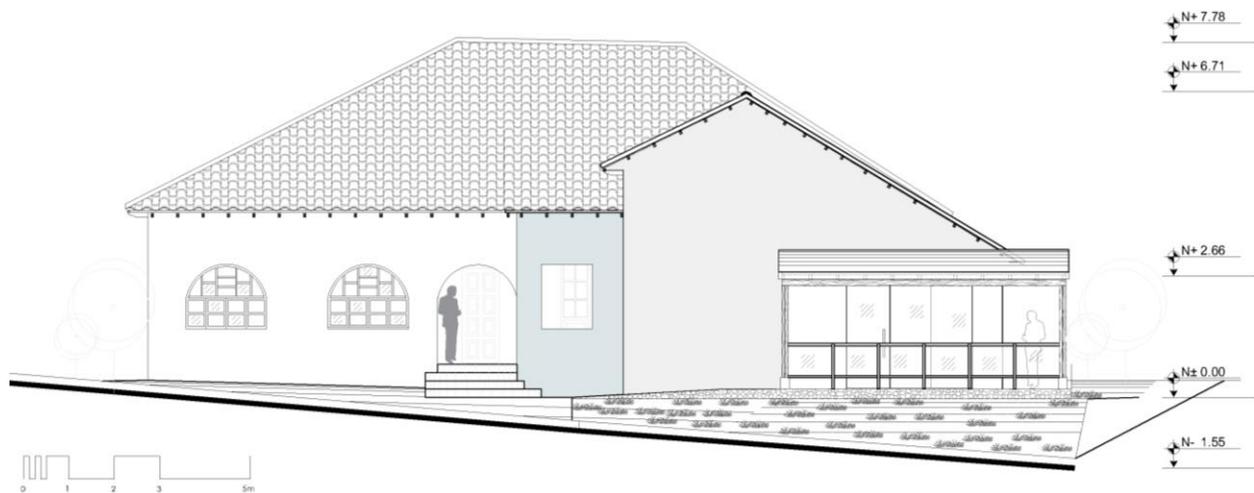


Ilustración 57 Elevación Sur y Oeste Casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración Propia

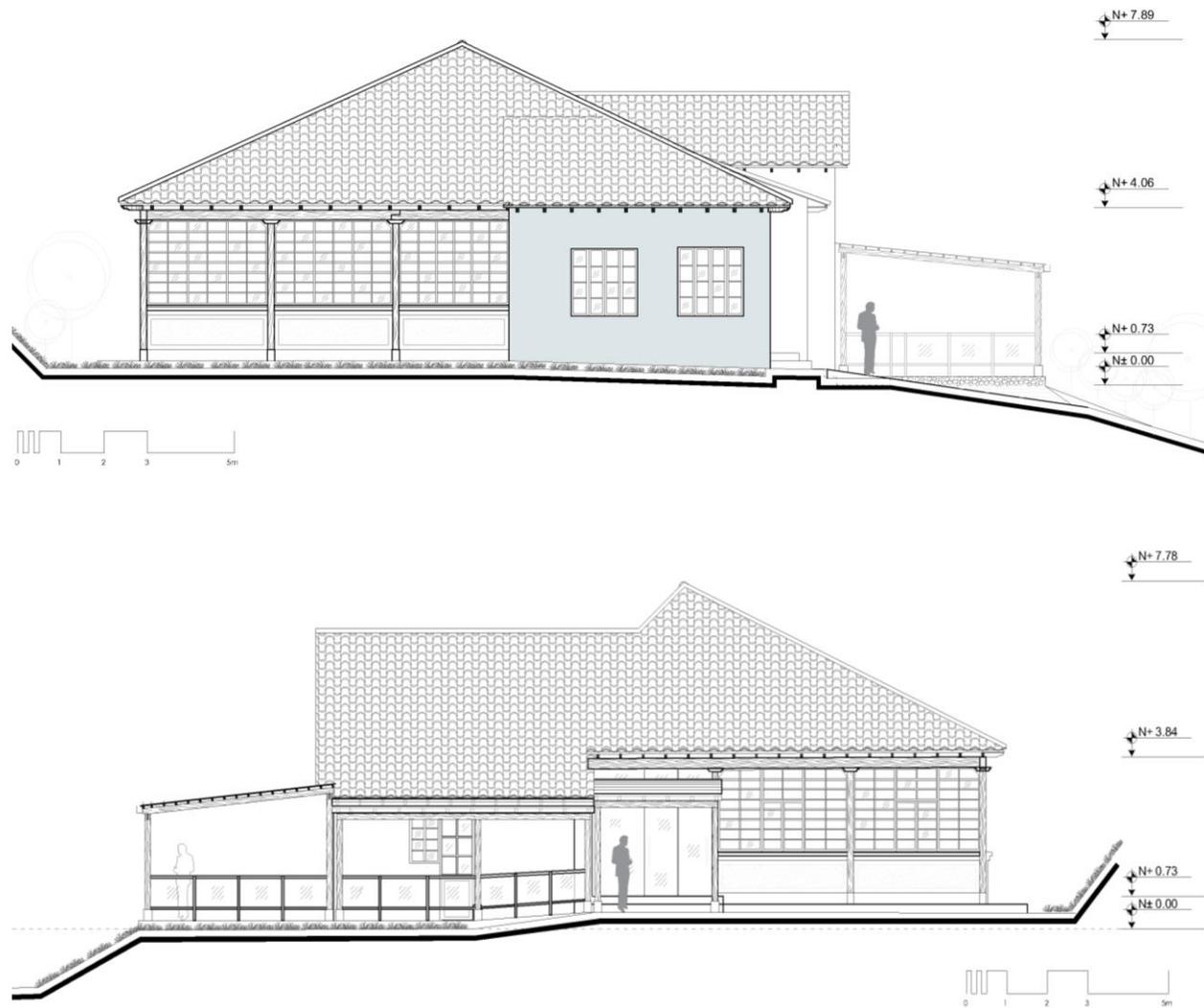


Ilustración 58 elevación Norte y Esta casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración propia

9.3.2 TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS APLICADAS

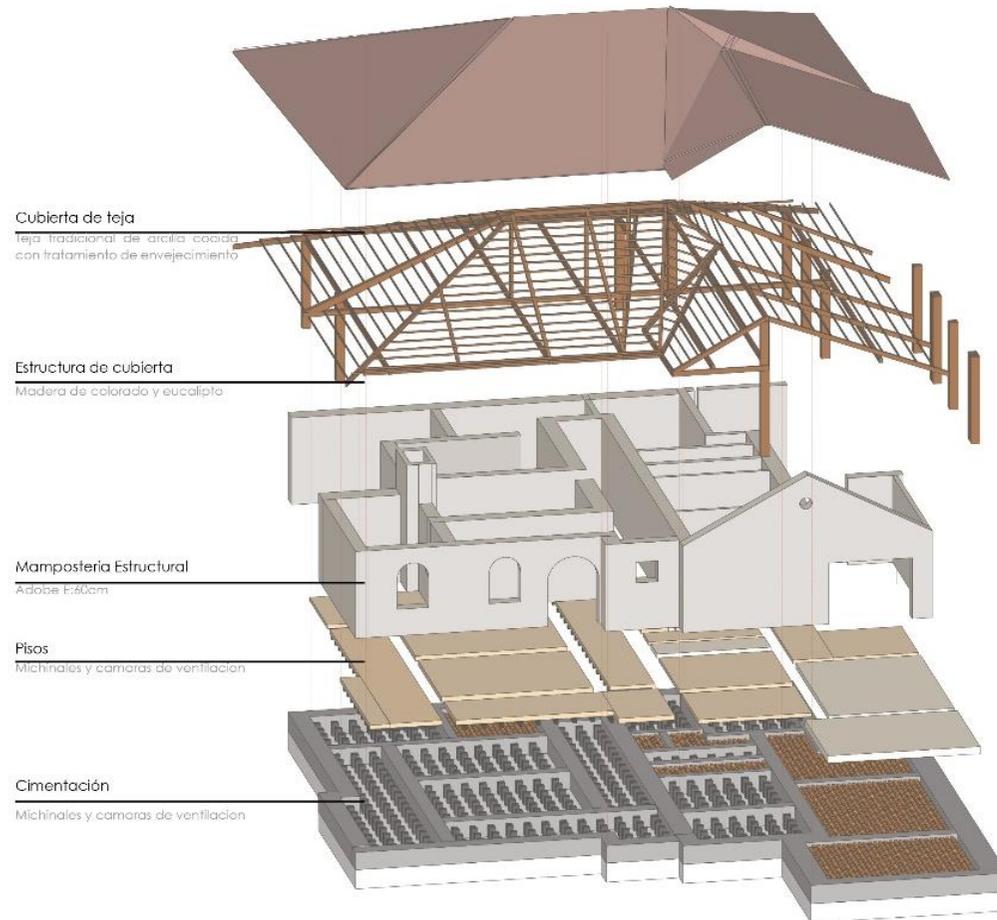


Ilustración 59 isometría de sistema constructivo de casa hacienda Cariacu
Fuente: Elaboración propia

9.3.3 SISTEMA ESTRUCTURAL PORTANTE



El sistema constructivo utilizado es el sistema portante estructural, con muros de 44 cm de ancho, de adobe que se asientan en cimentación de piedra- Ello se encuentra principalmente en los bloques A y B de la etapa original. La colocación del aparejo de los adobes corresponde a un sistema mixto, entre sogá y tizón, esto para lograr tener el espesor establecido.

CUADRO DE MURO PORTANTES	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	MURO DE ADOBE
	MURO DE LADRILLO
	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE
	PILAR DE MADERA

Ilustración 61 cuadro descriptivo de la imagen 57 Fuente: elaboración Propia

Ilustración 60 Plano de composición de mamposterías portantes de la casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración Propia

El adobe utilizado es un elemento compuesto por tierra, paja, agua y estiércol de vaca como estabilizante,

Las mamposterías que componen la fase constructiva 2 indicada en la ilustración 52, corresponden a elementos realizados en ladrillo colocadas a soga. Estos elementos corresponden a paredes de cerramiento y a zócalos de las carpinterías de madera. En promedio las paredes exteriores tienen una dimensión de 20 cm.

La mampostería que corresponden a las divisiones interiores elaboradas en un periodo posterior, son realizadas de bloque de hormigón vibro compactado. Tienen una dimensión de 10 a 14 cm, este bloque de hormigón vibro compactado al igual que las anteriormente descritas también están asentadas en un zócalo de piedra que a su vez se colocan en el suelo compactado, con el fin de elevar la construcción y evitar problemas provenientes de la humedad del suelo.

En general los enlucidos colocados en las estructuras son de barro, que se encuentran en mal estado presentando desprendimientos y humedades.



Ilustración 62 Mampostería de adobe en fachada Fuente: Propia

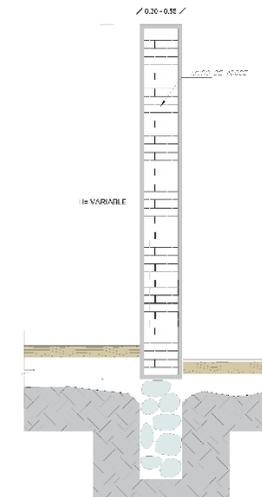


Ilustración 63 Detalle de mampostería de adobe Fuente: elaboración propia



Se puede apreciar la diversidad de elementos constructivos que la edificación posee, en la parte superior existe la mampostería de adobe, mientras que las paredes bajo los vanos de ventanas están elaboradas en ladrillo y las paredes divisorias son realizadas en bloque y lo único que ayuda a tener una unidad son los enlucidos de barro existentes.

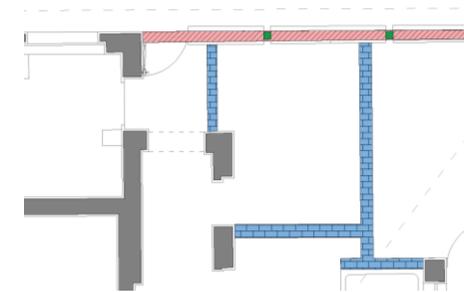


Ilustración 65 Esquema de la ilustración 61 Fuente: elaboración Propia

Ilustración 64 Imagen de la fachada posterior Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

El sistema estructural de pilares de madera colocados en las galerías existentes, son realizados en madera de eucalipto propia del sector, tallada y tratada con dimensiones de 20 x 20 cm con capiteles y soleras que sirven a su vez para descargar los esfuerzos de la cubierta hacia la cimentación y a su vez hacia el suelo. Los pies derechos desplantan sobre bases de piedra andesita tallada, elementos que no permiten que la madera tenga contacto con el suelo evitando así problemas de humedad y pudrimiento de la madera.



Ilustración 66 Galerías existentes en madera Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

9.3.4 SISTEMA DE CUBIERTAS

El sistema de cubiertas está elaborado en madera de eucalipto propio del sector. Se encuentra ensamblado en forma triangular con pendolones eventuales, y elementos de conexión vertical de madera, descansando sobre las soleras de eucalipto de dimensión de 14x10cm.

De las cerchas principales se desprenden faldas sencillas que conforman el cuadrángulo general de la cubierta.

Las múltiples modificaciones que ha sufrido a lo largo de la historia, muestran prolongaciones de cubiertas, sin una solución ni conexión a los sistemas originales, sino más bien se encuentran simplemente apoyados sobre las cerchas principales. Sobre esta estructura se encuentra un sistema de tiras sobre el cual se instalan las tejas que completa el sistema de cubiertas.



*Ilustración 67 estructura de cubiertas
Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018*



Ilustración 68 Cubierta de madera vista en corte transversal Fuente: Elaboración propia

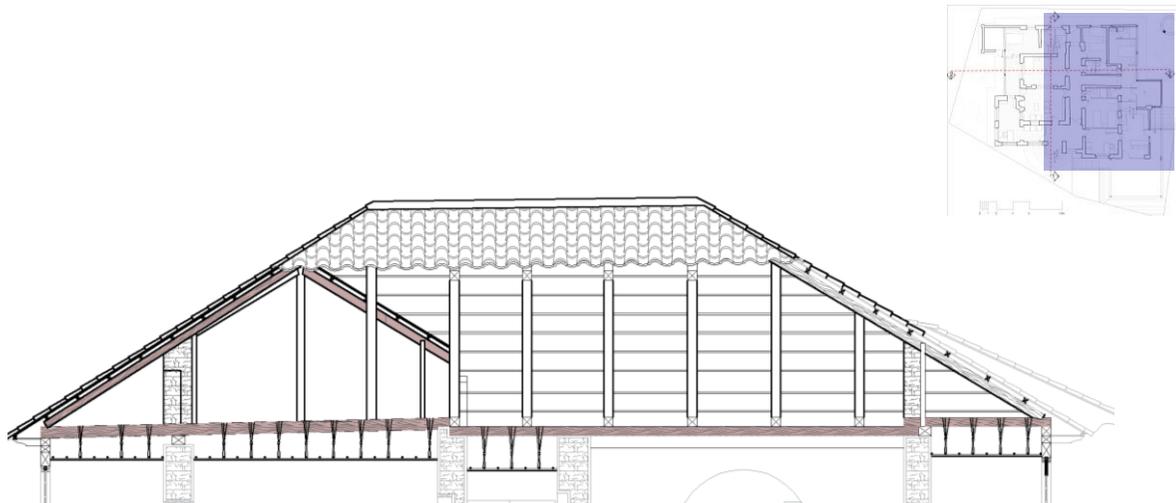


Ilustración 69 Cubierta de madera vista en corte longitudinal Fuente: Elaboración propia



Ilustración 70 cumbro de cubierta de madera Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018



Ilustración 71 eje principal de cubierta de madera, Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

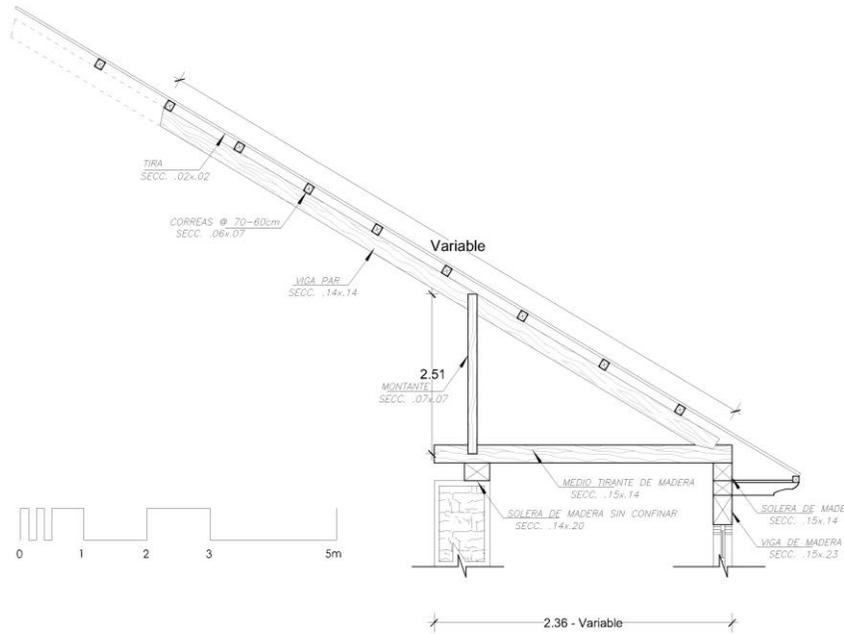


Ilustración 73 Cubierta de cercha tipo 3 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

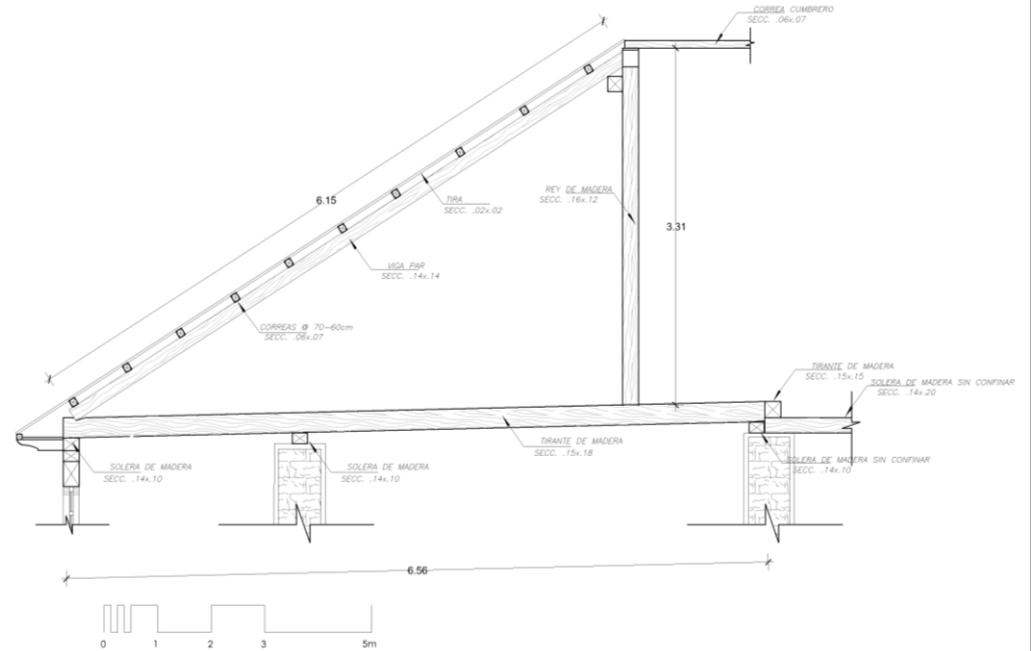


Ilustración 72 Cubierta de cercha tipo 1 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

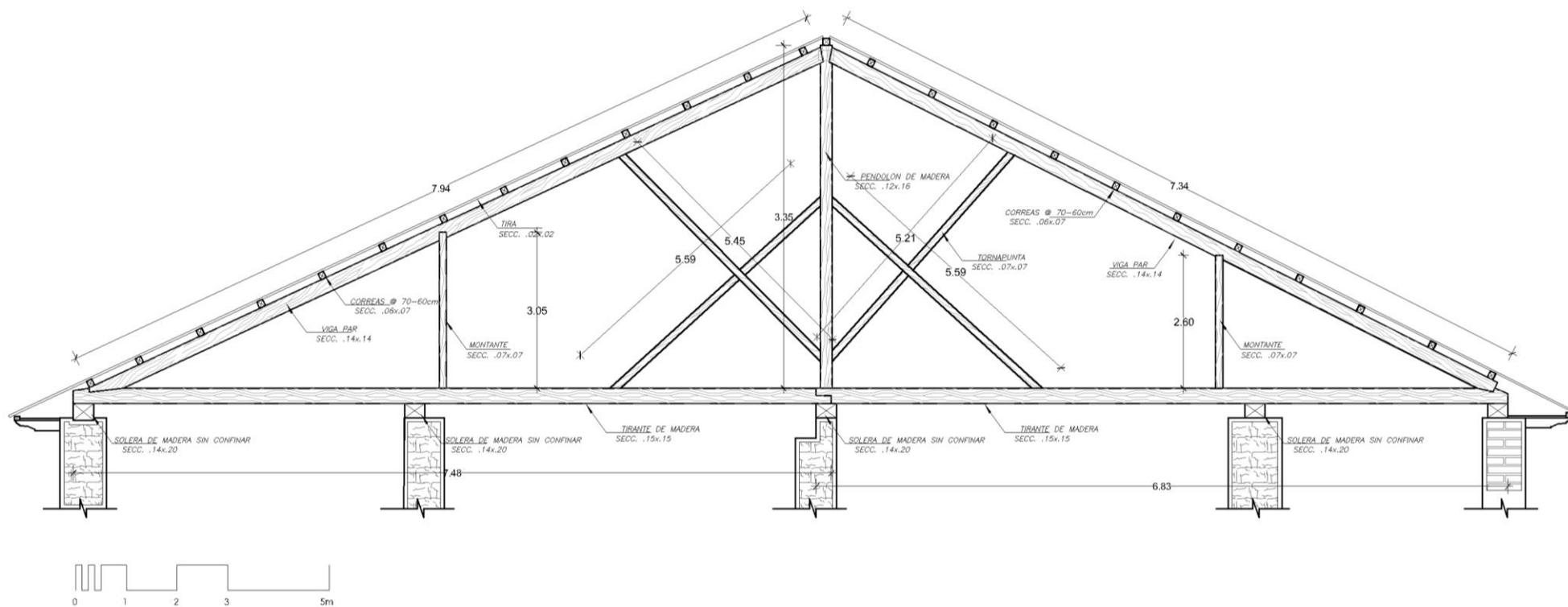


Ilustración 74 Cubierta de cercha tipo 4 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

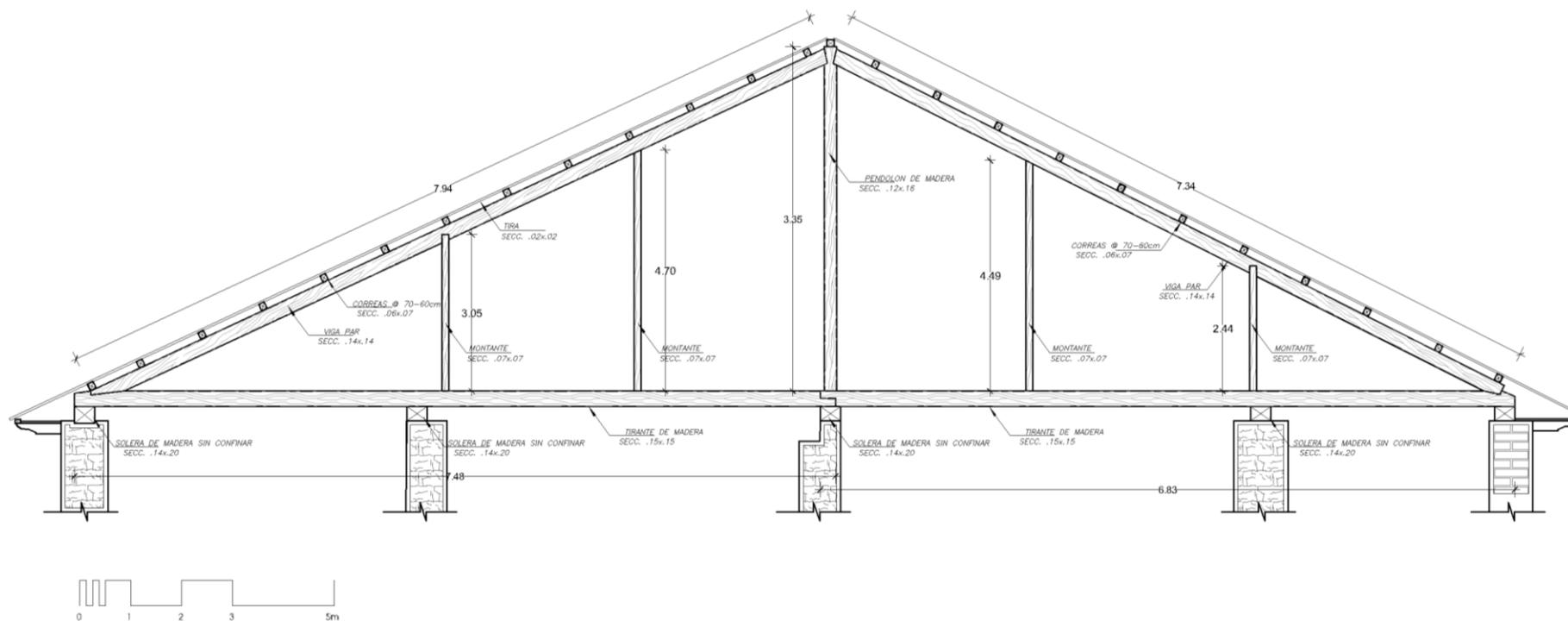


Ilustración 75 Cubierta de cercha tipo 2 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

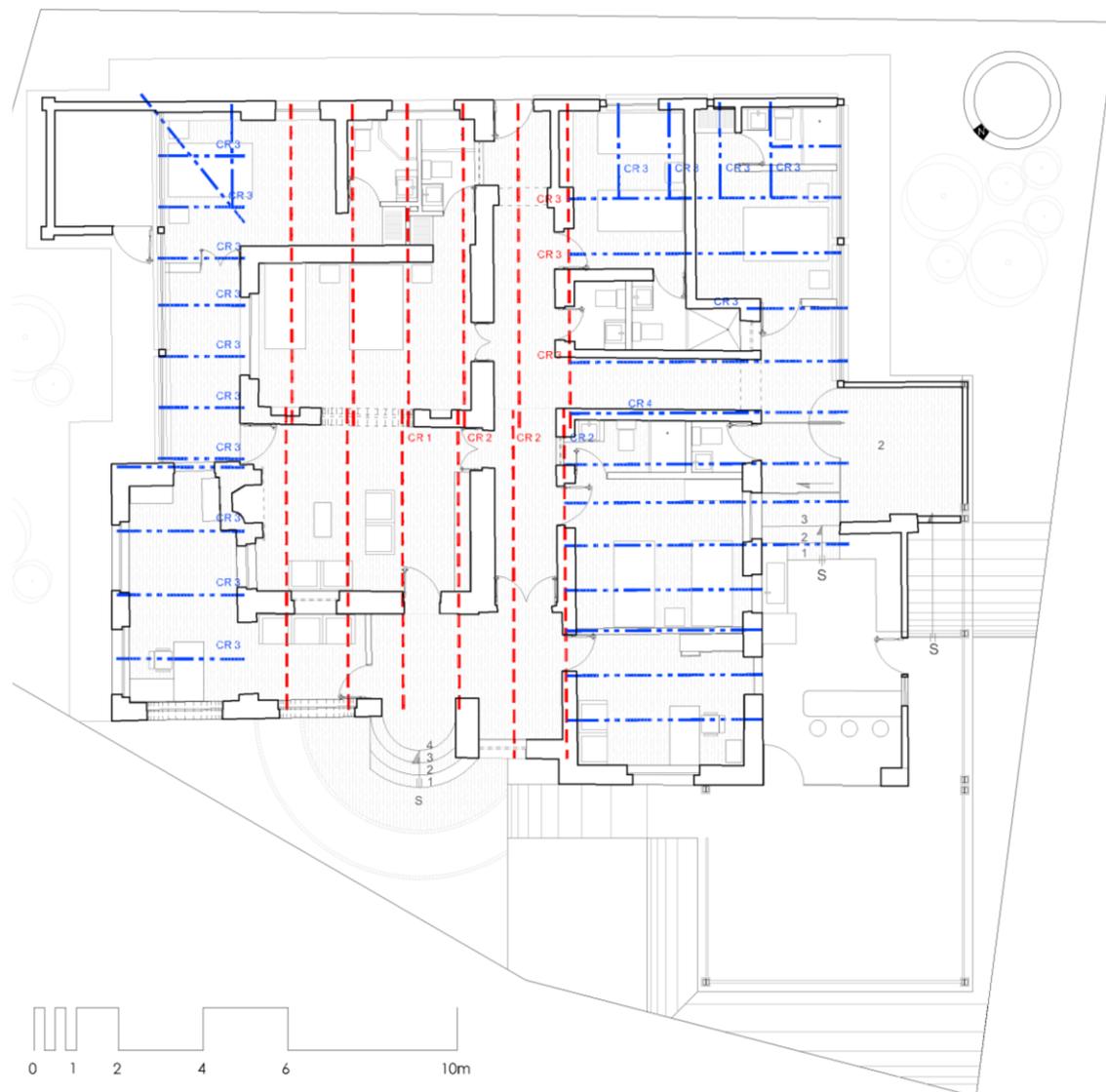


Ilustración 76 Ubicación de los diferentes tipos de cerchas Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018



Ilustración 77 Ubicación vigas Par de madera Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

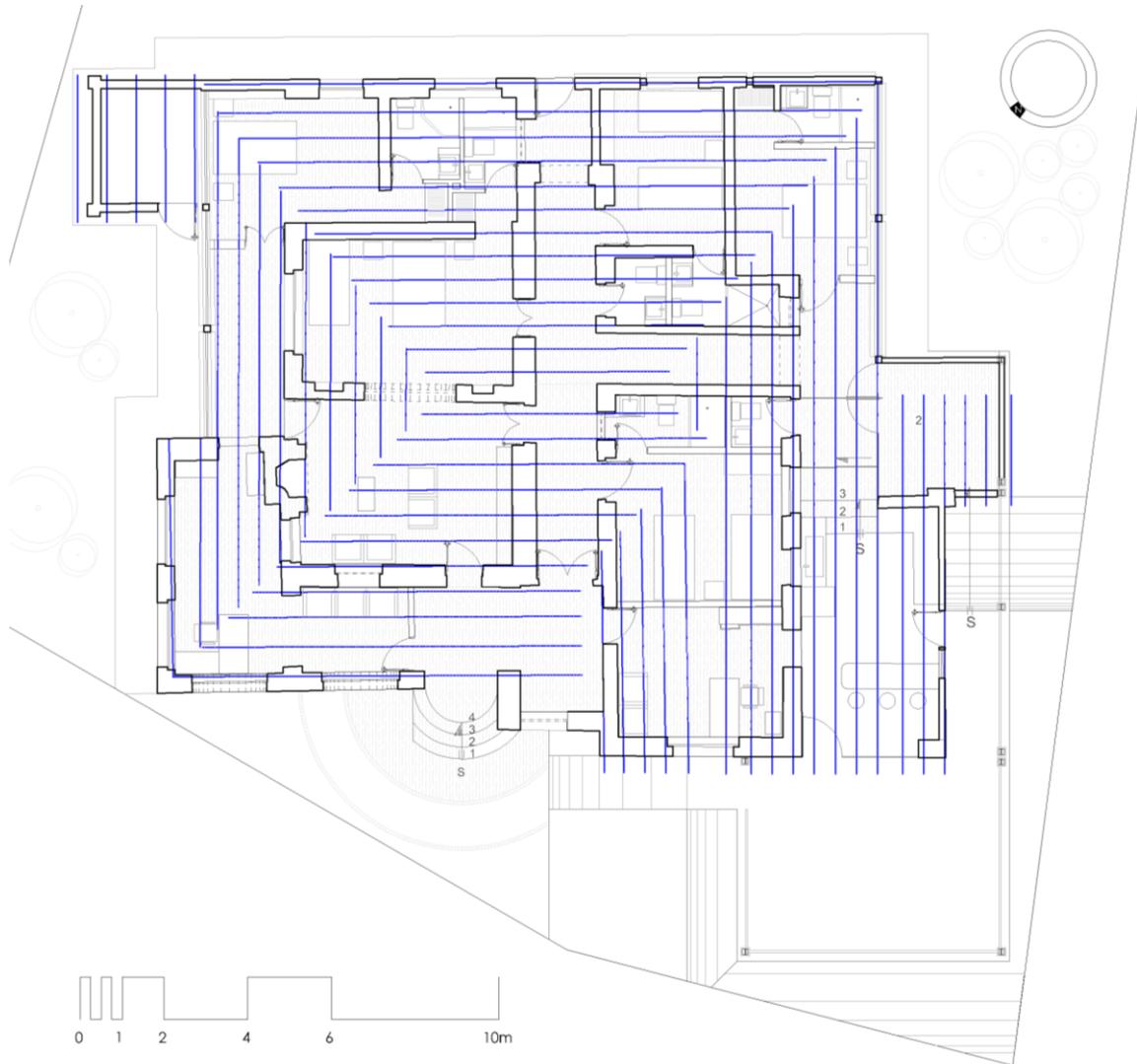


Ilustración 78 Localización de correas
Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

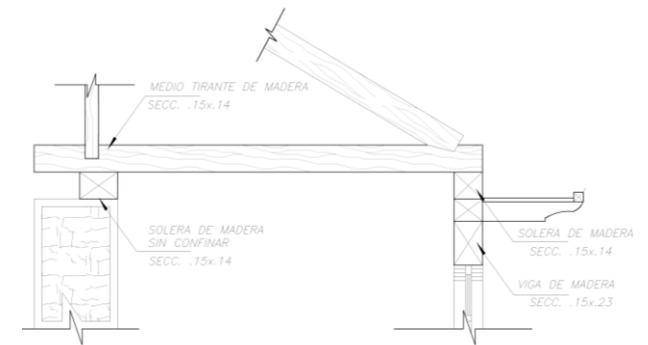


Ilustración 79 Detalle de solera en muro
Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

9.3.5 RECUBRIMIENTOS

Las paredes tienen un recubrimiento de barro, para proteger a la casa de las inclemencias del clima y mantener en buen estado los adobes, es de material arcilloso, conjuntamente con arena y paja, sobre este recubrimiento se verifica la aplicación de unas múltiples capas de pintura de agua de varios colores, pero principalmente el color blanco y tonos pasteles.

En los espacios donde se generan zonas húmedas como pueden ser baños y cocinas presentan la colocación de elementos cerámicos, mismos que en su gran mayoría se encuentran en pésimas condiciones.

El techo en algunas habitaciones posee cielo raso de carrizo²² de igual manera propio de la arquitectura vernácula de la zona. La elaboración esta realizada con varas de carrizo que se entrelazan entre sí y se sujetan a una estructura subyacente, que a su vez cuelga del techo por medio de alambres o fibras naturales. Se puede apreciar que en su cara más vista consta de varas de carrizo paralelas para generar una superficie continua.

²² Caña delgada flexible propia de la región andina y en varias regiones del mundo como América latina, Asia y África.



Ilustración 81 Pasillo central Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de



Ilustración 80 cielo falso de carrizo Fuente: Documentación personal



Ilustración 82 Mapa de ubicación de los diferentes acabados de techo Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018



A nivel de pisos existen varios tipos de acabado, el primero es sencillamente de tierra apisonada propia del sector, en segunda instancia tenemos un entablado de duela o media duela de eucalipto asentadas sobre alzas de piedra, o ladrillo,

CUADRO DE RESUMEN DE MATERIALES	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	PISO DE TIERRA APISONADA
	PISO DE MADERA ENTABLADA
	PISO DE HORMIGON
	PISO DE BALDOSA DECORATIVA
	PISO DE BALDOSA DE CEMENTO

Ilustración 83 Mapa de ubicación de los diferentes acabados de piso Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018



y en algunos lugares los durmientes de madera se encuentran simplemente apoyados a la tierra lo que es de sumo cuidado ya que al estar en contacto con la humedad del suelo lo más probable es que se encuentren podridas al no tener cámaras de ventilación.

El tercer acabado es el piso de hormigón simple, que se encuentra en una sola habitación en la parte posterior. Como cuarto acabado de piso esta las baldosas decorativas cerámicas ubicadas en los baños y finalmente el acabado de baldosa de cemento gris que se encuentran en las áreas del hall de ingreso principal.

Ilustración 84 Imágenes de los diferentes tipos de suelo Fuente: Arq. Carolina González 2018

9.3.6 CARPINTERÍAS DE VENTANAS Y PUERTAS

Las carpinterías de madera en ventanas son elaboradas de madera de cedro blanco, que se encuentra en la zona de Cayambe. Existen 19 ventanas, cada cual, con su forma y dimensiones específicas, pero que en su mayoría son elaboradas con dos hojas proyectadas, con apertura hacia el exterior; se encuentran equipadas por bisagras metálicas que facilitan su apertura y poseen vidrio flotado transparente de 4mm. En toda la edificación se puede apreciar la presencia de una sola ventana que remata en un arco carpanel.

Ilustración 85 Plano de carpinterías de ventanas y puertas Fuente: Elaboración propia



RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA TÉCNICA TRADICIONAL DE ARQUITECTURA DE TIERRA EN LA ZONA DE CAYAMBE, ECUADOR. EL CASO PARTICULAR DE LA CASA HACIENDA CARIACU.

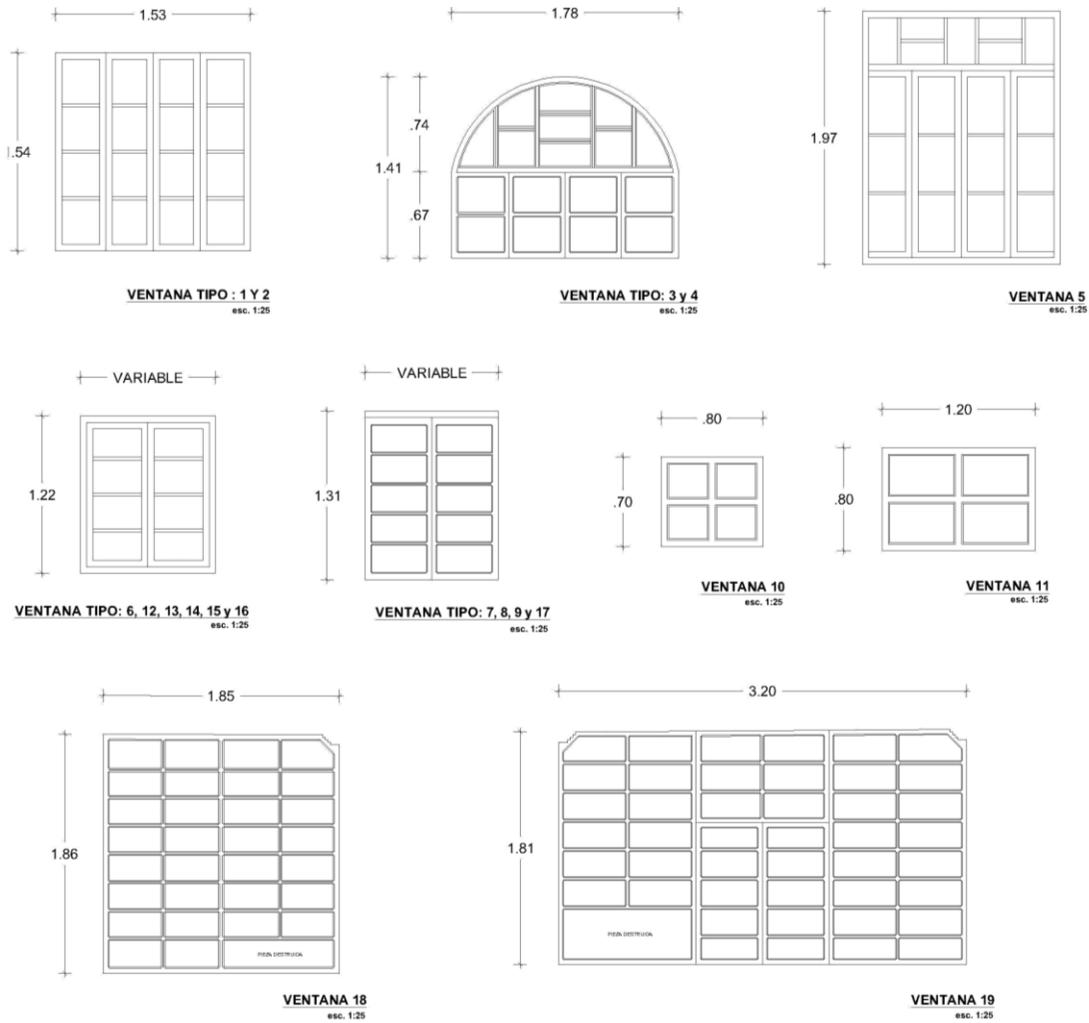


Ilustración 86 Fotografías de ventanas Fuente; : Arq. Carolina González 2018

Ilustración 87 Detalles de forma y dimensión de carpinterías de ventanas, Fuente: Elaboración Propia

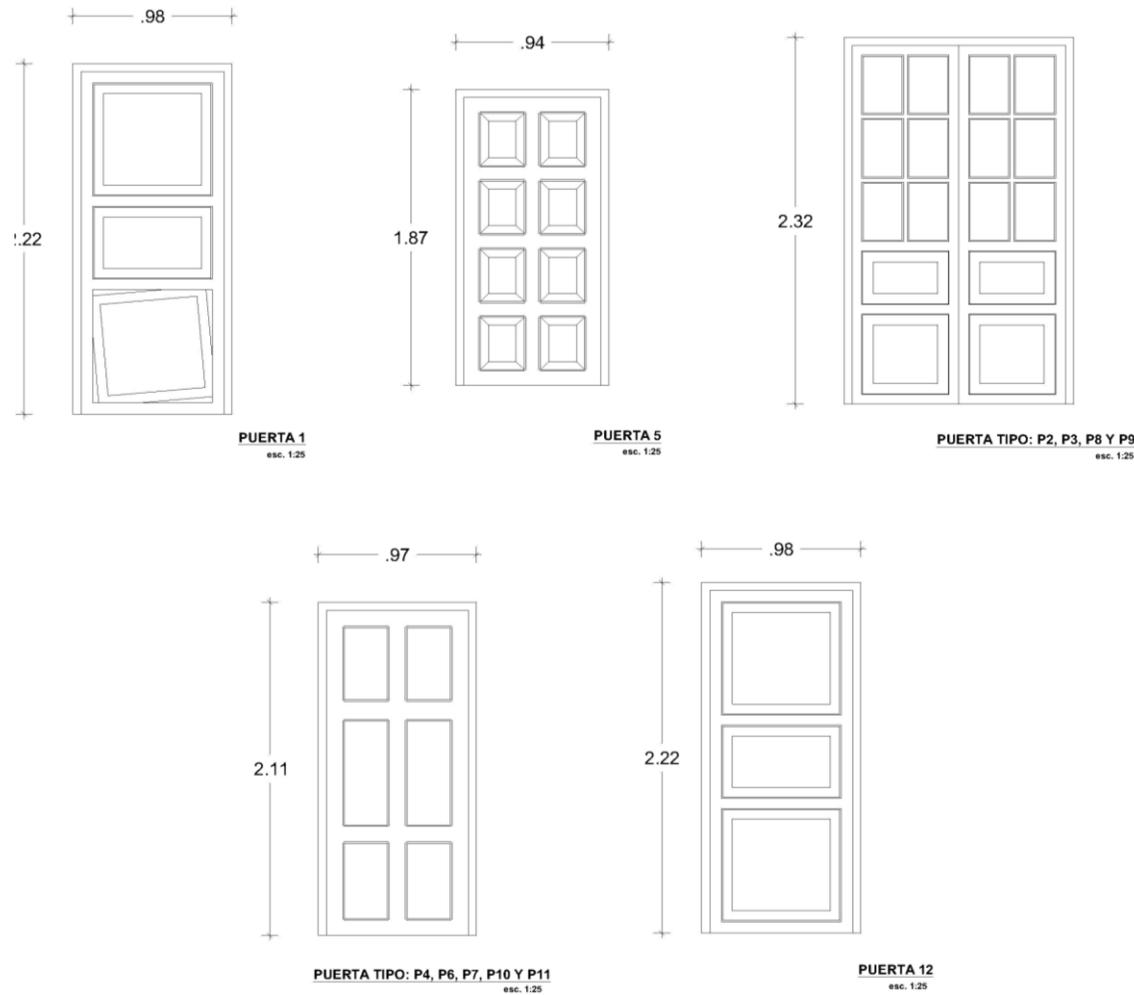


Ilustración 89 Detalles de forma y dimensión de carpinterías de puertas, Fuente: Elaboración Propia

Las puertas de la casa hacienda de Cariacu son abatibles en su mayoría de una sola hoja y en las áreas comunes son de dos hojas y poseen cristalerías de vidrio en la parte superior, la estructura es realizada en cedro blanco tratado.



Ilustración 88 puertas de la hacienda Cariacu Fuente: Arq. Carolina González 2018

9.3.7 ESTADO DE CONSERVACIÓN

La casa hacienda Cariacu posee un estado de conservación casi nulo y más bien se encuentra prácticamente en ruinas. Se evidencia la presencia de humedad ascendente por capilaridad, que a su vez ha generado un avanzado deterioro de los pisos, y problemas estructurales como es el caso del muro de carga ubicado en el eje 9. La humedad ascendente se produce por la presión hidrostática generada desde el talud oriental que escurre el agua proveniente de los terrenos ubicados en tierras más altas; esto ha ocasionado que los muros y las cimentaciones de piedra, elementos que son porosos absorban humedad de los suelos, esto sin considerar que muchos pisos se encuentran en contacto directo con el suelo, teniendo problemas de humedad superficial y pudriendo las maderas que se encuentran en contacto.

Debido al descuido y falta de mantenimiento y uso la edificación al igual que presenta problemas provenientes del suelo, tiene problemas también provenientes del cielo, ya que los elementos que protegen la edificación de las lluvias también se encuentran en pésimo estado y en algunos casos incluso no existe el entejado original.



Ilustración 90 imágenes de la fachada posterior y del deterioro de pisos. Fuente: Arq. Carolina González 2018

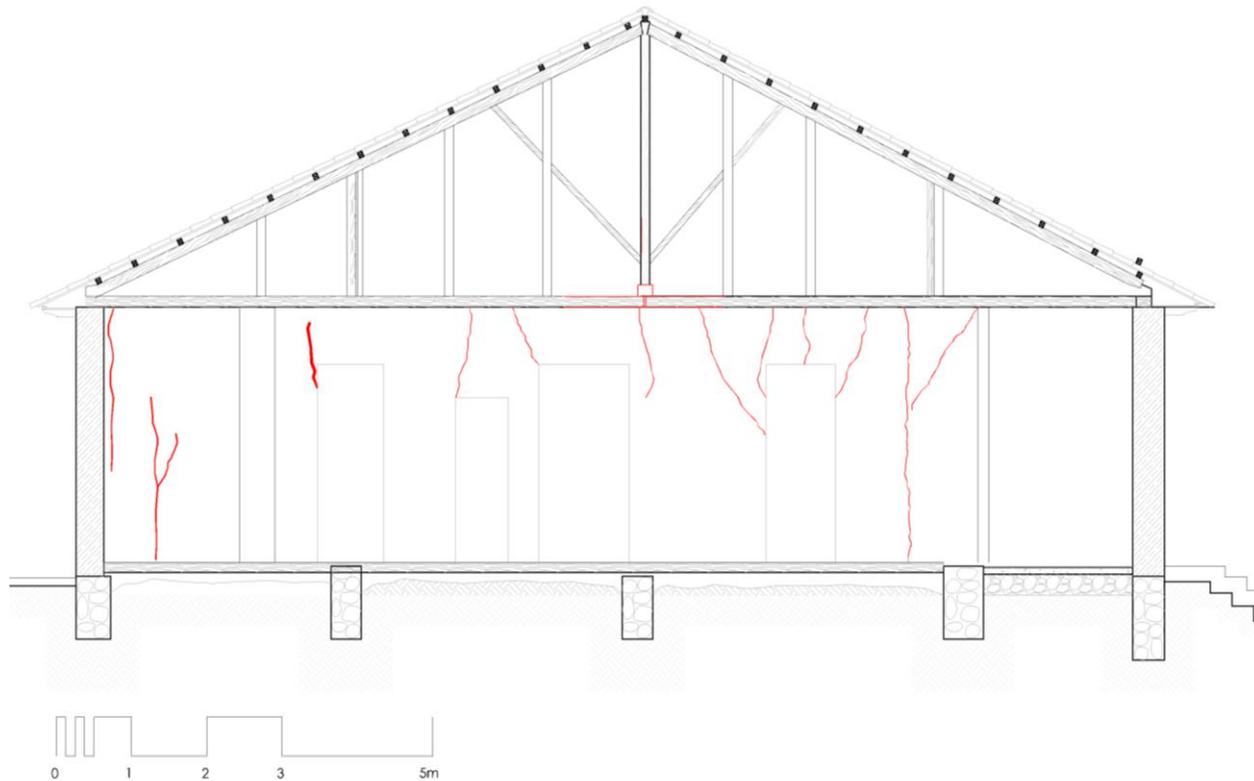
Al igual que los otros elementos el ingreso de agua lluvia ha destruido grandes zonas de cielo raso y en ciertos casos inclusive los elementos propios de madera de cubiertas se encuentran en podridos. La edificación trabaja con 3 sistemas constructivos complementarios como son el trabajo de cubiertas, los muros de carga y las cimentaciones, tal como se ha nombrado en capítulos anteriores.

Un sistema de muros portantes, un sistema estructural de pilares y soleras con muros de cierre livianos y el sistema de cubiertas de madera tradicionales con cerchas, correas y descarga sobre soleras, y pilares de madera que se articulan tanto con la cubierta de madera cuanto complementan la descarga de carga estructural complementariamente a los muros. Se han encontrado muros portantes de secciones insuficientes afectados por humedad ascendente, afectados por carga vertical puntual, y también afectados por falta de continuidad de sección de descarga.

El muro del eje H muestra múltiples agrietamientos por este exceso de aberturas, y en las cercanías del corredor ubicado entre los ejes 8 y 9 muestra un proceso de explosión del tercio interior inferior que probablemente sufrió por la presencia de exceso de humedad reiterada y en procesos anteriores quedó debilitado, así como igual comportamiento del muro transversal del eje 9, el cual muestra la misma patología.



Ilustración 91 Mosaico de imágenes del estado actual de la casa hacienda Cariacu 2018 Fuente: Arq. Carolina González 2018



Las cargas puntuales verticales sobre el eje del muro H, debilitado según lo descrito por el exceso de aberturas e incidencia de humedades ascendentes que inciden en este, se deben a fallas del sistema constructivo original que muestra sobre este muro la ubicación de soleras discontinuas, que, en casos específicos reciben incluso cargas de los elementos verticales de la estructura de madera (reyes) en los sitios más débiles, como son los empates mal resueltos entre diferentes segmentos discontinuos de las vigas soleras.

Ilustración 92 Muro H con fisuras y agrietamientos Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

Existe una incongruencia a nivel de las cubiertas que han ido adaptando su geometría original probablemente a las diferentes etapas de crecimiento de la edificación, lo que no permite encontrar un marco cerrado estructural a nivel de soleras (a más de las discontinuidades citadas) y por lo tanto existen zonas con deficiencia constructiva, como en el caso del acceso sobre la cubierta principal, que perdió la obra muraria que soportaba el extremo de dos soleras.

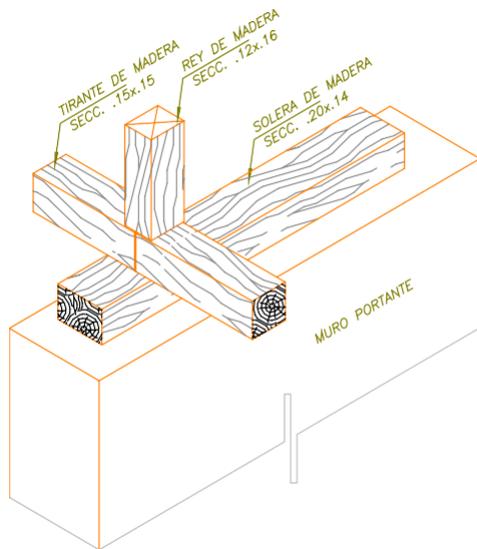


Ilustración 94 Estado actual de la carga puntual de la estructura de cubierta del muro del eje H Fuente: : Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

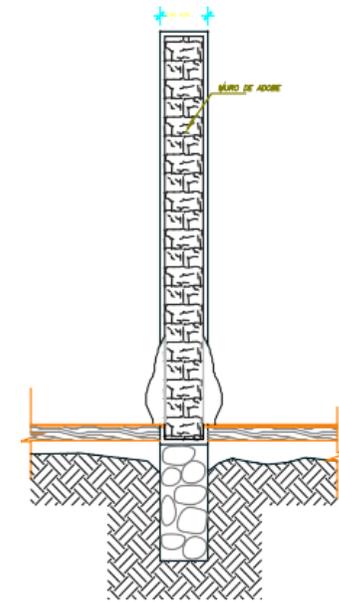
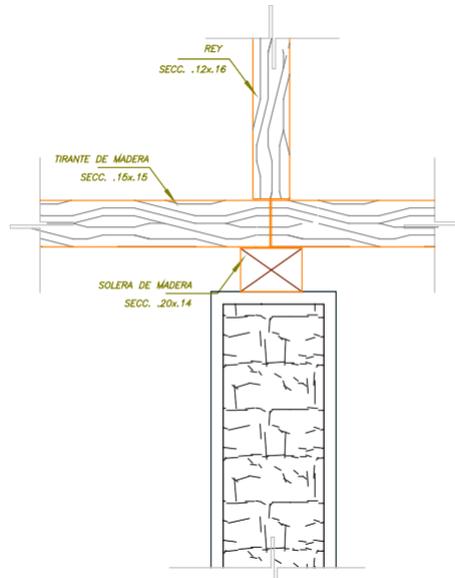


Ilustración 93 patología del muro del eje 9, Fuente: Idem



Ilustración 95 Fachada principal del estado actual de la casa hacienda Cariacu, Fuente: Consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018

Las nuevas geometrías de los elementos arquitectónicos adicionados no se zurcieron a la disposición original de cubiertas y de ubicación de los pies de amigo, que ayudaban a descargar los esfuerzos verticalmente. Esta patología se puede leer en los ejes C, K y L., En el caso del eje C se suspendieron las pilastras y se cortó la mampara para crear la continuidad del espacio original hacia el crecimiento de la esquina oriental. Es notable la estructura original de pilares en los cruces de los ejes 1- C y 3- C.

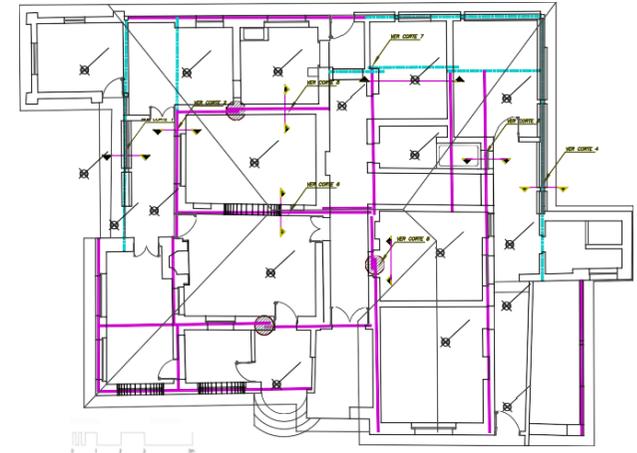
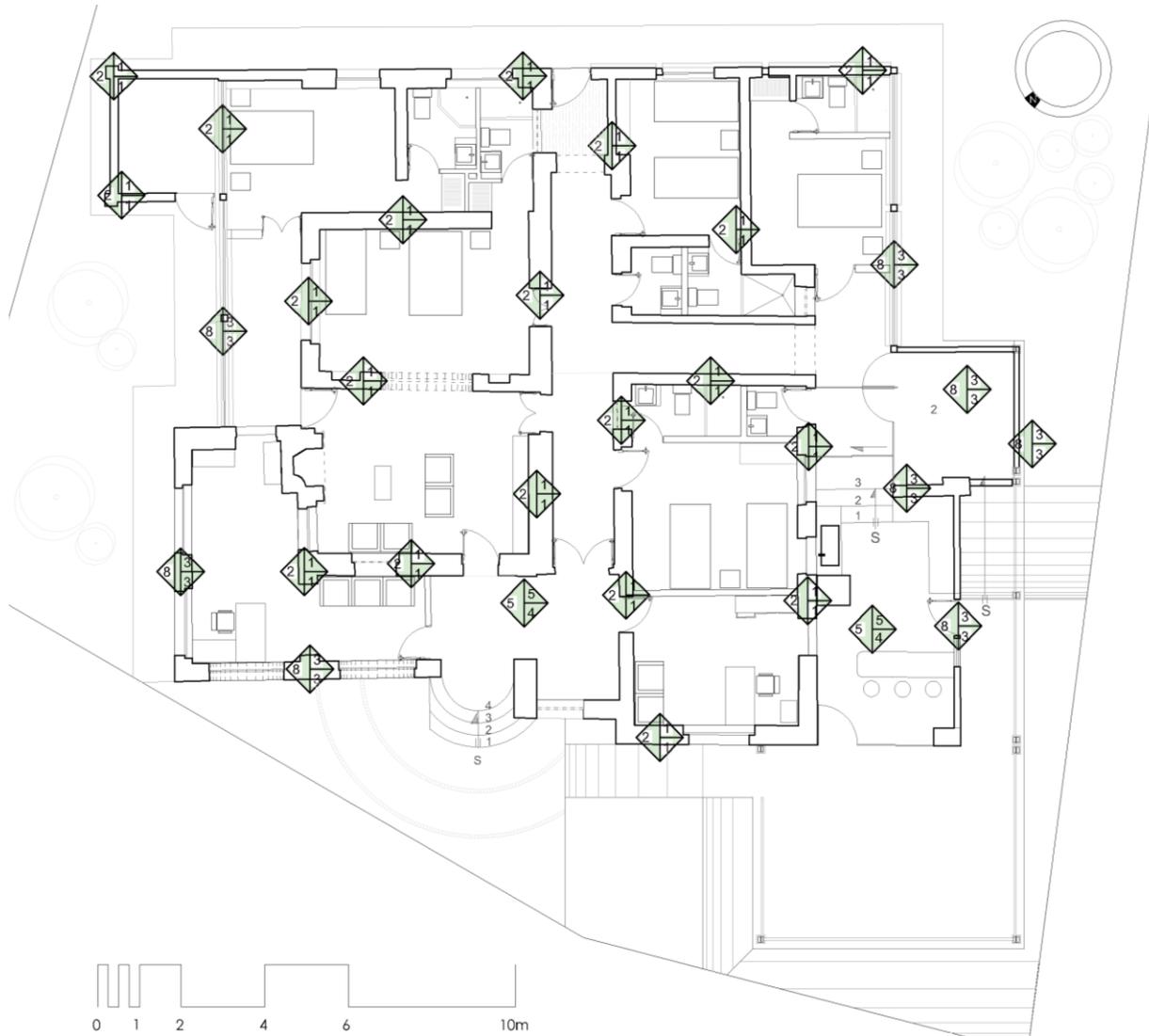


Ilustración 97 Planta de ubicación de soleras apoyadas y en volado, Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018



Ilustración 96 Estado actual de la fachada sur Fuente: Consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018



PLANTA DE MATERIALES DE MUROS

SIMBOLOGÍA MATERIALES PLANTAS					
PAREDES Y MUROS	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	A. ESTRUCTURA		
			B. REVESTIMIENTO		
			C. ACABADO		
	1	PIEDRA SILLAR	CAL-ARENA	ENCALADO	
	2	ADOBES / TAPIAL	CEMENTO-ARENA-CAL	PAPEL TAPIZ	
	3	CANGAHUA	CEMENTO-ARENA	PINTURA	
	4	OTRO	BARRO	NO EXISTE	
	5	BLOQUE	NO TIENE	FONDO	
	6	MADERA	CAL-TIERRA		
	7	TIERRA NATURAL			
8	LADRILLO				
9	PIEDRA DE RIO				
PISOS	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	A. ESTRUCTURA		
			B. REVESTIMIENTO		
			C. ACABADO		
	1	MADERA	BALOSA DE CEMENTO RECORTADA	ENCALADO	
	2	CONTRAP. CEMENTO	CERAMICA	PAPEL TAPIZ	
	3	MADERA/LADRILLO	MADERA	PINTURA	
	4	ASENTADO SIMPLEMENTE	PIEDRA	NO EXISTE	
	5	TIERRA APISONADA	CEMENTO	ALFOMBRA	
6	PIEDRA TALLADA	LADRILLO	MASILLADO CEMENTO		
7	PIEDRA	NO EXISTE			
CUBIERTA	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	A. ESTRUCTURA		
			B. REVESTIMIENTO		
			C. ACABADO		
	1	MADERA	GALVALUMEN	TEJA	
	2	GALVALUMEN	NO EXISTE	NO EXISTE	
3		TIREADO			
4					
ELEMENTOS DE CIERRE PUERTAS Y VENTANAS	A. BASTIDOR	B. PANEL	C. ACABADO	A. BASTIDOR	
				B. PANEL	
			C. ACABADO	D. ELEMENTO	
	1	MADERA	VIDRIO	PINTURA	VENTANA (VT)
	2	HIERRO	TRIPLEX	NINGUNO	PUERTA (PT)
	3		DUELA MACH.		MAMPARA
	4		NINGUNO		REJA
5	MADERA			MUEBLE	
6	HIERRO				

Ilustración 98 Planta de materiales de muros, Fuente: Elaboración Propia

PLANTA DE MATERIALES DE PISOS



SIMBOLOGÍA MATERIALES PLANTAS				
PAREDES Y MUROS			A. ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	PIEDRA SILLAR	CAL-ARENA	ENCALADO	
2	ADOBE / TAPIAL	CEMENTO-ARENA-CAL	PAPEL TAPIZ	
3	CANCAHUA	CEMENTO-ARENA	PINTURA	
4	OTRO	BARRO	NO EXISTE	
5	BLOQUE	NO TIENE	FONDO	
6	MADERA	CAL-TIERRA		
7	TIERRA NATURAL			
8	LADRILLO			
9	PIEDRA DE RÍO			
PISOS			A. ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	MADERA	BARRIGA DE CEMENTO BOGAVANA	ENCALADO	
2	CONTRAP. CEMENTO	CERAMICA	PAPEL TAPIZ	
3	MADERA/LADRILLO	MADERA	PINTURA	
4	ASENTADO SIMPLEMENTE	PIEDRA	NO EXISTE	
5	TIERRA APISONADA	CEMENTO	ALFOMBRA	
6	PIEDRA TALLADA	LADRILLO	MASILLADO CEMENTO	
7	PIEDRA	NO EXISTE		
CUBIERTA			A. ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	MADERA	GALVALUMEN	TEJA	
2	GALVALUMEN	NO EXISTE	NO EXISTE	
3		TIRADO		
4				
ELEMENTOS DE CIERRE PUERTAS Y VENTANAS			A. BASTIDOR B. PANEL C. ACABADO D. ELEMENTO	
	A. BASTIDOR	B. PANEL	C. ACABADO	D. ELEMENTO
1	MADERA	VIDRIO	PINTURA	VENTANA (VT)
2	HIERRO	TRIPLEX	NINGUNO	PUERTA (PT)
3		DUELA MACH.		MAMPARA
4		NINGUNO		REJA
5		MADERA		MUEBLE
6		HIERRO		

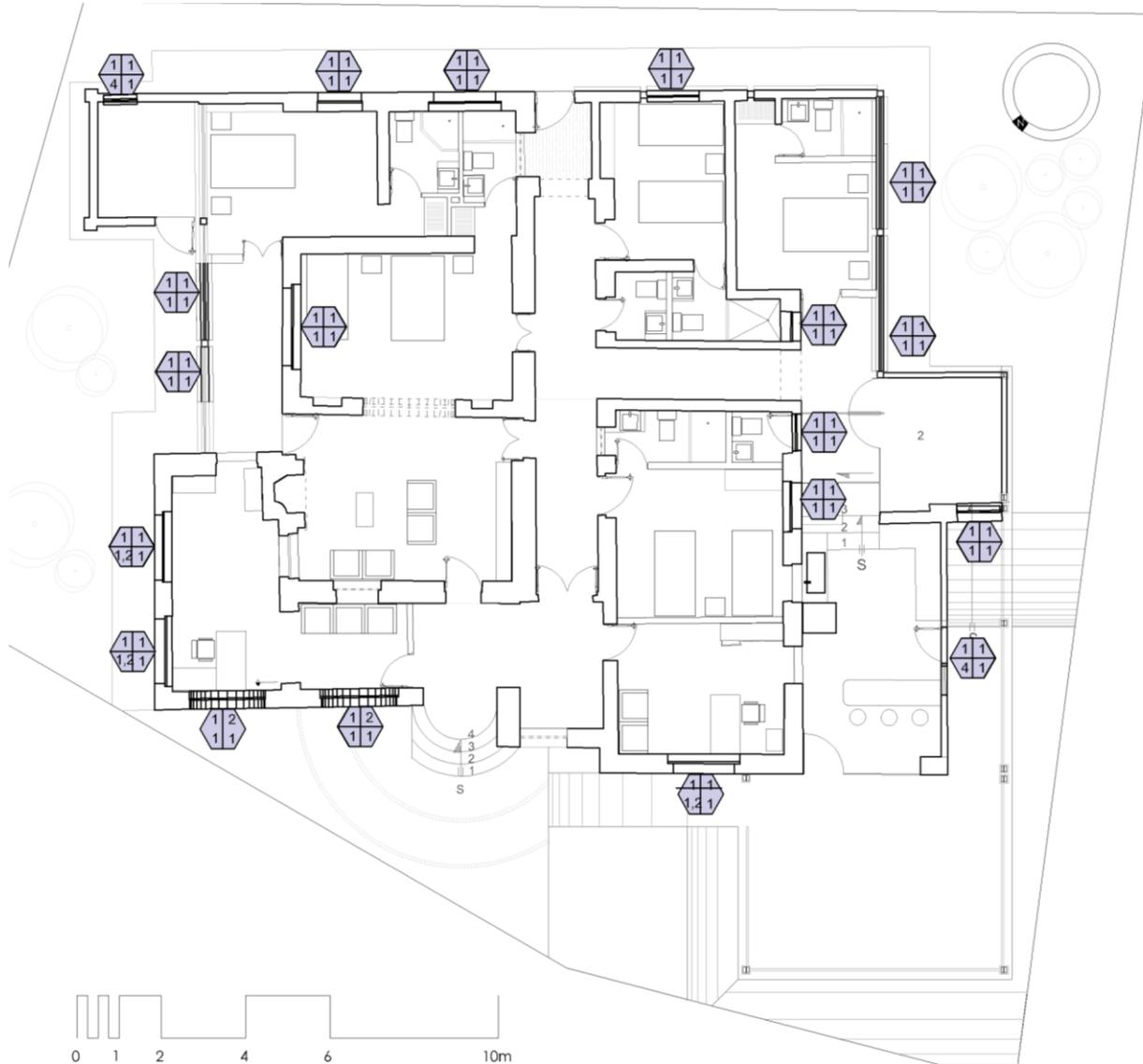
Ilustración 99 Planta de materiales de pisos, Fuente: Elaboración Propia

PLANTA DE MATERIALES DE PUERTAS



SIMBOLOGÍA MATERIALES PLANTAS				
PAREDES Y MUROS			A. ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	PIEDRA SILLAR	CAL-ARENA	ENCALADO	
2	ADOBE / TAPIAL	CEMENTO-ARENA-CAL	PAPEL TAPIZ	
3	CANGAHUA	CEMENTO-ARENA	PINTURA	
4	OTRO	BARRO	NO EXISTE	
5	BLOQUE	NO TIENE	FONDO	
6	MADERA	CAL-TIERRA		
7	TIERRA NATURAL			
8	LADRILLO			
9	PIEDRA DE RIO			
PISOS			A. ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	MADERA	BLOQUE DE CEMENTO DECORATIVA	ENCALADO	
2	CONTRAP. CEMENTO	CERAMICA	PAPEL TAPIZ	
3	MADERA/LADRILLO	MADERA	PINTURA	
4	ASENADO SIMPLEMENTE	PIEDRA	NO EXISTE	
5	TIERRA APISONADA	CEMENTO	ALFOMBRA	
6	PIEDRA TALLADA	LADRILLO	MASILLADO CEMENTO	
7	PIEDRA	NO EXISTE		
CUBIERTA			A. ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	MADERA	CALVALUMEN	TEJA	
2	GALVALUMEN	NO EXISTE	NO EXISTE	
3		TIREADO		
4				
ELEMENTOS DE CIERRE PUERTAS Y VENTANAS			A. BASTIDOR B. PANEL C. ACABADO D. ELEMENTO	
	A. BASTIDOR	B. PANEL	C. ACABADO	D. ELEMENTO
1	MADERA	VIDRIO	PINTURA	VENTANA (VT)
2	HIERRO	TRIPLEX	NINGUNO	PUERTA (PT)
3		DUELA MACH.		MAMPARA
4		NINGUNO		REJA
5		MADERA		MUEBLE
6		HIERRO		

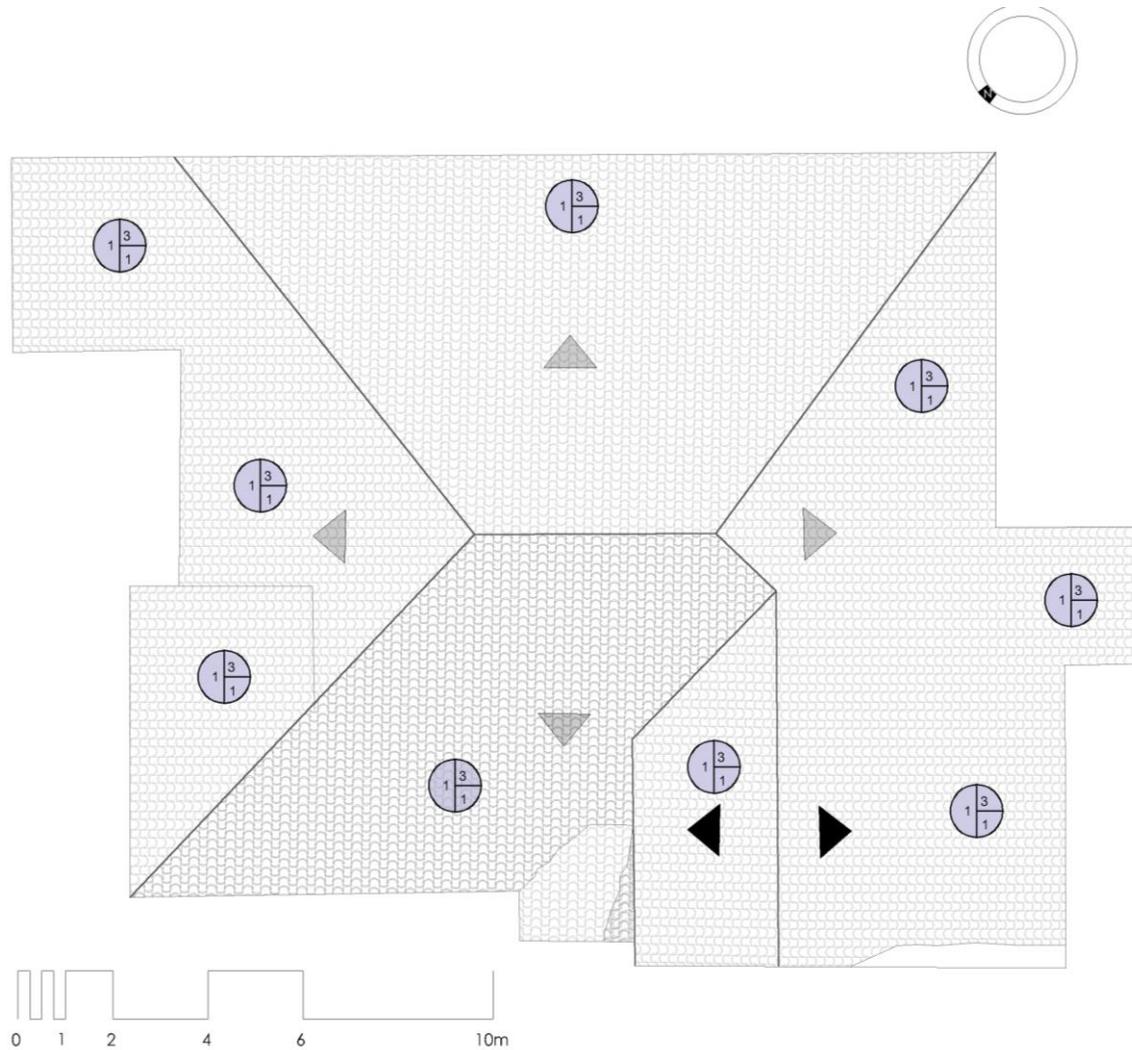
Ilustración 100 Planta de materiales de puertas, Fuente; Elaboración propia



PLANTA DE MATERIALES DE VENTANAS

SIMBOLOGIA MATERIALES PLANTAS				
PAREDES Y MUROS		A B C	A ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	PIEDRA SILLAR	CAL-ARENA	ENCALADO	
2	ADobe / TAPIAL	CEMENTO-ARENA-CAL	PAPEL TAPIZ	
3	CANGAHUA	CEMENTO-ARENA	PINTURA	
4	OTRO	BARRO	NO EXISTE	
5	BLOQUE	NO TIENE	FONDO	
6	MADERA	CAL-TIERRA		
7	TIERRA NATURAL			
8	LADRILLO			
9	PIEDRA DE RIO			
PISOS		A B C	A ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	MADERA	MASAJA DE CEMENTO ALFOMBRAS	ENCALADO	
2	CONTRAP. CEMENTO	CERAMICA	PAPEL TAPIZ	
3	MADERA/LADRILLO	MADERA	PINTURA	
4	ASENADO SIMPLEMENTE	PIEDRA	NO EXISTE	
5	TIERRA APISONADA	CEMENTO	ALFOMBRA	
6	PIEDRA TALLADA	LADRILLO	MASILLADO CEMENTO	
7	PIEDRA	NO EXISTE		
CUBIERTA		A B C	A ESTRUCTURA B. REVESTIMIENTO C. ACABADO	
	A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO	C. ACABADO	
1	MADERA	GALVALUMEN	TEJA	
2	GALVALUMEN	NO EXISTE	NO EXISTE	
3		TIRADO		
4				
ELEMENTOS DE CIERRE PUERTAS Y VENTANAS		A B C D	A. BASTIDOR B. PANEL C. ACABADO D. ELEMENTO	
	A. BASTIDOR	B. PANEL	C. ACABADO	D. ELEMENTO
1	MADERA	VIDRIO	PINTURA	VENTANA (VT)
2	HIERRO	TRIPLEX	NINGUNO	PUERTA (PT)
3		DUELA MACH.		MAMPARA
4		NINGUNO		REJA
5		MADERA		MUEBLE
6		HIERRO		

Ilustración 101 Planta de materiales de ventanas
Fuente: Elaboración Propia



PLANTA DE MATERIALES DE CUBIERTA

SIMBOLOGÍA MATERIALES PLANTAS			
PAREDES Y MUROS		A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO
		C. ACABADO	
		1. PIEDRA SILLAR	CAL-ARENA
2. ADOBE / TAPIAL	CEMENTO-ARENA-CAL	PAPEL TAPIZ	
3. CANGAHUA	CEMENTO-ARENA	PINTURA	
4. OTRO	BARRO	NO EXISTE	
5. BLOQUE	NO TIENE FONDO		
6. MADERA	CAL-TIERRA		
7. TIERRA NATURAL			
8. LADRILLO			
9. PIEDRA DE RIO			
PISOS		A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO
		C. ACABADO	
		1. MADERA	MARCA DE CEMENTO decorativa
2. CONTRAP. CEMENTO	CERAMICA	PAPEL TAPIZ	
3. MADERA/LADRILLO	MADERA	PINTURA	
4. ASENTADO SIMPLEMENTE	PIEDRA	NO EXISTE	
5. TIERRA APISONADA	CEMENTO	ALFOMBRA	
6. PIEDRA TALLADA	LADRILLO	MASILLADO CEMENTO	
7. PIEDRA	NO EXISTE		
CUBIERTA		A. ESTRUCTURA	B. REVESTIMIENTO
		C. ACABADO	
		1. MADERA	GALVALUMEN
2. GALVALUMEN	NO EXISTE	NO EXISTE	
3.	TIREADO		
4.			
ELEMENTOS DE CIERRE PUERTAS Y VENTANAS		A. BASTIDOR	B. PANEL
		C. ACABADO	
		D. ELEMENTO	
1. MADERA	VIDRIO	PINTURA	VENTANA (VT)
2. HIERRO	TRIPLEX	NINGUNO	PUERTA (PT)
3.	DUELA MACH.		MAMPARA
4.	NINGUNO		REJA
5.	MADERA		MUEBLE
6.	HIERRO		

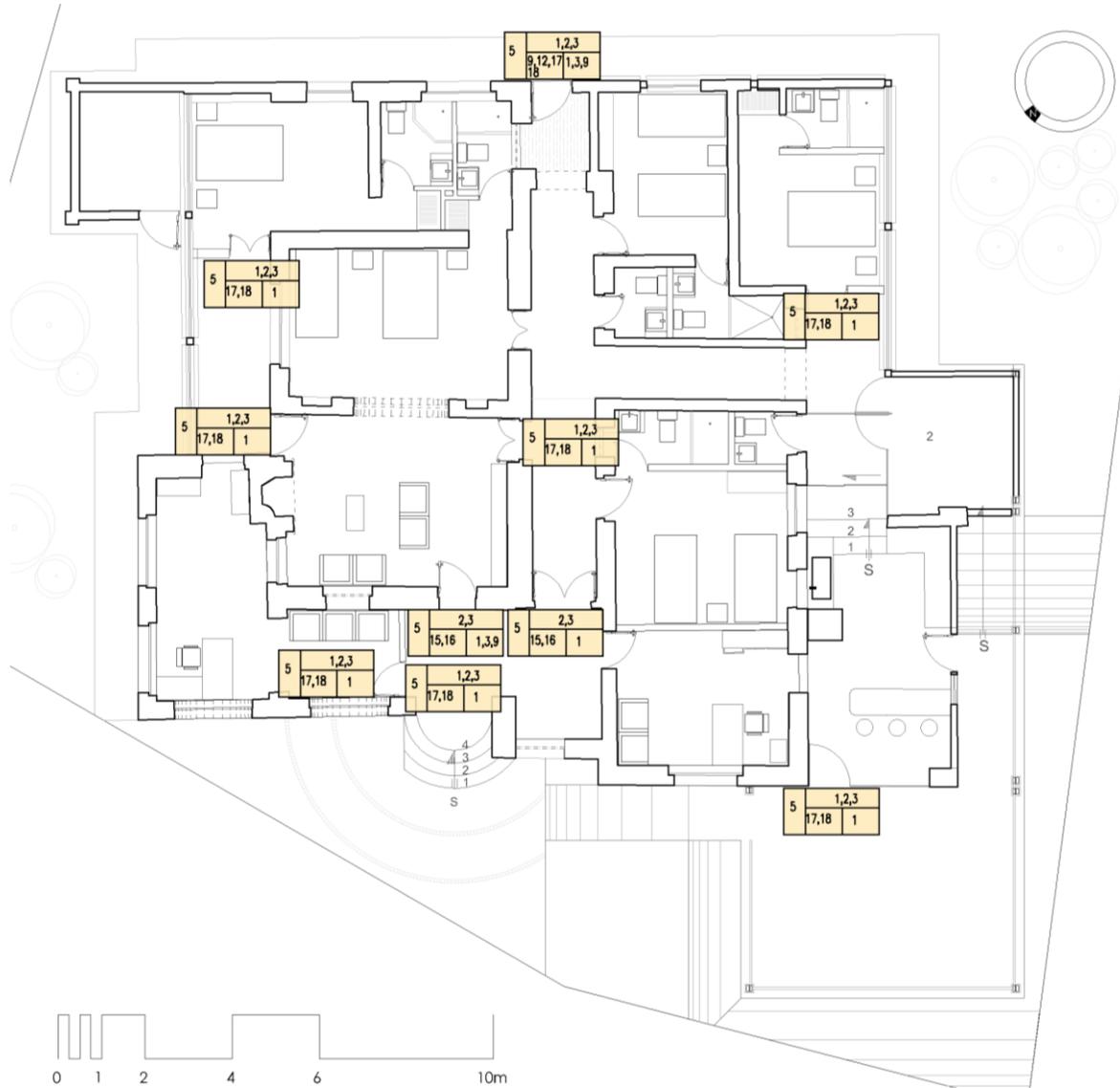
Ilustración 102 Planta de materiales de cubierta Fuente: Elaboración propia

PLANTA DE DETERIOROS EN MUROS



CÓDIGO DE LEVANTAMIENTO DE DETERIOROS			
A	B	A	B
C	D	C	D
PAREDES Y MUROS		PISOS	
		CUBIERTA Y CIELO RASO	
		ELEMENTO ESPECIAL	
A. LOCALIZACION		B. UBICACION	
1	PAREDES	1	ESTRUCTURA
2	PISOS	2	REVESTIMIENTO
3	CIELO RASO	3	ACABADO
4	VENTANA	4	NO TIENE
5	PUERTA	5	PILARES DE MADERA
6	CUBIERTA	6	ELEMENTOS DE CIERRE
7	ELEMENTOS DE CIERRE		
C. EFECTO		D. CAUSA	
1	ABOLSAMIENTO	1	ABANDONO/VEJEZ
2	ASTILLAMIENTO	2	ACUMULACION/ESCOMBROS
3	AFECTACION EN GEOMETRIA	3	AGEN. ATMOSFERICOS (LLUVIA)
4	COLAPSO	4	ASCENSION POR CAPILARIDAD
5	NO VINCULACION (DESP. SISMO)	5	ASENTAMIENTOS
6	DESPRENDIMIENTO	6	CAIDA DE RAMAS DE ARBOLES CERCANOS
7	DISGREGACION	7	FILTRACIONES
8	EFLORECENCIA	8	HONGOS
9	FALTANTES	9	HUMEDAD LATERAL
10	FISURAS	10	INSECTOS XILOFAGOS
11	FLEXION	11	INTERVENCION NO TECNICA
12	FRACTURA/ROTURA	12	MALA RESISTENCIA DEL MATERIAL
13	GRIETA	13	MALA TECNICA CONSTRUCTIVA
14	HUECOS	14	POCA ADHERENCIA AL MATERIAL
15	HUMEDAD	15	TAPIADO
16	MANCHAS	16	AUSENCIA DE CUMBRERO
17	INESTABILIDAD	17	INEXISTENCIA
18	DESNIVELACION	18	VEGETACION
19	SOCAVACION	19	VIBRACION
20	NUDOS NO RIGIDOS	20	SISMOS
21	INEXISTENCIA	21	UBICACION EN SUBSUELOS Y CONTACTO CON TIERRA
22	FALTA DE MANTENIMIENTO		

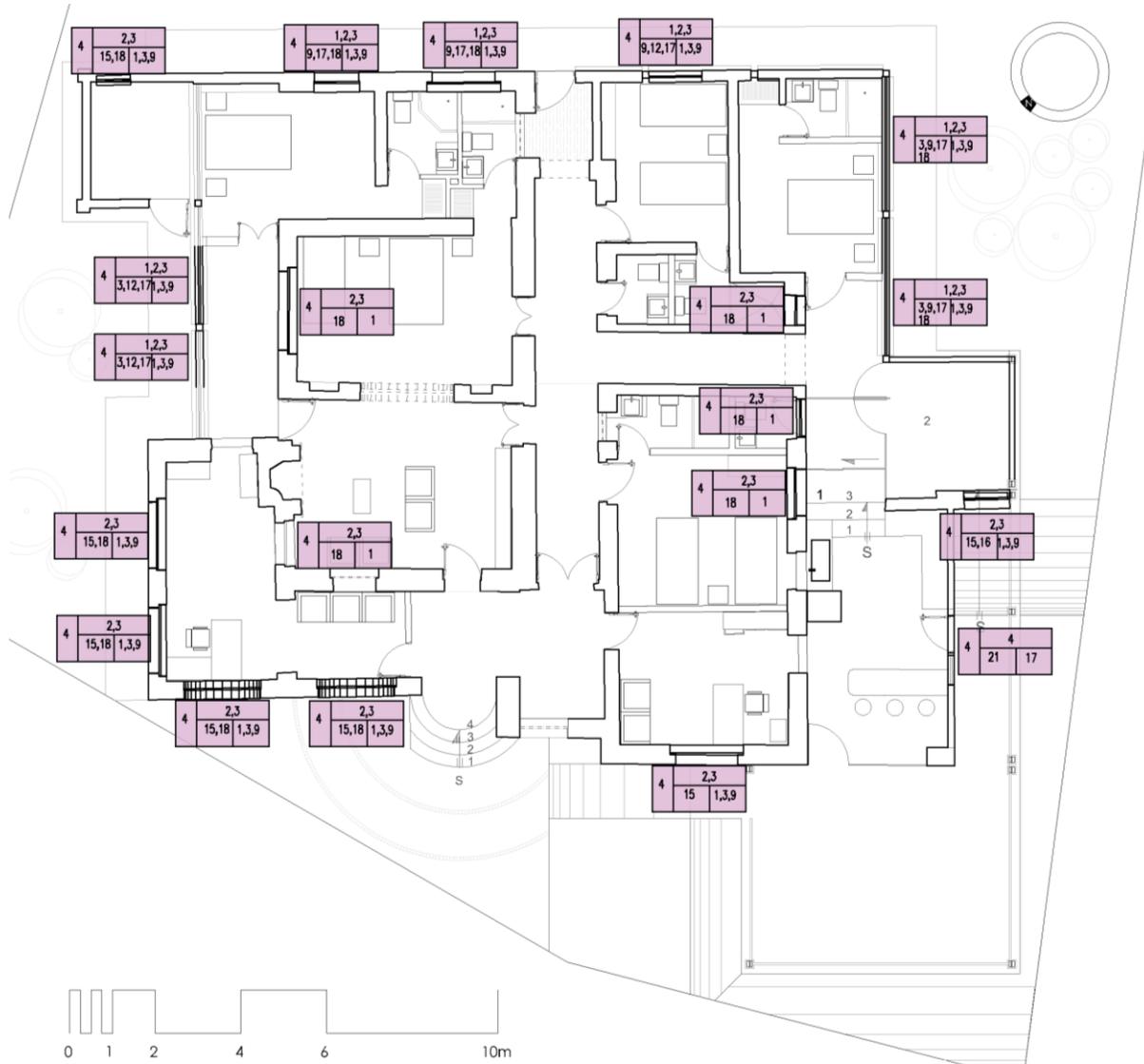
Ilustración 103 Planta de deterioros de muros, Fuente: Elaboración Propia



PLANTA DE DETERIOROS DE PUERTAS

CÓDIGO DE LEVANTAMIENTO DE DETERIOROS			
A	B	C	D
PAREDES Y MUROS		PISOS	
A	B	C	D
CUBIERTA Y CIELO RASO		ELEMENTO ESPECIAL	
A. LOCALIZACION		B. UBICACION	
1	PAREDES	1	ESTRUCTURA
2	PISOS	2	REVESTIMIENTO
3	CIELO RASO	3	ACABADO
4	VENTANA	4	NO TIENE
5	PUERTA	5	PILARES DE MADERA
6	CUBIERTA	6	ELEMENTOS DE CIERRE
7	ELEMENTOS DE CIERRE		
C. EFECTO		D. CAUSA	
1	ABOLSAMIENTO	1	ABANDONO/VEJEZ
2	ASTILLAMIENTO	2	ACUMULACION/ESCOMBROS
3	AFECTACION EN GEOMETRIA	3	AGEN. ATMOSFERICOS (LLUVIA)
4	COLAPSO	4	ASCENSION POR CAPILARIDAD
5	NO VINCULACION (DESPL. SISMO)	5	ASENTAMIENTOS
6	DESPRENDIMIENTO	6	CAIDA DE RAMAS DE ARBOLES CERCANOS
7	DISGREGACION	7	FILTRACIONES
8	EFLORENCIA	8	HONGOS
9	FALTANTES	9	HUMEDAD LATERAL
10	FISURAS	10	INSECTOS XILOFAGOS
11	FLEXION	11	INTERVENCION NO TECNICA
12	FRACTURA/ROTURA	12	MALA RESISTENCIA DEL MATERIAL
13	GRIETA	13	MALA TECNICA CONSTRUCTIVA
14	HUECOS	14	POCA ADHERENCIA AL MATERIAL
15	HUMEDAD	15	TAPIADO
16	MANCHAS	16	AUSENCIA DE CUMBRERO
17	INESTABILIDAD	17	INEXISTENCIA
18	DESNIVELACION	18	VEGETACION
19	SOCAVACION	19	VIBRACION
20	NUDOS NO RIGIDOS	20	SISMOS
21	INEXISTENCIA	21	UBICACION EN SUBSUELOS Y CONTACTO CON TIERRA
22	FALTA DE MANTENIMIENTO		

Ilustración 104 Planta de deterioros de puertas
Fuente: Elaboración Propia

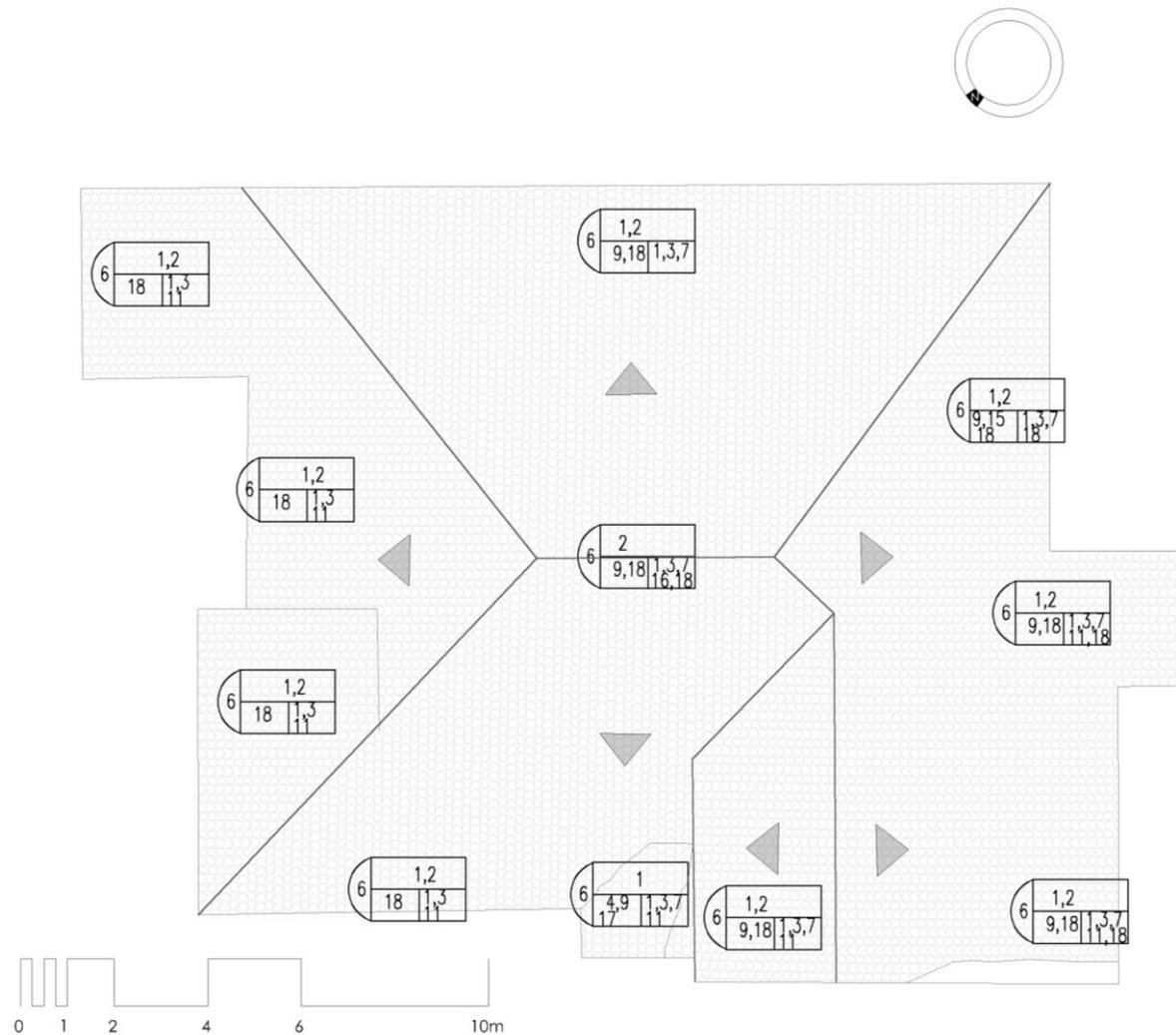


PLANTA DE DETERIORO DE VENTANAS

CÓDIGO DE LEVANTAMIENTO DE DETERIOROS			
A	B	C	D
PAREDES Y MUROS		PISOS	
CUBIERTA Y CIELO RASO		COMPONENTE ESPECIAL	
A. LOCALIZACION		B. UBICACION	
1 PAREDES	1 ESTRUCTURA	2 REVESTIMIENTO	
2 PISOS	2 ACABADO	3 NO TIENE	
3 CIELO RASO	3 PILARES DE MADERA	4 ELEMENTOS DE CIERRE	
4 VENTANA			
5 PUERTA			
6 CUBIERTA			
7 ELEMENTOS DE CIERRE			
C. EFECTO		D. CAUSA	
1 ABOLSAMIENTO	1 ABANDONO/VEJEZ	2 ACUMULACION/ESCOMBROS	
2 ASTILLAMIENTO	2 AGEN. ATMOSFERICOS (LLUVIA)	3 ASCENSION POR CAPILARIDAD	
3 AFECTACION EN GEOMETRIA	3 ASENTAMIENTOS	4 CAIDA DE RAMAS DE ARBOLES CERCANOS	
4 COLAPSO	4 FILTRACIONES	5 HONGOS	
5 NO VINCULACION (DESPL. SISMO)	5 HUMEDAD LATERAL	6 INSECTOS XILOFAGOS	
6 DESPRENDIMIENTO	6 INTERVENCION NO TECNICA	7 MALA RESISTENCIA DEL MATERIAL	
7 DISGREGACION	7 MALA TECNICA CONSTRUCTIVA	8 POCA ADHERENCIA AL MATERIAL	
8 EFLORENCIA	8 TAPIADO	9 AUSENCIA DE CUMBRERO	
9 FALTANTES	9 INEXISTENCIA	10 VEGETACION	
10 FISURAS	10 VIBRACION	11 SISMOS	
11 FLEXION	11 UBICACION EN SUBSUELOS Y CONTACTO CON TIERRA		
12 FRACTURA/ROTURA			
13 GRIETA			
14 HUECOS			
15 HUMEDAD			
16 MANCHAS			
17 INESTABILIDAD			
18 DESNIVELACION			
19 SOCAVACION			
20 NUDOS NO RIGIDOS			
21 INEXISTENCIA			
22 FALTA DE MANTENIMIENTO			

Ilustración 105 Planta de deterioros de ventanas, Fuente: Elaboración propia

PLANTA DE DETERIOROS EN CUBIERTAS



CÓDIGO DE LEVANTAMIENTO DE DETERIOROS																			
<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	<table border="1"><tr><td>ELEM</td><td>B</td></tr><tr><td>C</td><td>D</td></tr></table>	ELEM	B	C	D
A	B																		
C	D																		
A	B																		
C	D																		
A	B																		
C	D																		
ELEM	B																		
C	D																		
PAREDES Y MUROS	PISOS	CUBIERTA Y CIELO RASO	COMPONENTE ESPECIAL																
A. LOCALIZACION		B. UBICACION																	
1 PAREDES	1 ESTRUCTURA	2 REVESTIMIENTO																	
2 PISOS	2 REVESTIMIENTO	3 ACABADO																	
3 CIELO RASO	3 ACABADO	4 NO TIENE																	
4 VENTANA	4 NO TIENE	5 PILARES DE MADERA																	
5 PUERTA	5 PILARES DE MADERA	6 ELEMENTOS DE CIERRE																	
6 CUBIERTA	6 ELEMENTOS DE CIERRE																		
7 ELEMENTOS DE CIERRE																			
C. EFECTO		D. CAUSA																	
1 ABANDONAMIENTO	1 ABANDONO/VEJEZ	2 ACUMULACION/ESCOMBROS																	
2 ASTILLAMIENTO	2 ACUMULACION/ESCOMBROS	3 AGEN. ATMOSFERICOS (LLUVIA)																	
3 AFECTACION EN GEOMETRIA	3 AGEN. ATMOSFERICOS (LLUVIA)	4 ASCENSION POR CAPILARIDAD																	
4 COLAPSO	4 ASCENSION POR CAPILARIDAD	5 ASENTAMIENTOS																	
5 NO VINCULACION (DESPL. SISMO)	5 ASENTAMIENTOS	6 CAIDA DE RAMAS DE ARBOLES CERCANOS																	
6 DESPRENDIMIENTO	6 CAIDA DE RAMAS DE ARBOLES CERCANOS	7 FILTRACIONES																	
7 DISGREGACION	7 FILTRACIONES	8 HONGOS																	
8 EFLORESCENCIA	8 HONGOS	9 HUMEDAD LATERAL																	
9 FALTANTES	9 HUMEDAD LATERAL	10 INSECTOS XILOFAGOS																	
10 FISURAS	10 INSECTOS XILOFAGOS	11 INTERVENCION NO TECNICA																	
11 FLEXION	11 INTERVENCION NO TECNICA	12 MALA RESISTENCIA DEL MATERIAL																	
12 FRACTURA/ROTURA	12 MALA RESISTENCIA DEL MATERIAL	13 MALA TECNICA CONSTRUCTIVA																	
13 GRIETA	13 MALA TECNICA CONSTRUCTIVA	14 POCA ADHERENCIA AL MATERIAL																	
14 HUECOS	14 POCA ADHERENCIA AL MATERIAL	15 TAPIADO																	
15 HUMEDAD	15 TAPIADO	16 AUSENCIA DE CUMBRERO																	
16 MANCHAS	16 AUSENCIA DE CUMBRERO	17 INEXISTENCIA																	
17 INESTABILIDAD	17 INEXISTENCIA	18 VEGETACION																	
18 DESNIVELACION	18 VEGETACION	19 VIBRACION																	
19 SOCAVACION	19 VIBRACION	20 SISMOS																	
20 NUDOS NO RIGIDOS	20 SISMOS	21 UBICACION EN SUBSUELOS Y CONTACTO CON TIERRA																	
21 INEXISTENCIA	21 UBICACION EN SUBSUELOS Y CONTACTO CON TIERRA																		
22 FALTA DE MANTENIMIENTO																			

Ilustración 106 Planta de deterioros de cubiertas Fuente; Elaboración propia

9.3.8 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

La intervención que se desarrolla a continuación viene en consideración la conservación y la puesta en valor de las características principales de la casa Hacienda Cariacu, de acuerdo a lo descrito en cartas internacionales que serán descritas a continuación:

La conferencia Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos de Atenas de 1931, es el encuentro universal que defiende el interés de conservar el patrimonio y de esta nace la carta de Venecia, Referente a la conservación del patrimonio en 1964, la cual dice:

"...cuando se trata de ruinas, se impone una escrupulosa labor de conservación y, cuando las condiciones lo permitan, es recomendable volver a su puesto aquellos elementos originales encontrados (anastilosis); y los materiales nuevos necesarios para este fin deberán siempre ser reconocibles. En cambio, cuando la conservación de ruinas sacadas a la luz en una excavación, fuese reconocida como imposible, será aconsejable, más bien que destinarlas a la destrucción enterrarlas nuevamente, después, naturalmente de haber hecho levantamientos precisos" (ICOMOS, 1931)

Esta carta recomienda la reposición de elementos perdidos siempre que se pueda, pero que sean lo suficientemente diferenciables, con materiales diferentes al original para poder verificar lo modificado, y uno de los elementos mas importantes es la creación de archivos y la publicación inventarios de monumentos que ayuden a la difusión del patrimonio cultural.

De acuerdo a la carta también se establece el velar por la autenticidad del bien, por lo que será de gran importancia tratar de rescatar en intervenciones la materialidad original de la Casa Hacienda de Cariacu, siempre y cuando esto sea posible y si no la recomposición de elementos que sean posible su lectura.

La intervención se basa en 4 ejes fundamentales:

- Consolidación
- Liberación
- Reintegración
- Integración

Los tres primeros criterios se deben aplicar con el fin de dotar o aplicar lineamientos de la citada carta internacional de restauración y adaptar los espacios para un nuevo uso.

Se debe aplicar la filosofía de propuesta de intervención que se orienta a realizar las menores operaciones posibles en las estructuras existentes, con el fin de transmitir originalidad y autenticidad al bien, tanto para el disfrute de los habitantes del sector, como para los visitantes nacionales y extranjeros.

Por otro lado, las propuestas de intervención de elementos se ajustarán a una calidad estética que permitan dar continuidad formal a la edificación o presentarse de manera neutra sin competir con la imagen que ya ha sido grabada en la memoria de sus propietarios y usuarios. Desde este punto de vista la estética de la edificación se considera una unidad en la diversidad, una suma de lenguajes arquitectónicos no disonantes que permita una apreciación visual de un todo continuo.

Aquellos elementos nuevos necesarios que deban aparecer en la imagen actual garantizaran su valoración como tales, pero con una personalidad neutral que facilite la lectura de los elementos originales. Un caso diferente de integración se aplicará en los elementos a colocarse dentro de los procesos de consolidación que se mostraran sin cualidad estética en el sitio más necesario en que se puedan implantar. Este es el caso de los elementos metálico en cubierta.

Se considera adicionalmente que, en el proceso de reintegración, que se comprende volver a integrar un elemento perdido o sustituido, este tendrá una marca que le diferencia de los elementos del contexto original.

“Los monumentos documentan toda la historia de la humanidad. Aquéllos deben ser preferentemente consolidados antes que reparados y reparados antes que restaurados evitando las renovaciones y adiciones. En caso de precisar de éstas, se realizarán sobre datos seguros, con caracteres y materiales distintos y distinguibles, llevando un signo de identificación o la fecha de restauración. Todos los añadidos de cualquier época deben respetarse y las adiciones modernas no deberán interferir la unidad de la imagen, respetándose la forma del edificio.”

Camillo Boito

De acuerdo a la carta del patrimonio vernáculo construido, el patrimonio vernáculo debe constar con:

1. La conservación debe ser elaborado por grupos multidisciplinarios de expertos, que reconozca la inevitabilidad de los cambios y el respeto a la identidad cultural de una comunidad

2. Las intervenciones contemporáneas de edificios vernáculos deben respetar sus valores culturales y el carácter de tradicional.
3. Lo tradicional se encuentra representado en estructuras singulares, es mejor apreciado y conservado por el mantenimiento de conjuntos y asentamientos de carácter representativo en cada una de las áreas.
4. EL patrimonio Vernáculo forma parte del paisaje cultural, como tal, tenida en consideración es necesario tener un programa de conservación y desarrollo
5. El Patrimonio Vernáculo no sólo obedece a los elementos materiales, edificios, estructuras y espacios, sino también al modo en que es usado e interpretado por la comunidad, así como a las tradiciones y expresiones intangibles asociadas al mismo. (ICOMOS, CARTA DEL PATRIMONIO VERNÁCULO CONSTRUIDO, 1996)

Así mismo se establece la importancia de la investigación y la documentación de los bienes patrimoniales vernáculos, pudiendo localizarse y ser de acceso público, en las líneas de acción se habla también de reconocer el contexto y su relación con el paisaje y otras estructuras, y habla de un tema muy importante la documentación y preservación de los sistemas tradicionales de construcción, dándole singular importancia y su asociación al

patrimonio vernáculo, propiciando la continuidad de dichas técnicas, debiendo ser conservadas para futuras generaciones.

LA CARTA ICOMOS - PRINCIPIOS PARA EL ANALISIS, CONSERVACION Y RESTAURACION DE LAS ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO, donde prácticamente se ratifica las cartas anteriores teniendo como principios

"CRITERIOS GENERALES

1.1 La conservación, consolidación y restauración del patrimonio arquitectónico requieren un tratamiento multidisciplinar.

1.2 El valor y la autenticidad del patrimonio arquitectónico no pueden fundamentarse en criterios predeterminados porque el respeto que merecen todas las culturas requiere que el patrimonio material de cada una de ellas sea considerado dentro del contexto cultural al que pertenece.

1.3 El valor del patrimonio arquitectónico no reside únicamente en su aspecto externo, sino también en la integridad de todos sus componentes como producto genuino de la tecnología

constructiva propia de su época. De forma particular, el vaciado de sus estructuras internas para mantener solamente las fachadas no responde a los criterios de conservación.

1.4 Cuando se trate de realizar un cambio de uso o funcionalidad, han de tenerse en cuenta, de manera rigurosa, todas las exigencias de la conservación y las condiciones de seguridad.

1.5 La restauración de estructuras, por lo que se refiere al Patrimonio Arquitectónico, no es un fin en sí misma, sino un medio al servicio de un fin que no es otro que el elemento construido en su conjunto.

1.6 Las peculiaridades que ofrecen las estructuras arquitectónicas, con su compleja historia, requieren que los estudios y propuestas se organicen en fases sucesivas y bien definidas, similares a las que se emplean en medicina: Anamnesis, diagnóstico, terapia y control, aplicados a la correspondiente búsqueda de datos reveladores e información; determinación de las causas de deterioro y degradación; elección de las medidas correctoras, y control de la eficacia de las intervenciones. Para conseguir un equilibrio óptimo entre el coste y los resultados y producir el mínimo impacto posible en el patrimonio arquitectónico, utilizando los fondos disponibles de una manera racional, se hace normalmente necesario repetir estas fases de estudio dentro de un proceso continuado.

1.7 No deben emprenderse actuaciones sin sopesar antes sus posibles beneficios y perjuicios sobre el patrimonio arquitectónico, excepto cuando se requieran medidas urgentes de protección para evitar la ruina inminente de las estructuras (por ejemplo, tras los daños causados por un seísmo); no obstante, se tratará de evitar que tales medidas urgentes produzcan una modificación irreversible de las estructuras “ (ICOMOS, LA CARTA ICOMOS - PRINCIPIOS PARA EL ANALISIS, CONSERVACION Y RESTAURACION DE LAS ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO, 2003)

Manteniendo la investigación, diagnóstico, documentación y difusión como eje trascendental de las intervenciones.

De acuerdo al contexto ecuatoriano en la Ley Orgánica de Cultura publicado por el Gobierno Nacional el 29 de diciembre de 2016, establece:

“En el Art. 51.- Del patrimonio tangible o material. Son los elementos materiales, muebles e inmuebles, que han producido las diversas culturas del país y que tienen una significación histórica, artística, científica o simbólica para la identidad de una colectividad y del país. El patrimonio cultural tangible puede ser arqueológico, artístico, tecnológico, arquitectónico,

industrial, contemporáneo, funerario, ferroviario, subacuático, documental, bibliográfico, fílmico, fotográfico, paisajes culturales urbanos, rurales, fluviales y marítimos, jardines, rutas, caminos e itinerarios y, en general, todos aquellos elementos cuya relevancia se inscriba en la definición indicada. “ (GOBIERNO NACIONAL DEL ECUADOR, 2016)

Teniendo de esta manera el marco legal para la conservación de la Casa Hacienda con gran valor cultural y arquitectónico, Así también en el “*Art. 52.- Del patrimonio intangible o inmaterial. Son todos los valores, conocimientos, saberes, tecnologías, formas de hacer, pensar y percibir el mundo, y en general las manifestaciones que identifican culturalmente a las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades que conforman el Estado intercultural, plurinacional y multiétnico ecuatoriano.*” (GOBIERNO NACIONAL DEL ECUADOR, 2016)

Mismo que denota la necesidad de recuperar, documentar y proteger los saberes de construcción en tierra de este sector del país.

Ahora bien, dentro de las disposiciones generales establecidas en el Catalogo de Protección de bienes patrimoniales se distingue las categorías a las que pertenece la casa Hacienda Cariacu, que habla del Patrimonio Tangible: como los elementos materiales

muebles que han producido las diversas culturas del país dentro de las que constan las arquitectónicas que poseen un valor histórico, artístico, social y científico, para los cuales se plantea 3 tipos de protección:

- Protección Absoluta
- Protección Parcial
- Protección Condicionada

La protección absoluta, se establece por su alto valor patrimonial, considerando su calidad arquitectónica, artística, constructiva e histórica y merecen ser conservadas en su totalidad, sin dejar de lado las aportaciones tecnológicas nuevas considerando que deben ser un aporte y diferenciando la intervención con el fin de la preservación y puesta en valor del inmueble.

La protección parcial, establece su protección parcial de las características de la edificación consideradas con gran valor, estas pueden ser patios, accesos, soportales, balcones, galerías, etc. La protección condicionada, estará considerada para los elementos de interés patrimonial que se encuentran con un alto nivel de deterioro y que para su conservación la originalidad se perderá, por lo que se tratará de conservar las características volumétricas o material.

Tipos de intervenciones:

- **Preservación:** esta destinada a la toma de medidas para resguardar de posibles daños o peligros a un bien patrimonial
- **Conservación:** se refiere a la aplicación de procedimientos técnicos, para mejorar los deterioros de un bien patrimonial.
- **Restauración:** Esta destinado a recuperar los valores estéticos, históricos y culturales del elemento arquitectónico, respetando elementos originales, pero permitiendo el uso de intervenciones actuales, basada siempre en una investigación previa que permita tener diferenciada de mejor manera los elementos auténticos, y debe primar la originalidad del bien.
- **Liberación:** comprende el derrocamiento o eliminación de elementos que desnaturalicen el ordenamiento espacial o atenten contra la estabilidad y permanencia de la edificación, esta intervención permite también recuperar características espaciales originales o tipológicas.
- **Consolidación:** son intervenciones prioritarias que se deben realizar siempre y cuando el elemento se encuentre en un riesgo inminente y comprometan su estabilidad, como son la inyección en grietas, apuntalamientos, etc.

- **Reestructuración:** al igual que la consolidación son intervenciones que son necesarias realizar de carácter urgente, pero en un ámbito estructural.
- Reintegración: esta establecido la reposición de determinados elementos que, mediante un estudio previo realizado, se determinen la falta o que su deterioro sea significativo.
- **Reubicación:** este será de carácter excepcional, determinado para elementos que se necesite rescatar o mantener, este deberá contar con un amplio estudio previo que incluya las implicaciones a mediano y largo plazo.
- **Rehabilitación Intervenciones** que ayudan a preservar las condiciones de una edificación y sobre todo ayudan a la habitabilidad del inmueble dotándolo o acondicionándolo para un nuevo uso, estas intervenciones deben estar sujetas a estas normas:
 - *“Respetará la tipología de la edificación*
 - *Se admite la incorporación de elementos necesarios para dotar de mejores condiciones higiénicas y de confortabilidad;*

- *Se permite cubrir los patios con material translúcido o transparente, sin que ello signifique cambiar proporciones o producir transformaciones de los elementos constitutivos del patio;*
- *La construcción de cubiertas en los patios deberá ser reversible;*
- *La altura de entepiso estará determinada por la existente o se tomará como referencia la altura de las edificaciones aledañas;*
- *Se permite el uso de claraboyas a ras de cubierta, o elevadas con la misma inclinación de cubierta que permita un espacio libre máximo de 0.30 m;*
- *Las cubiertas mantendrán pendientes no inferiores a treinta grados ni mayores a cuarenta y cinco grados, y su recubrimiento responderá al material utilizado en el diseño original;*
- *No se modificarán las fachadas, de ser el caso, se recuperarán las características morfológicas y ornamentales de fachadas, tales como aberturas y llenos, aleros, balcones, portadas, balaustradas, antepechos y resaltes;*
- *En caso de pérdida de elementos de fachada o parte de ellos, podrá recreárselos, expresando la intervención contemporánea, pero siempre en*

armonía con lo existente; Se autorizarán accesos vehiculares y sitios de estacionamiento interior, siempre y cuando el ancho libre del acceso o la conformación de la edificación así lo permitan. Por ningún concepto se desvirtuarán los elementos tipológicos de la edificación;

- *Se prohíben los recubrimientos con materiales ajenos a la composición básica, a las texturas propias de las edificaciones históricas o a los sistemas constructivos de fachadas y muros externos;*
- *Podrán utilizarse materiales y sistemas constructivos, tradicionales o contemporáneos, incluyendo tecnologías alternativas, siempre y cuando éstas sean probadas y compatibles con la estructura intervenida y las adyacentes;*
- *En la rehabilitación de edificaciones en Polígonos Patrimoniales deberá reutilizarse o replicarse las puertas y ventanas con las características de diseño y materiales que originalmente tienen o tenían en caso de haberse destruido o desaparecido. Por razones de falta de referencias evidentes o por nuevo uso autorizado, para la edificación podrán permitirse diseños y materiales alternativos acordes con las características de la edificación y como parte del proceso de aprobación de los planos arquitectónicos;*

- *No se permite eliminar ni cerrar los balcones, excepto si ésta es una característica original de la edificación rehabilitada. En este caso, se justificará con los documentos gráficos necesarios;*
- *Se tomarán en consideración los bienes muebles y obras de arte que forman parte de la edificación patrimonial;*
- *El diseño de los letreros exteriores se regirá de acuerdo a la normativa vigente."*

(Barcia Moreira, 2018)

10. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES GENERALES

1. La documentación y la puesta en valor de las técnicas constructivas de arquitectura en tierra tiene un valor fundamental para preservar en el tiempo estas técnicas tradicionales de construcción vernácula.
2. El trabajo de fin de máster también aporta con la sensibilidad de que las técnicas tradicionales poseen un valor incalculable, que tiene una materialidad de la zona y que habla mucho de nuestra cultura e historia, por lo que se motiva a utilizar la tierra como material de construcción, y a la aplicación de las diferentes técnicas constructivas en arquitectura de planta nueva contemporánea, ayudando de esta manera a preservar las técnicas tradicionales de construcción en tierra.
3. Cabe concluir que la arquitectura en tierra tiene un valor increíble que, pese a que es un material presente en todo el mundo y que casi todas las culturas en una época determinada la utilizaron como material de construcción, cada situación particular del contexto, se fue adaptando y mezclando con elementos presentes, por lo que cada arquitectura vernácula de tierra tiene particularidades que merecen ser valoradas, documentadas y preservadas.

4. El abandono del patrimonio arquitectónico por una falta de usos es la causa principal por la que la mayoría de las edificaciones se pierden en el tiempo, y es trascendental tener un uso, para generar apropiación y concienciación de su preservación.

CONCLUSIONES PARTICULARES

1. El análisis de la información histórica, constituye una vía fundamental del conocimiento del patrimonio arquitectónico de la casa Hacienda Cariacu. Y con este TFM se aporta a la documentación y difusión de las técnicas usadas y el desarrollo que tuvo la casa hacienda hasta los momentos actuales.
2. La casa hacienda Cariacu posee una gran cantidad de intervenciones a lo largo del tiempo, los mismos que le fueron aportando y que cuentan los diferentes momentos vividos por la edificación.
3. De manera física la casa hacienda tiene presente diferentes materiales tanto en muros con el adobe, ladrillo y bloque prensado de hormigón, que se unifica con el uso de yesos y pintura, en la parte de las cubiertas, se encuentran en mal estado afectadas por las intensas lluvias y el sol por lo que será necesario realizar el cambio

de estructura cuyos elementos de maderas se encuentren deteriorados y las tejas que se encuentran rotas.

4. Es importante que la casa hacienda retome el carácter turístico de pernoctación, es decir dotarle de un uso específico que ayude a su conservación.
5. Es importante generar un proyecto de recuperación y restauración de la casa hacienda teniendo en consideración el mal estado de pisos, paredes, techos, cubiertas, teniendo en consideración los criterios de intervención citados anteriormente, procurando siempre la originalidad mientras sea posible.
6. Con la investigación se aporta de manera documental del estado de conservación de la Casa Hacienda, misma que servirá para elaborar una propuesta de intervención futura, con el fin de preservar las técnicas tradicionales y la arquitectura vernácula de la zona.

11 LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 imagen de adobes apilados fotografía tomada por Patricio Hidalgo https://www.alamy.com/adobes-or-bricks-in-the-process-of-drying-prior-to-being-burned-in-	1
Ilustración 2 vista del centro histórico de Quito, Fuente Andrés Jiménez, https://www.facebook.com/AndresFabianJimenezArguello/photos/p.533779697372963/533779697372963/?type=1&	4
Ilustración 3 ARQ. IVAN ANDRES QUISPE, CASA DE BARRO- SAN JOAQUIN- AZUAY- ECUADOR, Fuente: https://www.planosdearquitectura.com/disenio-casa-construida-con-adobe/	12
Ilustración 4 “El olvido toca las paredes con frialdad espantosa”, Quinteros M, Fuente: flickr https://www.flickr.com/photos/50195517@N07/33692622474/	13
Ilustración 5. Perfiles de los Andes de la zona central del Ecuador (1804-1809). Fuente: Elaboración propia a partir de: Nieto Olarte, Mauricio. La obra cartográfica de Francisco José de Caldas. Bogotá: Uniandes-ACCEFYN-ACH-ICANH, 2006.....	16

Ilustración 6 Volcán Chimborazo visto desde Tapi Fuente: Villavicencio, 1858	20
Ilustración 7 Volcán Cayambe visto desde Cangahua Fuente: Villavicencio, 1858 ..	21
Ilustración 8 Ubicación del Ecuador y cordillera de los andes en relación a América del Sur. Fuente: Elaboración Propia a partir del mapa de Fernando Remolina https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Remolina	22
Ilustración 9 Zonas de Planificación del Ecuador Fuente: Semplades Ecuador, https://es.wikipedia.org/wiki/Zonas_de_Planificaci%C3%B3n_de_Ecuador	23
Ilustración 10 Regiones del Ecuador Fuente: https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones	24
Ilustración 11 Región costa a partir del mapa de Regiones del Ecuador Fuente: https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones	26
Ilustración 12 Región sierra a partir de la imagen de las regiones del Ecuador Fuente: https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones	28
Ilustración 13 Región amazónica a partir de la imagen de las regiones del Ecuador Fuente: https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones	31

Ilustración 14 Región Insular a partir de la imagen de las regiones del Ecuador
Fuente: <https://Ecuador.fandom.com/es/wiki/Regiones> 34

Ilustración 15 Mapa de temperatura multianual 1965 – 1999 y rangos de altitud
Fuente: Guillen V.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/44921718/CT_VanessaGuillen_Universidad_de_Cuenca-libre.pdf?1461162336=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Dwww_conama2014_org_1_METODOLOGIA_DE_EVAL.pdf&Expires=1686800595&Signature=K4Tx82H7MpzkaEd0xm2DDCbWNHf320GASSZz6omefHYApvYUsoIF2DvldOW9cvPQCRdpFOPCziKrYK- 35

Ilustración 16 imagen de la diversidad cultural Fuente: propia elaborada a partir de varias fotografías..... 36

Ilustración 17 Mezquita de djenné, Fuente: Ok diario, Blanca Espada 2022
<https://okdiario.com/curiosidades/edificios-culto-mas-bellos-del-planeta-4533179> .. 39

Ilustración 18 Casa en zona fría de los andes, con muros de adobe, puertas de madera y techado de madera con cobertura de paja. Obtenido de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2015/11/tecnologias-tradicionales-que.html> 42

Ilustración 19 Aparejo tipo sogá, Fuente: elaboración propia..... 44

Ilustración 20 Aparejo tipo tizón, Fuente: elaboración propia 45

Ilustración 21 Aparejo tipo sardinel, Fuente; elaboración propia 45

Ilustración 22 Aparejo tipo hilada compuesta, Fuente: elaboración propia 46

Ilustración 23 Aparejo tipo inglés, Fuente: elaboración propia 46

Ilustración 24 construcción contemporánea con muros de tapial escuela de artes plásticas de Oaxaca fuente Archivo Bienal panamericana de arquitectura <https://arquitecturapanamericana.com/escuela-de-artes-plasticas-de-oaxaca/....> 47

Ilustración 25 Vivienda de tapial Fuente: <https://construyediferente.com/tapial-tecnica-antigua-nueva/> 49

Ilustración 26 vivienda T KAISER ARQUITECTOS Fuente: <https://arqa.com/arquitectura/vivienda-t-casa-experimental-de-tapial.html> 51

Ilustración 27 Construcción en bahareque en Cuenca, fuente: Álvaro Felipe Maldonado, trabajo de fin de máster en conservación y gestión del patrimonio cultural edificado, universidad de cuenca 2017 http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28282/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf	52
Ilustración 28 Vivienda vernácula de Ayora- Cayambe fuente: imagen propia, 2018	58
Ilustración 29 La Casa de Julián Coronel, 1902. Foto: redacción diaria el Universo https://www.eluniverso.com/guayaquil/2017/10/07/nota/6419425/parque-historico-guayaquil-turismo-ecologia-arqueologia/	60
Ilustración 30. Casa de caña en Santa Elena Fuente: Nurnberg, Estrada Ycaza y Holm 1982	61
Ilustración 31 Casa de la comunidad Kichwa, fuente: Modesto Moreta Ecuador Foresta, https://Ecuadorforestal.org/actualidad-forestal/distintos-materiales-son-utilizados-en-casas-kichwas-como-la-chonta-cana-guadua-y-las-hojas-de-toquila/	62

Ilustración 32 Hotel Casa del Centro, patio central,
<https://www.booking.com/hotel/ec/la-casa-del-centro.es-mx.html> 65

Ilustración 33 La Calle de las 7 cruces. Centro Histórico de Quito / Fuente:
<http://periodismodigitalquito.blogspot.cl/> 67

Ilustración 34 Vivienda de la serranía ecuatoriana, Fuente: Karina Monteros Cueva, El patrimonio vernáculo edificado en poblaciones rurales con ascendencia indígena. La parroquia de Chuquiribamba, Loja – Ecuador
<file:///C:/Users/danie/Downloads/adminpujojs,+05+K.+Montero.pdf>..... 68

Ilustración 35 Casa de adobe e la frontera Ecuador y Colombia Fuente: Diario el Universo <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/07/13/nota/7905771/asi-es-casa-construida-sobre-territorio-Ecuador-colombia/> 70

Ilustración 36 Ubicación de la comunidad de Cariacu desde la ciudad de Cayambe Fuente: Elaboración Propia a partir de la imagen obtenida en Google Earth. 71

Ilustración 37 71

Ilustración 38 el tiempo en la Cayambe datos históricos 1999-2023 Fuente:
<https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o> 72

Ilustración 39 temperaturas máximas y mínimas en Cayambe. Fuente
https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette..... 72

Ilustración 40 porcentaje de nubosidad en Cayambe, Fuente:
https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette..... 73

Ilustración 41 la cantidad de lluvia en el cantón Cayambe. Fuente;
https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette..... 73

Ilustración 42 cantidad de horas de luz solar en Cayambe Fuente:
https://www.weather-atlas.com/es/Ecuador/cayambe-clima#humidity_relative 74

Ilustración 43 porcentaje de humedad en el año Fuente: https://www.weather-atlas.com/es/Ecuador/cayambe-clima#humidity_relative 74

Ilustración 44 Casa hacienda comunidad de Cariacu Fuente: Ing. Wilson Cando estudio de suelos.....	79
Ilustración 45 Casa Hacienda de Cariacu, Fuente: Arq. Carolina González	80
Ilustración 46 Fachada frontal de la casa hacienda Cariacu, Fuente: Memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	85
Ilustración 47 Imagen fracción del plano de lotización del barrio de Cariacu Fuente: Memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	86
Ilustración 48 Imagen de la tarjeta de los planos de aprobación de lotización del barrio Cariacu por parte del Gad Municipal de Cayambe, en el año 96, Fuente: Memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	86
Ilustración 49 Planta arquitectónicas con las dos etapas constructivas Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	87
Ilustración 50 Planta de ejes compositivos de la casa hacienda Cariacu, Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	88

Ilustración 51 Planta de cubiertas de la casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	89
Ilustración 52 Planta de ejes compositivos de la casa hacienda Cariacu, Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	90
Ilustración 53 Vista posterior de la casa Cariacu, donde se visualizan las plataformas y taludes del predio Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de consultoría de rehabilitación de la hacienda Cariacu	91
Ilustración 54 Bodega reciente añadidura de la cara oriental añadida Fuente: Carolina González	92
Ilustración 55 Bodega reciente añadidura de la cara occidental añadida Fuente: Carolina González	92
Ilustración 56 Planta de la casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración propia	93
Ilustración 57 Elevación Sur y Oeste Casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración Propia	94

Ilustración 58 elevación Norte y Esta casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración propia.....	95
Ilustración 59 isometría de sistema constructivo de casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración propia.....	96
Ilustración 60 Plano de composición de mamposterías portantes de la casa hacienda Cariacu Fuente: Elaboración Propia.....	97
Ilustración 61 cuadro descriptivo de la imagen 57 Fuente: elaboración Propia	97
Ilustración 62 Mampostería de adobe en fachada Fuente: Propia.....	98
Ilustración 63 Detalle de mampostería de adobe Fuente: elaboración propia.....	98
Ilustración 64 Imagen de la fachada posterior Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018.....	99
Ilustración 65 Esquema de la ilustración 61 Fuente: elaboración Propia	99
Ilustración 66 Galerías existentes en madera Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018.....	100
Ilustración 67 estructura de cubiertas	101

Ilustración 68 Cubierta de madera vista en corte transversal Fuente: Elaboración propia.....	102
Ilustración 69 Cubierta de madera vista en corte longitudinal Fuente: Elaboración propia.....	102
Ilustración 70 cumbrero de cubierta de madera Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	102
Ilustración 71 eje principal de cubierta de madera, Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	102
Ilustración 73 Cubierta de cercha tipo 3 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	103
Ilustración 72 Cubierta de cercha tipo 1 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	103
Ilustración 74 Cubierta de cercha tipo 4 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	104
Ilustración 75 Cubierta de cercha tipo 2 Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	105

Ilustración 76 Ubicación de los diferentes tipos de cerchas Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	106
Ilustración 77 Ubicación vigas Par de madera Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018 ...	107
Ilustración 78 Localización de correas Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	108
Ilustración 79 Detalle de solera en muro Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	108
Ilustración 80 cielo falso de carrizo Fuente: Documentación personal	109
Ilustración 81 Pasillo central Fuente: Obtenida de la consultoría del estudio de	109
Ilustración 82 Mapa de ubicación de los diferentes acabados de techo Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	110

Ilustración 83 Mapa de ubicación de los diferentes acabados de piso Fuente: Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018	111
Ilustración 84 Imágenes de los diferentes tipos de suelo Fuente: Arq. Carolina González 2018	112
Ilustración 85 Plano de carpinterías de ventanas y puertas Fuente: Elaboración propia	113
Ilustración 86 Fotografías de ventanas Fuente; : Arq. Carolina González 2018	114
Ilustración 87 Detalles de forma y dimensión de carpinterías de ventanas, Fuente: Elaboración Propia	114
Ilustración 88 puertas de la hacienda Cariacu Fuente: Arq. Carolina González 2018	115
Ilustración 89 Detalles de forma y dimensión de carpinterías de puertas, Fuente: Elaboración Propia	115
Ilustración 90 imágenes de la fachada posterior y del deterioro de pisos. Fuente: Arq. Carolina González 2018	116

Ilustración 91 Mosaico de imágenes del estado actual de la casa hacienda Cariacu
2018 Fuente: Arq. Carolina González 2018 117

Ilustración 92 Muro H con fisuras y agrietamientos Fuente: Elaboración propia a partir
de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018
..... 118

Ilustración 93 patología del muro del eje 9, Fuente: Ídem 119

Ilustración 94 Estado actual de la carga puntual de la estructura de cubierta del
muro del eje H Fuente: : Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de
la casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018 119

Ilustración 95 Fachada principal del estado actual de la casa hacienda Cariacu,
Fuente: Consultoría del estudio de la casa Cariacu de la Arq. Carolina González
2018 120

Ilustración 96 Estado actual de la fachada sur Fuente: Consultoría del estudio de la
casa Cariacu de la Arq. Carolina González 2018 120

Ilustración 97 Planta de ubicación de soleras apoyadas y en volado, Fuente:
Elaboración propia a partir de la consultoría del estudio de la casa Cariacu de la
Arq. Carolina González 2018 120

Ilustración 98 Planta de materiales de muros, Fuente: Elaboración Propia 121

Ilustración 99 Planta de materiales de pisos, Fuente: Elaboración Propia..... 122

Ilustración 100 Planta de materiales de puertas, Fuente; Elaboración propia 123

Ilustración 101 Planta de materiales de ventanas Fuente: Elaboración Propia..... 124

Ilustración 102 Planta de materiales de cubierta Fuente: Elaboración propia 125

Ilustración 103 Planta de deterioros de muros, Fuente: Elaboración Propia 126

Ilustración 104 Planta de deterioros de puertas Fuente: Elaboración Propia 127

Ilustración 105 Planta de deterioros de ventanas, Fuente: Elaboración propia 128

Ilustración 106 Planta de deterioros de cubiertas Fuente; Elaboración propia 129

12. BIBLIOGRAFIA

Alzate, J. P., & Osorio, J. P. (2014). *Bahareque como ejemplo de sistenibilidad, una herencia que se transforma* . Colombia : Universidad de Manizales.

Andrade Cedeño, M. M. (2006). *Estudio hidrológico de la subcuenca del Río Blanco para el aprovechamiento de sus aguas por parte del Municipio de Cayambe*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Barcia Moreira, M. (2018). *El Patrimonio Arquitectónico del Centro Histórico de Portoviejo (Ecuador)*. Valencia: UPV.

Bayón Jiménez, M., & Durán, G. (2023). Decolonizar los estudios urbanos desde la amazonía; prácticas indígenas para disputar la urbanización planetaria. *revista invi volumen 38, Nro 107, 13-48*.

Calderón Roca, B. (2016). El valor de lo pintoresco, aproximacion al método axiológico empleado por Leopoldo Torres Balbás en su intento por historiar la arquitectura vernácula. *Revista electrónica de Patrimonio Histórico, 100-122*.

Cárdenas, A., & Sarmiento, J. (2017). *El tapial alivianado*. Cuenca : Universidad de Cuenca .

Chaos, Y. (2015). La arquitectura vernácula como importante manifestación cultural. *Arquitecturas del Sur*. 62-73.

CIAV-ICOMOS. (1993). Carta de la arquitectura vernácula. vivienda. México.

Culma, S., Rojas, A., & Redondo, A. (2018). *Mejoramiento del recubrimiento en construcciones de bahareque, por clasificación granulométrica*. Colombia : Universidad la Gran Colombia .

Espinoza, J. (1992). Terremotos Tsunamigenicos en el Ecuador. *INOCAR*, 1-4.

Fernandez, J. (2010). Diagnóstico de la cadena productiva de la caña guadúa Portoviejo. *PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DEL NORTE*.

GADIP MUNICIPIO DE CAYAMBE. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cayambe 2015-2025*. Quito: Gadip municipio de Cayambe.

Giraldo, P. L. (2016). Vivienda vernácula en el caribe colombiano: Diversidad dentro de la unidad . En J. S. Alonso, & P. L. Giraldo, *Nosotros los de Caribe* (págs. 179-200). Colombia: Universidad Simón Bolívar .

GOBIERNO NACIONAL DEL ECUADOR. (2016). *Ley Organica de Cultura*. Quito: Asamblea Nacional.

González, C. (2018). *Diseño de proyecto de la casa hacienda de la comunidad de Cariacu de la parroqui San Jose de Ayora*. Cayambe: Gadip Municipio de Cayambe.

Grijalva, M. S., Salazar, M. S., & Martínez, D. (2020). Transformaciones de los patrones de la vivienda rural y su impacto en el territorio. El caso de Ambato, Ecuador. *Eutopía*, 139-154.

Guerrero Baca, L. F. (2007). *Arquitectura en tierra hacia la recuperacion de la cultura constructiva*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

- Guerrero, A. (1997). Poblaciones indígenas, ciudadanía y representación. *Nueva Sociedad Nro 150*, 98-105.
- Guillen, V. (2014). Metodología de evaluación de confort térmico exterior para diferentes pisos climaticos en Ecuador. *Conama 2014*, 1-13.
- Honko, L. (1996). *Las tradiciones en la construcción de la identidad cultural y estrategias*. Buenos Aires: Revista de Investigaciones Folklóricas.
- ICOMOS. (1931). *Carta de Atenas*. Atenas: <http://www.icomoscr.org/doc/teoria/>.
- ICOMOS. (1996). *CARTA DEL PATRIMONIO VERNÁCULO CONSTRUIDO*. Madrid.
- ICOMOS. (2003). *LA CARTA ICOMOS - PRINCIPIOS PARA EL ANALISIS, CONSERVACION Y RESTAURACION DE LAS ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO*. Zimbabwe.
- Imbaquingo Imbaquingo, R. O. (2022). *Diseño de un producto turístico para el desarrollo local de la comunidad Cariacu Canton Cayambe Provincia Pichincha- Ecuador*. Jipijapa: Universidad estatal del Sur de Manabi.

Instituto Nacional de meteorología e hidrología. (14 de 6 de 2012). Obtenido de

Anuario Meteorológico:

https://www.inamhi.gob.ec/docum_institucion/anuarios/meteorologicos/Am%202012.pdf

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC). (2017). *Ficha de inventario tomada del Oficio Nro. INPC-DCSBP-2017-0588-M*. Quito: INPC.

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (2010). *Arquitectura tradicional en Azuay y Cañar*. Cuenca: INPC Ecuador.

Lacouture, L. Y., Bernal, C., Reyes, J. a., & Ruiz, D. (2007). Estudios de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y refuerzo de casas en adobe y tapia pisada. *Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural* , 286-303.

Luc Le Pennec, J. (2018). Diez mil años de convivencia entre comunidades y volcanes de la sierra del Ecuador. *Curiosidades Científicas*, 49-52.

Luna Tobar, A. (1997). Historia política internacional de las Islas Galápagos. Quito:

Abya-Yala Quito .

Masson, P. (2005). Aspectos de la identidad étnico-cultural e histórico-social

manifestada en la cultura tradicional indígena de una región de los Andes

Ecuatorianos. En *Redalib, Indiana*, vol. 22 (págs. 73-100). Berlin: bero-

Amerikanisches Institut Preußischer Kulturbesitz.

Maturana, J., Bello, M., & Manley, M. (1997). Antecedentes históricos y descripción

del fenómeno El Niño, Oscilación del Sur El niño- La niña. *Servicio Hidrográfico*

y *Oceanográfico de la Armada de Chile*, 13-17.

Mejía, P. (2018). *Bloques de tierra comprimida con agregados de residuos de*

construcción y demolición como sustituto de los agregados tradicionales en

la ciudad de Saraguro, Loja, Ecuador. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Miranda North, R. (2012). La Maloca: Arquitectura vernacular amazónica sustentable

. *Consensus* 17, 129-142.

Monteros, K. (2016). El patrimonio vernáculo edificado en poblaciones rurales con ascendencia indígena. La parroquia de Chuquiribamba, Loja, Ecuador.

Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural, 80-95.

Moya, R., & Peralta, E. (2003). *Casas Latinoamericanas*. Quito: Editorial Trama.

Neruda, P. (1981). *LA LÁMPARA EN LA TIERRA*. Ayacucho: Fundación biblioteca ayacucho.

Ottazzi, G., Yep, J. f., & Blondet, M. (1998). *Ensayos de simulación sísmica de viviendas de adobe*. Perú : Pontificia Universidad Católica del Perú.

Peralta González, C. (2019). *La arquitectura tradicional en madera de las viviendas de la cuenca del río Gayas durante el segundo auge cacaotero (1880-1920)*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Quillupangui Alvarez, S. (2019). *Análisis de la gestión del turismo comunitario en la comunidad Cariacu, parroquia San José de Ayora, cantón Cayambe, provincia de Pichincha*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

- Riofrío, M. (2019). *Análisis del confort térmico de edificaciones construidas con tecnologías de tierra y estructura de madera, en microclimas fríos de la serranía ecuatoriana*. Quito : Pontificia Universidad Católica del Ecuador .
- Rivadeneira, F. (2019). *Uso de la Caña Guadúa: arquitectura vernácula en restaurantes de la ciudad de Por*. Portoviejo: Universidad San Gregorio.
- Rivera, A. (2016). El adobe, traspaso de una técnica local. *Arquitectura y cultura* , 94-103.
- Rojas, S. (6 de marzo de 2016). *Club ensayos Comunidad de Cariacu*. Obtenido de Club ensayos Comunidad de Cariacu:
<https://www.clubensayos.com/Historia-Americana/Comunidad-cariacu/3210822.html>
- Rufolski, B. (1964). *Architecture without architects*. Estados Unidos.

Serje, M. (2011). El revés de la nación: territorios salvajes, fronteras y tierras de nadie.

Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes. Bogota: Uniandes-Universidad de los Andes.

Silva, L., Vecino, P., & Jiménez, H. (2018). *La tapia pisada como técnica constructiva vernácula*. Colombia : Universidad Santo Tomás.

Sutter, P. d. (1984). Técnicas tradicionales en tierra en la construcción de vivienda en el área andina del Ecuador . En C. A. Popular, *Ecuador Debate* (págs. 106-116). Quito: FLACSO.

Tillería González, J. (2010). La arquitectura sin arquitectos, algunas reflexiones sobre arquitectura vernácula. *Revista AUS*, 12-15.

Vallejo, P., & Mena, F. (2019). Mantenimiento de edificaciones vernáculas, sistema constructivo en tierra-adobe (Estudio de caso La Tola- Píntag). *Revista Herencia* , 1-24.

Villavicencio, M. (1858). Geografía de la República del Ecuador. Nueva York, Estados Unidos: Imprenta de Robert Craighead.

Weather Spark. (5 de Julio de 2023). *Weather Spark*. Obtenido de https://es.weatherspark.com/y/20037/Clima-promedio-en-Cayambe-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

Whitten, N., & Salazar, E. (1985). *La otra cara del progreso, La amazonía ecuatoriana*. Quito: Abya - Yala Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador – FLACSO.

Wolf, T. (1892). *Geografía y geología del Ecuador; publicada por orden del supremo gobierno de la república por Teodoro Wolf*. Quito: Tipografía FA Brockhaus.

Zambrano Cerreño, F. (26 de 6 de 2023). *La Vivienda en la Amazonia*. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/433636225/La-Vivienda-en-La-Amazonia>

Zuleta Roa, G. (2011). La arquitectura en tierra, una alternativa para la construcción sostenible. En *Hábitat sustentable* (págs. 35-39). Antioquia: Hábitat sustentable.