



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

**ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS PARA
DETERMINAR UN EQUIPAMIENTO ARQUITECTÓNICO QUE
RESCATE LA MEMORIA HISTÓRICA CONSTRUCTIVA DE PILAHUÍN.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto Urbanista

Autor(a)

Karen Elizabeth Arias Cáceres

Tutor(a)

Arq. MSc. Nelson Veintimilla Vela

AMBATO – ECUADOR

2019

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA
CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Karen Elizabeth Arias Cáceres declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS PARA DETERMINAR UN EQUIPAMIENTO ARQUITECTÓNICO QUE RESCATE LA MEMORIA HISTÓRICA CONSTRUCTIVA DE PILAHUÍN.”, como requisito para optar al grado de Arquitecta Urbanista y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 30 días del mes de Julio de 2019, firmo conforme:

Autor: Karen Elizabeth Arias Cáceres
Firma:
Número de Cédula: 1804420865
Dirección: Tungurahua, Ambato, Huachi Chico, Las Catilinarias.
Correo Electrónico: karen_19arias@hotmail.com
Teléfono: 0987967318

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS PARA DETERMINAR UN EQUIPAMIENTO ARQUITECTÓNICO QUE RESCATE LA MEMORIA HISTÓRICA CONSTRUCTIVA DE PILAHUÍN.” presentado por Karen Elizabeth Arias Cáceres, para optar por el Título Arquitecta Urbanista,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 02 de Julio del 2019.

.....

Arq. MSc. Nelson Veintimilla

Tutor

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecta Urbanista, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 30 de Julio 2019.

.....

Karen Elizabeth Arias Cáceres

C.I.1804420865

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS PARA DETERMINAR UN EQUIPAMIENTO ARQUITECTÓNICO QUE RESCATE LA MEMORIA HISTÓRICA CONSTRUCTIVA DE PILAHUÍN.”, previo a la obtención del Título de Arquitecta Urbanista, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 30 de Julio de 2019.

.....

Arq. MDA. Andrés Vinicio Córdova Feijoo
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

Lcdo. MS.c. Carlos Patricio Lara Flores
VOCAL

.....

MSc. Ing. Luis Manuel Fernández Delgado
VOCAL

DEDICATORIA

El esfuerzo de este trabajo es dedicado,

A mi madre, quién ha sabido guiar mi vida con valores y un gran ejemplo de amor incondicional.

A mi abuelo Remigio y a mi padre Tomás por ser mi mayor inspiración en la vida, con su ejemplo y su asombrosa mente, me han llevado a explorar y creer que todo es posible.

A mi hermano Esteban por ser mi ancla a la realidad.

AGRADECIMIENTO

*Gracias a Dios, por su amor y gracia infinita,
por permitir que todo esto sea posible.*

Gracias a mis Padres por creer en mí.

*Gracias a cada una de las personas que han
creído en mis sueños y descifraron la forma de
alimentarlos.*

*Gracias a todos aquellos que supieron aportar
en este proyecto.*

ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xiv
ÍNDICE DE FICHAS.....	xvi
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xvii
INTRODUCCIÓN	xxii
CAPÍTULO 1	1
EL PROBLEMA	1
Contextualización	1
Macro	1
Meso	2
Micro	2
Árbol de problemas.....	5
Formulación del problema.....	6
Preguntas de investigación	6
Justificación	7
Objetivos.....	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos.....	9
CAPÍTULO 2	10
MARCO TEÓRICO.....	10
Fundamento conceptual y teórico.....	11
Identidad.....	11
Identidad Cultural.....	11

Expresión cultural	12
Arquitectura vernácula	12
Arquitectura vernácula andina	13
Sistemas Constructivos en la arquitectura vernácula andina ecuatoriana	13
Tipo de tierra por sistema constructivo	14
Propiedades de la tierra como material de construcción	15
Ventajas sustentables - bioclimáticas de la Arquitectura vernácula andina	15
Arquitectura Contemporánea	16
Memoria histórica / constructiva	16
Historia de Pilahuín	16
Interpretación	18
Equipamiento urbano	19
Centro de interpretación	20
Lúdico.....	20
Estado del Arte	21
Metodología de la investigación.....	35
Línea y Sublínea de investigación.....	35
Diseño Metodológico	35
Enfoque de investigación.....	35
Niveles de investigación	35
Tipo de investigación.....	35
Población y muestra.....	36
Técnicas de recolección de datos.....	37
Técnicas para el procesamiento de la información	39
CAPÍTULO 3	40
APLICACIÓN METODOLÓGICA	40
Delimitación espacial, temporal o social	40
Demografía.....	42
Bienes patrimoniales	46
Análisis Parroquia Pilahuín	48

A.	Contexto Físico.....	48
A.1	Estructura climática	48
A.2	Estructura Geográfica	49
A.3	Estructura Ecológica	50
B.	Contexto Urbano.....	51
B.1	Redes de Infraestructura.....	51
C.	Contexto social	54
C.1	Estructura social	55
C.1	Estructura socioeconómica	59
D.	Contexto Patrimonial	59
D.1	Análisis Edificaciones Vernáculas.....	63
D.2.	Análisis edificaciones modernas.....	72
D.3.	Contraste Arquitectura Globalizada vs. Arquitectura Vernácula	74
Entrevista		79
Encuestas		82
Análisis de referentes funcionales		96
Yaku – Museo del agua.....		96
MIC – Museo Interactivo de Ciencia		101
Centro Tinku – Escuela de permacultura		108
CONCLUSIONES CAPITULARES.....		110
RECOMENDACIONES		111
CAPÍTULO 4.....		112
LA PROPUESTA		112
Análisis Urbano		112
Terrenos llenos y vacíos.....		112
Análisis de Equipamientos		113
Análisis Vial.....		115
Análisis de normativa de uso de suelo		117
Ponderación del terreno		121
Idea generadora.....		124
Concepto		124

Niveles de aprendizaje	125
Programación.....	127
Organigrama funcional	129
Abstracción formal	129
Estrategias.....	130
Plantas arquitectónicas.....	133
BIBLIOGRAFÍA	143
ANEXOS	147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Material en paredes exteriores y cubierta de las viviendas de la parroquia Pilahuín.	4
Tabla 2. Composición de la tierra por sistema constructivo	14
Tabla 3. Resumen histórico de Pilahuín.....	17
Tabla 4. Población y Muestra.....	36
Tabla 5. Auto identificación población - parroquias rurales de Ambato.	42
Tabla 6. Población de Pilahuín por zonas y comunidades	57
Tabla 7. Materiales en viviendas.....	74
Tabla 8. Contraste arquitectura vernácula y arquitectura actual / moderna.	76
Tabla 9. Materiales de su vivienda (A)	82
Tabla 10. Materiales de su vivienda (B)	83
Tabla 11. Materiales de su vivienda.....	84
Tabla 12. Condiciones de su vivienda.....	85
Tabla 13. Condiciones de su vivienda.....	86
Tabla 14. Rescate construcción tradicional.....	87
Tabla 15. Aprendizaje	88
Tabla 16. Conocimiento	89
Tabla 17. Aprendizaje	90
Tabla 18. Trabajo	91
Tabla 19. Espacio	92
Tabla 20. Espacio	93
Tabla 21. Turismo	94
Tabla 22. Rescate	95

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Autoidentificación población por parroquias.....	46
Gráfico 2. Número de bienes inventariados y registrados de las Parroquias Rurales de Ambato.....	46
Gráfico 3. Pirámide poblacional de Pilahuín	55
Gráfico 4: Matriz productiva Pilahuín	59
Gráfico 5. Progresión arquitectura vernácula por años.....	75
Gráfico 6. Materiales de su vivienda (A)	82
Gráfico 7. Materiales de su vivienda (A)	83
Gráfico 8. Materiales de su vivienda.....	84
Gráfico 9. Condiciones de su vivienda	85
Gráfico 10. Condiciones de su vivienda	86
Gráfico 11. Rescate construcción tradicional.....	87
Gráfico 12. Aprendizaje	88
Gráfico 13. Conocimiento	89
Gráfico 14. Aprendizaje	90
Gráfico 15. Trabajo	91
Gráfico 16. Espacio	92
Gráfico 17. Espacio	93
Gráfico 18. Turismo	94
Gráfico 19. Rescate	95
Gráfico 20. Llenos y vacíos	113

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Árbol de problemas	5
Imagen 2. Red de Inclusiones Conceptuales	10
Imagen 3. Regiones del Ecuador	40
Imagen 4. Cantones de Tungurahua	41
Imagen 5. Parroquias y Cabeceras Parroquiales del cantón Ambato.....	41
Imagen 6. Ubicación de bienes patrimoniales de las Parroquias Rurales de AMBATO	47
Imagen 7. Dirección de los vientos	48
Imagen 8. Topografía y sección	49
Imagen 9. Límite RPFCH	50
Imagen 10. Vialidad	51
Imagen 11. Vías urbanas	52
Imagen 12. Vías colectoras	53
Imagen 13. Vías locales	54
Imagen 14. Distribución territorial de las zonas	56
Imagen 15. División política	57
Imagen 16: Edificaciones patrimoniales en el territorio	60
Imagen 17: Edificaciones patrimoniales inventariadas en la cabecera parroquial	61
Imagen 18: Edificaciones patrimoniales registradas la cabecera parroquial	62
Imagen 19. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 1.....	69
Imagen 20. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 2.....	69
Imagen 21. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 3.....	70
Imagen 22. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 4.....	70
Imagen 23. Detalles constructivos (Unión columna - cimentación) 5	71
Imagen 24. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 6.....	71
Imagen 25. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 7.....	71
Imagen 26. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 7.....	72
Imagen 27. Yaku – Museo del agua.....	101
Imagen 28. MIC – Museo Interactivo de Ciencia	108

Imagen 29: Llenos y vacíos	112
Imagen 30. Equipamientos.....	113
Imagen 31. Análisis vial.....	115
Imagen 32. Análisis vial – Vía colectora	116
Imagen 33. Análisis vial – vía arterial principal	116
Imagen 34. Análisis vial – vía local	116
Imagen 35. Normativa de uso de suelo	117
Imagen 36. Normativa de uso de suelo	118
Imagen 37. Normativa de uso de suelo	118
Imagen 38. Normativa de uso de suelo	119
Imagen 39. Normativa de uso de suelo	119
Imagen 40. Ponderación del terreno.....	121
Imagen 41. Ponderación del terreno.....	121
Imagen 42. Ponderación del terreno.....	122
Imagen 43. Ponderación del terreno.....	122
Imagen 44. Ponderación del terreno.....	123
Imagen 45. Concepto	124
Imagen 46. Concepto	125
Imagen 47. Concepto	126
Imagen 48. Organigrama funcional.....	129
Imagen 49. Abstracción Formal	129

ÍNDICE DE FICHAS

Ficha 1. Ficha comparativa de las edificaciones vernáculas	64
Ficha 2. Análisis mampostería de los sistemas constructivos vernáculos.....	67
Ficha 3. Análisis mampostería de los sistemas constructivos vernáculos.....	68
Ficha 4. Ficha comparativa edificaciones modernas.....	73
Ficha 5. Estrategias aplicables en el diseño.....	130
Ficha 6. Estrategias aplicables en el diseño.....	131
Ficha 7. Estrategias aplicables en el diseño.....	132

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Centro de Invidentes y Débiles Visuales A.....	23
Fotografía 2. Centro de Invidentes y Débiles Visuales B.....	23
Fotografía 3. Centro de Invidentes y Débiles Visuales C.....	23
Fotografía 4. Centro de Invidentes y Débiles Visuales D.....	24
Fotografía 5. Centro de Invidentes y Débiles Visuales E.....	24
Fotografía 6. Escuela de Artes Visuales de Oaxaca. A	25
Fotografía 7. Escuela de Artes Visuales de Oaxaca. B.....	25
Fotografía 8. Escuela de Artes Visuales de Oaxaca. C.....	25
Fotografía 9. Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH. A	26
Fotografía 10. Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH. B	27
Fotografía 11. Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH. C	27
Fotografía 12. Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH. D	27
Fotografía 13. Muro de adobe.	28
Fotografía 14. Muro de tapial.	28
Fotografía 15. Casa lienzo de barro. A	30
Fotografía 16. Casa lienzo de barro. B	31
Fotografía 17. Casa lienzo de barro. C	31
Fotografía 18. Casa lienzo de barro. D	31
Fotografía 19. Casa lienzo de barro. E.....	31
Fotografía 20. Casa Lasso. A.....	32
Fotografía 21. Casa Lasso – Cimentación. B	33
Fotografía 22. Casa Lasso – Mampostería. C.....	33
Fotografía 23. Casa Lasso. D.....	33
Fotografía 24. Casa Lasso. E	33
Fotografía 25. Casa Patios – imagen virtual. A	34
Fotografía 26. Casa Patios – Mampostería. B	34
Fotografía 27. Casa Patios – Mampostería. C	34
Fotografía 28: Vías colectoras	52
Fotografía 29: Vías colectoras	53
Fotografía 30: Vías colectoras	54

Fotografía 31: Viviendas patrimoniales de la parroquia Pilahuín.....	59
Fotografía 32. Ingreso sala introductoria.....	96
Fotografía 33. Ingreso sala introductoria.....	96
Fotografía 34. Planeta agua – Juego 1.....	96
Fotografía 35. Planeta agua – Juego 2.....	96
Fotografía 36. Planeta agua – Juego 3.....	97
Fotografía 37. Planeta agua – Juego burbujas.....	97
Fotografía 38. Planeta agua – Juego 3.....	98
Fotografía 39. Planeta agua – sala mediagua.....	98
Fotografía 40. Planeta agua –muro verde.....	98
Fotografía 41. Planeta agua – pared de paja.....	98
Fotografía 42. Planeta agua – agua.....	98
Fotografía 43. Aguamundi.....	99
Fotografía 44. Aguamundi.....	99
Fotografía 45. Aguamundi – juego.....	99
Fotografía 46. Aguamundi – juego.....	99
Fotografía 47. Aguamundi – pantalla gigante.....	100
Fotografía 48. Ágora.....	100
Fotografía 49. MIC – bosque nativo.....	103
Fotografía 50. MIC – Sala guaguas.....	103
Fotografía 51. MIC – sala guaguas.....	104
Fotografía 52. MIC – sala guaguas.....	104
Fotografía 53. MIC – Parque de la ciencia.....	105
Fotografía 54. MIC - ludión.....	105
Fotografía 55. MIC – museo de sitio.....	106
Fotografía 56. MIC – museo de sitio.....	106
Fotografía 57. MIC – museo de sitio.....	107
Fotografía 58. MIC – ágora.....	107
Fotografía 59. Iglesia.....	114
Fotografía 60. Parque.....	114
Fotografía 61. GAD Pilahuín.....	114
Fotografía 62. Centro de Salud.....	114

Fotografía 63. Escuela	114
Fotografía 64. Centro Cultural.....	114
Fotografía 65. Iglesia	114
Fotografía 66. Escuela	114
Fotografía 67. Escuela	115

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA: “ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS PARA DETERMINAR UN EQUIPAMIENTO ARQUITECTÓNICO QUE RESCATE LA MEMORIA HISTÓRICA CONSTRUCTIVA DE PILAHUÍN”.

AUTOR: Arias Cáceres Karen Elizabeth

TUTOR: MSc. Nelson Andrés Veintimilla

RESUMEN EJECUTIVO

El patrimonio construido de la parroquia Pilahuín en el cantón Ambato, se ha deteriorado con el pasar de los años. Debido a varios factores culturales introducidos, los sistemas constructivos vernáculos han sido reemplazados por sistemas modernos con materiales como el hormigón, el ladrillo y bloque. En esta investigación se analiza los sistemas constructivos que forman parte de esta expresión cultural construida. Para generar una propuesta que se adapte a las necesidades de aprendizaje de la población. Pues, si bien las construcciones de tipo vernáculo han sido realizadas con mano de obra poco calificada, es necesario que la población recuerde este legado histórico que se ha perdido con el tiempo. Se propone un centro de interpretación con métodos lúdicos de enseñanza que se complementan con la arquitectura. Ellos son los encargados de enseñar a los habitantes acerca de los sistemas constructivos vernáculos y como pueden ser aplicados, en arquitectura contemporánea. Además de resguardar el conocimiento ancestral que se ha estado perdiendo. Se implementan en un solo conjunto arquitectónico los beneficios de los sistemas constructivos vernáculos y los sistemas modernizados, logrando crear un espacio de Simbiosis y aprendizaje para la población.

DESCRIPTORES: contemporáneo, tierra, vernáculo.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

THEME: “VERNACULAR CONSTRUCTIVE SYSTEMS ANALYSIS TO DETERMINE AN ARCHITECTURAL VENUE THAT RESCUES THE HISTORICAL CONSTRUCTIVE MEMORY OF PILAHUÍN”.

AUTHOR: Arias Cáceres Karen Elizabeth

TUTOR: MSc. Nelson Andrés Veintimilla

ABSTRACT

The heritage that was built in Pilahuín parish in Ambato, it was deteriorated over the years. Due to some introduced cultural factors, the vernacular constructive systems have been replaced by modern systems with materials such as concrete, brick and slab. In this research analyzes the constructive systems that are part of this constructed cultural expression. To generate a proposal that adapts to the learning needs of the population. Although vernacular type constructions have been carried out with low skill labour, it is necessary that the community remembers its historical legacy that has been lost over the years. The proposal is an Interpretation Center with teaching ludic methods in cooperation with architecture. They are responsible for teaching the citizens about the vernacular constructive systems and how they can be applied in contemporary architecture. In addition protecting the ancestral knowledge that has been lost. The benefits of vernacular building systems and modernized systems are implemented in a single architectural ensemble, creating a space for symbiosis and population learning.

KEYWORDS: contemporary, soil, vernacular.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de titulación acerca de los sistemas constructivos vernáculos en Pilahuín, a partir de su análisis se propone un centro de interpretación de estos sistemas, con el fin de rescatar la memoria histórica constructiva de la parroquia.

El primer capítulo se desarrolla una contextualización general de la problemática, la justificación y objetivos a cumplirse.

El segundo capítulo está compuesto por el desarrollo del marco teórico en el cual se definen conceptos fundamentales para la toma de decisiones respecto al equipamiento a implementarse y sus características. Define también la metodología de la investigación basándose en la línea de investigación de tecnologías apropiadas para un hábitat sostenible con la sublínea de tecnologías vernáculas, con enfoque cuali-cuantitativo y un nivel de investigación exploratorio – explicativo.

En el tercer capítulo se aplica la metodología a través de investigación de campo y la aplicación de encuestas y entrevistas. Se realiza un acercamiento e investigación respecto a los sistemas constructivos vernáculos existentes en la parroquia de Pilahuín y se analiza referentes que formarán la base del siguiente capítulo.

En el cuarto capítulo se realiza una ponderación de terrenos, para determinar el mejor lugar para la implantación del Equipamiento arquitectónico que responde a las necesidades expuestas en el capítulo anterior, se cohesionan la investigación con la propuesta arquitectónica logrando cumplir los objetivos planteados.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

Contextualización

Macro

Ecuador posee diferentes tipos de clima debido a su topografía y ubicación geográfica, lo que provoca su división en regiones las cuales son: Costa, Sierra Amazonía y región Insular. Esta particularidad ha permitido el desarrollo de distintas culturas que se han adaptado a las condicionantes del lugar, las principales expresiones culturales tradicionales son generadas por etnias nativas denominadas como nacionalidades indígenas por la Constitución Ecuatoriana del 2008.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el grupo de mayor población es el Kichwa con el 32.23 % del total de ciudadanos indígenas del país. Estos pobladores habitan en la región Sierra determinada por la existencia de la Cordillera de los Andes la cual atraviesa el territorio en sentido norte – sur, su clima es frío, puede llegar a temperaturas de 4° Celcius, por lo que habitantes han desarrollado modos de sobrevivir y protegerse de las difíciles condiciones climatológicas, esta habilidad se ve reflejada especialmente en las viviendas, las cuales responden a sus necesidades inmediatas. (PD y OT Pilahuín, 2015)

Las viviendas realizadas por las diferentes nacionalidades indígenas en sus inicios, pertenecen a la **arquitectura vernácula**, que se refiere a las edificaciones propias de una región o zona que responden a las condiciones del lugar, es realizada con materiales del mismo territorio utilizando técnicas constructivas ancestrales y forma parte del lenguaje arquitectónico autóctono de una sociedad o civilización; se modifica en el Ecuador a través del tiempo especialmente después de la conquista

española, sin embargo actualmente se puede evidenciar construcciones de características similares, especialmente en las áreas rurales.

Meso

En la franja andina ecuatorial se puede encontrar viviendas vernáculas, que están formadas por sistemas constructivos como el adobe, tapial y el bahareque, los cuales se basan en el uso de la tierra. Muchas de las viviendas construidas con estas técnicas forman parte del inventario del patrimonio tangible del Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura (INPC) debido a su antigüedad.

En el centro de sierra ecuatoriana se encuentra la provincia de Tungurahua, el profesor Gerardo Nicola¹ (1994) escribe respecto a la vivienda vernácula del territorio que conforma la provincia de Tungurahua al momento de la conquista Inca: “Las habitaciones eran chozas rústicas de forma cónica y cubiertas de paja”. El autor añade que estas viviendas solían ser erigidas de modo que los vanos mantengan una orientación dirigida hacia el Norte y Sur en el caso de las puertas, y hacia el Este en el de una ventanilla, en zonas de mayor altitud, se realizaban a partir de una posa cavada lo que permitía mejores condiciones para soportar el viento y el frío de los páramos, esto se debía en parte a que las edificaciones responden a la cosmología andina (p. 23).

Micro

Ambato se identifica por ser el cantón con el mayor número de habitantes indígenas de Tungurahua, 51 806 personas que representa el 32,41% del total de la población a nivel cantonal (INEC, 2010).

La parroquia rural de Pilahuín, se constituye por 12.128 habitantes de los cuales el 90% se identifica con raíces étnicas indígenas (INEC, 2010), lo que se puede evidenciar en ciertos casos partir de su expresión oral, costumbres, uso de

¹ Escritor e historiador de la provincia de Tungurahua, Ecuador.

medicina tradicional, vestimenta, festividades, rituales, edificaciones, entre otros. Debido a factores como la falta de inversión pública y el poco mantenimiento brindado, el patrimonio tangible e intangible se ha visto comprometido, ya que a partir del decreto de emergencia del Patrimonio Cultural del año 2008 – 2009 se inician acciones para su recuperación, especialmente en la cabecera parroquial. El Instituto Nacional de Patrimonio (INPC, s.f.) menciona que la arquitectura vernácula también forma parte de este patrimonio inmueble tangible debido a “...sus singulares valores simbólicos, históricos, culturales, características urbanas, tipológicas, estéticas, morfológicas, técnico-constructivas, de integridad y autenticidad...”, por lo que al igual de las otras expresiones culturales patrimoniales requieren ser conservadas a través del tiempo.

En el año de 1976 se construye la vía Ambato – Guaranda (GAD Pilahuín, 2011) lo que promueve el desarrollo de la población y facilita el transporte y la conexión de la parroquia con el centro del cantón, esto a su vez permite una mayor facilidad en la introducción de materiales de construcción como hormigón, ladrillo, bloque y acero para la construcción. Este hecho es decisivo para su desarrollo ya que esta nueva vía de comunicación libera a la parroquia de su parcial aislamiento, creando un escenario en el cual las construcciones con técnicas globalizadas opacan a las vernáculas. (Nicola, 1994, p. 367).

Actualmente existen 50 bienes inmuebles inventariados y declarados patrimoniales en la parroquia y 29 más considerados de “interés patrimonial” (INPC, s.f.), la arquitectura vernácula es la base del inventario, se manifiesta en el uso de tapial, adobe, bahareque, cubiertas de paja, piedra entre otros.

En la cultura del pueblo Pilahuín, el ámbito constructivo ancestral se ve reflejado principalmente en edificaciones patrimoniales que datan del siglo XX según el (INPC, s.f.). Los sistemas constructivos ancestrales utilizados en el patrimonio ya no son empleados en las nuevas construcciones que se realizan en la parroquia.

Tabla 1. Material en paredes exteriores y cubierta de las viviendas de la parroquia Pilahuín.

		Material de paredes							Total
		Hormigón	Ladrillo o bloque	Adobe o tapial	Madera	Caña revestida o bahareque	Caña no revestida	Otros materiales	
Material del techo o cubierta	Hormigón (losa, cemento)	65	753	-	-	-	-	-	818
	Asbesto (Eternit, Eurolit)	9	1 222	9	-	-	-	-	1 240
	Zinc	-	498	31	6	12	2	-	549
	Teja	8	445	79	17	-	-	-	549
	Palma, paja u hoja	-	6	138	9	5	-	31	189
	Otros materiales	-	-	-	-	-	-	7	7
	Total	82	2 924	257	32	17	2	38	3 352

Fuente: (INEC, 2010)

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

En esta tabla se evidencia el hecho de que las construcciones modernizadas han desplazado a las realizadas con sistemas constructivos vernáculos, según datos del INEC existen 3352 viviendas en la parroquia de Pilahuín, para poder determinar un número de viviendas vernáculas se ha obtenido datos acerca de la materialidad en paredes y cubierta, viviendas han sido realizadas con ladrillo o bloque y 257 aún mantiene un sistema constructivo vernáculo en paredes: el adobe, tapial o bahareque. Respecto a la materialidad en cubiertas 738 viviendas han sido realizadas con teja, palma, paja u hoja

Árbol de problemas

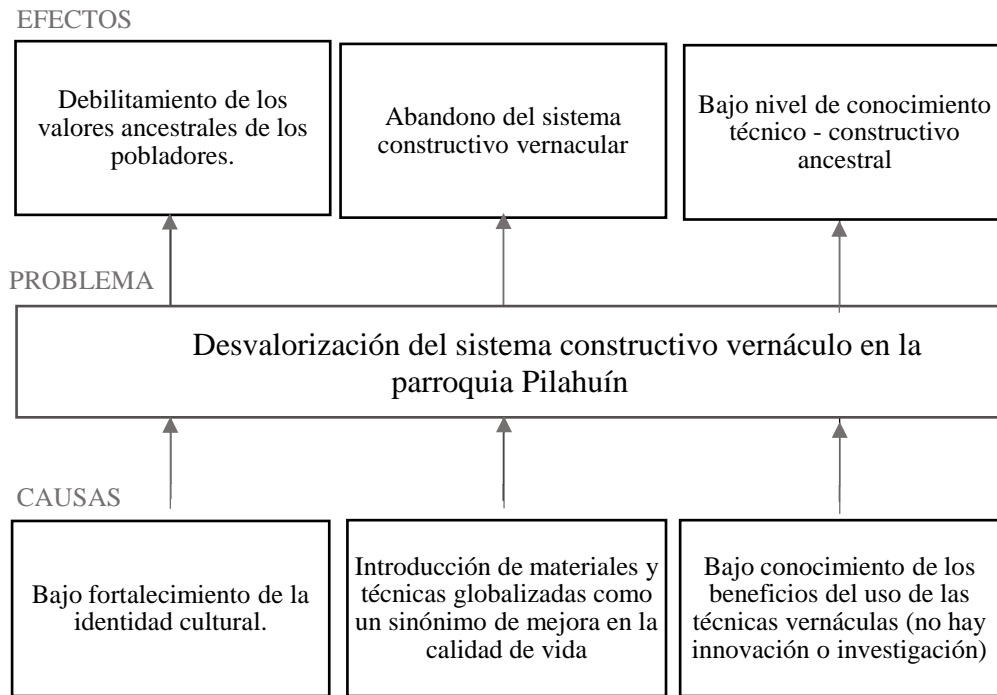


Imagen 1. Árbol de problemas
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Formulación del problema

- ¿Cómo contribuir en el rescate de los sistemas constructivos vernáculos de la parroquia Pilahuín a partir del diseño arquitectónico de un equipamiento en el año 2019?

Preguntas de investigación

- ¿Cuál es el estado actual de la arquitectura vernácula en la parroquia Pilahuín en el año 2019?
- ¿Cuáles son los factores que intervienen en el reemplazo de los sistemas constructivos vernáculos por sistemas globalizados en la población de Pilahuín en el año 2019?
- ¿Cómo puede influenciar en la población un equipamiento que promueva el aprendizaje, investigación y desarrollo de los sistemas constructivos vernáculos en la población de Pilahuín en el año 2019?
- ¿Puede la construcción de infraestructura influenciar la utilización de sistemas constructivos vernáculos en la población de Pilahuín?

Justificación

La conservación de los saberes ancestrales de los pueblos indígenas del Ecuador forma parte de su identidad como un estado multiétnico y pluricultural, es por lo tanto importante fortalecer expresiones culturales tangibles e intangibles de las comunidades que aportan al crecimiento de este conocimiento. En este caso la parroquia Pilahuín, posee un bagaje cultural que incluye expresiones orales, cuentos, leyendas, música y danza, vestimenta, medicina tradicional y técnicas artesanales para la elaboración de artesanía y textiles.

Otra importante muestra de la cultura Pilahuín se ve materializada en el ámbito arquitectónico el cual involucra el uso de técnicas de construcción vernácula, la utilización de adobe, bahareque, tapial y madera como parte de la tecnología constructiva de las 78 edificaciones que constan en el inventario de bienes inmuebles patrimoniales de esta parroquia en el INPC es un reflejo del lenguaje arquitectónico propio de esta civilización.

Lamentablemente los sistemas constructivos vernáculos en todo el mundo se ven opacados por las técnicas y materiales globalizados que venden la imagen del desarrollo y la mejora en la calidad de vida, es así que las construcciones vernáculas pasan a ser un sinónimo de pobreza. Esta situación empeora gracias a la difusión de esta idea, costeadas por las grandes corporaciones del sector de la construcción con la finalidad de mejorar sus réditos económicos.

El uso de sistemas constructivos vernáculos impacta directamente a la población, ya que gracias a la utilización de los materiales de la zona se reduce el costo de construcción, además la técnica permite el trabajo comunitario y la mano de obra puede ser capacitada in situ. Investigar los sistemas y técnicas de construcción vernácula para su mejoramiento e innovación promueven incluso a la concientización ambiental, pues son materiales que no requieren un representativo gasto energético para su fabricación y que además brindan un mejor confort térmico a los usuarios que otras técnicas globalizadas.

En la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido (1999) redactada por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS por sus siglas en inglés) se menciona que la homogeneización cultural es una amenaza para el patrimonio construido mundial, especialmente la arquitectura de tipo vernácula, debido a esta globalización socioeconómica que también influye en el uso de nuevas técnicas y materiales para la construcción, anulando la identidad cultural de cada comunidad y pueblo indígena.

En Pilahuín 283 personas obtienen sus recursos económicos gracias al sector de la construcción, el uso y aprendizaje de los sistemas constructivos vernáculos pueden influenciar directamente en el trabajo de este sector económico, pues se amplía las herramientas que pueden utilizar para la elaboración de viviendas y otras edificaciones. (INEC, 2010) Esta parroquia se identifica a nivel provincial por la notable cantidad de patrimonio construido que posee, lo que puede ser potenciado mejorando el turismo de este territorio y avivando la economía.

Objetivos

Objetivo General

- Diseñar una propuesta arquitectónica de equipamiento que rescate la memoria histórica constructiva de Pilahuín a partir del análisis de los sistemas constructivos vernáculos.

Objetivos Específicos

- Analizar los sistemas constructivos vernáculos a partir de la arquitectura existente en Pilahuín.
- Identificar las necesidades y predisposición de la población hacia el uso de técnicas de construcción vernácula aplicadas en arquitectura contemporánea.
- Determinar el tipo de infraestructura que fortalezca y valore la memoria histórica constructiva de la parroquia Pilahuín.
- Proponer el diseño arquitectónico de la infraestructura que fortalezca la memoria histórica de la población a partir del uso de los sistemas constructivos vernáculos en la parroquia Pilahuín.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

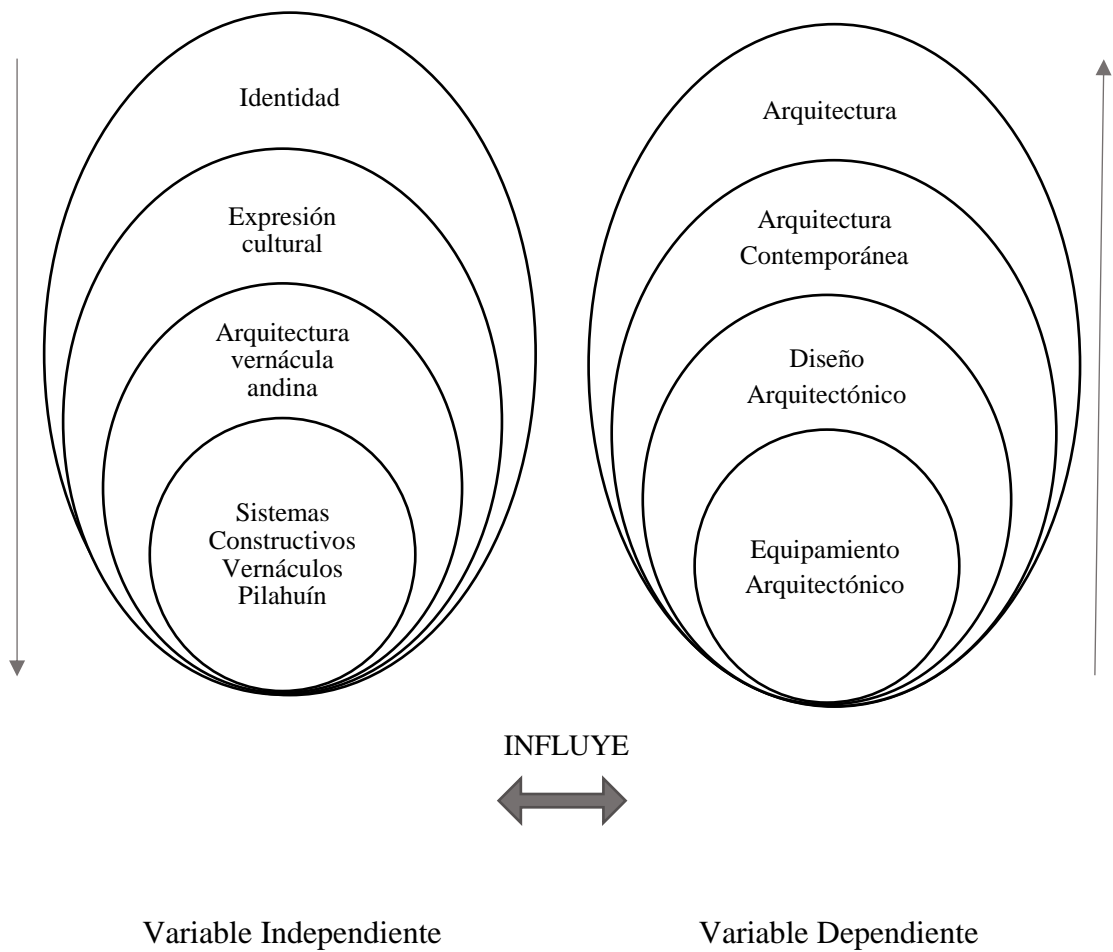


Imagen 2. Red de Inclusiones Conceptuales
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Fundamento conceptual y teórico

Identidad

La identidad es el sentido de pertenencia de un individuo o un colectivo que incluye rasgos culturales, valores y creencias similares. Conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás y lo proporciona de un sentido de pertenencia respecto a una situación. (Molano L., 2007, p.72). Por lo tanto es la persona quien crea su propia identidad, gracias a la suma de los rasgos antes mencionados se puede crear una mezcla de características propias, y otras adaptadas pero que forman un solo conjunto.

Identidad Cultural

La palabra cultura ha mutado a través del tiempo, actualmente lo podemos definir como el “conjunto de los rasgos distintivos, espirituales, materiales y afectivos que caracterizan una sociedad o grupo social (...) las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, creencias y tradiciones.” (Molano L., 2007, p.72).

“La identidad cultural de un pueblo viene definida históricamente a través de múltiples aspectos en los que se plasma su cultura, como la lengua, instrumento de comunicación entre los miembros de una comunidad, las relaciones sociales, ritos y ceremonias propias, o los comportamientos colectivos, esto es, los sistemas de valores y creencias (...) Un rasgo propio de estos elementos de identidad cultural es su carácter inmaterial y anónimo, pues son producto de la colectividad”. (González Varas, citado por Molano L., 2007, p.73).

La historia y la identidad están ligadas directamente con el patrimonio, la identidad cultural no puede ser construida cuando no se ha desarrollado la sensibilidad para entender el pasado a partir de los elementos simbólicos que lo

componen, es así que la identidad es una construcción del ser humano en la que puede apreciar el presente a partir del conocimiento y la apropiación de lo pasado.

Expresión cultural

Yves Besançon² (2016) menciona que: “Las ciudades han sido siempre -y lo seguirán siendo- la máxima expresión cultural de la civilización que las construyó.” El autor hace referencia a que es en la arquitectura, en la que se plasma las costumbres, tradiciones, e incluso como se desarrollaban las clases sociales de las diferentes culturas. En la arquitectura se representan los niveles socios económicos, estratos sociales, formas de organización que permiten conocer las características de una cultura, convirtiéndose en una forma de lenguaje, de expresión.

Arquitectura vernácula

Es la solución a la que llegan los habitantes de una región determinada frente a su necesidad de cobijo en un clima determinado. También denominada como arquitectura sin arquitectos por Bernard Rudofsky³ (1964), se caracteriza por estar realizada con materiales propios de la zona, y responde a un clima particular a partir de la aplicación de técnicas constructivas conocidas por los pobladores.

La arquitectura vernácula en el Ecuador está supeditada a los diferentes tipos de clima que se encuentran en el territorio, la Cordillera de los Andes le da el nombre a la arquitectura andina, con técnicas vernáculas característicamente constituidas por tierra y piedra (Yépez, 2012).

La arquitectura en si misma responde al ser humano, solventa necesidades básicas de supervivencia pero también es una expresión del pensamiento y sentimiento del constructor, además de reflejar la realidad de una civilización

² Arquitecto chileno, presidente de la Asociación de Oficinas de Arquitectos de Chile.

³ Arquitecto, escritor y crítico austriaco. Autor del libro *Arquitectura sin arquitectos* (1964). Catedrático en la Universidad de Yale, MIT, Universidad Waseda en Tokyo y en la Real Academia de Bellas Artes en Copenhague.

determinada, sin responder a un estilo, a esta construcción se la denomina como vernácula en la actualidad. Al ser creada por los mismos usuarios refleja una estrecha relación entre el hombre y el entorno y la manera de habitar (Tillería González, 2006, p.1) (Gympel, 2014, p.6).

Arquitectura vernácula andina

Sistemas Constructivos en la arquitectura vernácula andina ecuatoriana.

Algunas de las técnicas constructivas que se encuentran en la arquitectura vernácula andina poseen características similares, como son el uso de paredes portantes; la materialidad de tierra en mampostería, dependiendo de su tipo más ciertos aditivos naturales para mejorar su adhesión, resistencia a factores climáticos, a la compresión, entre otros. La mampostería también es realizada con otros materiales como la piedra, en ese caso la materia prima es obtenida de ríos o canteras cercanas. Las principales técnicas constructivas de la arquitectura vernácula andina que utilizan como materia prima la tierra son el adobe, tapial y bahareque (Yépez, 2012).

- Adobe

El adobe es un bloque de tierra cruda, compuesta de arena, arcilla y agua, es secado al aire o bajo el sol, en ciertos casos se utilizan aditivos naturales para mejorar sus características físicas. Se usan comúnmente para construir muros, bardas y bóvedas. (Aguilar Prieto, 2008, p. 19) Esta técnica requiere un tiempo de elaboración y un tiempo de construcción, ya que dependiendo de la cantidad de ladrillos de adobe que se requieran hacer, será más tardado, especialmente por el tiempo de espera del adobe que es de 15 a 21 días.

- Tapial

El tapial se trata de muros portantes a partir de encofrados, relleno con una mezcla de barro, que después es apisonado dando forma a la pared. Puede

introducirse aditivos en la mezcla de barro, ya sean naturales como la paja o arena; o sintéticos.

- Bahareque

Consiste del armado de la pared a partir de una estructura de madera a modo de entramado horizontal, generalmente la estructura está conformada por caña guadúa o carrizo que sirve de soporte para la colocación del barro, el cual está conformado por arcilla, agua, paja de cerro o tamo de cebada y sirve para rellenar el muro (Yépez, 2012).

Estas técnicas constructivas al pertenecer a la región andina, no solo se encuentran en Ecuador, sino también a lo largo de todos los países por los que atraviesa la cordillera de los Andes como Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Tipo de tierra por sistema constructivo

Tabla 2. Composición de la tierra por sistema constructivo

Técnica	Referencia (Normativa)	Textura			
		Arcilla	Limo	Arena	Grava
Adobe	Barrios et al (1987)	35 a 45	55 a 65		
	Graham Mc Henry (1996)	15	32	53	
	La arquitectura como material de construcción	25 a 30		65	
	Proyecto Homero 2007	50% tierra arcillosa , 50% tierra arenosa			
	Carazas Aedo (2002)	1 de tierra arcillosa por 2 de tierra arenosa			
	Nte 080 (Lima,2000)	10 a 20	15 a 25	55 a 70	
Tapial	SAZS 724	5 a 10	15 a 30	Arena + grava fina 50 – 70	
	CRATerre	30		70	
	CEDED	10	20	70	
	La arquitectura como material de construcción	15 a 55		45 a 90	
	Piet 70	10 a 40	20 a 40	10 a 40	Fina 10 a 20
Bahareque	Tesis. Pinos, J. y Baculina, T.	40	40	20	
	Hays y Matuk, 2005	20	<30	50	

Fuente: (Hernández, 2016, p. 7)

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Propiedades de la tierra como material de construcción

- **Inercia Térmica.** La tierra posee una conductividad térmica que impide la pérdida de calor en un clima frío y lo aísla en un clima caluroso. Su coeficiente de conductividad térmica es de 0.50 a 0.70 W/mk en comparación con el hormigón armado 2.30 W/mk o el ladrillo 1.04 W/mk.
- **Resistencia mecánica.** La tierra por sí sola, tiene un bajo rango de resistencia a la compresión y a la tracción comparado con otros materiales de construcción como son el hormigón, ladrillo o acero, sin embargo a partir de la geometrización del material, el buen mantenimiento y la aplicación de nuevas tecnologías constructivas se reduce esta desventaja. La resistencia del adobe mejora gracias a su comportamiento como un conjunto al colocarlos como estructura, permitiendo varios niveles de construcción.
- **Aislamiento acústico.** Debido a la porosidad del material el coeficiente de transmisión acústica es bajo (de 38 a 47 decibeles máximo). Logrando el confort acústico para la habitabilidad humana; según la OMS, el ser humano puede estar expuesto a 55 decibeles sin sufrir ningún daño, a 60 decibeles se puede exponer por un corto período.
- **Resistencia al fuego.** La tierra constituye un material ignífugo, no requiere ningún tipo de aislante físico o químico (Aguilar Prieto, 2008, pp. 28-31).

Ventajas sustentables - bioclimáticas de la Arquitectura vernácula andina

- Abastecimiento de material ilimitado
- La inercia térmica del adobe o la tierra beneficia la habitabilidad del ser humano al evitar el uso de acondicionamiento climático extra.
- Se utilizan recursos propios del territorio, reduciendo consumo energético en transporte y residuos de la obra.
- Involucra procesos sencillos, aquellos que se realizan sin cocción reduce la alta combustión energética.
- Energía utilizada para la producción es baja.
- Consumo de agua es bajo.

- Demolición no requiere un uso de energía excesiva.
- El estabilizante no debe ser mayor al 10% para no modificar el estado natural de la tierra (Bestraten, Hormías, & Altemir, 2011, p.18).

Arquitectura Contemporánea

La palabra contemporáneo se define como algo que existe en el mismo tiempo que otra cosa. (RAE, 2018) Por consiguiente la arquitectura contemporánea se refiere a aquella que se ha realizado en un período de aproximadamente 20 años hasta el presente. Abarca todos los movimientos y tendencias actuales, la arquitectura contemporánea en el siglo XXI, se define como la proyección de una edificación que mantenga una relación con la naturaleza, hoy en día es indispensable el valorar la importancia del manejo de energía y recursos en la arquitectura, con el fin de mantener un discurso y concordancia con las necesidades bioclimáticas del cambiante mundo actual. (Revista Arqhys, 2012)

Actualmente la arquitectura en el Ecuador se basa en la imitación de modelos externos, traduciendo a la arquitectura realizada con amplios vanos, hormigón y acero como un sinónimo de modernidad, sin tomar en cuenta la identidad de una región o las condiciones bioclimáticas a las que debe responder el diseño integral (Yépez, 2012).

Memoria histórica / constructiva

La arquitectura como el contenedor de la memoria del trabajo del hombre, el autor refiriéndose a la remembranza existente en los materiales utilizados, en la técnica de construcción de una edificación y de la ciudad. La construcción refleja la conexión entre el hombre y su entorno, su pensamiento, cosmología, por esto forma parte de la memoria colectiva de un pueblo (Ruskin, citado por Tillería González, 2006, p.13).

Historia de Pilahuín

Según el GAD Pilahuín (2018), “El pueblo de Pilahuín es descendiente del Jatun Ayllu⁴ Tomabela, grupo étnico de los chimbos...”, se asentaron en las faldas de los nevados Chimborazo y Carihuayrazo. En el libro historia general de la provincia de Tungurahua, los Pilahuínes pertenecen al grupo Tisaleos de la nación aborigen Mocha mediano.

“...Pilahuín proviene del Colorado Pila = dibujar, hacer figuras y Huín de Uni= viejo, antiguo. Se remonta a las raíces aborígenes de la población como hábiles tejedores de lana y algodón que preservaban los viejos motivos como una herencia cultural” (PD y OT Pilahuín, 2015)

Tabla 3. Resumen histórico de Pilahuín

AÑO	HITO HISTÓRICO	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
1658	Fundación de la doctrina de indios “San Lucas de Pilahuín”.	Expansión de la evangelización a los indígenas.	Imposición de nuevos valores y costumbres religiosas.
1695	Aparición de la virgen Nuestra Sra. de la Elevación en Chiquicahua.	Fortalecimiento de la fe católica por cuanto fue declarada Patrona de la Diócesis de Ambato.	Mantener el statuquo.
1861	Creación civil de la parroquia 29 de Mayo.	Autoridades y Administración local.	Desatención de los gobiernos.
1966 2000	Acceso a servicios públicos; Luz Agua, Correo, Registro Civil, Telefonía, etc.	Desarrollo, producción, educación, salud, etc. de toda la población	Mala utilización de los servicios.
1970 1973	Conflictos entre indígenas y terratenientes. Asesinato del líder indígena Cristóbal Pajuña.	Promueve la organización de los Indígenas para el acceso a la tierra.	Litigios judiciales y resquebrajamiento de la unidad.
1972 1980	Entra la evangelización por protestantismo en la parroquia.	Fortalecimiento en aspecto moral y educación ética y liberación de la iglesia tradicional, des quebrantamiento de las cantinas.	Persecución de católicos a evangélicos.
1975 1982	Creación de la organización provincial AIET y nacional FEINE.	Defender los derechos humanos de las minorías indígenas, y lucha por la identidad, educación bilingüe.	Oportunismo en gobiernos de turno.
1976 1980	Construcción de la vía Ambato Guaranda.	Acceso a la vía de primer orden y desarrollo de la población.	Delincuencia Accidentes de tránsito.

⁴ Jatun Ayllu o Hatunayllu: “Hatun”, adjetivo Kichwa significa gran, grande, amplio. Ayllu se traduce como familia, casta, linaje. “Hatunayllu”, señorío (lugar o territorio).

AÑO	HITO HISTÓRICO	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
1982	Creación de la feria dominical en Yatzaputzán.	Afluencia de comerciantes y productores.	Explotación a los productores por los intermediario.
1982	Creación de cooperativismo.	Desarrollo económico, social, familiar, creación de microempresas, generación de empleos, oportunidad de sistema financiero a los indígenas.	Proliferación de las cooperativas sin aplicar la doctrina cooperativista.
1984	Creación de organizaciones COCAP, COCP, AICEP.	Erradicar el cuatrерismo, abigeato y la delincuencia en general.	Ajusticiamiento por manos propias.
2001	Lucha por el agua y tierras comunales.	Derecho a la tierra y acceso al agua.	Minifundios.
1990	Toma de Tenencia Política.	Acceso al poder político de indígenas de Pilahuín por primera vez.	Conflicto entre indígenas y mestizos del centro parroquial.
2000	Elaboración de planes de desarrollo local en organizaciones zonales	Participación comunitaria en la planificación	Poca atención de autoridades en atender la ejecución del plan.
2000 - 2004	Creación de ferias libres de Pucará Grande y El Salado	Comercialización de productos sanos y acceso a negocio por parte de la gente de la misma localidad.	Explotación a los productores por los intermediario
2008	Decreto de Emergencia del Patrimonio Parroquial	Restauración y recuperación de la iglesia Matriz y Arquitectura Patrimonial de su entorno	Occidentaliza la infraestructura básica

Fuente: (PD y OT Pilahuín, 2011)

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

“La historia de posesión de la tierra en Pilahuín está lleno de conflictos, los principales actores fueron los hacendados y las familias campesinas organizadas en comunidades que reclamaron el acceso al usos del suelo, en los años 1970 con la reforma agraria, tramitaron o actualizaron los antiguos títulos de propiedad para legalizar las tierras. Por lo que ahora son las Comunidades las organizaciones de base asentadas en un territorio delimitado. Estas comunidades están agrupadas en tres Organizaciones de Segundo Grado (OSG), COCAP, COCP y que cumplen una función sociopolítica y la AIECEP que cumple la función religiosa”. (PD y OT Pilahuín, 2011)

Interpretación

Según el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) el significado de interpretar puede ser, entre otros: explicar o declarar el sentido de algo (...);

concebir, ordenar o expresar de un modo personal la realidad. Basándonos en el primer concepto el objetivo de la disciplina de la interpretación es dotar de un significado o explicar una realidad directa de manera que las personas puedan transformar ese conocimiento, de esta forma se produce una puesta en valor del objeto estudiado a través del despertar un interés por parte del usuario.

Una de las acciones que tiene por objeto la interpretación es el hacer visible una realidad latente a partir de experiencias que el ser humano puede percibir y experimentar a través de los sentidos.

La interpretación del patrimonio por su lado, está compuesta por 3 diferentes tipos de interpretación:

- Interpretación emocional: busca provocar una sensación en el usuario, recurre directamente a las emociones, caracterizada principalmente por utilizar presentaciones de tipo lúdicas o estéticas.
- Interpretación ideológica: Se da cuando se basa en un instrumento o dispositivo para explicar el sentido histórico, económico, sociológico, religioso, entre otros. Se da a través de deducciones o analogías.
- Interpretación instrumental: Se refiere a cuando la presentación posee objetos o instrumentos que apoyan a la creación de conocimientos a partir de la simplificación de la realidad, puede incluir: maquetas animadas, interactivas, audiovisuales, esquemas, planos esquemáticos y detallados, dossiers fotográficos, escritos entre otros objetos interactivos.

Equipamiento urbano

Espacio construido, que permite que las personas realicen diferentes actividades y satisface las necesidades de la población se puede subdividir en equipamiento: educativo, cultural, comercial, deportivo, administrativo, entre otros (Camacho, 2007, p. 335).

Centro de interpretación

Es un equipamiento cultural con fines educativos, permite que las personas asimilen el conocimiento, traduciéndolo y utilizándolo bajo sus propios conceptos. Uno de sus objetivos es el de conectar a los diferentes tipos de usuarios con el patrimonio, estimulando su interés e involucrándolo en la conservación (Bertonatti, Iriani, & Castelli , 2010, p. 23).

Un centro de interpretación se adapta a la realidad de una comunidad, lo que promueve la puesta en valor del patrimonio y difunde una nueva cultura basada en el desarrollo. (Martín Piñol, 2009).

Lúdico

Según el DRAE, el término proviene de latín *ludus* que se traduce como ‘juego’, sin embargo en la conceptualización de lo lúdico su significado e implicaciones, van mucho más allá, ya que permite que el aprendizaje sea relacionado con emociones positivas que fomenten diferentes formas de crear conocimiento, puede llegar a cambiar las experiencias cotidianas en fuentes de aprendizaje. Permite la apropiación del estudiante, y al interactuar directamente con el saber y el aprender y se logra llegar al imaginario colectivo, creando nuevas realidades y nuevos paradigmas. Las actividades lúdicas mejoran la motivación, atención, concentración, potencia la adquisición de información y el aprendizaje generando nuevos conocimientos. En su accionar vivencial y por su alta interacción con otros y con el medio aumenta la capacidad al cambio, de recordar y de relacionarse dentro de ambientes que aporten, sean flexibles y fluidos (González, 2014, pp. 27-28).

Estado del Arte

A partir de la industrialización, los poblados rurales se ven inmersos en la inminente globalización, a través de la migración de sus habitantes hacia las ciudades, el territorio rural adopta nuevos modos de construcción asimilados como un sinónimo de progreso, se pierden las técnicas constructivas tradicionales y los materiales son reemplazados. Las edificaciones existentes que aún mantienen estas técnicas se encuentran en estado de degradación, en un esfuerzo por mantener este patrimonio construido, se rehabilitan, sin tomar en cuenta que la verdadera identidad de estas edificaciones se encuentra en sus componentes, las reformas mantienen únicamente la fachada, camuflando el nuevo interior y escondiendo la verdadera memoria del territorio.

La memoria de los pueblos se guarda en las construcciones, desde la escala monumental a la que pertenecen los edificios públicos, palacios y obras religiosas hasta la más pequeña que constituye la unidad de vivienda, lo doméstico (Tillería González, 2006, p. 12). Históricamente la preocupación por mantener la arquitectura vernácula como parte del patrimonio construido de la humanidad se ve registrado en documentos internacionales que van desde la ponencia de Camilo Boito⁵ en el Tercer Congreso de Arquitectos e Ingenieros (Roma, 1883), pasando por la Carta de Atenas (1931), Carta de Venecia (1964), la Carta de París (1972), Carta de Ámsterdam (1975) hasta la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido (1999) (Gómez, 2004).

La investigación acerca de la arquitectura vernácula se ha desarrollado en áreas de la antropología, etnografía, historia y arqueología ya que surge como parte del comportamiento humano desde los primeros habitantes de la tierra. El valor de esta arquitectura se ve resaltado por primera vez en la Inglaterra del siglo XIX como una crítica hacia la industrialización que estaba en auge en aquel momento, en el

⁵ Arquitecto, crítico de arte y escritor de narrativa italiano. Catedrático en la Accademia delle Belle Arti de Brera y en el Politécnico de Milán.

Arts and Crafts⁶ adopta de lo vernácula la técnica artesanal, para posteriormente en base a Teorías Ruskinianas⁷ surja el respeto por la naturaleza de los materiales, la puesta en valor de los oficios y sus procesos (Benton & Millikin, 1982 citado por Tillería González, 2006, pp. 12-14).

La arquitectura vernácula y su investigación cobra mayor importancia al representar una alternativa sustentable al actual modo de habitar humano, por ejemplo el uso de los sistemas constructivos que tienen como materia prima de construcción la tierra, se convierte en un modo responsable de solventar las necesidades de cobijo y habitabilidad, como una estrategia ecológicamente amigable para sobrellevar la huella humana en un planeta en colapso, además de tener ventajas socioculturales como son: la valorización de recursos y mano de obra local, recuperación de tradiciones populares y el trabajo cooperativo (Aresta, 2014, pp. 129-130).

En la actualidad, la construcción con tierra es cada vez más valorada a partir del enfoque de la Bioconstrucción, pues posee características saludables con el medio ambiente. Mientras que en Europa se enfoca hacia el aprovechamiento de recursos; en Asia, Medio Oriente, África y Latinoamérica la construcción con tierra y sistemas constructivos vernáculos está enlazada con la vivienda y el hábitat de interés social, (Rotondaro, 2007, p. 344). El paradigma de la construcción con tierra está reenfoándose, pues pasa de ser considerado un espacio de pobres, construido con mínimas normas técnicas, a ser apreciado en un nivel diferente.

LATINOAMÉRICA

En el año 2000 en México D. F., México, el Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha construye el Centro de Invidentes y Débiles Visuales, el área del proyecto es de 8500.00 m² de construcción. El sistema constructivo utilizado parte

⁶ Movimiento artístico, social y cultural inglés, originado por W. Morris; desarrollado en Inglaterra en el último tercio del siglo XIX.

⁷ Teorías desarrolladas por el crítico y teórico de la arquitectura y el arte John Ruskin a finales del siglo XIX.

del uso del hormigón armado como estructura. La mampostería está compuesta de bloques de tepetate⁸. (Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha, 2011)



Fotografía 1. Centro de Invidentes y Débiles Visuales A

Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

La composición arquitectónica involucra la combinación de composiciones, materiales y sistemas para jugar con la relación espacial y la experiencia del usuario.



Fotografía 2. Centro de Invidentes y Débiles Visuales B

Fotografía 3. Centro de Invidentes y Débiles Visuales C

Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

⁸ Sustrato arcilloso, en Ecuador es denominado como cangagua. su origen es volcánico y presenta una gran dureza.

En la primera zona se maneja la transparencia y el sentido de liviandad para crear un espacio que contrasta con la segunda zona, compuesta de bloques más pesados y compactos.



Fotografía 4. Centro de Invidentes y Débiles Visuales D

Fotografía 5. Centro de Invidentes y Débiles Visuales E

Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

Se genera una estructura mixta, con el fin de explotar las características singulares de cada técnica constructiva, Un sistema aporricado de hormigón armado se conjuga con estructura metálica y creando un espacio abierto y funcional. El metal utilizado permite crear una cubierta estable con elementos que dejan paso al ingreso de la luz.

En el año 2008 en la ciudad de Oaxaca, México, el Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha construye la Escuela de Artes Visuales de Oaxaca, el proyecto consta de 2270,0 m² de construcción. Se utiliza un sistema constructivo de muros portantes de tierra compactada o tapial, los cuales han sido mejorados al colocar un porcentaje de 5 – 10% de cemento.

Este aditivo permite que la tierra se compacte de mejor manera, además de hacerlo resistente a la lluvia. Como base de los muros se utiliza una cimentación de zapata corrida de hormigón armado. La tierra permite controlar el clima de la zona, y facilita el aislamiento acústico en las aulas (Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha, 2011).



Fotografía 6. Escuela de Artes Visuales de Oaxaca. A
 Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

El sistema constructivo vernáculo del tapial, es amalgamado con la técnica contemporánea para crear muros que respondan a una necesidad constructiva específica. La innovación del sistema tiene un plus al utilizar el hormigón armado en la cimentación como una estrategia para complementar el conjunto arquitectónico.



Fotografía 7. Escuela de Artes Visuales de Oaxaca. B

Fotografía 8. Escuela de Artes Visuales de Oaxaca. C

Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

El estudio solar realizado, permite que la orientación de los vanos sea programada para recibir la cantidad justa de iluminación e irradiación, controlando la temperatura al interior de las aulas.

En el año 2013, el estudio chileno de arquitectura CBArq inicia la construcción del Complejo Turístico Sustentable Chillepin CCH. El proyecto se implanta en Chillepin, Chile, consta con un área de 3315.0 m², el concepto se basa en la sustentabilidad y se enfoca en la permacultura.



Fotografía 9. Complejo Turístico Sustentable Chillepin CCH. A
Fuente:<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268052/en-construccion-complejo-turistico-sustentable-chillepin-cch-cbaarq>

La primera estrategia constructiva aplicada, es elaborar una cimentación a modo de basamento semienterrado, es un zócalo de piedra local de aproximadamente un metro de altura, coronado por una viga o cadena de hormigón armado que facilitará la unión con las columnas.



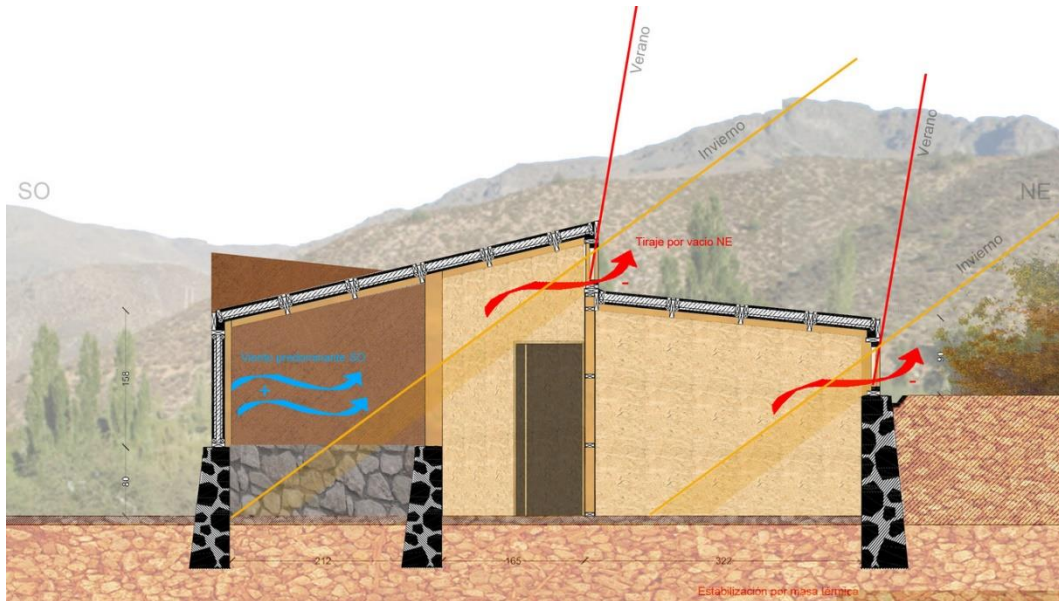
Fotografía 10. Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH. B

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268052/en-construccion-complejo-turistico-sustentable-chillepin-cch-cbaarq>



Fotografía 11. Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH. C

El sistema de cerramiento de la edificación que acompaña al zócalo es una estructura porticada de madera que pasará a conformar el sistema constructivo de bahareque o quincha. Los muros son concluidos con una capa de barro alivianado con paja de la zona. (Cabezas, 2013)



Fotografía 12. Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH. D

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268052/en-construccion-complejo-turistico-sustentable-chillepin-cch-cbaarq/>

Se usa una cubierta de tierra cruda impermeable, para lo cual se parte de un exoesqueleto de acero sobre el cual se colocan bastidores de bahareque prefabricados, para impermeabilizar el barro se utilizan arcillas con una emulsión aislante. El diseño bioclimático faculta que se aproveche la inercia térmica de los

materiales, especialmente el barro, se realiza análisis solar que permite abrir vanos y cerrar muros para proteger la edificación de los vientos, se origina un diseño pasivo que posibilita complementar las cualidades físico-térmicas del objeto arquitectónico. (Cabezas, 2013).

En este proyecto se puede destacar que es la sustentabilidad lo que da pertinencia a la edificación, pues se adapta al entorno, utiliza materiales locales y presenta una base o guía de hacia dónde camina el objeto arquitectónico, es así que se implementan estrategias que no incluyen materiales ni técnicas globalizadas o industrializadas que puedan irrumpir con el objetivo de implementar la permacultura.

CORDILLERA

En el contexto de la cordillera andina ecuatoriana, podemos disponer de dos tipos de arquitectura con tierra, la primera que será llamada de autor, en la cual los exponentes son viviendas que han sido realizadas bajo un conocimiento técnico, con ingenieros, arquitectos y diseñadores; mientras que la segunda es una arquitectura sin autor, el término no pretende opacar a los constructores anónimos que sin un conocimiento técnico han aprendido, gracias a su herencia cultural, la construcción con tierra.

La arquitectura sin autor es el mayor exponente de los sistemas constructivos vernáculos en la zona andina, se encuentra una importante muestra de arquitectura vernácula, paredes de adobe, tapial y bahareque y cubiertas de paja y teja.



Fotografía 13. Muro de adobe.
Fuente: (Maldonado, n.d.)



Fotografía 14. Muro de tapial.

La técnica de tapial, es generalmente usada para hacer muros de cerramiento, es una pared de tierra apisonada por capas, se la construye sobre un cimiento corrido de piedra, es necesario realizar un zócalo de mínimo 30 cm de altura (esta distancia puede variar según el tipo de clima), para evitar que la tierra se humedezca al estar en contacto directo con el suelo. Para empezar a construir el muro, se coloca un encofrado de madera sobre el zócalo, la tierra se humedece y se coloca entre el encofrado, después se apisona. Cada capa puede variar entre 20 o 30 cm.

Para la técnica constructiva de adobe, es necesario seleccionar la tierra que se usará en la mezcla, dependiendo de las necesidades se añade paja, majada de caballo entre otros aditivos naturales. Es necesario humedecer la tierra y dejarla reposar por un período de 1 a 2 días, evitando que la humedad se evapore, se puede cubrir la mezcla con un plástico. El proceso de moldeado se realiza en unas cajas de madera sin fondo llamadas adoberas, que previamente han sido puestas en remojo, así se evita que el barro se adhiera a la madera o que esta absorba la humedad del barro. Se coloca la mezcla y se comprime suavemente para que se distribuya por todo el molde. Se retira la adobera mientras el barro aún está húmedo y se deja secar a la sombra por un par de días, se lo coloca de canto y se lo deja secar completamente.

Los muros de piedra, son realizados en la zona central andina con piedra Pishilata, algunos de ellos se unen con mortero simple de barro. La piedra es utilizada en mayor cantidad para las cimentaciones o muro limítrofes.

La técnica del bahareque, se basa en un sistema de pórticos en el cual se colocan pies derechos cada metro o cada metro y medio. La mampostería es realizada con barro el cual es colocado en un entramado horizontal. Los pies derechos son de madera de la región, el entramado entre estos es realizado con carrizo.

Las cubiertas poseen una estructura de madera y entramado de carrizo a lo cual se cubre con paja, teja. Su forma puede ser cónica o a dos y cuatro aguas. La madera utilizada para la estructura podían ser chaguarqueros, ramas de capulí, paja obtenida de los pajonales del páramo u otro tipo de ramas.

Las viviendas que se construyen actualmente con técnicas de construcción de tierra, son de autor, en la cordillera andina ecuatorial se puede encontrar varios exponentes. Casa lienzo de barro, diseñada y construida por Chaquiñán Taller de arquitectura, es un proyecto de ampliación de vivienda que se implanta en Tumbaco, Ecuador. Tiene un área de 230 m² y fue realizada en el año 2013. Al necesitar que la propuesta conviva con un elemento preexistente, que tenía por objeto el facilitar el acercamiento de los usuarios con la naturaleza, se mantiene este requerimiento. La materialidad surge como una respuesta al sector en el que abunda la cangagua, y las fábricas de ladrillos de tierra o adobe.

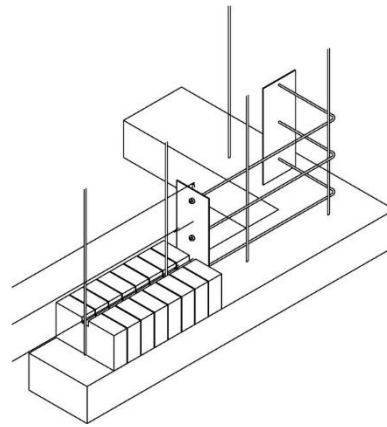
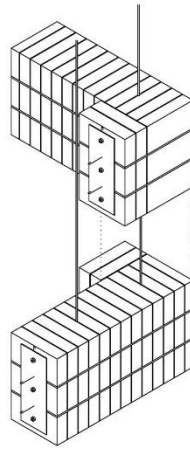
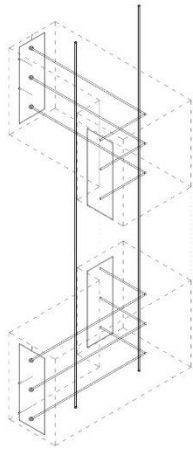


Fotografía 15. Casa lienzo de barro. A

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan>

El sistema constructivo es resuelto desde los cimientos, se construyen zócalos de hormigón armado con el fin de aislar la mampostería de adobe del agua lluvia o humedad del suelo, se aprovecha este elemento para colocar instalaciones

eléctricas y sanitarias de modo que estas no interrumpan con las paredes de la edificación.

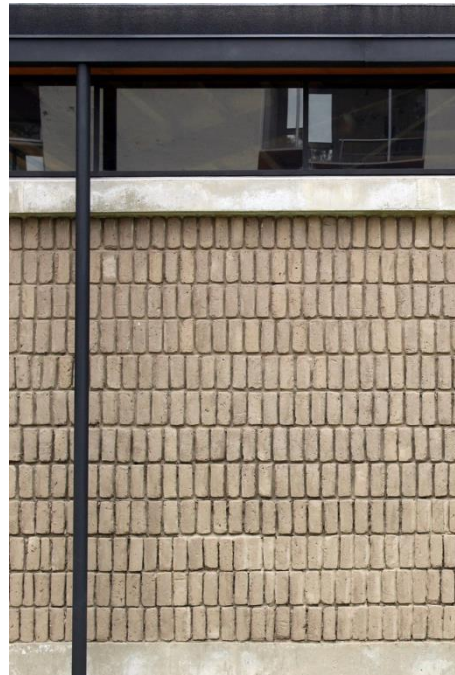


Fotografía 16. Casa lienzo de barro. B

Fotografía 17. Casa lienzo de barro. C

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan>

La mampostería de adobe es colocada de canto, sin traba, para solucionar este problema se agrupan los ladrillos de tierra en sillares y se los confina entre pletinas metálicas, de tal forma que se conforme un elemento monolítico. Se coloca una armadura horizontal que da más estabilidad a las hiladas de adobe, y mediante cables de acero se realiza una conexión con el zócalo de hormigón armado. (Chaquiñan, Taller de arquitectura, 2019)



Fotografía 18. Casa lienzo de barro. D

Fotografía 19. Casa lienzo de barro. E

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan>

Se logra combinar un sistema constructivo vernáculo, como es el adobe, con nueva tecnología que permite crear un elemento arquitectónico (mampostería) con características singulares, resolviendo un rompecabezas constructivo, que de no ser por la tecnología quizá no hubiera podido ser realizado de la misma manera. Es esta combinación de técnica e ingenio lo que produce la innovación en el diseño, sin olvidar el importante legado histórico constructivo de los sistemas constructivos vernáculos.

Casa Lasso de Rama Estudio (2019), ubicada en la provincia de Cotopaxi, es un ejemplo de arquitectura contemporánea con técnicas vernáculas, se utiliza el tapial, para generar elementos estructurales y de cierre en toda la vivienda, este sistema se complementa al utilizar cerchas de madera en la parte superior para generar una inclinación en cubierta, y hacerla habitable.



Fotografía 20. Casa Lasso. A

Fuente: www.plataformaarquitectura.cl/cl/910992/casa-lasso-rama-estudio

Los autores piensan en la técnica constructiva como una opción para promover el aprendizaje y práctica de los sistemas constructivos vernáculos de Cotopaxi. La materialidad permite que se trabaje con los recursos naturales del sector, y delimita también la funcionalidad de la vivienda.



Fotografía 21. Casa Lasso – Cimentación. B **Fotografía 22.** Casa Lasso – Mampostería. C
Fuente: <http://www.ramaestudioec.com/casa-de-tierra-lasso/>

Para iniciar el proceso constructivo se realiza un zócalo de hormigón, se coloca algunas piedras salidas para mejorar la adherencia de la tierra con este elemento horizontal. Sobre el zócalo se coloca la mampostería de tapial que es armada por filas, en la fotografía 5 se puede observar la primera fila de tapial, después de retirar el encofrado.



Fotografía 23. Casa Lasso. D **Fotografía 24.** Casa Lasso. E
Fuente: <http://www.ramaestudioec.com/casa-de-tierra-lasso/>

Después de completar todas las filas de tapial en la construcción, se hacen las vigas soleras que son las encargadas de unificar la estructura y darle estabilidad a la construcción, especialmente en caso de movimientos sísmicos. Sobre las vigas soleras se coloca la estructura de madera para la cubierta. (Rama estudio, 2019)

Del mismo estudio de arquitectura en el año 2019 se puede analizar la vivienda Casa patios, realizada en la provincia de Cotopaxi. En este caso el sistema constructivo utilizado es bahareque, que conjuntamente con vigas metálicas logran crear el elemento arquitectónico.



Fotografía 25. Casa Patios – imagen virtual. A
Fuente: <http://www.ramaestudioec.com/casa-patios-lasso/>



Fotografía 26. Casa Patios – Mampostería. B **Fotografía 27.** Casa Patios – Mampostería. C
Fuente: <http://www.ramaestudioec.com/casa-patios-lasso/>

Se logra integrar un sistema constructivo tradicional, con materiales industrializados, para generar una arquitectura contemporánea que responda a las necesidades de los usuarios, y que responda también al entorno en el que ha sido implantado, siendo parte de la revalorización y puesta en práctica de los sistemas constructivos vernáculos de la zona andina ecuatorial.

Metodología de la investigación

Línea y Sublínea de investigación

La línea de investigación que se aplicó fue: tecnologías apropiadas para un hábitat sostenible, con la sublínea: tecnologías vernáculas. El presente análisis se basa en un estudio de campo que a través de la observación y la documentación recolecta información respecto a los sistemas constructivos vernáculos de la parroquia Pilahuín, que luego son aplicados en el diseño arquitectónico de un equipamiento con la finalidad de revalorizarlos.

Diseño Metodológico

Enfoque de investigación

El enfoque de esta investigación fue Cualitativo-cuantitativo. Esta investigación fue cualitativa debido a que se realizó un estudio de técnicas constructivas vernáculas que responden a un contexto histórico, cultural, y a factores biofísicos que intervienen en el modo de construcción de los habitantes de Pilahuín. Cuantitativa debido a la determinación de factores numéricos y estadísticos a partir de la aplicación de encuestas las cuales fueron tabuladas.

Niveles de investigación

El nivel de investigación que se aplicó es exploratoria - explicativo. Exploratoria porque se construyó el estado del arte a partir de las investigaciones que han sido realizadas respecto al tratamiento de los sistemas constructivos vernáculos en el mundo. Explicativo porque relacionó las variables a partir del razonamiento de causa y efecto.

Tipo de investigación

El tipo de investigación que se utilizó en este documento fue:

- Por su nivel de profundidad: correlacional pues se busca medir la relación que existe entre las dos variables planteadas.
- Por los medios para obtener los datos: documental, debido al manejo de un sustento teórico a partir de la bibliografía y de campo ya que se requirió obtener información directamente de los habitantes de Pilahuín y su arquitectura vernácula.
- Por el período temporal de realización fue transversal ya que se recolectó información en el año 2018 y 2019 y no se dio un seguimiento después de esta fecha.

Población y muestra

La población que se ha delimitado para realizar las encuestas son aquellos habitantes de Pilahuín con edades entre los 18 y 59 años, debido a que están en capacidad legal de aplicar a un empleo, además que podrían interesarse en el sector de la construcción como una fuente de ingresos o en el aprendizaje y la aplicación de los conocimientos en construcciones propias.

Tabla 4. Población y Muestra

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA		
ÍTEM	DATOS	%
NIVEL DE CONFIANZA 90%		
Población de Pilahuín (18 -59 años)	5574	
Nivel de confianza	Z^2	2.51
Error de estimación	E	0.05
Porción éxito	p	0.9
Porción fracaso	q	0.1

Fuente: (INEC, 2010)

Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq}$$

$$n = \frac{5574 (2.51)^2 (0.9)(0.1)}{(5574 - 1)0.05^2 + 2.51^2(0.9)(0.1)}$$

$$n = 217.97$$

TAMAÑO DE LA MUESTRA = **218**

Técnicas de recolección de datos

- La entrevista fue utilizada para documentar el proceso constructivo utilizado en la arquitectura vernácula, realizada a un líder de la comunidad con un amplio conocimiento acerca de la identidad cultural de la parroquia. Verificar el material utilizado y el proceso de tratamiento e identificación de la materia prima necesaria para tener una construcción de buena calidad. Se la realizó bajo el siguiente esquema de preguntas:
 1. ¿Cómo se escogía la tierra para la construcción?, ¿Qué tipo de tierra usaban?
 2. ¿Usted ha vivido en casa de tapial o adobe? Qué no le gustaba de vivir ahí, se hiciera esa casa hoy en día.
 3. ¿Ahora en qué casa vive?
 4. ¿Por qué ya no se construye con estos materiales y técnicas?
 5. ¿Se acuerda como eran las uniones de la madera cuando se hacía con bahareque?
 6. ¿Y las piedras? ¿Eran hechas a mano? ¿Había picapedreros?
 7. ¿Podiera hacer una minga si quisiera construir así?
 8. Estéticamente, ¿Cree que se debe al hecho de que las casas de tapial parecen feas?
 9. ¿Qué opina que se realicen talleres para aprender a construir?

- Observación, con la finalidad de documentar el estado actual de la arquitectura en la parroquia Pilahuín, evidenciando el estado de conservación de las edificaciones y la materialidad a través de la cual se deduce la técnica constructiva. Se ha realizado a través de Ficha de Observación (Anexo 1).
- La encuesta (Anexo 2) fue aplicada con el fin de identificar las necesidades y predisposición de la población hacia el aprendizaje y uso de los sistemas constructivos vernáculos. Se realizó bajo el siguiente esquema:

Los primeros dos datos recolectados son la edad y el nivel de instrucción de los encuestados. La primera pregunta tiene la finalidad de conocer el tipo de vivienda en la que vive el encuestado en la actualidad. La segunda y tercera pregunta, buscan el conocer la conformidad o inconformidad de las personas hacia las viviendas realizadas con sistemas constructivos vernáculos, de tal manera que puede identificarse las razones por las que ya no se han construido actualmente con estos materiales.

A partir de la cuarta pregunta se indaga respecto a la predisposición de los individuos, hacia el aprendizaje de sistemas constructivos vernáculos, y se determina si existe o no la necesidad de un equipamiento que permita el aprendizaje y puesta en valor de los sistemas de construcción vernáculos.

En la pregunta 12 se busca las características que debería tener el equipamiento a diseñar, los diferentes tipos de espacios que a la comunidad le gustaría que existieran.

- Investigación de campo, fue utilizada para realizar un análisis de referentes tipológicos para el diseño arquitectónico. A partir de una visita y el registro fotográfico se analizó el emplazamiento, metodología de aprendizaje, guion museológico y los recorridos realizados en cada equipamiento.

Técnicas para el procesamiento de la información

- Ficha de observación. Para procesar la información obtenida de en las fichas de observación, se propone un modelo de ficha resumen (Anexo 3). Una vez realizada esta ficha, se contrasta la información de las edificaciones vernáculas con las edificaciones modernas, para de esta manera llegar a conclusiones respecto a la transformación que ha suscitado en las construcciones de Pilahuín.
- Para procesar la información de la entrevista realizada, se consideró necesario grabar y luego transcribir la información obtenida en cada una de las preguntas planteadas.
- Investigación de campo, Para procesar la información obtenida, se redactó acerca de lo documentado en el registro fotográfico, fue necesario realizar esquemas de emplazamiento, para identificar los espacios existentes en cada uno de los equipamientos analizados.

CAPÍTULO 3

APLICACIÓN METODOLÓGICA

Delimitación espacial, temporal o social



Imagen 3. Regiones del Ecuador
Fuente: Google maps
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

La ubicación de Ecuador es en la región noroccidental de Sudamérica, y limita al norte con Colombia, al este y sur con Perú y al oeste con el océano Pacífico que separa el territorio continental de las islas Galápagos ubicadas mil kilómetros al oeste. Tiene una superficie de 272.045 Km², según el último censo del 2010 tiene una población de 14'483.499 habitantes. (INEC, 2010). El país está dividido en 24 provincias para fines político administrativos, la provincia de Tungurahua ubicada en el centro del país, en la cordillera de los Andes, es un importante punto comercial y de conexión norte – sur. La provincia de Tungurahua cuenta con 10 cantones, de los cuales el cantón Ambato es el segundo más grande en territorio y población.

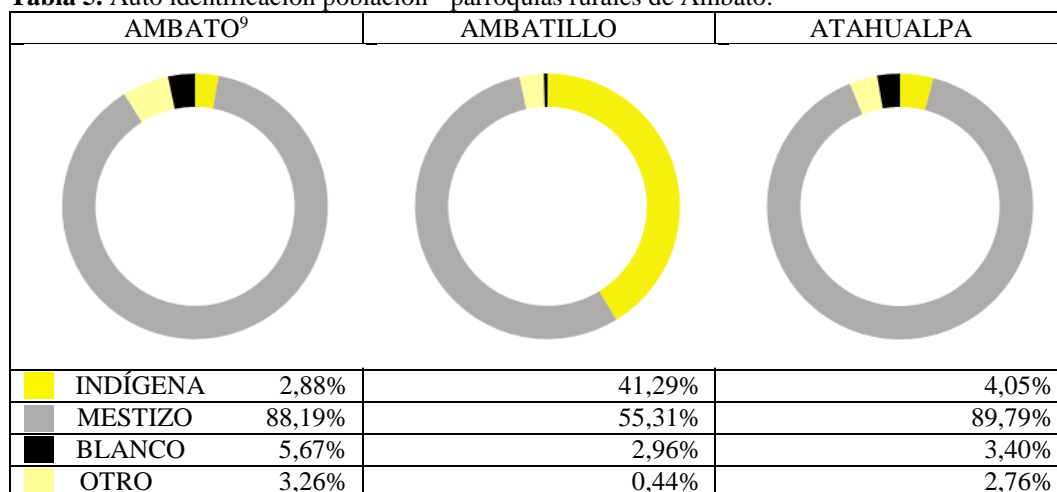
El cantón Ambato está formado por dos tipos de parroquias: urbanas y rurales. Las parroquias rurales serán parte de la delimitación meso para esta investigación debido a que en ellas se asienta un mayor número de edificaciones patrimoniales según el instituto nacional de patrimonio cultural.

Las parroquias rurales territorialmente forman la mayor parte del cantón Ambato, y poseen el mayor número de habitantes de origen y auto denominación indígena, al ser el pueblo indígena gestor de las obras de arquitectura vernácula, autoconstruida y patrimonial, *esta característica será determinante para la selección del área de estudio.*

Demografía

En la siguiente tabla se ha graficado los porcentajes de los 4 tipos de auto identificación de la población en las parroquias rurales del cantón Ambato.

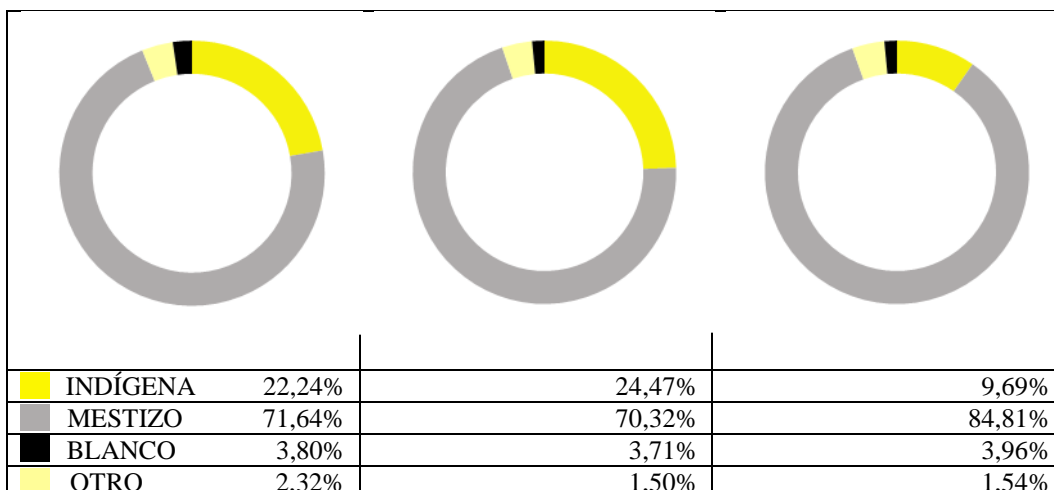
Tabla 5. Auto identificación población - parroquias rurales de Ambato.



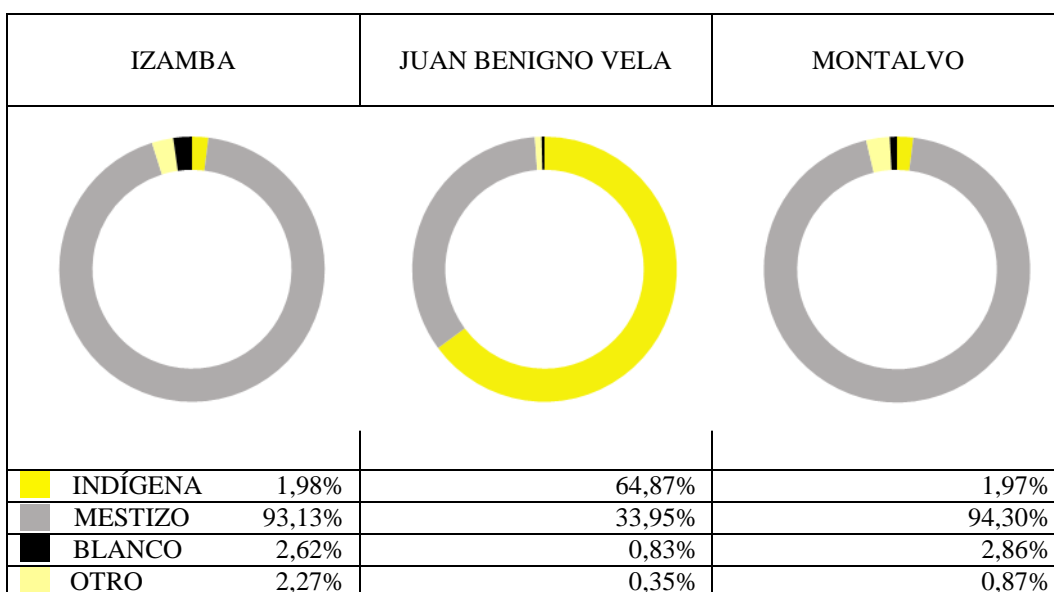
Al comparar las parroquias de Ambato, Ambatillo y Atahualpa, se puede observar que en las 3 es mayor el porcentaje de la auto identificación de la población como **mestizo**, Ambatillo posee el mayor porcentaje de población con **auto identificación indígena** con el **41,29%** de sus habitantes.

AUGUSTO N . MARTINEZ	CONSTANTINO FERNÁNDEZ	HUACHI GRANDE
----------------------	-----------------------	---------------

⁹ Para el análisis realizado se ha denominado a las parroquias urbanas como AMBATO.

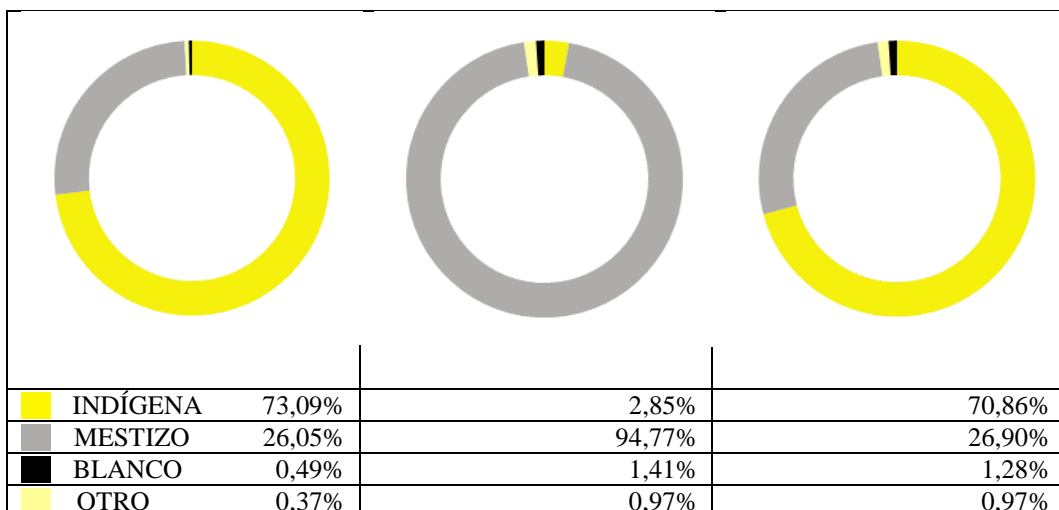


Al comparar las parroquias de Augusto N. Martínez, Constantino Fernández Y Huachi Grande, se puede observar que en las 3 es mayor el porcentaje de la auto identificación de la población como **mestizo**, de Augusto N. Martínez, Constantino Fernández poseen el mayor porcentaje de población con **auto identificación indígena** con el **22,24%** y el **24,74%** de sus habitantes respectivamente

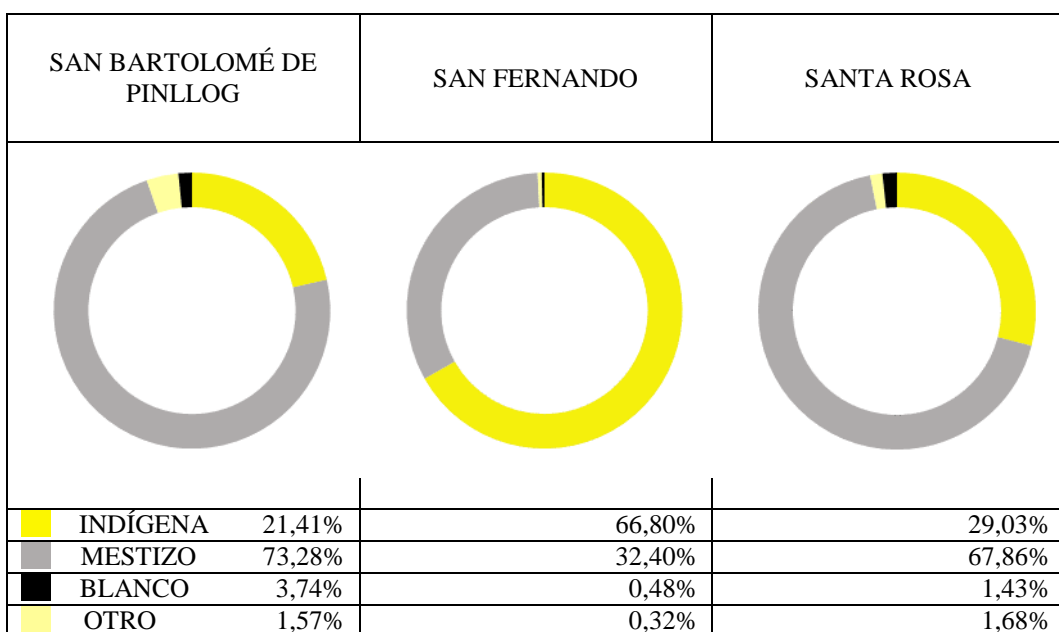


Al comparar las parroquias de Izamba, Juan Benigno Vela Y Montalvo, se puede observar que en la primera y tercera respectivamente, el porcentaje de la población con auto identificación **mestizo** es mayor, en Juan Benigno Vela se encuentra el mayor porcentaje de población con **auto identificación indígena** con el **64,87%** de sus habitantes.

PASA	PICAIHUA	QUISAPINCHA
------	----------	-------------

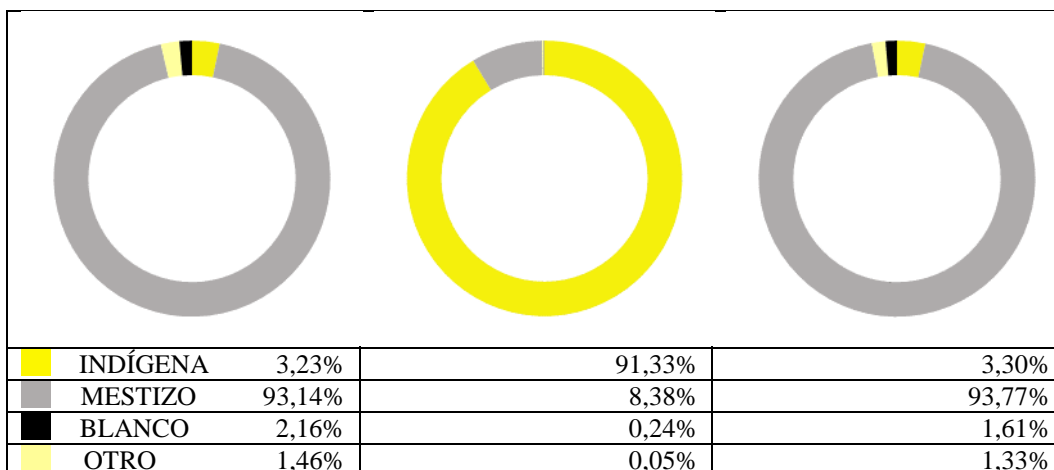


Al comparar las parroquias de Pasa, Picaihua y Quisapincha, se puede observar que en la primera y tercera respectivamente el porcentaje de la población con auto identificación **indígena** es mayor, con el **73,09%** y **70,86%** de sus habitantes.

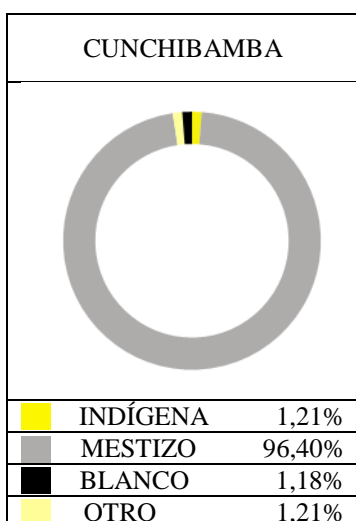


Al comparar las parroquias de San Bartolomé De Pinllog, San Fernando y Santa Rosa, se puede observar que en la primera y tercera respectivamente, el porcentaje de la población con auto identificación **mestizo** es mayor, en San Fernando se encuentra el mayor porcentaje de población con **auto identificación indígena** con el **66,80%** de sus habitantes

TOTORAS	PILAHUÍN	UNAMUNCHO
---------	----------	-----------



Al comparar las parroquias de Totoras, Pilahuín y Unamuncho, se puede observar que en la primera y tercera respectivamente, el porcentaje de la población con auto identificación **mestizo** es mayor, en Pilahuín se encuentra el mayor porcentaje de población con **auto identificación indígena** con el **91,33%** de sus habitantes



En la parroquia de Cunchibamba, se puede observar que el porcentaje de la población con auto identificación mestizo es mayor, con el 91,33% de sus habitantes.

Fuente: (INEC, 2010)

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Como se muestra en el siguiente gráfico 1, la parroquia rural con mayor porcentaje de habitantes de auto identificación *indígena* es **Pilahuín** con un total de 91.33%, la segunda y tercera parroquia de estas características es Pasa (73.09%) y Quisapincha (70.86%). (INEC, 2010)

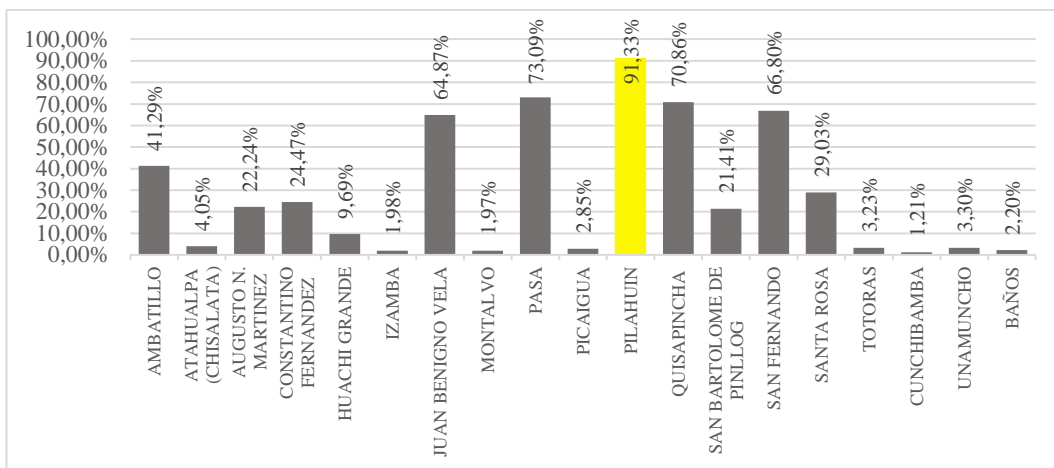


Gráfico 1. Autoidentificación población por parroquias
Fuente: (INEC, 2010)
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Bienes patrimoniales

Respecto a los bienes patrimoniales que se encuentran en el cantón en primer lugar se encuentra la parroquia Pasa con 236 bienes, en segundo lugar Pilahuín con 78 bienes y en tercer lugar Constantino Fernández 67 bienes.

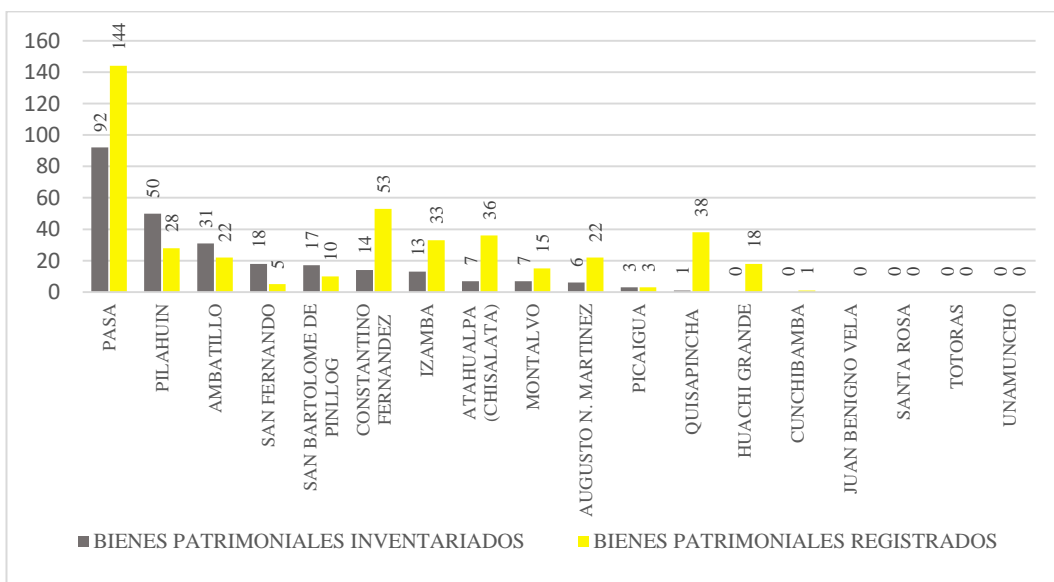


Gráfico 2. Número de bienes inventariados y registrados de las Parroquias Rurales de Ambato.
Fuente: INPC
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

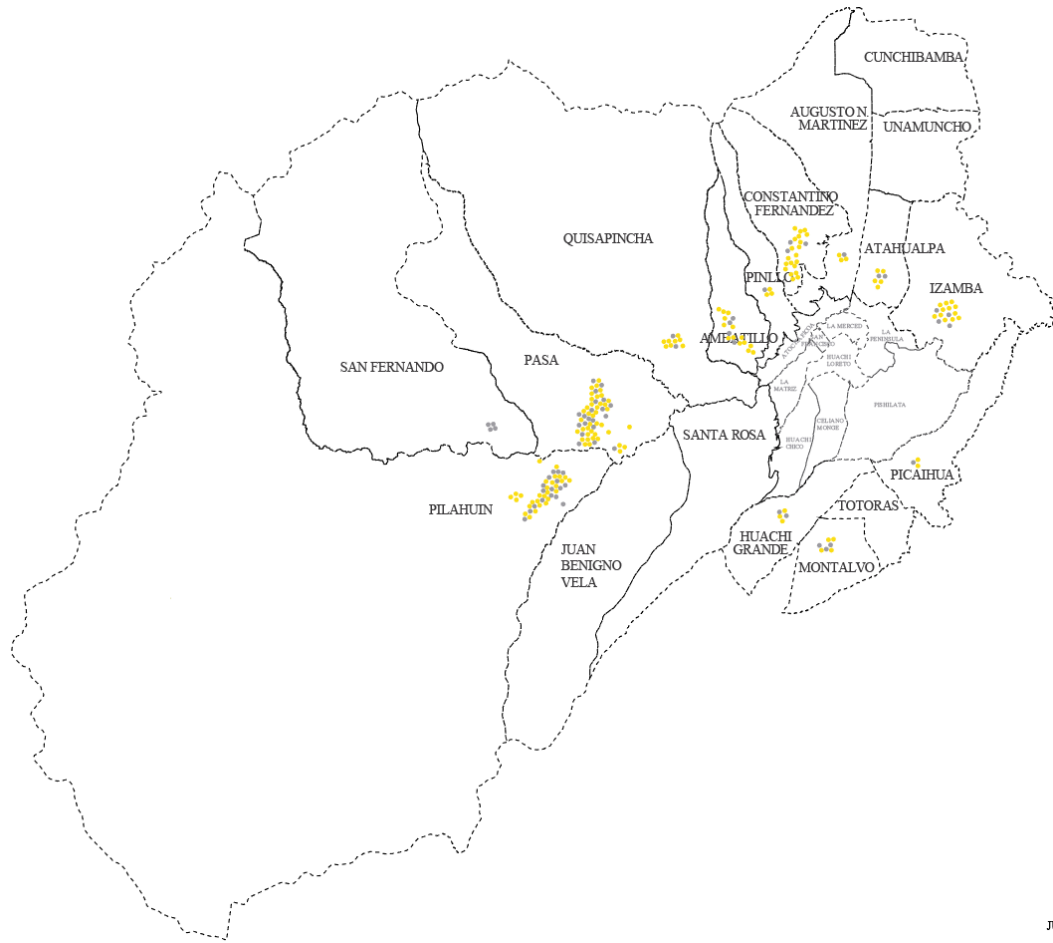


Imagen 6. Ubicación de bienes patrimoniales de las Parroquias Rurales de AMBATO

Fuente: Plano Catastral de Ambato / INPC

Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

Los bienes patrimoniales declarados por el INPC, se concentran en las cabeceras parroquiales en las zonas rurales, para la delimitación del área de estudio se ha tomado en cuenta las variables: demográfica, respecto a la autoidentificación de la población; y la cantidad de bienes patrimoniales registrados e inventariados por el INPC.

Delimitación

Al interpolar las variables de la autoidentificación de la población y los bienes patrimoniales las parroquias Pasa y Pilahuín son las que sobresalen, tanto en porcentaje de población indígena como en el número de Bienes Patrimoniales; sin embargo la parroquia Pasa ya consta en un levantamiento de bienes patrimoniales

realizado por la Universidad Tecnológica Indoamérica, además de propuestas de intervención y rehabilitación de los mismos, por lo que *se determina a la parroquia Pilahuín como el área a investigar.*

Análisis Parroquia Pilahuín

A. Contexto Físico

A.1 Estructura climática

- El clima en la parroquia Pilahuín se caracteriza por ser de tipo ecuatorial, de alta montaña. La temperatura media anual es de 7.8 °C, llegando a un promedio mínimo anual de 5.3 °C y un promedio máximo anual 11.9 °C.
- La humedad relativa promedio anual es de 87.1%, llegando a un promedio mínimo anual de 68.9 % y un promedio máximo anual 97.7 %.
- La precipitación media anual es de 1.200 mm. (PD y OT Pilahuín, 2015).
- La dirección de los vientos es en sentido sur-este a nor-oeste.

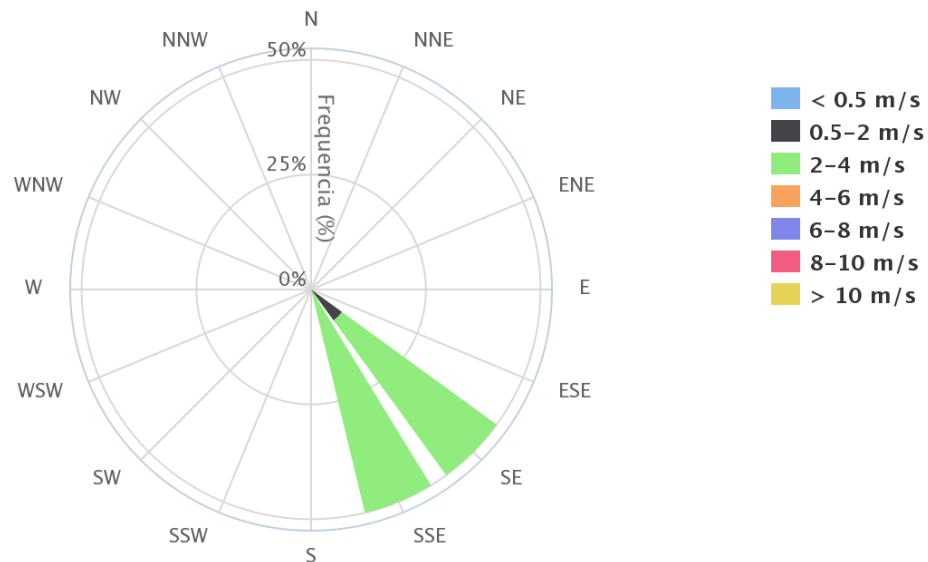


Imagen 7. Dirección de los vientos
Fuente: Red Hidrometeorológica de Tungurahua

A.2 Estructura Geográfica

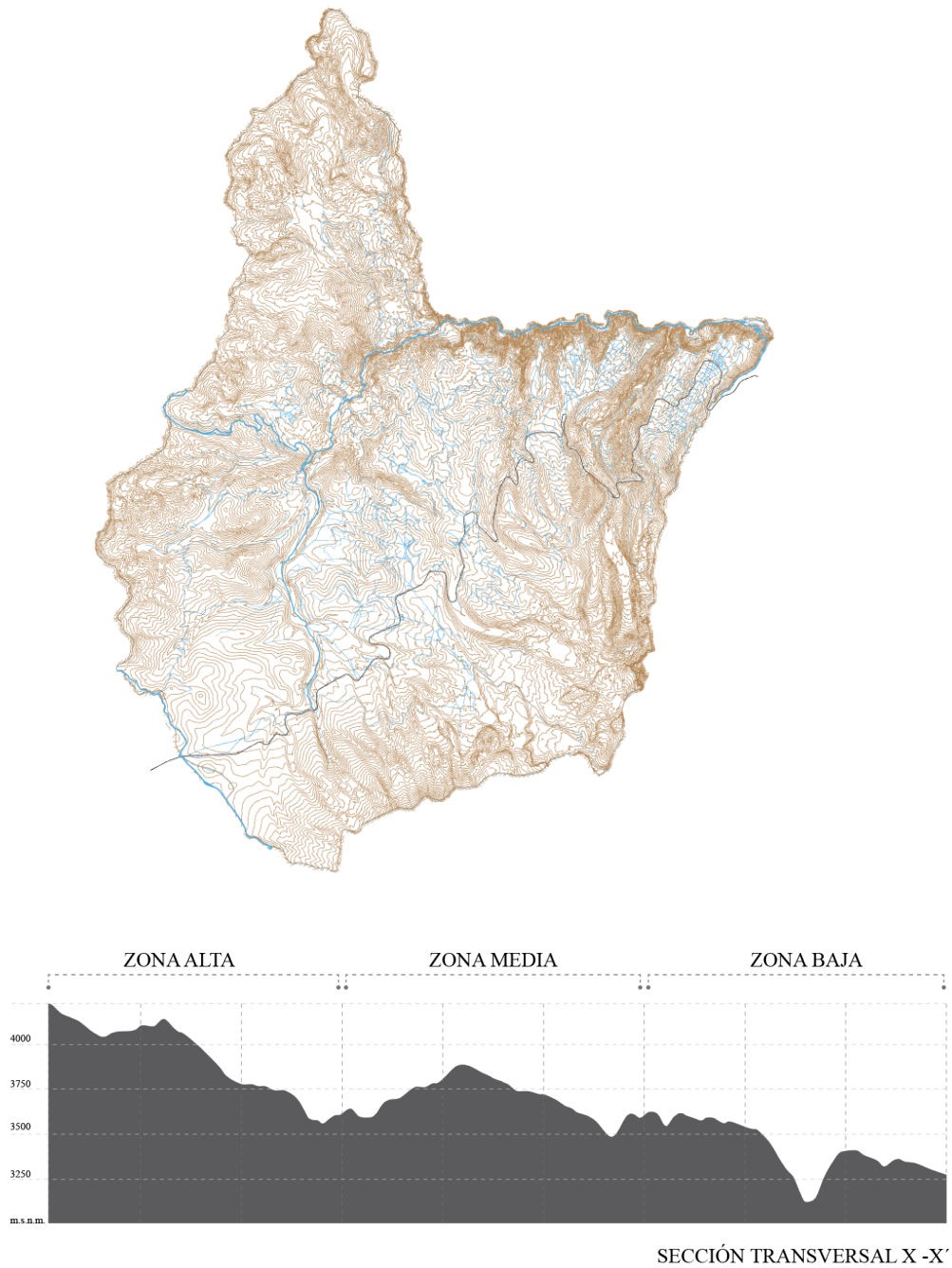


Imagen 8. Topografía y sección
Fuente: Google Earth
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Pilahuín es la parroquia más grande territorialmente del cantón Ambato, formada por 42.157 ha². La topografía del sector es pronunciada, debido a que se asienta en las faldas del nevado Chimborazo, esto ayuda la provisión de agua y la existencia de páramos.

A.3 Estructura Ecológica

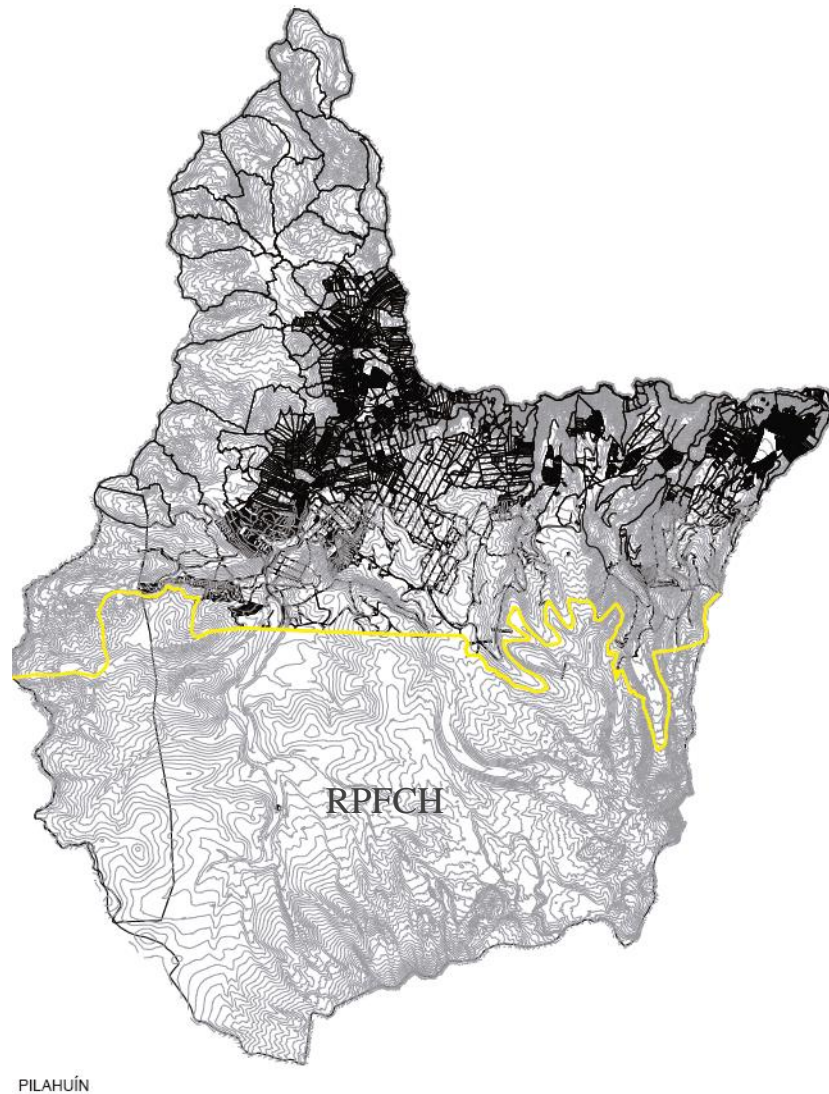


Imagen 9. Límite RPFCH

Fuente: Plano Catastral de Ambato / PDOT Pilahuín 2015

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

El 49% de la parroquia se encuentra declarada como área protegida ya que forma parte de la Reserva de producción de Fauna del Chimborazo (RPFCH), Esto implica que sobre la cota de los 4500 msnm no se puede establecer un poblado o asentamiento, ya que perjudicaría al equilibrio ecológico de la zona, tampoco es permitida la agricultura, ganadería o caza.

B. Contexto Urbano

B.1 Redes de Infraestructura

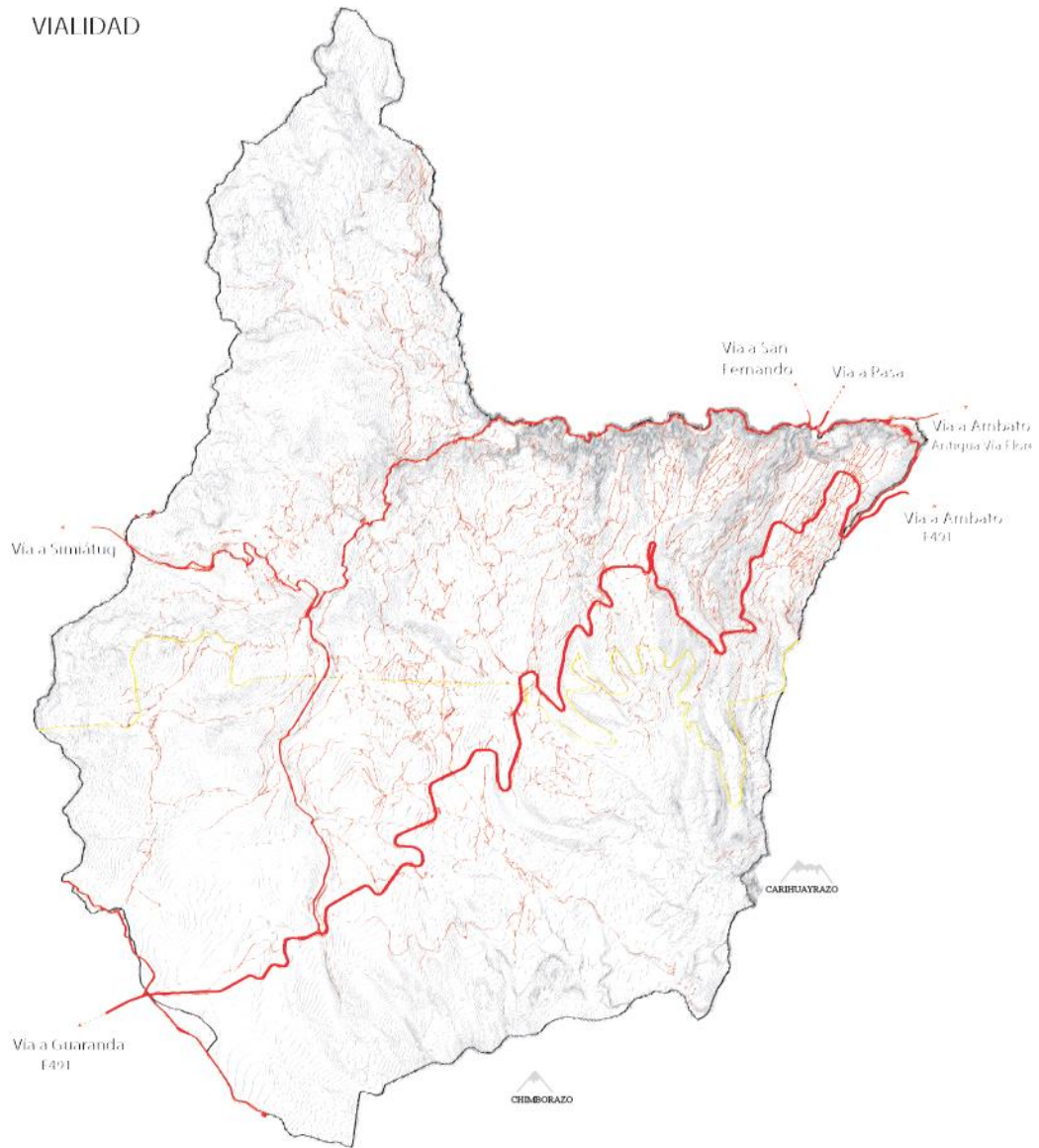


Imagen 10. Vialidad

Fuente: Plano Catastral de Ambato / PDOT Pilahuín 2015

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

- Vías urbanas

Facilitan la comunicación intercantonal e interprovincial, en Pilahuín se encuentra la E491, la cual comunica desde Ambato (Tungurahua) hasta Babahoyo (Los Ríos). Su materialidad es de asfalto, posee alumbrado público.



Fotografía 28: Vías colectoras
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres

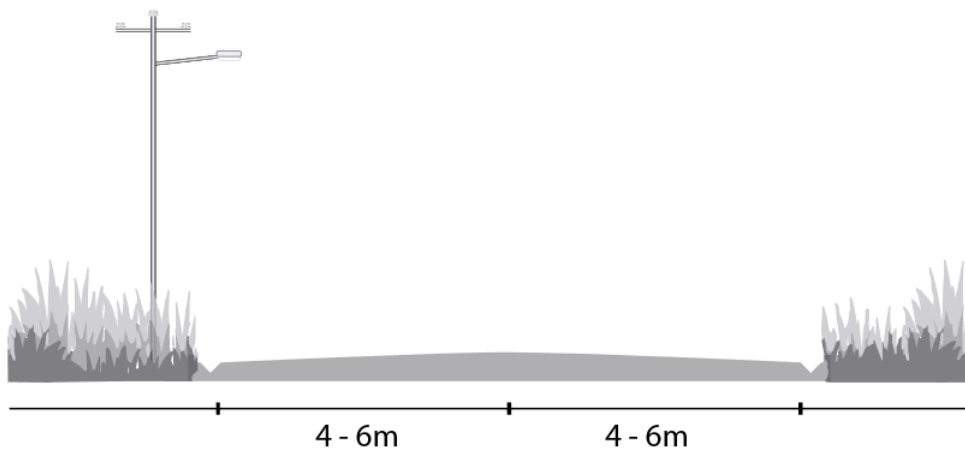


Imagen 11. Vías urbanas
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres

- Vías colectoras

Permiten la conexión a nivel cantonal, en Pilahuín la antigua Vía Flores permite una vía alterna desde Ambato, que además comunica con las parroquias de Pasa, San Fernando y Simiátug (Bolívar). Su materialidad es de asfalto.



Fotografía 29: Vías colectoras
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres

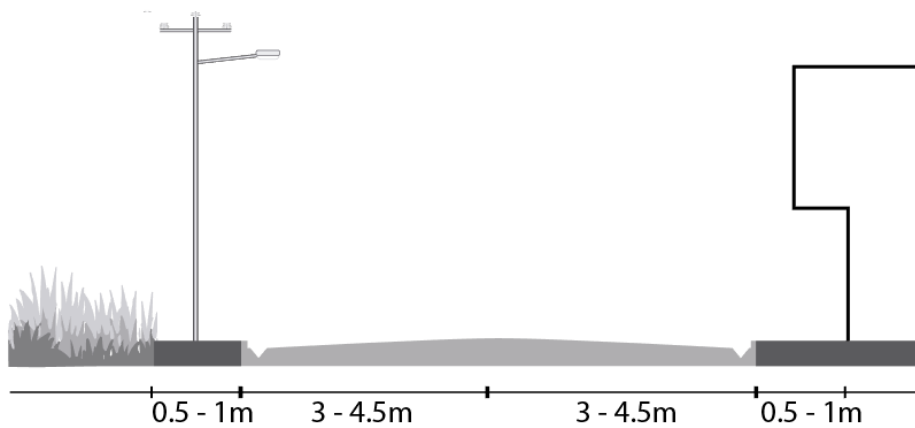


Imagen 12. Vías colectoras
Fuente: Propia
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

- Vías locales

Son vías que comunican a nivel de comunidades, no poseen señalética, alumbrado público, tampoco veredas. Su materialidad es de tierra o piedra.



Fotografía 30: Vías colectoras
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres

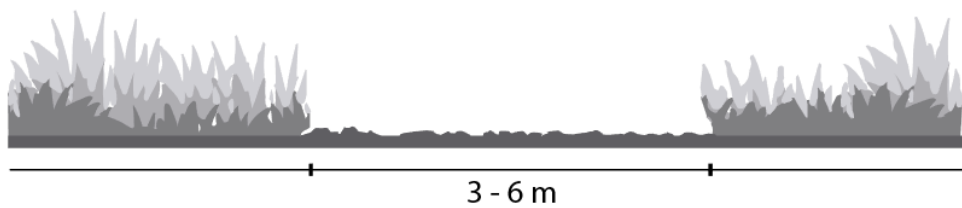


Imagen 13. Vías locales
Fuente: Propia
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

C. Contexto social

C.1 Estructura social

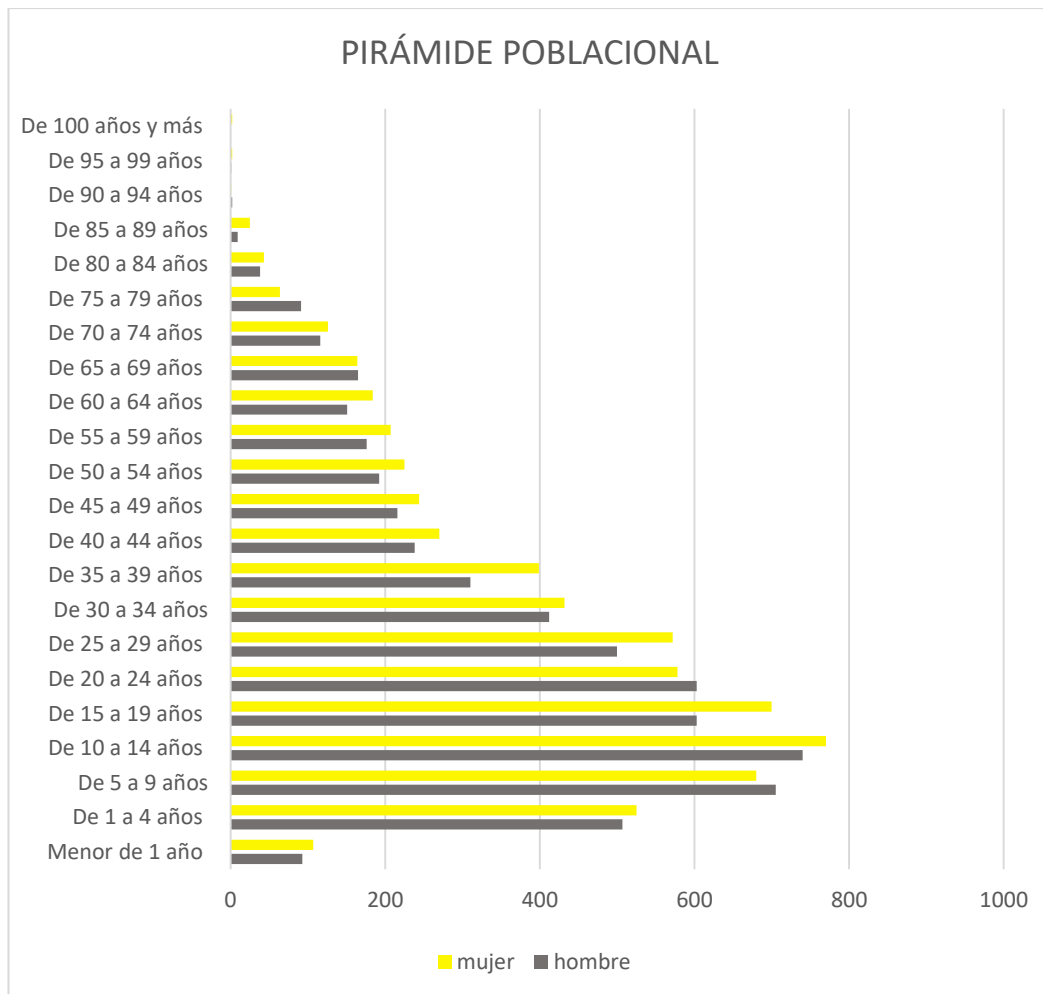


Gráfico 3. Pirámide poblacional de Pilahuín
Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

De acuerdo a los datos obtenidos, la población de la parroquia Pilahuín es joven, la base de la pirámide que representa la mayor parte va desde los 5 a los 30 años, siendo la cantidad de mujeres mayor que la de los hombres. Al ser la parroquia rural más grande territorialmente del cantón Ambato, formada por 42.157 ha² y con un total de 12.218 habitantes es la que tiene menor densidad poblacional.

Se encuentra políticamente organizada por zonas, comunidades y localidades. En el siguiente mapa se muestra la división política en el territorio mostrando las zonas.

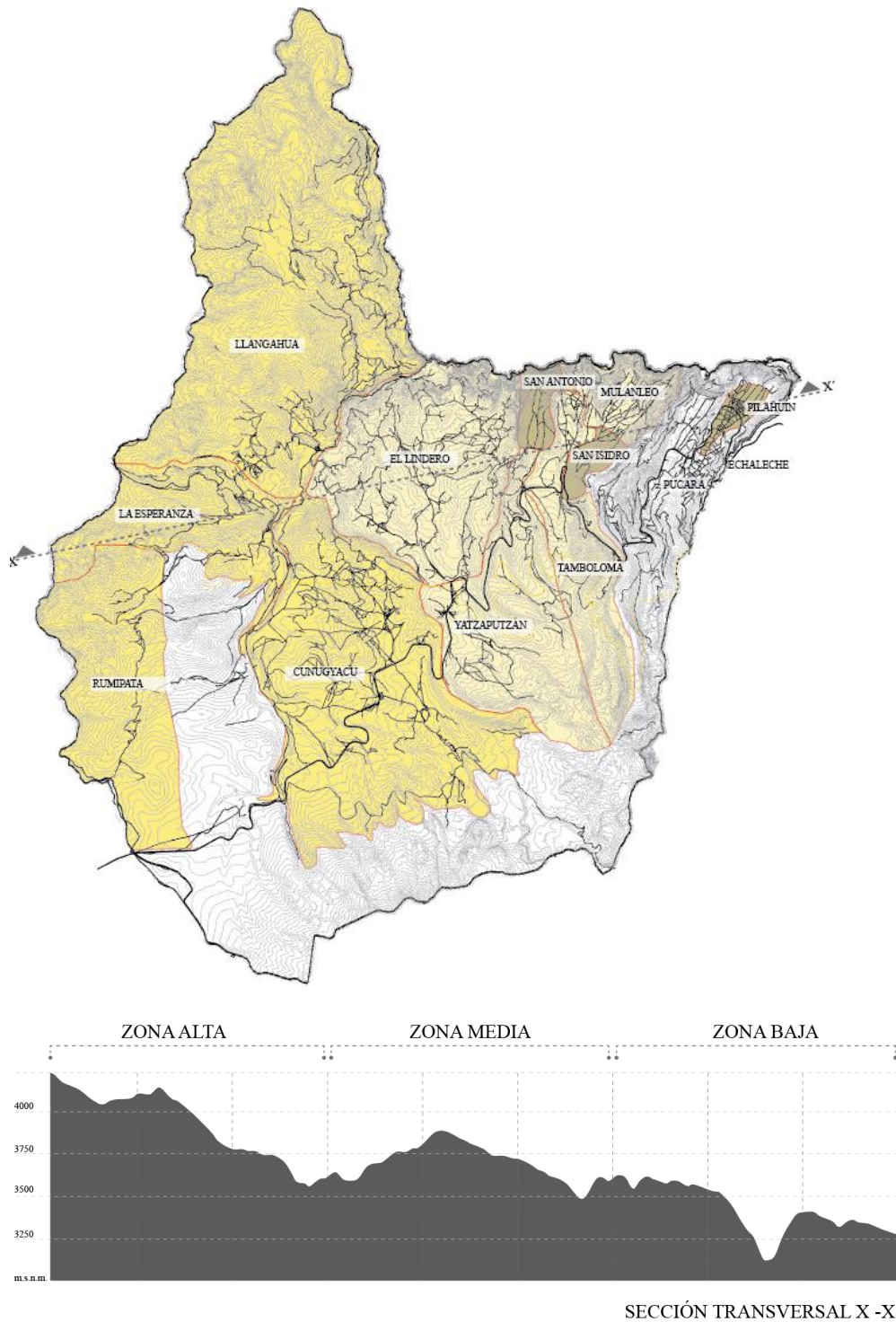


Imagen 14. Distribución territorial de las zonas
 Fuente: PDOT Pilahuín 2015 / Google Earth 2017
 Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

DIVISIÓN POLÍTICA
COMUNIDADES Y LOCALIDADES

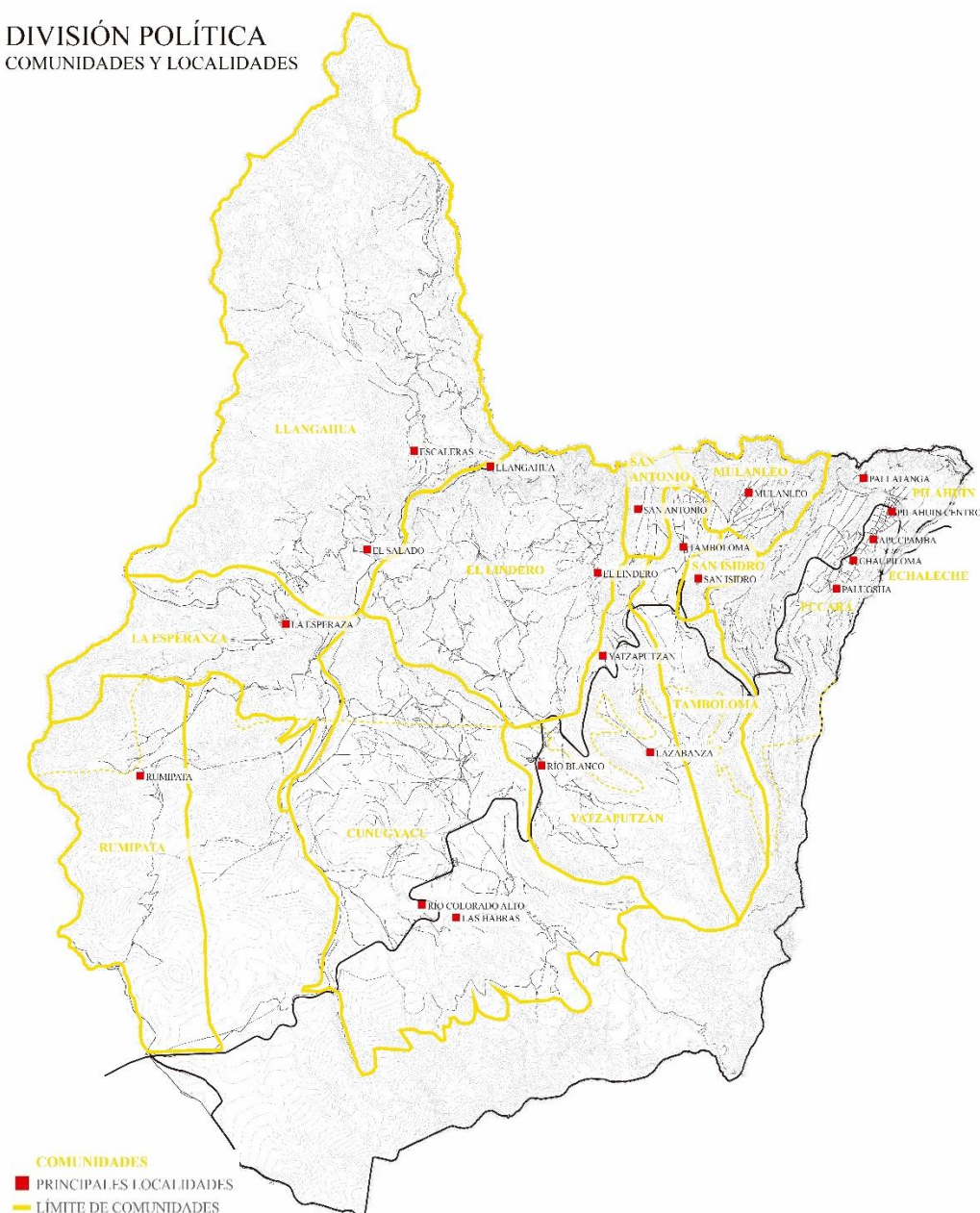


Imagen 15. División política
Fuente: Plano Catastral de Ambato / PDOT Pilahuín 2015
Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

En el mapa anterior se muestra la división política en el territorio mostrando cada comunidad con sus principales localidades¹⁰.

Tabla 6. Población de Pilahuín por zonas y comunidades

¹⁰ Una localidad es la denominación que se da a un conjunto de 2 o más viviendas asentadas en el territorio de Pilahuín. (PD y OT Pilahuín, 2015)

		HOMBRE	MUJER	TOTAL	
ZONA ALTA	Cunuyacu	201	205	406	
	La Esperanza	233	261	494	
	Llangahua	745	779	1524	
	Rumipata	17	26	43	
	Otros	Asociación Nueva Vida	95	108	203
		10 De Octubre	33	35	68
	TOTAL		1324	1414	2738

ZONA MEDIA	El Lindero	512	600	1112
	Mulanleo	413	461	874
	Tamboloma	790	760	1550
	Yatzaputzan	445	482	927
	TOTAL		2160	2303

ZONA BAJA	Echaleche	164	169	333
	Pilahuín	969	1052	2021
	Pucara	984	1033	2017
	San Antonio	235	252	487
	San Isidro	32	37	69
	TOTAL		2384	2543

Fuente: (PD y OT Pilahuín, 2015)
 Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Respecto al asentamiento de la población en el territorio, La zona baja se asienta el 40,62%. El 36,80% de la población se asienta en la zona media y el 22,7% en la zona alta. En relación con el territorio se puede concluir que la zona alta es la de menor densidad poblacional y la zona baja tiene una mayor densidad poblacional.

C.1 Estructura socioeconómica

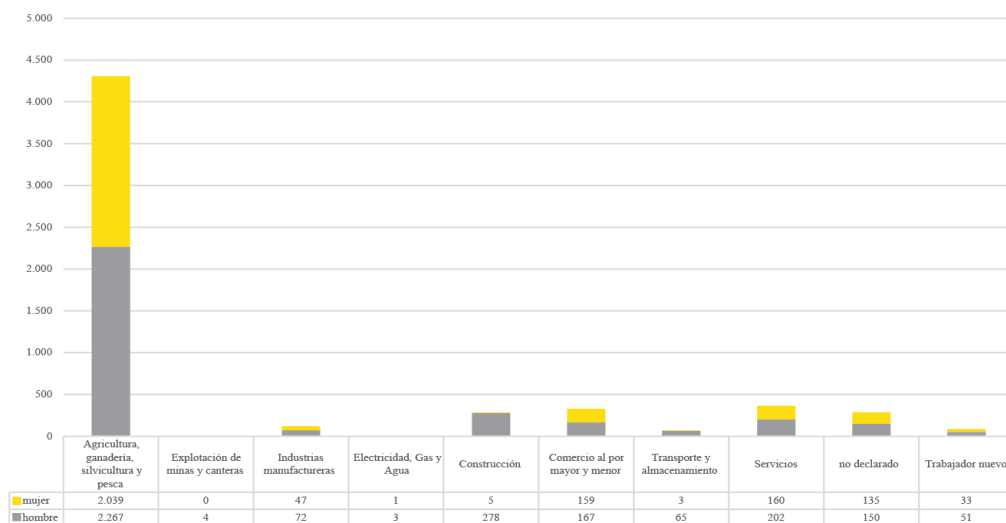


Gráfico 4: Matriz productiva Pilahuín
Fuente: INEC, 2010
Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

La matriz productiva en Pilahuín se basa en la agricultura, ganadería silvicultura y pesca, la población económicamente activa de la parroquia en total es de 5.841 habitantes de los cuales 2.582 (44%) son mujeres y el 3.259 (56%) son hombres.

D. Contexto Patrimonial

El patrimonio edificado de la parroquia se concentra en la cabecera parroquial. Con un total de 78 edificaciones de las cuales 50 se encuentran inventariadas y 28 de ellas se encuentran únicamente en el registro del INPC mas no han sido inventariadas aún.



Fotografía 31: Viviendas patrimoniales de la parroquia Pilahuín.
Fuente: Tomada por Karen Elízabeth Arias Cáceres

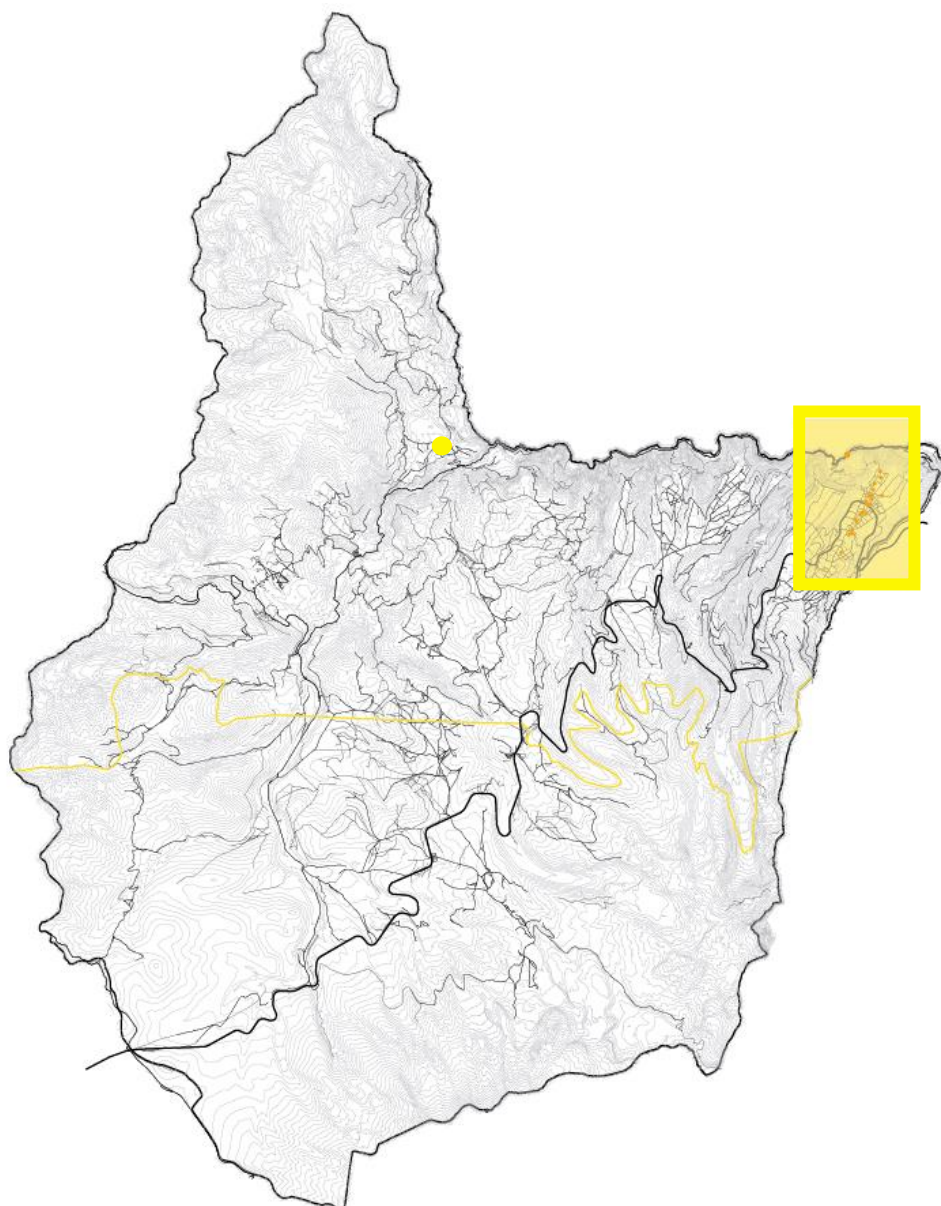


Imagen 16: Edificaciones patrimoniales en el territorio
Fuente: Plano Catastral de Ambato / INPC
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

De las 78 edificaciones declaradas como patrimoniales en la parroquia, tan solo 1 se encuentra fuera de la cabecera parroquial, esto quiere decir que el 98% del patrimonio se concentra en una misma zona.

Se delimita a la cabecera parroquial como zona de estudio y para la implementación de la propuesta arquitectónica.

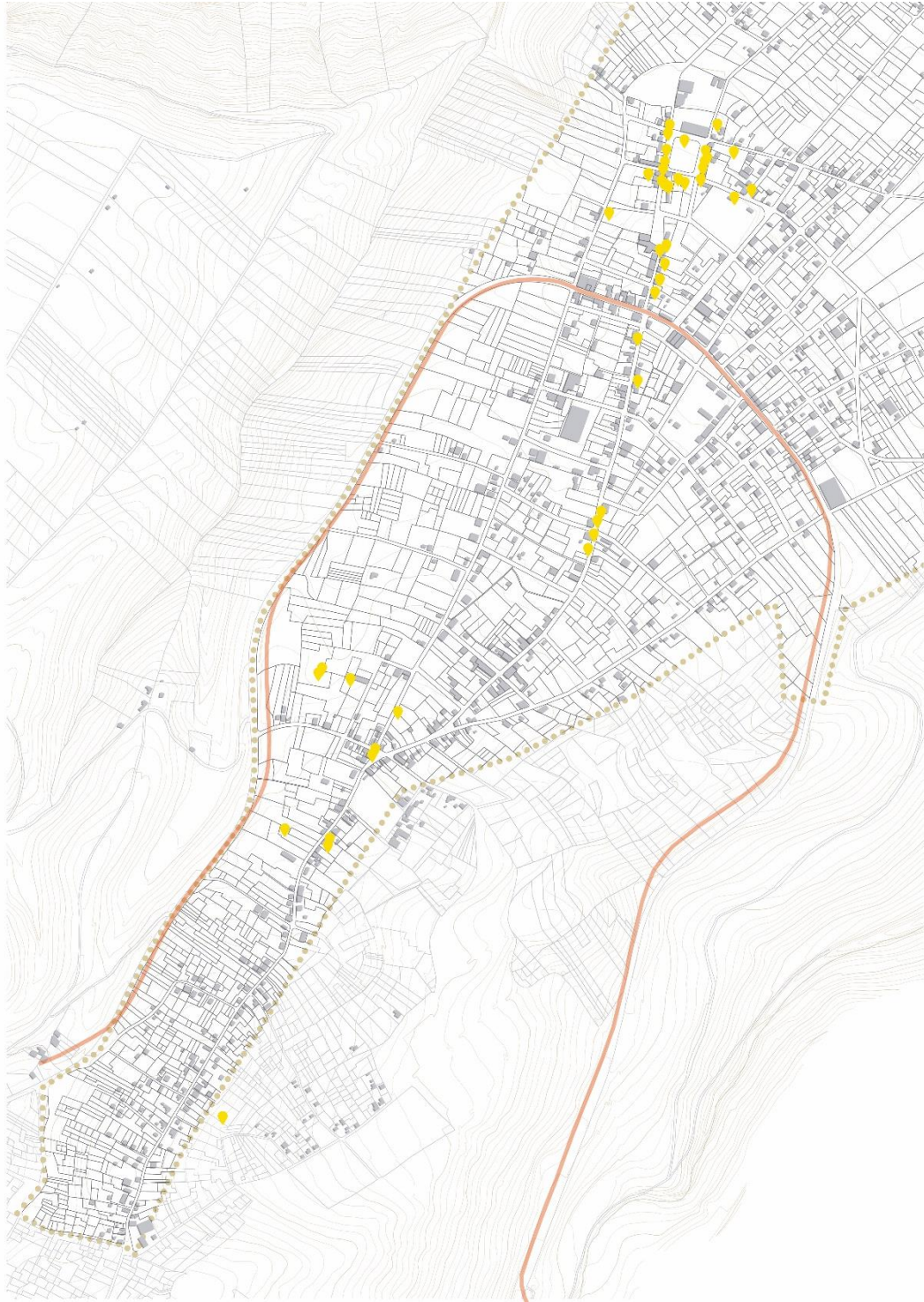


Imagen 17: Edificaciones patrimoniales inventariadas en la cabecera parroquial
Fuente: Plano Catastral de Ambato / INPC
Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

Se puede observar que las edificaciones patrimoniales inventariadas se concentran en el centro de la cabecera parroquial, es decir alrededor del parque y a lo largo de la vía a Pucará Grande.

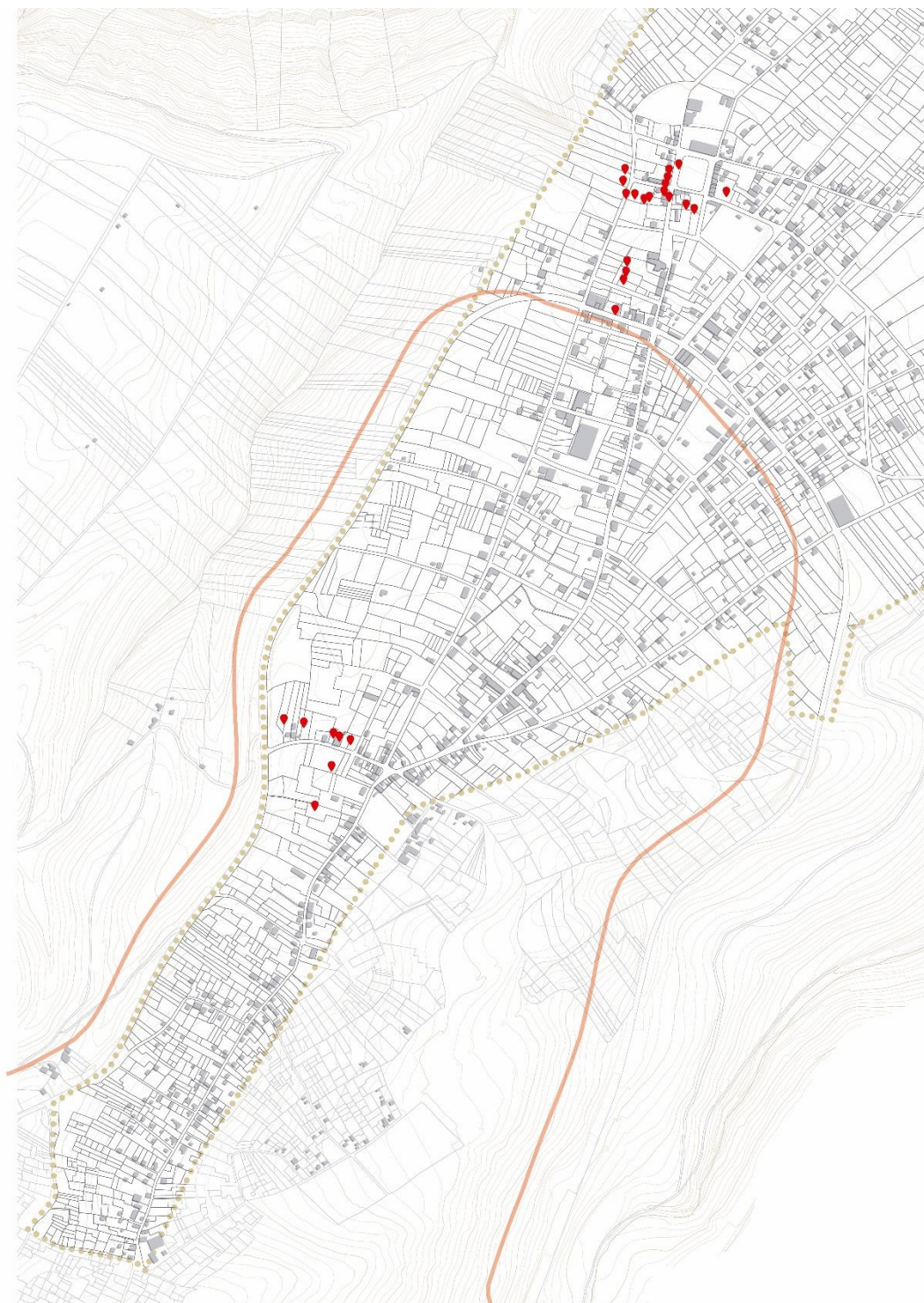


Imagen 18: Edificaciones patrimoniales registradas la cabecera parroquial
Fuente: Plano Catastral de Ambato / INPC
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Al igual que en el mapa anterior, se puede observar que las edificaciones patrimoniales registradas se concentran en el centro de la cabecera parroquial, es decir alrededor del parque y a lo largo de la vía a Pucará Grande. Las edificaciones

registradas en el patrimonio del INPC se diferencian de las inventariadas ya que no poseen un archivo con el levantamiento de la información.

D.1 Análisis Edificaciones Vernáculas

Las edificaciones vernáculas fueron documentadas a partir del uso de una ficha de observación (ANEXO 1).

Fichas de observación

Para el procesamiento de los datos se realizó una ficha comparativa entre las cuatro edificaciones analizadas, en la que se tomó los siguientes parámetros:

- **Accesibilidad:** Se determinó el tipo de vías al que tenía acceso la edificación y su capa de rodadura.
- **Generalidades:** Se identificó el uso o tipología a la que respondía actualmente la edificación, además de si constan de servicios básicos: alcantarillado, agua potable, telefonía e internet.
- **Materialidad:** Con el fin de determinar el tipo de estructura, mampostería, cubierta y carpintería que poseía la edificación.
- **Composición:** Se ha analizado para determinar los diferentes elementos estéticos por los que se caracteriza la edificación, forma, vanos, escala, relación con el exterior, entre otros.
- **Estado de la edificación: Con el objetivo de documentar el estado físico de la edificación y se realizó una valoración mediante un análisis visual exterior y bajo la siguiente escala de valor:**
 - **BUENO** | no presenta patologías visibles, el revestimiento en mampostería se encuentra completo, la pintura no está desgastada, la cubierta se encuentra en buen estado.
 - **REGULAR** | presenta patologías visibles menores, el revestimiento no se encuentra completo. Estéticamente, la pintura está desgastada, la cubierta no está en buen estado sin embargo es funcional, existe pérdida parcial de elementos decorativos.

- **MALO** | presenta patologías visibles mayores, el revestimiento no se encuentra completo. Estéticamente, la pintura se encuentra muy deteriorada, la cubierta está en mal estado (incompleta, presenta musgo u otras plantas). Existe pérdida parcial o total de elementos decorativos / estructurales / mampostería.
- **Modificaciones:** Debido a que las edificaciones analizadas constan dentro del registro del INPC como Bienes Patrimoniales, se identificó aquellos elementos que no respondían al estado patrimonial y que habían sido agregados posteriormente a su construcción. (Revisar documento A3)

ANÁLISIS
EDIFICACIÓN
VERNÁCULA



CÓDIGO	EP - 001	EP - 003	EP - 006	EP - 007
ACCESIBILIDAD				
TIPO DE VÍA	SEGUNDO ORDEN/TERCER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	SEGUNDO ORDEN / PASO PEATONAL	SEGUNDO ORDEN
CAPA DE RODADURA	ASFALTO	ASFALTO	ASFALTO	ASFALTO
GENERALIDADES				
TIPOLOGÍA / USO	VIVIENDA	VIVIENDA	VIVIENDA / BODEGA	BODEGA
SERVICIOS BÁSICOS	ALCANTARILLADO	ALCANTARILLADO	ALCANTARILLADO	ALCANTARILLADO
	AGUA POTABLE	AGUA POTABLE	AGUA POTABLE	AGUA POTABLE
	TELEFONÍA			
MATERIALIDAD				
MAMPOSTERÍA	PIEDRA / BAHAREQUE	BAHAREQUE	TAPIAL / BAHAREQUE	ADOBE
ESTRUCTURA	PIEDRA / MADERA	MADERA	MADERA	ADOBE
ESTRUCTURA CUBIERTA	MADERA	MADERA	MADERA	MADERA / CARRIO
CUBIERTA	TEJA	TEJA	TEJA	TEJA
CARPINTERÍA	MADERA	MADERA	MADERA	MADERA
COMPOSICIÓN				
	FORMA RECTANGULAR, REGULAR	FORMA RECTANGULAR / REGULAR	FORMA RECTANGULAR / CHAFLÁN	FORMA RECTANGULAR / CHAFLÁN
	VANOS SIMÉTRICOS CENTRADOS.	VANOS ASIMÉTRICOS DESCENTRADOS	VANOS SIMÉTRICOS CENTRADOS	NO PRESENTA VENTANAS
	20% DEL MURO	20% DEL MURO	15% DEL MURO	5% DEL MURO
	ESCALA HUMANA / NORMAL	ESCALA HUMANA / NORMAL	ESCALA HUMANA / NORMAL	ESCALA HUMANA / NORMAL
	GALERÍA HACIA LA VÍA	GALERÍA HACIA LA VÍA	GALERÍA HACIA LA VÍA	RELACIÓN NULA CON EL EXTERIOR
	MOBILIARIO EXTERNO			
ESTADO DE LA EDIFICACIÓN				
MAMPOSTERÍA	REGULAR	MALO	MALO	MALO
ESTRUCTURA	BUENO	REGULAR	REGULAR	MALO
ESTRUCTURA CUBIERTA	BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
CUBIERTA	BUENO	REGULAR	REGULAR	MALO
CARPINTERÍA	REGULAR	MALO	MALO	MALO
MODIFICACIONES				
MAMPOSTERÍA	-	-	-	PIEDRA INCRUSTADA EN EL ADOBE
ESTRUCTURA	-	-	-	-
ESTRUCTURA CUBIERTA	-	-	-	-
CUBIERTA	CANAL Y BAJANTE DE AGUA	-	-	-
CARPINTERÍA	BARROTES DE ACERO EN VENTANAS	BARROTES DE ACERO EN VENTANAS	BARROTES DE ACERO EN VENTANAS Y BALCÓN	-
	-	-	-	-

Ficha 1. Ficha comparativa de las edificaciones vernáculas
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Después del análisis realizado se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Las dos primeras edificaciones presentan una forma regular cúbica, a la que sobresalen los balcones, mientras que las dos restantes presentan un chaflán en una de sus esquinas en el cual se ubica la puerta de ingreso. Las edificaciones de dos pisos analizadas presentan un balcón hacia la vía, generando una galería hacia la calle, gracias a esta tipología de construcción. Por el contrario la vivienda de un piso no posee una conexión hacia la vía, exceptuando la puerta de ingreso.

La materialidad de tierra y madera es la base para el sistema constructivo vernáculo, debido a ello se encuentra adobe, tapial y bahareque, que conjuntamente con la piedra pishilata conforman la identidad ancestral constructiva de la parroquia pilahuín.

La escala manejada para las edificaciones está basada en el usuario y se adapta a sus necesidades.

Debido a las condicionantes del sistema constructivo, los vanos no sobrepasan el 1/3 del total del área del muro, dificultando la iluminación y ventilación del interior de las edificaciones.

Para iniciar el análisis del estado de las edificaciones es necesario conocer que todas ellas datan del siglo XX.

Las edificaciones permiten ver con facilidad la materialidad de sus componentes, predominan colores terrosos en fachadas debido a la falta de mantenimiento de la mampostería. Aquellas construcciones que presentan fachadas conservadas tienen un color blanco o de tonalidad similar.

En 3 edificaciones se encuentra una patología común, la humedad en la mampostería de la planta baja se presenta cuando las paredes tienen un contacto directo con la tierra, se observa que la humedad se relaciona a la materialidad de la vía ya que las paredes que tienen contacto con la acera de hormigón y posteriormente la vía asfaltada no presentan esta patología.

La carpintería de puertas y ventanas no presenta señales de mantenimiento, se observa agrietamientos y alabeo y/o curvatura en sus componentes. Estéticamente no poseen un recubrimiento como laca o pintura en buen estado.

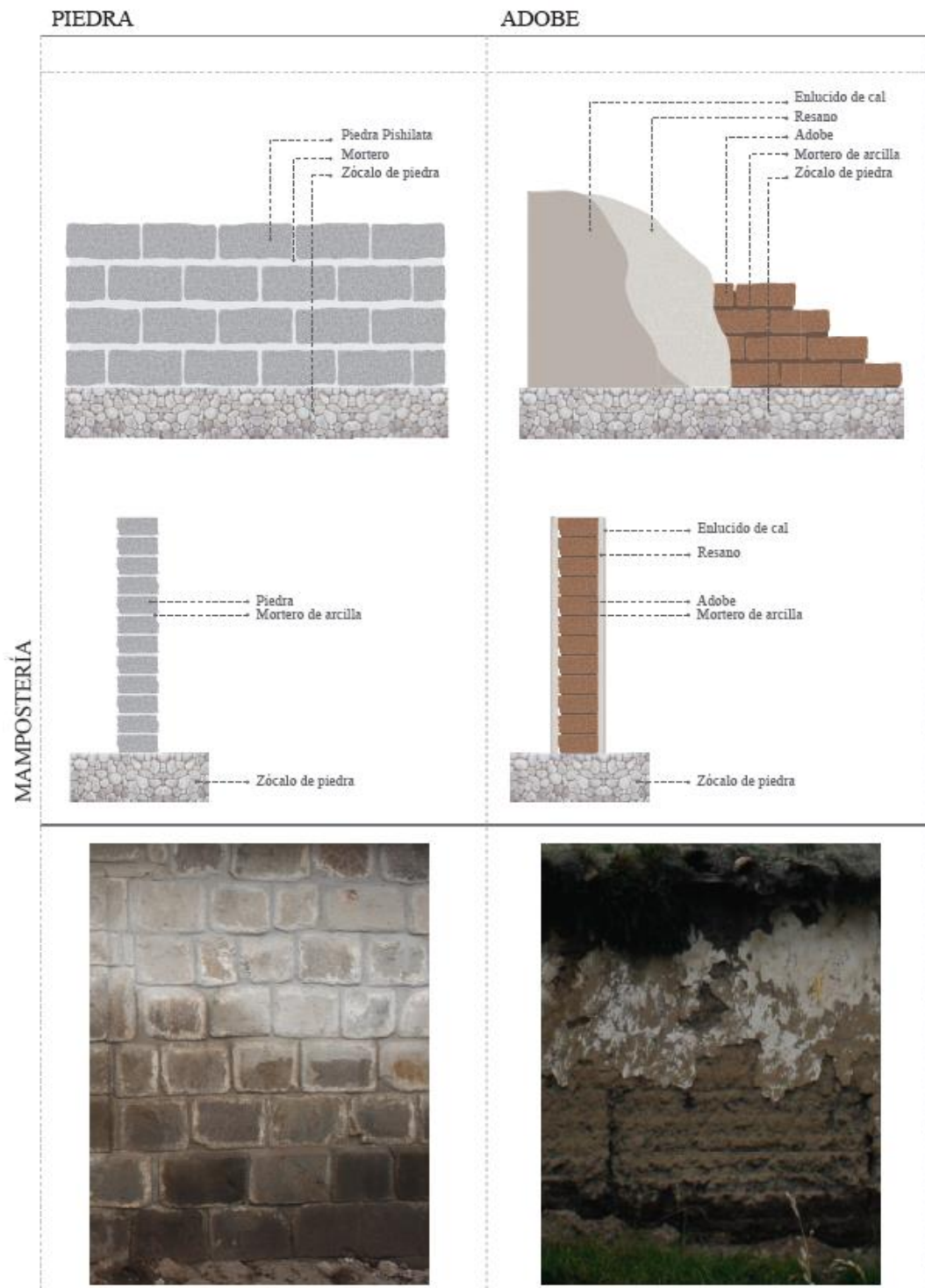
La mampostería que se encuentra en mal estado es la que no presenta señales de mantenimiento continuo, se ha debilitado aún más gracias a la humedad.

La cubierta de la EP-007 presenta el crecimiento de plantas, una de las posibles causas de la falta de mantenimiento es que actualmente cumple la función de bodega y no se encuentra habitada.

Se analizó en aspectos formales los diferentes tipos de pórticos y balcones que se podía encontrar en la arquitectura vernácula en Pilahuín.

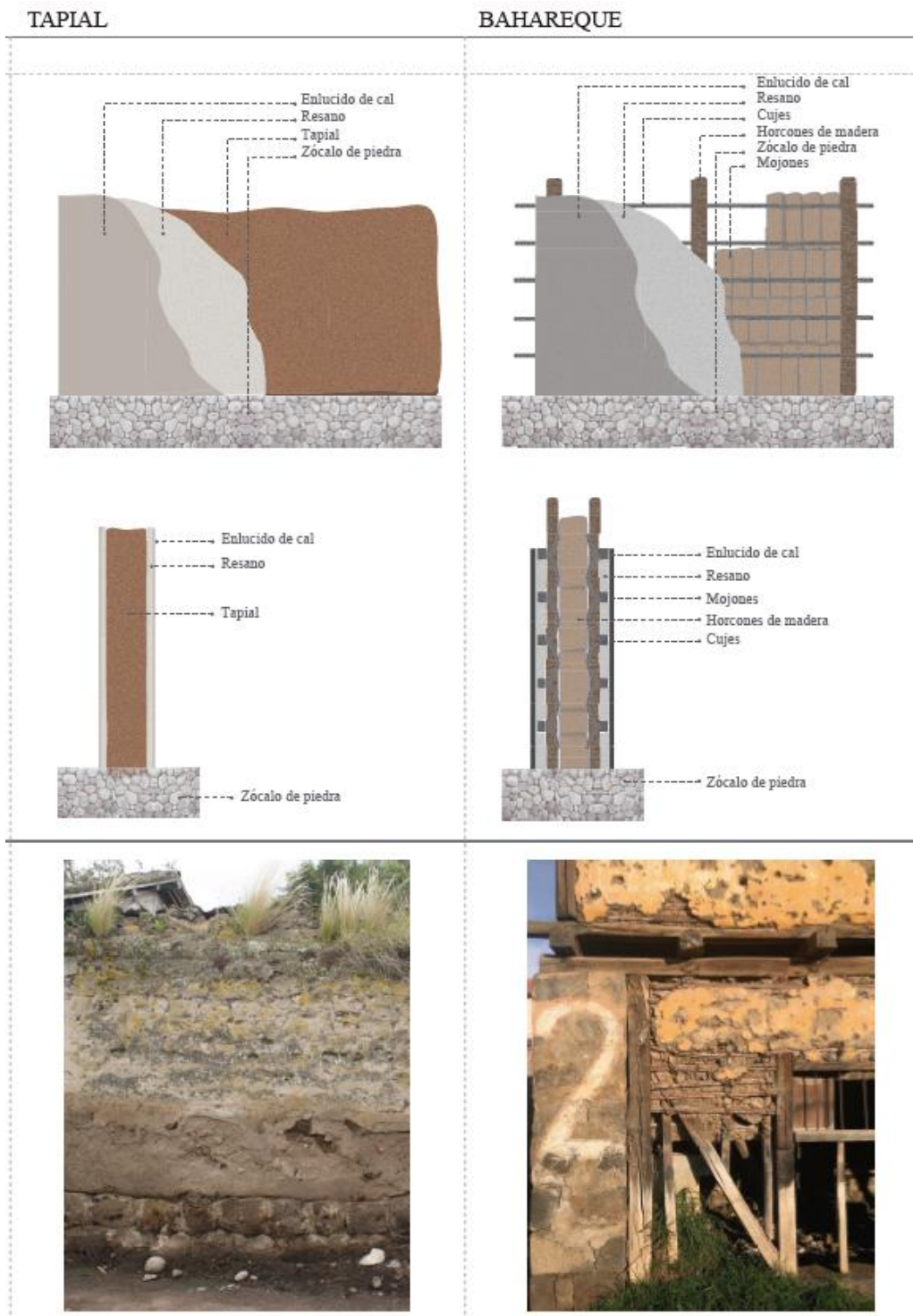
A partir de las Fichas de observación (ANEXO) realizadas se determina cuatro sistemas constructivos que forman parte de la arquitectura vernácula de Pilahuín, los cuales son: Piedra, que se diferencia de otras construcciones andinas al ser realizada con piedra Pishilata; Adobe, tapial (realizado con tierra) y bahareque (tierra con una estructura de madera y carrizo).

Detalles constructivos mampostería



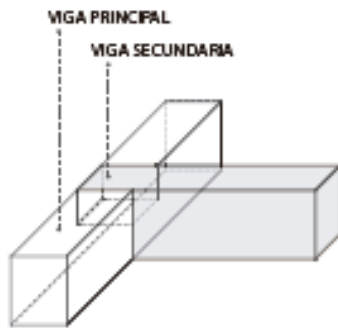
Ficha 2. Análisis mampostería de los sistemas constructivos vernáculos
 Fuente: Fichas de observación
 Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

Detalles constructivos mampostería

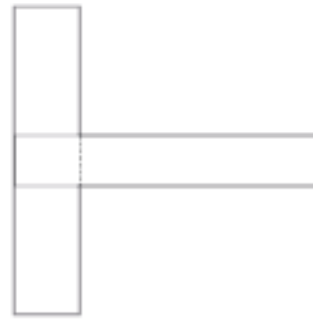


Ficha 3. Análisis mampostería de los sistemas constructivos vernáculos
 Fuente: Fichas de observación
 Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

Detalles constructivos / Unión Viga - Viga



Axonometría 1

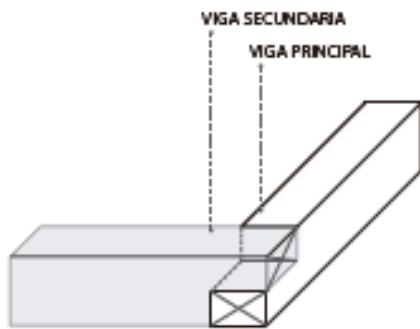


Vista superior 1

Imagen 19. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 1

Fuente: Fichas de observación

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres



Axonometría 2

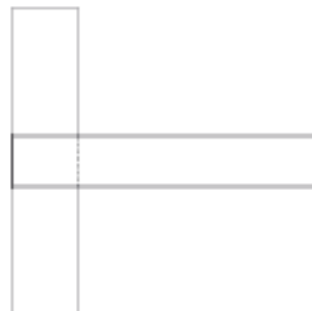
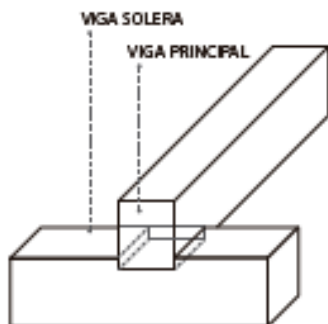


Vista superior 2

Imagen 20. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 2

Fuente: Fichas de observación

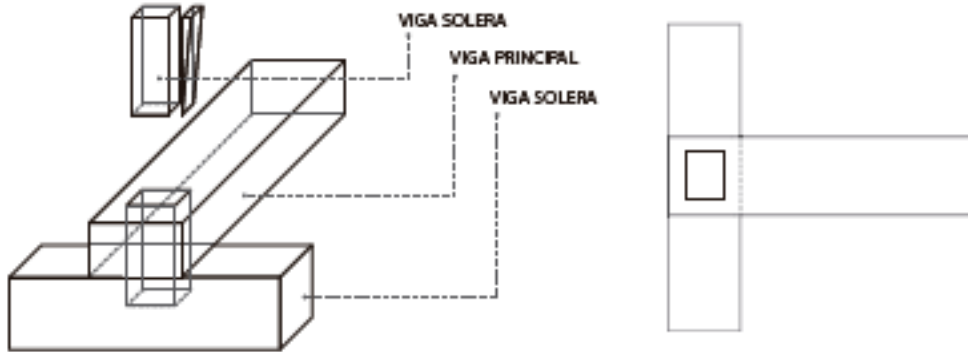
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres



Axonometría 3

Vista superior 3

Imagen 21. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 3
Fuente: Fichas de observación
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

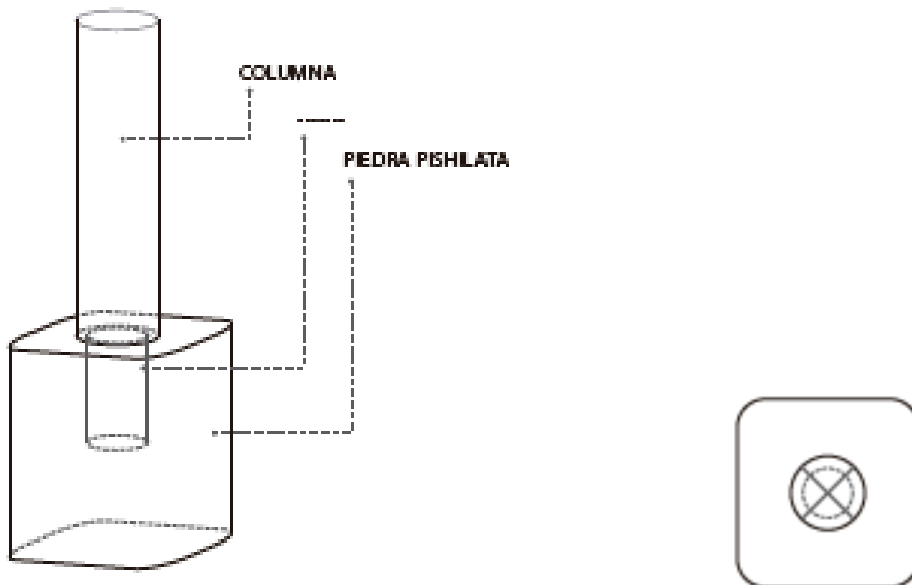


Axonometría 4

Vista superior 4

Imagen 22. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 4
Fuente: Fichas de observación
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

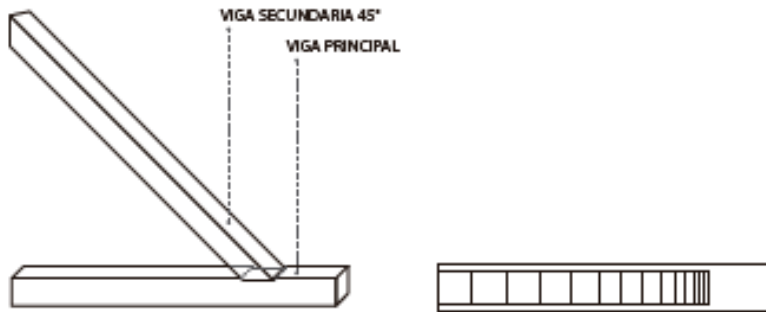
Detalles constructivos / Unión Cimentación - Columna



Axonometría 5

Vista superior 5

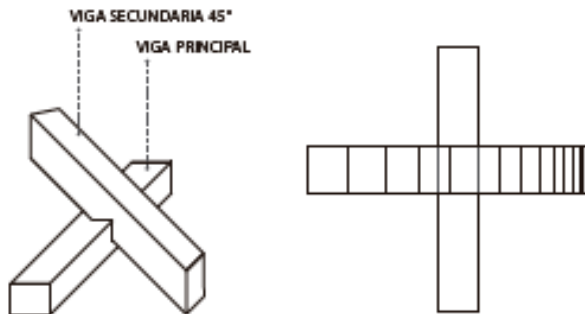
Imagen 23. Detalles constructivos (Unión columna - cimentación) 5
Fuente: Fichas de observación
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres



Axonometría 6

Vista superior 6

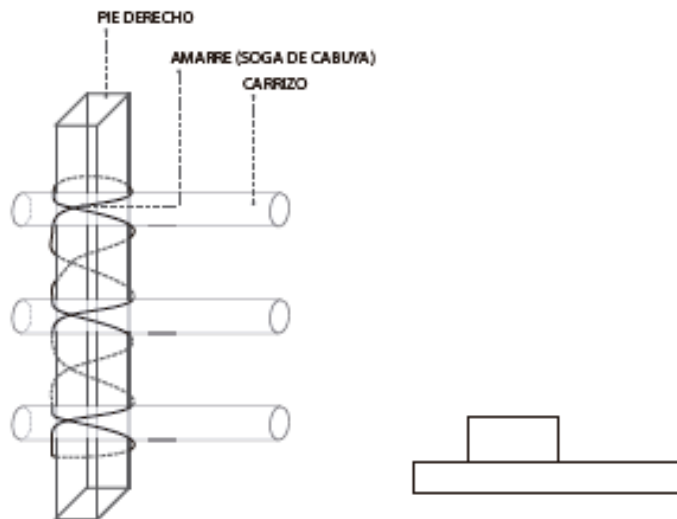
Imagen 24. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 6
Fuente: Fichas de observación
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres



Axonometría 7

Vista superior 7

Imagen 25. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 7
Fuente: Fichas de observación
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres



Axonometría 8

Vista superior 8

Imagen 26. Detalles constructivos (Unión viga - viga) 7
 Fuente: Fichas de observación
 Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

D.2. Análisis edificaciones modernas

Las edificaciones actuales / modernas fueron documentadas a partir del uso de una ficha comparativa, que analiza los mismos parámetros de la ficha realizada para edificaciones vernáculas, sin embargo se ha eliminado el parámetro de modificaciones.

- **Accesibilidad:** Se determinó el tipo de vías al que tenía acceso la edificación y su capa de rodadura.
- **Generalidades:** Se identificó el uso o tipología a la que respondía actualmente la edificación, además de si constan de servicios básicos: alcantarillado, agua potable, telefonía e internet.
- **Materialidad:** Con el fin de determinar el tipo de estructura, mampostería, cubierta y carpintería que poseía la edificación.
- **Composición:** Se ha analizado para determinar los diferentes elementos estéticos por los que se caracteriza la edificación, forma, vanos, escala, relación con el exterior, entre otros.

- Estado de la edificación: Con el objetivo de documentar el estado físico de la edificación y se realizó una valoración mediante un análisis visual exterior y bajo la siguiente escala de valor:
 - **BUENO** | no presenta patologías visibles, el revestimiento en mampostería se encuentra completo, la pintura no está desgastada, la cubierta se encuentra en buen estado.
 - **REGULAR** | presenta patologías visibles menores, el revestimiento no se encuentra completo. Estéticamente, la pintura está desgastada, la cubierta no está en buen estado sin embargo es funcional, existe pérdida parcial de elementos decorativos.
 - **MALO** | presenta patologías visibles mayores, el revestimiento no se encuentra completo. Estéticamente, la pintura se encuentra muy deteriorada, la cubierta está en mal estado (incompleta, presenta musgo u otras plantas). Existe pérdida parcial o total de elementos decorativos / estructurales / mampostería.

ANÁLISIS
EDIFICACIÓN
ACTUAL



EM - 001



EM - 002



EM - 003



EM - 004

CÓDIGO	EM - 001	EM - 002	EM - 003	EM - 004
ACCESIBILIDAD				
TIPO DE VÍA	TERCER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN
CAPA DE RODADURA	TIERRA	ASFALTO	ASFALTO	ASFALTO
GENERALIDADES				
TIPOLOGÍA / USO	VIVIENDA	COMERCIO	VIVIENDA	EQUIPAMIENTO EDUCATIVO
SERVICIOS BÁSICOS	ALCANTARILLADO	ALCANTARILLADO	ALCANTARILLADO	ALCANTARILLADO
	AGUA POTABLE	AGUA POTABLE	AGUA POTABLE	AGUA POTABLE
	ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD
		TELEFONÍA		TELEFONÍA
		INTERNET		INTERNET
MATERIALIDAD				
MAMPOSTERÍA	LADRILLO	LADRILLO	LADRILLO	BLOQUE
ESTRUCTURA	HORMIGÓN ARMADO	HORMIGÓN ARMADO	HORMIGÓN ARMADO	HORMIGÓN ARMADO
ESTRUCTURA CUBIERTA	LOSA HORMIGÓN ARMADO	LOSA HORMIGÓN ARMADO	LOSA HORMIGÓN ARMADO	LOSA HORMIGÓN ARMADO
CUBIERTA	LOSA HORMIGÓN ARMADO	LOSA HORMIGÓN ARMADO	LOSA HORMIGÓN ARMADO	LOSA HORMIGÓN ARMADO
CARPINTERÍA	ALUMINIO	ACERO	ALUMINIO	ACERO
COMPOSICIÓN				
	FORMA IRREGULAR	FORMA REGULAR	FORMA IRREGULAR	FORMA IRREGULAR
	VANOS ASIMÉTRICOS, MÓDULOS EN PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA, 50% DEL MURO	VANOS SIMÉTRICOS, 90% DEL MURO.	VANOS ASIMÉTRICOS, 80% MURO	VANOS ASIMÉTRICOS, MODULADOS PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA, 40% DEL MURO
	ESCALA HUMANA / NORMAL	ESCALA HUMANA / NORMAL	ESCALA HUMANA / NORMAL	ESCALA HUMANA / NORMAL
	GALERÍA HACIA LA VÍA	CONEXIÓN VISUAL CON EL EXTERIOR	CONEXIÓN VISUAL CON EL EXTERIOR	CONEXIÓN VISUAL CON EL EXTERIOR
ESTADO DE LA EDIFICACIÓN				
MAMPOSTERÍA	BUENO	BUENO	REGULAR	REGULAR
ESTRUCTURA	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTRUCTURA CUBIERTA	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
CUBIERTA	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
CARPINTERÍA	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO

Ficha 4. Ficha comparativa edificaciones modernas

Fuente: Visita de campo

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Llegando a concluir lo siguiente:

Para iniciar el análisis del estado de las edificaciones es necesario conocer que son edificaciones relativamente nuevas, que sobrepasan los 20 años de construcción.

Se puede observar que los colores en las edificaciones varían, sin embargo todos poseen la característica de ser fuertes y llamativos, tratando de resaltar y crear un contraste con el entorno natural, en lugar de adaptarse a este.

En las 2 últimas edificaciones se encuentra una patología común, la humedad en la mampostería de la planta baja se presenta en este caso incluso cuando las paredes no están en contacto directo con la tierra. Problema que en similares condiciones no sucedía con las edificaciones vernáculas.

Las edificaciones presentan una forma irregular, solo una de ellas presenta un balcón, aquellas dedicadas al comercio mantienen una conexión directa con el exterior.

La materialidad usada es hormigón, ladrillo y bloque de cemento, con una cubierta y estructura aporticada de hormigón armado, en menor medida se utiliza el acero. No responden al entorno natural inmediato.

La carpintería es de acero o aluminio, reemplazando el trabajo en madera que poseían las construcciones vernáculas.

La escala manejada para las edificaciones es estandarizada, lo que provoca que no se tome en cuenta las necesidades específicas de sus usuarios.

D.3. Contraste Arquitectura Globalizada vs. Arquitectura Vernácula

Tabla 7. Materiales en viviendas

2010

		MATERIAL DE PAREDES EXTERIORES							
		Hormigón	Ladrillo o bloque	Adobe o tapial	Madera	Caña revestida o bahareque	Caña no revestida	Otros materia-	Total
MATERIAL DE TECHO O CUBIERTA	Hormigón (losa, cemento)	65	753						818
	Asbesto (Eternit, Eurolit)	9	1 222	9					1 240
	Zinc		498	31	6	12	2		549
	Teja	8	445	79	17				549
	Palma, paja u hoja		6	138	9	5		31	189
	Otros materia-							7	7
	Total	82	2 924	257	32	17	2	38	3 352

Fuente: (INEC, 2010)

Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

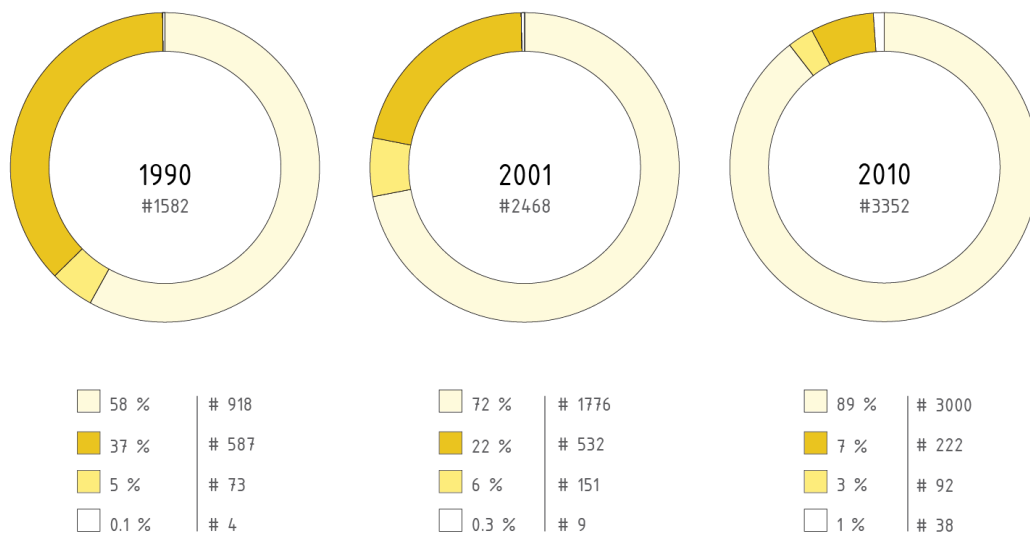



Gráfico 5. Progresión arquitectura vernácula por años

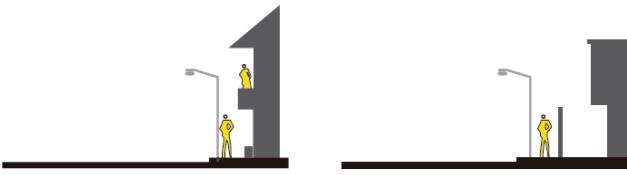
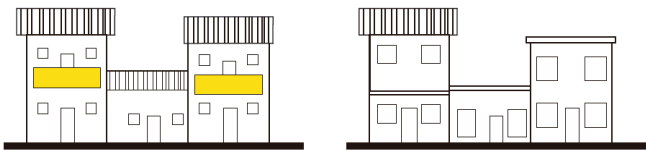
Fuente: (INEC, 2010)



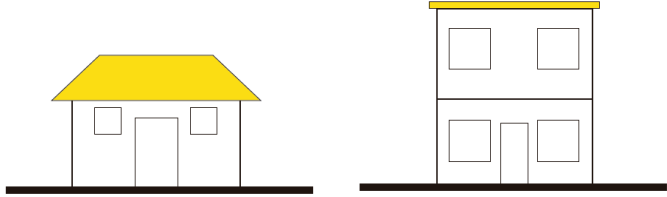
Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

El porcentaje de viviendas con características vernáculas disminuye, sin embargo del año 1990 al 2001 son las viviendas globalizadas las que duplican su número, aumentando su porcentaje. En los siguientes 10 años, este fenómeno se repite, pero en este caso el número de viviendas vernáculas si disminuye en casi la mitad. Según el censo del 2010 en Pilahuín existen 3 352 viviendas, de las cuales tan solo el 7% refleja materiales que pueden identificarse como parte de un sistema constructivo vernáculo, el 3% poseen materiales mixtos, que pueden o no reflejar el sistema constructivo vernáculo o han sido expuestas a modificaciones y alteraciones.

Tabla 8. Contraste arquitectura vernácula y arquitectura actual / moderna.

	ARQUITECTURA VERNÁCULA	ARQUITECTURA ACTUAL / MODERNA
USO	Vivienda / bodega	Vivienda
	La falta de mantenimiento de las edificaciones vernáculas, está provocando que su uso cambie de viviendas a bodegas debido a las bajas condiciones de habitabilidad.	
FORMA	Rectangular - regular	Rectangular - irregular
	Las nuevas construcciones mantienen en ciertos casos la forma rectangular base, sin embargo no presentan la misma regularidad	
VANOS	Simétricos < 20% del área del muro	Asimétricos > 20% del área del muro
		
	No se ha conservado la simetría en vanos y llenos. Debido a la necesidad de mayor iluminación y las facilidades que la estructura aporricada de hormigón con mampostería de ladrillo o bloque presenta se hacen vanos más amplios.	
RELACIÓN	Conexión visual y directa con el exterior	Conexión visual con el exterior

	ARQUITECTURA VERNÁCULA	ARQUITECTURA ACTUAL / MODERNA
		
	<p>Las edificaciones vernáculas mantenían una relación visual y directa con su entorno. Las nuevas edificaciones tienden a aislarse con barreras físicas y únicamente mantienen una relación visual indirecta.</p>	
BALCONES	Posee balcones	No posee balcones
		
	<p>Los balcones de las edificaciones vernáculas fortalecían la relación directa con el entorno. Su existencia representaba el status social de la familia.</p>	
MATERIALES	Naturales	Elaborados
	<p>Piedra Madera Tierra Barro cocido Paja Hierro forjado</p>	<p>Hormigón armado Bloques de cemento Cubierta de zinc / asbesto / Barro cocido Aluminio Acero Cristal</p>
	<p>Los materiales de las viviendas vernáculas eran naturales y se encontraban in situ, por lo que la cantidad de energía incorporada en ellos era baja en comparación con materiales usados actualmente que son procesados y transportados hasta el sitio de la obra, incrementando la cantidad de energía incorporada.</p>	
ESCALA	Humana - usuario	Humana - genérica

	ARQUITECTURA VERNÁCULA	ARQUITECTURA ACTUAL / MODERNA
		
	<p>En las edificaciones vernáculas la escala era dimensionada de acuerdo a las necesidades del usuario. Actualmente la escala es genérica y no se toma en cuenta el usuario que la utilizará.</p>	
ZÓCALO	Posee zócalo de piedra	No posee zócalo de piedra
		
	<p>El zócalo de piedra pishilata es una estrategia vernácula que permite impermeabilizar la mampostería de la humedad. En las nuevas edificaciones ya no se da relevancia a este elemento.</p>	
CUBIERTA	Cubierta inclinada	Cubierta plana
		
	<p>La cubierta inclinada ha sido remplazada por una losa plana debido a la facilidad en el uso de hormigón armado, desplazando la identidad constructiva de Pilahuín.</p>	

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Entrevista

La entrevista fue realizada a la Sra. Natividad Caiza, es una líder de la comunidad, ocupaba el cargo de Cabildo de Pucará en el año 2018.

- **¿Cómo se escogía la tierra para la construcción?, ¿Qué tipo de tierra usaban?**

Tierra negra es apta para la construcción, en otros casos se usaba tierra “cangaguosa” (tierra amarilla) ahí se pone la paja traída de los pajonales para hacerle más dura a la tierra, mientras se pisoteaba la tierra se botaba la paja para unir la tierra. También se ponía paja cortada en la tierra negra para hacerle más dura. En lugar de poner cemento se ponía la paja.

- **¿Usted ha vivido en casa de tapial o adobe? Qué no le gustaba de vivir ahí, se hiciera esa casa hoy en día.**

Sí, yo si he vivido en casa de tapial, mis abuelitos tenían casa de tapial con techo de teja. Si me hiciera, pero no me gustaba que no había mucha luz, era oscuro porque era todo tapado, caía mucho polvo de los tapiales, no había ninguna técnica. Pero caliente si era.

No era nada húmedo, más bien era calentita. Era un solo cuadro (cuarto) tenía la cama, los cuyes, todo ahí mismo.

- **¿Ahora en qué casa vive?**

Casa de bloque, es más fría que la de tapial. Si el tapial era con paja, en tiempo de frío era bien caliente la casa.

- **¿Por qué ya no se construye con estos materiales y técnicas?**

Yo creo que el tiempo mismo cambia a las personas, y la facilidad que se tiene también, porque el bloque se hace a máquina con materiales que es más fácil. En estos tiempos nadie quisiera estar pisoteando, haciendo adobe, el tiempo mismo es largo para esas actividades, ahora siempre el tiempo quieren más corto y a la tecnología que estamos ahorita también.

- **¿Se acuerda como eran las uniones de la madera cuando se hacía con bahareque?**

Si, el bahareque era totalmente de madera. Se hacían huequitos donde entraba la madera y en las cabecitas se hacían cuadritos, ahí se metían y se unían, los huecos se hacían con cincel.

- **¿Y las piedras? Eran hechas a mano? ¿Habían picapedreros?**

También se hacían los huequitos, a mano se hacía. Si había en ese tiempo gente que hacía eso, pero ahora ya no hay, ni gente que trabaje la madera ni el tapial, nada

La mano de obra mismo, ahorita no hay gente que sepa hacer eso.

- **¿Pudiera hacer una minga si quisiera construir así?**

No tanto porque jóvenes estudiados salen a sus trabajos, antes como no estudiaban ni trabajaban todos se mantenían en la unidad de la comuna, y hacían mingas. Ahora ya no es así, es poca gente que está en las comunidades, ya no se tiene mucha mano de obra.

- **Estéticamente, ¿Cree que se debe al hecho de que las casas de tapial parecen feas?**

Yo creo que depende del arquitecto que hiciera, viendo la realidad yo creo que esas casas quedarían excelente yo no digo que no porque hay que tener una

reliquia de esas casas. Sería bueno rescatar esas casas, para poder tener como reliquia.

- **¿Qué opina que se realicen talleres para aprender a construir?**

Sería excelente pero implementando nueva tecnología, que no se caiga la tierra de los tapiales, sería excelente hacer esas casas nuevas y rescatar las casitas antiguas también pero con la tecnología moderna.

Encuestas

1. ¿Cuáles son los materiales de su vivienda actualmente?

Tabla 9. Materiales de su vivienda (A)

PAREDES	Número	%
Adobe	15	6,88%
Tapial	2	0,92%
Bahareque	8	3,67%
Piedra	1	0,46%
Bloque	121	55,50%
Ladrillo	69	31,65%
OTRO	2	0,92%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

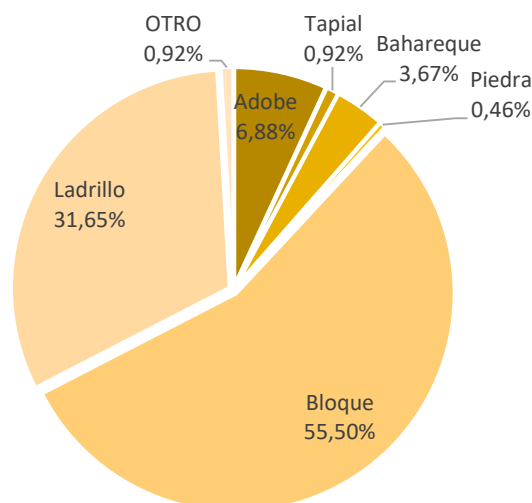


Gráfico 6. Materiales de su vivienda (A)

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De las 218 personas encuestadas, 121 habitan en viviendas con paredes de bloque, lo que representa el 55.5% de la muestra, el 31,65% habitan en viviendas de ladrillo, el 6.88% habitan en viviendas de adobe, el 3.67% habitan en viviendas de bahareque, el 0.92% habitan en viviendas de tapial y el 0.46% habitan en viviendas de piedra. Los sistemas constructivos vernáculos representan el 11.93% del total de la muestra, este indicador nos muestra lo necesario que es el revalorizar

los sistemas tradicionales ya que son una pieza clave en la conservación del patrimonio cultural y edificado de la parroquia Pilahuín.

Tabla 10. Materiales de su vivienda (B)

CUBIERTA	Número	%
Hormigón (losa)	79	36,24%
Zinc / eternit	82	37,61%
Teja	56	25,69%
Paja	1	0,46%
OTRO	0	0,00%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

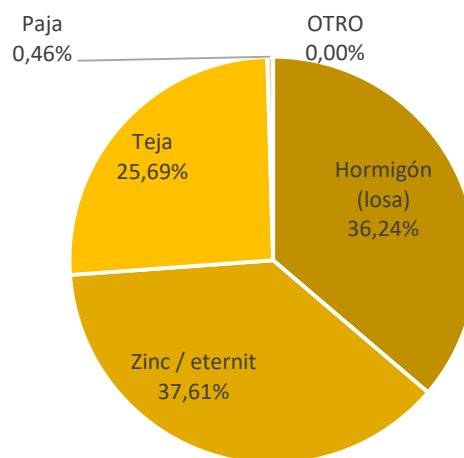


Gráfico 7. Materiales de su vivienda (A)

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De las 218 personas encuestadas, 82 habitan en viviendas con cubierta de hormigón, representado por el 37.61%, el 36.24% habitan en viviendas con cubierta de zinc, el 25% habitan en viviendas con cubierta de teja, y el 0.46% habitan en viviendas con cubierta de paja. Los sistemas constructivos vernáculos sumados representan el 11.93% del total de la muestra en materialidad de paredes, este indicador nos muestra lo necesario que es el revalorizar los sistemas tradicionales ya que son una pieza clave en la conservación del patrimonio cultural y edificado de la parroquia Pilahuín. El 37.61% de las cubiertas son de zinc o eternit, este indicador nos permite evidenciar el cambio del sistema constructivo tradicional eficiente a un sistema ineficiente, más barato y de fácil acceso.

2. ¿Ha vivido en una casa de adobe, tapial, bahareque o piedra?

Tabla 11. Materiales de su vivienda

	Número	%
Adobe	25	11,47%
Tapial	3	1,38%
Bahareque	64	29,36%
Piedra	1	0,46%
Ninguna	125	57,34%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

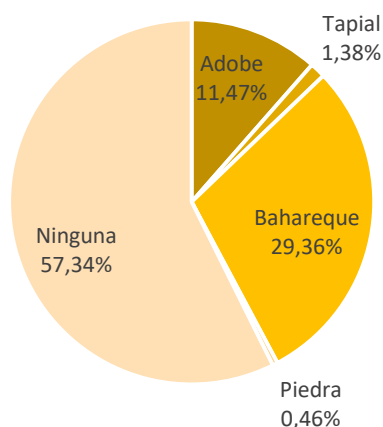


Gráfico 8. Materiales de su vivienda

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De las 218 personas, 125 no han vivido en casas de adobe, tapial, bahareque o piedra, representado por el 57,34%, el 29,36% han vivido en casas de bahareque, el 11,47% han vivido en casas de adobe, el 1,38% han vivido en casas de tapial y el 0,46% han vivido en casas de piedra. Este indicador muestra la evolución de los sistemas constructivos vernáculos, ya que las personas de más de 45 años han vivido en mayor porcentaje en este tipo de viviendas, mientras que los más jóvenes casi no lo han hecho.

3. ¿Qué cosas le gustaban de esa casa?

Tabla 12. Condiciones de su vivienda

	Número
Iluminación	0
Temperatura	12
Materiales	22
Tiempo de construcción	33
Mano de obra	26
Costo	58

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

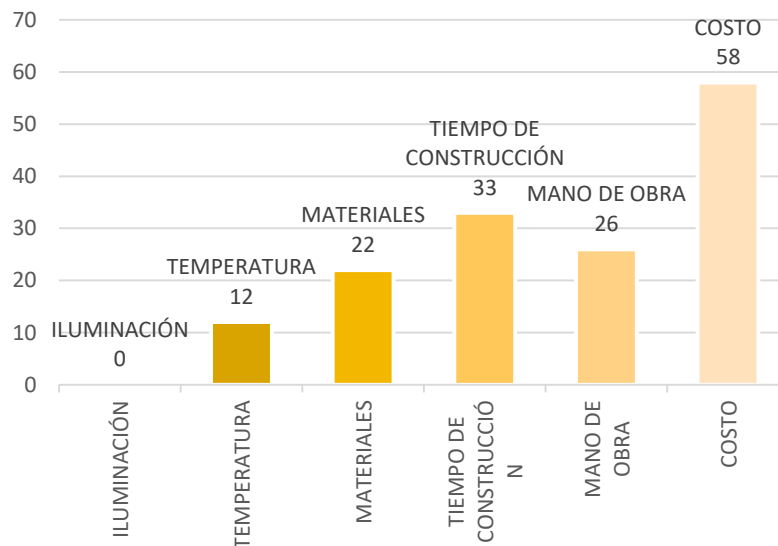


Gráfico 9. Condiciones de su vivienda

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De las 218 personas encuestadas, 58 de los mencionados han respondido que les gustaba el costo de su casa, 33 les gustaba el tiempo de construcción, 26 les gustaba la mano de obra, 22 les gustaba los materiales y 12 les gustaba la temperatura. La característica que más les gustaba a las personas acerca de su vivienda era el costo, ya que no se invertía en materiales a diferencia de las construcciones con otros sistemas que utilizan materiales industrializados. La iluminación, al tener baja aceptación, requiere especial atención en el diseño.

4. ¿Cuáles son las cosas que no le gustaban de esa casa?

Tabla 13. Condiciones de su vivienda

	Número
Iluminación	71
Temperatura	25
Materiales	30
Tiempo de construcción	4
Mano de obra	1
Costo	0

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

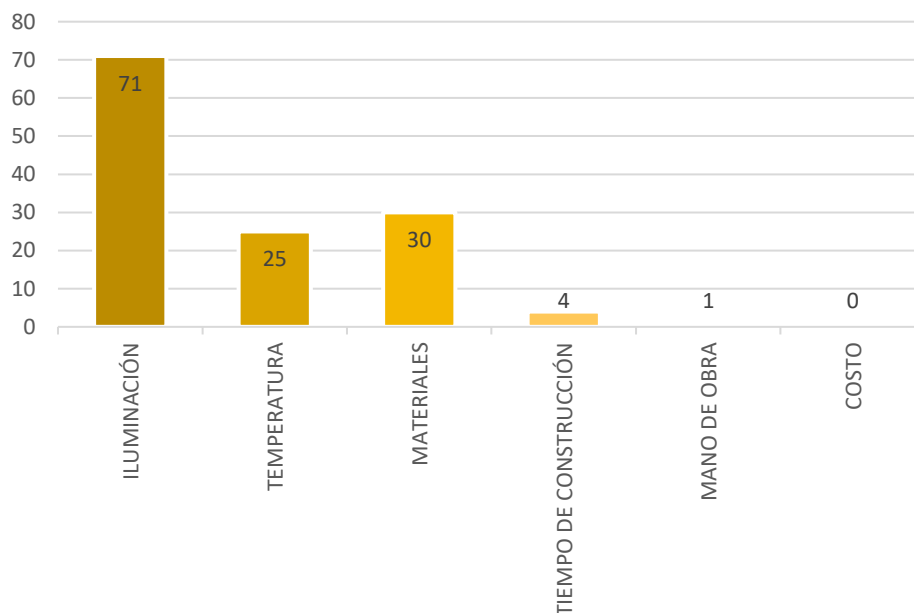


Gráfico 10. Condiciones de su vivienda

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De las 218 personas encuestadas, 71 han respondido que no les gustaba la iluminación, 30 no les gustaba los materiales, 25 no les gustaba la temperatura, 4 no les gustaba el tiempo de construcción y 1 no le gustaba la mano de obra. La característica que más les disgustaba a las personas respecto a su vivienda era la iluminación, debido a que las ventanas eran muy pequeñas y escasas, lo que creaba un ambiente oscuro en el interior.

5. ¿Considera importante el proteger y rescatar las diferentes formas de construcción tradicional?

Tabla 14. Rescate construcción tradicional

	Número	%
SI	189	86,70%
NO	29	13,30%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

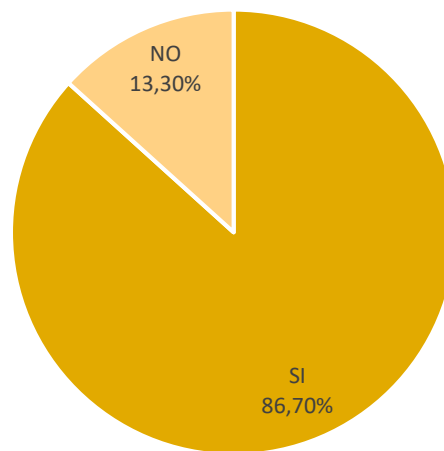


Gráfico 11. Rescate construcción tradicional

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 189 respondieron que si considera importante el proteger y rescatar las diferentes formas de construcción tradicional, representado por el 86.70%, mientras que 29 respondieron que no consideran importante, representado por el 13.30%. Este dato muestra la importancia para los habitantes de mantener, proteger y rescatar los sistemas constructivos que se encuentran en las edificaciones vernáculas.

6. ¿Considera necesario tener un espacio en el que se pueda aprender sobre la construcción vernácula como adobe, tapial, bahareque o piedra?

Tabla 15. Aprendizaje

	Número	%
SI	187	85,78%
NO	31	14,22%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

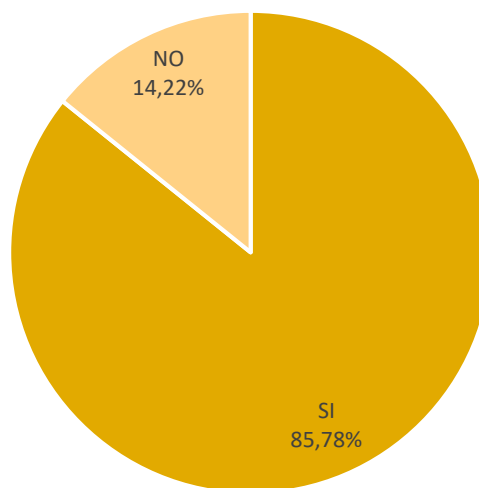


Gráfico 12. Aprendizaje

Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 187 respondieron que si considera necesario tener un espacio en el que se pueda aprender sobre la construcción vernácula como adobe, tapial, bahareque o piedra, representado por el 85.78%, mientras que 31 respondieron que no consideran necesario tener un espacio para aprender sobre construcciones vernáculas, representado por el 14.22%. Este dato evidencia que si existe la necesidad de proponer un espacio de aprendizaje acerca de los sistemas de construcción vernácula.

7. ¿Cuál es su nivel de conocimiento actualmente sobre la construcción en tierra y/o piedra?

Tabla 16. Conocimiento

	Número	%
NULO	119	54,59%
REGULAR	75	34,40%
MEDIO	21	9,63%
ALTO	3	1,38%
MUY ALTO	0	0,00%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

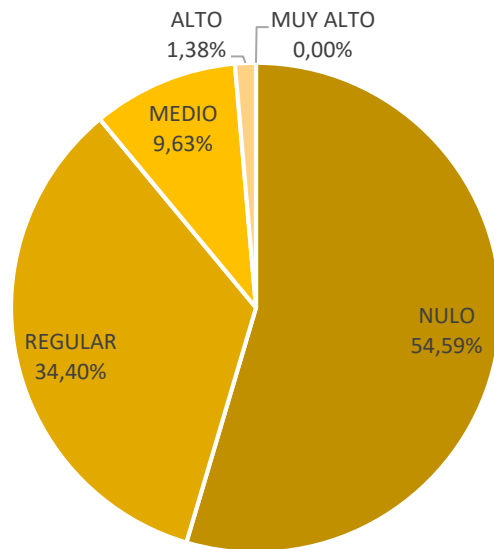


Gráfico 13. Conocimiento

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 119 respondieron de forma nula en su nivel de conocimiento actual sobre la construcción en tierra y/o piedra, 75 (54.59%) respondieron de forma regular, 21 (9.63%) respondieron de forma media y 3 (1.38%) respondieron de forma alta su nivel de conocimiento. Este dato evidencia que existe un bajo nivel de conocimiento de la población acerca de los sistemas constructivos vernáculos.

8. ¿Le gustaría aprender a construir con tierra y/o piedra?

Tabla 17. Aprendizaje

	Número	%
SI	146	66,97%
NO	72	33,03%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

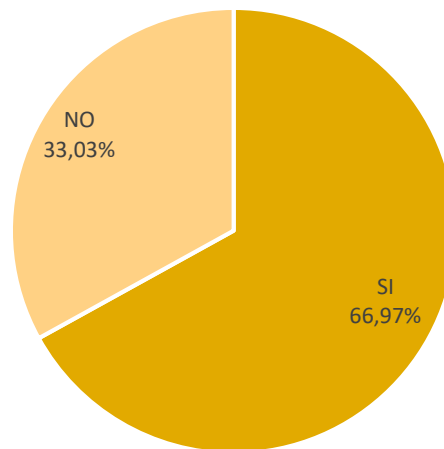


Gráfico 14. Aprendizaje

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 146 respondieron que si les gustaría aprender a construir con tierra y/o piedra, representado por el 67.97%, mientras que 72 respondieron que no les gustaría aprender, representado por el 33.03%. Este dato evidencia la predisposición positiva de la población hacia el aprendizaje de las técnicas de construcción vernáculas, en el cual el resultado ha sido positivo.

9. ¿Consideraría la construcción vernácula como una alternativa de trabajo?

Tabla 18. Trabajo

	Número	%
SI	120	55,05%
NO	98	44,95%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

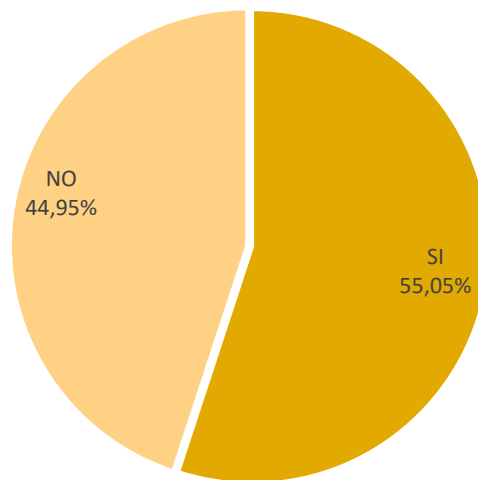


Gráfico 15. Trabajo

Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 120 respondieron que si consideraría la construcción vernácula como una alternativa de trabajo, representado por el 55.05%, 98 respondieron que no consideraría, representado por el 45.95%. Existe un porcentaje relativamente equilibrado respecto a las personas que aplicarían estos conocimientos de construcción vernácula como un medio de obtención de recursos, sin embargo la inclinación es positiva hacia el uso de estas técnicas.

10. ¿Le gustaría que existiera un espacio en Pilahuín que refleje la construcción vernácula?

Tabla 19. Espacio

	Número	%
SI	176	80,73%
NO	42	19,27%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

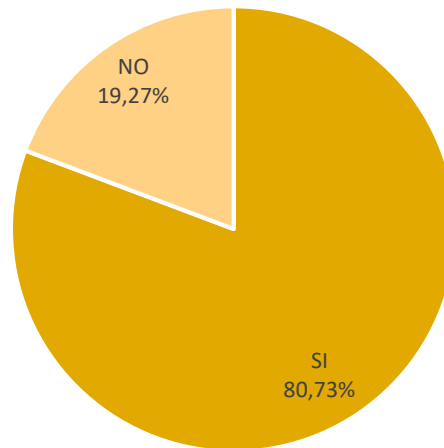


Gráfico 16. Espacio

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 176 respondieron que si les gustaría que existiera un espacio en Pilahuín que refleje la construcción vernácula, representado por el 80.73%, 42 encuestados respondieron que no les gustaría que existiera un espacio, representado por el 19.27%. Por lo que se manifiesta la inclinación de la población hacia un espacio que esté conformado por sistemas constructivos vernáculos, reflejando este tipo de construcción tradicional.

11. ¿Qué tipo de actividades se debería realizar en este espacio?

Tabla 20. Espacio

Alimentación	35
Exposiciones	20
Juegos infantiles	22
Aprendizaje / Estudios	84
Reuniones masivas	94
Mirador	34
Culturales	77
Construcción	58
Talleres prácticos	36
Conciertos	74
Talleres teóricos	40

Elaborado por: Karen Elízaeth Arias Cáceres

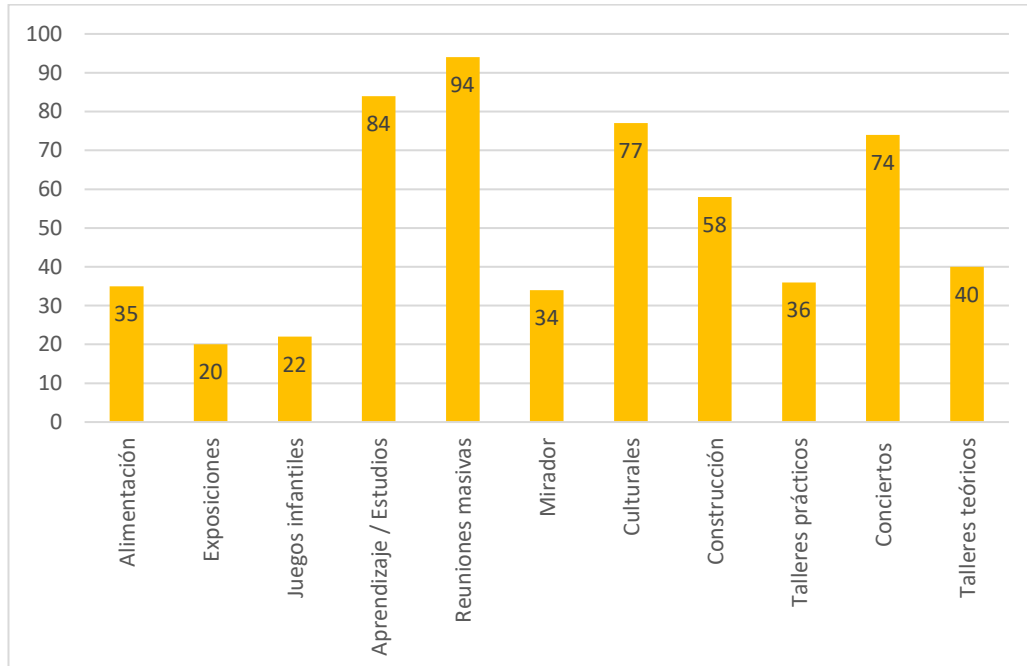


Gráfico 17. Espacio

Elaborado por: Karen Elízaeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

La actividad con mayor aceptación, para ser realizada en el equipamiento a implementarse son las reuniones masivas, seguidas de espacios culturales, por lo que es necesario tomar en cuenta este factor al momento de plantear el diseño arquitectónico.

12. ¿Cree usted que este espacio mejoraría el turismo local?

Tabla 21. Turismo

	Número	%
SI	168	77,06%
NO	50	22,94%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

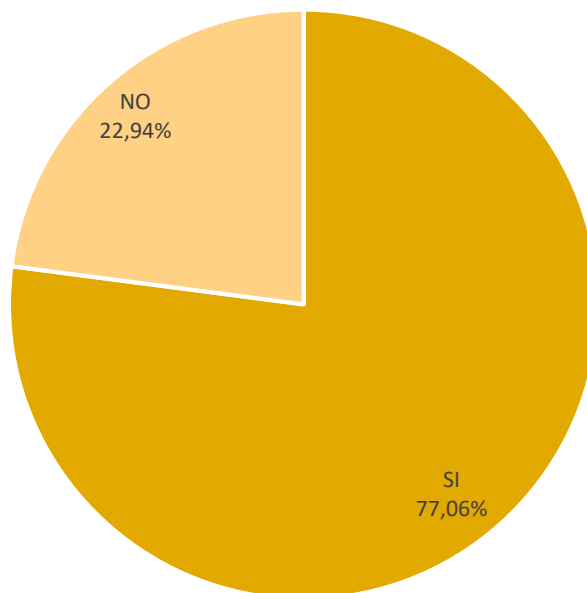


Gráfico 18. Turismo

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 168 han respondido que si mejorará el turismo local con este espacio, representado por el 77.06%, el 22.94% no considera que sería un aporte significativo para mejorar el turismo local. Si bien el espacio a generar de acuerdo a las anteriores respuestas debería ser de tipología educativa, la mayoría de los encuestados considera que si sería un aporte considerable para mejorar el turismo, lo que ayudaría a la economía de este sector de la población.

13. ¿Considera que este espacio puede rescatar las construcciones tradicionales de la parroquia?

Tabla 22. Rescate

	Número	%
SI	174	79,82%
NO	44	20,18%
	218	100,00%

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

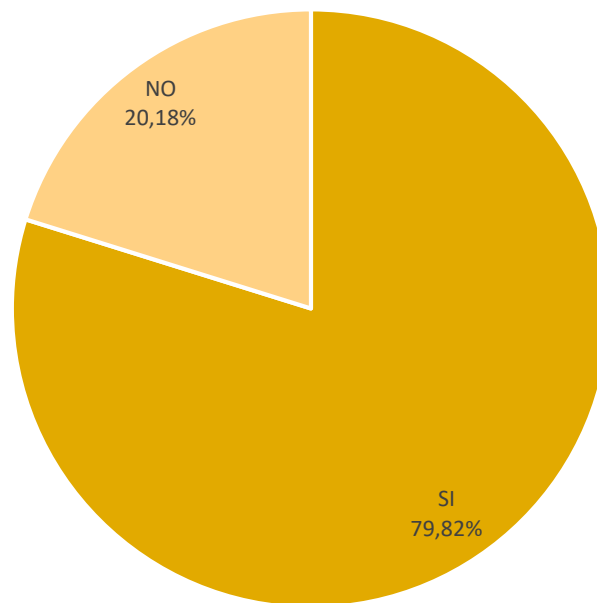


Gráfico 19. Rescate

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Análisis e interpretación de resultados

De los 218 encuestados, 174 respondieron que este espacio si puede rescatar las construcciones tradicionales de la parroquia, representado por el 79.82%, 44 respondieron que este espacio no puede rescatar las construcciones tradicionales, representado por el 20.18%. En este indicador se evidencia la necesidad de generar un espacio que pueda ser parte de la memoria constructiva de los habitantes de Pilahuín para que se logre rescatar el sistema constructivo vernáculo.

Análisis de referentes funcionales

Yaku – Museo del agua

El formato de este museo es el recorrido libre, los visitantes pueden recorrer el espacio e interactuar con los diferentes escenarios, sin necesidad de un ficha, sin embargo en cada espacio se encuentra una personas encargada de brindar información y/o ayuda en caso de ser requerida.

- Sala introductoria: Se explica a partir de un video la historia de cómo era distribuida el agua en el Reino de Quito, y su evolución a través del tiempo hasta llegar a la actualidad.



Fotografía 32. Ingreso sala introductoria
Fuente: Tomadas por Karen Elizabeth Arias



Fotografía 33. Ingreso sala introductoria

- Planeta agua: Espacio con fines lúdicos en el que el usuario puede interactuar con el conocimiento a partir del uso de maquetas, audiovisuales, pantallas táctiles, entre otros.



Fotografía 34. Planeta agua – Juego 1
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias



Fotografía 35. Planeta agua – Juego 2



Fotografía 36. Planeta agua – Juego 3
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

Espacio de intervención del usuario a partir de pizarras que reaccionan al agua, permitiendo que las personas dibujen en ellas.

- Burbujas: Espacio temático que permite la interacción y juego del usuario con burbujas de jabón



Fotografía 37. Planeta agua – Juego burbujas
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

- Samay / Achachay: Espacio con fines lúdicos compuesto por piletas y otros elementos interactivos, en los que el usuario puede experimentar y

mejorar sus conocimientos respecto a cómo funciona el agua en diferentes escenarios



Fotografía 38. Planeta agua – Juego 3
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

- Mediagua: Espacio de vivienda en el que se demuestra diferentes formas de ser consecuente con el medio ambiente, en este espacio también se programan talleres de reciclaje, reutilización entre otros.



Fotografía 39. Planeta agua – sala mediagua
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias



Fotografía 40. Planeta agua –muro verde



Fotografía 41. Planeta agua – pared de paja
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias



Fotografía 42. Planeta agua – agua

- Aguamundi: Espacio en el que se explica desde diferentes ángulos la vida marina, el usuario puede interactuar y aprender acerca de pingüinos, leones marinos, ballenas, delfines, corales entre otros.



Fotografía 43. Aguamundi
Fuente: Tomada por Karen Elízabeth Arias



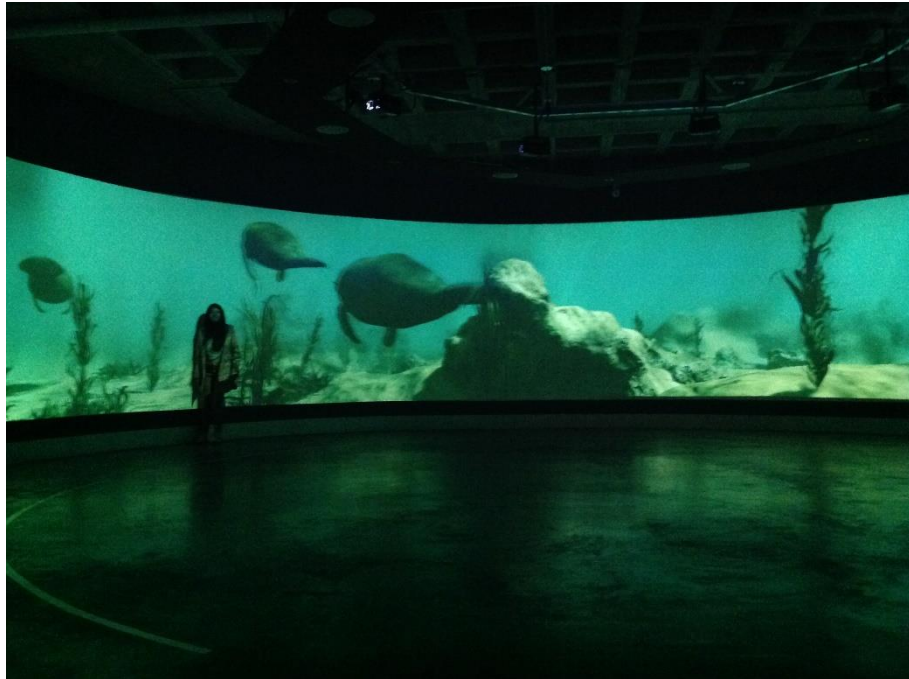
Fotografía 44. Aguamundi



Fotografía 45. Aguamundi – juego
Fuente: Tomada por Karen Elízabeth Arias



Fotografía 46. Aguamundi – juego



Fotografía 47. Aguamundi – pantalla gigante
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

- Ágora



Fotografía 48. Ágora
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

ESPACIOS

ADMINISTRATIVO

15 • Administración

SERVICIOS

1 • Parqueadero (PB)

2 • Ascensor

3 • Boletería

4 • Ágora

5 • Cafetería

6 • Baños

EXPOSICIONES

7 • Sala introductoria

8 • Planeta Agua

9 • Burbujas

10 • Samay

11 • Achachay

12 • Media Agua

13 • Sendero ecológico

14 • Aguamundi (P3)

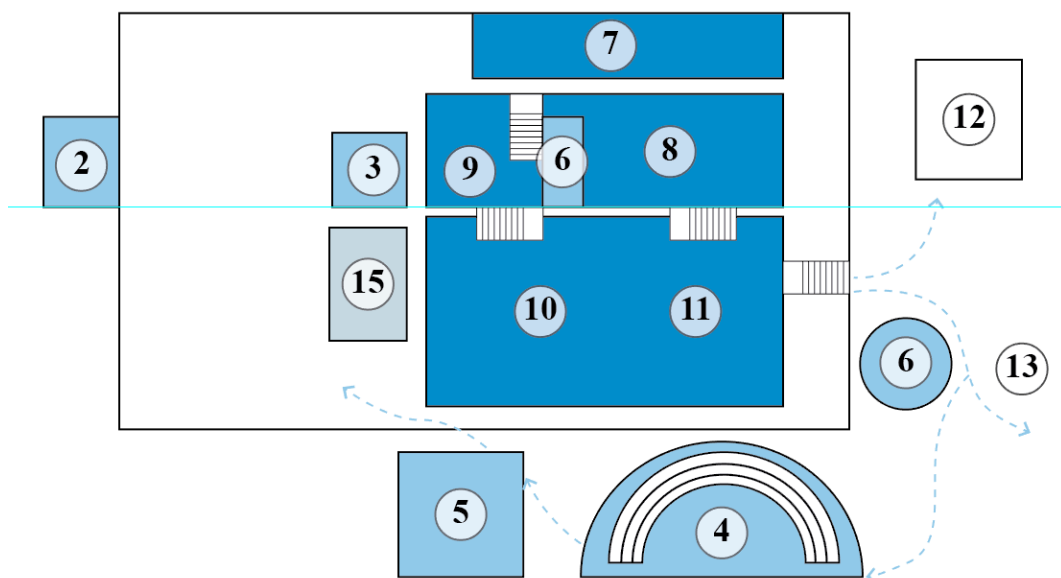


Imagen 27. Yaku – Museo del agua

Fuente: Google Earth

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

MIC – Museo Interactivo de Ciencia

Este museo ha sido adecuado en una antigua fábrica textil llamada “La Industrial” (1935 - 1999), por lo que los espacios han sido readecuados para el funcionamiento de cada sala. Este hecho provoca que el recorrido no tenga un inicio específico, fortaleciendo el sentimiento de libertad que experimenta el usuario.

El formato de este museo es el recorrido libre, los visitantes pueden recorrer el espacio e interactuar con los diferentes escenarios, sin necesidad de un guía, sin embargo en cada espacio se encuentra una personas encargada de brindar información y/o ayuda en caso de ser requerida.

La metodología de aprendizaje se basa en lo lúdico, de lo cual derivan los diferentes espacios, la interacción con los diferentes juegos, permiten que la persona acepte el conocimiento sin necesidad de esforzarse en ello. Por lo que el juego se convierte en una forma de aprendizaje y ejercitamiento, dependiendo del objetivo final. El guion del museo de basa en 4 ejes temáticos: Cosmos, Tierra, Ecuador-Quito, Ser Humano; cada eje se desarrolla en diferentes salas y con diferentes modos de interacción.

- Eje Cosmos

Son espacios destinados a exposiciones temporales donde se coordina con previa reservación, temáticas relacionadas con el universo, sistema solar, calentamiento global, biodiversidad, meteorología, ciclos de elementos de la vida, la energía en el futuro, entre otros.

- Eje Tierra

Los sub-temas que se abordan en este eje están relacionados con la Naturaleza Andina y su Transformación.

- Bosque Nativo: Espacio al aire libre en el que se identifican diferentes tipos de flora endémica con su respectiva señalética e información básica sobre la especie.



Fotografía 49. MIC – bosque nativo
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

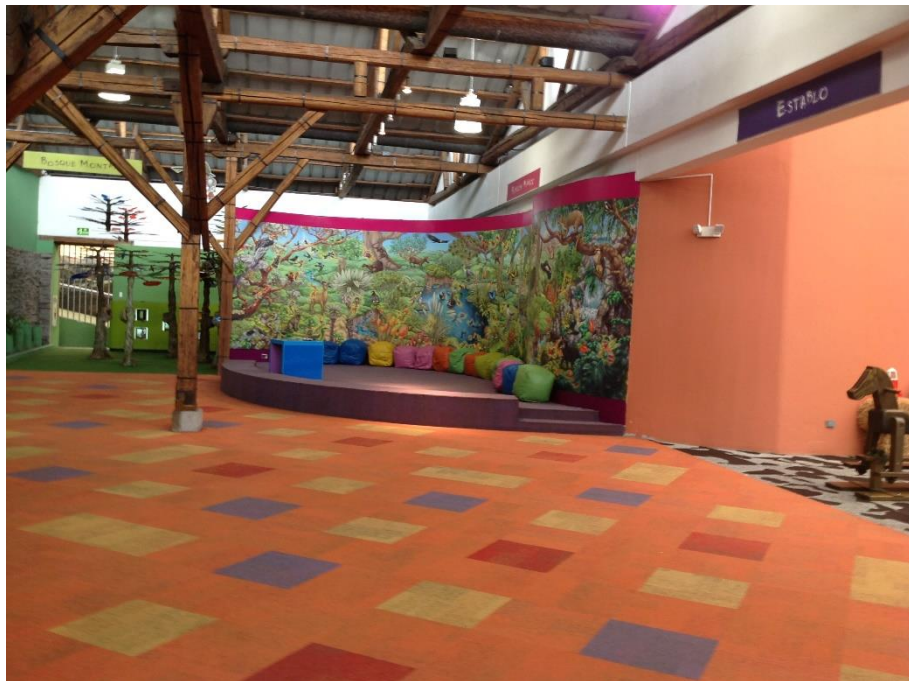
- Guaguas: La sala de exposición permanente Guaguas es un espacio específicamente dirigido para los niños, donde ellos pueden aprender temas relacionados con el bosque, la granja, animales domésticos, cultivos, comercialización de productos, diversidad cultural.



Fotografía 50. MIC – Sala guaguas
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias



Fotografía 51. MIC – sala guaguas
Fuente: Tomada por Karen Elízabeth Arias



Fotografía 52. MIC – sala guaguas
Fuente: Tomada por Karen Elízabeth Arias

- Eje Ser Humano
 - Parque de la Ciencia: Exposición permanente al aire libre donde el visitante puede interactuar temas relacionados con la percepción.



Fotografía 53. MIC – Parque de la ciencia
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

- La Mente: Salón lúdico enfocado a temas sobre, fisiología, el desarrollo, razonamiento y funcionamiento del cerebro, todo esto por medio de juegos interactivos.
- Ludión: Salón interactivo con juegos destinados al conocimiento de la física y la forma como se emplea en nuestras actividades cotidianas.



Fotografía 54. MIC - ludión
Fuente: El comercio

- Eje Ecuador – Quito
 - Museo de Sitio: Exposición permanente con salones con pantallas donde se presenta la historia de la industria de Textiles que funcionaba en las instalaciones desde 1935 hasta 1999. Además de la exposición de las maquinaria utilizada.



Fotografía 55. MIC – museo de sitio
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

- Imaginarios Quiteños: Salón permanente donde se encuentra expuesta la maqueta interactiva del centro urbano de la ciudad de Quito, en el cual los visitantes pueden apreciar un escenario recreado a escala 1/70.000 donde se muestran diferentes escenarios de la ciudad por medio de luz y tableros digitales controlados.



Fotografía 56. MIC – museo de sitio
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias



Fotografía 57. MIC – museo de sitio
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

- Ágora



Fotografía 58. MIC – ágora
Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias

ESPACIOS

<p>■ ADMINISTRATIVO</p> <p>1 • Administración</p>	<p>■ SERVICIOS</p> <p>2 • Parqueadero 3 • Boletería 4 • Tienda 5 • Auditorio 6 • Cafetería 7 • Baños 8 • Ágora</p>	<p>■ EXPOSICIONES</p> <p>9 • Parque de la ciencia 10 • Bosque Nativo 11 • Guaguas 12 • La mente 13 • Museo de sitio 14 • Ludión 15 • Imaginarios Quiteños 16 • Exposiciones temporales</p>
---	--	--

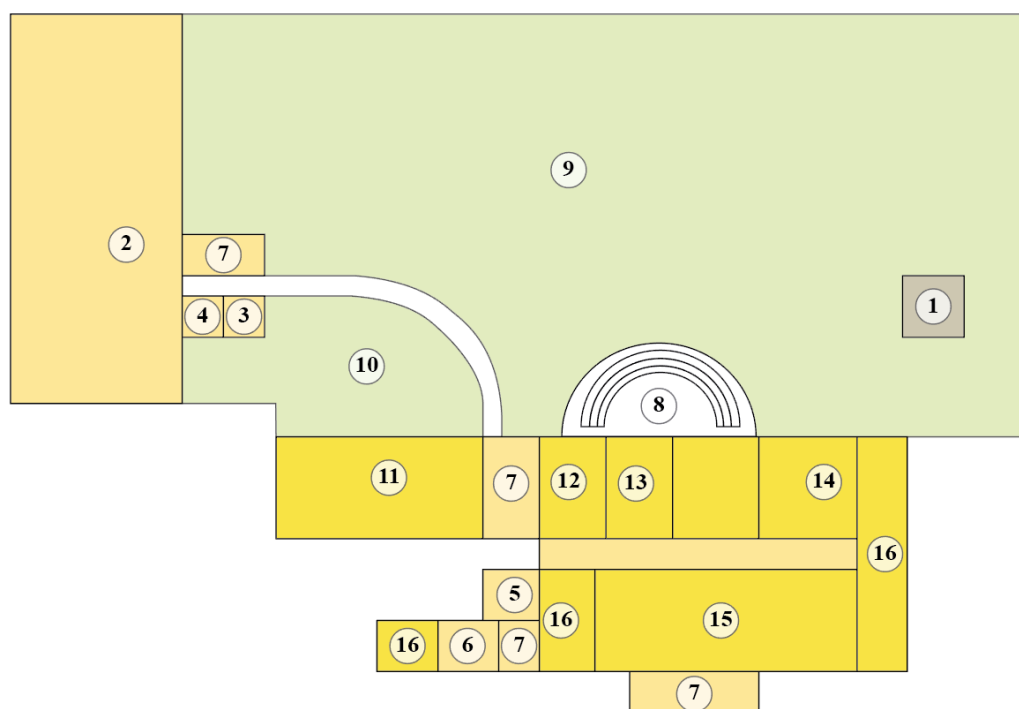


Imagen 28. MIC – Museo Interactivo de Ciencia

Fuente: Google Earth

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Centro Tinku – Escuela de permacultura

Es un centro apoyado por la Fundación Runakawsai (ONG), se encarga de brindar charlas y talleres en diferentes temas referentes a permacultura, agricultura, bioclimática, construcción con tierra cruda, bambú, entre otros. La metodología utilizada para el taller en el cual se imparte la *construcción en tierra cruda y bioclimática* es 50% teórico y 50% práctico, tiene una duración de 5 días de 8:30 a 16:30. Debido a condicionantes pedagógicas, de espacio y herramientas el cupo máximo es de 15 asistentes por taller. Las clases teóricas se desarrollan en un aula,

y las prácticas son realizadas al aire libre, dentro del área del Centro de Permacultura, no se realizan prácticas externas.

Las edificaciones en las que se desarrollan las actividades han sido realizadas en talleres anteriores con técnicas de tierra cruda (adobe, tapial, bahareque) por los mismos alumnos. El objetivo del taller es brindar a los estudiantes conceptos básicos de construcción, diseño armónico en dónde se integren conceptos de bioconstrucción como es la aplicación de estrategias pasivas de ahorro de energía que mejoren el confort térmico en las edificaciones.

CONCLUSIONES CAPITULARES

Del análisis

- Las viviendas que presentan sistemas constructivos vernáculos han disminuido su número durante los últimos 20 años, llegando a representar un porcentaje de apenas el 10% del total. Las que aún se conservan es debido a que han sido declaradas patrimoniales por el Instituto Nacional de Patrimonio, sin embargo no presentan un buen nivel de conservación, por lo que han sido expuestas a modificaciones y cambio de materiales.
- Los pobladores en el pasado se dedicaban únicamente a la agricultura, sin embargo ahora trabajan fuera de la parroquia y los jóvenes estudian, este cambio de actividades ha llevado a que se contraten a terceras personas para construir las casas que antes eran hechas por las mismas familias, y por facilidad se realiza con nuevos sistemas y materiales ajenos a la región.
- Esta migración también ha fomentado la introducción de nuevas tipologías constructivas, ya que las personas que salen hacia las ciudades consideran replicar la arquitectura que es observada en la ciudad, en sus propias viviendas en la parroquia Pilahuín.
- Debido al desconocimiento de la población sobre la investigación e innovación en los sistemas constructivos vernáculos este sistema y sus materiales se consideran como malos o poco eficientes, por lo que es necesario ampliar el conocimiento de la población.
- La tipología de construcción vernácula ha facilitado que las personas y la comunidad tengan una mejor comunicación, y que trabajen en conjunto, sin embargo las nuevas construcciones no permiten mucha comunicación. Esta característica de las comunidades rurales podría ser aprovechada para que la sociedad continúe desarrollándose en conjunto y equitativamente.
- Las construcciones vernáculas responden de mejor manera a la población y al territorio, ya que eran realizadas por las mismas familias, estaban hechas de acuerdo a sus particularidades. Territorialmente, son mucho más consecuentes con el clima frío de la zona además de estar realizadas con

materiales sustentables con bajo nivel de energía incorporada favoreciendo al medio ambiente.

Del capítulo

- Se ha identificado la necesidad de implementar un equipamiento arquitectónico de tipología educativa para mejorar el nivel de conocimiento acerca de los sistemas constructivos vernáculos en la población de Pilahuín.
- En base a las encuestas realizadas, se ha identificado que la población presenta una predisposición positiva hacia el aprendizaje y uso de técnicas de construcción vernáculas.
- Se ha determinado que el tipo de infraestructura a implementar con el fin de fortalecer y valorizar la memoria histórica constructiva de Pilahuín debe ser educativa
- Proponer el diseño arquitectónico de la infraestructura que fortalezca la memoria histórica de la población a partir de los sistemas constructivos vernáculos en la parroquia Pilahuín.
- Se ha determinado que la infraestructura arquitectónica debe implementar los sistemas constructivos vernáculos de la parroquia para fortalecer la memoria histórica de los habitantes de Pilahuín.
-

RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar un centro de interpretación, ya que es una tipología cultural / educativa capaz de mejorar fortalecer y valorizar la memoria histórica constructiva de Pilahuín.
- Se recomienda que la infraestructura a diseñar esté basada en sistemas constructivos vernáculos con la implementación de nuevas tecnologías constructivas, para fomentar la innovación y lograr una simbiosis.

CAPÍTULO 4

LA PROPUESTA

Análisis Urbano

Terrenos llenos y vacíos



Imagen 29: Llenos y vacíos
Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín
Elaborado por: Karen Elízaeth Arias Cáceres

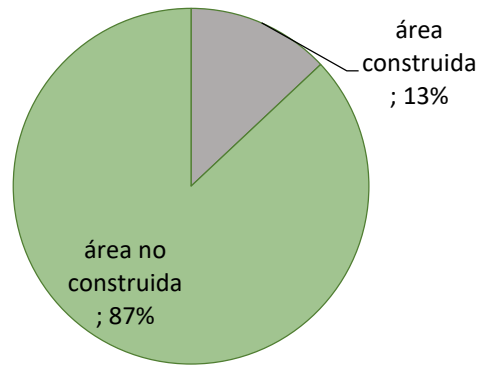


Gráfico 20. Llenos y vacíos
Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

El territorio en el que se encuentra asentada la cabecera parroquial de Pilahuín posee el 13% de construcciones, debido a que la mayor parte está dedicado a la agricultura y ganadería.

Análisis de Equipamientos



Imagen 30. Equipamientos
Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín
Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres



Fotografía 59. Iglesia

Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres



Fotografía 60. Parque



Fotografía 61. GAD Pilahuín

Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres



Fotografía 62. Centro de Salud



Fotografía 63. Escuela

Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres



Fotografía 64. Centro Cultural



Fotografía 65. Iglesia

Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres



Fotografía 66. Escuela



Fotografía 67. Escuela

Fuente: Tomada por Karen Elizabeth Arias Cáceres

Los equipamientos que se encuentran en la cabecera parroquial, se concentran en su mayoría la zona central, la cual corresponde al parque y sus alrededores. Se observa que en el extremo sur de la cabecera ya no se encuentran equipamientos con la misma regularidad.

Análisis Vial

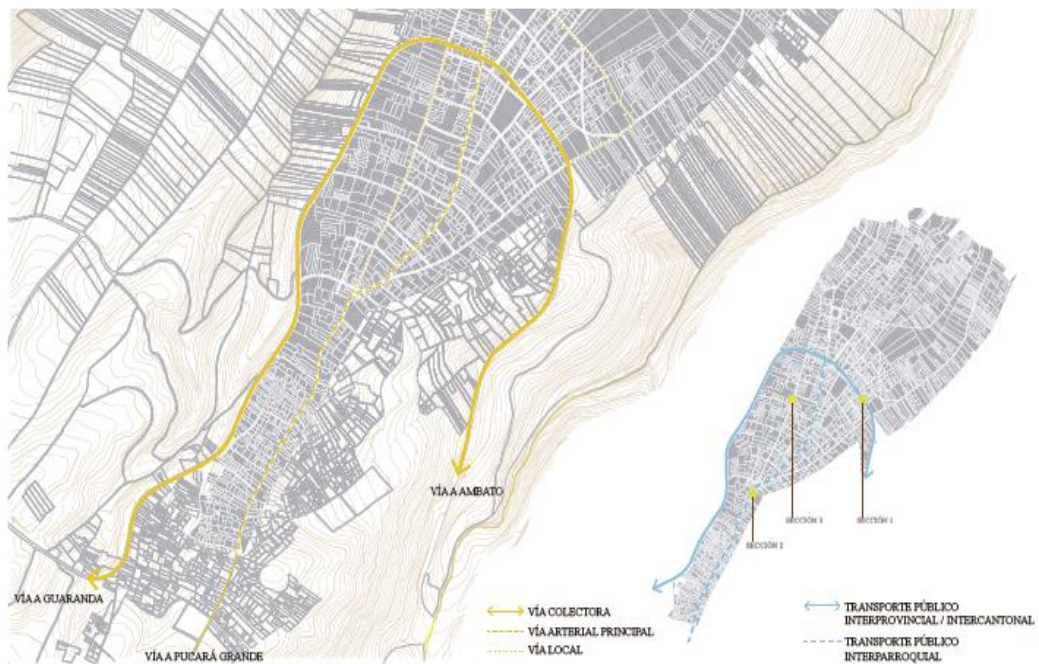


Imagen 31. Análisis vial

Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín
 Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

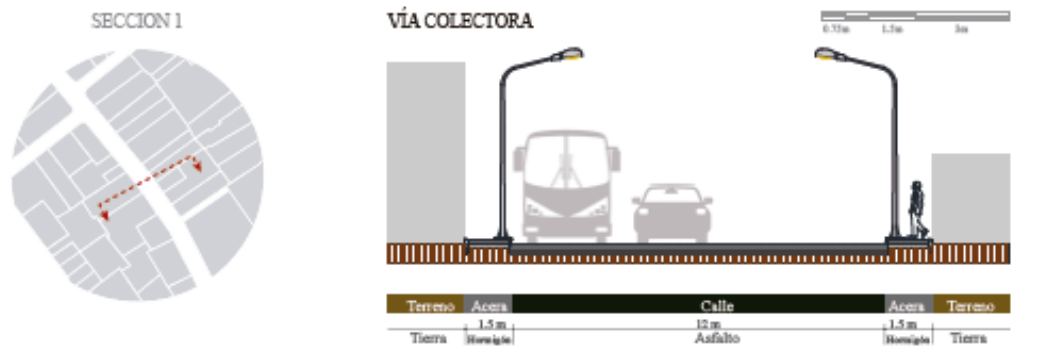


Imagen 32. Análisis vial – Vía colectora
 Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín
 Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

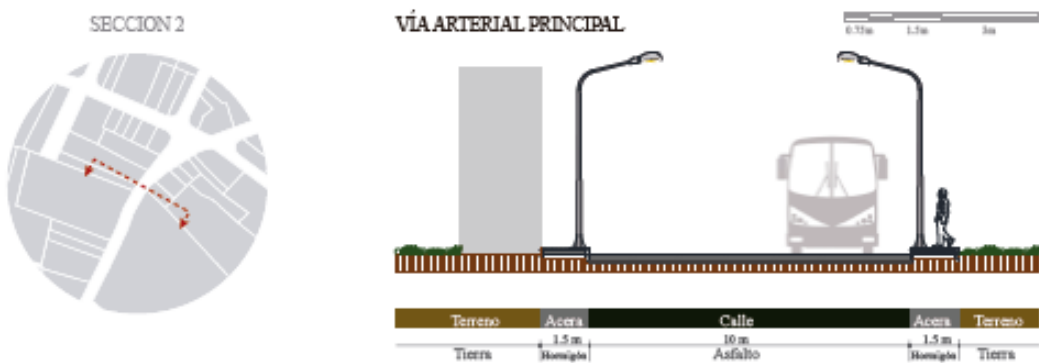


Imagen 33. Análisis vial – vía arterial principal
 Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín
 Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

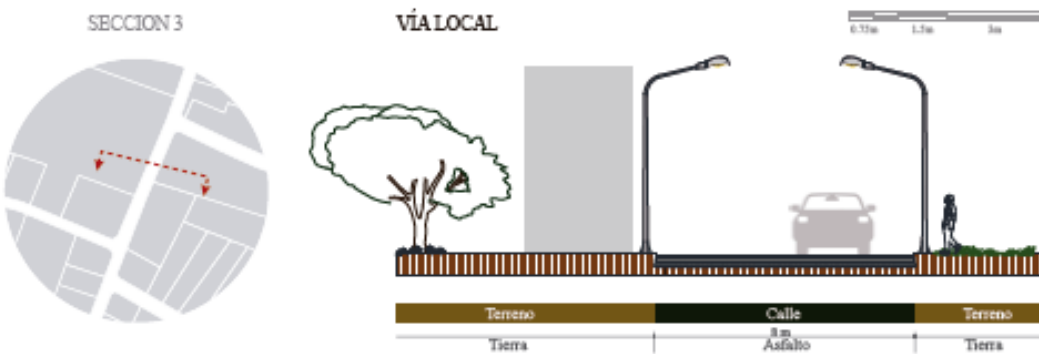
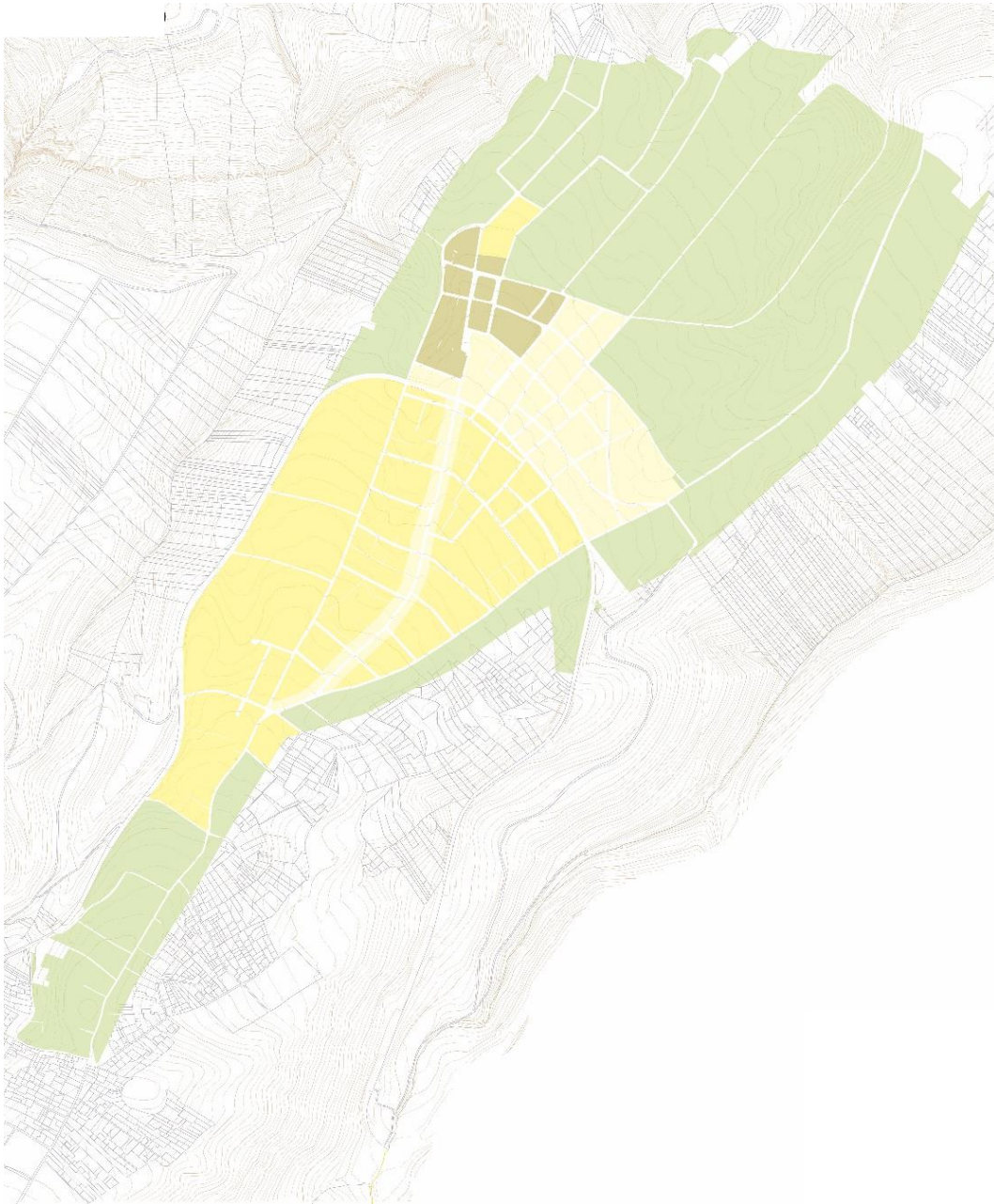


Imagen 34. Análisis vial – vía local
 Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín
 Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

En esta zona de la parroquia encontramos la mayoría de las vías asfaltadas y con alumbrado público, el ancho de la vía sin embargo aún es variable ya que las edificaciones han sido construidas sin una regulación y se han adaptado a las condiciones del terreno y necesidades de la población general.

Análisis de normativa de uso de suelo



■ Plataforma rural 9 –Pieza Urbana 01
■ Plataforma rural 9 –Pieza Urbana 03

■ Plataforma rural 9 –Pieza Urbana 02
■ Área agrícola

Imagen 35. Normativa de uso de suelo

Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín / PD Y OT Pilahuín 2015

Elaborado por: Karen Elízabeth Arias Cáceres

- Plataforma rural 9 –Pieza Urbana 01

OD6 - 75

(Implantación continua sobre línea de fábrica, con retiro posterior)

Altura máxima

piso 2
metros 6

Retiros mínimos

frontal 0
lateral 0
posterior 3

Cos PB 70 %

Cos total 140 %

lote mínimo 200

frente mínimo 10

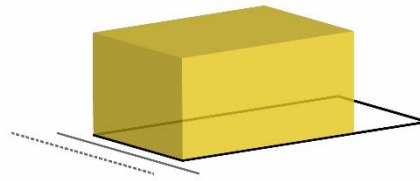
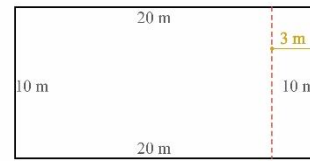


Imagen 36. Normativa de uso de suelo

Fuente: PD Y OT Pilahuín 2015

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

- Plataforma rural 9 –Pieza Urbana 02

OD9 - 75

(Implantación continua sobre línea de fábrica, con retiro posterior)

Altura máxima

piso 3
metros 9

Retiros mínimos

frontal 0
lateral 0
posterior 3

Cos PB 70 %

Cos total 210 %

lote mínimo 300

frente mínimo 10

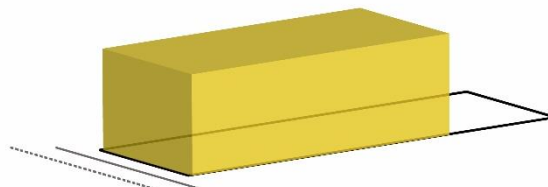
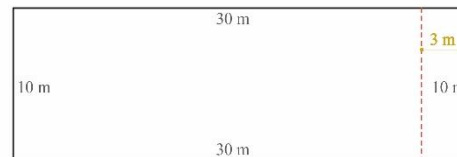


Imagen 37. Normativa de uso de suelo

Fuente: PD Y OT Pilahuín 2015

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

- Plataforma rural 9 –Pieza Urbana 03

URBANA 03

5A6 - 40
(Aislada, con retiros frontal, lateral y posterior)

Altura máxima
 piso 2
 metros 6

Retiros mínimos
 frontal 5
 lateral 3
 posterior 3

Cos PB 35 %
 Cos total 70 %

lote mínimo 360
 frente mínimo 16

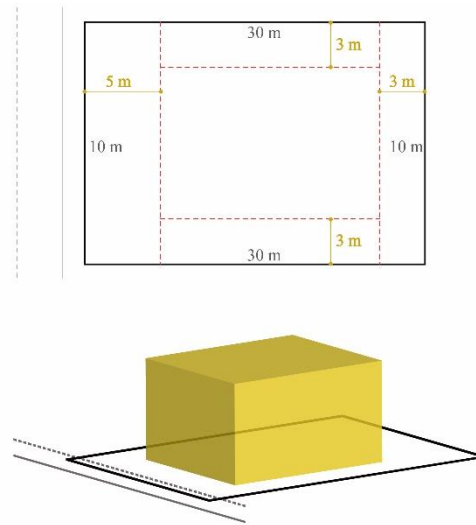


Imagen 38. Normativa de uso de suelo
 Fuente: PD Y OT Pilahuín 2015
 Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

- Parcelación Agrícola

Parcelación
(División de un terreno en dos o más lotes, no urbanizables)

Destinado :
 cultivos
 vegetación natural
 explotación agropecuaria

Área mínima de fraccionamiento
 1.500 m² hasta 2.800 m.s.n.m.
 1.764 m² hasta 3.600 m.s.n.m.
 No permitido < 3.600 m.s.n.m.

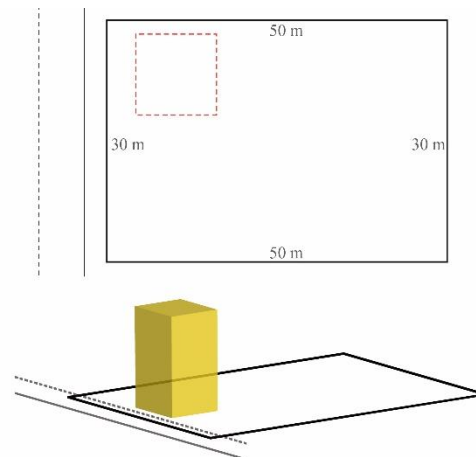


Imagen 39. Normativa de uso de suelo
 Fuente: PD Y OT Pilahuín 2015
 Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

Los propietarios del suelo no urbanizable están facultados a:

- Edificar, únicamente construcciones que guarden relación con la naturaleza de la actividad, aprovechamiento o cultivo, y con la extensión y características de la propiedad, siempre que se ajusten a los planes y a las normas vigentes; excepto en suelo de protección de laderas, quebradas y riberas de ríos.
- A construir, edificaciones de instalaciones destinadas al servicio público o comunitario, a la ejecución, mantenimiento o funcionamiento de las obras públicas, así como a vivienda del propietario del predio.
- Sujetarse a las normas de protección del medio ambiente, del patrimonio arquitectónico, del patrimonio arqueológico en caso de existir y protección del paisaje.

Se ha tomado como referencia el artículo 42 de las normas de arquitectura y urbanismo (PD y OT Ambato 2020, 2005), el cual indica la población base para la implantación de diferentes tipos de equipamientos. Debido que no existe en la normativa la denominación “centro de interpretación”, se tomará como la más cercana la tipología cultural zonal (ECZ), que incluye los siguientes tipos de equipamiento: centros de promoción popular, auditorios, centros culturales, centros de documentación. La implantación de equipamiento cultural puede realizarse en un lugar que posea población base de 10 000 personas como mínimo. En Pilahuín, la base poblacional es de 12 218 de acuerdo al censo del año 2010 (INEC, 2010). Se proyecta una población de 14 240 para el año 2020, por lo que es factible la implantación de este equipamiento en la parroquia.

Ponderación del terreno

IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

CASO DE ESTUDIO 1

NORMATIVA

OD9 - 75

(Implantación continua sobre línea de fábrica, con retiro posterior)

Altura máxima	
piso	3
metros	9
Retiros mínimos	
frontal	0
lateral	0
posterior	3

Cos PB	70 %
Cos total	210 %

lote mínimo	300
frente mínimo	10

VISTA PANORÁMICA



PAISAJISMO Y VISUALES



CASO DE ESTUDIO 2

NORMATIVA

5A6 - 40

(Aislada, con retiros frontal, lateral y posterior)

Altura máxima	
piso	2
metros	6
Retiros mínimos	
frontal	5
lateral	3
posterior	3

Cos PB	35 %
Cos total	70 %

lote mínimo	360
frente mínimo	16

VISTA PANORÁMICA



PAISAJISMO Y VISUALES



CASO DE ESTUDIO 3

NORMATIVA

Parcelación

(División de un terreno en dos o más lotes, no urbanizables)

Destinado:

- cultivos
- vegetación natural
- explotación agropecuaria

Área mínima de fraccionamiento
1.500 m² hasta 2.800 m.s.n.m.
1.764 m² hasta 3.600 m.s.n.m.
No permitido < 3.600 m.s.n.m.

VISTA PANORÁMICA



PAISAJISMO Y VISUALES



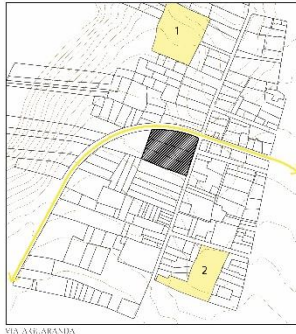
Imagen 40. Ponderación del terreno
Fuente: Google Earth / PD Y OT Pilahuín 2015
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

CASO DE ESTUDIO 1

UBICACIÓN



ACCESIBILIDAD

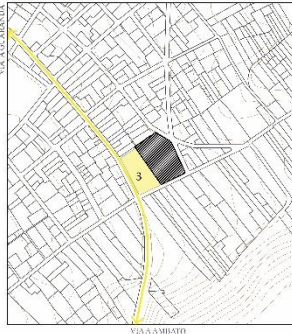


CASO DE ESTUDIO 2

UBICACIÓN



ACCESIBILIDAD



CASO DE ESTUDIO 3

UBICACIÓN



ACCESIBILIDAD

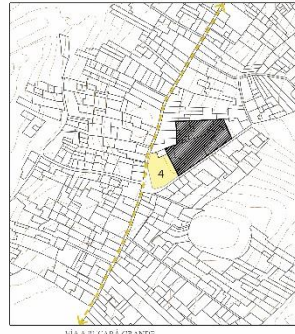


Imagen 41. Ponderación del terreno
Fuente: Plano catastral Pilahuín / PD Y OT Pilahuín 2015
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

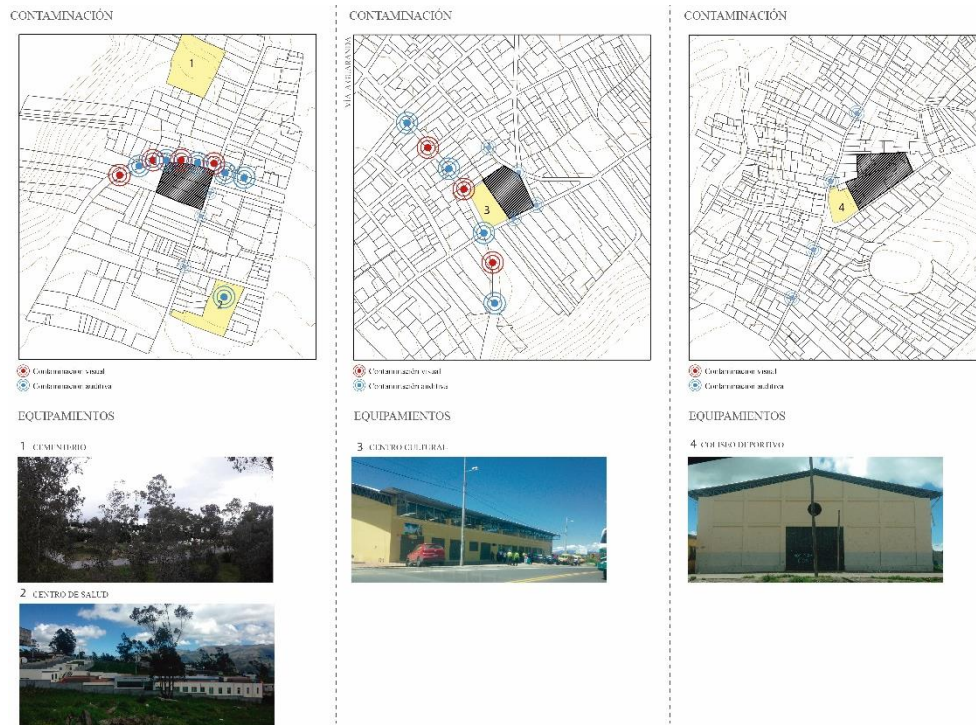


Imagen 42. Ponderación del terreno

Fuente: Google Earth / Plano catastral Pilahuín / PD Y OT Pilahuín 2015

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

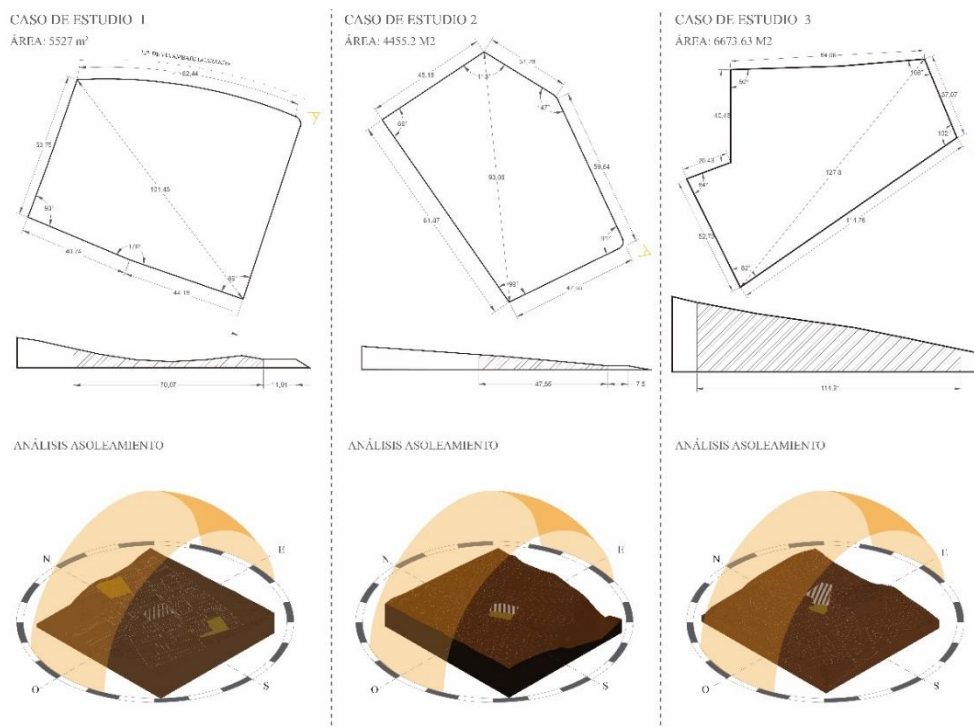


Imagen 43. Ponderación del terreno

Fuente: Plano catastral Pilahuín / PD Y OT Pilahuín 2015

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS												
Valores calificativos 1:Negativo / 2: Difícil / 3: Regular / 4:Considerable / 5: Positivo												
CRITERIOS	UBICACIÓN	ASOLAMIENTO	TOPOGRAFIA	TOPOGRAFIA	EQUIPAMIENTO	ACCESIBILIDAD	PAISAJISMO	VEGETACIÓN	NORMATIVAS	CONTAMINACIÓN	ÁREA m2	TOTAL
TERRENO 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	36/55
TERRENO 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	33/55
TERRENO 3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	46/55
	Ubicación: Cercanía hacia el centro de la cabecera parroquial, y a los diferentes equipamientos	Asolamiento: Dirección del terreno de emplazamiento con relación al norte.	Topografía: El terreno no presenta divisiones con motivos hídricos	Topografía: El terreno presenta un pendiente que favorece las visuales de la cabecera parroquial	Equipamiento: Relación entre el terreno y los equipamientos más cercanos	Accesibilidad: Es accesible con vehículo particular, transporte público.	Paisajismo: Posee visuales que favorecen la apreciación del catóno anatómico y los caracteres singulares de la cabecera parroquial.	Vegetación: El terreno posee vegetación. El tipo de vegetación puede ser utilizado en construcción.	Normativa: El uso de suelo al que pertenece permite el libre manejo del elemento construido.	Contaminación: No presenta contaminación visual y ruido que pueda afectar al equipamiento.	Área m2: La forma del terreno es regular, el área	

Imagen 44. Ponderación del terreno
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

El terreno con mayor valoración es el número 3, ha sido escogido debido a que su ubicación, permite generar tensión entre la zona activa de la cabecera parroquial y la zona inactiva, desarrollándola equitativamente.

La accesibilidad es completa ya que posee una conexión directa con la línea de transporte público, el uso de suelo corresponde a la normativa de parcelación agrícola, lo que indica que no se requieren retiros mínimos.

En comparación con los otros dos casos de estudio posee el menor nivel de contaminación visual y ruido ya que no se conecta directamente con la vía de mayor tránsito (E491 vía Ambato - Guaranda).

Es el terreno con el mayor número de metros cuadrados, y su forma es regular, no presenta una variación de medidas significativas, exceptuando la topografía pronunciada.

Idea generadora

Concepto

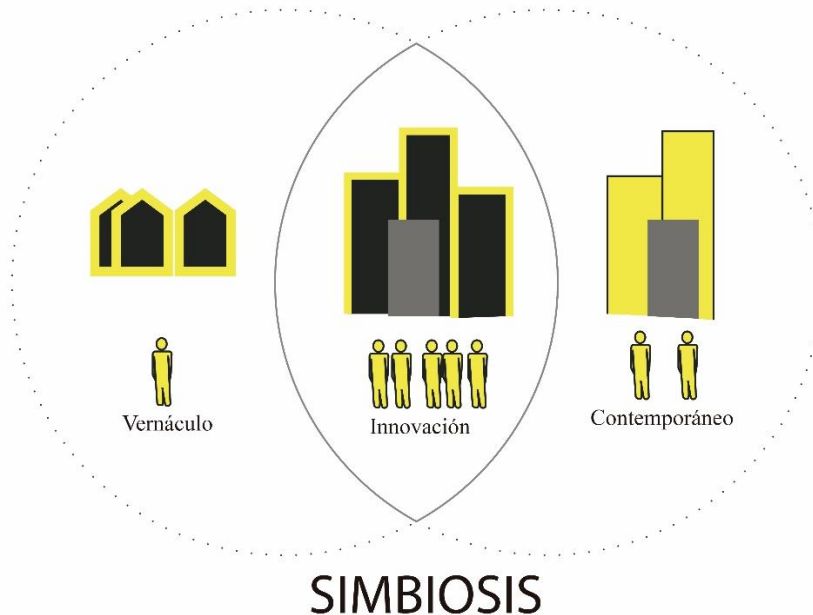


Imagen 45. Concepto

Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

El concepto manejado es **SIMBIOSIS**, ya que la naturaleza del proyecto requiere la fusión de la arquitectura vernácula (Sistema constructivo vernáculo), con la arquitectura moderna / actual / contemporánea, con el fin de que ambas partes sean beneficiadas.

La simbiosis es necesaria en un primer punto de acción a nivel constructivo, ya que se combina beneficios de los Sistemas constructivos vernáculo como: el uso de materiales locales, mano de obra no calificada, bajo costo de construcción, baja energía incorporada; conjugándose con los beneficios de la arquitectura moderna: mayores luces, con el aprovechamiento de diferentes materiales, diseño que se adapta a las necesidades actuales de la población, avance tecnológico, para de esta forma recuperar la memoria histórica constructiva de la parroquia PILAHUÍN, y de la zona andina ecuatoriana.

El segundo punto de acción de la simbiosis es referente a los usuarios, a partir de la interacción de las personas con los diferentes sistemas constructivos en distintos niveles de aprendizaje, para que el conocimiento sea transmitido y posteriormente usado.

Niveles de aprendizaje



Imagen 46. Concepto
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

- Empírico

Este nivel de aprendizaje se enfoca en los visitantes, se da a través de lo lúdico. Se genera una zona de salas interactivas que permiten que usuarios se relacionen con los sistemas constructivos vernáculos para lograr la interpretación del conocimiento. El aprendizaje se da a partir de los juegos y a partir de la arquitectura. La arquitectura se convierte en un muestrario de las cosas que podrían realizarse con los sistemas constructivos vernáculos al vincularlos con otras tecnologías constructivas. Se genera un interés en la persona por ampliar su conocimiento.

- Formal

Este nivel de aprendizaje se enfoca en estudiantes permanentes. Se realizan cursos, talleres, seminario y/o diplomados de construcción con sistemas

constructivos vernáculos. El aprendizaje es teórico – práctico, considerando que se obtienen conocimientos mucho más técnicos en comparación con el nivel empírico.

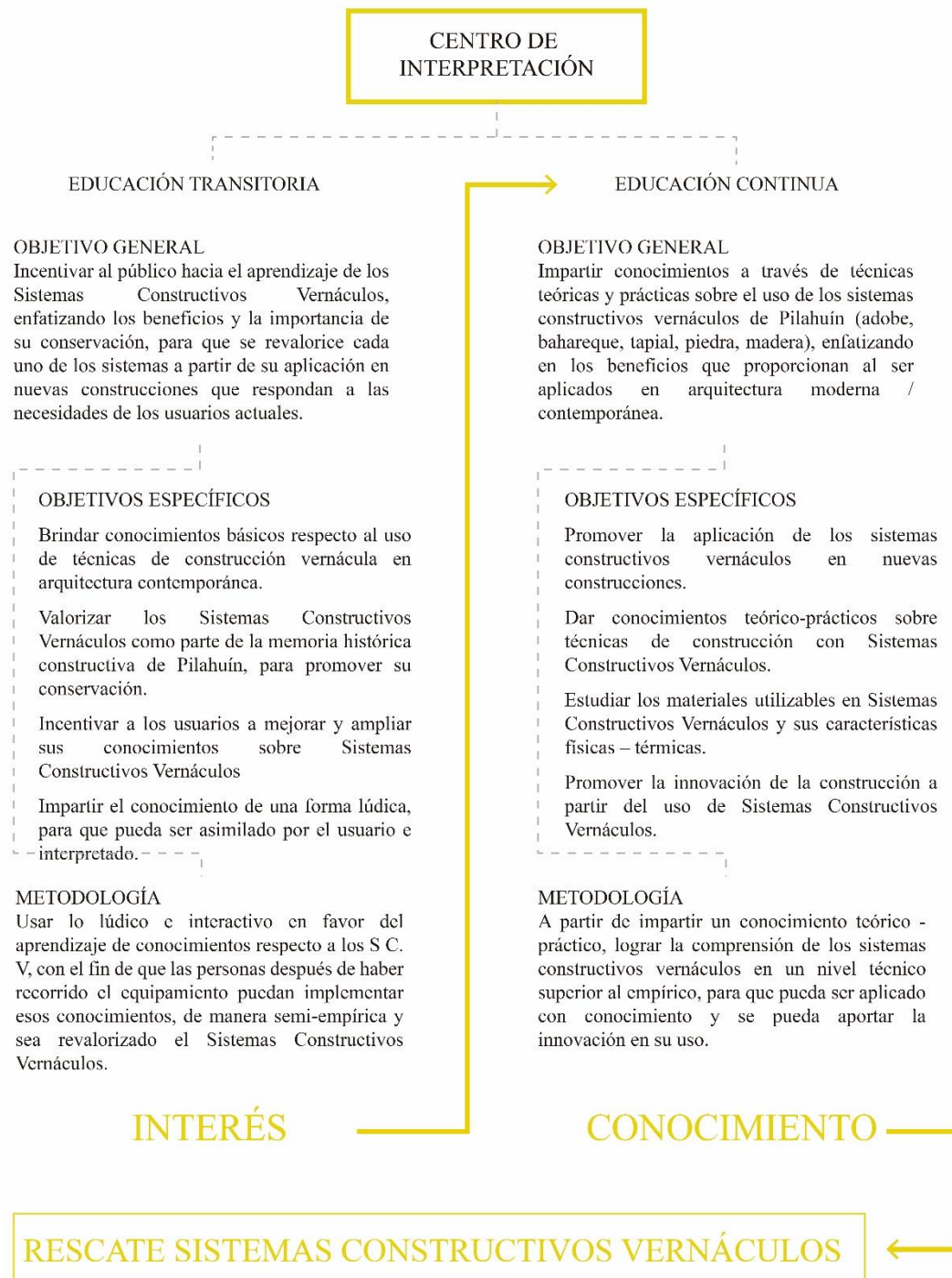


Imagen 47. Concepto
Elaborado por: Karen Elíizabeth Arias Cáceres

Programación

ÁREA	AMBIENTE	SUBAMBIENTE	NORMATIVA	CANTIDAD	CAPACIDAD			ÁREA /U	ÁREA
			PD Y OT AMBATO 2020		Personal	Visitantes	Total		
Estacionamiento	Art. 72.								
	Cultural (1 / 25 asientos)			12				11,50	138,00
	Educación (10 / aula)			40				11,50	460,00
	Oficinas (1 / 50m2 + visitantes 1 / 200m2)			4				11,50	45,11
	Discapacidad			4				10,00	40,00
									643,11
PÚBLICA	Guardianía							3,00	3,00
	Información			1	1	2	3	2,50	2,50
	Caja			1	1	2	3	2,50	2,50
SEMI PÚBLICA	Secretaría	Sala de espera		1	0	5	5	5,00	10,00
				1	1	2	3	5,00	
	Sala de profesores			1	8	16	24	42,50	42,50
PRIVADA	Oficinas	Rector		1		3	4	18,00	21,00
		Baño		1	1	-	-	3,00	
		Vicerrector		1		3	4	18,00	
		Baño		1	1			3,00	
	Contabilidad	Contador		1	2	2	4	15,00	19,50
		Archivo		1	0	0	0	4,50	
	Sala de reuniones			1	12	0	12	15,00	15,00
	Baterías sanitarias	Inodoro	Art. 168 (1 inodoro + 1 lavamanos / 100m2)		2				1,95
		Lavamanos							
		Inodoro							
Urinario									
Lavamanos									
Baño discapacidad									
			-	62		62	-	4,11	
			1					5,00	
PÚBLICA	Sala introductoria			1	1	20	21	46,50	46,50
	Sala interactiva de la Tierra	Bodega		1	1	20	21	46,50	46,50
	Sala interactiva de la Madera	Bodega		1	1	20	21	46,50	46,50

ÁREA	AMBIENTE	SUBAMBIENTE	NORMATIVA	CANTIDAD	CAPACIDAD			ÁREA /U	ÁREA
			PD Y OT AMBATO 2020		Personal	Visitantes	Total		
	Sala interactiva de la Piedra	Bodega		1	1	20	21	46,50	46,50
	Baterías sanitarias	Inodoro	Art. 288 hombres (1 inodoro + 1 urinario + 1 lavamanos / 100 personas) mujeres (1 inodoro + 1 lavamanos / 100 personas) 1 cabina baño familiar	3				1,35	3,51
		Lavamanos		1				1,21	1,57
		Inodoro		1				1,35	1,76
		Urinario		1				0,39	0,51
		Lavamanos		1				1,21	1,57
		Baño discapacidad		1				80	80
	Cafetería / Biblioteca			1	6	90	96	144,00	144,00
	Baterías sanitarias	Inodoro	Art. 288 hombres (1 inodoro + 1 urinario + 1 lavamanos / 100 personas) mujeres (1 inodoro + 1 lavamanos / 100 personas) 1 cabina baño familiar	4				1,35	5,40
		Lavamanos		2				1,21	2,42
		Inodoro		2				1,35	2,70
		Urinario		2				0,39	0,78
		Lavamanos		2				1,21	2,42
		Baño discapacidad		2				150	150
	SEMI PÚBLICA	Ágora		Art. 264. Cuarta categoría	1	10	150	160	224,00
Auditorio			1	15	150	165	231,00	231,00	
Baterías sanitarias		Inodoro	Art. 288 hombres (1 inodoro + 1 urinario + 1 lavamanos / 100 personas) mujeres (1 inodoro + 1 lavamanos / 100 personas) 1 cabina baño familiar	4				1,35	5,40
		Lavamanos		2				1,21	2,42
		Inodoro		2				1,35	2,70
		Urinario		2				0,39	0,78
		Lavamanos		2				1,21	2,42
Baño discapacidad	2	150	150	5,00	10,00				
SEMI PÚBLICA	Aulas		Art. 183 (altura mínima_ 3m libres) (1,20 m2 / alumno) (1,60m + 8m)	2	1	20	21	25,20	50,40
	Talleres			2	1	20	21	25,20	50,40
	Laboratorio			1	1	20	21	31,50	31,50
	Guardería			1		30	30	42,00	42,00

SUBTOTAL	1265,94
PAREDES + CIRCULACIÓN	253,19
ESTACIONAMIENTO	707,42
TOTAL	2226,54

Organigrama funcional

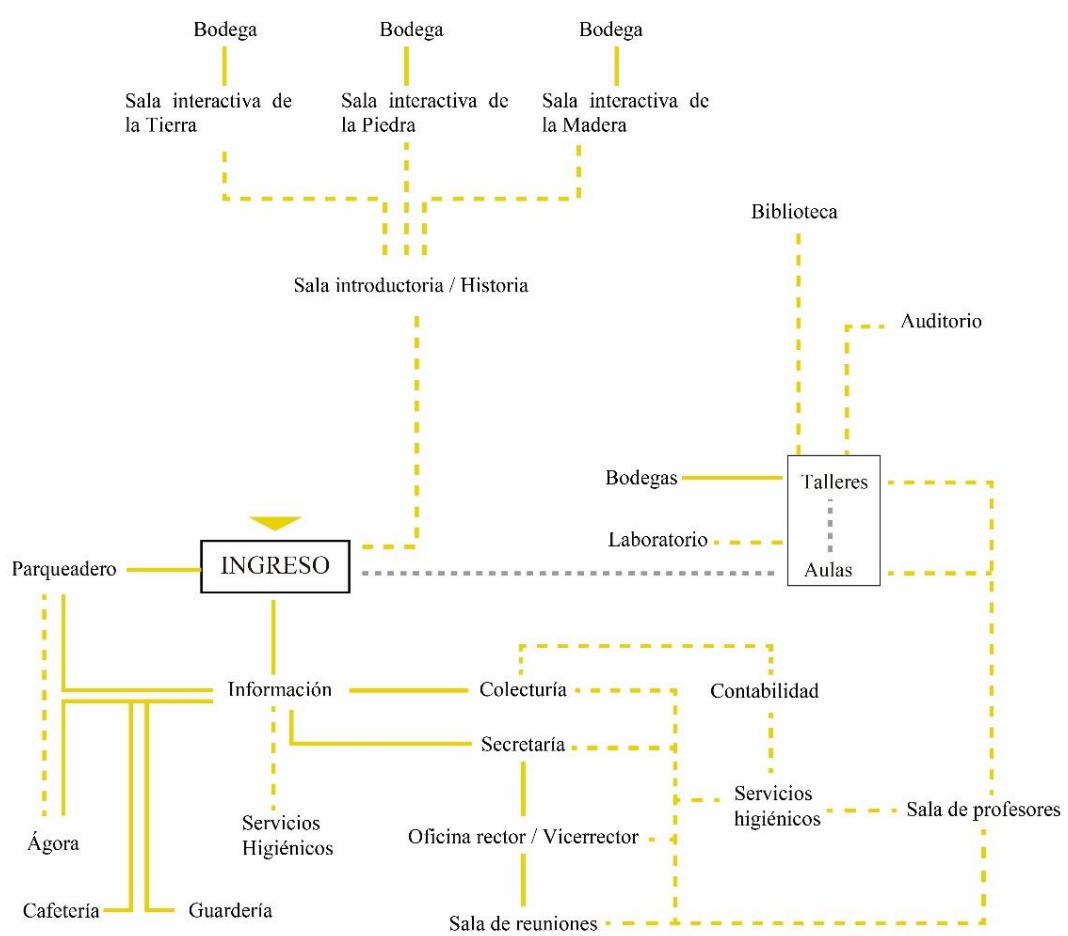


Imagen 48. Organigrama funcional
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

Abstracción formal

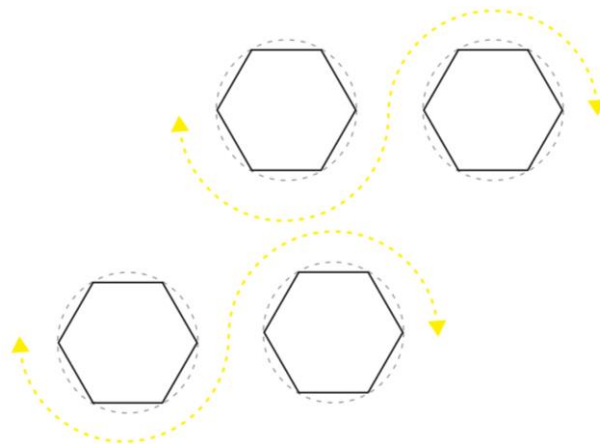


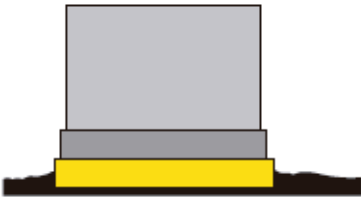
Imagen 49. Abstracción Formal
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

La naturaleza del proyecto requiere que las personas realicen un recorrido libre, generando formas circulares. Esta forma es abstraída para convertirse en hexágonos, con el fin de facilitar el uso de los sistemas constructivos vernáculos.

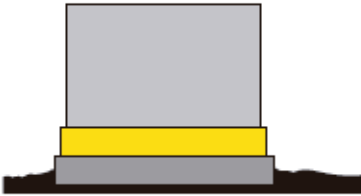
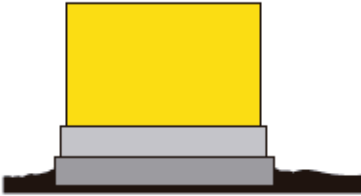


La forma hexagonal, además estabiliza la construcción en tierra, es mucho más estable que un rectángulo o un cuadrado. (Minke, 2001, p. 16)

Estrategias



Se concluye las siguientes estrategias, que pueden ser aplicables para el diseño en la siguiente fase de propuesta.

<p>① MATERIALIDAD</p> <p>Tierra Madera Paja Teja</p>	<p>La materialidad a usarse responde directamente a los sistemas de construcción vernácula.</p> <p>El uso de la tierra como el principal recurso, tomando en cuenta que pueden colocarse aditivos, siempre y cuando no sobrepasen el 5% del total, de esta manera se conserva el carácter sostenible del recurso.</p> <p>El uso de estos materiales reduce el total de energía incorporada en la edificación final, además de adecuarse a un entorno patrimonial, respetando la memoria constructiva de Pilahuín.</p>
<p>② CIMENTACIÓN</p> 	<p>Al utilizar la tierra como el principal recursos es necesario realizar una cimentación que permita aislar a la mampostería, evitando su contacto con el suelo, como se vió en el análisis de las edificaciones vernáculas, la humedad es una patología que surge incluso a través de los zócalos de piedra, por lo que se requiere una zona aislada mas amplia.</p> <p>El material usado para los cimientos puede ser piedra u hormigón armado.</p>

Ficha 5. Estrategias aplicables en el diseño
Elaborado por: Karen Elizabeth Arias Cáceres

<p>③ SOBRECIMENTACIÓN</p> 	<p>Para que esta sobrecimentación evite completamente la humedad en mampostería, que es uno de los principales problemas detectados, debe ir acompañado de una acera de aproximadamente 0.80 m a 1.00 m. de ancho.</p> <p>Esta sobrecimentación debe sobresalir de la rasante del suelo, puede ser construida con adobe recubierto de piedras o solamente piedras.</p>
<p>④ MAMPOSTERÍA (TIERRA)</p> 	<p>La mampostería, de la configuración que se requiera (adobe, tapial, bahareque o piedra), se mantendrá aislada si se cumplen las estrategias anteriores.</p> <p>Respecto a las paredes, pueden ser portantes o basarse estructuralmente en un sistema de pórticos que al conjugarse con la técnica de mampostería se pueda brindar grandes beneficios al usuario.</p>
<p>⑤ VANDOS AMPLIOS</p> 	<p>Una de las mayores condicionantes de trabajar con piedra, adobe, tapial o bahareque es que no permiten realizar vanos mayores a 1/3 del área total de la pared, es por ello que se propone la innovación y la exploración de otros recursos tecnológicos que permitan generar vanos que brinden un ambiente saludable, con la incorporación de la iluminación natural.</p>
<p>⑥ CUBIERTA EFICIENTE</p> 	<p>En caso de requerirse el uso de una techumbre tejada, es necesario verificar el nivel de inclinación que requiere, de esta manera se puede ampliar la periodicidad de la limpieza a realizar.</p>

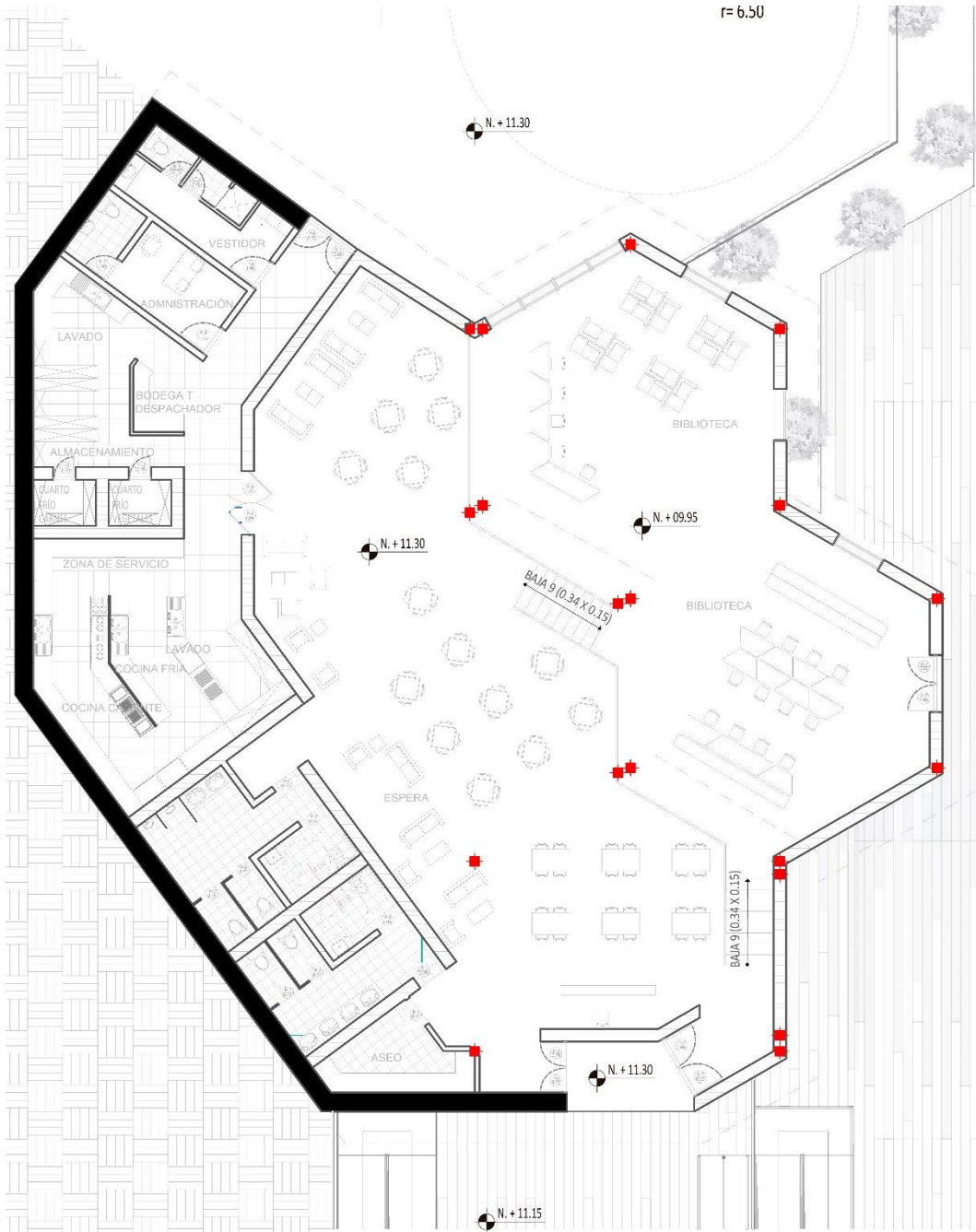
Ficha 6. Estrategias aplicables en el diseño
Elaborado por: Karen Elízaeth Arias Cáceres

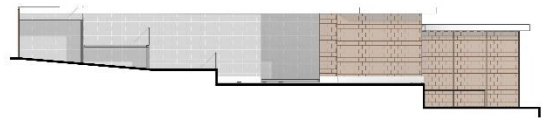
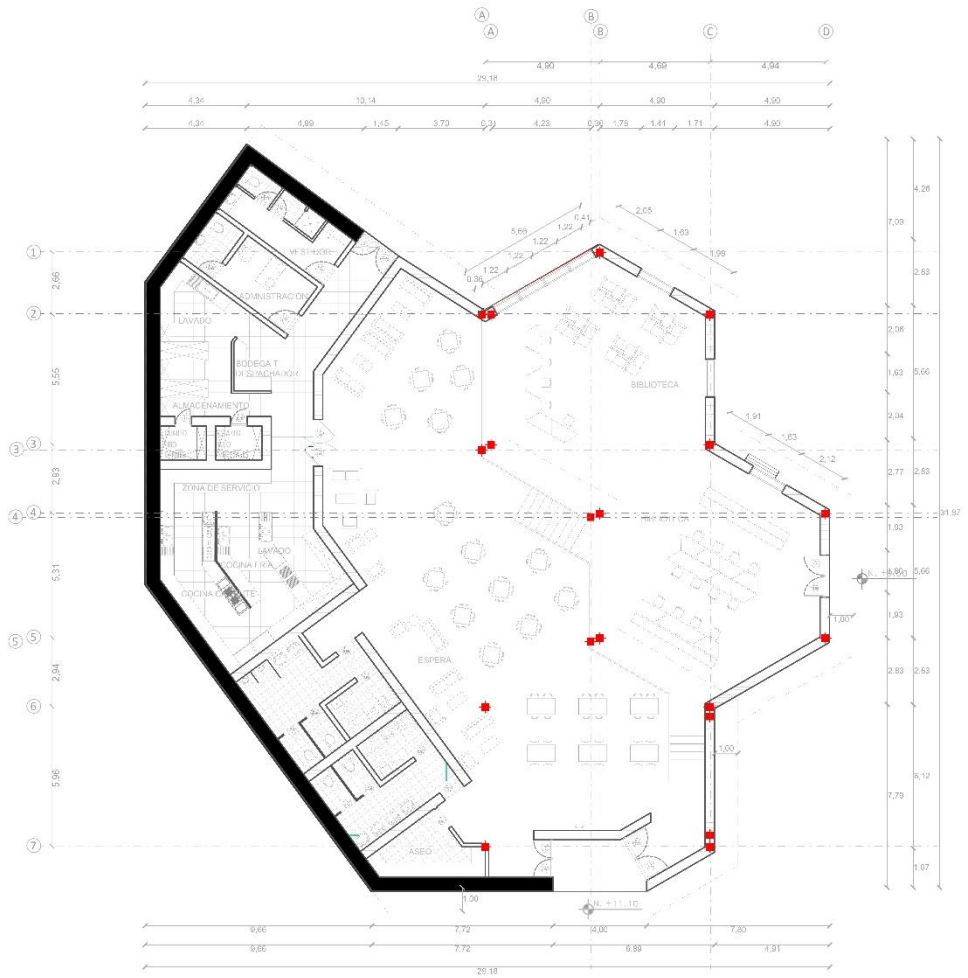
<p>7 ILUMINACIÓN NATURAL</p> 	<p>Es necesario incorporar la iluminación natural en el proceso de diseño, ya que la arquitectura vernácula no permite vanos mayores al 1/3 del área total de la pared. A partir de la solución de las limitaciones del sistema, es una forma notable de desarrollarlo y llevar a los sistemas constructivos vernáculos a un nuevo nivel.</p>
<p>8 CONEXIÓN AL EXTERIOR</p> 	<p>Una de las características relevantes de la composición en la arquitectura vernácula de Pilahuín es que presenta una conexión directa con el exterior, parte de la vivienda se desarrolla en la acera y en la vida en comunidad, mantener esta particularidad es primordial por cuanto se procura no solo revalorizar el sistema de construcción vernácula sino también las implicaciones sociales que conlleva.</p>

Ficha 7. Estrategias aplicables en el diseño
Elaborado por: Karen Elízaeth Arias Cáceres

Plantas arquitectónicas

Planta biblioteca y cafetería



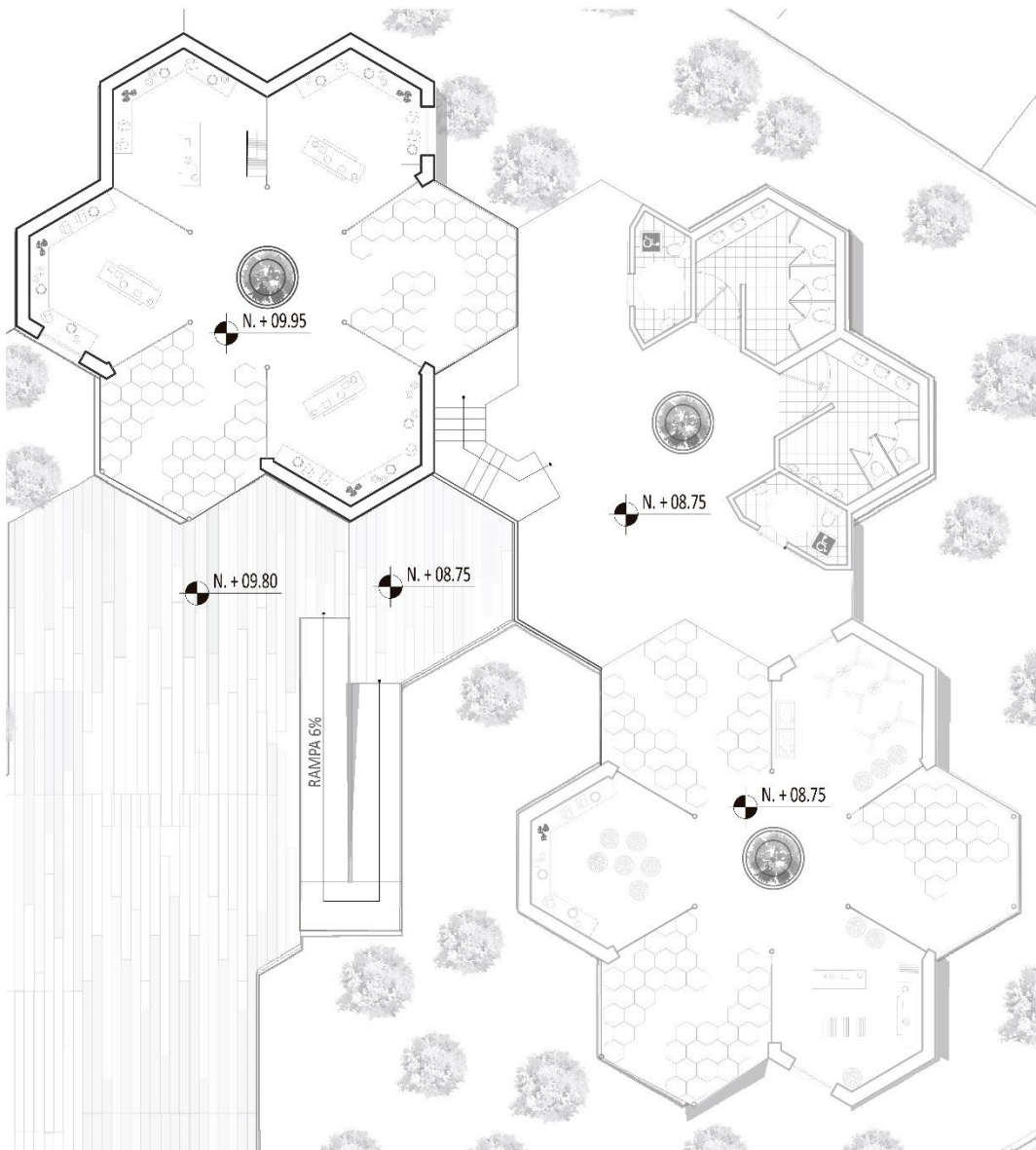


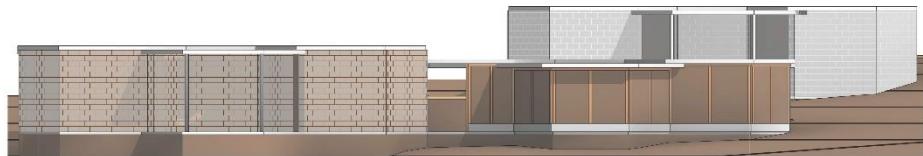
ALZADO SUR



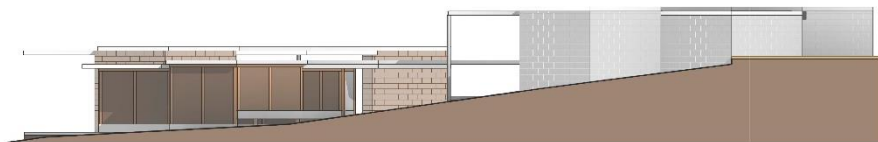
ALZADO ESTE

Plantas Salas Interactivas





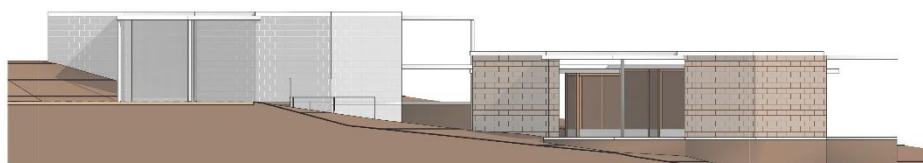
ALZADO ESTE



ALZADO NORTE

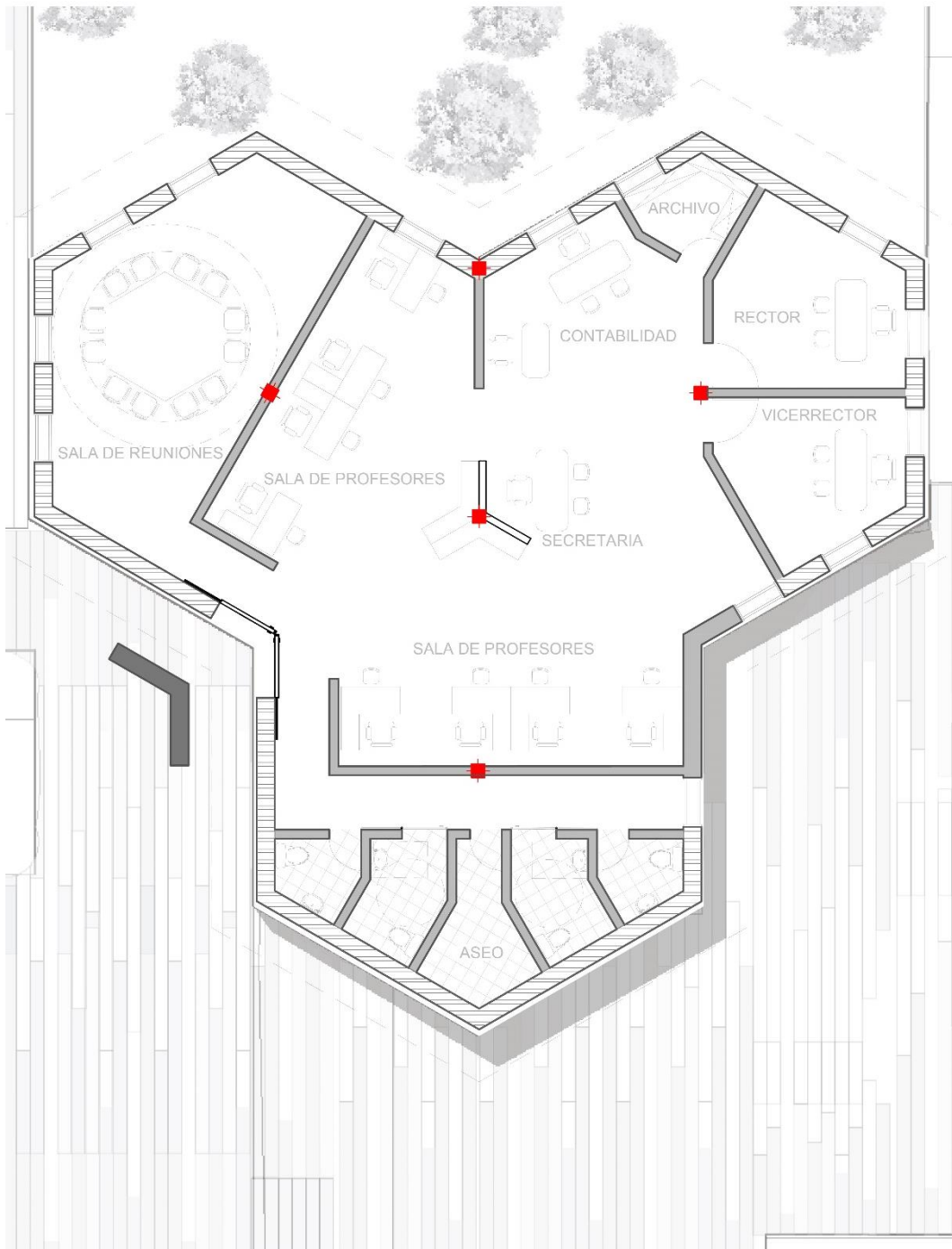


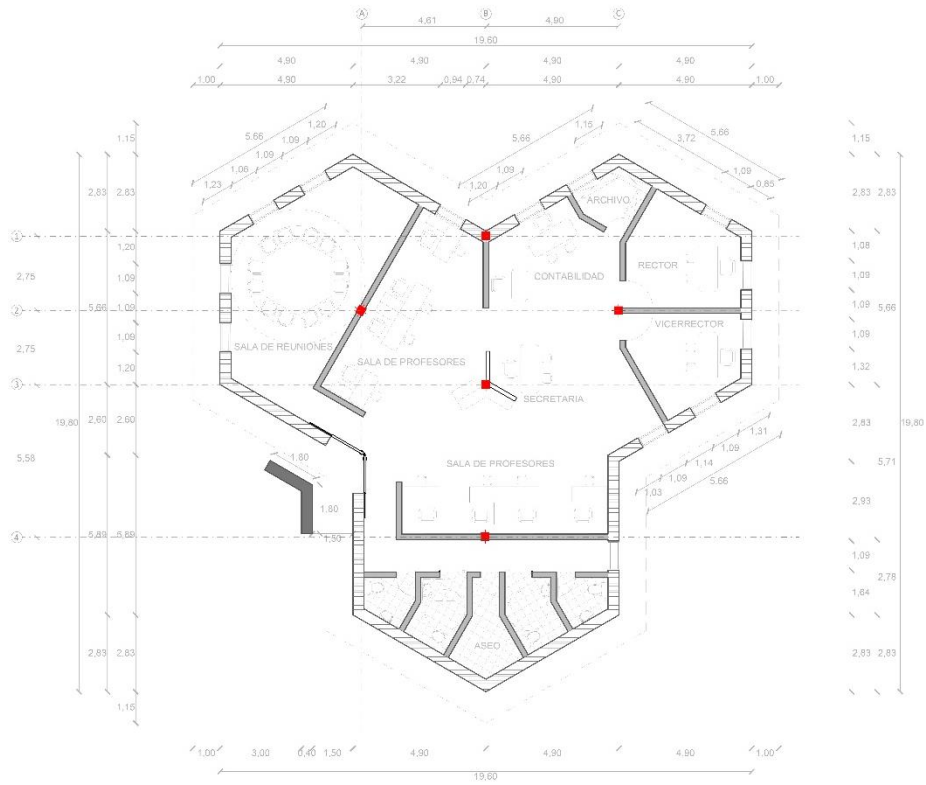
ALZADO OESTE



ALZADO SUR

Planta Salas Interactivas





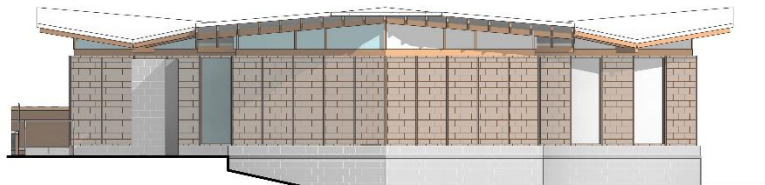
ALZADO ESTE



ALZADO NORTE

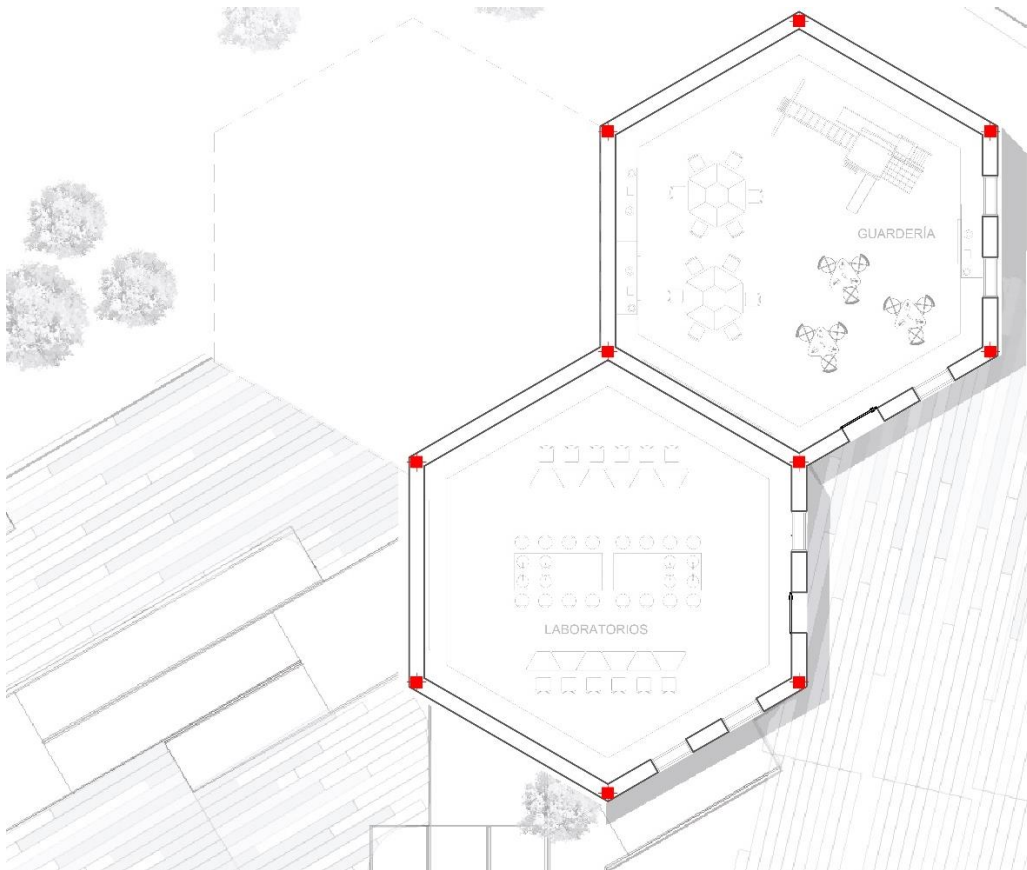
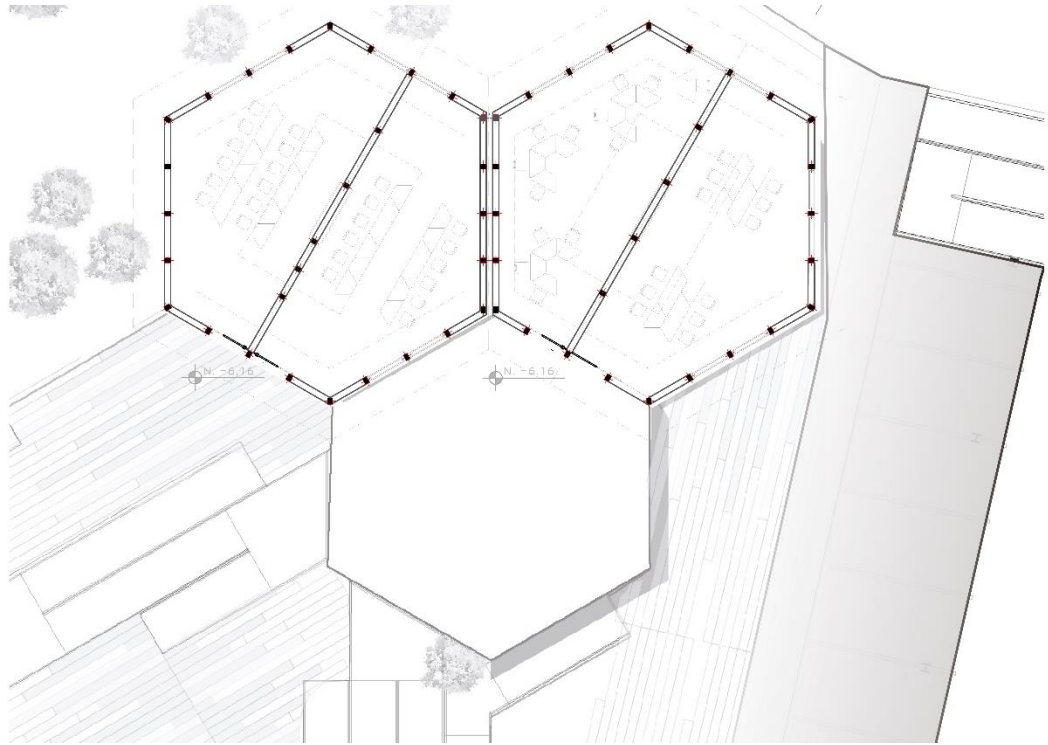


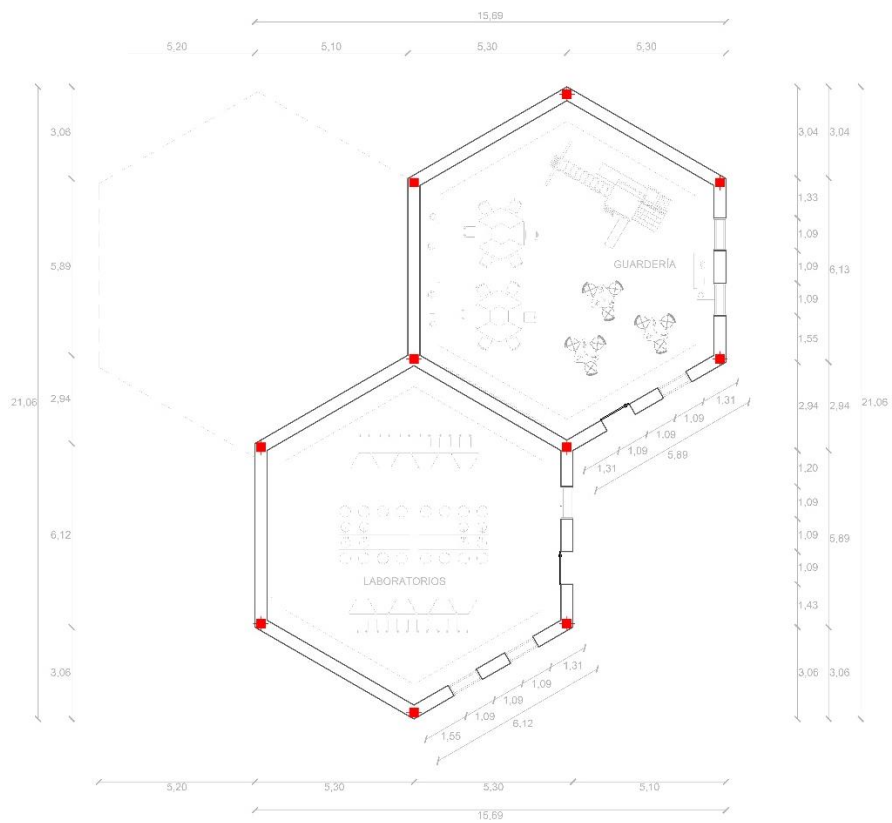
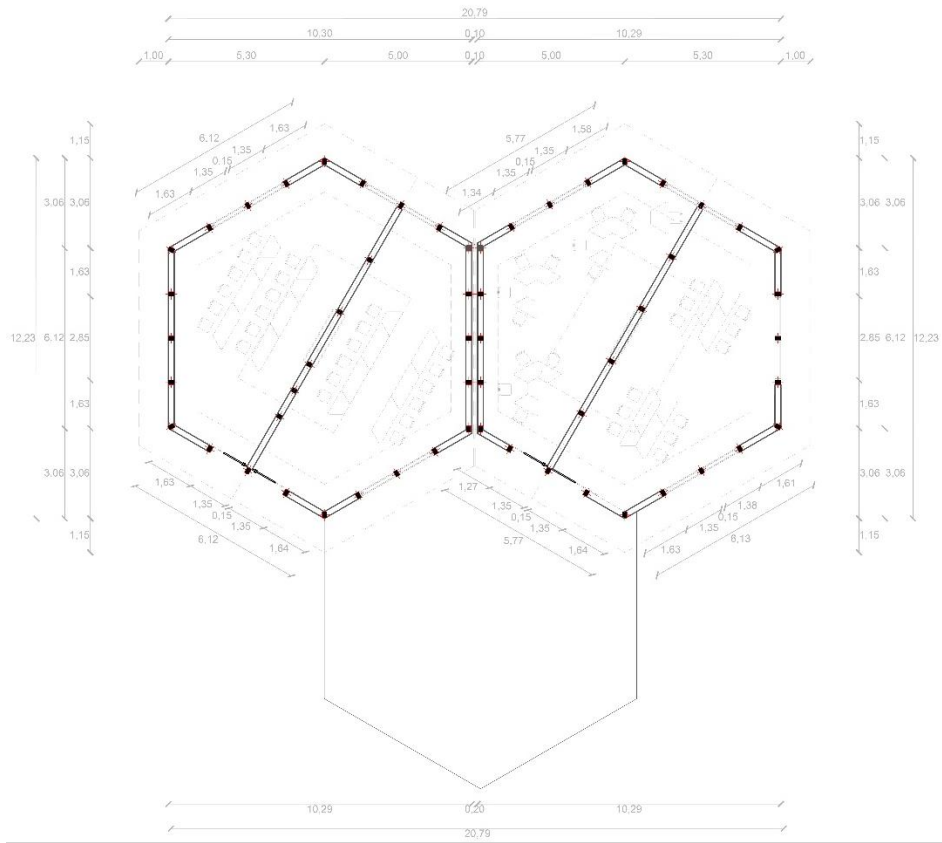
ALZADO OESTE

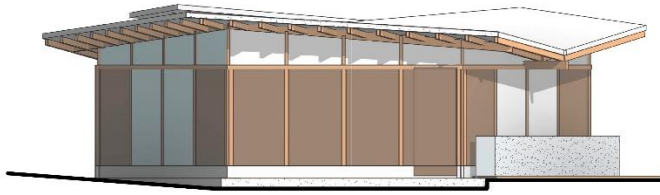


ALZADO SUR

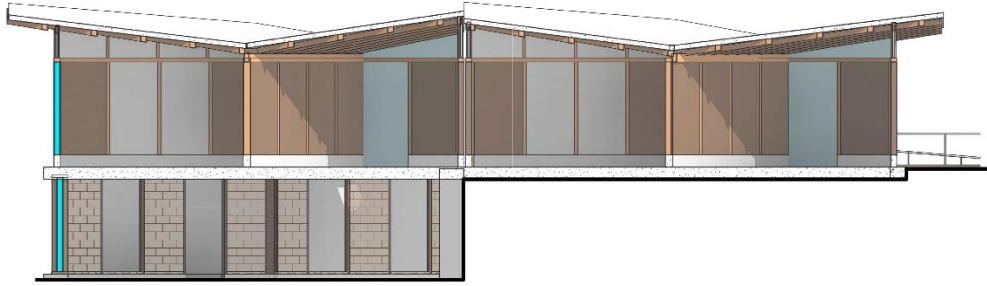
Planta Aulas educativas – Laboratorio – Sala infantil



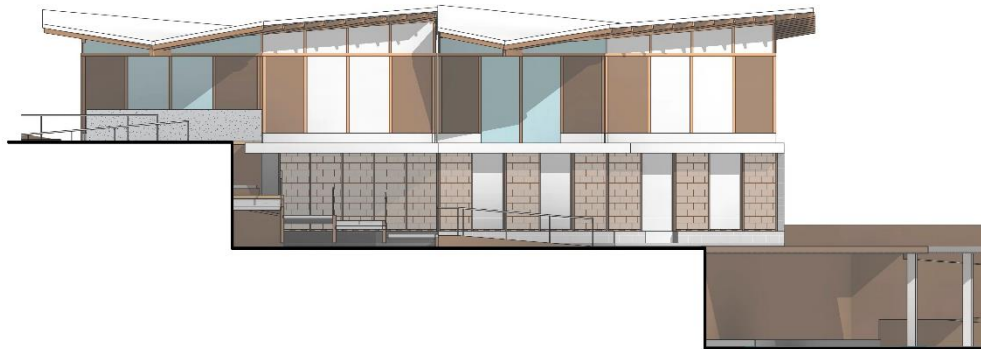




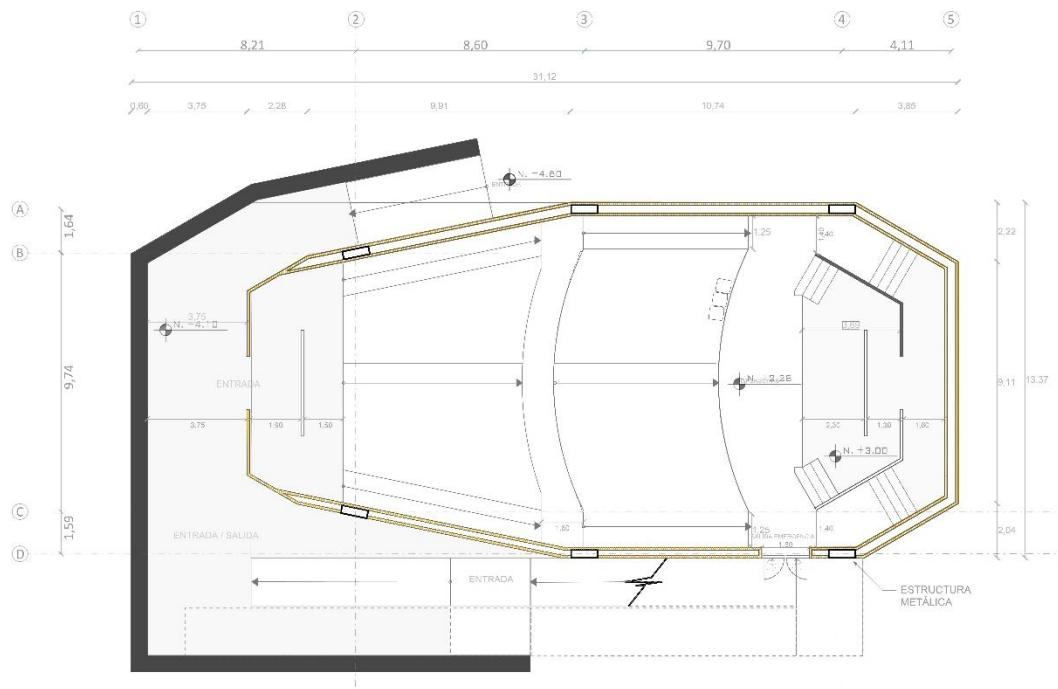
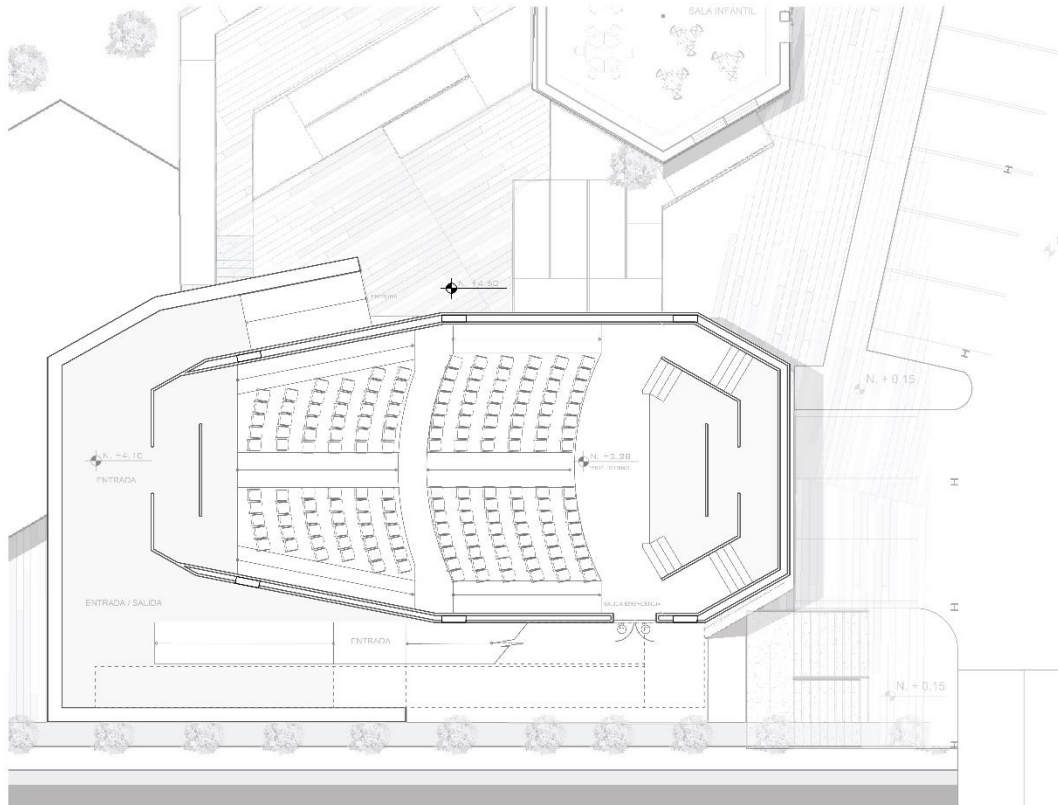
ALZADO OESTE



ALZADO NORTE



Auditorio



BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Prieto, B. (2008). *Construir con adobe* (Primera edición ed.). México D.F., México: Editorial Trillas. Obtenido de ISBN 978-968-24-7932-8
- Aresta, M. (2014). *Arquitectura biológica. La vivienda como un organismo vivo*. (Primera edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Editorial Diseño. Obtenido de ISBN 978-987-3607-26-4
- Bertonatti, C., Iriani, Ó., & Castelli, L. (Septiembre de 2010). Los centros de interpretación como herramientas de conservación y desarrollo. *Boletín de interpretación*(23), 21-26.
- Cabezas, C. (11 de Junio de 2013). En construcción: Complejo Turístico Sustentable Chillepín CCH / CBAarq. *Plataforma Arquitectura*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268052/en-construccion-complejo-turistico-sustentable-chillepin-cch-cbaarq>
- Camacho, M. (2007). *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo* (Segunda ed.). México: Trillas. Recuperado el 2018, de ISBN 978-968-24-7435-3
- Chaquiñan, Taller de arquitectura. (15 de Febrero de 2019). Casa lienzo de Barro. *Plataforma Arquitectura*. Recuperado el Julio de 2019, de <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan>> ISSN 0719-8914
- GAD Pilahuín. (2011). *PD Y OT*. Pilahuín.
- Gympel, J. (2014). *Historia de la Arquitectura de la antigüedad a nuestros días*.
- ICOMOS. (1999). *Carta del patrimonio vernáculo construido*. MÉXICO.
- INEC. (2010). TUNGURAHUA, ECUADOR.

INPC. (s.f.). *Instituto Nacional de Patrimonio Cultural*. Recuperado el 16 de 04 de 2018, de <http://sipce.patrimoniocultural.gob.ec:8080/IBPWeb/paginas/busquedaBienes/arbolResultNivel1.jsf>

Martín Piñol, C. (2009). Los centros de interpretación: Urgencia o Moda. *Hermes: revista de museología*, N° 1, 50-59. doi:ISSN 1889-5409

Nicola, G. (1994). *Historia de la provincia del Tungurahua* (Vol. Tomo 1). (I. M. Ambato, Ed.) Editorial Pío XII.

PD y OT Ambato 2020. (2005). *Plan de Ordenamiento Territorial Ambato 2020*. Ambato.

PD y OT Pilahuín. (2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Pilahuín*. Pilahuín.

PD y OT Pilahuín. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Pilahuín*. Pilahuín.

RAE. (27 de 03 de 2018). *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA*. Obtenido de <http://dle.rae.es>

Rama estudio. (11 de Febrero de 2019). Casa Lasso. *Plataforma arquitectura*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/910992/casa-lasso-rama-estudio> ISSN 0719-8914

Revista Arqhys. (2012). Conceptos de arquitectura contemporánea. *Revista ARQHYS*. Obtenido de <https://www.arqhys.com/arquitectura/conceptos-arquitectura-contemporanea.html>.

Rudofsky, B. (1964). *Arquitectura sin arquitectos*. Rivadavia: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha. (05 de Agosto de 2011). Centro de Invidentes y Débiles Visuales. *ArchDaily México*. Recuperado el Julio de 2019, de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha> ISSN 0719-8914

Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha. (01 de Agosto de 2011). Escuela de Artes Visuales de Oaxaca. *ArchDaily México*(Escuela de Artes Visuales de Oaxaca). Recuperado el julio de 2019, de <https://www.archdaily.mx/mx/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha> ISSN 0719-8914

Troitiño Vinuesa , M. A. (1998). Patrimonio arquitectónico, cultura y territorio. *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, 95-104. doi:ISSN 84-7762-861-0

Yves , B. (22 de Diciembre de 2016). La arquitectura como expresión de cultura. *Publimetro*. Recuperado el 2019, de <https://www.aoa.cl/la-arquitectura-como-expresion-de-cultura/>

Bestraten, S., Hormías, E., & Altemir, A. (2011). Construcción con tierra en el siglo XXI. *Informes de La Construcción*, 63(523), 5–20. <https://doi.org/10.3989/ic.10.046>

Gómez, L. (2004). *DOCUMENTOS INTERNACIONALES DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN (COMPILACIÓN)*. UNIVERSIDAD DE CAMAGÜEY, CUBA, Cuba.

González, R. P. (2014). La lúdica como estrategia didáctica.

Hernández, J. (2016). *CONSTRUCCIÓN CON TIERRA: Análisis, conservación y mejora . Un caso práctico en Senegal .*

- Maldonado, T. (n.d.). ARQUITECTURA INDÍGENA: FUNDAMENTOS PARA LA GENERACIÓN DE UNA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA, 1–39.
- Minke, G. (2001). *Manual de construcción para viviendas antisísmicas de tierra*.
- Molano L., O. L. (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Opera*, 7, 69–84.
- Rotondaro, R. (2007). Arquitectura de tierra contemporánea : tendencias y desafíos. *Revista De Estudios Sobre Patrimonio Cultural*, 20, 342–353. Retrieved from <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/8989>
- Tillería González, J. (2006). La Arquitectura Sin Arquitectos, Algunas Reflexiones Sobre Arquitectura Vernácula. *Aus*, (8), 12–15. <https://doi.org/10.4206/aus.2010.n8-04>
- Yépez, A. (2012). *Análisis de la arquitectura vernácula del Ecuador: Propuestas de una arquitectura contemporánea sustentable*.

ANEXOS

ANEXO 1 MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS

OBJETIVO: Analizar el estado actual de la arquitectura en la parroquia Pilahuín.

INSTRUCCIÓN: COLOCAR UNA X.

CÓDIGO _____

EDIFICACIÓN INVENTARIADA SI NO

EDIFICACIÓN HABITADA SI NO

AÑO DE CONSTRUCCIÓN _____ (Aproximado)

ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN

TIPO DE VÍA PRIMER ORDEN SEGUNDO ORDEN TERCER ORDEN
CAPA DE RODADURA HORMIGÓN ASFALTO PIEDRA ADOQUÍN
TIERRA OTRO _____

TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

VIVIENDA COMERCIO MIXTA EQUIP. PÚBLICO

SERVICIOS BÁSICOS

AGUA POTABLE ELECTRICIDAD ALCANTARILLADO TELEFONÍA INTERNET

MATERIALIDAD

ESTRUCTURA

MURO PORTANTE ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA
HORMIGÓN ARM MADERA METAL OTRO _____
ZÓCALO

MAMPOSTERÍA

ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA LADRILLO
BLOQUE HORMIGÓN MADERA OTRO _____

PISOS

HORMIGÓN TIERRA PIEDRA MADERA
OTRO _____

CUBIERTA

PAJA ASBESTO ZINC HORMIGÓN TEJA
MADERA OTRO _____

CARPINTERÍA

MADERA METAL OTRO _____

ESTADO DE LA EDIFICACIÓN

ESTRUCTURA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
MAMPOSTERÍA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
PISO	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
CUBIERTA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
CARPINTERÍA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>

MODIFICACIONES

- ESTRUCTURA
- ANEXOS
- MAMPOSTERÍA
- PISO
- CUBIERTA
- CARPINTERÍA
- CONSTRUCCIONES ANEXAS
- OTRO _____

UBICACIÓN

ANEXO FOTOGRÁFICO

- CONTEXTO INMEDIATO
- VIALIDAD
- FACHADA OESTE
- MATERIALIDAD Y TÉCNICA CONSTRUCTIVA
- ANÁLISIS VANOS Y LLENOS.....
- DETALLES CONSTRUCTIVOS
- CONCLUSIONES

ANEXO 2 MODELO ENCUESTA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

ENCUESTA APLICADA AL EQUIPAMIENTO DE RESCATE DE LA MEMORIA HISTÓRICA CONSTRUCTIVA DE PILAHUIN

OBJETIVO: Identificar las necesidades y predisposición de la población hacia el aprendizaje y uso de técnicas de construcción vernácula.

INSTRUCCIÓN: Marque con una X .

DATOS GENERALES

EDAD 18-20 20-30 30-45 45 en adelante
INSTRUCCIÓN Primaria Secundaria Tercer nivel Cuarto nivel

CUESTIONARIO

1. ¿Cuáles son los materiales de su vivienda actualmente?

PAREDES

Adobe Tapial Bahareque Piedra Bloque
Ladrillo OTRO _____

CUBIERTA

Hormigón (losa) Zinc / eternit Teja Paja
OTRO _____

2. ¿Ha vivido en una casa de adobe, tapial, bahareque o piedra?

Adobe Tapial Bahareque Piedra Ninguna

¿Qué cosas le gustaban de esa casa? ¿Por qué?

ILUMINACIÓN TEMPERATURA
MATERIALES TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN
MANO DE OBRA COSTO

3. ¿Cuáles son las cosas que no le gustaban de esa casa?

ILUMINACIÓN TEMPERATURA
MATERIALES TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN
MANO DE OBRA COSTO

4. ¿Considera importante el proteger y rescatar las diferentes formas de construcción tradicional?

SI

NO

5. ¿Considera necesario tener un espacio en el que se pueda aprender sobre la construcción vernácula como adobe, tapial, bahareque o piedra?

SI

NO

6. ¿Cuál es su nivel de conocimiento actualmente sobre la construcción en tierra y/o piedra?

NULO

REGULAR

MEDIO

ALTO

MUY ALTO

8. ¿Le gustaría aprender a construir con tierra y/o piedra?

SI

NO

9. ¿Consideraría la construcción vernácula como una alternativa de trabajo?

SI

NO

10. ¿Por qué considera que ya no se hacen casas de adobe, bahareque, tapial o piedra?

11. ¿Le gustaría que existiera un espacio en Pilahuín que refleje la construcción vernácula?

SI

NO

12. ¿Qué tipo de actividades se debería realizar en este espacio?

Alimentación

Exposiciones

Juegos infantiles

Aprendizaje / Estudios

Reuniones masivas

Mirador

Culturales

Construcción

Talleres prácticos

Conciertos

Talleres teóricos

13. ¿Cree usted que este espacio mejoraría el turismo local?

SI

NO

14. ¿Considera que este espacio puede rescatar las construcciones tradicionales de la parroquia?

SI

NO

ANEXO 3 FICHA DE RESUMEN

**ANÁLISIS
EDIFICACIÓN
VERNÁCULA**

EP - 000	EP - 000	EP - 000	EP - 000
CÓDIGO			
ACCESIBILIDAD			
TIPO DE VÍA			
CAPA DE RODADURA			
GENERALIDADES			
TIPOLOGÍA / USO			
SERVICIOS BÁSICOS			
MATERIALIDAD			
MAMPOSTERÍA			
ESTRUCTURA			
ESTRUCTURA CUBIERTA			
CUBIERTA			
CARPINTERÍA			
COMPOSICIÓN			
ESCALA HUMANA	MATERIALIDAD	CONCLUSIONES	
GALERÍA	MOBILIARIO EXTERNO		

ANÁLISIS EDIFICACIÓN VERNÁCULA

	EP - 001	EP - 003	EP - 006	EP - 007
CÓDIGO				
ESTADO DE LA EDIFICACIÓN				
MAMPOSTERÍA				
ESTRUCTURA				
ESTRUCTURA CUBIERTA				
CUBIERTA				
CARPINTERÍA				
MODIFICACIONES				
MAMPOSTERÍA				
ESTRUCTURA				
ESTRUCTURA CUBIERTA				
CUBIERTA				
CARPINTERÍA				
VALORACIÓN				
LA VALORACIÓN DEL ESTADO DE LA EDIFICACIÓN SE REALIZÓ MEDIANTE UN ANÁLISIS VISUAL EXTERIOR Y BAJO LA SIGUIENTE ESCALA DE VALOR.				
<ul style="list-style-type: none"> o BUENO NO PRESENTA PATOLOGÍAS VISIBLES. EL REVESTIMIENTO EN MAMPOSTERÍA SE ENCUENTRA COMPLETO, LA PINTURA NO ESTÁ DESGASTADA, LA CUBIERTA SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO. o REGULAR PRESENTA PATOLOGÍAS VISIBLES MENORES. EL REVESTIMIENTO NO SE ENCUENTRA COMPLETO. ESTÉTICAMENTE, LA PINTURA ESTÁ DESGASTADA, LA CUBIERTA NO ESTÁ EN BUEN ESTADO SIN DMBARCO ES FUNCIONAL, EXISTE PÉRDIDA PARCIAL DE ELEMENTOS DECORATIVOS. o MALO PRESENTA PATOLOGÍAS VISIBLES MAYORES. EL REVESTIMIENTO NO SE ENCUENTRA COMPLETO. ESTÉTICAMENTE, LA PINTURA SE ENCUENTRA MUY DETERIORADA, LA CUBIERTA ESTÁ EN MAL ESTADO (INCOMPLETA, PRESENTA MUSGO U OTRAS PLANTAS). EXISTE PÉRDIDA PARCIAL O TOTAL DE ELEMENTOS DECORATIVOS / ESTRUCTURALES / MAMPOSTERÍA. 				
CONCLUSIONES				

ANEXO 4 FICHAS DE OBSERVACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS

OBJETIVO: Analizar el estado actual de la arquitectura en la parroquia Pílahuín.

INSTRUCCIÓN: COLOCAR UNA X.

CÓDIGO **EP-001**

EDIFICACIÓN INVENTARIADA SI NO

EDIFICACIÓN HABITADA SI NO

AÑO DE CONSTRUCCIÓN _____ (Aproximado)

ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN

TIPO DE VÍA PRIMER ORDEN SEGUNDO ORDEN TERCER ORDEN
CAPA DE RODADURA HORMIGÓN ASFALTO PIEDRA ADOQUÍN
TIERRA OTRO _____

TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

_____ VIVIENDA COMERCIO MIXTA EQUIP. PÚBLICO

SERVICIOS BÁSICOS

AGUA POTABLE ELECTRICIDAD ALCANTARILLADO TELEFONÍA INTERNET

MATERIALIDAD

ESTRUCTURA

MURO PORTANTE ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA
PÓRTICO MADERA METAL HORMIGÓN ARM.
ZÓCALO

MAMPOSTERÍA

ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA LADRILLO
BLOQUE HORMIGÓN MADERA OTRO _____

PISOS

HORMIGÓN TIERRA PIEDRA MADERA
OTRO _____

CUBIERTA

PENDIENTES _____

ESTRUCTURA MADERA METAL HORMIGÓN ARM. CARRIZO
PAJA ASBESTO ZINC HORMIGÓN TEJA
MADERA OTRO _____

CARPINTERÍA

MADERA METAL OTRO _____

ESTADO DE LA EDIFICACIÓN

ESTRUCTURA	BUENO	<input type="checkbox"/>	REGULAR	<input type="checkbox"/>	MALO	<input type="checkbox"/>
MAMPOSTERÍA	BUENO	<input type="checkbox"/>	REGULAR	<input type="checkbox"/>	MALO	<input type="checkbox"/>
PISO	BUENO	<input type="checkbox"/>	REGULAR	<input type="checkbox"/>	MALO	<input type="checkbox"/>
CUBIERTA	BUENO	<input type="checkbox"/>	REGULAR	<input type="checkbox"/>	MALO	<input type="checkbox"/>
CARPINTERÍA	BUENO	<input type="checkbox"/>	REGULAR	<input type="checkbox"/>	MALO	<input type="checkbox"/>

MODIFICACIONES

- ESTRUCTURA
- ANEXOS
- MAMPOSTERÍA
- PISO
- CUBIERTA
- CARPINTERÍA
- CONSTRUCCIONES ANEXAS
- OTRO _____

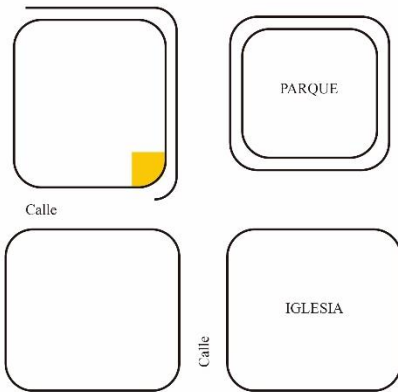


Barros de acero añadidos a las ventanas



Canaleta y bajante de agua metálicos

UBICACIÓN



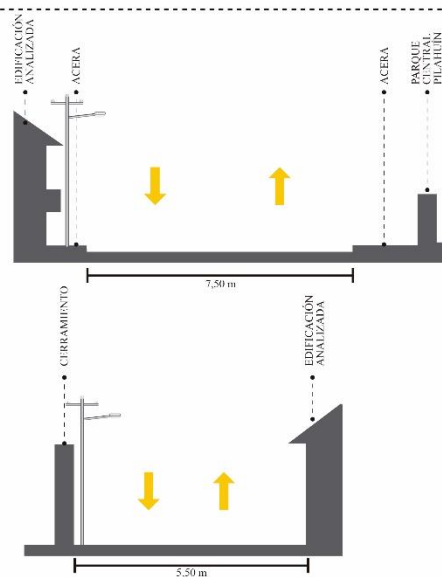
ANEXO FOTOGRÁFICO

CONTEXTO INMEDIATO



La edificación en estudio se encuentra en un contexto que ha sido alterado, posee edificaciones aledañas que aún conservan sus características patrimoniales, sin embargo hay otras viviendas que no responden a esta tipología.

VIALIDAD



FACHADA NORESTE



FACHADA NOROESTE



MATERIALIDAD Y TÉCNICA CONSTRUCTIVA



① Puerta principal de madera
Muro portante, piedra Pishilata



② Balcón, estructura de madera
Entablado



③ Muro portante, piedra Pishilata
Contraventana de madera
Contraventana metálico



④

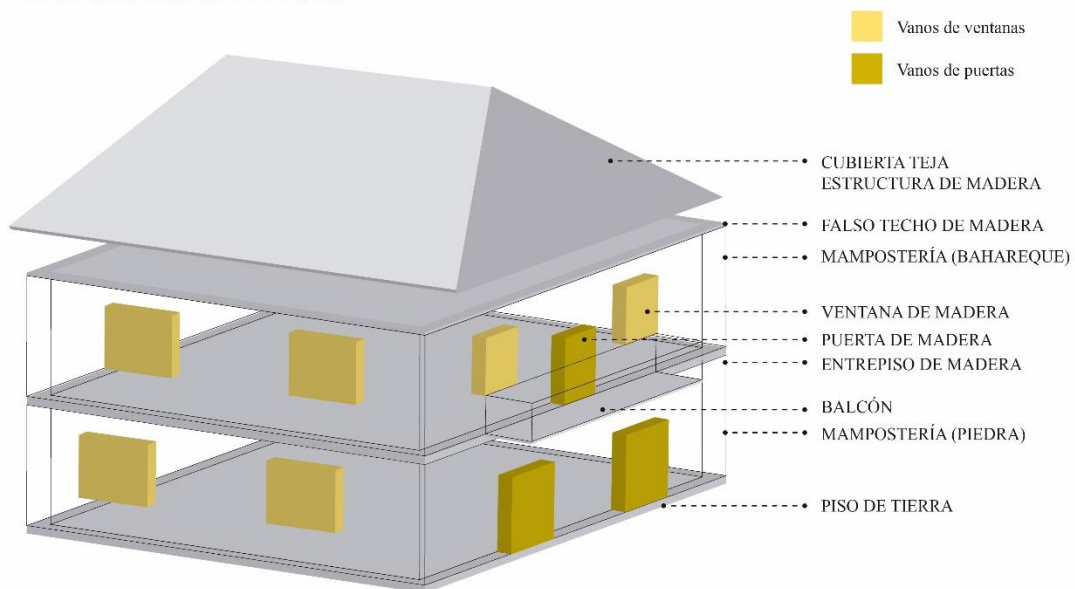


⑤ Cielo raso de Madera
Cubierta tejada a cuatro aguas

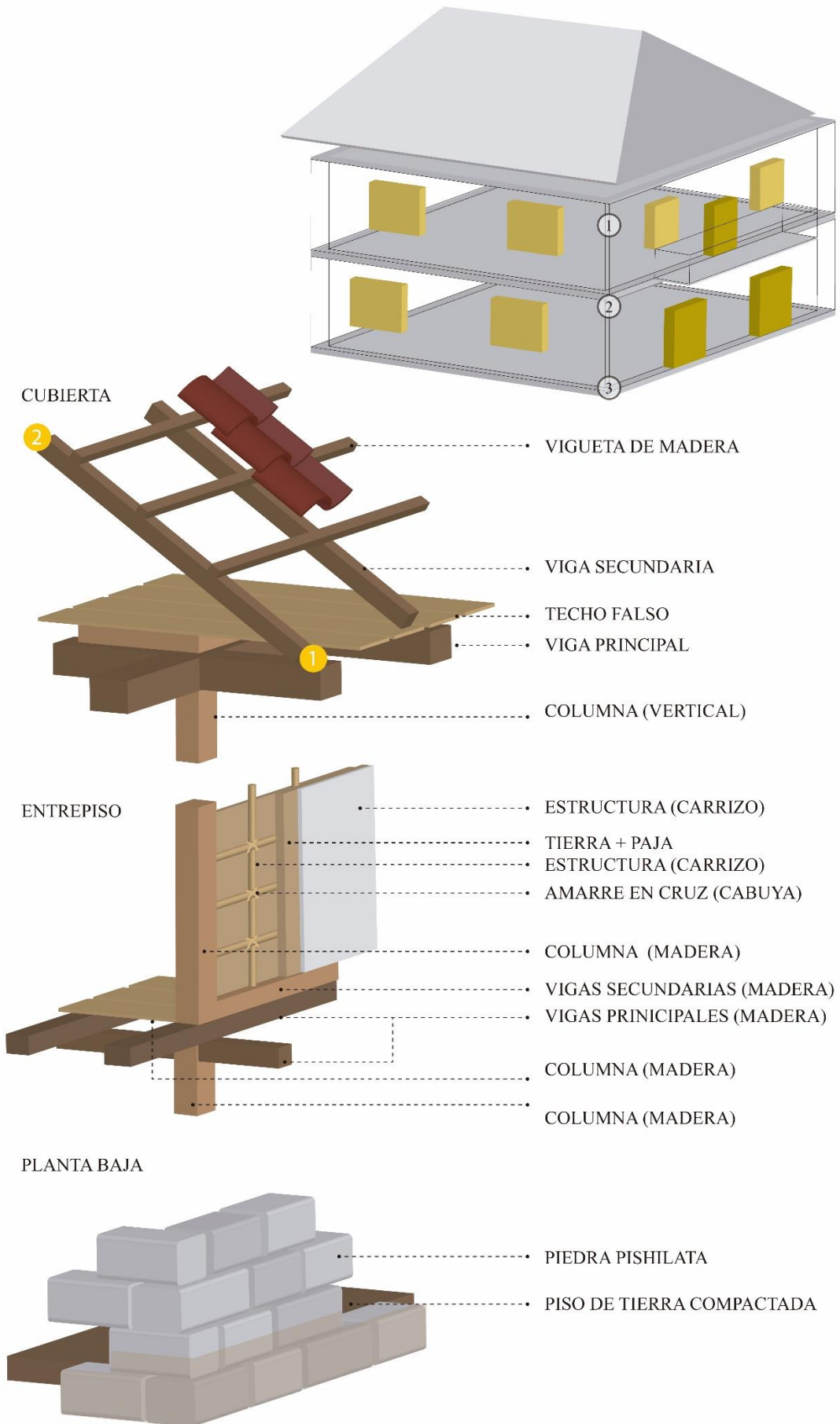


⑥ PATOLOGÍA
Humedad en la piedra Pishilata

ANÁLISIS VANOS Y LLENOS

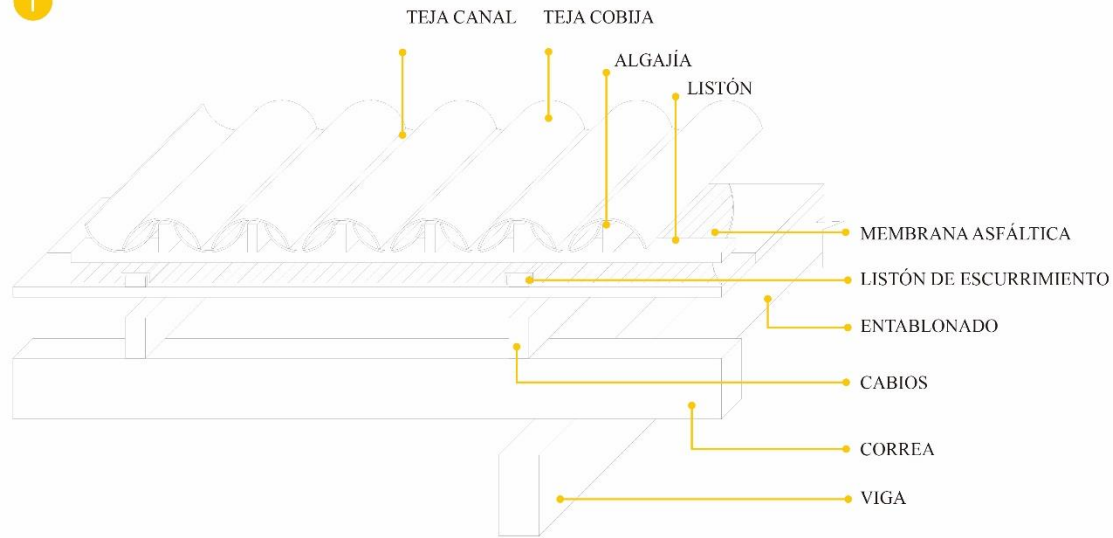


DETALLES CONSTRUCTIVOS

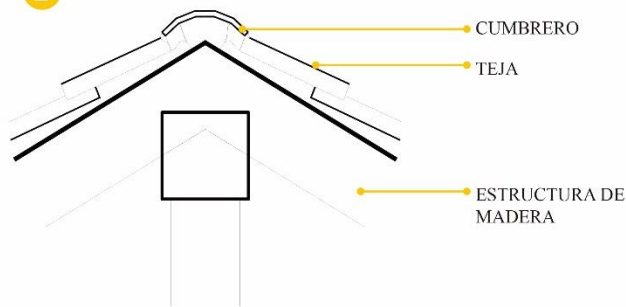


DETALLES CONSTRUCTIVOS

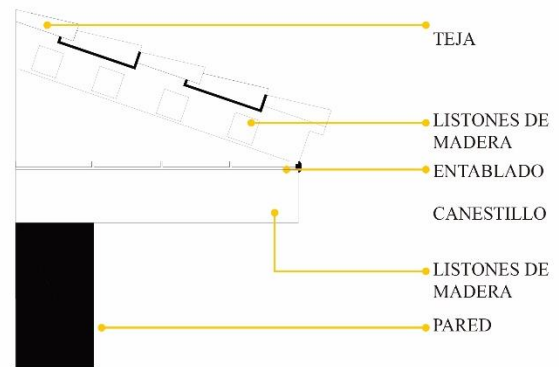
1



2



3



CONCLUSIONES

- Compositivamente, la edificación posee simetría vertical, se evidencia que los vanos de planta inferior no coinciden con los vanos superiores por lo que se sugiere que la segunda planta fue anexada a la inferior después de su construcción.
- Esta edificación actualmente es usada como **vivienda**.
- La edificación está conformada por dos niveles, el primero posee una tipología de construcción de **pedra Pishilata**, característica del sector, el segundo está hecho de bahareque el cual utiliza una **estructura de pórticos de madera** y como mampostería **bahareque** que se realiza una rejilla de carrizo amarrado con sogas de cabuya seca, es rellena con una mezcla de barro y paja que al secarse conforma la pared.
- La planta superior presenta un voladizo de 0,60 m el cual se extiende desde la cubierta a dos aguas compuesta de una estructura de madera y carrizo con teja de barro cocido.
- Las modificaciones exteriores realizadas a la vivienda son **mínimas**, posee barrotes de acero añadidos como contraventana y un bajante de agua con las canaletas que recogen el agua lluvia de la cubierta.
- Como patología general se observa **humedad** en la piedra Pishilata de la planta baja únicamente en la pared que se encuentra en la vía con capa de rodadura de Tierra, en la fachada que se encuentra hacia la Vía ... pavimentada no presenta esta patología, por lo que se evidencia que la mampostería requiere impermeabilización del suelo.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS

OBJETIVO: Analizar el estado actual de la arquitectura en la parroquia Pilahuín.

INSTRUCCIÓN: COLOCAR UNA X.

CÓDIGO **EP-003**

EDIFICACIÓN INVENTARIADA SI NO

EDIFICACIÓN HABITADA SI NO

AÑO DE CONSTRUCCIÓN _____ (Aproximado)

ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN

TIPO DE VÍA PRIMER ORDEN SEGUNDO ORDEN TERCER ORDEN
CAPA DE RODADURA HORMIGÓN ASFALTO PIEDRA ADOQUÍN
TIERRA OTRO _____

TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

VIVIENDA COMERCIO MIXTA EQUIP. PÚBLICO

SERVICIOS BÁSICOS

AGUA POTABLE ELECTRICIDAD ALCANTARILLADO TELEFONÍA INTERNET

MATERIALIDAD

ESTRUCTURA

MURO PORTANTE ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA
HORMIGÓN ARM. MADERA METAL OTRO _____
ZÓCALO

MAMPOSTERÍA

ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA LADRILLO
BLOQUE HORMIGÓN MADERA OTRO _____

PISOS

HORMIGÓN TIERRA PIEDRA MADERA
OTRO _____

CUBIERTA

PAJA ASBESTO ZINC HORMIGÓN TEJA
MADERA OTRO _____

CARPINTERÍA

MADERA METAL OTRO _____

ESTADO DE LA EDIFICACIÓN

ESTRUCTURA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
MAMPOSTERÍA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
PISO	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
CUBIERTA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
CARPINTERÍA	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>

MODIFICACIONES

- ESTRUCTURA
- ANEXOS
- MAMPOSTERÍA
- PISO
- CUBIERTA
- CARPINTERÍA
- CONSTRUCCIONES ANEXAS
- OTRO _____



Barros de acero añadidos a las ventanas

UBICACIÓN



ANEXO FOTOGRÁFICO

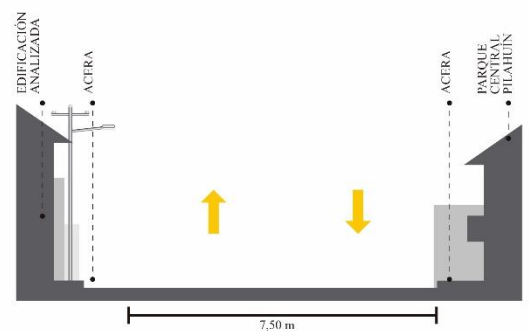
CONTEXTO INMEDIATO



La edificación en estudio se encuentra en un contexto que ha sido alterado, posee edificaciones aledañas que aún conservan sus características patrimoniales, sin embargo hay otras viviendas que no responden a esta tipología.

■ Edificación analizada

VIALIDAD



FACHADA OESTE



MATERIALIDAD Y TÉCNICA CONSTRUCTIVA



① Ventana (madera y cristal)
Barrotes de acero



② Estructura y puerta de madera



③ Balcón, estructura de madera
Entablado



④ Detalle constructivo de bahareque

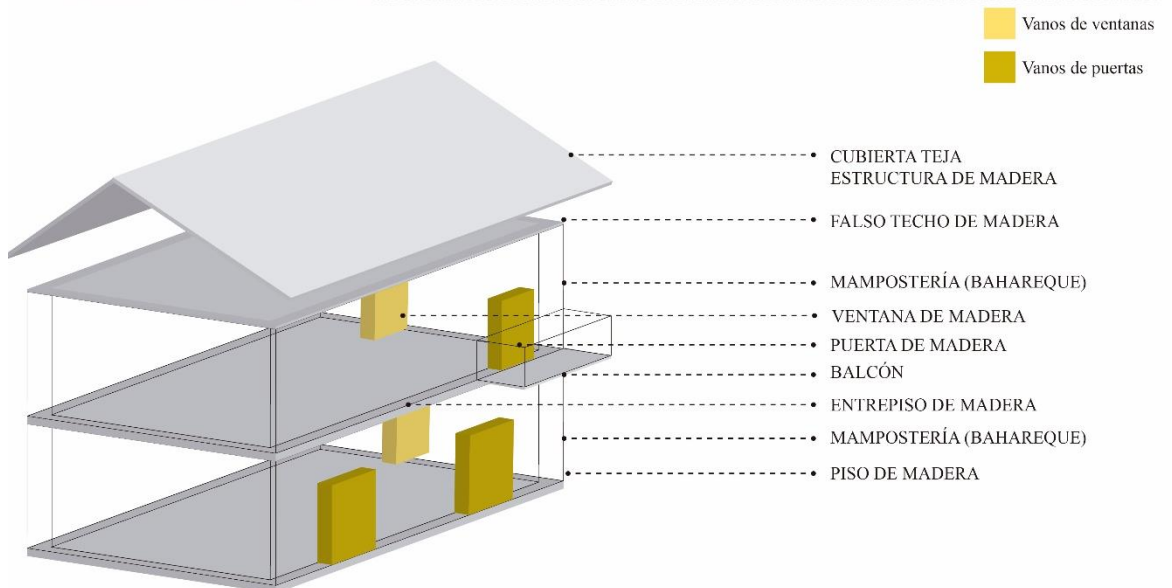


⑤ Cielo raso de Madera
Cubierta tejada a dos aguas

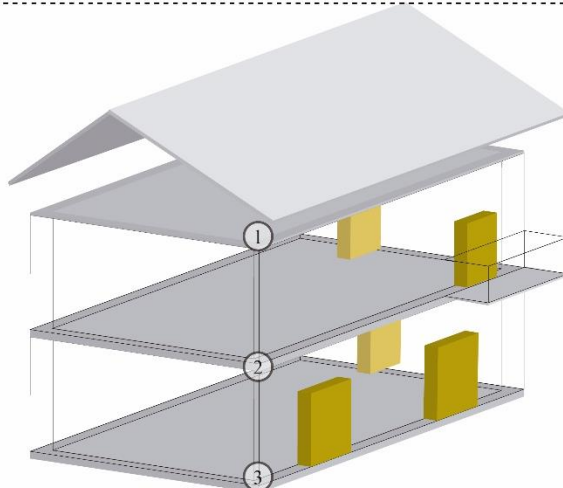


⑥ Cielo raso de Madera
Cubierta tejada a cuatro aguas

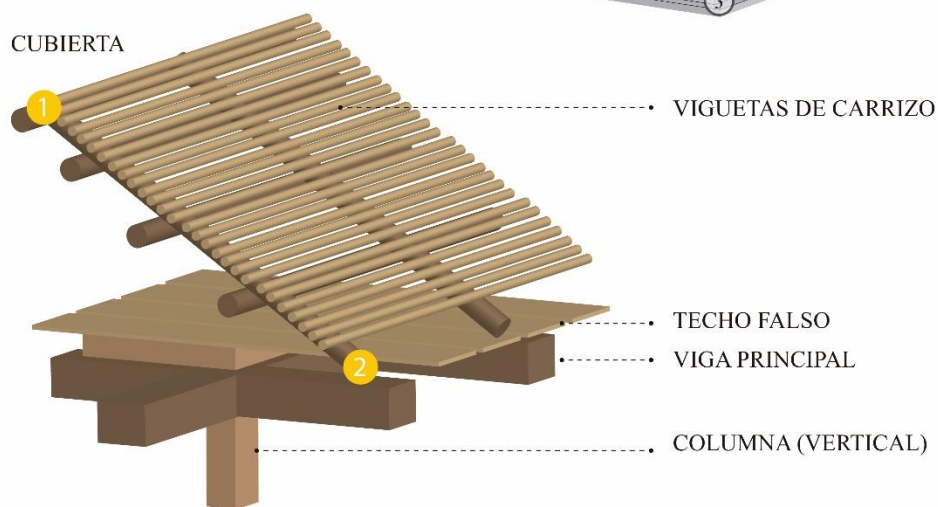
ANÁLISIS VANOS Y LLENOS



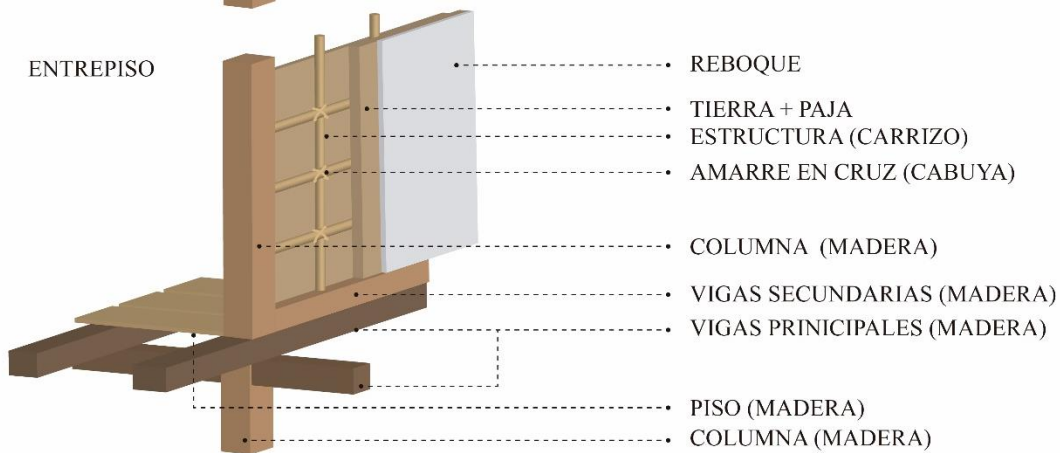
DETALLES CONSTRUCTIVOS



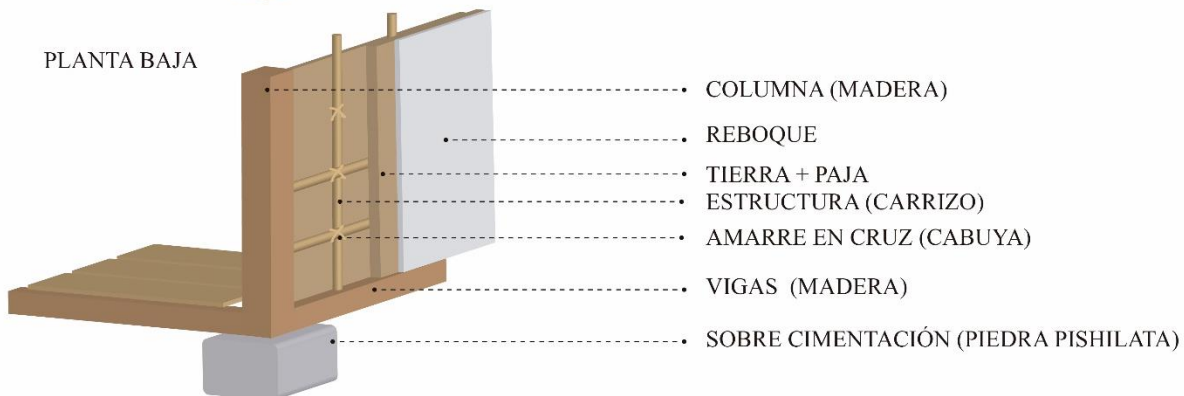
CUBIERTA



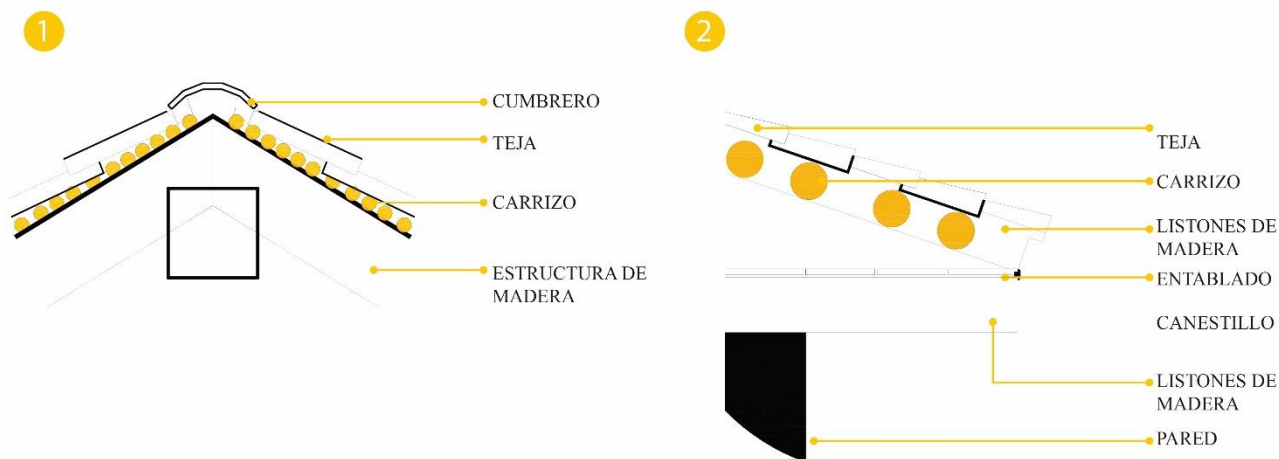
ENTREPISO



PLANTA BAJA



DETALLES CONSTRUCTIVOS



CONCLUSIONES

- La edificación está conformada por dos niveles, ambos niveles están hechos de bahareque, el cual utiliza una **estructura de pórticos de madera** y como mampostería se realiza una rejilla de carrizo amarrado con sogas de cabuya seca, es rellena con una mezcla de barro y paja que al secarse conforma la pared.
- Compositivamente, la edificación posee simetría en la planta inferior y asimetría en la planta superior con respecto a los vanos y llenos. Actualmente es utilizada como **vivienda**.
- La planta superior presenta un voladizo de 0,60 m el cual se extiende desde la cubierta a dos aguas compuesta de una estructura de madera y carrizo con teja de barro cocido. Además se evidencia un balcón de 0,80 m de voladizo, y una puerta de madera para acceder a este.
- Las modificaciones exteriores realizadas a la vivienda son **mínimas**, posee barrotes de acero añadidos como contraventana.
- Como patología general se observa el resquebrajamiento de la mampostería de bahareque debido a la falta de mantenimiento.
- La carpintería de puertas y ventanas ha sido realizada en madera.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS

OBJETIVO: Analizar el estado actual de la arquitectura en la parroquia Pilahuín.

INSTRUCCIÓN: COLOCAR UNA X.

CÓDIGO EP-006

EDIFICACIÓN INVENTARIADA SI NO

EDIFICACIÓN HABITADA SI NO

AÑO DE CONSTRUCCIÓN _____ (Aproximado)

ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN

TIPO DE VÍA PRIMER ORDEN SEGUNDO ORDEN TERCER ORDEN
CAPA DE RODADURA HORMIGÓN ASFALTO PIEDRA ADOQUÍN
TIERRA OTRO _____

TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

bodega VIVIENDA COMERCIO MIXTA EQUIP. PÚBLICO

SERVICIOS BÁSICOS

AGUA POTABLE ELECTRICIDAD ALCANTARILLADO TELEFONÍA INTERNET

MATERIALIDAD

ESTRUCTURA

MURO PORTANTE ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA
PÓRTICO MADERA METAL HORMIGÓN ARM.
ZÓCALO

MAMPOSTERÍA

ADOBE TAPIAL BAHAREQUE PIEDRA LADRILLO
BLOQUE HORMIGÓN MADERA OTRO _____

PISOS

HORMIGÓN TIERRA PIEDRA MADERA
OTRO _____

CUBIERTA

PENDIENTES

ESTRUCTURA MADERA METAL HORMIGÓN ARM. CARRIZO
PAJA ASBESTO ZINC HORMIGÓN TEJA
MADERA OTRO _____

CARPINTERÍA

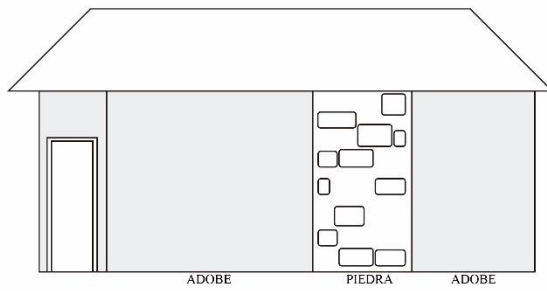
MADERA METAL OTRO _____

ESTADO DE LA EDIFICACIÓN

ESTRUCTURA BUENO REGULAR MALO
MAMPOSTERÍA BUENO REGULAR MALO
PISO BUENO REGULAR MALO
CUBIERTA BUENO REGULAR MALO
CARPINTERÍA BUENO REGULAR MALO

MODIFICACIONES

- ESTRUCTURA
- ANEXOS
- MAMPOSTERÍA
- PISO
- CUBIERTA
- CARPINTERÍA
- CONSTRUCCIONES ANEXAS
- OTRO _____



UBICACIÓN



Vía a Pucará Grande km 1.5



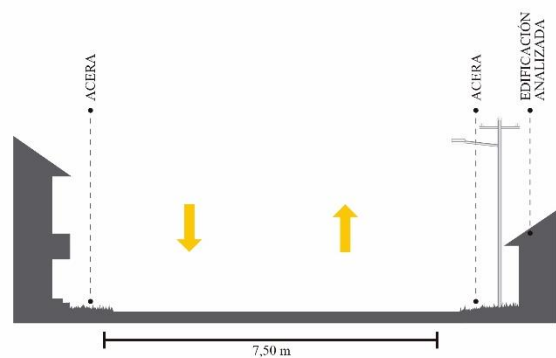
ANEXO FOTOGRÁFICO

CONTEXTO INMEDIATO



La edificación en estudio se encuentra en un contexto que ha sido alterado, posee edificaciones aledañas que no responden a características patrimoniales.

VIALIDAD



FACHADA NORESTE



MATERIALIDAD Y TÉCNICA CONSTRUCTIVA



① Puerta principal de madera
Muro portante, adobe



② Balcón, estructura de madera
Entablado



③ Cubierta, entramado de carrizo



④ Muro de adobe - Muro de piedra



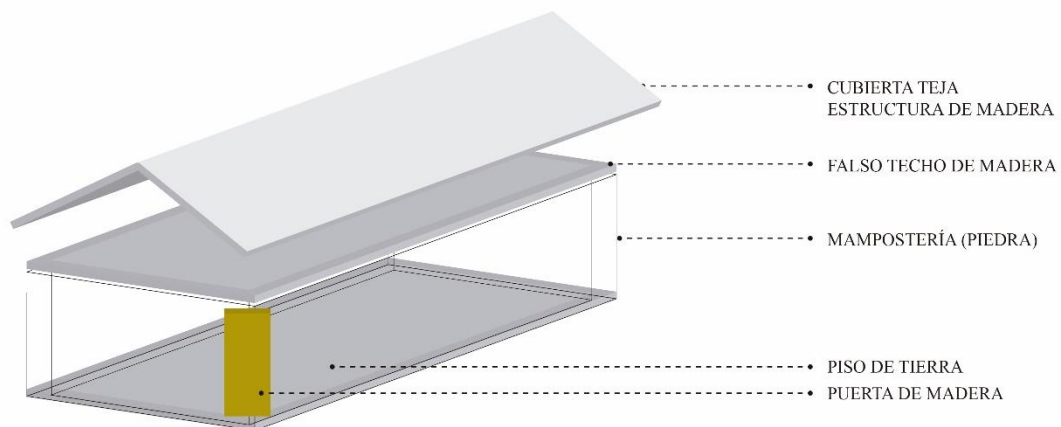
⑤ PATOLOGÍA
Fractura de las paredes



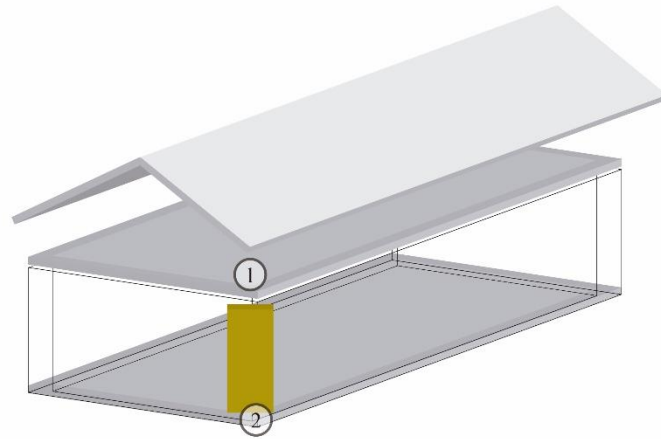
⑥ PATOLOGÍA
Crecimiento de plantas en cubierta y
borde inferior (paredes)

ANÁLISIS VANOS Y LLENOS

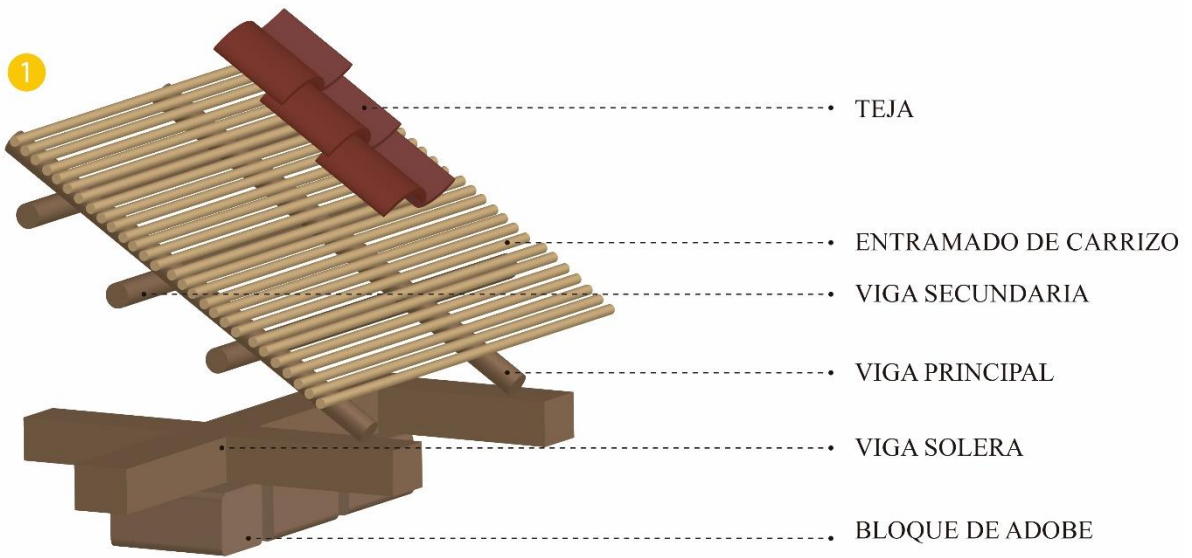
- Vanos de ventanas
- Vanos de puertas



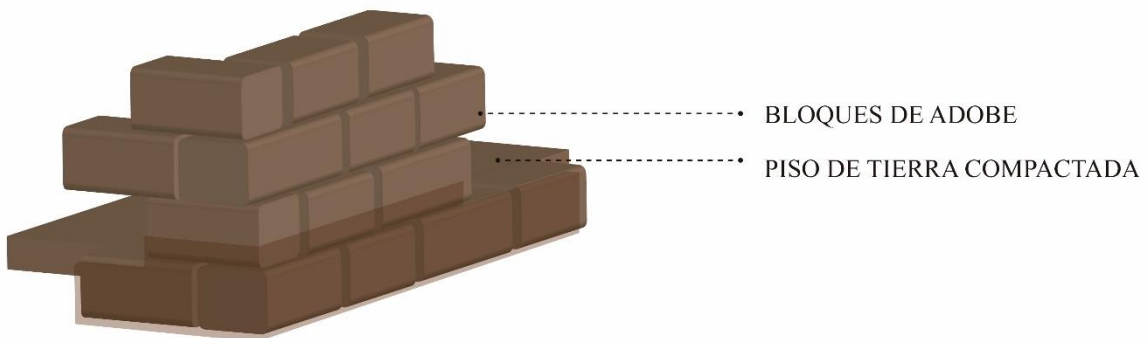
DETALLES CONSTRUCTIVOS



CUBIERTA

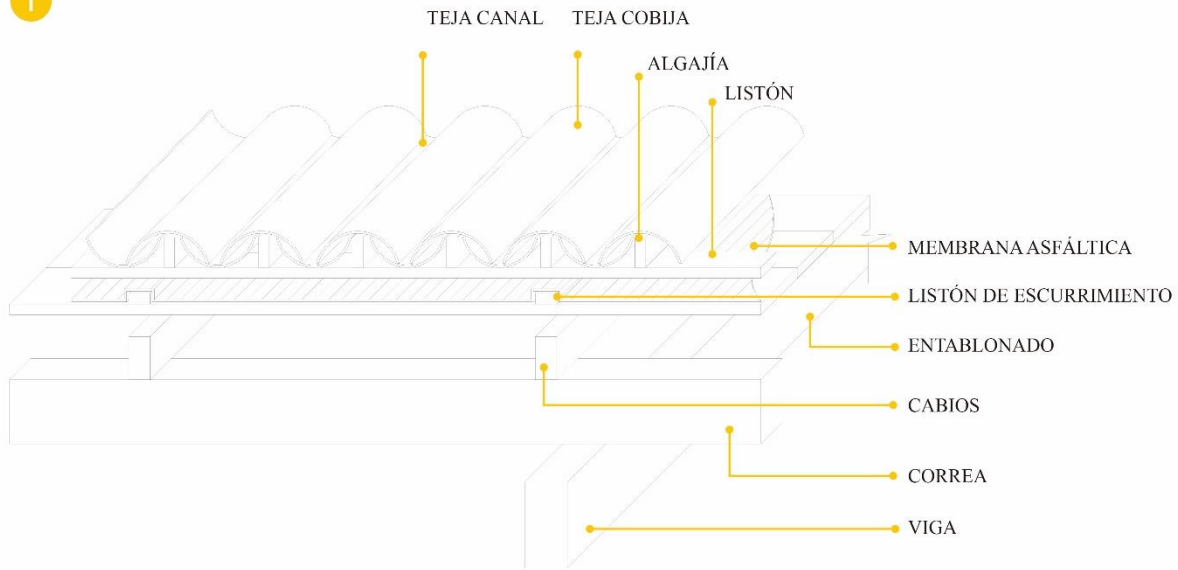


2
PLANTA BAJA

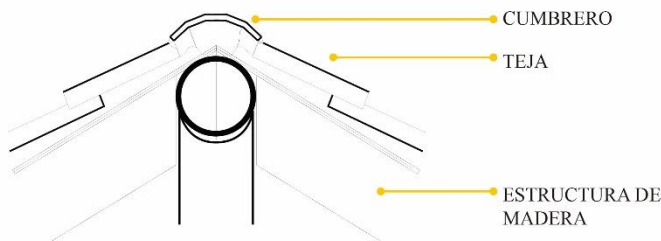


DETALLES CONSTRUCTIVOS

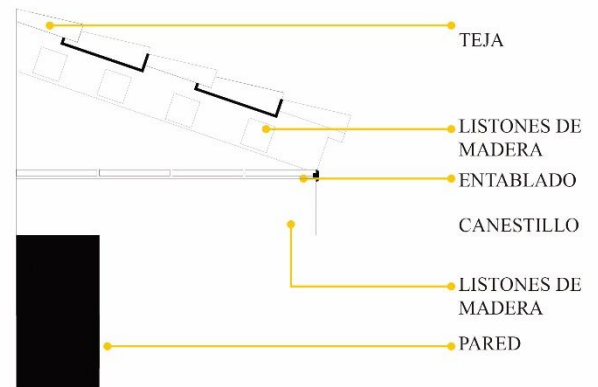
1



2



3



CONCLUSIONES

- Compositivamente, la edificación posee un solo vano, que corresponde a la puerta, ubicada en una que ha sido realizada oblicuamente.
- Esta edificación actualmente es usada como **bodega**.
- La edificación está conformada por un solo nivel, posee una tipología de construcción de **adobe**, característica del sector,
- La cubierta a dos aguas compuesta de una estructura de madera y carrizo con teja de barro cocido.
- Las modificaciones exteriores realizadas a la vivienda son **mínimas**, posee una zona de mampostería que en lugar de adobe, tiene piedra Pishilata.
- Como patología general se observa el **crecimiento de plantas** en la parte baja de la mampostería de adobe y también en la cubierta, lo que sugiere que el mantenimiento a la edificación no ha sido el adecuado. También se encuentra un deterioro de una pared, lo que ha causado su fractura, presumiblemente debido a la humedad que se ha acumulado en la estructura.